

ZÁRÓDOLGOZAT

Kovácssevis Damján

2024.



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
Növénytermesztési-tudományok Intézet
Mezőgazdasági felsőoktatási szakképzés

**Szőlőtermesztés technológiai elemzése az elmúlt évtizedben egy
termelő egység példáján keresztül**

Belső konzulens: Prof. Dr. Keszthelyi Sándor
egyetemi tanár

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Növénytermesztési-
tudományok Intézet
Agronómiai Tanszék –
Kaposvári Campus

Készítette: Kovácssevecs Damján

Kaposvár
2024.

Tartalom

1. Bevezetés.....	2
2. Szakirodalmi áttekintés	3
2.1. A szőlő származása, rendszertani besorolása	3
2.2. A szőlő botanikai leírása	4
2.3. A szőlő magyarországi termesztési hatáskörei történeti áttekintése.....	5
2.4. Szőlőtermesztés technológiai	9
2.5. A szőlő növényvédelmi technológiái	15
2.5.1. A szőlő meghatározó kórokozói napjainkban	15
2.5.2. A szőlő meghatározó kártevői.....	18
3. Vizsgálat.....	21
3.1. Anyag és módszer	21
3.2. Eredmények.....	25
3.3. Következtetések.....	34
4. Összefoglalás.....	35
Szakirodalom jegyzék	37
Ábrák jegyzéke.....	39
Táblázatok jegyzéke	39

1. Bevezetés

A témaválasztásomat személyes és szakmai tényezők is indokolják. A családom harmadik generációja foglalkozik szőlő- és bortermeléssel. Jellemzően minden falusi házhoz, családi gazdasághoz tartozott kisebb szőlőterület és préház pincével. Mára már sokan abbahagyták a családi területek művelését, de néhányan foglalkoznak még vele és bővítették is a területeiket. A mi családuk 20 éve kezdte el fejleszteni és bővíteni a meglévő területet, "másodállásban" foglalkoznak a szüleim ezzel. Tizenéves korom óta én is részt veszek ebben a munkában, kb. 1 ha területet művelünk, 3 fehér (Csomorika, Rizlingszilváni, Olaszlízling) és 2 kék szőlő (Kékfrankos, Merlot) fajtát termelünk. Területeinket folyamatosan telepítettük újra igazodva a minél könnyebb és hatékonyabb gépi műveléshez. Ebben van segítségünkre Kovács-Harmat Pincészet, ők rendelkeznek megfelelő gépparkkal, így hatékonyan segítenek a gazdaságos művelésben.

Záródolgozatom szakirodalmi részében bemutatom a szőlőtermesztés technológiáinak általános ismereteit magyarországi viszonylatban. Vizsgálatom pedig az említett cég termesztés technológiáira alapul. Elsősorban bemutatom magát a céget, visszatekintve több évre is, ezzel szemléltetve a pincészet működése során történt változásokat. A vizsgálat törzsét a cég termesztéstechnológiai adatai szolgáltatják, melybe a telepítés alapjául szolgáló talajvizsgálati eredményen felül szüreti jelentések és permetezési naplók tartoznak. A kapott termelési adatokat szemléltetem, összehasonlítom és elemzem. Az adatok és az elemzések alapján következtetéseket vonok le a termesztés technológia módszereire, hatékonyságaira vonatkozóan.

Úgy vélem, azért is érdemes ilyen jellegű témával foglalkozni, kutatni, mert napjainkban egyre több és nagyobb kihívás elé kell állnia az agrárszektornak, beleértve a szőlőművelést is. A folyamatosan változó trendek és klimatikus viszonyok évről évre fejtörést okoznak a termelőknek. Míg korábban több év viszonylatában alkalmazhatóak voltak a jól bevált módszerek, mostanra már szinte minden évben módosítani kell valamilyen szinten a technológiákat a megfelelő mennyiségű és minőségű termés érdekében. Ehhez pedig elengedhetetlen a jelenkortól több évre visszamenőleg a termelési adatok ellenőrzése, egymás mellé állítása.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. A szőlő származása, rendszertani besorolása

Transzkaukázia - amely magában foglalja a mai Törökországot, Iránt és Örményországot - tekinthető a szőlőkultúra őshazájának. Itt, az ókori földművelő népek már több mint 4 ezer évvel ezelőtt termesztették a ligeti szőlő (*Vitis silvestris*) különlegesebb változatait. A kutatások szerint a ligeti szőlőből alakult ki a különböző formájú, színű, bogyójú kerti szőlő (*Vitis vinifera*). A szőlő elterjedése Transzkaukáziából Nyugat-Ázsia ókori civilizált államaiba vezetett, többek között például Mezopotámiában és Perzsiában honosították és fejlesztették tovább a kerti szőlő termesztés technológiáit. A szőlőművelés innen két úton folytatódott nyugat felé. Az egyik út Észak-Afrikán át a Földközi-tenger partvidékén vezetett Gibraltárig, míg a másik út Kis-Ázsián át Görögországba, majd a Balkán-félsziget északi részeire, valamint Itáliába és Nyugat-Európába terjedt. Észak-Afrikában az Egyiptomiak, Kelet-Európában pedig az ókori görög államok voltak a szőlőkultúra kiindulási pontjai. (Eperjesi et al., 2010)

A szőlőfélék legősibb képviselői, a Cissites nemzetség fajai a földtörténeti kréta-időszakban, (kb. 100 millió éve) jelentek meg a Földön. Ez a nemzetség a harmadidőszakban kipusztult. Belőle származtatják azonban a ma is élő 10 szőlőnemzetséget: *Ampelocissus*, *Ampelopsis*, *Cissus*, *Clematocissus*, *Landukia*, *Parthenocissus*, *Pterisanthes*, *Rhoicissus*, *Tetrastigma* és a *Vitis* nemzetség. Kialakulásuk a 70-90 millió évvel ezelőtti krétakorra tehető. Igen sok lelet (pl. levél-, kacslenyomat) került elő a pliocén és a miocén korból. Magyarország egész területén több szőlőfaj élt a jégkorszakig. A *V. hungarica* levélenyomatát Eger mellett, a *V. tokajensis* levél- és maglenyomatát Erdőbényén találták meg. (Bényei-Lőrincz, 2005)

A szőlő a Vitaceae LINDLEY család, a magvas növények, zárvatermők tagozata, kétszikűek osztálya, rózsza alkatúak alosztálya, celastranae felrendjének, varjútövis virágúak rendjébe tartozik. A *Vitis* nemzetségbe tartozó fajokat *Muscadinia* és *Euvitis* alnemzetségekre osztják. A *Muscadinia* alnemzetség három faja - a *V. rotundifolia*, a *V. munsoniana* és a *V. popenoi* - közül a *V. rotundifolia* fajnak van manapság jelentősége. A két alnemzetség fajai nem keresztezhetők egymással, és az eltérő kromoszómaszámok miatt a keresztezések csak akkor járnak sikerrel, ha a *Muscadinia* az apa, az *Euvitis* pedig az anya. A *Muscadinia* alnemzetség fajai az oltási összeférhetetlenség miatt nem használhatók alanyként. (Bényei-Lőrincz, 2005)

2.2. A szőlő botanikai leírása

A szőlő hajtásainak végén található rész az utolsó levéllel a vitorla. A többi levéllel ellentétben ennek görbébb az állása, aminek az az oka, hogy a levél háti oldalán lévő szövetek növekedése, sokszorozódása nagyobb ütemű. A szőlő növény vitorlájának állása, morfológiája fajtajelleg, így beszélhetünk zárt, enyhén nyílt és nyílt vitorláról. (Lantos, 2017)

A hajtáson megjelenő levelek hónalji részén fejlődnek ki a téli, világos rügyek, melyeket kívülről pikkelylevelek, belülről rügygyapot véd. A szőlő fejlődése során többféle rügy is megjelenik. Ezek közül a leglényegesebb a főrügy, melyből származik a következő évben növekedő hajtás és az azon lévő fürt. A főrügyön kívül mellérügyekről is beszélhetünk, melyek szintén hozhatnak hajtásokat. (Lantos, 2017)

A fiatalabb hajtásokon lévő levélhónaljknál fejlődik a nyári rügy, melyből fejlődik a hónaljhajtás, ami képes másodrendű termést is produkálni. A hónaljhajtások mennyisége és növekedési erélye fajtától függ. (Lantos, 2017)

A levél esetén a morfológiai jellemzők változatosak. Felszíne tapintásra különböző érzetű lehet, így előfordul érdes, sima, hólyagos vagy zsíros levélfelület. A levél színárnyalatában is jelenhetnek meg különbségek. Alakját illetően a karéjos jelzöt használják, amely alapján beszélhetünk háromtól hét karéjos szőlőlevélről. A szőlő életében számos feladatért felelős, ilyen a fotoszintézis, a tápanyagok mobilizációja, illetve a párologtatás. (Lantos, 2017)

A szőlő fajtától függően többivarú növény is lehet. A virág felépítése megegyezik az általános ismeretekkel: alapja a kocsány, szíromlevél borítja, a hím ivarlevél poróból és portokból, a női pedig magházból és bibéből áll. Többségében hímnős virágú szőlőfajták vannak termesztésben, ami annyit takar, hogy a virágzaton belül található magház és porzó is, így könnyedén végbe mehet az öntermékenyülés. Hímnemű virágok esetén is található termőrész és porzó, de előbbi gyengébben fejlődik ki, emiatt utóbbi funkciója érvényesül. A nőnemű virágzattal rendelkező szőlőfajták esetén fordított a helyzet, a magház működése az erőteljesebb. Nőivarú virággal fejlődő szőlőfajta esetén termesztés csak akkor lehetséges, ha közvetlen közelébe hímvirú fajtát ültetnek. Főleg a Badacsony jellegzetes szőlőfajtái ilyenek, mint például a Kéknyelű és a Bakator. (Lantos, 2017)

A bogyó kifejezetten fajtajellegnek mondható a szőlő esetén, formáját tekintve ismerhetünk ovális, gömbölyű, kisebb, nagyobb változatokat. Kívülről héj borítja, mely alatt található a

bogyó külső rétege (exocarpium), majd a belső, húsos rész (mesocarpium). A bogyón belül található a magok, melyek száma a legtöbb esetben négy vagy kettő, de mazsolának szánt szőlő esetén akár magnélküli is lehet. A magot körülvevő réteg az endocarpium. A bogyóban és annak héjában termelődnek a szerves anyagok (például cukor), illetve aroma, íz anyagok, színanyagok. (Lantos, 2017)

A szőlőfürt több részből áll össze: kocsány, nyél, fürttengely és maga a szőlőbogyó. A fürttengelyből több elágazás is ered, az utolsók végén alakulnak ki a bogyók. A fürt alakja szintén fajtajelleg, lehet különböző méretű, de beszélhetünk többek között hengeres, vállas, szárnyas fütről. Emellett a fürt szerkezete is eltér az egyes fajták között, lehet tömött vagy laza is. (Lantos, 2017)

A szőlő alapvetően fás szárú növény, liánszerűnek is mondják, ugyanis kúszó jellegű növekedést folytat, melynek során a kacsokkal kapaszkodik, rögzíti magát. A tavasszal fejlődésnek induló hajtásai zöldek, száruk lágy, könnyen hajlanak, ezáltal könnyedén is sérülnek, törnek. A vegetációs időszak során ezek a hajtások fokozatosan beérnek, barnulnak, elfásodnak, szilárdabbá válnak. (Lantos, 2017)

2.3. A szőlő magyarországi termesztési hatáskörei történeti áttekintése

A Kr. e. 2. évezred elején a szőlőkultúra már az ókori államok biztos részét képezte az égei-tengeri szigeteken és a mai Görögország területén. Itáliában a Kr. e. 7. századtól kezdve a szőlőművelés új lendületet kapott, a mezőgazdaság egyik meghatározó ágazatává vált. Pannónia, azaz hazánk dunántúli része is számottevően fejlődött a szőlő-borkultúra terén, köszönhetően a római telepéseknek. Magyarország területén már a honfoglalás előtt is virágzott a szőlőtermesztés. A honfoglaló magyarok számos helyen találtak szőlőültetvényeket, amelyek az akkor itt élő földművelő népek munkájának eredményei voltak. A pannóniai szőlőművelés fellendítésében kiemelkedő szerepet játszott Probus császár, aki nagyobb területeken telepített szőlőt. A mai Pécs, Szekszárd és Sopron környékén, valamint a Balaton északi részén, Somlón, illetve Budán számos emlék őrzi a római kori szőlő- és bortermelés hagyományait. A római birodalom bukása után, a hun, majd frank uralom idején is folytatódott a szőlőművelés, továbbfejlesztve a művelési technikákat. Az XI. századtól kezdve, főként az egyházi birtokokon és a városok környékén terjedt el az új telepítési hullám, amelyet az Árpád-házi királyok különféle előnyökkel és kedvezményekkel ösztönöztek. A tatárjárás után IV. Béla számottevő segítséggel lendítette előre a szőlőművelés újjáéledését, például Tokaj-Hegyaljára olasz

szőlőtermesztési szakembereket is hívott. Az Anjou-korban, Károly Róbert és I. Lajos uralkodása alatt tovább folytatódott a szőlő- és bortermelés fejlődése, melyhez jelentős mértékben hozzájárult a borkereskedelem virágzása, később pedig a XIV. század elején, Zsigmond király idején különösen élénkült a borkivitel, főleg a német tartományokba. Mátyás király uralkodása idején csúcsra ért a szőlő- és bortermelésünk, mivel a királyi udvar és a nemesek különleges gonddal fordultak a szőlőművelés és borkészítés felé. Sajnos, a bortermelés ezen felívelő fejlődését megállította a mohácsi vész utáni 150 éves török uralom, amely szinte az egész országot érintette. Ennek ellenére a XVI. században a tokaj-hegyaljai szőlőtermesztés fellendült, és ezzel alapozta meg a tokaji bor világhírnevét. A török uralom alatt a túlzott erdőirtás következtében a Duna-Tisza közötti területeket futóhomok borította el. Azonban a XVIII. század végén megindult szőlőtelepítési programnak köszönhetően sikerült megfékezni a homok pusztítását, sőt jelentős mértékben tudták bővíteni a homokvidék szőlőtermő területeit. A XIX. században, még a filoxéravész előtti időkben kezdtek elterjedni a nyugati borszőlőfajták. Ekkor már érezhetően lelassult a szőlőültetvények terjeszkedése a homokos területeken. A borászat terén rendkívül alacsony színvonalú volt a borkezelés. A pincehigiénitól kezdve a borászati technológiákig nem voltak általánosan elfogadott gyakorlatok. A reformkorban felismerték, hogy sürgősen meg kell oldani ezeket a problémákat. Kiváló szakemberek kezdtek sürgetni a modern szőlőtermesztési és borászati módszerek bevezetését, valamint a borhamisítások és visszaélések megszüntetését. A szőlész-borász szakemberhiány problémájára válaszul az Országos Magyar Gazdasági Egyesület 1860-ban létrehozta az Vincellér- és Kertészképző Gyakorlati Tanintézetet. (Eperjesi et al., 2010)

Az ipari forradalom és a kontinensek felfedezése új korszakot nyitott az országok közötti kereskedelem terén, amelynek következtében megindult az intenzív szőlőfajtacseré. Az európai szőlőültetvényeket sújtó filoxéravész idején a franciák az Észak-Amerikából importálták a peronoszpórával szemben rezisztens fajokat, amelyeket permetezés nélkül lehetett biztonságosan termesztetni. Azonban ezek a fajták, amelyekkel együtt behozták a filoxérát is, jelentős pusztítást okoztak Európában és a Kárpát-medencében is (1875-től), ami kipusztította a saját gyökérzetű szőlőültetvényeket. (Hajdu, 2020) Magyarországon, különösen a Duna-Tisza közötti homokos területeken, ahol a filoxéra nem okozott kárt, főként a tömegbort adó fajták maradtak fenn nagy területen. Az évszázadok során azonban ezek az öreg ültetvények leromlottak, a termésátlagok és a borminőségi jellemzők csökkentek, miközben a borpiaci igények növekedtek. Felismerve ezt a problémát, a magyar szőlőnemesítők elkezdtek a szőlőfajták javítását. Az alanynemesítés volt az elsődleges feladat a filoxéravész idején, azonban a kutatók

tovább léptek és célul tűzték ki a filoxérával szemben rezisztens borszőlőfajták előállítását is. Az 1890-es években Stark Adolf magán nemesítő létrehozta a Csaba gyöngye csemegeszőlőfajtát, amely ma már borszőlőként kerül termesztésre. A tömegbort adó fajták minőségi javítása az I. világháború után Kocsis Pál nevéhez fűződik, aki homokos területeken nemesítette többek között a Kadarka fajtát. (Hajdu, 2020)

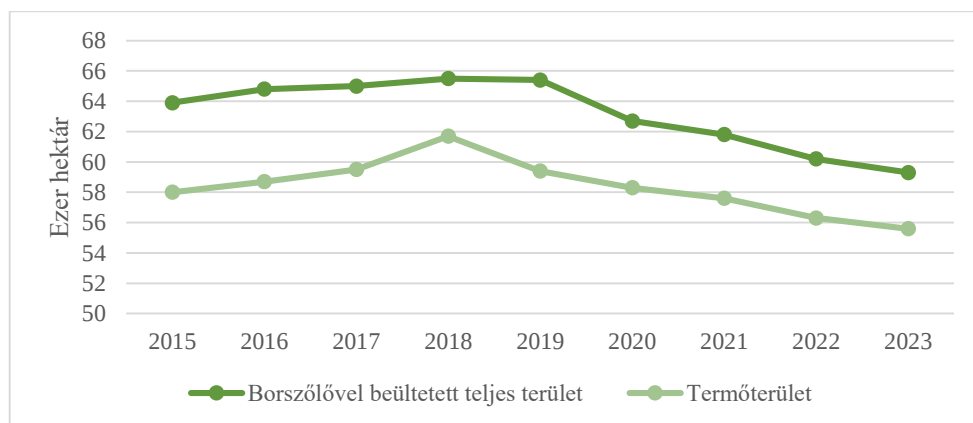
A második világháború időszaka alatt kihívások elé állt a szőlő- és bortermelés. Az 1949-ben elfogadott rendeletekkel megszüntették a szőlészeti és borászati felügyelőségeket, valamint feloszlatták a hegyközségeket. Ezután következett a beszolgáltatás rendszere, amely sok ezer hektár szőlőt tett gazdátlanná. A világháború után az ötéves tervgazdálkodással nagyüzemi szőlőültetvények kialakítása kezdődött, ahol kiemelt feladattá vált a fagytürésre nemesítés az 1960-as évektől, majd a rezisztencianemesítés állt a környezetvédelem és a gazdaságos szőlőtermesztés szolgálatába. (Hajdu, 2020) Az állam komoly anyagi támogatást nyújtott, melynek eredményeképpen 1961 és 1965 között összesen 47 000 hektár új szőlőültetvény jött létre. Ez a periódus a második szőlőrekonstrukcióként vált ismertté. Ebben az időszakban indult el egy nagyszabású telepítési program, amelynek sikeres végrehajtásához és a szőlőültetvények hatékony gondozásához elengedhetetlen volt a gépesítés növelése. Ez pedig kizárólag a legalább 2,4 méteres sortávolsággal rendelkező ültetvényekben volt lehetséges az akkori gépekkel. Így ez az időszak új technológiai kihívások elé állította a szőlőtermelőket. Bár az elvégzett szőlőrekonstrukciók javulást hoztak, nem oldották meg teljes mértékben a borszőlőtermesztés kihívásait. Olyan térségekben is létrejöttek szőlőültetvények, ahol nem volt hagyománya a szőlőtermesztésnek és borászatnak, emiatt ezek hosszú távon nem bizonyultak fenntarthatónak. Az ebből fakadó helyzet újra állami beavatkozást eredményezett. Az intézkedések következtében országos szinten egy átgondolt fejlesztési program indult el. Az 1976 és 1990 közötti időszak során 45 000 hektár korszerű szőlőültetvény jött létre. A hatékony fajtaváltás elindulása, amely előnyös változásokat hozott a fajtaszerkezetünkben. A rendszerváltás következtében megszűntek a szocialista nagyüzemek, és a privatizáció során megváltoztak a tulajdonviszonyok. A szőlőültetvények túlnyomó többsége kistermelők kezébe jutott, míg a nagyobb borászati üzemek egy része külföldi vagy hazai befektetők tulajdonába került, másik részük pedig részekre esett vagy csődbe ment. (Eperjesi et al., 2010)

Az ezredfordulót követően emelkedtek a szőlőültetvények termésátlagai, melyet elsősorban a jobb állapotú és gondozottabb területeknek tudhatunk be. A szőlőkivágások háttérében kettős mozgatórugó áll. Egyrészt a szőlőtermelők a megöregedett, alacsony termelékenységű

területeket tisztítják meg, másrészt az Európai Unió válságkezelő programja ösztönzi a nagy termeléssel rendelkező szőlők kivágását. A támogatott kivágások jóval kisebb területet érintenek, mint az előző esetek. Ezáltal a csökkenő szőlőterület országos szinten emelkedő termésátlagokat hozott, amely közelebb hoz minket egyes fejlett európai bortermelő országok átlagaihoz. (Eperjesi et al., 2010)

1. ábra: Magyarország szőlőterületeinek alakulása 2015 és 2023 között

(Forrás: HNT - saját szerkesztés)



Az 1. ábra szemlélteti hazánk szőlőültetvényeinek alakulását. Jól látható, hogy a 2018-2019-es csúcs után drasztikus csökkenés következett be, ami többek között az egyre nagyobb kihívásokkal járó termesztés technológiáknak is tulajdonítható.

Napjaink, sőt az ezredfordulóig visszamenő évek, évtizedek állandó problémája a klímaváltozás. Erre világít rá és ezt a problémakört fejti ki Füzi és Ladányi (2019), írásukban egyértelműen megfogalmazták, hogy a rendkívüli csapadékmennyiségek vagy éppen a szárazság, a hőstressz és a változó hőmérsékleti viszonyok mind módosítják az eddig megszokott termelési gyakorlatokat. Mivel országunk a Kárpát-medence éghajlati határvonalainál helyezkedik el, ez tovább súlyosbítja a klímaváltozások hatásait. Ennek eredményeként alkalmazkodásra kényszerülünk az agrárgazdaság különböző területein, így az agrotechnikában, a növényvédelemben, a vízgazdálkodásban és a nemesítésben az új körülményekhez. Ide tartozik a fajtaszerkezet és a termesztéstechnológia átalakítása, valamint az öntözéses művelés bevezetése. A hagyományosan termesztett szőlőfajták egy része háttérbe szorulhat, míg más, eddig kevésbé fajták jelentősége nőhet. Egyes esetekben az ágazat elöregedett ültetvényeket is frissíteni kell, hiszen a hazai szőlőültetvények átlagos életkora már 26 év, ami a termelés hatékonyságát is befolyásolja. A mezőgazdasági termelés sikere befolyásolja a lakosság jólétét, ezért fontos, hogy a gazdálkodók a tudomány által nyújtott legújabb megoldásokat alkalmazzák. Az agrometeorológiai kutatások és elemzések nagyban

segítenek az új termesztési módszerek kifejlesztésében és alkalmazásában, így segítve a szőlőművelőket az új kihívások kezelésében.

Szőlőtermesztés tekintetében érdemes követni a kutatási eseményeket és azok eredményeit. Ide tartozik például, hogy az Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézete a lisztharmat forrásául szolgáló *Erysiphe necator* gombát vizsgálta. Kutatásuk feltárta, hogy ennek a gombának hazánkban jelenlévő populációi genetikailag nem feltétlenül egységesek. A különböző genotípusok megjelenését befolyásolhatja az évjáratok közötti eltérés, a borvidékek közötti környezeti viszonyok különbsége, illetve a változatos termesztés technológiák országszerte. Ebből egyértelműen következik, hogy a gomba egyes típusainak rezisztenciája is eltérő lehet, vagyis nem feltétlenül mindenhol hatékony ugyanaz a növényvédelmi módszer a lisztharmat ellen. (Agroforum, 2023)

A kutatások további fontos ágát képezi a szőlőnemesítés, új fajták létrehozása, azokkal való kísérletezés. Manapság az elsődleges szempont a szárazságtűrés és a gombabetegségekkel szembeni ellenállóképesség. A MATE Georgikon Campusán ezeknek a kritériumoknak megfelelően hozták létre a Georgikon 10EE alanyfajtát. Nemes szőlő tekintetében pedig a Bianca és a Cserszegi fűszeres keresztezésével zajlanak nemesítési munkák, amely egy lisztharmat és peronoszpóra rezisztens fajtajelöltnek ígérkezik. (Agroforum, 2023)

2.4. Szőlőtermesztés technológiái

Metszés

A szőlő metszésekor az adott fajtához köthető tőkeművelés kialakítására és a termés szabályozására törekszünk. A metszés során a rügyeket kell figyelembe venni, hiszen ezek határozzák meg a következő év hajtásainak és terméseinek mennyiségét. A rügydifferenciálódás már az előző évben elkezdődik, így a téli időszakban már meghatározott a fürtkezdemények száma a rügyekben. A világosabb rügyekben van a legtöbb fürtkezdemény, míg a rejtettekben a legkevesebb, de ez függ a fajtától és a tőkeművelés módtól is. Ebből következik, hogy a rügydifferenciálódás és a metszés szoros kapcsolatban állnak, kölcsönösen befolyásolják egymást. A szőlő fejlődése során nem minden rügy ered meg egy időben, és hajtásaik sem növekednek együtt. A távolabbi rügyek indulnak meg először, ez a csúcsdominancia jelensége. Ez a biológiai sajátosság korlátozható rövidcsapos metszéssel, valamint fiatal fás részek leívelésével, lekötésével. Ez különösen fontos a tőke kialakításában és annak fiatalításában. (Baglyas et al., 2010)

A szőlő növény esetén a termőegyensúly a vegetatív és generatív részek összhangját jelenti, amit a metszéssel és a zöldmunkával lehet szabályozni. Metszéskor a rügyterhelést, zöldmunka során pedig a hajtások számát állítják be, figyelembe véve a fajta igényeit és a tőkeművelési módot. A termőegyensúly határozza meg a termés mennyiségét és a levélfelület kialakulását. (Baglyas et al., 2010)

A tőketerhelésen belül megkülönböztethetünk fejlődési sorrendben rügy-, hajtás- és fűrtterhelést. A rügyterhelés a metszéskor meghagyott rügyek mennyiségére utal. Túlterhelés esetén a tőkék egyenletes tápanyag felhalmozása felborul, ami gyengíti a hajtásnövekedést, ezzel a termésképződést. Ezért fontos a megfelelő terhelés beállítása, hogy a szőlő megfelelően fejlődjön és hozzon termést. (Baglyas et al., 2010)

A meghagyott rügyek mennyisége alapján beszélhetünk rövidcsapos (1-2 rügy), hosszúcsapos (3-5 rügy), félszálvesszős (6,8 rügy) és szálvesszős (9-15 rügy) metszésről. Utóbbi kettőt tőke kialakításánál vagy fiatalításánál alkalmazzák. Előbbi három metszéssel a tőke több részén, több csapot is ki lehet alakítani különböző célokra. Ugarcsapot a tőke bármely részén, két rügyre való visszametszéssel alakítanak ki, ami a következő év vesszőit fogja adni adott felhasználásra. A felsorolt metszémódok bármelyikével kialakítható termőcsap, melynek rügyei a következő évi termést fogják adni. Biztosítócsapot pedig arra az esetre alakítanak ki, ha öreg, már csekély vitalitású tőkerészt akarnak leváltani. A biztosítócsapokra hazánkban leginkább az Alföldön van szükség a nagy mértékű fagykárok miatt. (Rakonczás, 2014)

Tőkeművelés

A különböző szőlőfajták változatos növekedési eréllyel, fűrtmérettel, rügytermékenységgel, biológiai teljesítőképességgel, fagyűrő képességgel rendelkeznek, ennek megfelelően eltérő tőkeformákat és metszémódokat igényelnek. Az egyes tőkeformák kialakításához és hajtások elhelyezéséhez különféle támbereendezésekre van szükség. A nagyobb tőkeformákhoz nagyobb tenyészterület szükséges, ami kihatással van a sor- és tőtávolságra is. A nagyobb térállású ültetvények más lehetőségeket kínálnak a termesztés technológiákra vonatkozóan, mint a kisebb térállású ültetvények. A kis tőkeformáknál egy területre jutó tőkeszáma magas, emellett a tőketerhelés alacsony. Ezek a tőkék könnyen megközelíthetők és körbejárhatók. Ezeknek a művelését kézi munkával lehet végezni. (Rakonczás, 2014)

Magyarországon a leggyakrabban alkalmazott művelésmódok a fej- és bak, illetve a kordonos művelés. A fej- és bakművelés egyedi sajátossága, hogy a rendszeres visszavágások következtében a törzs a talajszint közelében vastagszik, és kialakul egy ún. „fej”. A fagyhatások ellen takarással lehet védeni, és a művelése, metszése is egyszerű. Az Alföldön ez a művelési mód a legbiztonságosabb szőlőtermesztés szempontjából. Ha részlegesen elpusztul a tőke, könnyen helyreállítható. Azonban hátránya, hogy a rendszeres rövid metszés miatt sok metszési seb keletkezik, ami elősegíti a kórokozók, kártevők tevékenységét, bejutását. A tőkefejen kevés elágazás található, ezért a terhelés korlátozottan változtatható. A bakművelés régebben a lejtősebb területeken volt jellemző. Ennek az is volt az oka, hogy 100-150 méteres tengerszint feletti magasságokon télen nem volt szükség a szőlő takarására. A bakművelés során kialakított 3-5 db úgynevezett szarv évente 0,5-2,0 cm-t emelkedik a rendszeres visszametszés hatására. Ezeknek a művelési formának számos előnye van: nincs szükség támrendszerre, kevesebb növényvédőszer kell használni, a fedés könnyebben és jobb minőségben végezhető el, segít a szél által okozott károk elkerülésében. Viszont hátrányai közé tartozik, hogy sok a felszínhez közeli gyökérképződés, a tőkefejek sérülhetnek a talajművelés során, ami elhaláshoz vezethet, a fürtök érintkezhetnek a talajfelszínnel, ahonnan kórokozók, kártevők telepedhetnek át. (Rakonczás, 2014)

A kordonművelés jellemzője, hogy a tőkék hajtásait karókhoz, huzalokhoz rögzítik, melyből kialakul a törzs és a kar. Minél magasabb a törzs, annál magasabb a lombfal is. Emellett a törzs nagysága alapján különböztetünk meg alacsony, középmagas és magas kordonos művelést. Magyarország a két előbbi a leggyakoribb. A kordonművelésű tőkéket nem lehet takarással védeni a fagyok ellen. Az alacsony és középmagas kordonos művelés esetén a törzs csúcsából kiindulva a kordonkarokat egy vagy két irányba lehet kialakítani. A lombozatot a huzalos támrendszer biztosítja. A törzs kialakításához nevelőkarót használnak. A kordonos tőkeművelésmód kedvező viszonyok esetén jól művelhető géppel, amihez viszont szélesebb sortávolság, 1,5-2,5 méter szükséges. A kordonkar fiatalítását a törzs fejénél meghagyott szálvesszővel végzik. (Rakonczás, 2014)

Zöldmunka

A hajtások számának szabályozását főként a metszés során végezzük, ám ennek ellenére sem mindig úgy fejlődnek ki a hajtások, mint ahány rügyet meghagytunk erre a célra. Előfordulhatnak olyan nem várt hajtások is, amelyek nem a világos rügyekből erednek. A tőkék hajtásterhelését hajtásválogatással, fattyazással szabályozzuk, amely során eltávolítjuk a

felesleges hajtásokat, valamint a gyenge termőhajtásokat. Ez a módszer nemcsak a hajtásterhelést, hanem a termésmennyiséget is befolyásolja. A válogatás a következő évi metszés előkészítő lépése, amely meghatározza a következő évben termést adó és a metszésmóddhoz szükséges vesszőket. (Baglyas et al., 2010)

A szőlő zöldmunkái között szerepel továbbá a törzstisztítás. A törzs és a tőkenyak tisztítása, ami magában foglalja a nemes és alanyhajtások kiválogatását és eltávolítását. Ennek a gyakorlatnak a célja nemcsak a könnyebb művelhetőség, hanem a növényvédelmi kockázatok csökkentése is, például a korai peronoszpórafertőzés elkerülése. Az ilyen hajtásokat általában eltávolítjuk, de bizonyos esetekben, például a törzs ifjítására alkalmas nemes hajtásokat meghagyhatunk. A törzstisztítás és a hajtásválogatás összességében hozzájárul a szőlőegészség és a termés hozam egyensúlyának megőrzéséhez. A törzstisztításnak többféle módja létezik, például törzsdörzsölés vagy a fiatal hajtások letörése, leperzselése. Bár ezeket kézi módszerrel is el lehet végezni, de különböző gépekkel vagy gyomirtó szerekkel is kivitelezhető. A gépi törzstisztítás során a vegyszer nagyobb sebességgel juttatható ki, ami hatékonyabb eloszlást eredményez, bár csak akkor alkalmazható, amikor a hajtások hossza még nem haladja meg a 20 cm-t. A hajtások leperzselésekor olyan készítményeket kell alkalmazni, amelyek nem szívódnak fel a szőlő törzsében. (Baglyas et al., 2010)

A hajtások a támaszon való megfelelő elhelyezésével biztosítjuk a lombzat és a fürtök optimális térbeli elrendezését, ami kedvezőbb körülményeket teremt a fotoszintézishez és javítja a termésérés feltételeit, mindemellett a szüret során is könnyebben hozzáférhetünk a fürtökhöz. Fontos, hogy a hajtások lombszerkezetét úgy formáljuk, hogy a fürtkezdemények kellő napfényhez vagy félárnyékhoz jussanak. A földön terülő hajtások lassabban növekednek és könnyebben sérülnek, valamint nagyobb mértékben ki vannak téve a gombás betegségek fertőzésének. A szabadon álló vagy támaszuktól elhajló hajtásokat pedig könnyen károsíthatják a viharos szelek, ezért is fontos a rendszeres gondozás. (Baglyas et al., 2010)

A csonkázás vagy tetejezés azt jelenti, hogy visszavágjuk a tőke valamennyi, támrendszeren túlnőtt hajtását. Ennek alapvető célja, hogy korlátozzuk a hosszanti növekedést, és ezzel ösztönözzük a szőlőt, hogy az anyagcseréből származó energiát a termés és a vesszőkérésére és a tartalékok képzésére fordítsa, mintsem további hajtásnövekedésre. Ha elhanyagoljuk a csonkázást, az önárnyékoláshoz, a termés mennyiségének és minőségének csökkenéséhez, valamint növényvédelmi problémákhoz vezethet. Szélsőséges esetekben akár a támasz is károsodhat. Ugyanakkor a túlzott csonkázás is hátrányos lehet. Emellett, ha gyakran és túl nagy

mértékben vágjuk vissza a hajtásokat, az a szőlőt és termését is legyengítheti. A csonkázás időzítése, módja és gyakorisága több tényezőtől függ, például az adott évjárártól, a termőhelytől, a művelési módtól, a támrendszertől és a szőlőfajtától. (Baglyas et al., 2010)

Talajművelés

A napjainkban alkalmazott talajművelési technológiában több módszerről is beszélhetünk: mechanikai talajművelés, takarónövény alkalmazása, minimális vagy művelés nélküli talajápolás, illetve vegyszeres gyomirtás. Utóbbit a szakirodalom növényvédelmi fejeztében mutatom be. Ezek a különféle módok egy ültetvény művelésén belül nem zárják ki egymást. (Bényei et al., 1999)

A mechanikai talajművelés esetén nagy figyelmet kell fordítani a talaj megfelelő állapotának fenntartására. Ide tartozik például az egyenletes talajfelszín, az „eketalp betegség” megjelenésének elkerülése, időnkénti mélyművelés a talaj tömörödése ellen. A sorközök mechanikai gondozásának fő célja a gyommentes környezet fenntartása és a megfelelő vízgazdálkodás biztosítása. A mélyművelés a talaj lazításának, a tápanyagok eloszlásának, felszívódásának elősegítő művelete. Az eke, a mélykultivátor és az ásógép mind alkalmas eszköz lehet a mélyműveléshez. (Bényei et al., 1999)

A sekély talajművelést elsősorban a gyomirtás végett végzik. Ezt célszerű kultivátorral, tárcsával vagy homoktalajon akár talajmaróval végezni. A munkagép kiválasztása szorosan összefügg a talaj állapotával és a gyomosodás mértékével. (Bényei et al., 1999)

A sorközművelés fontos része a mélyművelés vagy mélylazítás. Ennek funkciója a megfelelő levegő- és víztartalom biztosítása, a talaj tömörödöttség enyhítése, a tápanyagok mélyebb rétegekbe juttatása. Gyakran előfordul, hogy a mélyművelés és a tápanyag-utánpótlás műveletei együtt történnek, hiszen ezek a célok szorosan összefüggnek. A mélyművelés eszközei közé tartoznak a késes és szárnyas mélylazítók. (Bényei et al., 1999)

A talajművelés technológiájába sorolható a takarónövényes talajápolás, amit nagyban befolyásolnak a termőhely adottságai, beleértve a klímát és a talajt. A szőlősorok takarónövénnyel való fedésével javulhat a talajállapot, csökken az erózió, viszont a szőlőnek konkurenciája is lehet víz és tápanyag tekintetében, módosíthatja a mikroklimát, illetve megtelepedhetnek kártevők, kórokozók. (Bényei et al., 1999)

Tápanyag ellátás

A szőlő három legfontosabb makroelemei a nitrogén, a foszfor és a kálium. A nitrogén elsősorban a fehérjeképzésnél kiemelten fontos, továbbá nagy szerepe van a virágok kialakulásában és a megtermékenyülésben. Hiánytünete a lassabb növekedés és a levelek sárgulása, túl magas koncentráció esetén erősebb a növekedés, ezáltal lazulnak a szövetek. A foszfor fő szerepe az energiaképzésben és a gyökérnövekedésben van. Hiányát a sötétzöld, vöröses színű levelek, továbbá hibás termékenyülés jelzik. A kálium olyan tápelem, ami szorosan összefügg a talaj agyagtartalmával, ugyanis ahhoz kötődik, így minél magasabb az agyagtartalom, annál könnyebben fel tudja venni a szőlő. A növény szinte minden élettani folyamatában, szintéziseiben részt vesz, hiszen jelentőse hozzájárul az enzimek aktiválódásához. Részt vesz a sejtek sztomazáródásában, így javítja a vízgazdálkodást, ezzel elősegíti a fagynak és aszálynak való ellenállást, továbbá kedvező irányba sodorja a vízfelhasználást. Hiánytünete a levelek bronzosodása mellett a levélszélek sárgulása és elhalása. (Rakonczás, 2014)

A szőlő legfontosabb mikroelemei a vas és a bór. A vasnak legnagyobb szerepe a fotoszintézisben és az oxidációs folyamatokban van, emellett a káros oxidációkat gátolja. A növényekben Fe^{2+} és Fe^{3+} formában található, de csak az Fe^{2+} formát tudják hasznosítani, amelyet nagy mésztartalmú talajból nem tudnak felvenni. Hiánytünete a levelek fokozatos elhalása, a hajtás végeinek besárgulása, továbbá hibásan működik a fotoszintézis. A bór a sejtosztódási folyamatokban vesz részt. Virágzás idején hiányában hibás lehet a megtermékenyülés, továbbá mozaikos sárgaság jelenik meg a leveleken, amelyek idővel kanalasan meghajlanak, majd elhalnak. (Rakonczás, 2014)

Tápanyag-utánpótlás tekintetében két műveletről beszélhetünk: az alaptrágyázásról és a fenntartó trágyázásról. Az alaptrágyázás egy szőlőültetvény telepítése előtt történik. Lényege, hogy a fő elemekből, nitrogénből, foszforból és káliumból a megfelelő koncentráció legyen jelen a talajban. Mindez kivitelezhető istállótrágyával és műtrágyával egyaránt. Mivel a talaj önmagában is biztosít tápanyagokat, és az év folyamán szinte folyamatosan jut valamilyen módon tápanyag a talajba, ezért nagy mértékű és gyakori, ismétlődő trágyázásra szinte nincs is szükség. 3-4 évente ajánlott kisebb mértékű szerves trágyázás a tápanyagszint kiegészítése végett. Tápelemek kijuttatásakor a foszfort egyidejűleg ősssel, míg a nitrogént és a káliumot két részletben, ősssel és tavasszal ajánlatos kijuttatni. Az őszi trágyázást mélylazítókkal

juttatják a talaj mélyebb rétegeibe, míg a tavaszt csak sekélyen dolgozzák be, ugyanis a gyökérzónába jutásukhoz hozzájárulnak az esőzések. (Rakonczás, 2014)

A fenntartó trágyázás fő célja a növény által felhasznált tápanyagok pótlása. Ez elvégezhető a talaj trágyázásával és levéltrágyázással. Fontos, hogy elkerüljük a túladagolást. Mindig az életfolyamatoknak megfelelő tápanyagmennyiséggel rendelkezzen a növény. A koncentrációkat meg lehet állapítani talajvizsgálatokból és levélanalízisből. Ez alapján tervezhető a tápanyag utánpótlás. Általában 10 t/ha terméshozamú ültetvényben 100 kg terméshez 1 kg nitrogén, 0,6 kg P₂O₅, 1,5 kg K₂O, vagyis 3,1 kg NPK hatóanyag szükséges. (Rakonczás, 2014)

2.5. A szőlő növényvédelmi technológiái

Szőlő esetén az elsődleges, szemmel egyértelműen látható és beazonosítható ellenségei a gyomnövények. Ezek irtása, eltávolítása a termesztéstechnológiában a talajművelés részét képezik, legalábbis az a művelet, amikor mechanikusan, géppel vagy kézi erővel távolítjuk el a gyomokat az ültetvényből. Emellett beszélhetünk vegyszeres gyomirtásról is, ami már a növényvédelembe sorolható. Az erre használt vegyszerek lehetnek gyökérherbicidek, amik a talajba kerülve a gyomok gyökereit támadják. Illetve vannak kontakt vegyszerek, melyek földbe való lejutás nélkül a gyom zöld részein fejtik ki hatásukat. Utóbbinál ügyelni kell arra, hogy ezek a szerek ne érhék a szőlő növényi részeit. A szőlő elsődleges gyomnövényei a tyúkhúr, a pásztortáska, az ebszékfű, a mezei acat, a betyár- és selyemkóró, illetve a szulák. (Bényei et al., 1999)

2.5.1. A szőlő meghatározó kórokozói napjainkban

Lisztharmat

A szőlő lisztharmatja minden bizonnyal az egyik legjelentősebb, rendszeres kórokozó. Magyarországon az 1853-as időszakban jelent meg először, és első komolyabb kártétele 1893-ban volt tapasztalható, Kecskemét térségében. Napjainkban a lisztharmat minden évben megjelenik a szőlőültetvényekben. A lisztharmat egy olyan élősködő gomba, amely képes áttelelni a tőke kérgén lévő ivaros termőtestekkel, valamint a fertőzött rügyekben található micéliummal. E kórokozó megfertőzheti a szőlő minden zöld részét. A fertőzés következtében a növényen fehér, tapintása selymes, könnyen ledörzsölhető szövedék jelenik meg. A szőlő levelein foltok és érelhalások keletkeznek. Súlyos fertőzés esetén a fiatal levelek

pöndörödhetnek és kiszáradhatnak. A tenyészidőszak első részében a fonákoldal, míg a második részében a levél felső része erősebben fertőződik. Járványos években a bimbós állapotú fürtökön is fehér bevonatot jelenhet meg. A szőlő bogyói esetében minél fiatalabb és fejletlenebb a bogyó, annál nagyobb károsodásra kell számítani. A lisztharmatnak jellegzetes tünete az úgynevezett sérves bogyó, amely a fiatal bogyó növekedésének megállása miatt alakul ki, majd a bogyó szétreped és a magok is láthatóvá válnak. A kórokozó a fürtkocsányzatot is képes fertőzni. A szőlő hajtásainál a lisztharmat szövetedéke alatti bőrszöveti részek elhalnak, és barnás vagy vörösesbarnás elszíneződést okoznak. Ez az elszíneződés megfigyelhető a beérett vesszőkön is. A lisztharmat fertőzése a vegetációs időszak végéig folytatódhat a leveleken, míg a bogyók a virágzást követően egészen a zsendülésig fogékonyak rá. A fertőzés legkritikusabb időszaka a virágzás kezdetétől a bogyók kötődéséig tart, ugyanis abban az esetben, ha a bogyók fertőzése a virágzás és az azt következő 2-3 hétben történik meg, akkor súlyos fürtkárosodás léphet fel, és a termés kiesés elérheti a 100%-ot. (Szőlő-Levél, 2021)

A lisztharmattal szemben köztudottan kéntartalmú vegyszerekkel lehet fellépni. A beavatkozás már a rügyfakadást követő első hajtások megjelenésekor érdemes elkezdni. Fontos figyelembe venni, hogy a szőlő beéréséhez közeledve, szüret idején a betakarítást megelőző 2-3 hétben lehetőleg már ne permetezzünk kéntartalmú vegyszerekkel, mert azok negatívan köszönhetnek vissza a borokban. (Bényei et al., 1999)

Peronoszpóra

A peronoszpóra szintén a szőlő egyik fenyegető betegsége, amely jelentős termésveszteséget tud okozni. Bár a *Vitis vinifera* fajták különösen érzékenyek rá, a fajták között vannak különbségek a fogékonyság tekintetében. Az első leírása Észak-Amerikában történt 1837-ben, majd Európában 1878-ban azonosították először, Magyarországon pedig erre 1880-ban került sor. A peronoszpóra-járványok gyakorisága az évek során a szélsőséges időjárási viszonyok miatt növekedett. A vegetáció végén lehulló leveleken telel át oospórák formájában. Kezdetben a leveleken sárgászöld kör alakú foltok (olajfoltok) jelennek meg, míg a levél fonákán fehér színű gyp keletkezik. A fertőzés súlyosságától függően a levelek idő előtt is lehullanak. A gomba nemcsak a leveleket, hanem a hajtásokat és fürtöket is érinti. A fürtök esetében a fürtkocsány és a fiatal bogyók sárgászöldek lesznek, majd látható lesz rajtuk a fehér sporangiumtartó gyp. Fejlett bogyók esetében pedig töppedés figyelhető meg. A peronoszpóra jelentős károkat okozhat, ami a termésveszteségen túl az idő előtti lombhullást, a termés

cukortartalmának csökkenését és a vesszők negatív irányba módosuló érését is eredményezheti. (Szőlő-Levél, 2021)

Peronoszpóra ellen a réztartalmú vegyszerek hatásosak. Ahogy a lisztharmatnál, a peronoszpóra esetén is fontos, hogy már megelőzően el legyen végezve a permetezés. Felszívódó szereket érdemes alkalmazni a vegetációs időszak kezdeti hónapjaiban, nyár elején. Ha ez kellő védelmet nyújt, a fürt fejlődése során már kontakt szerek is elegendőek lehetnek. (Bényei et al., 1999)

Szürkerothadás

A szőlőfajták közül azoknál fordul elő leggyakrabban a szürkerothadás, amelyek bogyói laza szerkezetűek, könnyen repednek, illetve azok közel helyezkednek el egymáshoz egy sűrűbb fürtszerkezeten belül. A gomba szkelórcium formában telel át, a szőlőn képes fertőzést előidézni minden zöld növényi részen. Elsődleges jellemző tünete a szürkés színű konídiumtartó gyp megjelenése, ami jobb esetben a leveleken látható kezdetben. A fürtöt tekintve a virágzás időszaka számít kritikusnak, amit, ha le is zajlik fertőzés nélkül, a fürtzáródási fázis követ veszélyzóna szempontjából. Ha a fiatal bogyók megfertőződnek, a betegség gyorsan tovább tud terjedni a környező bogyókra. Ebben az esetben a fürt teljes egészében elfertőződik, a bogyók is összezsugorodnak, vagyis bekövetkezik a kocsánybénulás. A gomba a továbbiakban zsendüléskor és a termés érése során károsít nagy mértékben, főleg, ha a számára legkedvezőbb, párás időjárás, nedves közeg van jelen. A kórokozó megjelenésétől viszont, ha meleg, száraz időjárás van jelen az ültetvényen, a rothadás pozitív irányba fordul, nemes rothadás megy vége, mely a fürtökön magas cukortartalmú aszúszemeket eredményez. (Szőlő-Levél, 2021)

A szürkerothadás elleni védekezés nehéz feladatnak bizonyul, ugyanis nem egyszerű megtalálni azokat az alkalmas vegyszereket, amik a gomba elleni védekezés mellett nem fejtenek ki negatív hatást a borokban. Minden esetre a védekezést már a fürtképződés kezdeti fázisaiban, vagyis a virágzáskor el kell kezdeni. (Bényei et al., 1999)

Esca

Az esca betegségcsoport kialakulásában több kórokozó vesz részt (pl. *Phaeoacremonium aleophilum*, *Erostella minima*, *Togninia minima*, *Longoa paniculata*). Érdekesség, hogy 2008-ban Tokaj-Hegyalján azonosítottak egy új *Phaeoacremonium* fajt, amelyet *Phaeoacremonium*

hungaricum néven jegyezték fel. Ezek a kórokozók számos fitotoxikus anyagot termelnek, melyek a szőlő xilem nedvében terjednek, s így a növényt átfogóan károsítják. Ezek az anyagok okozzák a levélen megjelenő tüneteket, sejthalált eredményeznek a szövetekben, ami különféle nekrózisos formájában nyilvánul meg a szőlőnövényen. Ezek a nekrózisos központi elhalással, fekete, pontszerű nekrózissal vagy lágy rothadással nyilvánulnak meg. Először a fa részein kezdődnek meg a tünetek, majd a vegetatív részek pusztulása következik. (Szőlő-Levél, 2021)

Az idősebb szőlőültetvényekben gyakran a krónikus formák dominálnak például a leveleken, de előfordulhat a hirtelen tőkepusztulás is. Ez a forma nyáron jelentkezik, és a levelek hirtelen elhalásával, lehullásával és a szőlő ráncosodásával jár együtt. Néhány napon belül a levelek elszáradnak, míg a tőke teljesen vagy részben elpusztul. (Szőlő-Levél, 2021)

Eutypa

Az *Eutypa lata* nevű kórokozó gomba idézi elő a róla elnevezett eutypás tőkeelhalást. A betegség először a kajsziarackoknál jelentkezett, később azonban a szőlőnél is felbukkant, és már 1935-ben ismert volt az általa okozott tünetek alapján. A kórokozó a metszés során keletkező sebeken keresztül jut be a növénybe, főként az idősebb tőkéken üti fel a fejét. Az őszi időszakban, a nagy mennyiségű csapadéknak köszönhetően a gomba spórái felszabadulnak a peritéciumokból, és megfertőzik a metszési sebeket. A betegség különleges tünete a törzs és a kordonkar keresztmetszetében látható, ék alakú, barnás árnyalatú nekrózis, valamint a leveleken megjelenő klorotikus foltok és a satnya hajtások. A fertőzött vesszők később kisebb méretű, gyengébb termőképességű fürtöket hoznak. A kórokozó fertőzése miatt a növény vízellátása összeomlik, a növényi sejtek áteresztőképessége csökken, és a gombák által termelt káros anyagok pedig gátolják a tápanyagok szállítását a szállítószövetben. (Szőlő-Levél, 2021)

2.5.2. A szőlő meghatározó kártevői

Tarka szőlómoly

A tarka szőlómoly egyike azon rovarfajoknak, amelyek szexferomonját már korán, 1973-ban sikerült azonosítani és szintetizálni. A kártevő első generációja virágzás idején, a második generáció a kötött, de még zöld bogyókban, míg a harmadik generáció az érett fürtökben okoz kárt. A klímaváltozás hatására a tarka szőlómoly egyre korábban kezdi a rajzást, így már április közepétől észlelhetőek a szexferomon-csapdáknál. Fontos, hogy a védekezés során kiemelt figyelmet kell fordítani a fürtök védelmére, mivel a csapdaértékek áprilisban csak arra utalnak,

hogy milyen mértékben van jelen a kártevő. A tarka szőlőmoly lepkéinek élettartama 1-3 hét is lehet, így a koraiak akár a szőlő virágzása idején is károsíthatnak. Tanulmányok kimutatták, hogy ezek a korai lepkék tojásokat is lerakhatnak a szőlő levelein. A kikelő hernyók a leveleken kárt tehetnek, majd később átvonulnak a fűtökhöz. Amikor a második és harmadik generáció rajzása következik be, már gyakran kötődött vagy zsendülő bogyók találhatók a szőlőn, így a permetezést ezek védelmére kell irányítani. Ezáltal a termés mennyisége és minősége is megőrizhető a tarka szőlőmoly által okozott káros hatásoktól. (Tóth-Voigt, 2014)

Nyerges szőlőmoly

Az utóbbi évek száraz, meleg, általában csapadékszegény nyári időjárása következtében a nyerges szőlőmoly csak kis egyedszámban károsít. Ez a faj évente két nemzedéket nevel, viszont kevés esetben fordult elő, hogy augusztus végén, vagy szeptemberben fogtak a csapdák 1-1 lepkét. Szex-feromon csapda használata viszont mindenképpen ajánlott, hogy tájékozottak legyünk arra vonatkozóan, hogy a kártevő jelen van-e vagy sem. (Tóth-Voigt, 2014)

Szőlőilonca

Régebben az alacsony művelésű szőlőültetvények kártevőjének tartották, viszont a magasabb művelési technikák alkalmazásával sikerült jelentősen csökkenteni a kártétel mértékét. Azonban az utóbbi években újabb termesztési módszerek, például a félmagas kordon művelések terjedése felvetette a lehetőségét annak, hogy a szőlőilonca is megjelenhet az ültetvényeken. Bár a feromoncsapdák sok helyen számos ilonca lepkét vonzanak, a kártevő jelenlétének és a tényleges kártétel mértékének összefüggése nem mindig egyértelmű. Ez a faj egy nemzedékes, vagyis leginkább június és július hónapban aktív. Ennek megfelelően az ilonca elleni védekezés során fontos a megfelelő időzítés és módszerek alkalmazása annak érdekében, hogy hatékonyan csökkentsük a potenciális károkat. (Tóth-Voigt, 2014)

Szőlőtripsz

A szőlőtripsz kártételét kora tavasszal az egyedszám jelentős növekedése jelzi, ami általában akkor következik be, amikor csapdánként több, mint 10-15 tripsz egyede jelenik meg. Ha az időjárási viszonyok kedvezőek, akár több nemzedék is kifejlődhet nyáron. Az egyedszám megfigyelése kritikus fontosságú, mert ez alapján lehet következtetni a következő tavaszi kártételre a nyár folyamán, illetve annak végén jelenlévő populáció méretéből. A

megfigyeléshez zöldessárga színcsapda használata előnyös, mivel tapasztalatok szerint a szőlőtripsz érzékenyebb erre a színre. (Tóth-Voigt, 2014)

Amerikai szőlőkabóca

Közvetlen kártétele általában kisebb mértékű, ám gazdasági és növényegészségügyi szempontból kiemelkedő jelentősége van a fitoplazmák, például a Grapevine flavescence dorée által terjesztett betegség kapcsán. Az amerikai szőlőkabóca jelenlétét és rajzását színcsapdák segítségével lehet észlelni. A színcsapdák hatékonyságát azok számának növelésével lehet fokozni, ezért ajánlott legalább 5-10 csapdát elhelyezni egy adott területen. (Tóth-Voigt, 2014)

Atkák

A szőlőben három jelentősebb atkák különböztetünk meg: a levélatkát, a szőlő gubacsatkát és a kétfoltos takácsatkát. Szinten minden év tenyész időszakában jelen vannak az ültetvényeken, amit a szőlő zöld részeinek deformálódása bizonyít elsősorban. A rügy különböző részeiben képesek áttelelni. Sajnálatos módon már a hajtásnövekedés kezdeti fázisaiban is képesek károsítani, emiatt szükséges már időben, erős rovarölő szerekkel fellépni ellenük, melyeket érdemes váltogatni, hiszen az atkák is képesek rezisztenciát produkálni. Érdemes természetes ellenségeket, atkaölő rovarokat, bogarakat is bevetni, amelyek csökkenthetik a vegyszeres beavatkozás mértékét. (Bényei et al., 1999)

3. Vizsgálat

3.1. Anyag és módszer

Mindenekelőtt bemutatom a vizsgálat adatait szolgáltató céget, a Kovács-Harmat Pincészetet. A vállalkozás a 2000-es évek elején indult a családi háztáji szőlőterület öröklésével. A kezdeti 0,12 ha szőlő terület folyamatosan növekedésnek indult a szomszédos öreg ültetvények felvásárlásával. Az öreg ültetvényeket folyamatosan kivágták és új ültetvényt hoztak létre.

Kezdetben egy 44 LE használt farmer traktorral végezték el a gépi művelést. A traktorhoz talajmaró és függesztett 200 l-es permetező állt rendelkezésre. A gépeket folyamatosan bővítették: mulcsozó, közép és nehéz kultivátor állítható szélességgel, altalajlazító és végül fűkasza. A gépek kihasználásához a traktor nem volt elégséges és ezért egy nagyobb traktorra volt szükségük a területnövekedéssel párhuzamosan. 2017-ben egy 75 LE fülkés keskeny nyomtávú traktorral bővült a géppark. Egyidőben beszerzésre került egy 1600 literes axiál ventilátoros nyomkövetős vontatott permetező és egy U alakú csonkázó.

A szőlőterületek is növekedtek ez idő tájt és az összes 40 éves ültetvény fajtaváltással újra telepítésre került 2022 tavaszára. A fajtaváltáson kívül nagyon fontos szempont volt a támrendszer egységesítése a gépi művelés megkönnyítése érdekében. A géppark is tovább bővült, illetve modernizálódott. Beszerzésre került egy 90 LE új traktor, hozzá szárzúzó, fűkasza, forgóborona, talajmaró, nehéz kultivátor rögtörő hengerrel, három oldalra billentős pótkocsi, állítható szélességű fűkasza, soralj művelő fingerhacke és rollhacke továbbá törzstisztító. A jelenlegi géppark a teljes gépi művelést ellátja és a kézi munkaerőt sok tekintetben kiváltja.

A kézi munka segítségére először 2008-ban vásároltak elektromos ollót, amely hatékonyabbá tette a metszési munkákat. 2020 évtől napjainkig még további 5 elektromos metsző olló került beszerzésre. 2 db nagy teljesítményű és 3 db könnyű kivitel. Ezen gépekkel a metszési idő ötödére csökkent és az emberi munka sokkal kíméletesebbé vált. Az új telepítésű ültetvények a gépi munkák fogadására alkalmassá váltak. A várható kombájnos szüretre is fel vannak készülve. Ezen munkákat bér munka formában szeretnék véghezvinni.

2. ábra: Új technológiai eszközök a cég szőlészetében

(Forrás: saját fotó)



Az évek során a növényvédelmi munkák hatékonyságát az előjelzésen alapuló tudatos permetezéssel valósítják meg. Kezdetben a nagy növényvédelmi cégek általános előjelzésén alapuló növényvédelem történt. A költség hatékonysága nem volt megfelelő, mert minden cég a saját termékét preferálta és az nem biztos, hogy a leghatékonyabb vegyszer.

2020 évtől kezdve szerződést kötöttek növényvédelmi szaktanácsadókkal a permetezések biztonságosabbá tételéhez. Ettől az időszaktól növényeik egészségesek a teljes vegetációban és a költségeik minimalizálásra kerültek a növényvédelmi nyomásoknak megfelelően. Egyes években a felhasznált növényvédőszer mennyiség olyan alacsony volt, hogy a költségeiket 50%-ban csökkentette. A járványos években növekedtek a kiadásai, de a növényeik egészségi állapota nem fordult rosszabbra.

A termés mennyisége a biztonságos termelésnek megfelelően alakult. Korlátozzák a termés mennyiségét így az évek során nincs nagy kilengés a szüretelt mennyiségekben, leginkább az évjáráti jellemzők befolyásolták a szüretelt mennyiséget.

3. ábra: A pincészet szőlészetében leggyakrabban alkalmazott metszés mód

(Forrás: saját fotó)



4. ábra: Szálvesszős művelésmód

(Forrás: saját fotó)



5. ábra: A cég egyik vizsgált szőlőterülete

(Forrás: saját fotó)



Érdemes kitekintést tenni magára a borvidékre, ahol található a vizsgálatban szereplő szőlőterületek. A pincészet a Pécsi borvidéken található, mely 3 körzetből áll: Szigetvári Körzet, Pécsi Körzet és Versendi Körzet. A cég gyakorlatilag a Versendi Körzetbe sorolható, melynek települései Babarc, Bár, Bóly, Dunaszekcső, Hásság, Lánycsók, Máriakéménd, Mohács, Monyoród, Nagynyárád, Olasz, Szajk, Szederkény és Versend. A borvidék Magyarország legdélebbi vidékeihez tartozik, melynek környezetét, éghajlatát nagyban befolyásolja a Mecsek és a Tolna-Baranya dombság. Az ország egyik legmelegebb területéről beszélünk, ahol már jelentősen érvényesülnek a mediterrán hatások, a déli tájolású ültetvények számos napsütésben bővelkednek. A Versendi Körzetre vonatkozóan a fő talajképző kőzet a lösz, amelyen kialakult talajok jó minőségűek és remek alapok a szőlőtermesztéshez. (Pécs-Mecseki borút)

A körzet eddig a Szederkényi Hegyközséghez tartozott, de 2023-ban a Pécs Vidéke Hegyközség is beolvadt és így jött létre a Pécsi Borvidék Hegyközsége. Ennek az volt az alapja, hogy mindkét hegyközség területe 300 hektár alá csökkent, amely értéken törvényileg nem működhetne hegyközség. Az újonnan létrejött hegyközség így már megközelítőleg 500 taggal rendelkezik. Céljuk, hogy a pécsi szőlészeti és borászati kutatókkal karöltve fejlődést érjenek el, mely megközelíti a környező Villányi és Szekszárdi borvidéket. Növelni akarják a borvidék és az itteni borok hírnevét, hogy azok minél több területre és minél több fogyasztóhoz eljussanak. (Magyar Mezőgazdaság, 2023)

3.2. Eredmények

1. táblázat: Talajvizsgálati eredmények

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

TALAJ ALAPADATAI	Tájolás:	Észak-Dél	
	Lejtés:	2-3 %	
	Talajvíz:	7 m <	
	Talaj:	erdőmaradványos csernozjom talaj	Megjegyzés: humuszosodás, jó morzsás talajszerkezet, kedvező tápanyag gazdálkodás
	Talajképző kőzet:	lössz	
	Fizikai talajféleség:	agyagos vályog	
	Humusz:	mély humuszos réteg, közepes humuszos talaj	
	Kémhatás:	gyengén lúgos	Megjegyzés: telepítés mésztűrő alanyra
TALAJTANI PARAMÉTEREK	Termőrégteg	Humusz	Talajvíz mélység rész%
	150 cm	1,8 %	700
	pH	Vízben old. össz. só %	Magyar mérfok
	7,59	0,02	38
	P2O5	K2O	Mg
1.a. minta	tartalom: 899 ppm	656 ppm	223 ppm
	elérendő szint: 150 ppm	200 ppm	80 ppm
	nem szükséges pótlás	nem szükséges pótlás	nem szükséges pótlás
1.b. minta	tartalom: 597 ppm	tartalom: 411 ppm	tartalom: 135 ppm
	elérendő szint: 200 ppm	elérendő szint: 250 ppm	elérendő szint: 150 ppm
	nem szükséges pótlás	nem szükséges pótlás	pótlás: 60 kg/ha
JAVASOLT PÓTLÁS	P ₂ O ₅	150 kg/ha hatóanyag	
	K ₂ O	300 kg/ha hatóanyag	
	szerves trágya	35 t/ha	

Mivel nagymértékű telepítés zajlott a cég szőlőterületein, természetesen ehhez elengedhetetlen volt a talajtani vizsgálat, melynek eredményeit az 1. táblázat szemléltet. Az alapadatok tükrözik a borvidékre talaj jellemzőit: löszös alap, agyagos talajféleség. Az ültetvény elhelyezkedése is a helyi jelleget mutatja: észak-dél irány, a domborzatnak megfelelő 2-3 %-os lejtővel. A talajtani paraméterek összességében megfelelnek az elvárásoknak, viszont kiemelve azt, hogy a mész jelenléte miatt a szőlőtelepítés mésztűrő alanyra oltott oltványokkal javasolt. Bár tápanyag tekintetében is kiegyensúlyozottnak mutatkozott a talaj, a szakvélemény mégiscsak

javasolta a tápanyag utánpótlást, ami 35 t/ha szerves trágya kijuttatása mellett 150 kg/ha P₂O₅ és 300 kg/ha K₂O hatóanyagot foglalt magába.

2. táblázat: Szüreti kimutatások 2018-2023

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

ÉVJÁRAT	2018			2019			2020		
FAJTÁK	terület m ²	mennyiség kg	MM°	terület m ²	mennyiség kg	MM°	terület m ²	mennyiség kg	MM°
Juhfark	19447	9980	18	11307	11970	17,5	14290	11200	20
Chardonnay	2650	1400	22	2650	1580	22	734	600	20
Merlot	2008	2400	20	2008	2500	19,5	2008	1300	22
Olaszrizling	6996	3975	17,5	6996	6000	17,5	6996	6000	19,5
Cirfandli	1445	300	19	1445	300	18,5	731	300	19,5
Ottonel mustkotály	1838	1800	16,5	1838	1550	16,5	1838	1600	16,5
Irsai Olivér	2000	2400	16	7665	2600	16,5	7665	3500	16
Királyleányka	4036	3000	18,5	4036	2900	17,5	4036	3500	17,5
Cabernet franc	-	-	-	3436	0	0	3436	1500	21,5
Syrah	-	-	-	2480	0	0	2480	1500	21,5
Zenit	-	-	-	-	-	-	2600	0	0
Cabernet sauvignon	-	-	-	-	-	-	2630	0	0
Összesen	40420	25255		43861	29400		49444	31000	
ÉVJÁRAT	2021			2022			2023		
FAJTÁK	terület m ²	mennyiség kg	MM°	terület m ²	mennyiség kg	MM°	terület m ²	mennyiség kg	MM°
Juhfark	15392	9300	18	6756	4270	19	6756	6200	17
Chardonnay	734	500	20	-	-	-	-	-	-
Merlot	2008	1800	22	7554	1340	22	7554	2100	18
Olaszrizling	6996	4600	21	6996	4600	19	6996	5030	19
Cirfandli	731	260	19,35	-	-	-	-	-	-
Ottonel mustkotály	1838	1670	17,5	1838	2050	17,5	1838	2300	17,5
Irsai Olivér	7665	5980	16,5	7665	3280	16,5	7665	6020	16,5
Királyleányka	4036	1700	19	4036	2850	20	4036	3040	19
Cabernet franc	3436	2800	22,5	5709	2300	23	5709	2350	22,5
Syrah	2480	2970	17,5	2480	940	20,5	2480	2480	17,5
Zenit	2600	0	0	4882	680	16,5	4882	1300	16,5
Cabernet sauvignon	2630	0	0	2630	900	22	2630	1560	22
Összesen	50546	31580		50546	23210		50546	32380	

A folytatásban 2018 és 2023 közötti szüreti adatok kerülnek feldolgozásra a 2. táblázatban. Az összesítő szemlélteti azt is, hogy milyen fajtákkal és mekkora mértékben bővültek a szőlőterületek. 2018-tól 2023-ig fokozatosan növekedett 4 hektárról 5 hektárra az ültetvények nagysága. Egyes fajtáknál bizonyos évek között változások következtek be terület szempontjából, másoknál viszont nem történt módosulás. Utóbbira legjobb példák a

Királyleányka és az Olaszrizling. 2018-tól 2021-ig az uralkodó szőlőfajta a Juhfark volt, mely kimagaslóan felülmúlta mindegyik más fajtát, ami természetesen a termésmennyiségekben is megmutatkozott. 2019-re a második legnagyobb területű szőlőt, az Olaszrizlinget 1 év leforgása alatt látványosan lekörözte az Irsai Olivér, ami azóta is fennáll. A fokozatosan bővülő fajtaösszetétellel párhuzamosan fajtaváltásról is beszélhetünk, ugyanis míg néhány szőlőfajta (Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Syrah, Zenit) belekerült a felhozatalba, addig néhány (Chardonnay, Cirfandli) kikerült abból. Ezek mind a technológiai változások, újítások részei, közel egyenlő arányban vannak így jelen a fehérbort- és vörösbort-adó szőlőfajták. Ez már mutatja azt, hogy elsősorban nem a mennyiségi bővülés a mérvadó, hanem minőségi, követni kell az igényeket, illetve ki kell venni a termelésből azokat az elemeket, jelen esetben fajtákat, amik már kevésbé járulnak hozzá a hatékonysághoz a szőlőtermesztéstől egészen a fogyasztókig.

A táblázatban is jól látható, hogy ezt a 6 évet két részre oszthatjuk: amikor még 5 hektár alatti (2018-2020), illetve amikor már 5 hektár feletti az ültetvények mérete (2021-2023). Termésmennyiség tekintetében is elkülönülnek ezek az évek, hiszen előbbi szakaszban 31000 kg alatt, másodikban pedig a felett volt a betakarított szőlő mennyisége. A területi növekedéssel egyértelműen látható a termésmennyiség emelkedése is az évek során. A második szakaszban megfigyelhető az évek közötti látványos eltérések a termés mennyiségek között. Ezt indokolják a 2021-ben még nem termő, illetve a 2022-re már kivágott területek, hiába volt hivatalosan megegyező ebben a két évben az összes szőlőterület nagysága. Azonban a tudatos telepítés, termőre fordítás meghozta eredményét, így 2023-ra rekord mennyiségű, 32380 kg-os terméssel lehetett számolni. Ekkora termés eléréséhez elengedhetetlen volt a növényvédelmi szakértelem is, ugyanis köztudottan a 2023-as évjáratot nagyban megnehezítették országos szinten a szőlőültetvényekben jelentkező, már-már járványszerű megbetegedések, kórokozók.

3. táblázat: Permetezési napló 2018

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

PERMETEZÉS DÁTUMA	VEGYSZER	DÓZIS	PERMETLÉ
2018.04.28	Necator Plus	2,5 kg/ha	200 l/ha
2018.04.28	Monzate 75 DF	1,5 kg/ha	200 l/ha
2018.05.09	Insegar 25 WG	0,45 kg/ha	300 l/ha
2018.05.09	Plantal Boron	2 l/ha	300 l/ha
2018.05.09	Biófit szőlő	5 l/ha	300 l/ha
2018.05.09	Sercadis	0,15 l/ha	300 l/ha
2018.05.19	Tebusa 25 EW	0,4 l/ha	300 l/ha
2018.05.19	Pencozeb DG	1,5 kg/ha	300 l/ha
2018.05.19	Rosasol 23-7-23+SPZ	2,5 kg/ha	300 l/ha
2018.05.19	Keserűső	5,7 kg/ha	300 l/ha
2018.05.30	Sercadis	0,15 l/ha	350 l/ha
2018.05.30	Actara SC	15,6 ml/100l	350 l/ha
2018.05.30	Polyram	2 kg/ha	350 l/ha
2018.05.30	Rosasol 23-7-23+SPZ	2,5 kg/ha	350 l/ha
2018.05.30	Keserűső	5,7 kg/ha	350 l/ha
2018.06.15	Pergado F	2,5 kg/ha	350 l/ha
2018.06.15	Montaflow SC	2,5 l/ha	350 l/ha
2018.06.15	Folicur Solo	0,33 l/ha	350 l/ha
2018.06.15	Tebusa 25 EW	0,4 l/ha	350 l/ha
2018.06.26	Folpan 80 WDG	1,25 kg/ha	450 l/ha
2018.06.26	Montaflow SC	2,5 l/ha	450 l/ha
2018.06.26	Actara SC	20 ml/100l	450 l/ha
2018.06.26	Necator Plus	15 kg/ha	450 l/ha
2018.07.04	Microthiol Special	15 kg/ha	450 l/ha
2018.07.04	Neoram 37,5 WG	10 kg/ha	450 l/ha
2018.07.04	Biofit szőlő	20 l/ha	450 l/ha
2018.07.14	Actara SC	20 ml/100l	450 l/ha
2018.07.14	Teldor	0,3 l/ha	450 l/ha
2018.07.14	Teldor	2,7 l/ha	450 l/ha
2018.07.14	Microthiol Special	14 kg/ha	450 l/ha
2018.07.14	Actara SC	20ml/100 l	450 l/ha
2018.07.14	Montaflow SC	7 l/ha	450 l/ha
2018.07.27	Microthiol Special	8 kg/ha	350 l/ha
2018.07.27	Teldor	2 l/ha	350 l/ha
2018.07.27	Montaflow SC	5 l/ha	350 l/ha

A továbbiakban a permetezési naplók kerülnek bemutatásra, ugyanazokban az években, amelyeknél a termés mennyiségeket láthattuk. A 3. táblázat mutatja a 2018-as permetezési naplót, melyből láthatjuk, az az évi vegyszer kijuttatást már április végén megkezdték. Az elemzett évek közül ebben az évben volt a legkorábbi a permetezési időszak kezdete. Tekintve a többi táblázatot, a 2018-as lóg ki leginkább a sorból vegyszerek tekintetében. A listában szereplő számos anyag nem jelenik meg a későbbiekben. Kiemelném például az Actara nevű szert, aminek egyedi módon hektáronkénti dózisa ml-ben van megadva. Ilyen jellegű szer a későbbiekben nem fordul elő. Ami még észrevehető ebben az évben, hogy 2018-ban volt a legmagasabb bizonyos vegyszerek esetén a hektáronkénti permetlé mennyisége 450 l/ha-ral.

4. táblázat: Permetezési napló 2019

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

PERMETEZÉS DÁTUMA	VEGYSZER	DÓZIS	PERMETLÉ
2019.05.02	Microthiol Special	2 kg/ha	200 l/ha
2019.05.18	Microthiol Special	4 kg/ha	200 l/ha
2019.05.18	Sercadis	0,15 l/ha	200 l/ha
2019.05.18	Delan Pro	2,5 l/ha	200 l/ha
2019.05.18	Biófit szőlő	5 l/ha	200 l/ha
2019.05.18	Keserűső	4 kg/ha	200 l/ha
2019.05.30	Microthiol Special	3 kg/ha	200 l/ha
2019.05.30	Delan Pro	3 l/ha	200 l/ha
2019.05.30	Biófit szőlő	3 l/ha	200 l/ha
2019.05.30	Talendo Extra	0,25 l/ha	200 l/ha
2019.05.30	Keserűső	3 kg/ha	200 l/ha
2019.06.06	Microthiol Special	2 kg/ha	250 l/ha
2019.06.06	Delan Pro	2,5 l/ha	250 l/ha
2019.06.06	Luna Experience	0,33 l/ha	250 l/ha
2019.06.06	Keserűső	3 kg/ha	250 l/ha
2019.06.06	Biofit szőlő	3 l/ha	250 l/ha
2019.06.18	Talendo Extra	0,25 l/ha	300 l/ha
2019.06.18	Microthiol Special	4 kg/ha	300 l/ha
2019.06.18	Delan Pro	2 l/ha	300 l/ha
2019.06.18	Keserűső	4 kg/ha	300 l/ha
2019.06.18	Karate Zeon 5CS	0,25 l/ha	300 l/ha
2019.06.18	Biofit szőlő	3 l/ha	300 l/ha
2019.06.18	Smaragd Turbo kötődés javító	2 l/ha	300 l/ha
2019.06.28	Falcon	0,3 l/ha	350 l/ha
2019.06.28	Orvego	0,8 l/ha	350 l/ha
2019.06.28	Biofit szőlő	3 l/ha	350 l/ha
2019.06.28	Sivanto Prime	0,4 l/ha	350 l/ha
2019.06.28	Microthiol Special	4 kg/ha	350 l/ha
2019.07.10	Folicur Solo	0,4 l/ha	350 l/ha
2019.07.10	Profiler	2 kg/ha	350 l/ha
2019.07.10	Sivanto Prime	0,35 l/ha	350 l/ha
2019.07.10	Biofit szőlő	3 l/ha	350 l/ha
2019.07.10	Keserűső	4 kg/ha	350 l/ha
2019.07.22	Microthiol Special	4 kg/ha	350 l/ha
2019.07.22	Montaflow SC	2,5 l/ha	350 l/ha
2019.07.22	Keserűső	3 kg/ha	350 l/ha
2019.07.22	Microthiol Special	4 kg/ha	350 l/ha
2019.07.22	Montaflow SC	2 l/ha	350 l/ha
2019.07.22	Follow 800WG	1,7 kg/ha	350 l/ha
2019.07.22	Keserűső	3 kg/ha	350 l/ha
2019.08.05	Microthiol Special	2 kg/ha	300 l/ha
2019.08.05	Chorus 50 WG	0,75 l/ha	300 l/ha
2019.08.05	Cuproxat FW	2 l/ha	300 l/ha
2019.08.05	Damisol Kélium	3 l/ha	300 l/ha
2019.08.05	Euróké	4 kg/ha	350 l/ha
2019.08.05	Montaflow SC	2 l/ha	350 l/ha
2019.08.05	Chorus 50 WG	0,75 l/ha	350 l/ha
2019.08.05	Damisol Kélium	3 l/ha	350 l/ha
2019.08.18	Euróké	2 kg/ha	200 l/ha
2019.08.18	Switch 65,5 WG	0,6 kg/ha	200 l/ha

2019-ben a permetezési szezon kezdete már átcúsúszott a májusi hónapra, ahogy azt a 4. táblázat is szemlélteti. Bár már az előző évben is előfordult, itt, és a későbbiekben láthatóan a többi évben is, már a Microthiol Special a starter permetszer a szőlőültetvényeken. Az alkalmazás gyakoriságán látszik, hogy egy jól bevált szerről beszélhetünk. Míg az ezt megelőző év koraiságával volt rekorder a vizsgált évek között, a 2019-es év abból a szempontból emelhető ki a többi közül, hogy ekkor zárult mind közül a legkésőbb a növényvédelmi időszak, már elhagyva augusztus közepét. Bár láthatóan jóval bővebb volt ez az időszak permetezés szempontjából, itt az egy hektárra jutó permetlé mennyiség maximuma 350 l volt.

5. táblázat: Permetezési napló 2020

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

PERMETEZÉS DÁTUMA	VEGYSZER	DÓZIS	PERMETLÉ
2020.05.06	Microthiol Special	4 kg/ha	150 l/ha
2020.05.06	Manzate 75DF	2 kg/ha	150 l/ha
2020.05.16	Sercadis	0,15 l/ha	150 l/ha
2020.05.16	Manzate 75DF	2 kg/ha	150 l/ha
2020.05.16	Rosasol V lombtrágya	3 kg/ha	150 l/ha
2020.05.16	Keserűső	3 kg/ha	300 l/ha
2020.05.28	Microthiol Special	2 kg/ha	300 l/ha
2020.05.28	Follow 80 WG	1,25 kg/ha	300 l/ha
2020.05.28	Falcon 460 EC	0,3l/ha	300 l/ha
2020.05.29	Microthiol Special	2 l/ha	300 l/ha
2020.05.29	Follow 80 WG	1,25 kg/ha	300 l/ha
2020.05.29	Talendo Extra	0,25 kg/ha	300 l/ha
2020.05.29	Rosasol V lombtrágya	3 kg/ha	300 l/ha
2020.05.29	Polybor	1 l/ha	300 l/ha
2020.06.11	Sercadis	0,15 l/ha	300 l/ha
2020.06.11	Delan Pro	1,8 kg/ha	300 l/ha
2020.06.11	Rosasol V lombtrágya	2 kg/ha	300 l/ha
2020.06.24	Microthiol Special	3 kg/ha	300 l/ha
2020.06.24	Delan Pro	2 l/ha	300 l/ha
2020.06.24	Rosasol V lombtrágya	4 kg/ha	300 l/ha
2020.06.24	Karate Zeon 5CS	0,25 l/ha	300 l/ha
2020.06.24	Associate	0,25 l/ha	300 l/ha
2020.07.09	Microthiol Special	3 kg/ha	300 l/ha
2020.07.09	Dynali	0,65 l/ha	300 l/ha
2020.07.09	Mildicut	3 l/ha	300 l/ha
2020.07.09	Rosasol V lombtrágya	3 kg/ha	300 l/ha
2020.07.09	Sivanto Prime	0,4 l/ha	300 l/ha
2020.07.27	Microthiol Special	6 kg/ha	350 l/ha
2020.07.27	Reserv	2,4 kg/ha	350 l/ha
2020.07.27	Keserűső	2 kg/ha	350 l/ha
2020.08.15	Microthiol Special	3 kg/ha	200 l/ha
2020.08.15	Reserv	1,5 kg/ha	200 l/ha
2020.08.15	Scala	1,75 l/ha	200 l/ha

Növényvédelmi szempontból 2020 volt a fordulópont a pincészet életében, ekkor csatlakozott hozzájuk szaktanácsadó. Mint ahogy az 5. táblázatban is látható, ezáltal részben megmaradtak

az eddig alkalmazott vegyszerek egy része (pl.: Microthiol Special, Rosasol V lombtrágya, Sercadis), de természetesen jelentek meg bőséggel eddig nem alkalmazott szerek. Utóbbiak között pedig akadt olyan, amely bizonyította alkalmasságát, hiszen a későbbi években is megjelent a permetezési naplókban (pl.: Polybor). 2020-ban is érvényesül az a technológiai elem, miszerint 350 l/ha volt a legmagasabb kijuttatott permetlé. Sőt, ami előrehaladás az előző évhez képest, hogy ezt a maximum mennyiséget jóval kevesebb alkalommal juttatták ki az ültetvényeken.

6. táblázat: Permetezési napló 2021

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

PERMETEZÉS DÁTUMA	VEGYSZER	DÓZIS	PERMETLÉ
2021.05.15	Microthiol Special	2 kg/ha	100 l/ha
2021.05.26	Penncozeb WP	2 kg/ha	150 l/ha
2021.05.26	Sercadis	0,15 l/ha	150 l/ha
2021.05.26	Rosasol V lombtrágya	4 kg/ha	150 l/ha
2021.05.27	Figaro	2 l/ha	120 l/ha
2021.06.09	Folicur Solo	0,4 l/ha	200 l/ha
2021.06.09	Penncozeb WP	2 kg/ha	200 l/ha
2021.06.09	Rosasol V lombtrágya	4 kg/ha	200 l/ha
2021.06.09	Polybor	1 l/ha	200 l/ha
2021.06.21	Microthiol Special	2 kg/ha	300 l/ha
2021.06.21	Sercadis	0,15 l/ha	300 l/ha
2021.06.21	Rosasol V lombtrágya	4 kg/ha	300 l/ha
2021.07.02	Microthiol Special	2 kg/ha	350 l/ha
2021.07.02	Folicur Solo	0,4 l/ha	350 l/ha
2021.07.02	Sivanto Prime	0,5 l/ha	350 l/ha
2021.07.02	Delan Pro	1,8 kg/ha	350 l/ha
2021.07.02	Rosasol V lombtrágya	4 kg/ha	350 l/ha
2021.07.16	Microthiol Special	2 kg/ha	400 l/ha
2021.07.16	Montaflow	2 l/ha	400 l/ha
2021.07.16	Talendo Extra	0,25 l/ha	400 l/ha
2021.07.31	Microthiol Special	4 kg/ha	300 l/ha
2021.07.31	Teldor	0,75 l/ha	300 l/ha
2021.07.31	YaraTera KRISTA SOP	2 kg/ha	300 l/ha

A 2021-es permetezési szezon mondható talán a legrövidebbnek a vizsgált évek közül. Az indító permetezés lé mennyisége ebben az évben volt a legkevesebb 100 l/ha értékkel (6. táblázat). Ezzel szemben ismét megjelentek a magasabb mértékű permetlé kijuttatások, amelyek július hónapban láthatók 400 l/ha mennyiséggel. Mint látható, alkalmaztak ismét új vegyszereket (pl.: YaraTera KRISTA SOP), de megjelentek olyan szerek is, melyek előző évben nem, de 2018-2019-ben már megjelentek, vagyis 1-2 év kimaradással újra bevetették őket (pl.: Teldor, Montaflow).

7. táblázat: Permetezési napló 2022

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

PERMETEZÉS DÁTUMA	VEGYSZER	DÓZIS	PERMETLÉ
2022.05.18	Microthiol Special	2,5 kg/ha	125 l/ha
2022.05.18	Sercadis	0,15 l/ha	125 l/ha
2022.05.18	Morasol 23-7-23+Me	2 kg/ha	125 l/ha
2022.05.27	Microthiol Special	3 kg/ha	250 l/ha
2022.05.27	Associate	0,25 l/ha	250 l/ha
2022.05.27	Morasol 23-7-23+Me	3 kg/ha	250 l/ha
2022.05.27	Smaragd Turbo bór	1 l/ha	250 l/ha
2022.06.03	Microthiol Special	4 kg/ha	300 l/ha
2022.06.03	Talendo Extra	0,25 l/ha	300 l/ha
2022.06.03	Delan Pro	2 l/ha	300 l/ha
2022.06.03	Morasol 23-7-23+Me	3 kg/ha	300 l/ha
2022.06.13	Microthiol Special	3 kg/ha	350 l/ha
2022.06.13	Folicur Solo	0,4 l/ha	350 l/ha
2022.06.13	Delan pro	2,5 l/ha	350 l/ha
2022.06.13	Morasol 23-7-23+Me	3 kg/ha	350 l/ha
2022.06.24	Microthiol Special	3 kg/ha	350 l/ha
2022.06.24	Talendo Extra	0,25 l/ha	350 l/ha
2022.06.24	Rézérv	2 kg/ha	350 l/ha
2022.06.24	Morasol 23-7-23+Me	3 kg/ha	350 l/ha
2022.06.24	Silvanto Prime	0,4 l/ha	350 l/ha
2022.07.12	Microthiol Special	3 kg/ha	350 l/ha
2022.07.12	Folicur Solo	0,4 l/ha	350 l/ha
2022.07.12	Copper Field Premium	2 kg/ha	350 l/ha
2022.07.12	Morasol 23-7-23+Me	3 kg/ha	350 l/ha
2022.07.12	Rosasol 3-5-40 kálium	6 kg/ha	350 l/ha
2022.07.26	Microthiol Special	4 kg/ha	400 l/ha
2022.07.26	Rosasol 3-5-40 kálium	3 kg/ha	400 l/ha

Ahogy a 7. táblázatban is látható, 2022-ben indult a legkésőbb a növényvédelmi intézkedés. Ezzel együtt viszont ugyanebben az évben is fejeződött be a legkorábban. Ebből tehát egyértelműen látható, hogy a vizsgált 6 évben 2022-ben volt a legrövidebb a permetezési periódus. Itt elég nehéz feladatnak bizonyult a növényvédelem, ami a korábban szemléltetett terméseredményeken is megmutatkozott, hiszen a 2021-2023 között fennálló, 5 hektárt meghaladó szőlőültetvényeken 2022-ben volt a legkevesebb termés betakarítás. Az idő szűkössége és az ültetvények egyre intenzívebb védelme a permetezési időszak végéhez közeledve megmutatkozott a növekvő vegyszer dózisokban és hektáronkénti permetlevekben.

8. táblázat: Permetezési napló 2023

(Forrás: Kovács-Harmat Pincészet - saját szerkesztés)

PERMETEZÉS DÁTUMA	VEGYSZER	DÓZIS	PERMETLÉ
2023.05.05	Microthiol Special	2,5 kg/ha	125 l/ha
2023.05.05	Ortus	1 l/ha	125 l/ha
2023.05.21	Morasol 23-7-23+Me	1 kg/ha	200 l/ha
2023.05.21	Eurokén	2 kg/ha	200 l/ha
2023.05.21	Revyona	0,7 l/ha	200 l/ha
2023.05.21	Delan Pro	2 l/ha	200 l/ha
2023.06.01	Smaragd Turbo bór	1 l/ha	300 l/ha
2023.06.01	Eurokén	2 kg/ha	300 l/ha
2023.06.01	Talendo Extra	0,25 l/ha	300 l/ha
2023.06.01	Delan Pro	3 l/ha	300 l/ha
2023.06.01	Morasol 23-7-23+Me	2 kg/ha	300 l/ha
2023.06.08	Sercadis	0,15 l/ha	300 l/ha
2023.06.08	Folicur Solo	0,4 l/ha	300 l/ha
2023.06.08	Delan pro	3 l/ha	300 l/ha
2023.06.08	Morasol 23-7-23+Me	2 kg/ha	300 l/ha
2023.06.08	Decis Mega	0,15 l/ha	300 l/ha
2023.06.08	Mospilan 20 SG	0,3 kg/ha	300 l/ha
2023.06.15	Dynali	0,6 l/ha	300 l/ha
2023.06.15	Morasol 23-7-23+Me	3 kg/ha	300 l/ha
2023.06.15	Eurokén	2 kg/ha	300 l/ha
2023.06.15	Mildicut	3 l/ha	300 l/ha
2023.06.27	Orondis	0,2 l/ha	300 l/ha
2023.06.27	Revus	0,6 l/ha	300 l/ha
2023.06.27	Morasol 23-7-23+Me	2 kg/ha	300 l/ha
2023.06.27	Sulfogran 80 WG	2 kg/ha	300 l/ha
2023.06.27	Talendo Extra	0,4 l/ha	300 l/ha
2023.07.06	Sulfogran 80 WG	2 kg/ha	300 l/ha
2023.07.06	Folicur Solo	0,4 l/ha	300 l/ha
2023.07.18	Sulfogran 80 WG	4 kg/ha	300 l/ha
2023.07.18	Coper-Fild Premium	2 kg/ha	300 l/ha
2023.07.18	Morasol 23-7-23+Me	2 kg/ha	300 l/ha
2023.07.27	Microthiol Special	4 kg/ha	300 l/ha
2023.07.27	Badge	2 l/ha	300 l/ha
2023.07.27	Rosasol 3-5-40 kálium	2 kg/ha	300 l/ha

A 2023-as permetezési naplóban (8. táblázat) véleményem szerint nagyobb rendezettség, kiegyensúlyozottabb növényvédelem mutatkozik meg. A korábbiakhoz hasonlóan itt is jelennek meg új vegyszerek (pl.: Decis Mega), de visszaköszönnek korábban alkalmazott szerek (pl.: Microthiol Special), amely azok hatékonyságára utal. A jól bevált régebbi szerek kombinációja az újakkal pedig eredményes növényvédelemhez vezetett, amit a 2023-as rekord mennyiségű termés is bizonyít. A beavatkozások időpontjai egyenletesen oszlottak el, közel 3 hónap idő adatott a megfelelő permetezésre, ami sikeresnek is bizonyult. Nem kellett jelentős módosításokat bevetni a permetszerek dózisaiban, illetve a kijuttatott permetlé is nagyrészt stagnált.

3.3. Következtetések

A pincészet szőlőültetvényeinek folyamatos és fokozatos bővülésének hiteles alapjául szolgált a talajvizsgálat eredménye és az ahhoz tartozó talaj előkészítési szakvélemény. Ez nem csak a területek növekedésében, hanem a termés mennyiség sokszorozódásával és kiegyenlítődésekben is megmutatkozott.

Párhuzamba állítva a szüreti értékeket és a permetezési naplókat egyértelműen kijelenthető, hogy a szőlőtermesztési technológiára előnyös hatással volt a szakértelem bevonása. A permetezési naplókat végig tekintve látható a növényvédelmi technológia finomodása, a vegyszerhasználat egyre precízebb módjai. Benn hagyták a növényvédelemben a jól bevált vegyszereket, viszont számolva a manapság jellemző időjárási viszonyosságokkal és a betegségek, kórokozók, kártevők rezisztenciáival, évről évre jelentek meg új vegyszerek. A növényvédelem a fajtaváltások mellett is jól megállta a helyét, hiszen a már régebben létesült ültetvények mellett az újabb telepítéseken is sikerült megőrizni a termés biztonságát. A növényvédelem stabilitásához egyértelműen hozzájárultak a tárgyi eszköz újítások, hiszen a munka megkönnyítésével a technológia gyakorlása is szervezhetőbbé és könnyebben kivitelezhetőbbé vált. A termés sikeres védelmét az is alátámasztja, hogy a 2023-as esztendőben az országos szintű szőlő megbetegedések ellenére a cég a saját területein kitűnő terméseredményt ért el 6400 kg/ha átlaggal, míg ugyanekkora területen 2021-ben ez nagyságrendileg 6200 kg/ha volt. Ehhez az is nagyban hozzájárult, hogy a technológia fejlesztésével és a nagyobb szakértelem bevonásával arra törekedtek elsősorban, hogy a szőlő termés minőségét maximalizálják. Bár lehet, hogy az országos átlaghoz képest alacsonyabb hektáronkénti átlagok születtek, de ezek a mennyiségek megőrizték minőségüket, egészséges szőlőjű évjáratokat tudhat a cég maga mögött, mondhatni érvényesül a „kevesebb néha több” hatás.

4. Összefoglalás

Napjaink agrár szektorának, így a szőlőtermesztésnek is állandó kihívása a hatékonyság. Ez alatt értjük az anyagáraktól kezdve a munkaerő biztosításán, megfizetésén keresztül a munkafolyamatok megszervezéséig és kivitelezéséig minden tényezőt. Bár néha jobb az emberi teljesítmény és rálátás, pénzügyi és technológiai szemszögből a termelőknek egyre jobban megéri részben vagy egészben gépesített megoldásra módosítani munkafolyamataikat. Tehát a munkavégzés, munkaerő kérdése dilemmát okoz az anyagi és szellemi szempontok ütközése miatt.

Ezeket a tényezőket megnehezíti az is, hogy nem csak országunkban, de világszerte is egyre komolyabb mértékben érvényesülnek a klímaváltozás hatásai. Az időjárási körülmények évről évre leterhelik az ültetvényeket, amivel a termelőknek is folyamatosan számolni kell. Míg az előző évezredben, illetve a 2000-es évek elején még könnyedén alkalmazhatóak voltak az alapvető szőlőtermesztési technológiák az egymást követő években, minimális módosítással, addig mostanra mondhatni minden év új technológiai tervezést igényel. A klímaváltozás nem csak a szőlő növény életciklusát, biológiáját billenti ki az ideális állapotából, hanem a szőlő életében résztvevő szervezeteket is, vagyis a gyomnövényeket, kártevőket és kórokozókat is befolyásolja. Mindháromról egységesen kijelenthető, hogy igyekeznek alkalmazkodni rohanó tempóban változó világunkhoz, melyhez társul ellenálló képességük fejlődése is. Így a növényvédelem során erre is külön figyelmet kell fordítani, a termesztőknek mindig elő kell hozakodniuk valami újjal, amivel fel tudnak lépni a kártételekkel szemben, hogy meg tudják védeni ültetvényeiket fenntartva a termésbiztonságot.

Ahogy a záródolgozat vizsgálatában láthattuk, a vizsgált cég az imént leírtakkal áll szemben és foglalkozik jelentős mértékben. Folyamatosan alakítják a szőlőtermesztési technológiájukat, ami megnyilvánult az eszközök bővítésével, szőlő kivágásokkal és telepítésekkel, illetve a növényvédelem precízebbé alakításával. A hat év viszonylatában összességében az állapítható meg, hogy ezek a renoválások sikeresnek bizonyulnak, amit a termésmennyiség mellett a termésbiztonság, az ültetvények egészségügyi állapota is bizonyít.

A jövőbe tekintve az a nyitott kérdés, hogy ezek a technológiai módosítások hosszútávon is beválnak-e, fenn tudják-e tartani a szőlőterületek egészséges, egyensúlyos állapotát, legközelebb mikor és milyen mértékben kell újra beavatkozni a technológiai elemekbe? Ez nem

csak egy adott pincészet, hanem az egész világ szőlőtermesztésének, agráriumának állandó dilemmájává válik.

Szakirodalom jegyzék

Baglyas, F. - Barócsi, Z. - Bodor, P. - Deák, T. - Fazekas, I. - Kurtán, S. - Lőrincz, A. – Lukácsy, Gy. - Németh, K. – Varga, Zs. – Zanathy, G. (2010): A szőlő metszése és zöldmunkái. p. 40-41., 46-47., 51-52., 55-56., 285-287., 297-299., 314-315.

Bényei, F. - Lőrincz, A. – Szendrődy, Gy. - Sz. Nagy, L. - Zanathy, G. (1999): Szőlőtermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 433-439., 464-466.

Bényei, F. - Lőrincz, A. (2005): Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták és alanyok. Mezőgazda kiadó, Budapest, p. 11-13., 20-22.

Eperjesi, I. - Horváth, Cs. - Sidlovits, D. - Pásti, Gy. – Zilai, Z. (2010): Borászati technológia. p. 1-2., 10-14.

Füzi, T. - Ladányi, M. (2019): A magyar szőlőtermesztés lehetőségeinek összefoglaló bemutatása az éghajlatváltozás és a szőlő klimatikus igényeinek figyelembevételével. Innováció a szőlőszaporításban, szerk. Szabó Péter, p. 50.

Hajdu, E.(2020): A borszőlőnemesítés története Magyarországon. Kertgazdaság 52. évfolyam 1. szám, p. 44-46.

Kovács, T. – Bene, Zs. – Pablczki, B. - Varga, L. – Balling, P. – Kneip, A. – Zsigrai, Gy. (2021): SZŐLŐ-LEVÉL. a Tokaji Kutatóintézet Szőlészeti és Borászati Kutató Nonprofit Kft. negyedévente megjelenő digitális szakmai folyóirata, XI. évfolyam 1.szám, p. 7-11., 18-21.

Lantos, F. (2017): Szőlészet-borászat I. Tananyagfejlesztés EFOP-3.5.1-16-2017-00004 azonosítószámú pályázat. Mezőgazdasági Kar, Hódmezővásárhely, p. 19-29.

Rakonczás, N. (2014): Szőlőtermesztés. Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Kertészettudományi Intézet, Debreceni Egyetemi Kiadó, p. 56-58., 118-123., 126., 142., 145., 147.

Tót, M. – Voigt, E. (2014): A szőlő leggyakoribb kártevői és azok előrejelzése. Agroforum 25 évfolyam Extra 56. szám, p. 92-93., 95.

További felhasznált adatforrások:

Agrofórum (2023):

<https://agroforum.hu/szakcikkek/szolo-bor-szakcikkek/a-szololisztharmat-korokozojanak-genetikai-osszetetele-nem-egyseges-magyarorszagon/> (Letöltve: 2024.03.27.)

<https://agroforum.hu/szakcikkek/szolo-bor-szakcikkek/peronoszpora-es-lisztharmat-tolerans-hibrid-szolo fajta-született/> (Letöltve: 2024.03.27.)

Hegyközségek Nemzeti Tanácsa:

https://www.hnt.hu/wp-content/uploads/2024/03/Szolovel-beultetett-terulet-2011-2023_adatok.pdf (Letöltés: 2024.03.22.)

https://www.hnt.hu/wp-content/uploads/2024/03/Termoterulet-2009-2023_adatok.pdf
(Letöltés: 2024.03.22.)

Magyar Mezőgazdaság (2023):

<https://magyarmezogazdasag.hu/2023/04/18/uj-hegykozseg-mukodik-pecsi-borvideken-igenis-van-pecsi-bor/> (Leöltve: 2024.04.15.)

Pécs-Mecseki borút:

<https://www.pecsmecsekiborut.hu/pecsi-borvidek/> (Letöltés: 2024.04.15.)

Ábrák jegyzéke

1. ábra: Magyarország szőlőterületeinek alakulása 2015 és 2023 között.....	8
2. ábra: Új technológiai eszközök a cég szőlészetében	22
3. ábra: A pincészet szőlészetében leggyakrabban alkalmazott metszés mód.....	23
4. ábra: Szálvesszős művelés mód.....	23
5. ábra: A cég egyik vizsgált szőlőterülete	23

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Talajvizsgálati eredmények	25
2. táblázat: Szüreti kimutatók 2018-2023	26
3. táblázat: Permetezési napló 2018	28
4. táblázat: Permetezési napló 2019	29
5. táblázat: Permetezési napló 2020	30
6. táblázat: Permetezési napló 2021	31
7. táblázat: Permetezési napló 2022	32
8. táblázat: Permetezési napló 2023	33

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Kovácssevecs Damján
A Hallgató Neptun kódja: CNAMAK
A dolgozat címe: Szőlőtermesztés technológiai elemzése az elmúlt évtizedben egy termelő egység példáján keresztül
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Növénytermesztési- Tudományok Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agronómiai Tanszék- Kaposvári Campus

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

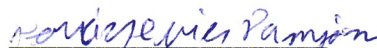
Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: 2024. év 04. hó 21. nap


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Kovácsévics Damján (hallgató Neptun azonosítója: CNAMAK) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: Kaposvár, 2024. 04. 19.

Prof. Dr. Keszthelyi Sándor
belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.