

SZAKDOLGOZAT

KÖVESDI BÁLINT

Szőlész-borász mérnök BSc Szak

Keszthely

2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Szőlész-borász mérnök BSc Szak

**IDŐS SZŐLŐÜLTETVÉNY GYOMFLÓRÁJÁNAK
VIZSGÁLATA**

Belső konzulens: Dr.Pásztor Görgy

Egyetemi adjunktus

Készítette: Kövesdi Bálint

H4OQ0G

nappali tagozat

Szőlészeti és Borászati Intézet

Készthely

2023

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzés.....	3
2. Irodalmi áttekintés	3
2.1. Szőlőtermesztés története a világban.....	3
2.2. Szőlőtermesztés helyzete a világban	5
2.3. Szőlőtermesztés története Magyarországon	8
2.4. Szőlőtermesztés helyzete Magyarországon.....	9
2.5. Szőlőtermesztés technológiája.....	10
2.6. Szőlő betegségei és növényvédelme	12
2.6.1. A szőlő gombás betegségei.....	12
2.6.2. A szőlő állati kártevői	15
2.6.3. A szőlő baktériumos betegségei.....	17
2.6.4. A szőlő fitoplazmás betegsége.....	17
2.6.5. A szőlő vírusos betegségei.....	19
3. Szőlőben előforduló gyomnövényzet szabályozása	20
3.1. Vegyszeres (herbicides) gyomirtás módszere.....	20
3.2. Nem vegyszeres gyomirtási módszerek	20
3.2.1. Biológiai gyomszabályozás	20
3.2.2. Mechanikai gyomszabályozás	21
3.2.3. Agrotechnikai gyomszabályozás	21
4. Gyomfelvételezés	22
5. Anyag és módszer	23
5.1. Kísérlet helyszíne és helyszíni adottságai	23
5.2. Kísérlet klimatikus viszonyai	25
5.3. Kísérlet leírása.....	26
6. Vizsgálati eredmények.....	27
6.1. Első felvételezés.....	27
6.2. Második felvételezés	29
6.3. Harmadik felvételezés	30
6.4. Összefoglalás.....	31
7. Következtetések	32
8. Összefoglalás	33
9. Köszönetnyilvánítás.....	34
10. Irodalmi jegyzék	35

1. Bevezetés és célkitűzés

Szakdolgozatom célja egy idősödő szőlőültetvény gyomflórájának időszakos változását vizsgálni és bemutatni. A gyomszabályozás minden esetben csupán herbicides kezelésekkel valósult meg. Mindig ugyanazt a hatóanyagot használták. Mivel a növények átlagéletkora 15 és 20 év közé tehető, ezért a glifozát tartalmú vegyszer kijuttatásához nem kellett használni védőhenger használatát szükségtelen volt. A harmadik szemrevételezéskor tisztán lehetett látni, hogy mely növényeknél alakult ki a hatóanyag-rezisztencia.

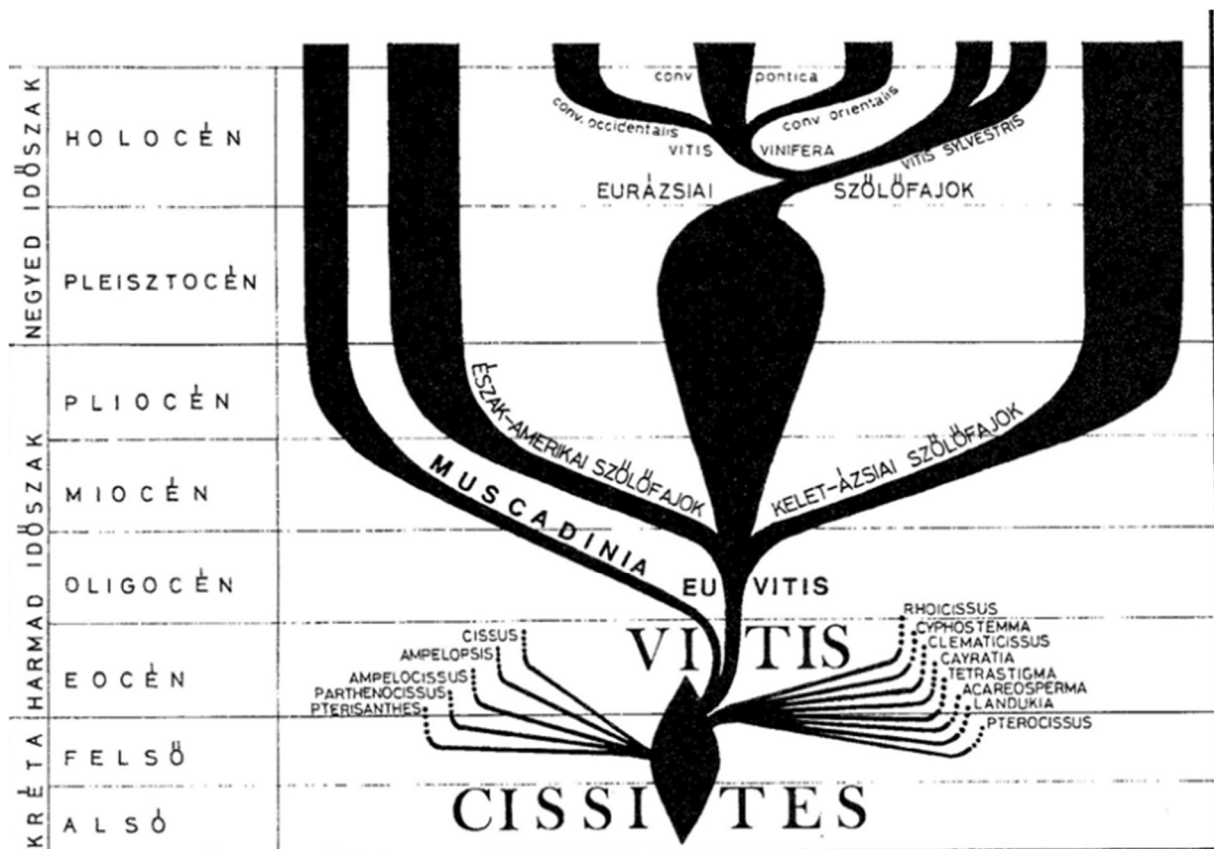
2. Irodalmi áttekintés

2.1. Szőlőtermesztés története a világban

A szőlőtermesztés történelmének ismertetéséhez elengedhetetlen a növény fejlődéstörténetének bemutatása.

Az első szőlőfélék legősibb képviselői a *Cissites* nemzetséghez tartozó fajok voltak, amelyek megjelenése 100 millió évvel ezelőttre. Ez a nemzetség a harmadidőszakban kipusztult, de belőle származtatják többek között a ma is meglévő *Vitis* nemzetséget, amelynek történelme 60 millió évre nyúlik vissza. Ez idő alatt a *Vitis* nemzetségből két alnemzetség alakult ki: a *Muscadinia* és az *Euvitis*. (Ez a két alnemzetség a kontinensvándorlásnak köszönhetően jött létre. Ezt a szétválást jól elkülönülő tulajdonságaik is alátámasztják.)

A *V. silvestris* (ligeti szőlő, *Euvitis* utóda) az egyre kedvezőbb környezeti feltételek miatt képes volt elterjedni egész Európában. Belőle alakult ki több ezer éves termesztés hatására a *V. vinifera*, a kerti szőlő, vagy más néven bort termő szőlő.



1. ábra szőlő fejlődéstörténete (RAKONCZÁS 2014)

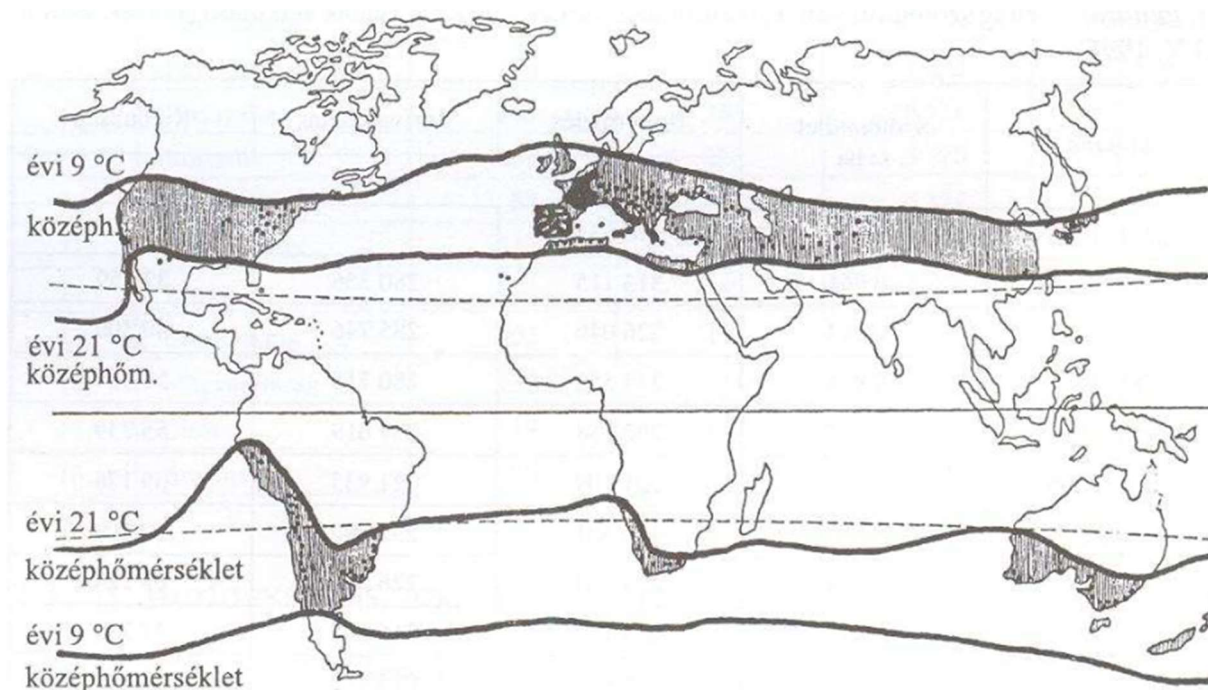
Ezek alapján kijelenthetem, hogy a szőlő a világ egyik legrégebb kultúrnövénye. A neolitikus korszak idején, kb. 6-8 ezer évvel ezelőtt kezdték el a ligeti szőlő termesztését Transzkaukáziában, a mai Törökország, Örményország, Irán területén. Innen délre (Mezopotámia, Palesztina és Egyiptom), valamint Görögországban terjedt el. A görög gyarmatosítók Kr.e. 8. században meghonosították a kert szőlőt az Appenini-félszigeten, ezzel megalapozva a Római Birodalom borkultuszát. A szőlőművelés és a bortermelés a rómaiaknál olyan jelentőségűvé vált, hogy az egyik legfontosabb gazdasági tevékenység lett, és egy teljes iparággá fejlődött. A rómaiak híresek voltak a kiváló minőségű borok készítéséről, amelyeket egész Európában és a birodalom határain túl is nagyra értékelték. Ennek köszönhetően az egész birodalom területén hoztak létre ültetvényeket, beleértve Észak-Afrikát, és az általuk birtokolt európai területeket.

A középkorban a szőlőművelés terjedése és fejlődése Európában a frank uralkodók támogatásával és Nagy Károly rendeleteivel kezdődött. A kolostorok, apátságok és nemesi birtokok körül alakultak ki szőlőskertek, ahol a legújabb ismeretek alapján művelték a szőlőt, ami javította a termés minőségét. Az Európa-szerte fellendülő telepítések és a szőlővel hasznosított területek növekedése a kereszténység térhódításának és a feudalizmus uralkodóvá válásának köszönhető. A feudális földesúr és az egyház számára a szőlő és a bor fontos jövedelemforrást jelentett. A 15. században Tengerész Henrik portugál király szőlőskerteket alapított a Kanári-szigeteken és Madeira szigetén, míg Japánban a 16. században épültek az első szőlőültetvények. 1548-ban Dél-Amerikában a hódítók az első szőlőtőkékét elültetik. Mexikóban 1572-ben Spanyol telepesek meghonosítják a szőlőt. Az 1700-as évek végén Észak-Amerikában kezdenek foglalkozni az őshonos szőlőfajok termesztésével (pl. *V. rotundifolia*). Az ausztráliai és új-zélandi szőlőtermesztés kezdete 1813-ra tehető. 1862-ben megjelenik a filoxéra Franciaországban, ami később végigsöpör az egész kontinensen. A filoxéravész átvészélése után a világ szőlőtermő területe kb. 6,8 millió hektár, ami 1975-re 10,3 millió hektárra bővül. A világ összes szőlőterülete ekkor tetőzött, azóta csökkenő tendenciát folytat, ami a szocialista blokk felbomlásával kezdődött. (BÉNYEI, *et.al.*, 1999)

2.2. Szőlőtermesztés helyzete a világban

A szőlőtermesztés sikerét leginkább a napsugárzás mennyisége, a hőmérséklet szintje és a csapadék mennyisége befolyásolja. A szőlő egyik legigényesebb kultúrnövényünk, amely nagy mennyiségű napsütést igényel.

A szabadföldi üzemi szőlőtermesztés földrajzi határa a 9-21 °C-os évi középhőmérsékleti izotermák között húzódik. Az alábbi ábra nagyon jól bemutatja a szőlőtermesztésre alkalmas területeket. (INTERNET 1)



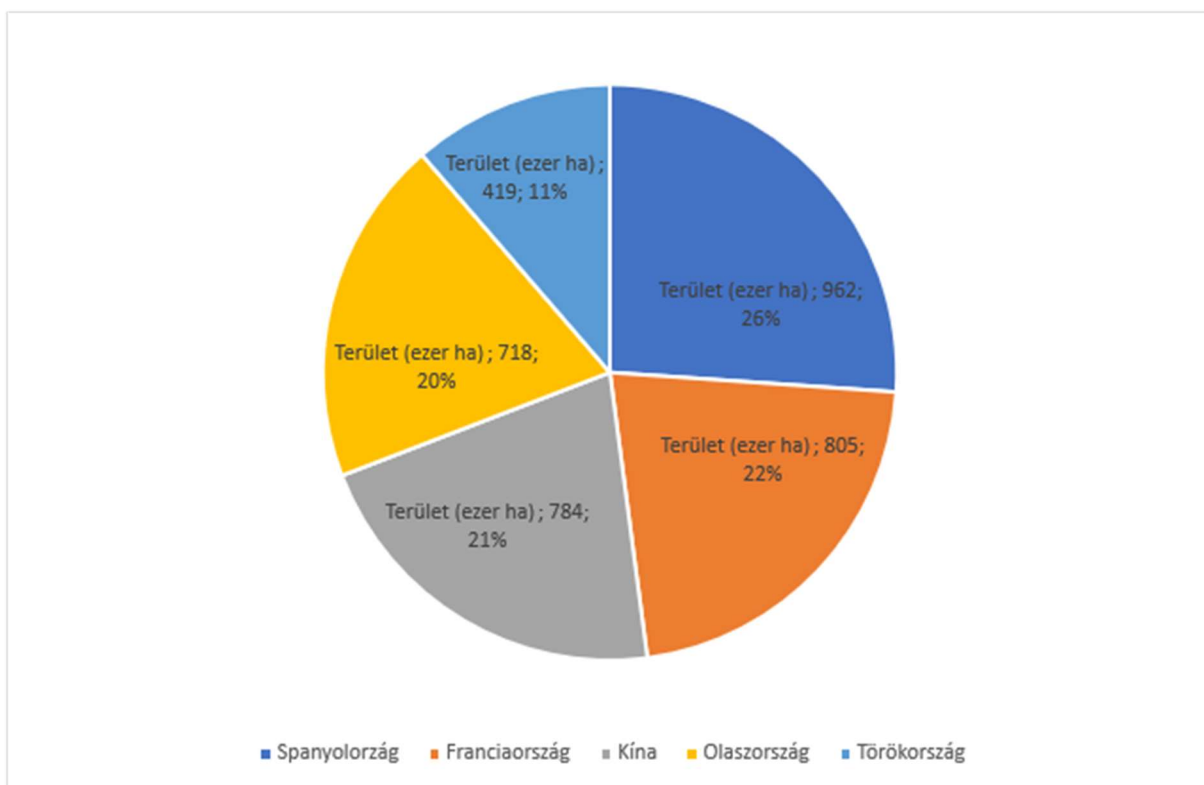
2.ábra a szőlőtermesztés földrajzi határai (INTERNET 1)

A szőlőtermesztés világszerte fontos mezőgazdasági ágazat, azonban az utóbbi években enyhén csökkenő tendenciát mutat. A legfrissebb, 2021. évi adatok szerint a világ összes szőlőtermő területe 7,3 millió hektár, ami 60 ezer hektárral kevesebb, mint az előző évben mért 7,36 millió hektár. A szőlőtermő területek mérete azonban nem csak az elmúlt évben, hanem az elmúlt évtizedekben is csökkent. 2010-ben a világ szőlőtermő területei még 7,45 millió hektárt tettek ki, azóta pedig évente átlagosan 0,4 százalékkal csökkent a terület nagysága. Ez a tendencia sok tényezőnek köszönhető, például a mezőgazdasági földterületek átalakulásának, a szőlőültetvények idősödésének, a klímaváltozásnak és a fogyasztói igények változásának is. (BAGLYAS 2016, INTERNET 4)

Az öt ország, amelyek kiemelkednek a világ szőlőtermő területeit nézve, jelentős szerepet játszanak a szőlőtermesztésben és a bortermelésben. Ezek az országok a világ szőlőtermő területének 50 százalékát adják. Az első helyen Spanyolország áll, amely a világ szőlőtermő területének mintegy 13 százalékát fedi le. Franciaország a második helyen áll, területe mintegy 11 százalékát adja a világ szőlőültetvényeinek. A harmadik helyen Kína található, amely az elmúlt években robbanásszerűen növelte szőlőtermő területeit, így jelenleg a világ szőlőtermesztésének mintegy 10 százalékát adja. Olaszország a negyedik helyen áll, a világ szőlőtermő területének mintegy 9 százalékát birtokolva. Az ötödik helyen Törökország

található, amely a világ szőlőtermő területének mintegy 5 százalékát adja. Ezen öt országon kívül további országok is jelentős szőlőtermő területtel rendelkeznek, és számos más országban is termesztnek szőlőt, de ezek területe összességében kevesebb, mint az öt kiemelkedő országé. (INTERNET 2)

Az alábbi ábrán szemléltetem az előbb említett 5 ország területének nagyságát és százalékos arányát.



3. ábra Top 5 szőlőtermesztő ország területe (saját szerkesztés, INTERNET 2)

Ezen a 7,3 millió hektárnyi területen nemcsak borkészítés céljából termelik a szőlőt, hanem számos más indokkal, mint aszalásra, friss fogyasztásra, gyümölcslevek és szeszes italok gyártására, valamint más élelmiszerek ízesítésére.

2021-ben az összes világszerte termelt szőlőmennyiség mintegy 74 millió tonna volt. A világ szőlőtermesztésének legnagyobb termelői Kína, Olaszország, Spanyolország, Franciaország és az Egyesült Államok.

Kína jelenleg a legtöbb szőlőt termelő ország a világon, az összes világszerte termelt szőlő több mint egynegyedét termelik itt. (INTERNET 1, INTERNET 2)

2.3. Szőlőtermesztés története Magyarországon

A magyarországi szőlőtermesztés történelme rendkívül gazdag és színes. A szőlőművelés Magyarországon több mint ezer évre nyúlik vissza, már a római időkben is ismerték a szőlőkultúrát a Duna-Tisza közén.

A középkorban a magyar királyok és a főnemesek nagy figyelmet fordítottak a szőlőművelésre. Az itáliaiországi utazó, Antonio Bonfini szerint a 15. században Magyarország volt az egyik legnagyobb bortermelő ország Európában.

A török hódoltság alatt a szőlőművelés a visszaszorulás jeleit mutatta, de az 1700-as években, a Habsburg uralkodók idején a szőlőtermesztés újra fellendült. Az 1800-as években a szőlőtermesztés és a borászat Magyarországon ismét virágzó iparággá vált, amit az ország gazdasági és kulturális fejlődése is tükrözött.

A 20. század elején a filoxéra pusztítása miatt Magyarország szőlőtermesztése megsínylette a legnagyobb mértékben Európában, és a borászat is nagy károkat szenvedett. Azonban az 1900-as évek közepétől a szőlőtermesztés ismét fellendült, és Magyarország máig egy fontos szereplője a nemzetközi borpiacnak. (ENCYCLOPEDIA BRITANNICA 2010)

2.4. Szőlőtermesztés helyzete Magyarországon

Ahogy a 2. ábrán szemléltettem, Magyarország a szőlőtermesztésre alkalmas éghajlaton fekszik. Évi átlaghőmérséklete 9-11C°, ami beleesik a fentebb említett szükséges 9-21 C°-os évi középhőmérsékleti izotermák közé.

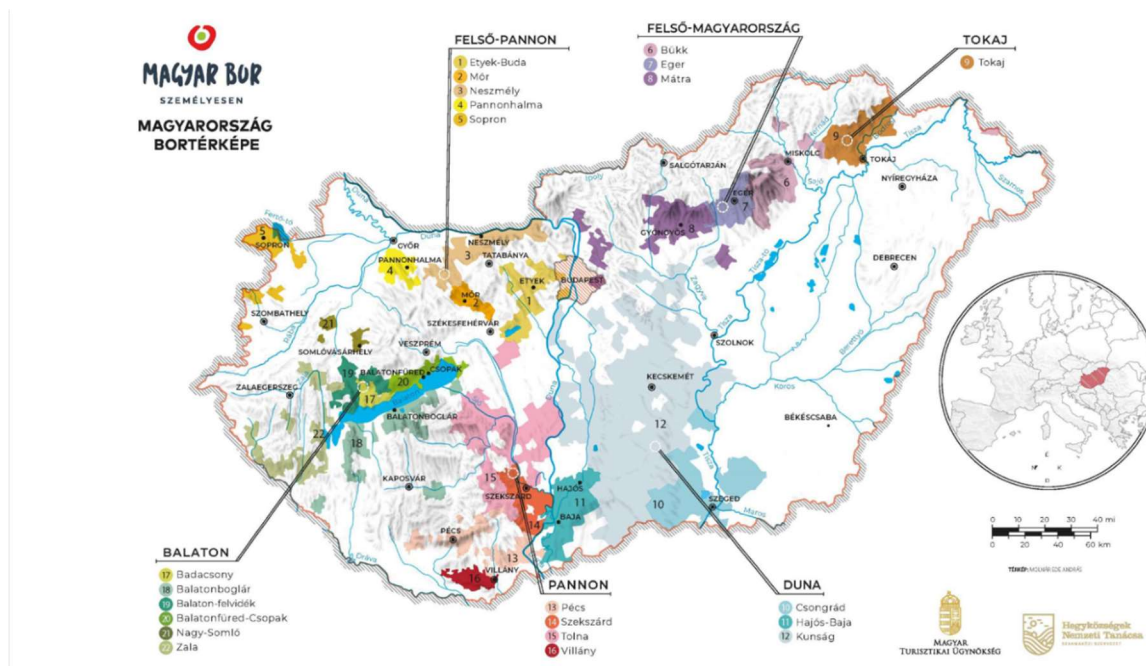
Magyarország különböző borvidékei között a legismertebbek Tokaj, Villány, Eger, Szekszárd és Somló. A tokaji borok világhírűek, és a világörökség részét képezik. A többi borvidék is rendelkezik kiváló minőségű borokkal, és a magyar borászat folyamatosan fejlődik, hogy megőrizze és növelje hírnevét a nemzetközi borvilágban. Ennek ellenére 2003-2015-ig 15%-kal csökkentek a szőlő termőterületeink, aminek leginkább a fehérbort adó szőlőfajták látják a kárát. Az érintett területfogyatkozás mértéke 18,6%. Ugyanakkor a vörösbort adó szőlőfataknál is jelentkezett területcsökkenés, 5,8%-os mértékben az ugyanebben az időszakban.

A 2021-es évben a szőlőtermesztési adatok azt mutatják, hogy Magyarország 64,470 hektár szőlőtermő területtel rendelkezik. Ez a terület nem csak a nagyüzemi szőlőültetvényeket, hanem a kis- és középméretű családi gazdaságokat is magában foglalja.

Az elmúlt években a szőlőtermesztők azon dolgoztak, hogy javítsák a minőséget, és növeljék a termésátlagot. Ennek eredményeként 2021-ben több mint 437 000 tonna szőlőt sikerült betakarítani, ami biztató tendencia a jövőre nézve.

Magyarország szőlőtermesztése a világpiac szempontjából is fontos, hiszen a hazai borok nemzetközileg is elismertek. Az itteni szőlőfajták, mint a Cserszegi Fűszeres, a Pátria, a Kadarka vagy a Furmint, sajátos karakterrel és ízzel rendelkeznek, ami az évtizedek során megkülönböztette őket a többi borvidéktől.

A szőlőtermesztés azonban nem csak a borokról szól, hanem az ágazat számos más területét is magában foglalja, mint például a mazsola, a szőlőmagolaj vagy a szőlőlé gyártása. Emellett a szőlőültetvények turisztikai oldala is jelentős, hiszen a látogatók megtekinthetik a termőföldeket vagy akár részt is vehetnek a borkészítési folyamatok egyes lépéseiben, mint a szüret vagy a préselés, valamint megkóstolhatják a helyi borokat. (INTERNET 1, INTERNET 2, INTERNET 7, INTERNET 8, INTERNET 9)



4. ábra Magyarország szőlőtermő területei (INTERNET 9)

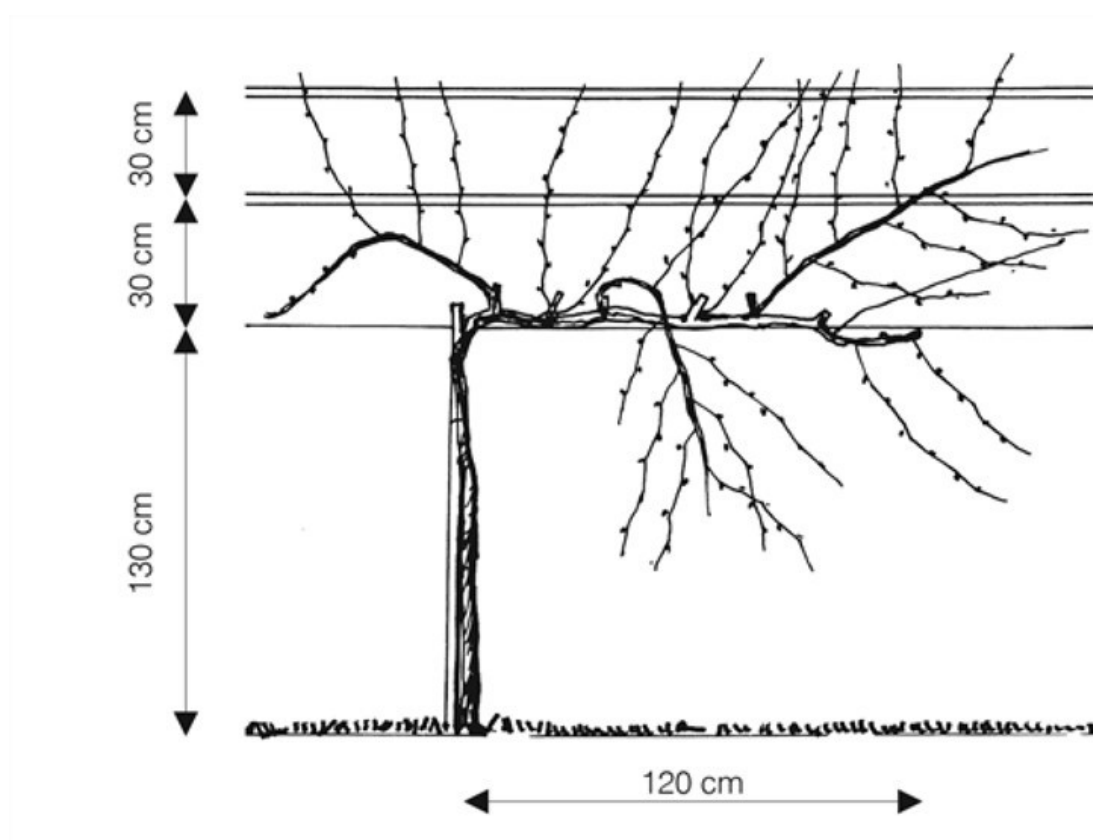
2.5. Szőlőtermesztés technológiája

A szőlőtermesztésben nemcsak a megfelelő alany, de a tőkeművelésmód és annak metszésmódjának kiválasztása is fontos. Ezekkel mind-mind képesek vagyunk befolyásolni ültetvényünk termőképességét és fenntarthatóságát.

A hazai szőlőművelés jellemzőinek változásában fontos szerepet tölt be a 2007-től indult szerkezetátalakítási program. Az átalakítás célja elsősorban az ültetvények modernizálása, és ezzel a szőlőágazat versenyképességének javítása. E folyamat részeként napjainkig a jelenlegi szőlőterület nagyjából felén, 32 ezer hektáron történtek fejlesztések. A legtöbb borvidéken már az ültetvényterületek túlnyomó többsége minőségi borok előállítására alkalmas. (INTERNET 10)

A KSH 2020-as adatai alapján megállapítható, hogy a kordonművelés a legelterjedtebb tőkeművelési mód Magyarországon. Ennek a tőkeművelési módnak számos változata létezik, azonban a magas kordon a leggyakrabban alkalmazott technika. Ez a művelési mód lehetővé teszi, hogy a tőkék megfelelően elrendezve, egymástól kellő távolságra, egyenes sorokban álljanak, így könnyen áttekinthető a szőlőültetvény és egyszerűbbé válik a növények kezelése. A középmagas kordonos művelés emellett lehetővé teszi a munkagépek hatékonyabb

használatát és a szőlőt az időjárás viszontagságaitól is jobban védi. A kordonművelés népszerűsége így nem csak a gazdák hatékony munkavégzését segíti, hanem a termés minőségének és mennyiségének növeléséhez is hozzájárul. Ez a művelési mód általában 1,2 és 1,8 méter magasság közötti kordonokat jelent, ahol a tőkét rendszeresen metszik és alakítják, hogy a hajtások a kordon felé növekedjenek. A középmagas kordonművelés a hagyományos, alacsonyabb tőkeműveléssel szemben lehetővé teszi a szőlőtövek magasabb elhelyezését, amely megkönnyíti a szőlőápolást és a betakarítást. Emellett ezzel a módszerrel a tőkék elrendezése is sűrűbb lehet, ami lehetővé teszi, hogy több tőkét helyezzenek el egy adott területen, és ezzel nagyobb hozamot érjenek el. (BÉNYEI, *et.al.*,1999, INTERNET 10)



5. ábra: Kordonművelésű tőke (BÉNYEI, *et.al.*,1999)



6. ábra: A szőlőültetvény-területek megoszlása tőkeművelésmód szerint (INTERNET 10, saját szerkesztés)

2.6. Szőlő betegségei és növényvédelme

A sikeres szőlőtermesztés egyik alappillére a megfelelő növényvédelem. A szőlőültetvények számos betegségnek és kártevőnek vannak kitéve, amelyek jelentősen csökkenthetik a termés mennyiségét és minőségét, vagy akár teljesen tönkre tehetik a szőlőültetvényt. A megfelelő növényvédelemi intézkedések alkalmazása nélkül a szőlőtermesztők jelentős kockázatot vállalnak, és a termésük veszélyben lehet.

2.6.1. A szőlő gombás betegségei

- Lisztharmat (*Uncinula necator*)

A lisztharmat a szőlő egyik leggyakoribb betegsége, amely nagyban befolyásolhatja a szőlőtermelést és a bortermelést. Tartósan meleg, párás időjárás kell a kialakulásához. A betegséget okozó gomba a mind a leveleken, a hajtásokon, a fűtőkön, konkrétan az egész szőlőn megtelepedhet. A fertőzés első jele általában a leveleken megjelenő fehér, lisztszerű bevonat, amelyre az idő előrehaladtával sárgás-barnás foltok jelennek meg. Esetenként akár 80-100%-os fűtőkárt is képes elérni. A lisztharmat káros hatásai közé tartozik a hajtások

növekedésének csökkentése, így termés csökkenése, valamint az érett szőlő rothadása. A betegség kezelése leggyakrabban kémiai módszerekkel történik. A leginkább használt kémiai kezelések közé tartozik a kén és réz alapú permetezés. (INTERNET 11, BÉNYEI, *et.al.*, 1999)



7. ábra Lisztharmatos levél (INTERNET 11)

- *Botrytis cinerea*

A *Botrytis cinerea* nevű gomba rengeteg növényt támadhat meg, de elmondhatjuk, hogy a legjelentősebb hatását a szőlőre fejtí ki. Az éretlen gyümölcsre nedves, esős időben telepedő kártevő szürkepenésznak/szürkerothadásnak nevezzük. Az általában sebeken, bogyókon keresztül behatoló gomba a bogyó húsát bebarátítja, a héját felnyitja, amelynek következtében az egész szőlőbogyó elrothad. Virágfakadáskor a virág kocsánya, de akár az egész virág elrothadhat, a bogyók pedig a 12,4-es mustfok eléréséig veszélyben vannak. A szürkerothadás elleni védekezés borászati szempontból is fontos, mert a fertőzött fürtök által mustba került gombának erjedésgátló hatása van, valamint barnatörést okozhat. A barnatörés az oxidáció legrosszabb formája, ami a *Botrytis c.* által termelt lakkáz enzim oxidációs hatása miatt is létrejöhet. A barnatörés javíthatatlan borbetegség.

Ha már érett termést fertőz meg a *Botrytis c.*, akkor azt nemesrothadásnak hívjuk szakmai nyelven. A gomba párás időben, az éjszakai hideg és nappali meleg váltakozása miatt szaporodik el. A gombafonalak beborítják a szőlőszemet, és egyfajta szárító hatást fejtenek ki rá, ami miatt az elveszti nedvességtartalmát, és koncentráltabb, édesebb ízű lesz. Ennek köszönhetően a nemesrothadásos szőlőből készült borok általában magasabb cukortartalommal és intenzívebb ízvilággal rendelkeznek, mint a hagyományosan készült borok. (BÉNYEI 1999, VARGA 2013, MOLNÁR 2015, INTERNET 12, INTERNET 13)



8. ábra Szürkerothadás (INTERNET 14)



12. ábra Aszúsodott szőlő (INTERNET 15)

- Peronoszpóra (*Plasmopara viticola*)

A szőlőben, ha a napi középhőmérséklet meghaladja a 10-12C°-ot és legalább 10mm csapadék lehullott egy nap alatt, fokozott figyelemmel kell lenni a peronoszpóra megjelenésére. Ilyenkor az áttelelt spórákból elindul a fertőzés. A spórák a szél és a felverődő esőcseppek segítségével jutnak el a szőlőlevelekre és fürtökre, majd a növény légzőnyílásain keresztül bejutnak a szőlőbe. Ez a gomba károsítja a törke lombzatát és termését egyaránt. A betegség kezdeti stádiumában klorotikus foltok jelennek meg a leveleken, amelyeket fonákoldalon micélium szövedék követ. A kórokozó okozta piszkos-fehér penészszerűség megjelenhet a virágokon és a bogyókon is. A beteg részek elpusztulnak, és a lomb lehullik, ami komoly termésvesztést és stresszt okoz a szőlőtőkéknek. A fent említett időjárás esetén érdemes jól szellőző lombsterkezetet és sorokat kialakítani. Ezzel nagy mértékben elkerülhető vagy akár megelőzhető a fertőzés kialakulásának esélye. (BÉNYEI, *et.al.*, 1999, INTERNET 16)

- Szőlőorbánc (*Pseudopeziza tracheiphilla*)

A betegség előfordulása és kártétele ritkább, mint az előbb említett peronoszpóra és esetében. Ezt a betegséget könnyű felismerni a levélerek mentén lévő levélrészek elszíneződéséről. A fehérbort adó fajtáknál ez az elszíneződés sárga, míg a vörösbort adó fajtáknál vörös színű. Védekezni ugyan úgy kell, mint a peronoszpóra ellen, mind idő, mind hatóanyagok tekintetében. (BÉNYEI, *et.al.*, 1999)

2.6.2. A szőlő állati kártevői

- Szőlőilonca (*Sparganothis pilleriana*)

Ez egy soktápnövényű rovar, de a legfőbb tápnövénye a szőlő. Kártétele évjáratfüggő.

Két nemzedéke van egy évben: a hernyók a kéregrepedésekben telelnek át, amik kora tavasszal a bimbókat károsítják, majd a fiatal levelek fonákán mozognak és a levélgubancokban táplálkoznak. A kártétele azonban jelentős lehet, ha a hajtásokhoz a fürtkezdeményeket is szövi, mert ez a fürtök pusztulását is okozhatja. A kifejlett rovarok júniusban rajzanak. A nőtények a

levelekre csomókban petéznek. A kikelt hernyók gubót szőnek, amiben telelni tudnak. (BÉNYEI, *et.al.*,1999, INTERNET 20)

- Fonalférgek (*Xiphinema index*)

Az állatka a szőlőgyökereken élősködve terjeszti a Grapevine fanleaf virus (GFkV) és az Arabis mosaic virus (ArMV) nevű vírusokat, amelyek gyengítik a növényeket és csökkentik a termés hozamot. A *Xiphinema index* az európai szőlőültetvényekben és a világ más területein is megtalálható. A megelőzés és a kezelés legfontosabb módszere a fertőzött növényi anyagok eltávolítása és az érintett területek kezelése növényvédő szerekkel. (BÉNYEI, *et.al.*,1999, INTERNET 17)

- Szőlőgyökértetű/filoxéra (*Viteus vitifolli*)

A filoxéra az egyik legpusztítóbb kártevő a szőlőültetvények számára. Egy apró rovar, amely a szőlő növény gyökereit támadja meg, és károsítja azokat. Az életciklusának különböző szakaszaiban különböző formában él, azonban mindig a szőlő növényen táplálkozik. Az ellenálló fajtákat kivéve (pl. *Muscadinia rotundifolia*) a szőlőültetvények jelentős részét fertőzheti, ami a növény pusztulásához és a termés hozam csökkenéséhez vezet. A filoxéra kártétele ellen a legjobb védekezés a szőlőoltvány használata, mivel az amerikai fajták nagy része immunis rá. Vannak más védekezési módok is ellene, mint a direkttermők használata vagy a szénkénnel történő gyérítés. (BÉNYEI, *et.al.*,1999, INTERNET 21)

2.6.3. A szőlő baktériumos betegségei

- Baktériumos golyvásodás (*Agrobacterium Tumefaciens*)

Ez a baktérium képes a növények sejtjeibe bejutva genetikai anyagot (T-DNA) juttatni, amely hatására a növények abnormális sejtnövekedést mutatnak, egyfajta tumort képeznek, amelyek megjelenhetnek a gyökértörzsön, nyakon, tőketörzs részein is és a sebek környékén. Ezek a kinövések leginkább karfiolra emlékeztetnek. Védekezni ellene, mint a vírusok ellen is, elsősorban fertőzésmentes szaporítóanyaggal lehet. Kezelése növényvédő szerekkel, illetve a fertőzött növényi részek eltávolításával lehetséges. Sajnos nincs ellene tökéletes vegyszeres kezelési mód. Az *A. tumefaciens* egyébként hasznos baktérium is lehet, mivel a genetikai átterjesztési képességét kihasználva alkalmazzák a növényi génmódosítás technológiájában. (BÉNYEI, *et.al.*, 1999, INTERNET 18)

2.6.4. A szőlő fitoplazmás betegsége

- Aranyszínű sárgaság (*Grapevine flavescence dorée*)

Magyarországon először 2013-ban Zala vármegyében jelent meg. Terjesztője az amerikai szőlőkabóca.

Ez egy karantén kórokozó, ami azt jelenti, hogy a megfertőzött tőkék körül 1 km sugarú területen a fertőzött és a betegség jeleit mutató tőkéket ki kell irtani, a területre/-ről tilos a szaporítóanyag szállítása és szintén tilos ezen a területen új szaporítóanyag-előállító terület létrehozása. Valamint 4 km-es sugárban fokozott felderítést és kötelező védekezési programot írnak elő, illetve intézkednek az elhanyagolt ültetvények felszámolásáról is. A szabályokat az illetékes hatóságok írják elő és ellenőrzik azok betartását.

A fertőzés következtében akár 20-50% -kal is csökkenhet a tőkék terméshozama, és az ültetvény akár 80-100%-os arányban is fertőzötté válhat, ami néhány éven belül akár az tőkék

pusztulásához is vezethet. Tünetei teljes mértékben megegyeznek a Magyarországon már korábban is előforduló Sztolbur fitoplazmáéval amik a következők:

A beteg szőlőtőkék tavasztól visszamaradnak fejlődésben, és gyakran nem hajtanak ki. A fogékony fajtáknál a fásodás elmarad, a vessző elvékonyodik és gumyszerűvé válik. A tünetek fokozatosan erősödnek, és kialakul a jellegzetes levél-sodródás, amely a nyár közepére jelenik meg. A napnak kitett levélrészeken a fehér bogyójú fajtáknál a levéllemez részleges vagy teljes sárgulása, kék bogyójú fajtáknál vörösödése figyelhető meg. Augusztus és szeptember hónapokban a főerek mentén krémsárga foltok jelennek meg, amelyek végül terjednek a levélfelületen, és a teljes levél elszárad. Télen a be nem érett vesszők elfeketednek és elpusztulnak. A következő tavasszal a megmaradt rügyekből keletkező virágzat leszárad, kevesebb fürt képződik. A különbséget laboratóriumi vizsgálattal lehetséges megmondani a két betegség közt. Védekezés ellene egyelőre nem lehetséges, mivel nincs ellene sem vegyszer, sem növényvédelmi eljárás.



Levél sárgulás *fotó: EPPÖ*



Zsugorodó bogyók *fotó: EPPÖ*



Megbarnult bogyók *fotó: Dér Zsófia*

13. ábra Aranyszínű sárgaság tünetei (INTERNET 19)

2.6.5. A szőlő vírusos betegségei

- Mozaik vírusok
 - Sárga mozaik vírus (Yellow mosaic virus)
 - Króm mozaik vírus (Grapevine chrome mosaic virus)
- Faszöveti barázdaságot kiváltó vírusok
 - Legno riccio (Grapevine stem pitting virus)
- Elhalást okozó vírusok
 - A szőlő érnekróza (Grapevine vein necrosis virus)
- Rövid szártagságot okozó vírusok
 - Fertőző leromlás (Grapevine fanleaf virus)
- Levélsodródást okozó vírusok
 - Levélsodródást okozó (Grapevine leafroll virus)
 - A gyűrűs vonalas mintázottságot okozó-tőkesatnyulást (Tomato black ring virus)
 - Látens foltosság okozó (Grapevine latent fleck virus)

A vírusok vegetatív módon szaporodnak, terjesztésükben mindig részt vesz egy vektorként szolgáló élőlény. Ezek lehetnek fonalférgek, de levél- és pajzstetvek is közrejátszhatnak a fertőzés terjesztésében. Éppen ezért fontos a vírusmentes szaporítóanyag használata, valamint az inszekticides talajfertőtlenítés. (BÉNYEI, *et.al.*, 1999)

3. Szőlőben előforduló gyomnövényzet szabályozása

Gyomirtás esetében megkülönböztetünk két csoportot:

3.1. Vegyszeres (herbicides) gyomirtás módszere

A vegyszeres gyomirtás az egyik legelterjedtebb módszer a gyomok elleni küzdelemben. A megfelelő hatóanyag kiválasztása a gyomnövény és a környezet szerinti alkalmazkodást igényli. A vegyszeres gyomirtás hatékonyan alkalmazható nagy területeken és azonnali eredményt hoz. Azonban ennek az eljárásnak is vannak hátrányai, például a vegyszerek környezetre és emberi egészségre gyakorolt negatív hatásai. A helyes használat érdekében fontos, hogy az adott vegszerrel kapcsolatos előírásokat betartsuk, valamint bizonyos biztonsági intézkedéseket is szükséges végrehajtani. Ha nincs megfelelő szaktudásunk a gyomirtás területén, akkor érdemes szakember segítségét kérni. Növényorvosunk képes megfelelő gyomirtó szer kiválasztásában és felhasználásában segíteni, amely biztosítja a hatékony és biztonságos gyomirtást. (ÁBRAHÁM *et al.*, 2011)

3.2. Nem vegyszeres gyomirtási módszerek

3.2.1. Biológiai gyomszabályozás

A biológiai gyomszabályozás célja a környezetbarát, fenntartható és gazdaságos megoldások alkalmazása a gyomok elleni védekezésre. Ez a módszer arról szól, hogy az ültetvénybe mesterségesen betelepítjük a termesztett növény számára nem káros, de a gyomnövény számára káros organizmust vagy organizmusokat. Ezek lehetnek növények, állatok és akár gombák vagy baktériumok is. Így képesek vagyunk elnyomni/kiszorítani a területről a nem kívánatos növényeket. (INTERNET 22)

3.2.2. Mechanikai gyomszabályozás

A mechanikai gyomszabályozás a gyomok kézzel vagy gépekkel történő eltávolítását jelenti. Ez lehet manuális, kézi munkával vagy gépi eszközökkel történő művelet. A mechanikai gyomszabályozás előnye, hogy környezetbarát megoldás, nem igényel vegyi anyagokat, és kevésbé károsítja a környezetet, mint a vegyszeres gyomszabályozás. Azonban az egyik fő hátránya az emberi munkaerő és időigény, valamint, hogy nem mindig hatékonyan távolítja el az összes gyomnövényt.

A mechanikai gyomszabályozásnak számos formája van, beleértve az egyszerű gyomkapálást, a talajt borító anyagok eltávolítását, az ágyások és az ösvények kaszálását, a permetezőgépek használatát a környezetben, vagy akár a lángolós gyomirtást is. A megfelelő módszer kiválasztása az adott helyzet és a környezet jellemzőitől, valamint a gyomok típusától és növekedési szakaszától függ.

A mechanikai gyomszabályozás lehetővé teszi az ökológiai egyensúly megőrzését, valamint a termékek minőségének javítását a vegyi anyagok használata nélkül. A módszer hatékonyságát javíthatjuk például azzal, hogy a gyomirtást az ültetvény előkészítésekor végrehajtjuk, vagy korán tavasszal és ősszel ismételjük meg. Azonban a mechanikai gyomszabályozás időigényes és költséges lehet, ezért fontos a gazdaságos és hatékony megoldások keresése. (ÁBRAHÁM *et al.*, 2011)

3.2.3. Agrotechnikai gyomszabályozás

Az agrotechnikai intézkedések magukban foglalhatják a talajművelést, az öntözést, a vetést, a tápanyag- és vízgazdálkodást, az árnyékolást, a mulcsolást és az állattartást. Az ilyen intézkedések hatékonysága a gyomok fajától, mennyiségétől és eloszlásától függ. A kaszálással egyszerűen és olcsón meg lehet szabadulni a spontán nőtt gyomflórától. Egy másik, drágább módszer a takarónövényzet vetése különféle magkeverékekkel, amit követhet a hengerezés. Ilyenkor géppel vagy kézi hengerrel oldalra döntik a körülbelül 15cm-re megnőtt növényzetet, hogy az ne tudjon magokat elszórni, valamint ne pusztuljon el. Ez a módszer segít gátolni a talaj nedvességtartalmának csökkenését is. (ÁBRAHÁM *et al.*, 2011, INTERNET 24)

4. Gyomfelvételezés

A szőlőültetvényekben számos nemkívánatos gyomnövény található. A gyomfajok pontos ismerete fontos, mert csak akkor tudunk hatékonyan fellépni ellenük, ha pontosan azonosítjuk a jelenlétüket és az adott fajokra megfelelő gyomirtószert alkalmazunk. A Gyomfelvételezés alapvetően kettő formája létezik Az Egzakt és a becslésen alapuló forma. (NAGY 2004)

Egzakt módszerek:

Mérlegelési módszer

Gyomnövény számlálás módszer

Gyommag számlálás módszer

Becslésen alapuló hagyományos módszerek:

Hult-Sernander- féle módszer

Malcev-féle skála

Balázs módszer

Balázs-Újvárosi módszer

(NAGY 2004)

A Balázs-Újvárosi gyomfelvételezési módszer előnyei között szerepel, hogy matematikailag helyes és az adatokat számítógéppel lehet feldolgozni. Nem igényel mérési eszközöket, és gyorsan és viszonylag pontosan elsajátítható és végrehajtható. Az értékei a gyomfajok szerinti borítottság kis eltéréseit is érzékeltetik, és a felvételezések azonos helyen ismételhetők. A jelenlegi becslési módszer a jövőben egzakt módszerré fejleszthető.

A módszer alkalmazásához 1x1m vagy 2x2m-es területet kell felvenni és azon belül vizsgálni a gyomflórát. Keretet opcionálisan lehet használni. (NAGY 2004)

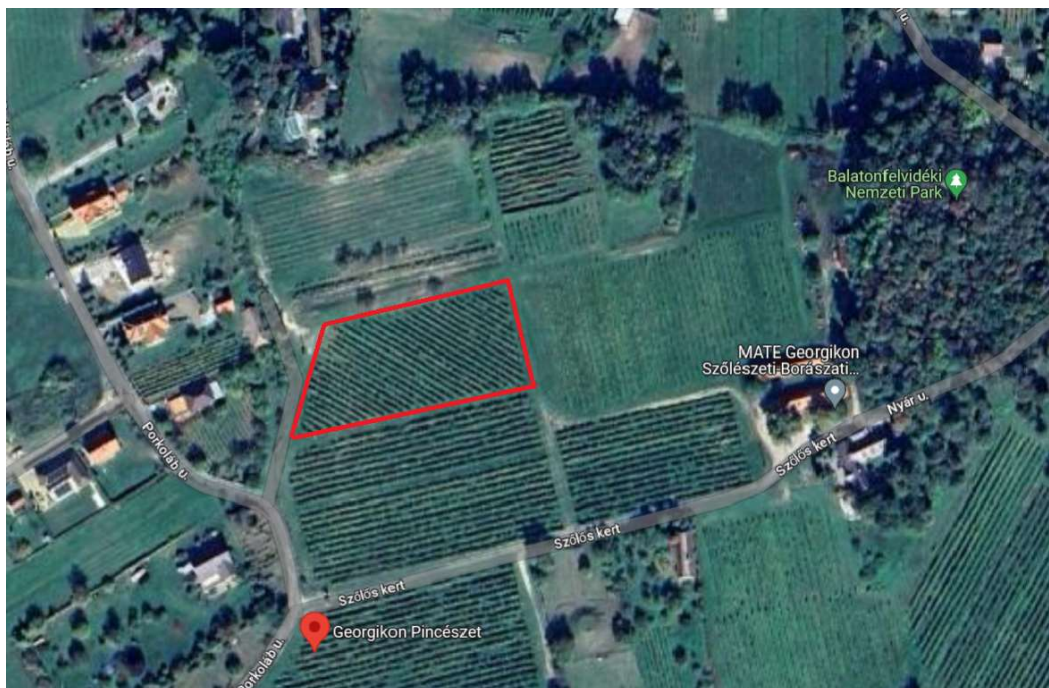
5. Anyag és módszer

5.1. Kísérlet helyszíne és helyszíni adottságai

Kísérletem Cserszegtomajon végeztem a Georgikon Pincészetben. Cserszegtomaj a Balaton-felvidéki/Balatonmelléki borvidékhez tartozik, azon belül a Cserszegi körzethez. Az ültetvények déli fekvésű lejtőkön találhatóak. A terület talajképző alapkőzete nagyon változatos, mely tartalmaz mészkövet, dolomitot, pannonagyagot, löszöt, márgát, pannon homokot és pliocén homokot is. Az időjárás a borvidéken szeszélyesebb, kivéve a tó menti területeket, amelyek egyenletesebb éghajlatúak. Tavaszi és téli fagyok néhány helyen előfordulnak.

A Balaton környéke híres a fehérborairól. Az Olaszrizling, Rizlingszilváni, Szürkebarát és Rajnai rizling a jellegzetes szőlőfajták. Az új telepítésekben a Chardonnay és Sauvignon fajták is egyre gyakoribbak.

Az általam választott ültetvény Nektár fajta fehérbort adó szőlőfajtából áll, Guyot tökeműveléssel, ami a comb tökeművelésmód évenkénti változó oldali félszálvesszős metszésmóddal kombinálása. A sorköz takarónövénye spontán nőtt növényekből áll és hengerezéssel kezelik a szőlő tenyészideje alatt. (BÉNYEI, *et.al.*, 1999)



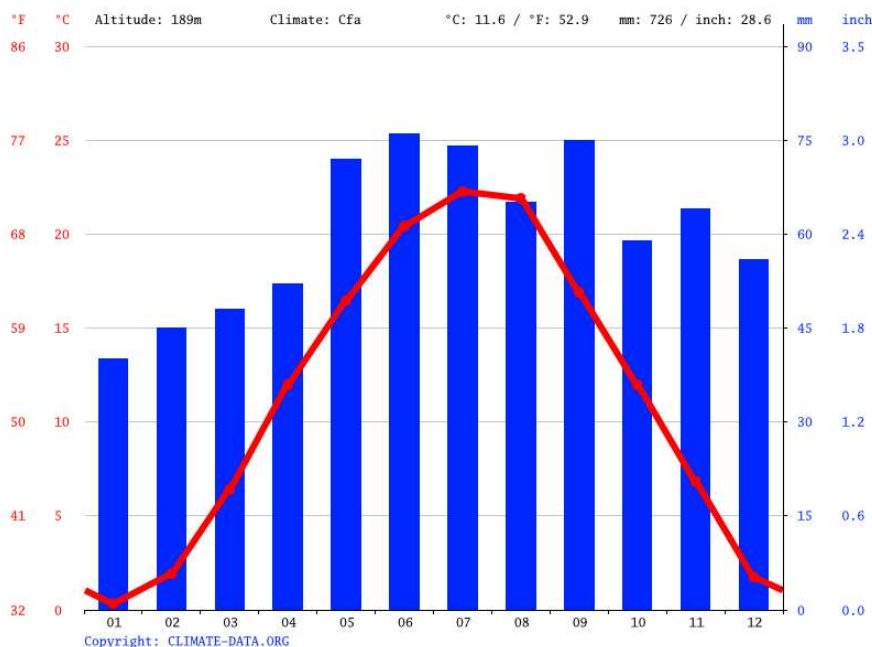
14. ábra: Általam vizsgált ültetvény a Georgikon pincészet területén (saját szerkesztés)



15. ábra: A kiválasztott ültetvény (saját kép)

5.2. Kísérlet klimatikus viszonyai

Cserszegtomaj a Balaton északi partján található, a Kis-Balaton területéhez közel. Az éghajlata mérsékelt, szubmediterrán jellegű. A térségben általában enyhe telek és meleg nyarak jellemzőek. Az átlagos éves hőmérséklet 10-11 fok körül alakul, a legmelegebb hónapok július és augusztus, amikor az átlagos hőmérséklet meghaladja a 20 fokot. A leghidegebb hónap a január, amikor az átlagos hőmérséklet 0-1 fok körül alakul. Az éves csapadékmennyiség átlagosan 700-800 mm körül mozog. (INTERNET 5)



15. ábra: Cserszegtomaj éves csapadékmennyiségének görbéje (INTERNET 5)

5.3. Kísérlet leírása

A kísérlet lényege, egy idősödő ültetvény a gyomflórája a különböző beavatkozások, azaz gyomszabályozások hatására milyen változásokat mutat, három gyomfelvételezési időpont között. Én a Balázs-Újvárosi módszert használtam 2x2m-es parcellákkal. A kísérlet ideje alatt a szőlősorok csak glifozátos kezelést kaptak, a sorközök növénytakarója a spontán nőtt gyomflórából állt, ami csupán hengerelve volt, vágás és egyéb gyomszabályozási módszer nem volt alkalmazva. A Glifozátos kezelések elvégzéséhez, mint a Bevezetésben is írtam, öregedő, elfásult ültetvény lévén nem volt szükség védőhengerre. Az ültetvény az évnek többi időszakában sem kapott semmiféle gyomszabályozási módszert az őszi fűnyírás kivételével. Az első felvételezés időpontja 2021. június 22. Az első herbicides kezelés egy hét múlva, 2021. június 29-én történt meg. Utána 2 héttel, 2021. július 13-án újabb gyomfelvételezés történt, amit 2 héttel később, 2021. július 30-án újabb glifozát kijuttatás követett. A harmadik felvételezéssel szintén körülbelül 2 hetet vártam. Erre 2021 augusztus 8-án került sor. Az alábbi

6. Vizsgálati eredmények

Az első lépésként a kísérlet során véletlenszerűen kijelöltem 10 parcellát, majd felmértem az ültetvények borítottsági százalékát. Végül abban a 10 cellában mért adatokból átlagot számítottam ki, hogy meghatározzam a borítottság átlagos százalékos arányát.

6.1. Első felvételezés

Az első felvételezés során megjelenő gyomfajok listája, illetve a növények borítási százaléka, ez a százalék érték azt fejezi ki, hogy az egy ültetvényben készült 10 mintavétel hány százalékában volt jelen az adott faj. A 10 parcella mindegyikében 50% feletti volt a gyomnövény borítottság, és ezekben a fekete csucsor (*Solanum nigrum*) kivétel nélkül meghatározó arányban, összesen 68%-ban jelen volt. A második legelterjedtebb gyomnövény a betyárkóró (*Erigeron canadensis*) volt parcellánkénti jelenlétének aránya alig haladta meg a 20%-ot, de a 10 felmért parcella közül 8 darabban jelen volt. Végül még a fehér libatopot (*Chenopodium album*) szeretném megemlíteni, ami 4 parcellában volt ugyan jelen, de az aránya 20-70% közé tehető parcellánként.

A következő táblázatban szemléltetem a 10 parcella gyomjait.

Parcella	Borítottság (%)	Fekete csucsor (%)	Fehér libatop (%)	Betyárkóró (%)	Egyéb gyomnövények
1	80	70	0	10	ragadós muhar, betyárkóró, aprószulák, kövérporcsin, szőrös disznóparéj
2	60	30	0	0	ragadós muhar, szulák keserűfű, parlagfű, szőrös disznóparéj, betyárkóró
3	50	40	0	20	aprószulák, betyárkóró, kövérporcsin
4	60	35	0	20	ragadós muhar, porcsin keserűfű, betyárkóró, szőrös disznóparéj, bálványfa
5	90	80	20	0	szőrös disznóparéj, fehér libatop, ragadós muhar, aprószulák
6	70	50	70	0	aprószulák, kövérporcsin, szulák keserűfű, terebélyes laboda
7	80	60	0	10	fehér libatop, aprószulák, pásztortáska, kövérporcsin, kakaslábű
8	70	30	0	10	aprószulák, szőrös disznóparéj, egynyári szélű
9	70	20	40	20	szulák keserűfű, parlagfű, szőrös disznóparéj, betyárkóró
10	70	60	20	20	aprószulák, fehér libatop, betyárkóró

1.táblázat: 1. felvételezés gyomjai

6.2. Második felvételezés

A felvételezésre 2 héttel az első glifozátos kezelés után került sor, ahol azt tapasztaltam, hogy a gyomborítottság megcsappant, de úgy tűnik, hogy a glifozát nem volt hatékony a betyárkóró ellen, mivel a növényzet túlélte a kezelést. Vizsgálat nélkül csak következtetni tudok a rezisztenciára.



16. ábra: A herbicides kezelés hatása (saját kép)

6.3. Harmadik felvételezés

A szemle időpontja kicsivel több mint 2 héttel a második glifozátos permetezés után történt. A betyárkóró jelenléte ugyanúgy megmaradt, valamint újra megjelent a fekete csucsor (*Solanum nigrum*) és a fehér libatop (*Chenopodium album*). Mivel újra megjelent két gyomfaj, ezért a gyomnövény borítottság is sűrűbb lett.

Parcella száma	Borítottság (%)	Fekete csucsor (%)	Fehér libatop (%)	Betyárkóró (%)
1	60	20	40	10
2	40	30	10	15
3	40	60	5	5
4	30	60	15	5
5	50	80	10	5
6	70	50	70	5
7	50	40	5	10
8	70	30	5	15
9	60	70	5	10
10	40	35	5	15

2. táblázat: Két glifozátos kezelés utáni gyomflóra



17. ábra: ellenálló gyomnövények

6.4. Összefoglalás

Az első felvételezés során a növények borítási százalékát és a jelenlévő gyomfajok listáját rögzítettem, és megállapítottam, hogy a fekete csucor volt a legelterjedtebb gyomnövény, 68%-ban volt jelen az ültetvényekben. A betyárkóró csak 5-20% körüli aránnyal jelent meg, és csak 8 parcellában volt jelen. A fehér libatop szintén csak néhány parcellában volt jelen, aránya viszont 20-70% között mozgott.

A második felvételezés két héttel a glifozátos permetezés után történt, és azt mutatta, hogy bár a glifozát hatására a gyomborítottság csökkent, a betyárkóró állományát nem sikerült csökkenteni a kezeléssel. A betyárkóró nagyobb méretű volt, amely a glifozát hatástalanságára utalhat, és rezisztenciára lehet következtetni.

A harmadik felvételezés két héttel a második glifozátos permetezés után történt, és azt mutatta, hogy a betyárkóró jelenléte továbbra is megmaradt, és újra megjelent a fekete csucor és a fehér libatop is. A gyomnövény borítottság tovább növekedett a megjelenő újabb gyomfajok miatt. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a glifozát nem volt hatékony a betyárkóró elleni harcban, és további intézkedésekre lehet szükség a gyomirtás hatékonyabbá tételéhez.

7. Következtetések

A gyomfelvételezések eredményei alapján megállapítható, hogy a glifozátos permetezés nem volt hatékony a betyárkóró elleni harcban, mivel a második és a harmadik felvételezéskor is megmaradt a betyárkóró jelenléte, és a gyomnövény borítottság tovább növekedett az újabb gyomfajok megjelenése miatt. Emellett azt is megfigyeltem, hogy a betyárkóró nagyobb méretű volt a második felvételezéskor, ami rezisztenciára utalhat.

Javasolt lehet az alábbi intézkedések megtétele:

- További kutatások végzése a betyárkóró elleni hatékonyabb gyomirtó szer keresése érdekében.
- Ha lehetséges, megpróbálni alternatív gyomirtó szerekkel helyettesíteni a glifozátot.
- Különböző agrotechnikai vagy mechanikai gyomszabályozási módszerek alkalmazása, mint például a mulcsozás, kapálás vagy fűnyírás.
- A betyárkóró mellett jelenlévő másik gyomfajok elleni gyomirtó szerek alkalmazása a gyomnövény borítottságának csökkentése érdekében.

8. Összefoglalás

A kísérletemben idősödő szőlőültetvény gyomflóráját és gyomboritottságát vizsgáltam a szőlő generatív életszakasza alatt. A gyomfelvételezésem időintervalluma 2021. évi nyár volt, pontosabban 2021. június 22. és 2021. augusztus 8. között. A dolgozatom első részében irodalmi áttekintés gyanánt áttekintettem az egyetemes szőlőtermesztés történetét és helyzetét, majd ugyanezt megtettem Magyarországra is kivetítve. Ezek után a szőlő növényvédelmi szempontjaira tértem ki részletesebben. Véleményem szerint a szőlő kártevőinek és betegségeinek és felismerése döntő szerepet játszik a sikeres szőlőtermesztésben, ezért igyekeztem ebben a témában minél naprakészebb szakirodalmakat használni, legyen az akár magyar, akár idegen nyelvű. A dolgozatomban alaposan kifejtettem a szőlőültetvényekben előforduló gyomnövényzetet, és bemutattam a gyomokkal szembeni lehetséges szabályozási lehetőségeket, melyekre a szakirodalom is utal. Emellett részletesen ismertettem a gyomfelvételezési módszereket, amelyekkel pontosabb képet lehet kapni a gyomtársulásokról, és ezáltal hatékonyabb gyomirtási stratégiákat lehet kialakítani. Szemléltettem a Balázs-Újvárosi módszert, mert annak a segítségével mértem fel a gyomnövényeket. A vizsgálatom helyét egy 15 éves átlagéletkorú Nektár ültetvény adta, melyet Guyot tökeművelési móddal művelnek. A kutatásom során a szőlőültetvényekben a gyomtakarás százalékát és az évelő gyomnövények arányát vizsgáltam. Három alkalommal végeztem gyomfelvételezést a soraljakon. A három alkalomból kettő előtt, (a második és harmadik) történt glifozátos kezelés. A kezelés részben sikeres volt. Rezisztenciát a betyárkóró (*Erigeron canadensis*) esetében következtettem, de további vizsgálatok szükségesek ennek pontos megállapítására. Valamint még nagy számban találtam fekete csucsor és fehér libatopot, de ezek ellen sikeres volt az első vegyszeres eljárás. A harmadik gyomfelvételezés alkalmával látott gyomnövények a betyárkóró mellett újra megjelent a fehér libatop és a fekete csucsor. A probléma kiküszöbölésére különféle agrotechnikai vagy mechanikai eljárásokat tudok ajánlani, mint a fűnyírás vagy a mulcsozás, további vizsgálatokat, esetleg a glifozát tartalmú gyomirtószer leváltását.

9. Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek, Dr. Pásztor Györgynek szakdolgozatom megírásában és a gyomfelvételezésben nyújtott segítségéért. Köszönöm az iránymutatást, a javaslatokat és észrevételeket, amiket a dolgozat és a vizsgálatok alatt kaptam tőle.

Ugyanúgy szeretnék köszönetet mondani a Georgikon Pincészetnek, ahol vizsgálataimat folytattam.

10. Irodalmi jegyzék

1. **BÉNYEI F., LŐRINCZ A., SZ. NAGY L.** (1999): Szőlőtermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
2. **RAKONCZÁS N.** (2014): Szőlőtermesztés. Debreceni Egyetemi kiadó
3. **NAGY S.** (2004): A gyomfelvételezési módszerek fejlesztése a precíziós gyomszabályozás tervezéséhez. Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- És Élelmiszertudományi Kar. Növényvédelmi tanszék, Mosonmagyaróvár. Doktori (Phd) értekezés.
4. **MOLNÁR, J., SZŐKE, CS., FRÁTER, T.** (2015): A szőlő nemesrothadása. Növényvédelem
5. **VARGA, G., MIKLÓS, V., SZEŐKE, K.** (2013): A szőlő gombabetegségei. Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar.
6. **ÁBRAHÁM R., ÉRSEK T., KUROLI G., NÉMETH L., REISINGER P.** (2011): Növényvédelem.
7. **BAGLYAS F.** (2016): Szőlőtermesztés c. tantárgy jegyzet
8. **ENCYCLOPEDIA BRITANNICA** (2010) Encyclopedia Britannica Inc.
9. **INTERNET 1**

http://elelmiszertudomany.uni-eger.hu/public/uploads/borkult-2020-02-05-ea_5e3d1822e823f.pdf

10. INTERNET 2

<https://www.oiv.int/what-we-do/global-report?oiv>

11. INTERNET 3

<https://www.biokontroll.hu/takaronovenyes-talajapolas-szoloben/>

12. INTERNET 4

<https://magyarmezogazdasag.hu/2012/05/23/vezeto-fajtak-teruleti-aranya>

13. INTERNET 5

<https://en.climate-data.org/europe/hungary/cserszegetomaj/cserszegetomaj-207415/>

14. INTERNET 6

http://hnt.hu/wp-content/uploads/2016/08/Magyarorsz%C3%A1g-sz%C5%91l%C3%A9szet%C3%A9nek-%C3%A9s-bor%C3%A1szat%C3%A1nak-helyzete-2016_%C3%BAj.pdf

15. INTERNET 7

https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0014.html

16. INTERNET 8

https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0020.html

17. INTERNET 9

https://kepzes.bor.hu/docs/bor_a_vendeglatasban_prezentacio_2-Magyarorszag_es_borregioi.pdf

18. INTERNET 10

<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/szoloultetvenyeK/2020/index.html#tovbbiadatokinformcik>

19. INTERNET 11

<https://agro.bayer.co.hu/termekek/karositok/korokozok/?id=123>

20. INTERNET 12

<https://vinoport.hu/borlexikon/botritisz-botrytis-cinerea/149>

21. INTERNET 13

<https://portal.nebih.gov.hu/-/borhibakrol-es-borbetegsegekrol>

22. INTERNET 14

<https://agroforum.hu/szakkikkek/szolo-bor-szakkikkek/aldas-vagy-atok-szolo-szurkerothadasa/>

23. INTERNET 15

http://borfeszival.network.hu/kepek/szuret_kepekben/token_levo_aszusodott_szolofurtok

24. INTERNET 16

<https://agraragazat.hu/hir/a-szololisztharmat-es-peronoszpora/>

25. INTERNET 17

<https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/xiphinema-index>

26. INTERNET 18

<http://szoleszet.kertk.szie.hu/kutatas/agrobakterium>

27. INTERNET 19

<https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/1166168/Szolo+aranyszinu+sargasag.pdf/f0e7cfa8-34e7-7e37-ec29-6e149c999be9>

28. INTERNET 20

<https://agro.bayer.co.hu/termekek/karositok/kartevok/?id=159>

29. INTERNET 21

<https://agroforum.hu/szakkikkek/szolo-bor-szakkikkek/teleki-zsigmond-nyomdokain-szoloalanyok-nemesitese-vilagszinvonalon/>

30. INTERNET 22

http://nti.mkk.szie.hu/download/Foldmuvelestan_alapjai/Eloadas/Gyombiol%C3%B3gia%20%C3%A9s%20gyomszab%C3%A1lyoz%C3%A1s.pdf

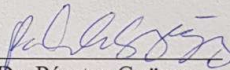
KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A Kövesdi Bálint (hallgató Neptun azonosítója: H4OQ0G) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre javaslom. / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Kulcs 2023 év 05 hó 09 nap


Dr. Pásztor György
Belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: KÖVESDI BALINT

A Hallgató Neptun kódja: H40Q06

A dolgozat címe: Idős szőlőültetvény gyomflórájának vizsgálata

A megjelenés éve: 2023

A konzulens tanszék neve: Növényvédelmi Intézet

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozategyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s 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 könyvtári repozitóri rendszerébe.

Kelt: 2023 év 05 hó _____ nap

Kövesdi Balint
Hallgató aláírása