

SZAKDOLGOZAT

TÖRŐCSIK BENCE
Mezőgazdasági mérnök szak

MEZŐGAZDASÁG- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR
2024. év



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus
Mezőgazdasági mérnök szak

**A SAUSKA- TOKAJ KFT. SZŐLŐTERMESZTÉSI ÉS
BORÁSZATI TECHNOLÓGIÁJÁNAK ELEMZÉSE**

Belső konzulens: Dr. Pék Zoltán

Külső konzulens: Dr. Barócsi Zoltán

Készítette: **Törőcsik Bence**
OKCQ5D nappali tagozat

Intézet/Tanszék: **Kertészettudományi
Intézet**

MEZŐGAZDASÁG- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR

2024. év

A SZAKDOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

A SAUSKA- TOKAJ KFT. SZŐLŐTERMESZTÉSI ÉS BORÁSZATI TECHNOLÓGIÁJÁNAK ELEMZÉSE TÖRÓCSIK BENCE

Mezőgazdasági mérnök szak nappali tagozat

Kertészettudományi Intézet

Dr. Pék Zoltán, egyetemi tanár, Kertészettudományi Intézet

Dr. Barócsi Zoltán, egyetemi docens, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Szőlészeti és Borászati Intézet

Dolgozatom témája a Sauska Kft. bemutatása Tokaj területén, mivel gyakorlati időm során magam is láthattam a borászat kiváló működését, azt, hogy hogyan kell a hagyományos borászati elemek megtartása mellett fejleszteni a termelési lehetőségeket.

A borvidék rövid ismertetése után a konkrét borászati vállalkozás alkalmazott technológiái, azok eredményeként létrejövő borok ismertetése történik, kiemelt hangsúlyt helyezve az újítást jelentő technológiai elemekre.

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés és célkitűzés	3
1. Irodalmi Áttekintés	4
1.1. Tokaji borvidék bemutatása	4
1.2. A szőlészet fitotechnikai műveletei	5
1.2.1. A szőlőfajták szerepe	5
1.2.2. A tőkeművelés- és metszésmódok szerepe	5
1.2.3. A szőlő metszése és művelésmód	6
1.3. Zöldmunkák	6
1.4. Guyot művelés metszése és zöldmunkái	7
1.4.1. Guyot művelés	7
1.4.2. A Guyot művelés metszés és zöldmunka folyamatai az év során	8
1.4.3. Guyot metszésmódja	8
1.5. Az alacsony és közép magas Kordon művelés	9
1.5.1. A kordon művelés metszése-zöldmunkái az év során	9
1.5.2. Termőkorú ültetvények metszése	10
1.6. A bak művelés bemutatása	10
1.6.1. A Bak művelés metszése-zöldmunkái az év során	10
1.6.2. Termő korú ültetvények metszése	11
1.7. SIMONIT & SIRCH módszer	11
1.7.1. Sebészet az Esca ellen (tőke elhalás)	16
1.8. Biodiverzitás előnyei	17
1.9. Az erjesztés technológiája	17
1.9.1. Az élesztő szerepe	17
1.9.2. Irányított és spontán erjesztés	18
1.9.3. Irányított erjesztés fájlesztővel	19
1.9.4. Spontán erjesztés	19
1.10. Mustok tápanyagutánpótlása	20
1.11. Az erjedés feltételei	21
1.11.1. A hőmérséklet	21

1.12.	A technológiák különbözősége	21
1.13.	Fehér borszőlő fermentáció hőmérséklete	22
1.14.	Erjesztőtartaj típusok és funkciójuk.....	23
2.	Adatgyűjtés - anyag és módszertan.....	25
2.1.	A szőlészet bemutatása	25
2.2.	Alkalmazott technikák a fentarthatóság jegyében	26
2.3.	A dűlők bemutatása.....	27
2.3.1.	Medve dűlő.....	28
2.3.2.	Dorgó	28
2.3.3.	Padihegy	28
2.3.4.	Birsalmás.....	29
2.3.5.	Istenhegy	29
2.3.6.	Úrágya.....	29
2.4.	Géppark	30
2.5.	A szőlészet művelésmódjainak metszés és zöldmunkái	30
2.5.1.	Metszési munkálatok.....	30
2.5.2.	Zöldmunkák	32
2.5.3.	Simonit&Sirch metódus alkalmazása szőlészetben	33
2.6.	A borászat bemutatása	33
2.7.	A borok ismertetése	34
3.	Vizsgálati eredmények.....	36
3.1.	Fehérborszőlő feldolgozása tartályos tárolásra	36
3.2.	Hordóban történő erjesztés	41
3.3.	Agyagedényben történő erjesztés	41
3.4.	Pezsgőkészítése a borászatban.....	42
4.	Következtetések.....	44
5.	Javaslatok.....	46
6.	Összegzés	47
	Irodalomjegyzék.....	48

BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Szakmai gyakorlatom során – 2019. évben - lehetőségem nyílt a Sauska Tokaj Kft.-nél, egy elismert borászati vállalkozásnál, tapasztalatokat szerezni. Az itt eltöltött idő alatt kiváló lehetőséget kaptam a borászat működésének mélyebb megismerésére és alkalmazott technológiájuk elsajátítására. Tokaj hegyalján Rakaczki Gábor főborász és Czemiczki István szőlész szakértelmének köszönhetően széles látókörű rálátást kaptam a szőlőtermesztés és borászat komplex folyamataira. Ők segítettek abban, hogy jelen szakdolgozatomat szakmailag megalapozott és gazdag információkkal támogatott módon készítem el.

Célom a Sauska Tokaj Kft. szőlőtermesztési és borászati technológiájának elemzése, különös hangsúlyt fektetve a fitotechnikai műveletekre (metszés, zöldmunkák), és az erjesztési technológiákra (élesztőhasználat, tápanyag-utánpótlás, hőmérséklet szerepe, erjesztőtartály típusok). A szőlészeti és borászati területeken alkalmazott technológiák, folyamatok és innovációk bemutatása révén igyekszem betekintést nyújtani a Sauska Tokaj Kft. sikerének kulisszái mögé.

Tanulmányom szerkezetében a szakirodalmi áttekintést követően rövid áttekintést adok a Sauska Kft. történetéről, majd bemutatom a vállalat által használt szőlőtermesztési és borászati technológiákat, fókuszálva a Tokaji borvidék specifikus sajátosságaira. Dolgozatom végén levonom a következtést, majd javaslatot teszek további irányokra, fejlesztésekre, valamint az összegzésben választ adok az alábbiakban feltett kérdésre.

Mindvégig az a kérdés foglalkoztat, hogy hogyan lehet egyensúlyt teremteni az innováció és a hagyományok között egy olyan helyszínen, ahol a borászatnak mély gyökerei vannak a múltban.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Szakirodalmi áttekintésem célja, hogy átfogó képet alkossunk a szőlészet és borászat tevékenységeiről különös tekintettel a Sauska Kft. által alkalmazott eljárásokra, így az irodalom által támasztott kutatási eredmények révén megérthetjük a borászat jellegzetességeit és potenciálját.

1.1. Tokaji borvidék bemutatása

A tevékenységek ismertetése előtt, **Botosék** megállapítása alapján, a borvidék sajátosságát szeretném röviden bemutatni. A Tokaj-Hegyaljai borvidék a világörökség része. A zárt borvidék az Abaújszántó, Tokaj és Sátoraljaújhely közötti háromszög alakú területet foglalja magába. 1737-ben egy királyi rendelet a Tokaj –Hegyaljai borvidéket nyilvánította először zárt borvidékké. Ez azt jelenti, hogy más területről származó szőlőt, mustot, bort nem lehet behozni, kivéve a palackozott borokat. Így próbálták megvédi a szőlőtelepítésnek, és az aszúkésztés eljárásának titkát. A borról azt mondhatjuk, hogy az egyetlen olyan ital, ami ősidőktől kezdve megállja a helyét a hétköznapi és a luxus kategóriás italok tekintetében is. Manapság a borkínálat már jóval gazdagabb, mint 100-200 évvel ezelőtt. Ma már sok olyan ország is próbálja elsajátítani a szőlőtermesztés fortélyait, ahol az éghajlat nem a legmegfelelőbb. Magyarország 22 Borvidéke közül Tokaj az egyetlen, amely nagy mennyiségben és rendszeresen készít természetes édes bort, kiemelten borkülönlegességeket. Az ország északkeleti részén terül el, a legészakibb és egyben legkeletibb borvidéke Magyarországnak. Korábban Tokaj-hegyaljai borvidéknek nevezték, és csak a 2004-ben elfogadott bortörvény szerint lett hivatalosan is „Tokaji borvidék” a neve. A teljes igazsághoz tartozik, hogy borának fogyasztója mindig is így hívta, és a címkéken is a Tokaj név szerepelt. Ma a szőlőtermesztés szempontjából 27 település minősített határrészeiből áll össze a borvidék. (Botos & Marcinkó 2005)

Az igazi Tokaji sok száz év alatt érte el a hírnevét, hiszen a sok háború és pusztítás során mindig újra kellett telepíteni, ezáltal új dolgokat tanultak, mely meghozta a gyümölcsét, hiszen ennek köszönheti a fellendülését. A szőlőtermesztés már Pannónia Provinciában elkezdődött. Az itt lakó kelták plántálták az első tőkét Hegyaljára, amit a magyarok a honfoglalás korában lelhetek fel Tarcal vitéz vezetésével. Legelőször a tatárjárás után IV. Béla király volt kénytelen olasz szőlőműveseket hozatni hazánkba. A 16-17. századi török hódítás szintén nagy veszteségeket okozott a magyar bortermelésnek. Magyarország hosszú időre elvesztette a

legfontosabb bortermő vidékeit, s a déli határvidék elvesztésével felértékelődtek az észak-magyarországi borvidékek. (Haraszti 2002)

1.2. A szőlészet fitotechnikai műveletei

Kozma meglátása alapján, a termőegyensúly beállítására a fitotechnikai műveletek (metszés, zöldmunkák) adnak lehetőséget. A vegetatív és generatív tőkerészek kiterjedését, tevékenységét ugyanis a rügyterheléssel, a hajtások számának és növekedésének szabályozásával, valamint a fűrterheléssel befolyásolhatjuk. (Kozma 2000)

Lőrinczék állásfoglalása szerint, a legjobb termésminőség termőegyensúly esetén érhető el. Ennek megfelelően generatív túlsúly esetén a tőkénkénti rügyszám csökkentésére, vegetatív túlsúly esetén növelésére van szükség. (Lőrincz & Barócsi 2010)

Csepregi álláspontja, hogy a szőlő akkor van termőegyensúlyban, mikor a növény vegetatív és generatív tevékenysége, hajtásainak erőssége, az éves fás részek tömege és a fürtök száma, azok tömege, a tőkék termőre fordulásától azok öregedéséig, egymással jól meghatározható viszonyban vannak. (Csepregi 1982)

1.2.1. A szőlőfajták szerepe

Barócsi publikációjában megállapította, hogy a szőlőfajták génjeiben kódolt tulajdonságok alapvetően meghatározzák a növekedési és terméshozási sajátosságait. A gyakorlat számára jól ismert tény, hogy egyes szőlőfajták generatív, míg mások vegetatív túlsúlyra hajlamosak.

Az előbbi azt jelenti, hogy a terméshozam kiemelkedő, míg a hajtásnövekedés és a kialakuló lombfelület mérsékelt; a második esetben viszont ezzel szemben a rendkívül intenzív növekedés jellemző, ami igen gyakran kisebb fűrmérettel és önárnyékolással párosul. A generatív fajtáknál a túlterhelésből, míg a vegetatív fajtáknál a sűrű lombzatból adódó minőségi (és növényvédelmi) kockázatokat szükséges mérsékelni. (Barócsi 2018b)

1.2.2. A tőkeművelés- és metszésmódok szerepe

Barócsi tanulmányában továbbá kitér ezen fajták metszéstechikáira illetve, tőkeműveléseire is, a megfelelő hasznosulás érdekében. A bőtermő, **generatív** fajták esetében a tőketerhelés csökkentésének legegyszerűbb módja a kis rügyterhelés alkalmazása. Rövid metszés esetén -az alsó rügyek kisebb termékenységének köszönhetően- már a metszés önmagában is elegendő lehet a termőegyensúly kialakítására. E fajták termesztésében jó eredménnyel szolgálhat az un.

Royat-kordon alkalmazása alacsony, vagy közép magas törzs kialakításával. A **vegetatív** típusú szőlőfajták esetében a minőség záloga a hozamkorlátozás helyett sokkal inkább a zsúfolt lombzat fényellátásának javítása lehet. A rendkívül intenzív növekedés csak úgy mérsékelhető, ha a metszés során a rügyterhelést fokozzuk és hosszú metszési elemeket (szálvesszőket) hagyunk meg. A legjobb eredményekkel e fajták termesztésében az alacsony és közép magas combművelések (pl. Guyot), vagy a közép magas/magas törzsű ernyőművelések alkalmazhatók. (Barócsi 2018b)

1.2.3. A szőlő metszése és művelésmód

A metszés célja a termőegyensúly fenntartása. A termőegyensúly a kiegyenlített rendszeres terméshozás és a hajtásrendszer növekedésének összhangja. A metszés tehát a növekedés szabályozása. A metszéssel arra kényszerítjük a szőlőt, hogy az évi termés megnevelése mellett a következő évi termés érdekében erőteljes hajtásokat fejlesszen. **Prohászka** szerint, a művelési és metszési módok helyes megválasztásával irányítani tudjuk a szőlő fejlődését, terméshozamát, és hasznosítjuk a szőlő nagy alkalmazkodó képességét. (Prohászka 1966)

Csepregi a szőlő metszésének alapvetően két, egymástól nem elkülöníthető funkcióját, célját ismerteti:

1. Meghatározott tőkeforma kialakítása és fenntartása;
2. A termés mennyiségének, a tőkék vesszőhozamának és a termés minőségének a szabályozása. A tőke termőegyensúlyának, azaz a vegetatív és generatív tevékenységek egyensúlyának kialakítása és fenntartása. (Csepregi 1982)

1.3. Zöldmunkák

A metszés mellett a fitotechnikai műveletek másik nagy csoportját az alábbiakban felsorolt zöldmunkák képezik:

- a zöldmunkák a tőke zöld részeire irányulnak, ezért a tenyészidőben kerülnek elvégzésre,
- zöldmunkákkal – mivel céljuk a vegetatív és generatív tevékenység szabályozása, összehangolása – elsősorban az agroökológiai potenciál hasznosítására törekszünk,
- a zöldmunkák szorosan kapcsolódnak a tőkeművelés- és metszésmódokhoz, mert tőlük függ a beavatkozás ideje, gyakorisága és módja.

A hagyományos szőlőtermesztésben nagy a tőkeszám, kicsi a tőkeforma, a hajtásnövekedést gyakran erősen kell korlátozni; míg a széles soros szőlőtermesztésben kicsi a tőkeszám, nagy a tőkeforma, a tőkénkénti termőfelület és így a hajtásnövekedést kevésbé kell korlátozni. (Lőrincz & Barócsi 2010)

1.4. Guyot művelés metszése és zöldmunkái

1.4.1. Guyot művelés

A **The Royal Horticultural Society** (RHS) publikációja szerint, a Guyot nevelés egy széles körben használt módszer a szőlőültetvényekben, legyenek azok nagyok vagy kicsik. Ebben a nevelési rendszerben a szőlőtőkét sorokban termesztik oszlop- és dróttámaszok mentén (fotó: 1.sz.). Ez egy „megújító” nevelési rendszer, amelyben a termő oldalágakat (karokat) minden télen kivágják, és azokat vízszintesen újra nevelik, hogy helyettesítsék és hordozzák a következő nyár termését.



1. ábra Egy dupla Guyot szőlőtőkén két oldalág vagy kar fut legalacsonyabb drót mentén

(Fotó: <http> 1, RHS/Sandall, 1.sz.).

A szőlőtőkén rövid, állandó fő szár található, és vagy egy (egyszeres Guyot) vagy két (dupla Guyot) termő oldalág (kar) a legalacsonyabb vízszintes dróton. A termő hajtások ezekről a vízszintes karokról hajtanak ki, és tavasztól nyárig felfelé nevelik őket a felső drótok között. A vízszintes karokat minden télen kivágják, és helyettük újakat nevelnek. Az első terméssel a telepítéstől számítva harmadik nyár után lehet számolni, amikor a szőlőtőkék már jól meggyökeresedtek.



2. ábra Az egykarú Guyot, hasznos lehet a sor végén. (Fotó: [http 1](http://1))

1.4.2. A Guyot művelés metszés és zöldmunka folyamatai az év során

- Metszés: január, február, március
- Venyigekezelés: január, február, március
- Törzs rögzítése: január, február, március
- Szálvesszőrendezés és kötözés: április
- Törzstisztítás: május, június
- Hajtás/ rügyválogatás: április, május
- Hajtások elhelyezése a támaszon: május, június
- Csonkázás: július, augusztus
- Hónaljajtások kezelése: június, július, augusztus
- Levelezés: július, augusztus
- Fürtválogatás: július, augusztus ([http 2](http://2))

1.4.3. Guyot metszésmódja

Lukácsy-ék a Guyot művelés két változatának metszésmódjait ismertetik a következők szerint. **Egyszerű Guyot-művelésnél** csercsapos váltómetszést alkalmazunk, ahol a hosszú elem egy fél-szálvessző vagy szálvessző. Közvetlenül alatta helyezkedik el az ugarcsap, amely a következő évi metszési elemeket adja majd. A szálvesszőt vízszintesen kötözzük le, átíelve

azt a cser eltávolításával ejtett sebzés és a rövidcsap fölött. Az egyszerű Guyot-műveléskor az ugarcsap a szálvessző ívelésével ellentétes, ritkábban azzal azonos oldalon is meghagyható. Az előbbi klasszikus esetben az ívelés évről évre nehezebbé válik, míg az utóbbi alkalmazásakor ügyelni kell arra, hogy az ugarcsap fölötti cserrészből fejlődő hajtásokat válogassuk meg, kedvezőbb mikroklímát biztosítva ezzel a következő év metszéselem fejlődésének. **Javított Guyot-műveléssel** a tőke végét elágaztatjuk, ahol az egyik oldalon a szálvessző és alatta a mindig egyrügyes ugarcsap, vele szemben pedig kétrügyes csap van. Ezek elhelyezkedését évről évre váltogatjuk (http 2).

1.5. Az alacsony és közép magas Kordon művelés

Az alacsony kordon magyarországi elterjedése hegy- és dombvidéki termőhelyeken várható, ha megvan a szükséges feltételekkel rendelkező ültetvényhátér. Előnye a jó gépesíthetőség, és az egyszerű metszés.

Hátránya a sok sebfelület, ami a tőkeelhalásos betegségek elterjedésével egyre komolyabb problémákat jelenthet. A kis egyedi tőketerhelés kifejezetten alkalmassá teszi ezt a művelésmódot a minőségi termelésre. Magyarországon ez a nagy hozamú, késői érésű fajtáknál különösen figyelemre méltó (http 3).

1.5.1. A kordon művelés metszése-zöldmunkái az év során

- Metszés: január, február, március
- Venyigekezelés: január, február, március
- Idős fás részek rögzítése: január, február, március
- Törzstisztítás: május, június
- Hajtás/ rügyválogatás: április, május
- Hajtások elhelyezése a támaszon: május, június
- Csonkázás: július, augusztus
- Hónaljajtások kezelése: június, július, augusztus
- Levelezés: július, augusztus
- Fürtválogatás: július, augusztus

(http 3)

1.5.2. Termőkorú ültetvények metszése

Rövidcsapos metszés alkalmazása esetén kizárólag egy vagy kétrügyes elemeket hagyunk a tőkéken. Termőalaponként természetesen ez mindössze egy-egy rövidcsapot jelent. Kétrügyes metszési elemek esetén a felső vesszőt a hozzá tartozó cserrésszel együtt eltávolítjuk, az alsót pedig kétrügyes csapra metsszük. A tőkéken rövidcsapos metszést végzünk, vagyis termőalaponként egy-két rügyes elemet hagyunk meg tőkénként. Ez a tőtávolságtól, vagyis a kar hosszától függően $3-6 \times 1-2$ rügyet jelent. Az egy világos rügyes rövidcsapoknál a sárszem kifakadására is feltétlenül számíthatunk. Ezzel a hajtásszám tehát nem változik, de a kartól való eltávolodás folyamata lassul. Fontos, hogy sem a törzs és a kar találkozásánál (a kanyarban), sem a kar legvégén ne hagyjunk rövidcsapot.

A tápanyagtorlódás következtében ezek a részek gyorsabban növekednének, túlzottan megerősödnének a többi karrész rovására, ami előbb-utóbb egy közepén felkopaszodott „ablakos tőkéhez” vezetne.

a metszésmóddal együtt járó nagy sebzési felületek miatt időközönként szükségessé válhat a karok leváltása. Ezt lehetőleg ne egy menetben végezzük, hanem termőalaponként, vagyis nagyjából 20-20 cm-enként. Karhosszabbításkor is hasonlóképpen járjunk el (http 3).

1.6. A bak művelés bemutatása

A bakművelést a fagykároktól mentes hegy- és dombvidék magasabb fekvésű, nagyon meredek területein célszerű kialakítani, amelyeket géppel nehezen vagy egyáltalán nem lehet művelni. Bakművelésű ültetvényekkel tehát a borvidék azon területeit hasznosíthatjuk, amelyek jelenleg többnyire parlagon hevernek és rontják a borvidéki táj képét. Ennek a művelésmódnak az esztétikai szerepe kiemelkedő. Ráadásul hagyományőrzése okán turisztikai szempontból is jelentős (http 4).

1.6.1. A Bak művelés metszése-zöldmunkái az év során

- Metszés: január, február, március
- Venyigekezelés: január, február, március
- Karóigazítás: március
- Hajtásválogatás, törzstisztítás: április, május
- Kötözés: május, június, július
- Csonkázás: június, július, augusztus

- Hónaljajtások kezelése: június, július, augusztus
- Lelevelezés: július, augusztus
- Fürtválogatás: július, augusztus

(http 4)

1.6.2. Termő korú ültetvények metszése

A bakművelésű tőkéken rövidcsapos metszést végzünk. Az elágazások végein (egy vagy) két világos rügyes metszést végzünk, elágazásonként egy-egy rövidcsap meghagyásával. Kétrügyes metszésnél a felső vesszőt a hozzá tartozó cserrésszel együtt eltávolítjuk, az alsót pedig kétrügyes csapra metsszük.

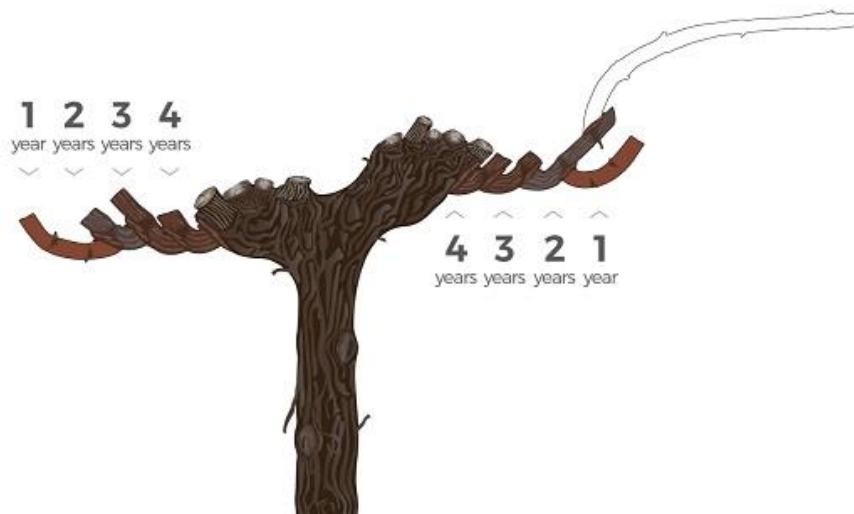
Szarvak leváltása: a szarvak az idő múlásával felmagasodnak; a tőke egyes oldalai hamarabb felkopaszodhatnak. A felmagasodott tőkerészeket biztosítócsap segítségével ifjítathatjuk meg. A többéves részek leváltásával a tőkék a fejműveléshez hasonlónak válhatnak, átmeneti formát mutatva a fej- és a bakművelésközt (http 4).

1.7. SIMONIT & SIRCH módszer

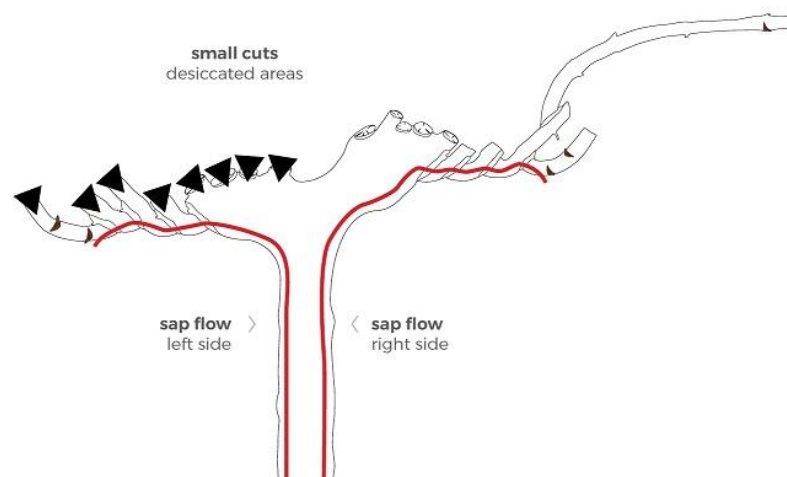
A módszer 4 egyszerű, de fontos elven alapul, és alkalmazható bármilyen fajta, éghajlathoz, valamint művelési formához, lehetővé téve a növény ágazását az életkor előrehaladtával.

Monis publikációjában a módszer 4 alapelvét mutatja be. Az **első elv** azt javasolja, hogy engedjük meg a szőlőtőnek, hogy ágazzon. A szőlőnek növekednie kell a térben, és követnie kell egy időrendi sorrendet. Az újabb fa az egy évvel idősebb fából nő ki, és ez az egy évvel idősebb fából, és így tovább (ábra: 1.sz). A növénynek engedélyezzük, hogy nagyobb legyen és ágazzon, de kontrollált módon. A **második elv** azt mondja, hogy kísérjük a nedváramlást. Ezt úgy kell elérni, hogy minden metszési sebet ugyanazon az oldalon helyezünk el, és követni kell a szőlő időrendi sorrendjét. Minden vágás a szőlő tetején történik, ez lehetővé teszi az érrendszer nedváramlásának megfelelő folyását. A **harmadik elv** szerint csak kis vágásokat szabad elvégezni a szőlőn. Alapvetően kerülni kell az olyan fás rész metszését, amely két évnél idősebb, hogy megakadályozzuk a nagyobb területű kiszáradást. Emellett az egy és két év közötti alapi rügyeket nem szabad eltávolítani. A **negyedik elv** azt javasolja, hogy ne hozzunk létre lapos vágásokat, hanem hagyjunk némi „tiszteletfa”-t. Ez azt jelenti, hogy a metszőnek hagynia kell egy olyan hosszt, amely megegyezik a vágott fa átmérőjével (ha a vágott fa

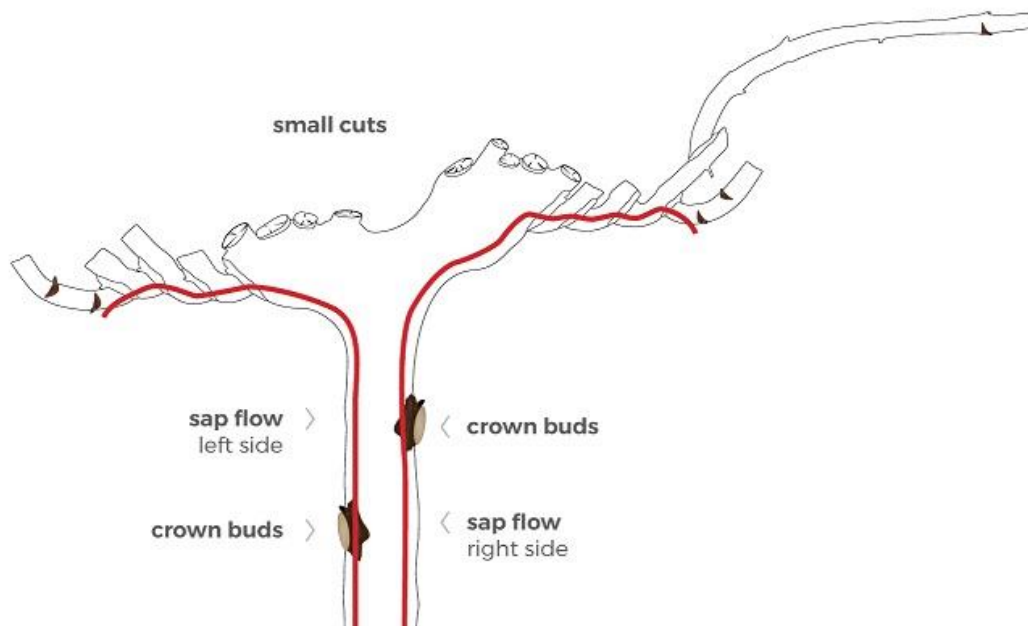
átmérője fél hüvelyk, akkor a tiszteletfa is fél hüvelyk hosszú legyen). Ez az utolsó elv a legfontosabb, ha a metszés során nagy vágások szükségesek (Monis 2018).



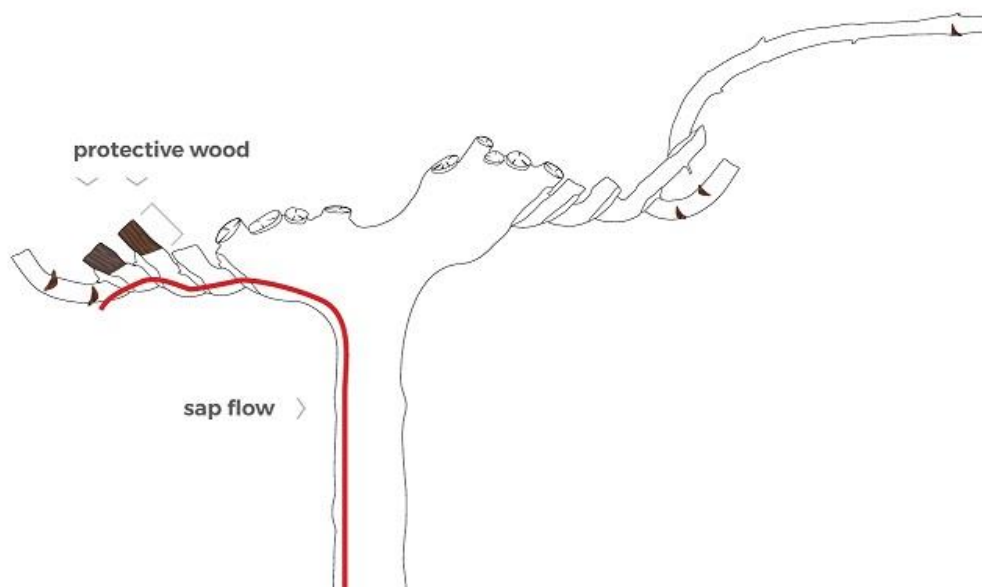
3. ábra Gallyazás (metszés) – struktúra kialakítása (http 5)



4. ábra A növény keringésének figyelembevétele struktúra kialakításával - az elszáradt részek eltávolítása a fő keringésről (http 5)



5. ábra Vágási sebek méretének minimalizálása, és térhagyás a korona kibontakozásának (http 5)



6. ábra Úgynevezett védő, extra fa réteg hagyása, ha két évnél idősebb részt vágunk (http 5)

A következő néhány felvétel is jól szemlélteti a módszer hatékonyságát, a növény különböző fejlődési szakaszaiban.



7. ábra A növény fejlődése a guyot ágazásos metszés révén, nagy mennyiségű élőfa a módszernek köszönhetően ([http 6](http://6))



8. ábra A növény fejlődése a cordon (karó) ágazásos metszés révén, nagy mennyiségű élőfa a módszer jóvoltából ([http 6](http://6))

A világ számos pontján alkalmazott SIMONIT & SIRCH módszer hatékonyságát alátámasztják az olaszországi Capriva del Friuli-ban található Mario Schiopetto Campuson végzett kísérletek és összehasonlítások (ábra: 5-6.sz.) Bizonyosságot nyert, hogy a növények fenntartják és visszanyerik a homogenitást és vitalitást, pozitív hatással a szőlő mennyiségére és minőségére.



9. ábra Cabernet Sauvignon hagyományos metszésű tőke, sok elhalt fa (http 6)



10. ábra Cabernet Sauvignon ágazásos metszésű tőke, sok élő fa (http 6)

A vizsgálatok során megfigyelték, hogy a növény dinamikus metszésének alkalmazása elősegíti az élőfa növekedését. Az így kialakított egészséges keringési rendszer hozzájárul a növény hosszabb élettartalmához, szemben a hagyományos módon metszett növényekkel. Ezáltal csökken a törzs megbetegedéseinek száma, és fenntartja a vegetatív-termelési homogenitást az évek során. Ez lehetővé teszi a növényeknek, hogy a lehető legjobban öregedjenek, és ezzel teljes mértékben kifejezzék a terroir sajátosságait.

26th
august
2018



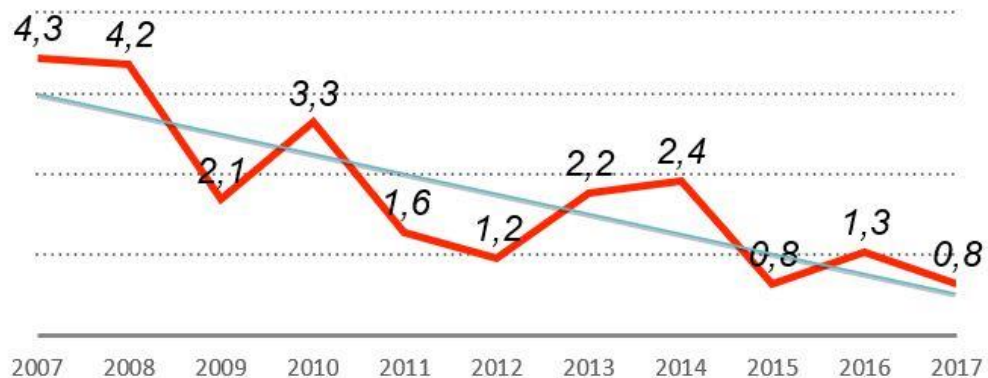
	Traditional pruning	S&S pruning
n° of bunches	8,7	15,8
Average weight of bunches	248,6	328,7
Total weight	2162,8	5193,4
n° of shoots	6,1	7,6
Diameter of shoots	6,6	8,27
potential alcohol	12,50	12,46
Total acidity	7,6	7,5
pH	3,5	3,54

11. ábra A Simonit&Sirch és a hagyományos metszés összehasonlítása (http 6)

A metszésmód hatására a cserélt szőlőtőkék aránya a 2007-es 4,3%-ról, 2015-re 0,8%-ra csökkent.

% symptomatic plants of esca disease

2007 starting conversion to Simonit&Sirch pruning method



12. ábra Simonit&Sirch metszési módszer hatékonysága (http 6)

1.7.1. Sebészet az Esca ellen (tőke elhalás)

Régebben, amikor a növények az Esca tüneteit mutatták, az alkalmazott gyakorlat az volt, hogy kiirtották őket. Ezzel szemben a SIMONIT & SIRCH sebészeti beavatkozást útján lép fel ezen betegség ellen. Számos tanulmány és kísérlet után kifejlesztették a SIMONIT & SIRCH metszést, amely lehetővé teszi a szőlőültetvények megmentését.

Ez egy olyan technika, amit először Franciaországban próbáltak ki, majd Olaszországban alkalmaztak, és lényege az, hogy eltávolítják az olyan rothadó részt, amely a helytelen metszés okozta sebek alatt képződik. Ezek a sebek pontosan azok, amelyeken keresztül a gombák bejutnak és megtámadják a növényt, veszélyeztetve ezzel a szőlő keringését. A SIMONIT & SIRCH sebészeti eljárás bebizonyította hatékonyságát, a kezelt növények 90% -a teljesen visszanyerte termőképességét ([http 6](#)).

1.8. Biodiverzitás előnyei

Németh tanulmányában a biodiverzitást segítő háttérként nevesíti és kiemeli annak fontosságát. A biodiverzitás az élővilág sokfélesége, ami több szinten értelmezhető: egyaránt jelenti a Földön előforduló élőhelyek sokféleségét, a fajok összességét, a fajon belüli genetikai változatosságot, de egy kisebb területen belül is értelmezhető. Egy-egy területen előforduló fajok száma és az egyedek mennyisége nagymértékben függ az ökológiai viszonyoktól, a társulásban résztvevő növényfajoktól, állatfajoktól, továbbá a termesztési körülményektől, a termesztéstechnológiától, a felhasznált vegyszerektől, vagyis az emberi tevékenységtől ([http 7](#)).

Az élőlények közötti egyensúly megbomlása számos problémához vezet, ami termesztési szempontból sem elhanyagolható. A kemikáliák használatával csak látszólagos „tisztaságot” tudunk elérni az ültetvényeinkben, nem gondolva arra, hogy közben megváltoztatjuk a növények védelmi rendszerét, a totális szerekekkel pedig mindent kiirtunk a környezetünkől ([http 7](#)).

Juega tanulmánya szerint, a biodiverzitás kulcsfontosságú természetes szolgáltatásokat nyújt, mint például egészség, élelem, energia. Az ültetvényekben a hosszútávú cél, hogy egy kiegyensúlyozott és sokszínű élőhelyet hozzunk létre. Ezek történhetnek fák, illetve bokrok telepítésével és nem utolsósorban sorközi vetéssel vagy akár kőfalakkal amik segítik a madarak fészek rakását ([http8](#)).

1.9. Az erjesztés technológiája

1.9.1. Az élesztő szerepe

Az élesztő kulcsfontosságú összetevője a borerjesztésnek. Azonban több ezerféle élesztő közül lehet választani, amelyek mindegyikének más erőssége és gyengesége van. A vad élesztők (vagy natív élesztők) a gyümölcsön vagy a szőlőültetvény környékén találhatóak, a tenyésztett élesztőket pedig borászok laborban állítják elő. Míg a vadon élő élesztőket dicsérik, hogy

egyedi ízeket adnak a bornak, egyben megjósolhatatlanok, és könnyen vezethetnek romláshoz. Ez az oka annak, hogy gyakran inkább tenyésztett élesztőket használnak a borkészítéshez, hiszen így a borászok pontosan tudják, mire számíthatnak. Ezeknek a tenyésztett élesztőknek is sokféle fajtája létezik, és mindegyik másképp befolyásolhatja a borfajta ízvilágát, amennyiben különböző élesztőtörzsek használata nagyobb változatosságot hoz létre az előállított borfajtákban. A tenyésztett élesztőket szárított, inaktív formában tárolják, de szőlőlével hígítják, mielőtt az erjesztetlen szőlőhöz adnák. Ahhoz, hogy ezek a tenyésztett élesztők aktívak maradjanak a borászoknak gondoskodniuk kell arról, hogy elegendő vitaminnal, ásványi anyaggal, szénnel és más alapvető összetevőkkel rendelkezzenek ([http 9](http://9)).

1.9.2. Irányított és spontán erjesztés

Barócsi az erjesztés módjait tanulmányozva, publikációjában az alábbi megállapításokat tette. Az erjesztések során valójában minden esetben több élesztőtörzs együttes jelenléte figyelhető meg, legyen szó fajélesztős beoltásról, vagy spontán erjesztésekről. A növekvő alkoholtartalom hatására elsőként a rossz alkoholtűrésű vadélesztő fajok tűnnek el, később több törzs együttes erjesztése jellemző, azonban az erjesztési ciklus végére minden esetben kialakul egy 15 domináns törzs, ami a teljes kierjesztést véghez viszi. Olyan helyzet, hogy egy adott mustot 100 %-ban kizárólag egyetlen törzs erjeszt ki, még a leggondosabb fajélesztős beoltások esetén sem fordul elő. A spontán erjesztés során is felszaporodik ugyanakkor egy domináns élesztőtörzs, ami az a legnagyobb arányban vesz részt a fermentációban. A különbséget az jelenti, hogy a domináns törzs kiválasztódása a spontán erjesztés során véletlenszerű, míg a fajélesztős beoltás esetén irányított folyamat. (Barócsi 2018a)

Az irányított erjesztés fogalma többek között borászati fajélesztő alkalmazását jelenti. Az alkoholos erjedés optimális lefutásához természetesen sok más paraméter is szükséges - hőmérséklet, szénforrás- többek között nitrogén is. Az alkoholos erjedés optimális lefutásához szükséges tápanyagok a szőlőmustban megtalálhatóak. A tápanyagok hiánya erjedési problémákat, az erjedés elhúzódását esetleg az elakadását okozzák. Az élesztők tápanyagai közül kiemelkedő szerepe van a nitrogénnek. Ha nincs jelen az élesztőgomba számára elegendő nitrogénforrás a mustban, az elhúzódó, elakadó erjedés kockázata mellett megnövekszik a kénhidrogén termelődés veszélye az erjedés folyamán, ami jellegzetes íz-és illathibához vezet (Vos & Gray 1979).

1.9.3. Irányított erjesztés fajélesztővel

Előnyei:

- Ismert adottságú élesztő erjeszt;
- Tervezhető alkoholkihozatal;
- Ismert hőmérsékleti igény;
- Közel azonos aroma-karakterű borok évről évre;
- Fajta-specifikus élesztőhasználat;
- Jellemzően problémamentes erjedés és kevés borbetegség;
- Általában teljes kiejedés jellemző;
- Killer aktivitásból adódó erjedési problémák nem lépnek fel.

Hátrányai:

- Költségnövelő tényező;
- Esetenként uniformizált borok;
- Gyakran fokozottabb tápanyag-igény.

1.9.4. Spontán erjesztés

Előnyei:

- Nincs többletköltség illetve többletmunka;
- Eleinte több élesztőtörzs együttes jelenléte;
- Esetenként komplexebb ízvilág;
- Gyakran mérsékeltebb tápanyagigény;
- Adott bortípusok esetén természetes szelekció a pincében;
- Gyakran fokozott glicerintermelés és magas extrakttartalom.

Hátrányai:

- Ismeretlen élesztőtörzs(ek) erjeszt(enek);
- Ismeretlen alkoholkihozatal;
- Ismeretlen hőmérsékleti igény;
- Évente ingadozó illat- zamatösszetétel;
- A fajtajelleg a természetes szelekció függvénye;
- Gyakori erjedési problémák, vagy az erjedés megakadása;
- Gyakran nem teljes kierjedés maradék cukortartalmú borok;
- Kedvezőtlen ízhatású másodlagos anyagcseretermékek (pl. acetaldehid, etil-acetát, stb.) nagyobb mennyiségben képződhetnek;
- Egyes killer-szenzitív, de kedvező erjesztési adottságú élesztőtörzsek kiszorulnak az erjedési folyamatból;
- Mustülepítést követően lecsökkent élő sejttség és lassan beinduló erjedési folyamat. (Barócsi 2018a)

1.10. Mustok tápanyagutánpótlása

Egy jó erjedéshez az élesztő 45-50 különböző tápanyagot igényel, biológiailag elérhető formában, a számára megfelelő arányban (így nem károsodik az élesztő és ennek lesz következménye a minden szempontból jobb minőségű bor):

- asszimilálható nitrogén: szervesen ionos sók formájában (NH_4SO_3 , NH_4) 2HPO_3) szerves aminosavak peptidek formájában;
- szterolok, telítetlen zsírsavak
- vitaminok
- mikroelemek (Cu, Zn, Se,)

A mustok tápanyagtartalmát és összetételét számos hatás befolyásolja és ennek következtében erjedési problémák léphetnek fel (vontatott erjedés, erjedés megakadás).

Néhány példa: aszály, szüret előtti sok eső, a szőlő káros romlást okozó mikroorganizmusai, erőteljes musttisztítás, mustkénezés, túlérett szőlő.

A komplex élesztőtápanyagoknak ráadásul van egy nagyon hatékony oxigénfixáló hatása is, ami a mustból sokkal hatékonyabb oxigénfelvételt tesz lehetővé az élesztő számára. Ezen tápanyagok élesztőket mérgező anyagokat lekötő hatása is igen fontos (http 10).

1.11. Az erjedés feltételei

1.11.1. A hőmérséklet

Tanulmányukban a **Kállay szerzőpáros** az erjedés 4 fontos feltételét – hőmérséklet, szénhidrátok, oxigén, nitrogén – taglalják, melyek közül én a hőmérséklet jelentőségét emelném ki.

A különböző borászati követelmények (gyors erjedés, magas alkohol-kihozatal, alacsony ecetsavtermelés) hőmérsékleti optimumai nagymértékben eltérnek, ráadásul a hőmérséklet változására ellenkezőképpen reagálnak. Az alacsony hőmérséklet és a lassú, egyenletes erjedés kétségkívül előnyös a borok aroma-összetétele és az elsődleges aromaanyagok megőrzése szempontjából, ezért az utóbbi két évtizedben a fehérborok erjesztési hőmérséklete fokozatosan lefelé tolódott, és ma többnyire 15-20 °C között van, sőt egyre több országban alkalmazzák a 10 °C körüli, ún. hidegerjesztést. A vörösboroknál annyival bonyolultabb a helyzet, hogy az aromaanyagok megőrzése mellett a szint adó anyagok megfelelő kioldódásának szabályozásában is egyre nagyobb szerepet kap a hőmérséklet módosítása a héjon erjesztés időtartamának és a termés minőségének függvényében. A könnyű vörösborokat 25-28 C fokon, míg a testes, nagy vöröseket 30-33 C fokon erjesztik (Kállay & Rácz 2012).

1.12. A technológiák különbözősége

Haraszti tanulmánya szerint, a 90-es években külföldi befektetők hozták magukkal a korszerű technológiát, mely máig tartó csatát indított el a hagyományosan borászkodó hegyaljai termelők és az új módszereket alkalmazók között. De miben különbözik a két technológia egymástól? A **reduktív** technológia úgy akadályozza meg az oxidációt, hogy a must erjesztését irányított körülmények között, saválló acéltartályokban, alacsony hőmérsékleten végzik és elkerülik a bor levegővel való érintkezését. Ennek a feldolgozásnak a célja, hogy a borban minél több olyan aroma és íz maradjon meg, amely a szőlőből származik. Vannak viszont olyan testesebb, később szüretelt borok, melyekhez a fahordós érlelés is szükséges. Az **oxidatív**, vagyis a

hagyományos technológia során, a kierjedt bor hosszú időn keresztül érintkezik a levegővel a dongák pórusain keresztül az érleléskor. Ezáltal a primer illatok és aromák lebomlanak és a helyükbe oxidatív ízek és a fahordós érlelés finom aromái lépnek (Haraszi 2002).

Az alábbi portál a sikeres fermentáció eléréséhez az erjesztőedény kulcsfontosságú szerepére hívja fel a figyelmet. Míg a fehérborok és rozék nagy rozsdamentes acél tartályokban erjednek, amelyek tiszta, éles ízeket eredményeznek, sok vörösbor tölgyfahordókban erjesztenek. A tölgyfahordókban erjesztett bor lágyabb, krémesebb ízt eredményez, gyakran vanília és tölgyfa jegyekkel. Ennek oka a – a fenti tanulmányban is említett - bor fokozatos oxidációja, amelyet a porózus tölgyfahordók okoznak. Másrészt, a rozsdamentes acélban történő erjesztés nem teszi lehetővé az acél oxidációját és kémiai reakcióját, így az ital ropogós ízeket kap (http 9).

1.13.Fehér borszőlő fermentáció hőmérséklete

A **Smart Winemaking** portál következőképpen ismerteti a fehér borszőlő fermentációját. A szüretet követően a fehér szőlőt általában, leszemezik és préselik, hogy később bort erjeszthessenek belőle. Ez nagyon különbözik a vörös bor készítési folyamatától, ahol a leszemezés után a bogyókon és héjukon történik az erjedés, mielőtt préselésre kerülne. A legtöbb aromás fehérbor 8-20 °C közötti tartományban erjed. Az alacsonyabb hőmérséklet jobb aroma megőrzést eredményez, azonban vannak kockázatok, amiket figyelembe kell venni a alacsony hőmérsékleten történő erjesztés során.

Továbbá az alacsony hőmérsékletű fermentáció kockázatait ekképpen írja le az weboldal. A Fehérbor erjedése sem zajlik kockázat mentesen, ezek közül az egyik a fermentáció megakadása az alacsony hőmérséklet miatt, ebben az esetben a mustot fel kell melegíteni az optimális hőmérsékletre, hogy az élesztő felébredjen. A must beoltásánál figyelembe kell venni a hőmérsékletet az élesztő és a must között, ha túl nagy a különbség az sokkolhatja az élesztőt (10 °C-nál nem szabad, hogy nagyobb legyen).

Másik kockázat, amely az alacsony hőmérsékleten történő erjesztéssel járhat, a hidrogén-szulfid megjelenése, amely záptojás szagot eredményez. A hidrogén-szulfid a stresszes élesztősejtek mellékterméke, és elég trükkös lehet megszabadulni tőle. A hidrogén-szulfid kialakulásának elkerülése érdekében bizonyosodjon meg róla, hogy olyan élesztőtörzset választ, amely képes a tervezett hőmérsékleten és bor pH-szintjén erjeszteni. Néhány élesztőfajta is elérhető, amely keveset vagy egyáltalán nem termel hidrogén-szulfidot. Ha mégis

találkozunk hidrogén-szulfiddal fermentáció során, azt orvosolhatjuk a bor átfejtésével (levegőztetésével). Illetve réz-szulfát hozzáadásával.

Végül megemlítik, hogy az alacsonyabb hőmérsékletű fermentáció során a bor jobban kitett az oxidációnak, mivel kevésbé biztosít megbízható CO₂ takarót a hideg erjedés miatt. Továbbá az alacsony hőfok segíti az Oxigén felszívódását. Ezért érdemes zárt fermentálóedényben, megfelelő üres hellyel a habzásra, erjeszteni a fehér bort ([http 11](http://11)).

1.14. Erjesztőtartály típusok és funkciójuk

A **Grawity Wine House** (GWH) alábbi blogbejegyzésében a különféle erjesztőtartályok sajátosságairól tájékozódhatunk.

Rozsdamentes acél tartályok: A leggyakoribb típusú tartályok közé tartoznak, amelyek számos előnyt kínálnak a borkészítési folyamatban. Nemcsak, hogy viszonylag könnyű szabályozni a hőmérsékletet, de a sima felületeik miatt ismertek a nagyon könnyű tisztíthatóságukról - talán még a legegyszerűbb típus közül is. Az egyszerű tisztíthatóság kulcsfontosságú tényező a borkészítési folyamatban. Ezek a típusú tartályok költséghatékonyak is, illetve tartják az értéküket. Így, ha az ár szempont (ami általában az), akkor ez fontos tényező lehet a tartály kiválasztásakor. A tartály legfőbb tulajdonsága, hogy nem engedi át a levegőt, ezért az oxigén nem befolyásolja a benne lévő bor aromáit.

Amphora: igencsak régi borkészítési módszer, amelynek használata mostanában újra divatba jött. A történelem során ezek agyagból készültek, és az erjedés folyamán a földbe temették, hogy megvédjék a bort az oxidációtól. Az amphorákat különböző méretekben készítik. Használatuk hátránya, a szükséges intenzív munkaerő, a korlátozott lehetőség az ajtók és csapok beépítésére, valamint az oxidáció elleni küzdelem kihívása. Ez a módszer korlátozhatja a termelhető bor mennyiségét, és a munkadíjak magasak lehetnek ([http 12](http://12)).

A **Vinetur-on** fellelhető tanulmány szerint, a **fahordós fermentáció** általában 225 literes Tölgyfából készült hordóban megy végbe, amelynek célja, hogy kinyerjük az aromákat és a hordó adottságait maximálisan kihasználjuk. A fermentáció megkezdésével különös fontosságot szentelnek a seprű felkavarásának, ami kulcsfontosságú szerepet tölt be a bor végleges ízvilágában. Ez a fáradságos módszer jelentős mértékben hozzájárul a harmadlagos aromákhoz és a bor komplexitásához, aminek eredményeként egy nagyra értékelt termék jön létre, amely minőségével emelkedik ki.

A publikáció kitér tölgyfa kiválasztásának fontosságára is, mivel a tölgyfa hordó mérete és típusa kulcsfontosságú szerepet játszik az erjedésben. A kisebb hordók érintkezési felülete nagyobb, mint a nagyobb hordóké, fokozva ezzel az íz és aroma kifejlődését. A borászok gyakran a *Quercus Sessilis* fajhoz tartozó finomszemű tölgyfát részesítik előnyben, például a francia Allier-t, amelyet összetett aromái miatt kedvelnek, ellentétben az amerikai *Quercus Alba* egyszerűbb illataival vagy a *Quercus Pedunculata* szigorúbb ízvilágával. Az hordó pörkölése általában közepes és magas között mozog.

A hordók korának és állapotának fontossága ebben az esetben nem elhanyagolható. Ideális esetben a hordó kora egy, vagy kétéves kell, hogy legyen, ezzel elkerülve a hordóban lévő bor aromájának dominanciáját. Megfelelő hordók korának kiválasztásával egy tökéletes egyensúlyt hozunk létre oxidáció és redukció között. A cikk írója a három évnél öregebb hordók használatát nem ajánlja.

A fehér borok esetében a hordókat szulfitek hozzáadása nélkül használják. Ez biztosítja, hogy a bor megőrizze természetes tulajdonságait. Az új hordókat hideg vízzel hidratálják, majd közvetlenül használják, míg a korábban használt hordókat alapos tisztításnak vetik alá.

A leírás utal továbbá arra is, hogy a fermentációnak hűvös környezetben kell zajlania, azaz ideálisan 16° és 18° C között, a minőségi és fajtajellegét megfelelően kifejező bor elérése érdekében. A hordókat tiszta, leülepedett musttal töltik meg, a kapacitás 90%-ig, és a fermentációt aktív száraz élesztővel vagy olyan musttal indíthatják el, amely már elkezdett erjedni nagyobb tartályokban.

Végezetül a **Vinetur** bemutatja a **Batonage** alkalmazását is, mely eljárás Franciaországból ered. Az alkoholos erjedést követően a bort finom seprűjével együtt keverik össze egy olyan gyakorlatban, amit batonage-nak neveznek. Ez a folyamat, amely hónapokig is eltarthat a borász belátása szerint, elengedhetetlen a bor ízének és aromájának bonyolultságának fokozásához. A batonage során a borászok szükség esetén szulfitokat is bevezethetnek, hogy megvédjék a bort a mikrobiális romlástól. Az élesztősejtek enzimikus autolízise új anyagokat szabadít fel, például poliszacharidokat, amikor ezeket összekeverik a tölgyfából származó polifenollokkal, gazdag, telt ízű érzetet hozva létre a borban.

A tölgy, az üledék és a borász által alkalmazott aprólékos folyamatok kölcsönhatása egy olyan bort hoz létre, amely nemcsak az érzékeket kápráztatja el, hanem velejéig hordozza az öregedés méltóságának rejtett potenciálját (<http> 13).

ADATGYŰJTÉS - ANYAG ÉS MÓDSZERTAN

Adatgyűjtésem megfigyelésalapú, mivel az általam választott témának közvetlen megfigyelhető eseményalapú aspektusai vannak. Azért választottam az adatgyűjtés ezen formáját, mert ez lehetővé tette számomra a valóságközeli elemzést, illetve értékes információkat nyújtott.

A gyakorlati időm túlnyomórészt a borászati munkafolyamatok megfigyelése és végzése tették ki. A megfigyelések során a borászatban zajló munkafolyamatokról fotódokumentációkat készíthettem, melyeket szövegbe ágyazva beépítettem a szakdolgozatom eredmény részébe. Nyomon követtem a fehérborszőlő feldolgozását és erjesztés technológiáját. A szüreti műveletek tanulmányozása során megismerhettem a kézi szüret fontosságát, mivel a borászat – gyakorlati időm során - kizárólag kézi szüretelést alkalmazott. Gyakorlatilag a szőlő bekerülésétől palackozásig részt vettem a munkafolyamatokban.

A szőlőültetvények megfigyelése során a termőhelyi körülményekre, az ültetvények fenntarthatóságára, a szőlőfajtákra, a szőlészetben alkalmazott művelésmódokra és zöldmunkákra, valamint a metszési munkálatokra nyertem betekintést, illetve ismereteimet kibővíthettem a biodiverzitás fontossága kapcsán.

Az adatgyűjtés során érdekelt, hogy a szőlészet szakemberei hogyan, milyen módszerekkel befolyásolják a szőlőültetvények termését és minőségét. Figyelemmel kísértem, hogy a szőlészetben alkalmazott technikák hogyan befolyásolják a növények fejlődését, a termés minőségét és az egész szőlőművelési folyamatot. Megfigyelhettem, hogy milyen innovációkat alkalmaznak a szőlőültetvényeken és a borászatban.

Összegezve tehát, figyelemmel kísérhettem egy olyan borászat és szőlészet tevékenységeit, amelynek lehetősége van méretéből, illetve forrásaiból adódóan a minőségre és az innovációra törekedni. Tanulmányozhattam a borászati folyamatokat, kezdve a szőlőszüreteléstől és az erjesztéstől egészen a palackozásig. Megvizsgálhattam, hogy hogyan kontrollálják a folyamatokat a minőségi termékek létrehozása érdekében.

1.15.A szőlészet bemutatása

Az alábbiakban a Tokaji borvidéken termelést folytató Sauska borászat több szempontú bemutatása, vizsgálata következik, amely a következők:

- A vállalkozás általános bemutatása;
- A szőlészet felépítése, az alkalmazott technológia (metszés, zöldmunkák);
- A borászat felépítése, az alkalmazott technológia (feldolgozás, erjesztés és borok bemutatása);

A fenti szempontok figyelembevételével átfogó képet szeretnék adni a szőlészet és a borászat jellemzőiről, sajátosságaiból eredő egyedi eredményeiről.

1.16. Alkalmazott technikák a fenntarthatóság jegyében

A szőlészet számára fontos a környezettudatosság. Dolgozóinak célja, hogy egészséges termést tudjanak elérni, ökológiai szőlőtermesztés felé haladva. Ennek érdekében több lépést is tettek:

- 2012-től léghorlasztásos, elektrosztatikus permetezőt alkalmaznak, amivel kevesebb vizet használnak fel, és jobb szerkijuttatás érhető el a szemcseméretnek köszönhetően;
- 2017-től nem alkalmaznak gyomirtót, a gyomkezelés mechanikai úton történik gyomfésűvel;
- a Medve dűlőn 2019. óta teljesen organikusan történik a szőlő művelése;
- drónos permetezés alkalmazása;
- UV-B sterilizálás gombák ellen;
- ültetvények köré bokrok telepítése, a madarak és hasznos rovarok jelenléte céljából;
- a talajerózió ellen a sorközöket gyepesen tartják;
- hagyományos szalmatakarással is védekeznek a gyomok ellen;
- tápanyagutánpótlással, valamint soraljfeltöréssel biztosítják a növények számára szükséges csapadékfelvételt.

Említésre méltó továbbá, hogy a régi idők termelési ideológiáját igyekeznek a fentiekben felsorolt tevékenységekkel helyreállítani, hangsúly fektetve a biodiverzitásra. Terület kiválasztásakor figyelemmel vannak a dűlő fekvésére, hogy az szellős legyen, valamint rezisztens fajtákat választanak ki és jelentős hangsúly fektetnek a zöldmunkára is. Kezdetben ezen gyakorlatok összességével védekeznek a gombás megbetegedések ellen. A biodiverzitás további növelése céljából, a hasznos ragadozók (ragadozó atka, madarak) élőhelyének kialakításához is hozzájárulnak a bokrok, fák ültetésével, sorközi vetéssel és kőfalak építésével, így gyérítve a kártevők (pl., gubacsatka, levélatka, poloskák) állományát. A talajerózióval már volt gondjuk, de a sorközi vetéssel megoldást találtak ezen problémára. A sorközi vetés javára

írják továbbá, hogy egyenletes hőleadást biztosít az ültetvényeiken. A sorközi vetésre alkalmazott fajtáik a fehér-vöröshere, magvas gomborka, angolperje, réti-kék csenkesz.

Szőlőművelési szempontból fontosnak tartják a megfelelő középpont eltalálását. Céljuk, hogy a növény ne legyen gyenge, sem túl vitális, mert, ha túl vitális a növény, úgy az erősebb, vastagabb vesszőket nehezebb metszeni, amiből fakadóan nagyobb metszési sebet hoznak létre, ez pedig növeli a fertőzés esélyét. Zöldre fás oltást alkalmaznak. Mivel a talajok nagy része erodált, ez ellen sorközi vetéssel védekeznek. Telepítések előkészítésénél nem alkalmaznak mélyszántás, hogy megőrizzék az organikus talaj állapotát. Saját klón szelekciót alkalmaznak furmintból jobb minőségű száraz bor készítésének céljából, mely kisebb laza fürtű, kevésbé botritiszesedik.



13. ábra Furmint szőlőfürt 2019 es szüretből (Fotó: Töröcsik Bence 2019, 7.sz.)

Szőlő fajták-hibridek: Furmint –T85 T92 8/7275 8/7575 1149, Hárslevelű, Sárgamuskotály, Chardonnay, Sauvignon blanc, Pinot noir, Kabar.

1.17.A dűlők bemutatása

A dűlők fekvésének szempontjából a keleti -, illetve északi fekvést preferálják a savak megőrzésének céljából, a jó pezsgőalapanyag eléréséhez. 2016-tól folyamatosan, minden évben telepítettek új ültetvényeket, ami 2020-ra eléri a 38 ha-t.

Szőlészeti tevékenységük során – a szakirodalmi áttekintésben kifejtett - 3 féle művelésmódot alkalmaznak, az adott terület sajátosságaihoz igazodva. Ezek a közép magas Kordon, a Guyot és a hagyományos Bak művelés.

1.17.1. Medve dűlő

A Birtok legmagasabb és egyben az egyik leghűvösebb területe, a déli és délkeleti lankák 280 m fölé nyúlnak fel. Riolit tufán képződött, esetenként igen sekély termőrétegű talaj ásványokban, különösen nátriumban, magnéziumban és káliumban gazdag. Érdekessége, hogy e dűlőben is megjelenik helyenként a mész a vulkánikus alapkőzettel együtt. A dűlőn alkalmazott művelésmód a Kordon és a Guyot. Szőlőfajták: Pinot noir, Sárgamuskotály, Furmint, Hárslevelű. A biológiai sokféleség megtartására a Medve dűlőben a gyomok visszaszorítása céljából „southdown babydoll” fajtájú bárányokat tartanak, mivel ezen állatok alacsony növésükből adódóan nem érik el a szőlő generatív részeit.

1.17.2. Dorgó

Mezőzombori határhoz tartozik. Kifejezetten meleg dűlő, déli délnyugati és nyugati tájolással. A helyi tufából épült, több százéves támfalakkal megtámasztott teraszok 200 m-es tengerszint feletti magasságig nyúlnak. A dűlő riolit tufán képződött nagyon jó vízáteresztő képességű talaja a többi területtől igen eltérő, hiszen nem nehéz agyagos, hanem kifejezetten könnyű talajok közé sorolható. A szőlészet kihasználja egyrészt a talaj riolitos, morzsalékos, perlites összetételéből adódó kiváló mineralitását, másrészt a hely fekvését, ebből adódóan itt jó minőségű szőlőt tudnak természetesen a pezsgőboraikhoz. A fajtaválasztásnál az alsó rügyekben is termékeny, közepesen nagy fürtű, jó minőségű fajtákat, nevezetesen a furmintot és pinot noirt termesztik itt. A Furmint általában e dűlőben éri el leghamarabb, a szüretelésre alkalmas érettségét, a hely adottságának és a bakművelésnek köszönhetően. A bakművelést jelenleg csak ezen a dűlőn alkalmazzák a Guyot művelés mellett. Legfőbb oka ennek az, hogy a dűlő egyes részei munkagépekkel nehezen megközelíthetők, illetve a szakemberek a hagyományok őrzését szem előtt tartják.

1.17.3. Padihegy

A talajtípusa fehér riolittufa tetejében kvarctömbökkel. Az ültetvény fiatal, 8 éves és saját telepítés. A borászat számára a pinot noir már mindörökre Tokajt jelenti és erről ez a dűlő tehet. Itt Kordon és Guyot művelést alkalmaznak. Szőlőfajták: Chardonnay, Pinot noir, Furmint, Hárslevelű, Sauvignon blanc.

1.17.4. Birsalmás

Szintén meleg jóformán mediterrán hatású, déli, délnyugati és nyugati kitettségű mádi dűlő, amelyen az ültetvények 160 m-es magasságtól egészen 210 m-ig nyúlnak fel. Az ugyancsak riolit tufán képződött talajok a dűlő alján vastagabb termőréteggel, jó vízgazdálkodással, míg a dűlő felső részén kifejezetten sekély termőréteggel jellemezhetők. A dűlőben megjelenik a Mád térségére jellemző vörösesbarna agyag. A területen Kordon és Guyot művelés zajlik. Szőlőfajták: Chardonnay, Pinot noir, Furmint.

1.17.5. Istenhegy

Rátkai határhoz tartozó viszonylag alacsonyra 170 m magasra felnyúló dűlő K-i kitettségű hűvös oldala. A dűlő fő alapkőzete a vulkáni utóműködés során létrejött, magas kovasavtartalmú gejzirit és limnokvarcit. A birtok parcelláin azonban a sekély 30-40 cm-es humuszban gazdag sötét talajt, hófehér, magas mésztartalmú, gyökerek által nagyon könnyen átjárható alapözet váltja fel. A talajszelvények fizikai és kémiai tulajdonságai komoly hasonlóságot mutatnak a Champagne-i borvidéken található talajokkal. Ezen a dűlőn Kordon és Guyot művelés folyik. Szőlőfajták: Chardonnay, Pinot noir, Furmint.

1.17.6. Úrágya

A Birsalmás dűlővel határos, ahhoz hasonlóan meleg fekvésű, nyugati kitettségű mádi dűlő. A birtok területei 230 m tengerszint feletti magasságig nyúlnak fel. Riolitufa alapkőzeten e dűlőben is jellegzetes vöröses barna színű talaj képződött. A vékonyabb termőréteggel jellemezhető felső dűlőrészek alapkőzete is nagyon jól átjárható gyökerek számára. A terület vízgazdálkodása még komoly szárazság esetén is optimális. A mélyebb talajrétegekben továbbá karbonátit formájában jelentős mennyiségű mész jelenik meg, ami az innen származó borok határozott ásványosságához járul hozzá. A területen Kordon és Guyot művelésmódot alkalmaznak. Szőlőfajták: Furmint, Hárslevelű.



14. ábra Dűlők elrendezése (Fotó: Törőcsik Bence 2019, 8.sz.)

1.18. Géppark

A gépparkjukban jelenleg 6 traktor, illetve egy erőgép (Geier), soralj művelő (ID David), permetező (Martignani) tornyos, illetve torony nélküli található. Talajművelésre hirtraulikus kultivátort alkalmaznak. Csonkázó gép és előmetsző (KMS), mulcsozó (Vogelnoot), fűkasza (RZ), műtrágyaszóró (Kohne), mélylazító (Yimpa), Braun soralművelő (Roll Fingerhacke).

1.19. A szőlészet művelésmódjainak metszés és zöldmunkái

1.19.1. Metszési munkálatok

A szőlészetben háromféle művelésmódot alkalmaznak, a hagyományos Bak, a középmagas Kordont és Guyot művelésmódokat. Mindhárom esetében az **első, illetve a második éves** metszés gyakorlatilag azonos módon valósul meg. Amennyiben őszi ültetést végeznek, úgy a fiatal tőkét befedik annak érdekében, hogy az alsó 2 rügy a fagykártól védve legyen. Ennek metszését csak tavasszal végzik el. Ekkor két rügyes csapot metszenek a tőkén és a felesleges vesszőket csonkmentesen távolítják el. Bevett gyakorlatuk, hogy a visszametszés hosszúsága 1 világos rügy. Az első két évben csak a fölfelé növekedésre törekednek.

Bak művelés esetében a harmadik évben már 2x2 rügyes csapot metszenek. A felesleges vesszőket az előző évhez hasonlóan, töből eltávolítják. **Negyedik évben** 4x2 rügyes csapot metszenek és a szükségtelen vesszőktől ekkor szintén megszabadulnak. A **termőkorú ültetvényekben** rövidcsapos metszéseket végeznek. Kétrügyes metszést alkalmaznak, mely során az alsó vesszőt 2 rügyes csapra metszik, a felsőt pedig cserréssel együtt eltávolítják.

Továbbá a szarvakat idővel leváltják, mivel ezek felmagasodnának. Ezeket biztosítócsapok létrehozásával fiatalítják meg. A metszés során tőkénként 6-10 rügy/tőke terhelésre törekednek. A bakművelést a hagyomány megőrzése érdekében a furmint fajtánál alkalmazzák.

Kordonművelés a Dorgó dülő kivételével mindegyik ültetvényen jelen van. Ezek fagyra kevésbé kitett ültetvények. A kis egyedi tőketerhelés kifejezetten alkalmassá teszi ezt a művelésmódot a minőségi termelésre. Ennél a művelésmódjuknál a második éves metszési eljárásukat kiegészítik a korai hónaljajtások eltávolításával, a törzs kialakítása céljából. Ezt azért végzik egyben, hogy minél kevesebb sebzés és csonk maradjon a törzsön. **A harmadik évben** az előnevelt vesszők egyikét a kialakítani kívánt - közép magas - magasságban törzsként és karként hagyják meg lekötve. Ügyelnek arra, hogy a karnak meghagyott része ne haladja meg a 6-10 rügyet. Ezt a rügyek biztonságos kifakadása érdekében teszik. **A negyedik évben** befejezik a karnevelést és egymástól kb. 20 cm-es távolságra alakítják ki a termőalapokat úgy, hogy a kívánt távolságra ritkított vesszőket 2 rügyre metszik vissza. **Az 5. évben**, a termőkorú ültetvényekben rövidcsapos metszést alkalmaznak, mely során kétrügyes elemeket hagynak a tőkéken megközelítőleg 20 cm-enként. A szőlészeti alkalmazott fajtái ebben a művelésmódban: furmint, hárslevelű, sárga muskotály.

Az egyszerű Guyot művelést a szőlőültetvények olyan pontjain alkalmazzák, ahol a fagyveszélyre való kitettség csekély. Ezen művelésmód alkalmazása mellett azért döntöttek, mert egyenletes szőlőbeérést, illetve minőségi szőlőtermesztést biztosít. **A harmadik évben** a felső vesszőből általában 50 cm hosszúságú törzset alakítanak ki, az alsó vesszőt pedig eltávolítják. A törzsön lévő rügyeket a felső 3 kivételével ledörzsölik. **A negyedik év** metszése úgy történik, hogy a törzs végén kiválasztanak két vesszőt és közülük a felsőt szálvesszőre, az alsót ugarcsapra metszik. **A termőkorú ültetvényekben** csercsapos váltómetszést alkalmaznak. A hosszú metszési elemek meghagyása fontos, mivel ebben a művelésmódban vegetatív fajtákat alkalmaznak. Fajták, melyeket a szőlészeti szakma sauvignon blanc, pinot noir és chardonnay.

Fontos megjegyezni, hogy a metszést követően a venyigéket a hidegebb téli napokon összegyűjtik, aprítják, majd a talajba dolgozzák, ezáltal is elősegítik a talaj humusz tartalmát.

1.19.2. Zöldmunkák

A szőlészetben kiemelt hangsúlyt fektetnek a zöldmunkák elvégzésére, melyek révén egészséges és minőségi szőlőt termesztenek. Az alábbi – 1.sz. – táblázatban összefoglaltam a szőlészet által alkalmazott művelésmódok zöldmunkáit.

1. táblázat A különböző művelésmódokon alkalmazott zöldmunkák

ZÖLDMUNKÁK			
	HAGYOMÁNYOS BAK	KÖZÉPMAGAS KORDON	GUYOT
1. év	✓ Aggató kötések alkalmazása.		
2. év	✓Hajtásigazítás, kötözés; ✓Hajtásválogatás.	✓Törzs és karnevelés; ✓Korai hónaljajtások eltávolítása.	✓Törzsnevelés.
3. év	✓Hajtásigazítás, kötözés; ✓Hajtásválogatás; ✓Csonkázás; ✓Virágfürt eltávolítás (nagy termékenységnél).	✓Hajtásigazítás, csonkázás; ✓Hónaljajtások kezelése; ✓Virágfürt eltávolítás.	✓Hajtásigazítás, csonkázás; ✓Virágfürt eltávolítás.
4. év	✓Hajtásigazítás; ✓Hajtásválogatás; ✓Csonkázás; ✓Virágfürt eltávolítás.	✓A 4. év zöldmunkái megegyeznek a termő korú ültetvényekével.	
Termőkorú ültetvények	✓Hajtásválogatás, törzstisztítás; ✓Kötözés; ✓Csonkázás; ✓Hónaljajtások kezelése; ✓Levezés; ✓Fürtválogatás.	✓ Törzstisztítás; ✓ Hajtás-rügyválogatás; ✓ Hajtások elhelyezése a támaszon; ✓ Csonkázás; ✓ Hónaljajtások kezelése; ✓ Levezés; ✓ Fürtválogatás.	

A fenti – 1. sz. - táblázatot a közvetkező gondolatokkal szeretném kiegészíteni. A **törzstisztítás** során – 20 cm-es hajtáshossznál - a tőkényakon található nemes és alanyhajtásokat kézzel el a szőlészetben. Ezt a műveletet virágzás után meg szokták ismételni. **Hajtás-rügválogatás** folyamán - általában a rügyek duzzadásakor - eltávolítják a szükségtelen hajtásokat. A hajtások hosszának függvényében ezt a műveletet kézzel, vagy levágással végzik. **A hajtások támaszon történő elhelyezésével** rendszerezett lombozatot igyekeznek létrehozni. **Csonkázással** a hosszanti növekedést akadályozzák meg. Bevált gyakorlatuk, hogy ezt a műveletet a hajtásnövekedés alakulásától függően a virágzás után mintegy 30 nappal végzik el. **A hónaljajtások** kezelését addig végzik a szőlészetben, amíg a hajtások nem nőttek meg különösen hosszúra. Elsősorban a fürtzónában képződött hónaljhatásokra összpontosítanak, hogy a lehető legjobb mikroklímát alakítsák ki. **A levelezési munkálatokat** a fürtzónában – mikor a bogyók megközelítőleg borsónyi nagyságúak – viszik végbe, ilyenkor hajtásonként egy-két levelet távolítanak el. Az a tapasztalatuk, hogy ezáltal a szőlőszemek rezisztensek lesznek a betegségekkel szemben, így egészségesebb termést produkálhatnak. Kivételt képez ezen művelet alól az a terület, ahol aszú alapanyagot termesztene. **Fürtválogatási** zöldmunkák során gyakorlatilag az első fürtöt hagyják meg, így állítják be a tőkék fűrterhelését, ezzel gyakorlatilag bel tartalmi minőségre törekednek. Ezt a munkafolyamatot a nyári hónapokban, úgynevezett „zöldszüret” formájában végzik.

1.19.3. Simonit&Sirch metódus alkalmazása szőlészetben

Mindhárom művelésmód kiegészítéseként a Simonit&Sirch metódust alkalmazzák, azon okból kifolyólag, hogy növeljék az ültetvényeik élettartamát. Ezáltal megelőzik a különböző gombás fertőzések kialakulásától, illetve ezzel orvosolják a már kialakult betegséget, mint például az Esca gombás fertőzést. Az eljárással a metszési sebek méretének minimalizálására törekednek. A metszésnél figyelembe veszik a növény tápanyag áramlását, valamint a már fertőzött növényi részek eltávolításával próbálják megmenteni a növényt. Ez esetben fontos műveletnek tartják a metszésre használt eszközök fertőtlenítését is, azon okból kifolyólag, hogy megelőzzék a betegség terjedését.

1.20.A borászat bemutatása

Az épület története - melyben a Sauska borászat 1998 óta működik - egészen az 1920-as évekbe nyúlik vissza. Az elit számára afféle polgári kaszinóként szolgált. A kétezres évek elején bővítették ki, hogy alkalmassá váljon a szőlő feldolgozására. Jelenlegi formájában három

szintjén használhatóak ki a gravitáció adta lehetőségek, amely a kapcsolódó technológiai lépéseket nagyban leegyszerűsíti. Felépítése lehetőséget ad a dűlőszelektált borok előállítására.

A pince tartályos erjesztőkapacitása 1000 hl, illetve hordóban 550 hl. Feldolgozó kapacitásuk illeszkedik a területeik méretéhez, így 400 – 7000 kg-ig könnyen, és szakmailag precízen tudnak egy-egy parcellát préselni. Bortípustól függően fűrtösen, bogyózva, valamint bogyózva-áztatva nyerik ki a mustot.

Dűlőik változatosságához igazítva a borokat kisméretű tartályokban, illetve hordókban (230-500 literes) erjesztik. Egyszerűbb, frissebben piacra kerülő tétéleik tartályban erjednek, és csak részben kapnak fahordós érlelést.

Érlelő pincéjük befogadóképessége 200 db hordó. Döntően magyar és többféle francia hordóval dolgoznak, a kádárokkal sokéves kapcsolatot ápolnak, személyes látogatásaik és közös kóstolóik nyomán döntenek a használt hordókról. Minden tételt külön kezelnek, fejlődésüket napi rendszerességgel figyelik és dokumentálják mindkét fél számára.

Régis Camus francia borász bevonásával 2011-től pezsgőt is készítenek. Egyértelműen a tradicionális eljárás mellett tették le a voksot, így ennek a szellemében követik a művelési és technológiai lépéseket.

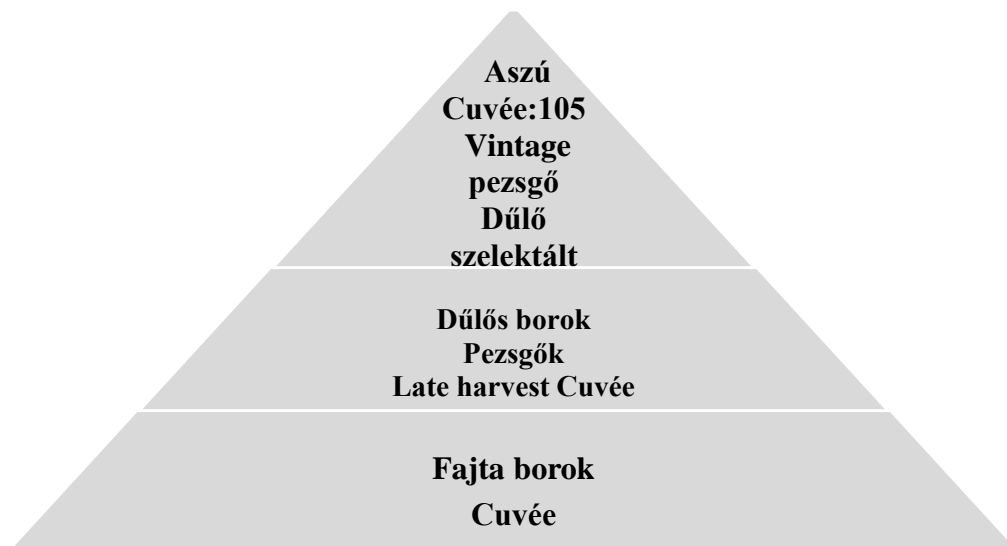
1.21.A borok ismertetése

A borászat a borokat három kategóriába sorolja, mint egy piramis (2. ábra), ahogy haladunk a felsőbb kategóriák felé a design úgy egyszerűsödik.

A 3. kategóriába tartoznak a fajtaborok, cuvée-k: Furmint, Sárgamuskotály, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Cuvée:113, ezek csavarzárral vannak ellátva.

A 2. kategóriába a dűlős borok tartoznak. Itt már parafadugós lezárást kapnak a borok: Chardonnay Birs, Late harvest Cuvée, Cuvée:111, Cuvée:107, Pinot Noir Birs, Pinot Noir Padi, Brut Pezsgő, Extra Brut pezsgő, Rose Extra Brut Pezsgő.

Az 1. kategória tagjai: Cuvée:105, Birsalmás furmint, Medve furmint, Aszú (6 puttonyos), Aszúesszencia, Extra Brut Vintage, Rosé Extra brut Vintage.



15. ábra A Sauska borászat felső kategóriás borai (Fotó: Törőcsik Bence 2019)

A BORÁSZATI TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA

1.22.Fehérborszőlő feldolgozása tartályos tárolásra

A szőlőt tálcákba szüretelik (17. ábra), melyek úrtartalma 7-14 kg szőlő befogadására képes. Ügyelnek arra, hogy a fürtök ne sérüljenek. A leszedett szőlőt az épületben elhelyezett hűtőkamrában hűtik megfelelő hőmérsékletre, körülbelül 5-10 °C-ra. A cefréhez aromafeltárázó enzimet adnak, amit a folyamat elején végeznek el (Lafazym Arom), ami - nem utolsó sorban - elősegíti a bor tisztaságát is.



16. ábra Beérkező szőlő minták próba préselése, majd sűrűség, illetve hőmérséklet mérése.

(Fotó: Törőcsik Bence 2019)

A présben történő héjon áztatást úgy valósítják meg, hogy a megfelelő kinyerés érdekében minimum 6, maximum 12 órán keresztül áztatják a cefrézett szőlőt. Ezt az időt a szőlő érettségéhez mérten határozzák meg, és présbe töltéstől a préselésig számítják. Minél érettebb egy szőlő annál tovább áztatják.

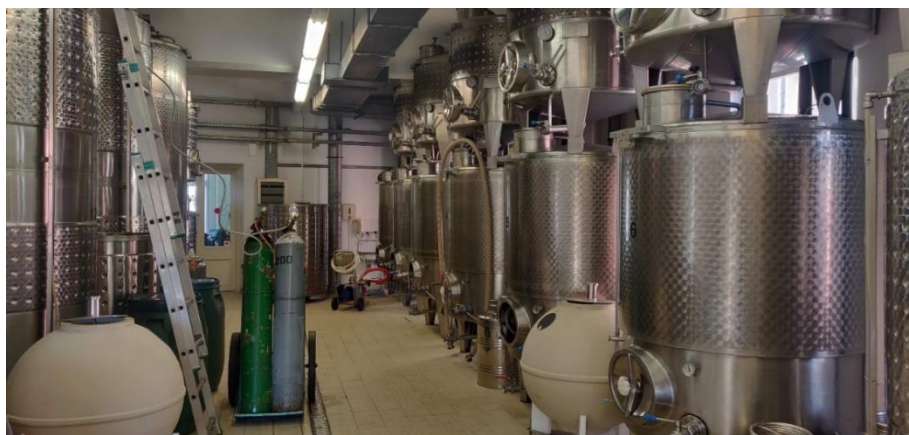


17. ábra 2019 es szüret, fehér szőlő feldolgozása hűtés után. (Fotó: Törőcsik Bence 2019)

Ezt követően megkezdik a szikkasztást, a préselést (**18. ábra**). Ez a ciklus 0,6 bar nyomásig tart. Ezzel az eljárással színmustot nyernek ki, ami magasabb minőségű, mint a préselési ciklus többi szakaszából kinyert présmust.



18. ábra Préselés és must transzferálása (Fotó: Törőcsik Bence 2019)



19. ábra Fehér szőlő préselése és fém tartályokba helyezése ülepítésre. (Fotó: Törőcsik Bence 2019)

Ezeket elkülönített tartályokban tárolják (**19. ábra**). Az oxidáció csökkentése érdekében - a tartályba szivattyúzás során- a musthoz ként (nátrium-biszulfát), illetve tannint (Tanin Galacol) adnak, valamint egy enzimet, ami segíti az ülepedést, amelynek időtartama 24 óra. A must tisztítása két formában (az ülepedés és a flotálás során) történik. Ülepítés után átfejtik a mustaljról, a szerves anyagokkal történő szennyeződés elkerülése végett.

A leszínelt must zavarosságát Turbiditás mérővel (Fotó:14.sz.) ellenőrzik és finom seprőből állítják be a zavarosságot. Hat alkalommal végeznek mintavételt, az alábbi mérésekkel:

- nitrogéntartalom
- alkoholtartalom
- cukortartalom
- összes savtartalom
- pH-érték

Az élesztő felszaporítását úgy hajtják végre, hogy az élesztőtörzset megfelelő mennyiségű és hőmérsékletű - 36-39°C-os - vízben feloldják, majd fokozatosan több mustot adnak hozzá. Közben arra ügyelnek, hogy nehol sokkolják az élesztőt és a must, az élesztő hőmérsékletkülönbségéből adódóan. Miután az élesztőhöz kellő mennyiségű mustot adtak (kb. 50 liter), hozzáadják a tartályhoz, ahol a must hőmérséklete és az élesztő hőmérséklete közötti különbség nem nagyobb, mint 5 C. Különböző fajtákhoz különböző szelektált élesztőtörzseket alkalmaznak. Az itt történő erjedés optimális hőmérsékletét a tartályhoz tartozó hűtő-fűtő köpennyel biztosítják. Ez a rendszer 24 órában ellenőrizhető egy applikáció segítségével és pontos adatot adva segíti elő a fermentáció stabil végbemenetelét.

A must tisztaságát megméri a fentiekben említett és az alábbi fotón (**20. ábra**) látható turbiditás mérővel. Az eredménynek a 80 és 180 NTU közötti tartományban kell lenni, mert, ha az adott érték túl alacsony, azaz túl tiszta a vizsgált minta, akkor az aljból hozzáadnak, amíg el nem éri a megfelelő értéket. Túl magas értéknél pedig tovább ülepitik, vagy flotálással tisztítják. Ennek során nitrogént vezetnek a tartályba, ami a tartály felső részébe keveri a zavarosabb részt, így az elválaszthatóvá válik.



20. ábra Turbiditás mérő, a megfelelő zavarosság beállításához. (Fotó: Töröcsik Bence 2019)

Az erjedés ideje alatt a must hőmérsékletét 17 és 19 °C között tartják, és tápanyagot (Nutristart), illetve oxigént adnak hozzá az élesztők optimális működése érdekében. Ügyelnek arra, hogy a must sűrűsége 1040 és 1070 g/l között legyen. További aromafeltárás céljából a fermentáció kétharmadánál szivattyúval Fresharom készítményt adnak hozzá. Amikor a cukortartalom eléri a 3 g/l értéket, akkor a bort lefejtik az aljról. Az erjedés végén a bor sűrűsége 992-995 g/l értékre esik. Ekkor laborvizsgálattal meggyőződnek a bor maradék cukortartalmáról. Kóstolással és az analitikai adatok, valamint az évjárat és a stílus figyelembevételével határozzák meg az almasavbontás szükségességét. Amennyiben szükséges, úgy szelektált almasavbontó baktériumot használnak (Lactoenos).

Kétféle fejtésmódot alkalmaznak. A Malo-Lactic fermentáció nélkül és az almasavbontással történő fejtést. A Malo-Lactic másoderjedés során a borban lévő almasavat tejsavra alakítják át, ami csökkenti a bor élességét. Átfejtik a bort, elválasztva azt a seprőtől. Csak a finomabb részeket veszik fel, majd ként adnak hozzá, valamint szűrést elősegítő enzimet és tannint, ami véd az oxidációtól, és csökkenti a reduktív illatok felszabadulását.

A fermentáció nélküli fejtés után a következő vizsgálatokat (**21. ábra**) végzik el:

- alkoholtartalom
- cukortartalom
- összes savtartalom
- illósavtartalom

- almasavtartalom
- pH-érték
- szabadkén-tartalom
- összes kéntartalom

Date	Code	Temp. °C	Density g/l	Sugar by areometer g/l	Exp. alcohol by areometer V/V %	Exp. Alc. by alcohol refractometer V/V%	Brix by refractometer g/100g must	Sugar by refractometer g/l	Exp. Alc. by refractometer V/V%	Exp. Alc. by Dujardin Salieron (16g/l)	pH	Total Acidity g/l
09.05.	MEDVE 3 11003	20,4	1027,3	152,1	10,23	-	18,3	152,6	10,25	10,76	3,1	10,532
09.06.	10 106	25,3	1027,2	208,0	12,30	-	21,5	209,1	12,42	13,0	3,16	6,918
09.06.	10107	26,0	1027,2	169,3	10,08	-	18,0	169,3	10,06	10,06	3,05	8,379
09.06.	10001	26,5	1028,36	193,0	11,66	-	19,8	190,8	11,34	12,06	3,34	7,003
09.06.	TUKRÓ	26,7	1029,46	223,1	13,25	-	23,0	226,4	13,46	13,34	3,37	7,085
09.06.	CH B/10	26,7	1029,46	223,1	13,25	-	22,9	220,6	13,41	13,26	3,35	6,310
09.16.	CH Kozgel	23,1	1023,04	20,6	1,10	-	22,7	214,2	12,30	13,3	3,24	4,585
09.16.	Ribacik	28	1020,61	164,6	9,87	-	14,2	160,6	9,53	10,29	3,03	9,247
09.16.	Semioch ST	24	1025,83	200,5	11,91	-	20,2	198,8	11,81	12,01	3,24	6,245
09.14.	10101	22	1028,23	253,1	13,25	-	23,3	229,9	13,66	14,7	3,34	6,16
9	10104	22	1021,64	288,0	12,36	-	21,2	205,4	12,22	13,00	3,18	4,694
V	51004	22,1	1021,24	200,5	11,91	-	20,5	198,4	11,75	12,15	3,25	4,345
09.16.	11002	22,8	1021,02	213,1	14,45	-	23,9	234,0	14,08	14,41	3,26	4,426
09.17.	1102	24,2	1028,37	200	12,36	-	21,2	205,4	12,22	13,00	3,16	6,11
09.18.	Ni 10106	24,1	1023,24	220,6	13,40	-	21,9	213,6	12,69	13,49	3,47	6,490
09.18.	Radice Fic	21,0	1022,34	218,1	12,95	-	22,4	219,5	13,04	13,69	3,11	8,441
09.18.	Radice Hars	20,4	1020,0	219,0	12,66	-	21,6	210,3	12,49	13,01	3,18	4,366

21. ábra Mustok vizsgálati adatai. (Fotó: Töröcsik Bence 2019)

Az almasavbontással történő fejtés esetében, kihagyják a kén hozzáadását, mert az gátolná az almasavbontást. Helyette szelektált almasavbontó baktériumtörzseket alkalmaznak (Lactoenos 350 preac).

A fejtési munkálatokat a hordókban történő erjedés követi. Az átfajtást 1030 g/l értékű sűrűségnél végzik, majd battonage-al, finom seprűn tartják. Évjárat, illetve a főborász megítélésétől függ, hogy mindez mekkora sűrűségérték mellett történik.

Amikor a borok kierjedtek, a tételeket lekóstolják és elemzik. Mindezek tükrében végzik el a próbaházásításokat és értékelik az évjáratot, majd megtörténik a tényleges házasítás. Az analitikai eredmények után próbaderítést végeznek csak bentonittal, így stabilizálva a bort.

Hét nap várakozás után mintavételekkel győződnek meg a kezelés sikerességéről, a mért NTU alapján. Amennyiben stabil értéket kapnak, úgy szűréssel leválasztják a bort a derítési aljról. A palackozás előtt még utolsó simításokat végeznek. Beállítják a bor kéndioxid értékét, valamint a DO2 beállítása is megtörténik, továbbá a hidegstabilitást metaborkósavval, CMC adagolással végzik. A palackozás napján a kéndioxid szintet újra ellenőrzik. A szűrést mikroszűrővel végzik, aminek előszűrője 0,48 a végszűrője pedig 0,45 mikronos.

Palackok zárása csavarzárral, illetve parafadugóval történik. A cég ezeket a kezdetektől használja. Amennyiben parafa dugóval végzik a palackozást, akkor a palackokat 24 órás álló tárolással fektetik el a megfelelő tágulás érdekében. A lepalackozott borok a készáru raktárba kerülnek címkézésig.

1.23. Hordóban történő erjesztés

A Sauska borászatban ezt a fajta erjesztési módszert a chardonnaynál alkalmazzák. Ez esetben is a tétel 66% át hordóban erjesztik a maradék 33% át pedig tartályban.

A must a préselést követően acéltartájba kerül. Itt adják hozzá a fajtaspecifikus élesztőt, és ezután átfejtik hordókba (**22. ábra**). A hordókban 10 napot erjesztik, majd átfejtik és kombinálják a tartályban erjedő tétellel. A két tétel összekeverését követően visszafejtik a bort a fahordókba, a másodlagos fermentáció céljából.

Az optimális erjedés érdekében a hőmérsékletet 17-19 °C között tartják, mely hőmérsékletet a borászat alatt elhelyezkedő pince biztosítja. A hordóban erjesztett tételeket 5 hónap elteltével tartályokba fejtik, majd seprőn tartják. Almasav bontásról kóstolással döntenek. További munkálataik a megfelelő alkoholszint elérése után a palackozás végéig megegyeznek az acél tartályos erjesztésnél említettekkel.



22. ábra A cefre hordókban történő erjesztése. (Fotó: Törőcsik Bence 2019)

1.24. Agyagedényben történő erjesztés

Ebben az esetben a hordós erjesztés lépéseivel azonos módon valósítják meg a feldolgozást. A fermentációt az agyagedényben (**23. ábra**) kezdik, illetve az edényt alkalmazzák borok érleléséhez is. Tapasztalatuk szerint ebben lassabban, egyenletesebben megy végbe az erjedés. A végeredmény pedig – az agyag porozitásának köszönhetően – egyedülálló. A megfálló

hőmérséklet biztosítása érdekében, ezeket a tartályokat is az alsó pince melletti részben helyezik el.



23. ábra Clayerek, azaz agyag edényekben történő fermentáció. (Fotó: Törőcsik Bence 2019)

1.25. Pezsgő készítése a borászatban

A borászat keresi az innovációkat a borászati folyamatokban és termékeik fejlesztésében. A borrégió egyedi adottságait megpróbálják prezentálni a tradicionális pezsgőkészítésben. Pezsgőjükkel a tokaji Furmint sokszínűségét és helytállását mutatják meg a Chardonnay és a Pinot noir mellett.

A **pezsgőszőlő feldolgozás** során a szüreti időpontot a sav-cukor arányában határozzák meg. A potenciális alkoholtartalom általában 9,5-11% közé esik, a savtartalom 8-11g/L, a pH pedig 2,9-3,1 ezek a paraméterek és ehhez igazítva szüretelnek.

A technológiai különbség az, hogy egész fűrtöt préselnek és a mustot – az alábbi - három csoportra bontják.

1. must eleje
2. színmust (cuvée minőség, legértékesebb),
3. prés lé Tailles

Ezt követően ülepítik a mustot. Az első és a harmadik frakciót egyben kezelik - ez a tailles -, és a cuvée minőséget külön. Erjesztés után kóstolással eldöntik, hogy szükséges-e almasav bontás (24. ábra). Amennyiben nem bontanak almasavat, úgy finom kénkezelés történik. Ezt követően koronazárral lezárt palackban a második erjesztés következik, mely minimum 9 hónapig tart, de esetenként 18-24 hónap is lehet, erről kóstolás alapján döntenek. Degorzsálás után 3-6 hónap pihentetés következik palackban.

A Vintage pezsgőknél csak az adott évjárat szelektált szőlőjéből dolgoznak. A palackban erjesztés minimum 3 évig zajlik, majd a degorzsálás után 3-6 hónap pihentetés következik a palackban.



24. ábra 2019-es pezsgő alapok mintái kóstolásra várva. (Fotó: Töröcsik Bence 2019)

KÖVETKEZTETÉSEK

A szakdolgozatomban bemutattam a Sauska Kft. szőlészetét, borászatát azok alkalmazott technológiáit. Az alkalmazott módszereik számos tekintetben egyezőséget mutatnak a szakirodalomban leírt elvekkkel és ajánlásokkal.

A szőlőültetvények gondozásában és szőlőtermesztési gyakorlatokban alkalmazott módszerek nagymértékben tükrözik a biodiverzitás és fenntarthatóság irányába, valamint a minőségi borok előállítására irányuló elkötelezettséget. Mivel érzékelhető céljuk a tokaji borvidékben rejlő potencia kinyilvánítása, értékmegőrzése és palettájuk bővítése.

A szőlészetben az általuk alkalmazott művelésmódokat szőlőfajtáik tulajdonságai szerint határozzák meg, és két csoportra osztják azokat. Ezen fajták mennyisége nagyjából egyensúlyban van. Egyik csoport a vegetatív fajták, melyek sűrű lombozattal bírnak, valamint a generatív fajták, melyek bőtermésűek. A szőlészet ezt - a szakirodalomban is alátámasztott módon - a megfelelő művelésmód kiválasztásával, illetve zöldmunkáival és metszésével próbálja megoldani. Zöldmunkákkal és metszéssel kiemelt figyelmet fordítanak a vegetatív és generatív ültetvényeket szabályozására. Ezek alapján is látszik, hogy a szőlészet az optimális terméshozamra összpontosít.

Betegségek elleni védekezés tekintetében a Sauska borászat következetesen alkalmazza a megelőző intézkedéseket és a fenntartható növényvédelmi módszereket, amelyeket a szakirodalom is támogat. Ezt alátámasztja a Simonit&Sirch módszer alkalmazása is, mely segíti a növények tápanyagáramlását, vitalitását és terjeszkedését. Ezzel kívánják elérni az ültetvényeik élethosszának megnövelését.

Figyelemre méltó továbbá a gyomok elleni védekezésük, mely során tradicionális módon védekeznek szalmatakarással, illetve mechanikai úton gyomséfüvel. A biodiverzitás fontosságát is szem előtt tartva, sorközi vetéssel, bokrok, fák telepítésével, valamint saját állatállomány tartásával olyan életteret hoznak létre, amellyel fellépnek a kártevők, illetve az erózió ellen.

A szőlőből érkező minőséget a borászat viszi tovább és alkot egyedi borokat nemcsak felső kategóriában, hanem alsóban is. Ezt támasztja alá, hogy préselés előtt minden tételt hűtőkamrában tárolnak. Direkt fajtaspecifikus szelektált élesztőket alkalmaznak melyeket kontrollált hőmérsékletű erjedés mellett a megfelelő tápanyaggal látják el ezzel biztosítva a

tiszta erős és teljes erjedést. Ezt nem minden esetben végzik el csak ha szükséges ez is utal arra, hogy jó minőségű must áll rendelkezésükre. A hőmérsékletet az acéltartályok köpenyében folyó sóoldattal szabályozzák és egy applikáció segítségével állítják be a kívánt hőmérsékletet, ezáltal folyamatosan meg tudják figyelni az erjedés hőmérsékletét. A fahordós illetve agyag edényes erjedés stabil hőmérsékletére a pince biztosít megfelelő környezetet.

A borok egyedi ízvilágához hozzájárul a széles körben alkalmazott erjesztő tartályaik, melyek segítségével reduktív, illetve oxidatív borokat állítanak elő. Reduktív boroknál a nemesacél tartályokat az oxidatívnál pedig az agyagedényeket illetve, a fahordókat alkalmazzák. A fahordós érlelésnél különösen figyelnek a battonage-ra mely elősegíti a borok komplexitását, ezt a Chardonnaynál és Furmintál illetve Hárslevelűnél is alkalmazzák.

A borok választékában nemcsak a száraz borokra és pezsgőre összpontosítanak. Felsőkategóriájukban megjelenik az Aszú is, melyből kizárólag hat puttonyost készítenek, ha az évjárat erre lehetőséget ad. Abban az esetben, ha kevés az aszú szem mennyisége, akkor Late harvest Cuvée-t gazdagítják vele, mely ezáltal különleges botritiszes jelleget kap. Összeségében megállapítható, hogy a Sauska Tokaj Kft. nem pusztán a hagyományos termelésre összpontosít, hanem kreatív módon használja ki a területeiben lévő potenciált.

JAVASLATOK

A Sauska borászat már kiváló minőségű borokat készít, és elkötelezett a fenntarthatóság és a magas színvonalú szőlőtermelés iránt. Az alábbiakban néhány javaslattal kívánok élni, amelyek meglátások szerint, segíthetnek tovább optimalizálni és fejleszteni a borászat működését:

- ✓ **Spontán erjesztés bevezetése egyes boroknál**, mely lehetővé teszi, hogy még egyedibb borok jöjjenek létre mivel a borok ízét az élesztő nagy mennyiségben befolyásolja. Előnye továbbá, hogy költséghatékony, valamint lehetővé teszi a szőlőben lévő természetes élesztőgomba használatát. Hátrányai viszont, hogy nem annyira kontrollálható a fermentáció.
- ✓ **Öntözés, több víztározó kialakítása a szőlőültetvényeken**, segítene megőrizni és hatékonyan felhasználni az öntözéshez szükséges vizet.
- ✓ **Biodinamikus preparátumok alkalmazása tápanyagutánpótlásra a szőlőben**, segítheti a talajéletet és tápanyagellátást, támogatva a természetes növekedést és az egészséges növények fejlődését. Ez hozzájárulhat a szőlőültetvények hosszú távú termékenységéhez és fenntarthatóságához.
- ✓ **Időjárás-előrejelző rendszer** segítségével hatékonyabban tudnának tervezni és reagálni az időjárási körülmények változásaira, például a csapadék, a hőmérséklet vagy a betegségek kialakulása szempontjából. Ez lehetővé tenné a jobb döntéshozatalt és a termésbiztonság növelését.
- ✓ **Biológiai növényvédelem** alkalmazásával természetes ellenségeket és folyamatokat tudnának felhasználni a kártevők és betegségek elleni védekezéshez. Ez csökkentené a környezeti terhelést és segítené a természetes egyensúly fenntartását a szőlőültetvényeken.
- ✓ **Tisztítószeres újrahasznosítása** során csökkenthetnék a hulladék mennyiségét és a környezeti terhelést. Például a lúgot és citromsavat újra tudnák használni további tartályok tisztítására.
- ✓ **A tartályok hűtő köpenyéhez meleg víz hozzáadása cefre melegítés céljából**. Ezáltal teljes spektrumban tudnák kontrollálni a fermentáció hőmérsékletét.

ÖSSZEGZÉS

A Sauska Tokaj borászat működését megfigyelve fontos tényezőket igyekeztem megvizsgálni, amelyek hozzájárulnak a borászat sikeréhez, boraik egyediségéhez. A szőlészetben megtett biodiverzitást elősegítő lépések és az ültetvények vitalitására irányuló intézkedések kulcsfontosságúak ahhoz, hogy fenntartható szőlészetet alakítsanak ki.

A megfigyelésalapú eredmények azt mutatják, hogy a borászat kiemelkedő figyelmet fordít a minőségi szőlőtermesztésre. A szőlőültetvényeken alkalmazott művelési módszerek a terület adottságai és a borászat céljai alapján, körültekintően kiválasztottak.

A legjobb eredmények elérése érdekében ötvözik a hagyományos és a modern szőlőművelési gyakorlatokat. További meglátásom, hogy elkötelezettek a hagyományok iránt, miközben nyitottak a modern borászati innovációkra is. Újításaikkal folyamatosan törekednek tökéletesíteni boraikat, így hangsúlyozva ki a borvidék jellegzetes stílusjegyeit.

Összességében az eredmények alátámasztják a borászat elkötelezettségét a minőségi munka és termékek előállítására, miközben tiszteletben tartja a Tokaji borászati hagyományokat. Az innováció során figyelembe veszik a fenntarthatóságot és ezen gyakorlatok bevezetése segít nekik megőrizni a Tokaj-Hegyalja természeti és kulturális örökségét.

Meglátásom szerint, a borászat az eredeti tokaji és francia szőlőfajták termesztésével egyensúlyt tud teremteni az innováció és a hagyományörzés terén. Ezen meglátásomat alátámasztja a szőlészetben és a borászatban egyaránt alkalmazott tradicionális eljárásmodjuk működőképes ötvözése az új technikákkal, technológiákkal.

IRODALOMJEGYZÉK

- Barócsi Z. (2018a): A borászati technológia kulcskérdései a gyakorlatban PTE KPVK Szekszárd, 14.p.
- Barócsi Z. (2018b): A fitotechnikai műveletek optimalizálása PTE KPVK Szekszárd, 3-4.p.
- Botos E.P. & Marcinkó F. (2005): Tokaj Boratlasz, Bor-Kép, Budapest, 8-13.p.
- Csepregi P. (1982): A szőlő metszése, fitotechnikai műveletei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Haibach R.: Fermentation Temperature for White Wine
- Haraszi Gy. (2002): Tokaji borok, Kossuth Kiadó, Budapest, 9-21.p.; 49.p.
- Kállay M. & Rác L. (2012): Bortecnológiai folyamatok és kémiai alapjaik – A borkultúra Központ Kiadványai, Eszterházy Károly Főiskola, Eger, 7.p.
- Kozma P. (2000): A szőlő és termesztése I. A szőlőtermesztés történeti, biológiai és ökológiai alapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Lőrincz A. & Barócsi Z. (2010): A szőlő metszése és zöldmunkái. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Monis J. (2018): A Pruning Technique for Improved Vine Health and Longevity, Wine Business Magazine, (2) 138-141.p.
- Prohászka F. (1966): Szőlő és bor, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Vos P.J.A., Gray R.S. (1979): The origin and control of hydrogen sulfide diuring fernetation of grape must. Am. J. Enol. Vitic., 30.p. 187-197. p.
- Internet
- http 1 Grapes: Guyot training and pruning <https://www.rhs.org.uk/fruit/grapes/guyot-pruning-system> (2024 február)
- http 2 Lukácsy Gy. & Zanathy G. & Lőrincz A.: Guyot művelés, Tokaj Kereskedőház ZRT. <https://docplayer.hu/17409268-Lukacsy-gyorgy-zanathy-gabor-es-lorincz-andras.html> (2024 március)
- http 3 Lukácsy Gy. & Zanathy G. & Lőrincz A.: Alacsony és közép magas Kordonművelés, Tokaj Kereskedőház ZRT. <https://docplayer.hu/14633599-Lukacsy-gyorgy-zanathy-gabor-es-lorincz-andras.html> (2024 március)
- http 4 Lukácsy Gy. & Zanathy G. & Lőrincz A.: A Bakművelés, Tokaj Kereskedőház ZRT. <https://docplayer.hu/9887247-Lukacsy-gyorgy-zanathy-gabor-es-lorincz-andras.html> (2024 március)
- http 5 Boiling C.: The key to pruning: Respect <https://www.internationalwinechallenge.com/Canopy-Articles/the-key-to-pruning-respect.html> (2024 január)

- http 6 Simonit M & Sirch P.: Simonit & Sirch, the pioneers of pruning for the well-being of the vine plant <https://www.vilaviniteca.es/en/blog/simonit-sirch-the-pioneers-of-pruning-for-the-well-being-of-the-vine-plant/> (2024 február)
- http 7 Németh K.: Biodiverzitás: segítő háttér a szőlőben <https://magyarmezogazdasag.hu/2021/10/15/biodiverzitas-segito-hatorszag-szoloben/> (2022. augusztus)
- http 8 Juega M. Why Is Biodiversity In Our Vineyards So Important? <https://sustainablewineforeveryone.com/why-is-biodiversity-in-our-vineyards-so-important/> (2022. augusztus)
- http 9 Asbóth E.: Borerjesztésben az erő <https://vinotiq.com/blogs/magazin/borerjesztesben-az-ero> (2022. január)
- http 10 Kovács I. & Kovács T.: Élesztőtápanyagok az erjesztésben <https://www.pincefalvak.hu/tema/120-elesztotapanyagok> (2024 február)
- http 11 Haibach R.: Fermentation temperature of white wine. <https://www.smartwinemaking.com/post/2017/07/13/fermentation-temperature-for-white-wine> (2024 február)
- http 12 Wine Production: Fermentation Vessels <https://gravitywinehouse.com/blog/wine-production-fermentation-vessels/> (2023 március)
- http 13 Unveiling the secrets of barrel fermented whites <https://www.vinetur.com/en/2023110776154/unveiling-the-secrets-of-barrel-fermented-whites.html> (2024 február)

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat / diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

Törcsik Bence

A Hallgató Neptun kódja:

OKCQ5D

A dolgozat címe:

A SAUSKA-TOKAJ KFT. szőlőtermesztési és borászati technológiájának elemzése

A megjelenés éve:

2024

A konzulens intézetének neve:

Kertészettudományi Intézet

A konzulens tanszékének a neve:

Zöldség-és Gombatermesztési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² 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 mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024 év 04 hó 18 nap


Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

NYILATKOZAT

Törőcsik Bence (név) (hallgató Neptun azonosítója: OKCQ5D) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot¹ 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 nem³

Kelt: Gödöllő, 2024 év április hó 20. nap



belső konzulens



¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő alá húzandó.

³ A megfelelő alá húzandó.