

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

**AZ EGRI BIKAVÉR MINŐSÉGFEJLESZTÉSÉNEK
LEHETŐSÉGEI**

Doktori értekezés

GÁL LAJOS

Készült a Budapesti Corvinus Egyetem
Borászati Tanszékén

BUDAPEST, 2006

A doktori iskola

megnevezése: Élelmiszertudományi Doktori Iskola

tudományága: Élelmiszertudományok

vezetője: Dr. Fekete András, DSc
egyetemi tanár
Budapesti Corvinus Egyetem

Témavezető: Dr. Kállay Miklós, CSc
Egyetemi tanár
Borászati Tanszék
Élelmiszertudományi Kar
Budapesti Corvinus Egyetem

A doktori iskola- és a témavezető jóváhagyó aláírása:

A jelölt a Budapesti Corvinus Egyetem Doktori Szabályzatában előírt valamennyi feltételnek eleget tett, a műhelyvita során elhangzott észrevételeket és javaslatokat az értekezés átdolgozásakor figyelembe vette, ezért az értekezés védési eljárásra bocsátható.

Budapest, 2006. 04. 10.

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

BÍRÁLÓ BIZOTTSÁG:

Elnöke
Biacs Péter, DSc

Tagjai

Fekete András, DSc
Magyar Ildikó, PhD
Diófási Lajos, DSc
Májer János, PhD
Kozma Pál, PhD

Opponensek

Kerényi Zoltán, CSc
Urbán András, CSc

Titkár

Magyar Ildikó, PhD

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	1
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	7
2.1. A termőhely hatása a borok minőségére.....	7
2.2. Fajtahasználat az Egri borvidéken.....	11
2.3. A szőlőtermesztési technológia borminőségre gyakorolt hatása.....	17
2.4. Az alkalmazott borászati technológia hatása a bor minőségére.....	20
3. KÍSÉRLETI CÉLKITŰZÉS.....	25
4. ANYAG ÉS MÓDSZER.....	27
4.1. Termőhelyi vizsgálatok ültetvényei és módszerei.....	27
4.2. Fajtahasználati kísérlet az Egri Bikavér fajtaösszetételének megállapítására, a házasítás és kiértékelés módszerei.....	31
4.3. A szőlőtermesztési technológia terméskorlátozási és szüreti időpont megválasztá- sával kapcsolatos kísérleteinek beállítása és módszerei.....	34
4.4. A vörösbor-készítési technológia héjontartási kísérletének módszerei.....	34
4.5. Az alkalmazott analitikai és érzékszervi vizsgálati módszerek.....	35
4.5.1. Analitikai vizsgálati módszerek.....	35
4.5.1.1. Rutinanalitikai vizsgálatok.....	35
4.5.1.2. Műszeres analitikai vizsgálatok.....	35
4.5.2. Érzékszervi bírálati módszerek.....	37
4.6. A kísérletek éveinek évjárathatásai.....	37
5. KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK.....	43
5.1. A termőhelyi kísérletek eredményei.....	43
5.1.1. A szőlőtermés mennyiségi vonatkozásainak elemzése.....	43
5.1.2. A borok általános jellemzése évjáratonként.....	44
5.1.3. A kísérleti borok néhány kation tartalmának és polifenoltartalmának évjáratonkénti elemzése.....	46
5.1.4. A kísérlet borainak legfontosabb analitikai paramétereinek és érzékszervi bírálati eredményeinek értékelése termőhelyenként.....	51
5.1.5. A borok érzékszervi értékelése profil analízissel évjáratonként és termőhelyenként.....	53
5.2. Fajtahasználat: az Egri Bikavér házasítási kísérletek eredményei.....	62

5.3. A szőlőtermesztési technológia terméskorlátozási és szüreti időpont megválasztásával kapcsolatos kísérleteinek eredményei.....	68
5.4. A vörösbor-készítési technológia héjontartási kísérletének eredményei.....	76
5.5. Új tudományos eredmények.....	82
6. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	83
6.1. A termőhelyi kísérletek eredményeinek értékelése.....	83
6.2. A fajtahasználati kísérletek eredményeinek értékelése.....	84
6.3. A terméskorlátozás és a szüreti időpont megválasztásával kapcsolatos kísérletek eredményeinek értékelése.....	85
6.4. A borkészítési technológia héjontartási kísérleti eredményeinek értékelése.....	87
6.5. Javaslat az Egri Bikavér borok minőségének komplex fejlesztésére.....	88
7. ÖSSZEFOGLALÁS.....	91
MELLÉKLETEK.....	95
M1. IRODALOMJEGYZÉK.....	95
M2. 130/2003 XII. 30. sz. FVM rendelet.....	100
M3. Statisztikai elemzések.....	105
M4. Termőhelyek talajvizsgálati eredményei.....	123
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	

1. BEVEZETÉS

Az Egri Bikavér az egyik legismertebb magyar vörösbor. A Magyarországon termelt azonos megnevezésű borok közül ebből a borból adnak el a legtöbbet, évente 75-85 ezer hl közötti mennyiségben. A bor megnevezésének keletkezését, a termelés és a fajtahasználat körülményeit máig sem tisztázták teljesen. SUGÁR (1981) 1851-re teszi a bikavér név egri borhoz történő csatolását, melyet az 1851-ben kiadott Magyar közmondások könyvéből idéz: *„Bikavér (...) így nevezik az erős veres bort, például az egrit.”* A szekszárdiak szívesen említik Garay Jánost, aki 1846-ban egyik versében írta egybe először a „bika” és a „vér” szavakat. Története során az Egri Bikavér megítélése nagyon változatos volt mind termelői oldalról, mind a fogyasztók által elvárt minőség tekintetében.

A nagyobb volumenű egri vörösbortermelés a rácok által behozott Kadarkával kezdődött a XV.-XVI. században. Később különböző utakon több vörösbort adó fajta is bekerült a borvidékre. Az 1800-as évek végéig a szőlőt vegyes ültetvényekben termelték, az ezekről származó vörösborokba így néhány fehér szőlőfajta bora is bekerülhetett. A kékszőlők zömét a különböző Kadarka változatok adták. A szőlőket egybeszüretelték, úgy készítették belőlük vörösbort. Elsőként Gröber Jenő telepített fajtatiszta ültetvényeket, a fajtákat külön szüretelte és dolgozta fel, majd házassítással hozta létre az Egri Bikavért. A teljesség igénye nélkül meg kell említeni, hogy voltak időszakok, amikor kevés vörösbor fogyott, és Egerben is a fehér szőlők területe növekedett jobban (1920-as és 1960-as évek). Az 1970-es évek végén a „Bikavér-programban” végrehajtott telepítéseknek köszönhetően újra növekedett a vörösbor aránya a borvidéken. Az új ültetvények termőhelyei, fajtaösszetétele, művelésmódja, metszésmódja, a „durva” szőlőtermesztési technológia viszont elsősorban a tömegbor minőségű Egri Bikavér termelését célozta meg. Ezáltal a bor minősége az igénytelen és rendszerint alacsony áron fizető szocialista piacokhoz igazodott. Előfordult az is, hogy az ún. tőkés piacra nagy mennyiségben értékesítettek folyó borként félédes Egri Bikavért. A termelés – főleg a borászati és a piaci tevékenység – az EGERVIN RT. és jogelődjei, illetve a HUNGAROVIN és a MONIMPEX kezében koncentrált. Tény, hogy a legtöbb fogyasztó ebben az időszakban ismerte meg az Egri Bikavért, de sajnos az is tény, hogy a névhez ekkor egy tömegbor minőség kapcsolódott. Ezáltal az Egri Bikavér a viszonylag alacsony árú borok közé sorolódott. Az 1990-es rendszerváltozás után még évekig élt – és sajnos még ma is gyakorlat néhány termelő, kereskedő esetében – az a szemlélet, hogy ami Egerben termelt és vörös színű bor, az Egri Bikavér lehet. Erre az időszakra tehető a „francia paradoxon” ideológiájának terjedése, amely miatt a vörösborok iránti kereslet jelentősen növekedett. A francia paradoxon jelenségét a dél-franciaországi lakosok körében figyelték meg, akik nagy mennyiségben fogyasztottak vörösbort, viszont – a vörösborok magasabb resveratrol és antioxidáns hatású

polifenol tartalmának köszönhetően – kevesebb szívkoszorúér megbetegedést tapasztaltak náluk, mint az inkább égetett szeszes italt fogyasztó észak-európai lakosság körében. Ez sem segítette elő az Egri Bikavér minőségének fejlődését. 1990-től egyértelművé vált a termelők számára, hogy az Egri Bikavérnek száraz vörösbornak kell lennie, de a minőséggel kapcsolatos elvárások a „minden, ami az Egri borvidéken termett és van egy kis vörös színe” megfogalmazástól az „Egri borvidék csúcsboráig” terjedtek. Tovább nehezítette a helyzetet, hogy az Egervin Rt. jogelődje 1986-ban szóvédjegyként levédetve monopolizálni kívánta a bor piacát, kimondva azt, hogy az Egri Bikavér az, amit ők termelnek, illetve adminisztratív úton ők engedélyeznek. Ez a jogszerűtlen állapot nemcsak a monopolhelyzet megszüntetésére irányuló törekvéseket, hanem az Egri Bikavér minőségével szembeni elvárások körüli vitákat, és a minőség fejlesztésének igényét is gerjesztette.

1993-ban az Egri Szőlő és Bortermelők egyesülete kidolgozta az Egri Bikavér termelésének szabályait, ez azonban csak ajánlásként, javaslatként létezhetett, mivel semmilyen jogi háttérrel és biztosítással nem bírt. 1994-1995-ben az FM Kecskeméti Szőlészeti és Borászati Kutatóintézete által koordinált, „A magyar borok származás- és eredetvédelmét biztosító rendszer kialakítása a teljes borvertikumra” című országos program keretében, valamint az USA-beli Mellon alapítvány támogatásával az FM Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézete megkezdte az Egri borvidék ültetvénykataszteri és pincekataszteri felmérését, illetve javaslatot dolgozott ki az Egri Bikavér, mint potenciális védett eredetű bor szabályozására. A hegyközségi törvény elfogadása, az Egri borvidék hegyközségeinek, Hegyközségi Tanácsának megalakulása és a demokratikus tárgyalások lefolytatása után, a jogszabályi háttér meglétével 1997. június 27-én az Egri Borvidék Hegyközségi Tanácsa (EBHT) egyhangú szavazással ratifikálta az Egri Bikavér Szabályzatát. Ezt a helyi törvénynek minősülő okmányt 1997. július 12-én az I. Egri Bikavér Ünnepen, ünnepélyes keretek között írták alá a borvidék hegyközségeinek elnökei. A szabályozás módszere az Európa nyugati és déli részén működő bor eredetvédelmi rendszereken és az EU borjog anyagán alapult. A legkisebb közös többszörös mentén megfogalmazott szőlőtermesztési, borkészítési, borérlelési és minősítési feltételek szabályozása az előző évtizedek gyakorlatához képest már jelentős előrelépést jelentett a bor minőségével, karakterbiztonságával kapcsolatban. A szőlő cukortartalmát 2-4 Mm°-kal magasabb értékben állapították meg, a terméskorlátozást 12 t/ha-ban maximálták, a szüret kezdeti időpontját a hegybíró állapítja meg stb. Ezek fontos fejlesztések voltak, de nem elégségesek. Hiányzik az ellenőrzési rendszer kiépítése és a rendszeres ellenőrzés is. Az ebben a szabályzatban megfogalmazottakat 2002-ben tovább szigorítva és az Egri Bikavér Superior szabályozást elfogadva már egy jobb minőségű Egri Bikavér termelésére, értékesítésére van lehetőség (GÁL, 2003). Ennek ellenére a piacon található egri bikavérek minősége és karakterkülönbözösége nem tükrözi egyértelműen a minőségfejlesztési törekvéseket, és nem ad megfelelő eligazodást a fogyasztó számára sem.

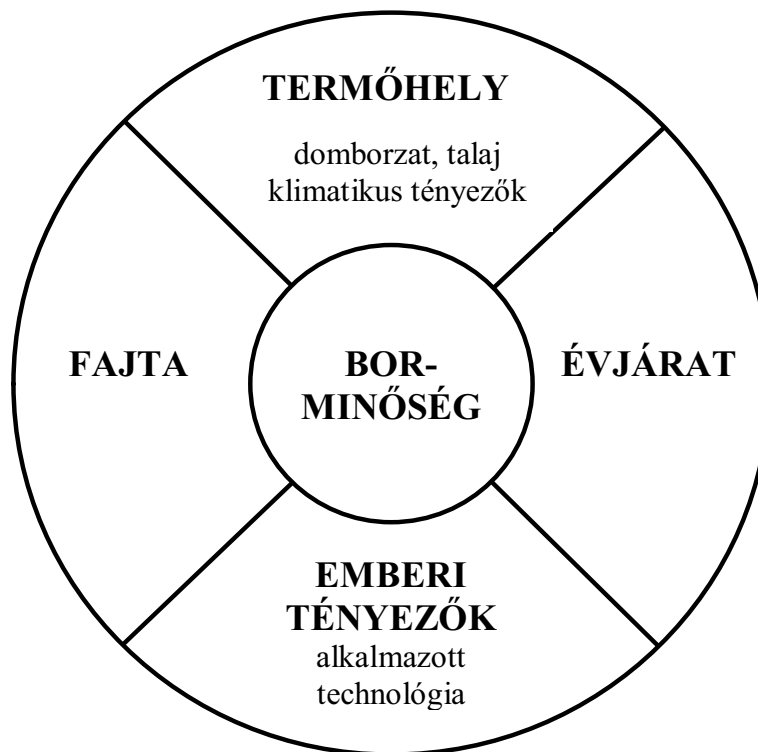
A fogyasztó elvárhatja és el is várja, hogy az Egri Bikavér legyen tükrös tisztaságú, bíbor vagy mélybíbor színű, komplex, gyümölcs- és érlelési aromákat egyaránt tartalmazó illatú és ízű, tüzes, testes, lágy, érett, bársonyos tanninokkal, harmonikus összhatással rendelkező bor, viszont ne legyen fajta- és tanninhangsúlyos. Természetesen ezek az érzékszervi jellemzők intenzitásukban, összetettségükben, gazdagságukban a különböző szabályozási szinteknek a megnevezésük által is megkülönböztetett minőségnek, az Egri Bikavér, az Egri Bikavér Superior és az Egri Bikavér Grand Superior minőségnek feleljenek meg.

Mit tehetünk a további minőségjavítás érdekében? Először is meg kell fogalmaznunk, hogy mi a borminőség. A borminőséget több összetevőből álló fogalomnak tekinthetjük. Jelentheti és jelenti annak analitikai minőségét, stabilitását és érzékszervi minőségét. Ezek a részfogalmak összetettek, melyek közül a legnehezebben az érzékszervi minőség fogalmazható meg. Amíg az analitikai minőség mérhető, a bor stabilitása, mint minőségi tényező mérhető vagy egyértelműen észlelhető, addig az érzékszervi minőség meglehetősen szubjektív dolog, mivel az észlelés csak az érzékelés körébe tartozik. Az érzékszervi minőség több, egymással összefüggésben álló részből áll. A szín, illat és zamat intenzitása és koncentrációja a jobban megfogalmazható tényezők közé sorolható, a jelleg, karakter, illetve az egyes aromák megnevezése azonban már kevésbé az. Ezért fontos lehet az elvárt minőség, pontosabban a fogyasztókban a bor megnevezéséhez társított elvárt minőség megfogalmazása. A fogyasztó és a fogyasztói elvárások a bortermelő számára a legfontosabb piaci tényezők. A fogyasztó bizalmának megszerzése és megtartása egy bor, egy borászati vállalkozás vagy esetleg egy borvidék sikerének egyik legfontosabb záloga. BOTOS és munkatársai (1999) munkájukban a minőség alatt a termék megkülönböztető tulajdonságainak összességét értik. A borgazdaságban 4 minőségi kategóriát különböztetnek meg: az analitikai minőséget, amely egyértelműen mérhető, az érzékszervi minőséget, amely észlelhető, felfogható és tapasztalható, az előző két kategóriából származtatott klasszifikált minőséget, amely egyben jelenti a termék besorolását valamilyen kategóriába (pl. asztali vagy minőségi), valamint a piaci minőséget. Utóbbi alatt a piaci szereplők a kereskedők és a fogyasztók által elfogadott és megfizetett minőséget értik. BOTOS és munkatársai (2002) másik munkájukban a borminőséget három egymás mellett is létező, sok esetben egymást kiegészítő fogalommal határozza meg. Ezek a klasszifikációs minőség (területi, illetve fajtaklasszifikáció), a technológiai minőség (analitikai és szenzorális) és az észlelt minőség (amit a piac és a fogyasztó észlel). Így amikor a bor eladásáról beszélünk, vagy más módon kommunikálunk a fogyasztóval, fontos a borminőség megfogalmazásánál a hangsúlyt az észlelt, azaz a piaci minőségre helyoznünk.

Az Egri Bikavér jelenleg két minőségi szabályozási szinttel rendelkezik, az Egri Bikavér védett eredetű borral és az Egri Bikavér Superior védett eredetű borral. Az Egri Bikavér Grand Superior „Dűlő” dűlőselektált védett eredetű bor szabályzata kidolgozás alatt áll. E borok

szabályozása összetett, mivel a termőhely klasszifikált és a szőlőtermesztési és a borászati technológia is meghatározásra került. Az Egri Bikavér védett eredetű bort csak az Egri borvidék egri körzetének első és másodosztályú termőhelyein lehet termelni. A technológiai szabályozások által a szőlőtermesztés, a borkészítés és borérelés technológiai szigorúbbá váltak, mint amit a hatályban lévő bortörvény a meghatározott termőhelyről származó minőségi borok esetében előír. (Fajtától függően 2-4 Mm° növelés, minimális terméskorlátozás, borkészítés kizárólag héjonerjesztéssel, egy éves fahordós érlelés.) Az Egri Bikavér Superior bort az Egri borvidék egri körzetének azon termőhelyein lehet termelni, amelynek a termőhelyi értékszáma legalább 300 pont. Az Egri Bikavérhez képest további jelentős technológiai szabályozások, szigorítások történtek (lásd M2-FVM 130/2003 XII.31. rendelet). A harmadik szabályozási szintre tett javaslataink mind a termőhely lehatárolásában, mind a szőlőtermesztési és borászati technológiában további jelentős változásokat irányoznak elő (lásd 6. fejezet). A különböző szabályozási szintű Egri Bikavérek minőségfejlesztése az eredetvédelmi szabályozásokon belül komplex módon valósulhat meg.

A borminőség javítása, fejlesztése az azt kialakító és befolyásoló tényezők, tényezőcsoportok vizsgálatán és azok változtatásán alapulhat. Botos és munkatársai (1999) szerint ezek a termőhely, a fajta és az emberi tényezők (az alkalmazott szőlőtermesztési és borászati technológia). Véleményem szerint a borminőséget a termőhely (kítettsé, tengerszintfeletti magasság, edafikus tényezők stb.), a fajta (házasítási arány), az évjárat és az emberi tényezők, vagyis az alkalmazott szőlőtermesztési és borászati eljárások összessége befolyásolja és határozza meg (1.ábra).



1.ábra: A borminőséget kialakító tényezők

Felállítható-e sorrendiség e tényezők vagy tényezőcsoportok között a borminőségre gyakorolt hatásukat tekintve? Nagyon sok neves szakember szerint igen, és ezt meg is tették, meg is teszik általánosan minden borra. Véleményem szerint is meg lehet állapítani sorrendiséget, azonban nem általánosságban, hanem csak egy-egy borra, és ez gyakran évjáratonként is változhat. Ennek a kérdésnek a vizsgálatához komplex szemlélet kialakítására van szükség. Az egyszerre ható tényezők vagy tényezőcsoportok közül a tudatos szőlő- és bortermelő meghatározhatja, hogy melyiket kívánja hangsúlyozni a bor karakterében, minőségében ezáltal a bor megnevezésében is. Ezek alapján az Egri Bikavér borok minőségfejlesztését komplex módon több tényező együttes változtatásával az eredetvédelmi rendszeren belül javasolt elvégezni.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A termőhely hatása a borok minőségére

A borminőség a bevezetőben levezetett módon, annak érzékszervi minősége sok tényező együttes hatására alakul ki. Sok szakember, legyen oktató vagy kutató, általánosítva szokta rangsorolni e tényezőket. Véleményem szerint helytelenül, mert a rangsor - pontosabban az, hogy az együttes hatás során melyik tényezőre helyezzük a hangsúlyt - az évjáratot alakító meteorológiai tényezők kivételével a szőlő- és bortermelő filozófiája szerint, azaz a végrehajtott technológiának megfelelően alakul. Ezért vitathatatlan, hogy vannak olyan, elsősorban szőlőtermesztési, de borászati eljárások is, amelyekkel elő lehet segíteni, hogy a kialakítandó borjelleg leginkább a termőhely hatására legyen tipikus, azaz egyedi. Nem véletlen az sem, hogy a szőlőtermesztés történelme során egy-egy termőhelyen melyik szőlőfajta honosodott meg. Érdekes összefüggés az is, hogy néhány szőlőfajta – az úgynevezett világfajták – Földünk szőlőtermesztési zónáinak szinte mindegyik termőhelyén sikeresen termesztethető.

A dolgozat termőhely-borminőség kapcsolatával foglalkozó fejezeteiben végső soron arra a kérdésre keressük a választ, hogy lehet-e értékesebb egy termőhelyről származó bor, mint több termőhely borainak házasítása. Véleményem szerint igen, mert egyedi jellege miatt eltér az uniformizáltabb boroktól. Előfordulhat, hogy kevésbé lesz gazdag és telt ízű, mint az előzőekben említett vetélytársa, de mindezen hiányosságokért kárpótol bennünket egy megismételhetetlen illattal, zamattal, aromával, azaz a termőhelyből adódó tipikussággal. EÖTVÖS (1869) az 1860-as éveket idézi, a Balatoni utazás I-II. című művében: „S míg lesz úr és gazdag ember ez országban: keljen lenni sehol másutt nem utánozható magyar bornak is.” SUGÁR (1981) írja, hogy „Egerben erősségre, színre (!), aromára a legjobb minőségű borok az Egeden termelt szőlőből voltak szüretelhetők.” Ezek egyértelmű utalások a terroir-bor, ezen belül az egri jellegű borok létezésére. NEMES (1997) szerint az egri szőlő- és bortermelés igazi virágkorában, a XVIII. században a szőlő termőhelyeit osztályokba sorolták a föld minősége, a terület lejtése, a napfénytartalom stb. alapján. 1760-ban három osztályba történt a sorolás, és a szőlők közel fele első osztályú termőhelyen volt. 1789-ben országosan nyolc osztályba sorolták a szőlőket, az egri szőlők az első hatba soroltattak. Megjegyzendő, hogy az első osztályba az aszúbor készítéséhez is megfelelő, kitűnő szőlők kerültek.

Az előzőekben leírtakból is látható, hogy elődeinket is rendkívüli módon érdekelte a termőhely borminőségre gyakorolt hatása. A közelmúltban KOZMA (1979) munkájában részletesen elemzi a vörösbor termelésére alkalmas termőhelyeket és az ott legjobban termesztendő szőlőfajtákat. Napjainkban ez a téma újra divatossá vált a világ szőlő- és borkutatásában. GÁL

(1998a) munkájában felveti a termőhelyek osztályozásának lehetőségét az Egri borvidéken, és fogalmi meghatározást ad a szőlészetben-borászatban használatos eredetvédelmi rendszerről. Meghatározásában az eredetvédelmi rendszer egy olyan nyilvántartásokon alapuló gazdasági szabályozó rendszer, amely előre meghatározott feltételekkel garantálja a borok földrajzi, technológiai eredetét és minőségét. A megfogalmazásból is szembetűnő a termőhely lehatárolhatóságának fontossága. Napjainkban is sokan foglalkoznak ezzel a problémával. Ezek a munkák olyannyira cizellálódnak, hogy több kutató külön foglalkozik a termőhely, az ott meglévő szőlőültetvény tájalkotó elemként történő vizsgálatával is. MAUGUIN (2003) leírja, hogy az INAO (Institut National des Appellations d'Origin = Ellenőrzött Megnevezésű Termékek Nemzeti Intézete, másképpen a francia „védett eredetű termékek” Nemzeti Intézete) célja azonosítani és védeni a terroir hatásait, melyeket geográfiai környezetünk hoz létre. Szerinte a terroir egy komplex rendszer, mely magában hordozza az emberi tényezőket, a termesztéstechnológiát és magát a fizikai környezetet. A tájképet, mint tényezőt több szinten figyelembe veszik. A szőlőtermesztés módjait sokszor befolyásolják a környezeti és a szociológiai tényezők. Az INAO igyekszik egy-egy táj homogenitását megőrizni, mert az hatással lehet egy-egy AOC (Appellation Origine Controlle = Ellenőrzött Származás és Megnevezés) bor arculatára. Galíciában a Miño folyó és mellékfolyói mentén több mint ezer éve termesztnek szőlőt. A termelés sikeressége érdekében a szőlőtermesztők mind a tájat, mind a környezetet megváltoztatták. Különösen egyedülálló a gránitnak támrendszerként való használata. Ott, ahol magas volt a talaj nedvességtartalma, a pergola művelésmódhoz használt magas oszlopokat is kőből alakították ki. A teraszok rézsűi, az árkok és a vízvezetékek alapjai szintén kőből készültek. QUEIJEIRO (2003) megállapítja, hogy ezek ökológiai jelentősége és évszázadokon keresztül fennmaradása igazolja, hogy milyen nagyszerű példái a fenntartható mezőgazdasági termelés, valamint az emberiség és környezete közötti kiegyensúlyozott és hosszú távú kapcsolat kialakulásának.

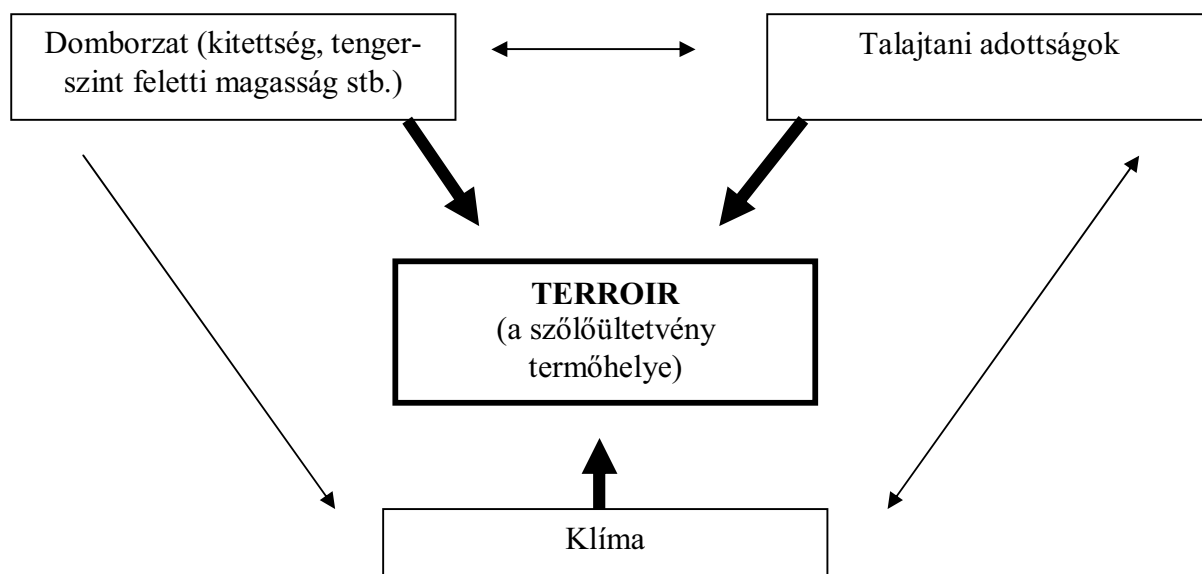
A termőhelyek jellemzése, azok osztályozása nagyon nehéz és nem minden bortermelő, illetve bortermelő közösség által elfogadható módszerekkel történik. A termőhely hatása mellett nagyon sok tényező (terméshozam, fűtritkítás, a bortermelő filozófiája) fontos szerepet játszik a bor minőségében, azonban ezek tudományos úton kevésbé meghatározhatóak. SCHWAB és munkatársai (2003) cikkükben leírják, hogy a lejtős termőhelyek modellezése egy Földrajzi Információs Rendszer (GIS) és az ehhez kapcsolódó aktuális földrajzi, éghajlati és talajtani adatok segítségével történik. Ennek alapján lehatárolhatóak azok a termőhelyek, amelyeken hideg éghajlati viszonyok között is magas minőségű bort lehet termelni. Szerintük ezeken a termőhelyeken az érési periódus alatti „energia-befektetés” a fő szelekciós tényező. A szőlőterület klimatikus jellemzésére a szeptemberi és októberi direkt sugárzás szolgál, melynek alapján öt csoportba sorolják a területeket. Szerintük az így mért tényezők kizárólagos használata képezi a legjobb alapot az

ültetvények „grand cru” osztályba sorolásához. Itt jegyzendő meg, hogy BÁLO és munkatársai (2004) az Egri borvidék hat különböző termőhelyén lévő Kékfrankos ültetvényben figyelték meg a vegetáció során az egyes fenológiai fázisok kezdetét és végét, és a zsendülésig mindössze csak egy-két napos eltérést tapasztaltak a termőhelyek között. Az érés időszakában ez a különbség jelentősen növekedett, melyet igazolnak e dolgozat 3.1. fejezetében leírt, ugyanezen termőhelyekről származó szőlők szüreti és borvizsgálati eredményei. BÁLO (2006) szerint ez abból is adódhat, hogy a köves talajokon éjszaka, a fotoszintézis ún. sötét szakaszában a talajhőmérséklet 3°C-kal magasabb volt, mint a mély talajrétegű, nagyobb víztartalmú talajokon. A fotoszintézis sötét szakaszának reakciósebessége a hőmérséklet csökkenésével lassul, ezért az asszimiláták képződése a szőlőbogyókban, a cukor és egyéb, érés során keletkező anyagok felhalmozódása lassúbbá válhat. SEGUIN (2003) leírja, hogy a tájkép, tagoltságának köszönhetően jelentős változékonyságot hordoz. Három, egymást átfedő szintet különböztetett meg:

- földrajzi elhelyezkedés, tengerszintfeletti magasság, domborzati viszonyok,
- a közvetlen helyi terepviszonyok (főleg a kitettség) és a környező tájlemek (erdő, sövény, szélfogó, vízfelület, ültetvény vagy ugar),
- az adott ültetvény jellemzői: talajtípus és a felszín jellegzetességei.

Eredményei alátámasztják Bálo állításait.

KÖNIGER és szerzőtársai (2003) szerint egy új számítógépes szoftver (GIS) lehetővé teszi a domborzatra, talajra, időjárásra, éghajlatra vonatkozó adatok összegyűjtését és azok komplex összefüggéseinek elemzését, valamint digitális domborzati térképeken ezen adathalmaz részletes és átlátható bemutatását. Szerintük a déli bortermelő régiókkal szemben az északi szőlőtermelő régiókban a szőlő érését a talajnál jobban befolyásolja a „topoclimate” (domborzat és klíma), így egy terroir értékelésénél is súlyozottabban kell azt figyelembe venni. Ez lehetővé teszi az ún. érettségi zónák kijelölését. Az északi szőlőtermelő régiókban véleményük szerint a klimatikus viszonyok értékelésénél legfontosabb tényező a direkt napsugárzás, így azok klímájára főként a helyi domborzati viszonyok vannak hatással. Ezek ismeretében meghatározható a szőlőt érő napsugárzás összege az érés időszakában. Ennek alapján a terület klimatikus zónákra osztható, és így lehatárolhatók lesznek a szőlőtermesztésre alkalmas területek. A napenergia hatásfokát a domborzaton kívül az alapkőzet tulajdonságai, a talaj összetétele, vízviasszatartó képessége is befolyásolják, mely alapján öt kategóriát különböztettek meg. A szőlőültetvények GIS analízissel történő értékelésénél a klíma, a domborzat és a talaj egymásra, illetve a terroirra kifejtett hatásait vizsgálják (2. ábra).



2.ábra: A termőhely alkalmassága a domborzat, a talajtani adottságok és a klíma által meghatározott, melyek egymásra gyakorolt hatásukkal is formálják a szőlő termőhelyét (KÖNIGER és mtsai, 2003)

ORBÁN (2004) az Egri borvidék hat különböző termőhelyének néhány meteorológiai tényezőjének adataiból statisztikai módszerrel kidolgozott egy klímajelleg mutatót, melyben egy termőhelyet egy adattal jellemzett.

Az előzőekben felsorolt szerzők különböző szempontok szerint, de alapvetően a klimatikus viszonyok alapján értékelték az egyes termőhelyeket. REUTER (2003) szerint a talaj biológiai jellemzői befolyásolhatják annak szerkezetét, vízáteresztő képességét, tápanyag-ellátottságát, azok körforgását, illetve meghatározzák a növény növekedési erélyét. A talajvédelem a tájkép javításának alapvető eszköze, mivel a tájkép alakulása szorosan összefügg a talajfunkciókkal. A tájkép minősége részben a környezet látható részét képezi. Kísérletükben különböző talajművelési módszerek talajbiológiára - mint a talaj minőségét jelző tényezőre - kifejtett hatását vizsgálták. Megállapították, hogy azokban a régiókban, ahol elegendő mennyiségű csapadék esik, a sorköz füvesítését a sorolja gyomirtásával párosítva kedvező hatást lehet elérni a talaj biológiai állapotára.

DULAI és munkatársai (2003) az Egri borvidéken, különböző termőhelyeken, Kékfrankos ültetvényekben vizsgálták a fotoszintézis funkcionális paramétereinek változását. Az egyes termőhelyeken lévő Kékfrankos szőlők fotoszintetikus aktivitása között jelentős eltéréseket tapasztaltak. ZSÓFI és munkatársai (2005) Kékfrankos fajta különböző termőhelyeken mért élettani paramétereit (gázcsere, vízháztartás, vízhiányhoz történő alkalmazkodás) vizsgálva megállapítják, hogy az eltérő ökológiai feltételekkel rendelkező termőhelyeken a Kékfrankos szőlőfajta eltérő

módon viselkedik. Ez megnyilvánul az egységnyi levélfelület által produkált szerves anyag mennyiségében, valamint a sejt- és szövetszintű alkalmazkodási mechanizmusokban. A stresszeltebb (vízhiány, fény- és hőstressz) termőhelyen csökkent sztóma-konduktancia (zártabb sztómanyílások), aktuális kvantum-hatásfok (rosszabb fényhasznosítás) és rigidebb sejtfal struktúra alakul ki. Ezek a folyamatok kihathatnak a termés mennyiségére és minőségére is.

GÁL (1998b) az Egri borvidék három termőhelyének hatását vizsgálta a Kékfrankos bor minőségére, a borvidéken általánosan alkalmazott szőlőtermesztési technológiával (8-10 rügy/m² terhelés mellett) művelt ültetvényekben. Megállapította, hogy a termőhelyek közötti különbségek nem jelentősek, és a 12-14 t/ha termés esetében a borok nem rendelkeztek egyedi, a termőhelyre jellemző jelleggel. Nem vizsgálta azonban a termőhelyek talajtani és klimatikus adottságait. EPERJESI és munkatársai (1998) leírják, hogy a kationoknak különösen a nyomelemeknek fontos szerepük lehet a borok termőhelyének azonosításában.

Az idézett vizsgálatokból látható, hogy a legfontosabb tényezőt, a termőhely borminőségére gyakorolt hatását még nem elég alaposan értékelték ki. A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal által támogatott, a 4/0022/2002 számú „Az Egri Bikavér, mint hungarikum versenyképességének növelésével és eredetvédelmével kapcsolatos kutatások és technológiai fejlesztések” című projekt keretében egy az Egri Eszterházy Károly Főiskolából az Egri Bormíves Céh-ből és az Egri Szőlészeti Borászati Kutatóintézetből álló konzorcium vizsgálta a különböző termőhelyek geökopotenciáljának komplex értékelését. Ezen belül az Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet vizsgálta többek között a termőhely borminőségre gyakorolt hatását, különös tekintettel a borok érzékszervi jellemzőire, a termőhely által kialakított tipikusságokra. GÁL és munkatársai (2003) a projekt részeredményeiből arra következtettek, hogy a termőhelyi vizsgálatok fontosak az Egri borvidék eredetvédelmi rendszerének továbbfejlesztéséhez.

2.2. Fajtahasználat az Egri borvidéken

Mivel a dolgozat az Egri Bikavér minőségfejlesztéséről szól, ezért a borvidék fehér borszőlő fajtahasználatát csak érintőlegesen tárgyalja.

SUGÁR (1981) több szerzőre hivatkozva Eger az ősi felvidéki fehérbort adó szőlőterületekhez sorolja. NEMES (1996) szerint a tatárjárás okozta népességcsökkenés és munkaerőhiány csökkentésére IV. Béla királyunk vallonokat, olaszokat telepített Egerbe is. Valószínűsíti, hogy ők hozták magukkal szőlőfajtákat, valamint a szőlők művelési módját és a bor hordóban történő tárolásának módszerét is. BARÓCSI (2003) leírja, hogy egyes feltételezések szerint az Olaszországban és Burgundiában is járt ciszterci szerzetesek hozták be Egerbe a Kékfrankost. FEYÉR (1970) szerint „Eger és vidéke az elsők között áll, ahol az országba kerülő

vörösbor szőlőfajtákat már a kezdetekben is ültették”. SUGÁR (1981) több szerzőre hivatkozva leírja, hogy Eger várának 1596-ban történt eleste előtt a hódoltsági területekről már beszivárgott a Kadarka. Sajnálatát fejezi ki azonban amiatt, hogy a vár dézsmajegyzékében nem tüntették fel a bor színét. TARSOLY (2002) dolgozatában több szerzőre hivatkozva mintegy konkretizálja, hogy a vörös (fekete) szőlőket a törökök elől menekülő szerbek, rácok hozták erre a vidékre. A vár eleste után a török hódoltság alatt nem csak az itt élő magyarok, hanem a törökök is művelték a szőlőt, és kiűzetésük után virágzó szőlőkultúrát hagytak Egerben.

Az 1700-as és 1800-as évek jelentették az egri bortermelés fénykorát, mikor zömében vörösbort adó szőlőfajtákkal nagyobb részben sillert, kisebb részben vörösbort termeltek. Egy 1828. évi egri beszámoló szerint a bormennyiségnek csupán egy ötvened része (azaz 2%-a) volt fehérbor. 1865-ben az évi 161.600 hl egri termésből csupán 2030 hl volt a fehér” (SUGÁR, 1981). Az ekkortájt vörösbort adó fajtákat, az ún. fekete vagy sötétkék fürtű szőlőket három csoportba sorolták:

A: Jó és közönséges fajták: Budai nagy fürtű szőlő, Fekete frankus, Fekete juhfark, Fekete kadarka – aprószemű, Fekete muskatal, Fekete török szőlő (török góhérnak is nevezett), Hárslevelű szőlő, Ingaly – igen nagy fürtű, Kereklevelű szőlő, Lúdtalpú szőlő, Szent Jakab szőleje, Török góhér sógora.

B: Rossz, bornak kevésbé alkalmas fajták: Cigány szőlő – apró, savanyú, Égő-nyellő – elég, lehull, Kocsos – csak 10-12 szemet tart meg, Kupakos – savanyú, Purcsin – ecetnek való, Rossz féle frankus, Sima fekete – apró szőlő, savanyú, Sötét levelű gordoványos, Tejfeles virágú – savanyú, Tökszőlő – bőven termő, de savanyú, Vállá-hányó – savanyú, Változó góhér – savanyú, Veres nadrágos, Világos levelű gordoványos.

C: Csak étkezésre és fürtösen való eltételre alkalmas fajták: Fekete bakator, Fekete kecskececsű, Romolya.

Láthatjuk tehát, hogy akkoriban is sok fajtát termeltek a gazdák, kiderült az is, hogy a Budai Állami Szőlőiskolában Heves megyéből nem kevesebb, mint 56 szőlőfajtát sikerült összegyűjteni. Ezt számszerűségben csak Pest és Baranya megye múlta felül. A filoxéravész előtt közvetlenül a szőlőültetvények zömét a Lúdtalpú és a Kereklevelű szőlő alkotta. 1859-ben a Szőlészeti Lapok a Kadarka mellett felveti további „fajok” megfelelő mértékű szaporításának szükségességét is, és kiemeli a jó borfestő képességgel rendelkező Oportót és a Fekete muskotályt.

A filoxéra 1886-ban jelent meg Egerben, ezt igazolja, hogy az év június 29-i városi közgyűlésen vették zárlat alá Egert, miután ott a filoxéra fertőzőtlenség megállapítást nyert. A filoxéravészben az egri szőlők nagy része elpusztult. Az ezt követő időszakban a Kadarka mellett használták a Nagyburgundit, a Kékfrankost, az Oportót is. Fellelhető volt a Cabernet franc, C. sauvignon, Medoc noir, a Merlot is, de bora gyengésege, savanykassága, kellemetlen poloska íze

ellenére az Othello is, melyet csekély mennyiségben a vörösborok színének javítására használtak. A nagy szakmai ismereteket és jelentős költséget kívánó rekonstrukcióban az Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet jogelődje, az 1896-ban létrehozott Vincellériskola mellett jelentős szerepet vállaltak a tőkeerős, kimagasló képzettséggel és gyakorlattal rendelkező szőlőbirtokosok.

Gröber Jenőnek nagy szerepe volt abban, hogy az Egri Bikavér világhírűvé vált. Általa került Egerbe a Medoc noir fajta, mely a bikavér egyik lényeges komponense lett. Magas fokú szőlőgazdasági ismeretére mi sem volt jellemzőbb, minthogy elsőnek kísérletezett az országban a szőlőültetvények öntözésével, sőt egy szőlőmegmunkáló ekekapát is konstruált. Elsőként telepített fajtatiszta ültetvényeket. Sajnos a termelés olcsóbbá tétele és biztonságának növelése miatt a filoxéravész után jelentős területeket telepítettek be direktermő fajtákkal, BODNÁR (1999) 3000 hektárra teszi ezek mennyiségét. Az akkori kormány a szőlők újratelepítésére országosan 25 millió forint hosszú lejáratú kölcsönt biztosított (TARSOLY, 2002), de ennek fejében megkövetelte a szakszerű, szabályos telepítést, a borvidékre adaptált fajták használatát. Több fajtát kizártak a telepíthetők közül, pl. Fehér és Piros-ágasfark, Fekete-járdovány, Királyfekete, Kübeli, Polyhos, Rókafarkú stb. Alanyként a *Riparia portalis*, *Vitis solonis*, *Rupestris* du Lot és a *Rupestris metallica* fajtákat engedélyezték. Az oltványszőlők borait sokáig kétkedve fogadták a termelők. A filoxéravész után a gombabetegségek is nagy kárt okoztak a szőlőkben, ezért is növekedhetett jelentősen a direktermő ültetvények területe. BODNÁR (2001) szerint a Kadarka egyeduralma megtört, új fajták terjedtek el (Kékfrankos, Oportó), viszont a kevésbé bőtermő Cabernet és Medoc terjedése még váratott magára. Az I. világháborúig 3000 hold szőlő újult meg (a hold mértékegység alatt az ún. „magyar holdat” értették ez =1200 négyszög-öllel ami=0.4332 Ha-ral azaz a 3000 hold=1299,6 ha-ral) , de pl. az Eged-hegy szinte teljesen kimaradt a felújításból. TARSOLY (2002) szerint az Egri Bikavér előállításához ekkor a Kadarkát, a Kékfrankost és a Medoc noirt házasították, de festőbornak az Oportót is használták.

Az I. világháború és az azt követő rossz gazdasági helyzet, a nagy gazdasági világválság (1928-29) hatására a borvidék szőlőterülete jelentősen csökkent. Munkaerő és növényvédő szerek híján előnyben részesítették az igénytelen fajtákat. Ebben az időben inkább fehérbort termeltek. A II. világháború is jelentős károkat okozott az egri szőlő- és bortermelésben. Az ezt követő szocialista rendszerre való átállás sem kedvezett az igényes munkát követelő szőlőtermesztés számára. Az 1950-es évek vegyes telepítésű ültetvényeiben rendkívül alacsony színvonalon termelték a szőlőt. Az Egri Bikavért az 1960-as évek végéig leginkább Kékfrankosból, Kadarkából, Medoc noir-ból és Oportóból készítették.

BODNÁR (2001) szerint a hatvanas években az Egri borvidéken 60%-ban vörösbort, 40%-ban fehérbort termeltek. A második ötéves terv időszakában a magyarországi nagymértékű szőlőrekonstrukció során Egerben 6000 kataszteri holdnyi, főleg fehérbort adó fajtákat telepítettek,

és ebből csak 189 kh (1kh=0,5776 ha) vörösborszőlőt. Ekkor terjedt el a középmagas és magas kordonművelés. A harmadik ötéves terv során 500 ha vörösborszőlőt és 700 ha fehérborszőlőt telepítettek. A magas művelés bevezetésével a Kadarka és a Medoc noir lassan kiszorult a termelésből a gazdaságtalan művelés és főleg a gyenge borminőség miatt. Előtérbe került a Cabernet franc és Cabernet sauvignon telepítése. Ezt követően az 1970-es évektől (negyedik ötéves terv) megindult a borvidék szőlőültetvény területének csökkenése. Kevesebbet telepítettek az egyre csökkenő állami támogatások miatt is. Az ültetvények területe 1978-ra mintegy 3.255 hektárra csökkent (TARSOLY, 2002). 1978-1980 között az Eger-Mátravidéki Borgazdasági Kombinát kezdeményezésére jelentős méretű szőlőtelepítés indult az úgynevezett „Bikavér-program” keretében. Ekkor a tömegtermelésnek és a nagyüzemi igénytelen szőlőtermelési technológiai eljárásoknak legjobban megfelelő Kékfrankos, Zweigelt, Oportó és Merlot fajtákat telepítették, elsősorban a szocialista tömb országainak borpiaci igényéhez igazodva. A nagy fajlagos termésmennyiség mellett viszonylag gyenge minőségű, savas karakterű, nyers borokat termeltek. Jelentős mértékű volt ebben az időszakban is, de főleg a nyolcvanas években az úgynevezett háztáji és szakcsoporti ültetvények létesítése, amelyekben az előbb említett fajtákon túl Bőborkadarka és Turán festőlevű fajtákat is telepítettek. A szőlő művelése, a termelési cél viszont semmiben sem különbözött a nagyüzemi tömegtermeléstől.

A rendszerváltozás idejére a Debrői körzet Egri borvidékbe történő beintegrálásával együtt a szőlőültetvények területe 4.100 hektárban stabilizálódott. Ezt követően az úgynevezett szocialista piacok elvesztésével ez a terület 1998-ra 3.800 hektárra csökkent (EBHT, 2006), a vörösbort adó szőlők aránya pedig nem érte el az összes terület ötven százalékát sem. Az 1. táblázat mutatja az Egri borvidék vörösbort adó fajtáinak összes területét és megoszlását az 1998., 2003. és 2005. években, az Egri Borvidék Hegyközségi Tanácsa adatai alapján. 1998-ra a rendszerváltozás és a privatizáció, valamint a hegyközségek megalakulása után a szőlőültetvények területe időlegesen stabilizálódott, az Egervin Rt. monopolhelyzete megszűnt. Az 1990-es évek elejétől napjainkig jelentős számban jöttek létre kis és közepes méretű borászati vállalkozások, a kilencvenes évek közepétől pedig Egerben is megjelentek és egyre nagyobb jelentőséggel bírnak a csúcsborászatok. A francia paradoxon hatására a vörösbort fogyasztása Magyarországon is jelentősen növekedett, ennek hatására a borvidéken nagymértékű szőlőtelepítés zajlott le, melynek során elsősorban kékszőlőket telepítettek. A borvidék szőlőültetvényeinek területe 2005. december 31-én 6002 hektár volt (EBHT, 2006). A csúcsborászatok elképzelésére, a fogyasztói igények kielégítésére, a történelmi hagyományokra alapozva indult el az Egri Bikavér csúcsborok termelése. Felmerült az Egri Bikavér újrafogalmazásának igénye, amely először az 1997-ben elfogadott Egri Bikavér szabályzatban, majd ennek 2002. évi módosításában és az Egri Bikavér Superior szabályzat megalkotásában valósult meg. Sokak véleménye szerint a borvidéken az Egri Bikavér házasításához

túl sok fajtát használnak, és ezzel veszélyeztetik a bor karakterbiztonságát. A vörösbort adó szőlők ültetvényeinek növekedéséből, a borvidék borászainak sikereiből következően viszont leírhatjuk, hogy az Egri borvidék a kritikák ellenére is reneszánszát éli. Emlékeztetőül meg kell jegyezni, hogy a borvidék legsikeresebb korszakában, a XIX. század közepén, Heves megyében 56 szőlőfajtát termesztettek.

Az 1. táblázat adataiból egyértelműen látható, hogy a vörösbort adó fajták ültetvényterülete napjainkra több mint kétszeresére növekedett 1998-hoz viszonyítva. Nagy területi növekedést mutatnak a Kékfrankos, a Cabernet sauvignon, a Merlot, a Blauburger, a Cabernet franc és a Pinot noir fajták. Az időszak utolsó két évében jelentős mértékben növekedett a Pinot noir és a Syrah fajta területe, mely a minőségi igények növekedését és e fajták világpiaci sikereit tükrözi vissza. A Zweigelt és a Kékoportó fajták területe csak kis mértékben növekedett 1998 és 2005 között, sőt a Kékoportó területe 2003-2005 között már csökkent. Ebben az időszakban csökkenést mutatott a Turán és a Béborkadarka fajták területe is. A táblázatban fel nem sorolt, jelentéktelen ültetvényfelülettel bíró fajták számának csökkenését jelentheti az „egyéb vörös fajták” soron szereplő területi értékek felére csökkenése is. Fontos adat a fajták megoszlási aránya, melyben az 1998-as 43.81 %-os Kékfrankos arány 31.44 %-ra csökkent a jelentős (432.35 hektár) területnövekedés ellenére is. Ha megvizsgáljuk a szocialista piacra történő tömegtermelés korszakára jellemző Kékfrankos, Zweigelt és Kékoportó megoszlási arányának változását, megállapíthatjuk, hogy területi arányuk a 1998. évi kiemelkedően magas 76.18 %-ról 2005-re 48.30 %-ra csökkent. Jelentős területi és aránynövekedést könyvelhetünk el a Cabernet sauvignon, a Merlot, a Blauburger, a Cabernet franc fajtáknál. A Pinot noir, a Kadarka és a Syrah fajtákból 1998-ban nem volt szőlőültetvény a borvidéken. Megjelenésük és területeik folyamatos növekedése ezért nagyon jelentős változásként értékelhető. A Kékmedoc (korábban Medoc noir-nak nevezték, az Európai Unió előírások azonban nem teszik lehetővé földrajzi név használatát szőlőfajta neveként) újbóli telepítésével a fajta területe közel háromszorosára növekedett. Ezek a változások egyrészt jelzik a borvidék termelőinek törekvését a nagyobb minőséget adó fajták termelésének irányába, másrészt nem kérdőjelezi meg a Kékfrankos fajta fontosságát, harmadrészt követik a világpiaci változásokat a Pinot noir és a Syrah fajták területének növelésével, negyedrészt a Kadarka és Kékmedoc fajták újbóli termesztésbe vonásával rámutatnak a hagyományok tiszteletének fontosságára. Ezek a változások indukálták a fajtahasználat megváltoztatását.

1. táblázat: Az Egri borvidéken termelt vörösbor adó szőlőfajták területének és megoszlásának változása (1998-2005)

	Fajta	Terület (ha) 1998	Megoszlás (%) 1998	Terület (ha) 2003	Változás (ha) 1998-2003	Terület (ha) 2005	Megoszlás (%) 2005	Változás (ha) 2003-2005	Változás (ha) 1998-2005
1	Kékfrankos	720.29	43.81	1034.46	314.17	1152.64	31.44	118.18	432.35
2	Cabernet sauv.	123.00	7.48	518.80	395.80	529.58	14.45	10.77	406.58
3	Merlot	102.31	6.22	369.23	266.92	463.06	12.63	93.83	360.75
4	Zweigelt	274.96	16.72	324.65	49.69	327.83	8.94	3.18	52.87
5	Kékoportó	257.38	15.65	307.48	50.10	305.01	8.32	-2.47	47.63
6	Blauburger	33.76	2.05	212.45	178.69	270.47	7.38	58.02	236.71
7	Cabernet franc	40.72	2.48	169.23	128.51	201.11	5.49	31.87	160.39
8	Pinot noir	0.00	0.00	122.47	122.47	178.81	4.88	56.34	178.81
9	Turán	13.10	0.80	92.82	79.72	89.87	4.25	-2.94	76.77
10	Biborkadarka	11.80	0.72	44.01	32.21	42.54	1.16	-1.47	30.74
11	Medina	13.41	0.82	15.14	1.73	16.11	0.44	0.97	2.70
12	Kadarka	0.00	0.00	13.85	13.85	19.98	0.54	6.13	19.98
13	Kékmedoc	8.00	0.49	12.95	4.95	23.44	0.64	10.49	15.44
14	Syah	0.00	0.00	0.00	0.00	22.76	0.62	22.76	22.76
15	Egyéb vörös f.	45.40	2.76	24.16	(-)21.24	22.49	0.61	-1.66	-22.91
	Összesen	1644.13	100.00	3261.69	1617.57	3665.68	100.00	403.99	2021.55

Jogos kritikák érik folyamatosan az Egri borvidék termelőit, hogy az Egri Bikavér borok szabályzatai túlságosan liberálisak a fajtahasználat kérdésében. Az egyik termelő például megteheti, hogy Cabernet sauvignon, Cabernet franc, Merlot és mintegy 5 % Zweigelt, a másik pedig Kékfrankos, Blauburger, Zweigelt és mintegy 5 % Kadarka házasításából készíti Egri Bikavért. Ez a lehetőség megkérdőjelezi a szabályozás alkalmasságát a karakterbiztonság kialakításában. Ezen jogos kritikák miatt tartottuk fontosnak elvégezni az Egri Bikavér házasítási kísérleteket. A kísérletek célja javaslatot tenni az új megfogalmazású Egri Bikavérhez használt fajták házasítási arányára karakterbiztonságának kialakítása és egyedi jellegének kommunikálhatósága érdekében. Emellett célunk segítséget nyújtani a borvidék termelői számára a jövőbeni szerkezet-átalakító telepítések okszerű megtervezéséhez és az Egri Bikavér hatékony marketingjének kialakításához.

2.3. A szőlőtermesztési technológia borminőségre gyakorolt hatása

Jó minőségű bor csak jó minőségű szőlőből születhet. Hogyan lehet a borminőséget a szőlőtermesztési technológia fejlesztésével javítani? Szerencsére manapság sokan vallják, hogy a szőlőterméssel visszük a feldolgozó üzembe vagy a pincébe azt a „potenciális borminőséget”, amelyen javítani már nem igazán lehet. Különböző borászati technológiával ugyanazon szőlőből többféle stílusú bort tudunk készíteni, de alapvetően a kérdés úgy merül fel, hogy a borkészítésnél ki tudjuk-e használni mindazt a lehetőséget, ami a szőlőtermésben van. A következő főbb szőlőtermesztési technológiai elemekkel befolyásolhatjuk a bor alapjául szolgáló szőlő minőségét: térállás, hektáronkénti tőkeszám, művelésmód, metszésmód, tőketerhelés (rügy- és fűrtterhelés és azok szabályozása), alkalmazott agrotechnikai eljárások összessége (talajművelés, sorművelés, fitotechnikai eljárások, növényvédelem stb.) és a szüreti időpont megválasztása.

A megfelelő szőlőtermesztési technológia, a tiszta, ép, érett, egészséges szőlő megtermelése és ennek feldolgozása már a középkorban és a XIX. században is fontos tényező volt az Egri borvidéken. NEMES (1997) írja, hogy az Egerben már korábban meglévő hegyrendészetet úgy szabályozták, hogy a hegybírák a kerülőkkel együtt kötelesek voltak minden egyes munkafajta elvégzését ellenőrizni. 1772-ben már szankciókat is kapcsoltak az esetleges mulasztásokhoz. Ez a rendszer a XIX. század közepéig jól működött. SUGÁR (1981) ehhez a korszakhoz kapcsolódóan írja, hogy „a szüret jól megválasztott időpontja döntő jelentőséggel bírt a szüreti eredmény minőségét illetően. A szüret általában október elején volt és meghatározott, hogy a szüretnek ideje dobszóval ki hirdettessen.” Ennek megszegését 1698-tól szankcióval illették. Ugyanitt írja, hogy éppen a késői egri szürettel volt magyarázható, hogy a Kadarkából aszút is készítettek. A már akkor honos héjonerjesztési eljárásnak fontos része volt (főleg a XIX. század második felében), hogy „a kiváló minőségű vörösbort csak kiválogatott, egészséges, érett szőlőkből szőlőzúzon

ledarálás után törkölyön erjesztéssel nyerték.” Egy kiváló egri gazdára hivatkozva írja, hogy „a gerezdeket megválogatván megőröltem, s rögtön a borházban lévő káciba hordattam”. Vajon található-e valami utalás a terméskorlátozásra ebből a korból? Igen, és érdekes módon a Balatoni utazás I-II. című művében írja EÖTVÖS (1869) a következőket: „Egerben hajdan az volt a közpéldabeszéd: mihelyt szőlőm holdanként öt akó bornál többet terem, mindjárt nem egri bort terem. Jó bor, jó bor, ha húsz akó is, de nem egri bor.” Ez már a szőlőtermésnek nem csak az egészséges voltára, hanem az abból származó bor karakterbeli minőségének fontosságára is utal.

Az utóbbi évtizedek kutatási eredményeire áttérve megállapítható, hogy a tökeművelésmód, a térállás, a hektáronkénti tőkeszám megválasztása is fontos tényező a borminőség szempontjából. Az Egeri borvidéken az előző fejezetben részletezett Bikavér-programban (1978-tól) az ültetvényeket 3.0-3.5 méter sortávolságra és 1.0-1.5 méter tőtávolságra telepítették. Az alkalmazott művelésmód a Moser, a Sylvoz, az ernyő, az egyes függöny és nagyon kevés esetben a GDC művelés volt. GÁL (1995) a borvidék szőlőültetvényeinek felmérési adatai alapján az ültetvények művelésmód szerinti megoszlását a következőképpen írja le: Moser kordon (120-140 cm törzsmagasság) 51.77 %, egyes függönyművelés 18.39 %, ernyőművelés (100-140 cm törzsmagasság) 17.75 %, Sylvoz kordon (150-160 cm törzsmagasság) 2.75 %, GDC művelés 0.13 %. Ezek a leginkább tömegtermelésre alkalmas művelésmódok adták a borvidék ültetvényeinek 90.79 %-át. A magas minőségű bor termelésére alkalmasabb közép magas művelés (80-110 cm törzsmagasság) 5.28 %, az alacsony kordon művelés (70 cm alatti törzsmagasság) 3.34 %, a fej- és bakművelés - támasszal és támasz nélkül - összesen 0.59 % arányt képviselt csak. Területi arányuk összesen 9.21 % volt. A tökeművelésmód és térállás hatását vizsgálva KAPTÁS és munkatársai (2003) hatéves kísérleti adatsorra hivatkozva megállapították, hogy a Kékfrankos, Pinot noir és Cabernet sauvignon fajtáknál egyaránt a közép magas kordon művelésmódú, 2x1 méter térállású, 5000 tő/hektár tőkeszámú ültetvények adták a legjobb eredményt, ellentétben az ernyőművelés 2x1 méter és 3.0x1.2 méter térállású, valamint a magas kordon művelésmód 3.0x1.2 méter térállású ültetvényeivel.

GÁL (1976) különböző rügyterhelések mellett vizsgálta a szőlőhajtás és levél ásványi anyag és szénhidrátforgalmát a Mátraaljai borvidék néhány jellemző fajtájánál. Megállapította, hogy a terhelés növelésének hatására a vesszőbarnulás időszakáig a kísérletbe vont fajták hajtás, illetve vessző szénhidrát tartalmának változása fajtánként különböző módon alakult. A vesszőbarnulás idején a terhelés fokozásával a levél és a hajtás szénhidrát tartalma minden fajtánál csökkent. A szüreti időpontban mért levél szénhidrát tartalom és a must cukortartalmának változása között pozitív korrelációt figyelt meg. A termésmennyiség a rügyterhelés emelésével növekedett, míg a must cukortartalma kismértékben csökkent. A fűrtterhelésnek a termés mennyiségére és minőségére vonatkozó hatásait vizsgálta DIÓFÁSI (1979) Oportó, Kékfrankos, Cabernet franc fajtákon, három

évjáratban. A kísérleteket 3.6 és 5.9 m² tenyészetületű, magas kordon művelésű ültetvényekben állította be a következő fűrtterhelésekkel: 1.kezelés – 0 fűrt/tőke, 2. kezelés – 20 fűrt/tőke, 3. kezelés – 40 fűrt/tőke, 4. kezelés – 60 fűrt/tőke. Megállapította, hogy a fűrtterhelés növelésének hatására mindegyik fajtán szignifikánsan növekedett a termésmennyiség. A terhelés növelésére azonban a must cukortartalma, fajtától függően kisebb-nagyobb mértékben csökkent. Véleménye szerint a minőségi bortermelés és a jövedelmező gazdálkodás igényeit figyelembe véve fajtánként a következő terméseredményt lehet elérni: Oportó 1.8-2.0 kg/m², Kékfrankos 1.4-1.6 kg/m², Cabernet franc 1.0-1.3 kg/m². Ehhez a következő fűrtszámokat javasolja meghagyni: Oportó 7-9 fűrt/m², Kékfrankos 8-10 fűrt/m², Cabernet franc 12-14 fűrt/m². Megállapítja, hogy az adatok tanúsága szerint a klíma, a fajta és a termőhely szerepe a minőség kialakításában lényegesen nagyobb, mint a termésmennyiségé. Ez azonban nem azt jelenti, hogy a hektáronkénti termésátlagot korlátlanul növelhetjük a minőség veszélyeztetése nélkül. DIÓFÁSI (1985) megállapítja, hogy a fajták termésének mennyisége és minősége eltérően reagál a különböző fűrtterhelésre.

Az előző irodalmi hivatkozásokból egyértelműen látszik, hogy a szőlő- és bortermelés e tömegtermelési időszakában a legfontosabb cél a lehető legmagasabb hektáronkénti cukormennyiség elérése volt. GÁL és munkatársai (1996) az Egri borvidék eredetvédelmi rendszerének kialakításánál a részletes technológiai kritériumok között javasolják az ernyő és a Moser művelésmódok alkalmazását, 6-8 rügy/m² terhelés mellett. BARÓCSI (2006) 1997-től több éven keresztül vizsgálta 3x1, illetve 3.0x1.2 méter térállású, ernyőművelésű ültetvényekben az Egri Bikavér házasításához használt fajták közül a Blauburger, Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Kékfrankos, Kékoportó (korábban Oportó, az Európai Unió előírások azonban nem teszik lehetővé földrajzi név használatát szőlőfajta neveként), Merlot és Pinot noir fajtákat, különböző rügy- és fűrtterhelés mellett. Véleménye szerint adott termőhelyen és meghatározott ültetvényszerkezet mellett a rügy- és fűrtterhelés szerepe kiemelt jelentőségű. A tőkénkénti rügy- és fűrtszám, valamint a zöldmunkák helyes megválasztásával termőegyensúly alakítható ki, mely központi tényező a megfelelő borminőség elérése szempontjából. A rügyszerhelés növelésének hatására egyértelmű csökkenést tapasztalt a borok alkohol és összes polifenol tartalmában. A borok érzékszervi bírálati eredményei is hasonló tendenciát mutattak. Kísérletei alapján a legjobb minőség elérése céljából a Kékfrankos, a Portugieser (korábban Oportó, majd Kékoportó, a névváltoztatás indoklását lásd a Kékoportónál) és a Pinot noir fajtáknál 3-5 rügy/m², a Cabernet sauvignon és Blauburger fajtáknál 3-8 rügy/m², a Cabernet franc esetében 6-10 rügy/m² terhelést javasol.

A hagyományos szőlőtermesztési felfogás szerint az alacsonyabb termésátlaghoz jobb borminőség társul (ROSS, 1999). Ez az álláspont a középkori szőlőtermesztés óta ismert. Franciaországban komoly terméskorlátozási törvények élnek ma is az ún. AOC borok minőségének megtartása érdekében (POMEROL, 1999). A nemzetközi irodalomban több tanulmány foglalkozott

a terhelés és borminőség kérdésével (BRAVDO és mtsai, 1984; 1985; REYNOLDS és mtsai, 1996). Mivel e tanulmányok kísérleteinek nagy részében a beállított terhelések közötti különbség nem volt jelentős, a borok érzékszervi értékelése során sem alakult ki jelentős eltérés. BRAVDO és munkatársai (1984) Carignane fajta esetében találtak pozitív korrelációt az alacsonyabb terhelés és a bor összetevői között. CHAPMANN és munkatársai (2004) Kaliforniában, a Napa völgyben állítottak be terhelési kísérleteket metszéssel és fűrtrikítással Cabernet sauvignon fajtán. A termésátlagok az egyes kezelések szerint 4.3-22.2 t/ha között változtak. Variancia- és főkomponens-analízissel értékelve a borokat megállapították, hogy metszéssel beállított alacsony terhelés mellett a borokban erősebb volt a zöld íz és aroma, a paprika íz, a kesernyesség és a fanyarság. Ezzel ellentétben magasabb terhelés mellett dominált a bogyós gyümölcsök aromája, a dzsem aroma, a friss gyümölcs aroma és a gyümölcs illat. A fűrtrikított kezelésekben számottevően kisebb különbség jelentkezett a különböző termésmennyiségek hatására, mint a metszéssel beállított terheléseknél. Véggövetkeztetésként megállapították, hogy a Cabernet sauvignon fajta borának aroma és illat összetevőit nagyobb mértékben befolyásolja a metszéskor kialakított terhelés, mint a fűrtrikítás. Megjegyzendő, hogy a Napa völgy klimatikus adottságai miatt a termesztett szőlők tenyészideje közel egy hónappal hosszabb, mint hazánkban!

2.4. Az alkalmazott borászati technológia hatása a bor minőségére

A bevezetés 1. ábráján is látható, hogy a bor minősége nagyrészt a szőlőültetvényben dől el, ha minden megtervezett lépést a termőhely kiválasztásától a fajtahasználaton, az emberi tényezőkön, azaz az alkalmazott szőlőtermesztési és borászati technológián keresztül precízen végrehajtunk. A megtermelt szőlőben rejlő „potenciális borminőség” javítására csak kevés borászati technológiai lehetőségünk van. Lerövidítve azt is mondhatnánk, hogy a jó borral semmit nem kell tenni, de azt időben. A pontatlanul végrehajtott borászati technológia borhibákat, borbetegségeket okozhat. A szőlőben meglévő „potenciális borminőségnek” nem megfelelő borászati technológia alkalmazásával pedig elveszíthetjük azt a lehetőséget, amit a szőlővel kaptunk, annak ellenére, hogy jó minőségű, tiszta, egészséges bort készítettünk. Ezért fontos a borászati technológiák vizsgálata.

A dolgozatban a vörösbor-készítési technológia héjontartási (héjonerjesztési és macerálási) időtartamára, annak borminőségre és borösszetételre vonatkozó hatásaira keresünk választ. A vörösbor-készítési technológia fejlesztésében Magyarországon az Egri borvidék termelői már a XIX. században is élen jártak. SUGÁR (1981) munkájában több helyen írja, hogy a szőlőt leszüretelve a sorok végén már azonnal taposással zúzták, elkerülve a káros oxidációt, majd vagy a mustot vagy a cefrét szállították be a pincébe, illetve a dézsmapincébe (a termésből kötelesek voltak tizedet, sőt egyes korszakokban az ún. kilencedet is beszolgáltatni az érsekségnek vagy a várnak). A

szállítást fedett kácssal végezték. A módosabb gazdák az erjesztéshez felfelé szűkülő kácssal használtak, így a keletkező szén-dioxidot jobban meg tudták őrizni. Nagy fejlesztésnek számított a szőlődaráló megjelenése, majd ennek Gröber általi tökéletesítése.

A tömeges bortermelés és iparszerű feldolgozás korszakában, főleg az 1970-es években a magyarországi és nemzetközi vörösbor-készítési technológiai kísérletekben és a gyakorlatban elsősorban az ún. melegítési eljárásokkal foglalkoztak. ÁSVÁNY (1979) munkájában elemzi a technológiák előnyeit, és javaslatokat tesz az alkalmazott cefrehevítési hőmérséklet és a héjon tartási idő tekintetében a technológia finomítására. E munkák hatására az Egri borvidéken is melegítési eljárásokon alapuló technológiai fejlesztésekkel növelték a vörösbor-készítési kapacitást (Eger-Mátravidéki Borgazdaság Kombinát – Dioniso-rendszer, Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet – Alfa-Laval Rosenblad-rendszer). URBÁN és szerzőtársai (1982) összehasonlító vizsgálatokkal bizonyították a héjonerjesztési technológia minőségi borkészítésre való alkalmasságát a melegítési eljárásokkal szemben. Eredményeik alapján az 1980-as évek borászati üzemi fejlesztéseiben kezdtek áttérni a különböző héjonerjesztő berendezések (Padovan, Defrancheschi, Roto, UF-75) alkalmazására (GÁL, 1986). PÁSTI és munkatársai (1996), valamint LŐRINCZ és munkatársai (1997) több fajtával végeztek kísérletet a szénsavatmoszférában történő vörösbor-készítésre. Megállapításaik szerint a technológia tömegminőségű szőlők, illetve kevésbé aromás, karakteres szőlőfajták borainak aromadúsítására alkalmas. Ezek a friss gyümölcs és egzotikus aromák azonban nem maradnak meg tartósan a borokban, ezért elsősorban primőr borok készítéséhez javasolják. A fogyasztó elvárhatja az Egri Bikavérektől, hogy érlelt jellegű legyen, ezért a fahordós érlelés fontos része a borok borászati technológiájának. Bár a dolgozatnak nem témája, de itt kell megemlíteni, hogy az 1970-es évek előtt általános és elfogadott volt a bikavérek fahordós érlelése. A „tömegminőségű” egri bikavérek korszakában (1970-1990) szinte általánossá vált a különböző fémtartályos és vasbetontartályos tárolás. LACZLAVIK és munkatársai (1995), valamint GÁL és munkatársai (1995) munkájukban a magyarországi tölgyekből készült hordók hatását vizsgálták, és megállapították azok alkalmasságát az egri vörösborok, így az Egri Bikavér érlelésére is. Az 1990-es évek második felében nagy viták zajlottak az Egri borvidéken arról, hogy lehet-e egyáltalán barrikos jellege a bikavéreknek. GÁL (1997) leírja, hogy a kilencvenes évek elejétől - a fogyasztói elvárásoknak köszönhetően - az Egri borvidéken is terjedőben volt a borok barrikban vagy ún. kishordóban és palackokban történő érlelése a nagy minőségű vörösborok készítése során. GÁL (2001a) előadásában nemzetközi kutatásokra és saját számításaira hivatkozva kifejtette a mikrooxidáció kedvező hatását, a különböző nagyságú fahordók oxidációs viszonyait. Mára már elfogadottá vált, hogy a magasabb minőségű Egri Bikavérek érlelése elképzelhetetlennek tűnik kisméretű hordók alkalmazása nélkül (10-12 hl).

Az ún. nagy vörösborok kategóriájában továbbra is a nehéz, testes, telt, érlelt jellegű borok a népszerűek. Teljesen természetesnek veszi a fogyasztó, hogy ezeket a borokat kisméretű fahordóban, barrikban érlelik, illetve, hogy az ilyen jellegű borok kibírják a gyakran két éves oxidációs hatást, és a palackban is megőrzik értékeiket és színtabilitásukat. Ennek eléréséhez fontos borászati technológiai változtatásokra és a szőlő alapanyag minőségének jelentős növelésére van szükség. Gyakori jelenség – és ez egyértelműen szőlőminőség kérdése – a húzós, keserű, zöldpaprika aromákkal bíró bor. A másik probléma, hogy a bor újborként még mély színintenzitással rendelkezik, az érlelés során azonban kifakul, és kissé megbarnul. VIVAS (1993) szerint a nagy értékkel rendelkező, több éves érlelésre szánt vörösborok minőségére döntő hatással van az erjesztés hőmérséklete, valamint azok a mechanikai beavatkozások (túl intenzív macerálás, csömöszölés, körfejtés stb.), amelyek fokozzák a húzós, keserű ízt adó magfenolok kioldódását. Ezért a nagy vörösborok készítésénél 28-30°C erjedési hőmérsékletet ajánl. Ugyanakkor fontosnak tartja a hosszabb (15-30 napos) héjon áztatást, melynek során a bor polifenolokban gazdagabb lesz, a kondenzációs és polimerizációs reakciók végbemennek, és stabil antocianin-tannin komplex vegyületek jönnek létre. Elemzésében rávilágít arra, hogy ezekben a reakciókban a magfenoloknak (katechin, epikatechin) van kulcsszerepük, ugyanis az alkoholos erjedés első szakaszában a képződő alkohol a héj fenolos vegyületeit extrahálja, ahol a magfenolok csak kisebb arányban fordulnak elő. Ezek kioldódása az áztatás későbbi időszakában történik meg. Eredményei alátámasztják URBÁN (1985) véleményét, mely szerint a színanyagok kinyerése 3-5 nap alatt is végbe mehet, a tanninok extrakciója azonban nem történik meg. Az erjesztő berendezések így egy szezonban többször is használhatóvá válnak. Ezt a módszert azonban a nagyobb mennyiségben termelt, rövidebb ideig érlelt, elsődleges gyümölcsaromákban gazdag, könnyedebb vörösborok készítéséhez ajánlja. Az Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet a KÉE Borászati Tanszékével közösen 1997-ben kezdte meg a vizsgálatokat ebben a témában. Néhány eredményről már beszámoltak a hazai szakirodalomban (KÁLLAY és mtsai, 1998), a hasznos javaslatokat tartalmazó eredmények azonban csak általános megállapításokra adtak lehetőséget. Az évjárathatás, egy-egy szőlőfajta genetikai adottságai és a szőlő fenolos érettsége szintén befolyásolhatja a héjontartás időtartamát. Az Egri Bikavértől, különösen az Egri Bikavér Superior, illetve Grand Superior boroktól elvárható a mély szín, a telt, testes, érlelt jelleg, a bor hosszú eltarthatósága. A héjontartási kísérletek ezért fontosak az Egri Bikavér minőségfejlesztése érdekében. GLORIES (1978) a vörösborok tannin szerkezetének vizsgálatára a hetvenes évek vége óta néhány tannin index mérését javasolja. GÁL (1997-2002) az FVM (Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium) által támogatott kutatások éves jelentéseiben számolt be a különböző fajták esetében végzett héjontartási kísérletek eredményeiről. Megállapításai egybeesnek KÁLLAY és munkatársai (1998) megállapításaival, mely szerint a borok színintenzitása a 8-10. napig növekedett, majd ezt kisebb hullámvázás melletti

stagnálás követte. Az összes polifenol tartalom a szőlőfajtától és a tanninok mennyiségétől függően a 23-30. napig növekedett. A kifejezetten gyengébb évjáratokban az alacsony összes polifenol tartalmú szőlőfajtáknál viszont már nem tapasztalt növekedést. PÁSTI (2003) munkájában megállapítja, hogy az ún. nem flavonoid fenolok kioldódása az erjedés kezdeti szakaszában megtörténik, és később ezek mennyisége nem változik. A vörösborérzetet és a színtónust befolyásoló leukoantocianinok és katechinek a vörösbor tanninjainak építőkövei, időbeni változások hasonló az összes polifenol tartalom változásához, melyek növekedése az erjedés végére eléri a maximumot, majd utána csökkenést mutat (kiüledés, tannin-antocianin szerkezet átrendeződése). Munkájában a valószínűsíthető kondenzációs reakciók miatt erőteljesebb leukoantocianin csökkenést tapasztalt.

BATTISTUTA (1999) véleménye szerint a sósav, a zselatin és a dialízis indexek adatai alapján mélyrehatóbb és részletesebb információt kaphatunk egy-egy bor tannin struktúrájáról. Ezáltal felvázolhatónak tartja a bor tanninokra és érzékszervi összbenyomására vonatkozó perspektíváit, azaz a bor érettségét és eltarthatóságát. A zselatin és a sósav index mérésének módszerét a dolgozat 4. fejezete tartalmazza. KÁLLAY (2003) munkájában a következő feltételek együttes fennállását javasolja a hosszú idejű érlelésre szánt vörösborok esetében: összes polifenol index $\geq 40-45$, színintenzitás $\geq 6.0-6.5$ (25-35 % polimer arány mellett), leukoantocianin-koncentráció ≥ 2000 mg/l, antocianin-koncentráció $\geq 300-500$ mg/l, antocianin/leukoantocianin arány 1:4-5-höz, összes kolloid tartalom $\geq 250-400$ mg/l. Szerinte figyelembe vehető még, de nem feltétlenül szükséges a sósav- és zselatin-index. Amennyiben az előbb említett paraméterek nem teljesülnek az alapanyag vagy a technológia „hibájából”, különböző beavatkozásokat (pl. „dupla pasztáz” eljárás, szőlőtanninok adagolása) javasol. ORBÁN és munkatársai (2005) az Egri borvidék kilenc pincészetének három különböző évjáratból származó huszonöt Kékfrankos borát vizsgálták. Az analitikai vizsgálatok - kiemelten a zselatin és sósav indexek - és az érzékszervi bírálatok eredményeiből megállapították, hogy a megfelelően strukturált polifenol összetételű bor készítéséhez legalább három hetes héjontartás szükséges.

3. KÍSÉRLETI CÉLKITŰZÉS

A magyar borok, közöttük az Egri Bikavér is alacsony áron értékesülnek. Különösen nagy problémát jelent az, hogy a magyar borgazdaság szereplőinek többsége nem tudta még eldönteni, hogy a költségminimalizálási stratégiával vagy a hozzáadott érték növelésre alapozva tegye sikeressé, versenyképessé tevékenységét. Az Egri borvidék termelői az Egri Bikavér termelésére elviekben a második stratégiát választották, azonban nem történt még meg a teljes szemléletváltás. Ennek egyik legfontosabb oka a belföldi piac alacsony fizetőképessége. Az Egri Bikavér és az Egri Bikavér Superior borok termelésének szabályozását (a termőhely lehatárolása, szőlőfajták használata, a szőlő minősége, a szőlőtermesztési és borászati technológiai eljárások, a szőlő és a bor minősítése, a szőlőültetvények, pincék, tároló edényzetek nyilvántartása, az ellenőrzés) a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter az FVM 130/2003 XII.30. számú rendeletében jogszabályként meghatározta, melynek módosítását az EBHT 2005-ben kezdeményezte (lásd a mellékletben).

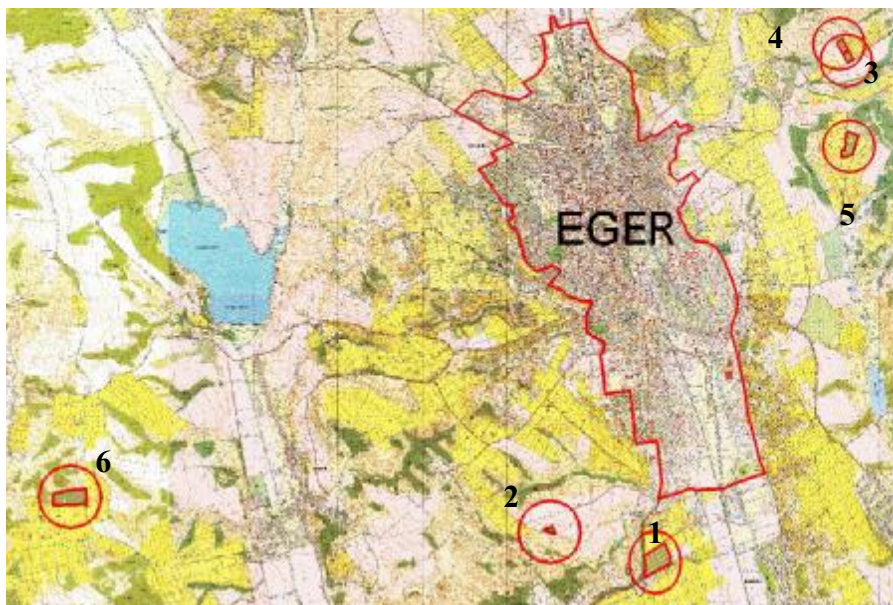
Jelen dolgozat célja olyan – kísérleteken alapuló – komplex borminőség fejlesztési javaslatok kidolgozása, melynek alapján az Egri borvidék szőlőtermelői eredetvédelmi rendszerük továbbfejlesztésével javíthatják az Egri Bikavér és az Egri Bikavér Superior borok karakterbiztonságát és minőségét. Célja továbbá javaslatok kidolgozása az Egri Bikavér presztízs borkategóriába történő megjelenítéséhez, és az Egri Bikavér Grand Superior „Dűlőnév” dűlőszelektált bor szabályozásának megalkotásához. A javaslatok tudományos megalapozásához az alábbi kérdésekre kerestünk választ:

1. Kimutatható-e különbség a dűlők között a rajtuk termelhető borok minőségi potenciáljában és jellegében? Az Egri borvidék különböző termőhelyei (dűlői) alkalmasak-e egyedi, „dűlőszelektált” bor termelésére?
2. Az Egri Bikavér termeléséhez, házasításához jelenleg 12, az Egri Bikavér Superior borhoz 10 fajtát használhatnak a termelők. A házasítási kísérlet arra keres választ, hogy a borvidék legfontosabb fajtáit milyen arányban házasítva javíthatjuk az Egri Bikavér minőségét, karakterbiztonságát, valamint egyedi jellegének kommunikálhatóságát.
3. Tudjuk-e javítani az Egri Bikavér borok minőségét - a szőlőtermesztési technológia kettő kiemelten fontos elemének, a termésmennyiségnek a változtatásával (pontosabban a fűtritkításos terméskorlátozással), és a szüreti időpont késleltetésével (a szőlőtermés kismértékű túlérlelésével)?
4. A héjonerjesztéses vörösbor-készítési technológián belül milyen időtartamú héjontartással érhetjük el az Egri borvidéken termelt vörösborok megfelelő színanyag és polifenol struktúrájának kialakítását, minőségük javítását?

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

4.1. Termőhelyi vizsgálatok ültetvényei és módszerei

Az Egri borvidéken hat különböző termőhely borminőségre gyakorolt hatását vizsgáltuk a Kékfrankos fajta esetében (3.ábra, 2. táblázat).



3. ábra: A hat termőhely elhelyezkedése az Egri borvidéken

2. táblázat: A 2002-2004 közötti termőhelyi vizsgálatok ültetvényeinek legfőbb jellemzői

	Eger, Kőlyuktető	Eger, Nagygalag.	Eger, Nagy-Eged alsó	Eger, Nagy-Eged felső	Eger, Síkhegy	Egerszólát, Tóbérc
Sorszám	1	2	3	4	5	6
Lejtő iránya	É-D	É-D	É-D	É-D	É-D	D-É
Telepítés éve	1993	1985	1988	1988	1989	1998
Térállás (m)	3x1.2	3x1	3x1	3x1	3x1	3x1
Tenyészterület (m ²)	3.6	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Rügyterhelés (rügy/m ²)*	6.11	8	8	8	8	4

* A rügyterhelés beállítása metszéssel történt, majd ezt követte a fűrtterhelés beállítás, melyet fűrttrikítással végeztek el, fűrtzáródás előtti állapotban. A terhelés beállításának eredményét a vizsgálati eredmények között az 5.2.fejezet 3. táblázata mutatja be.

A kísérletet mind a hat termőhelyen ernyő művelésmódon állítottuk be. Mindegyik kísérleti parcella alanya Berlandieri x Riparia T.5C volt. A termőhelyek talajainak talajfizikai és kémiai vizsgálatait az egri Eszterházy Károly Főiskola végezte el a Széchenyi projekt keretében (ORBÁN és

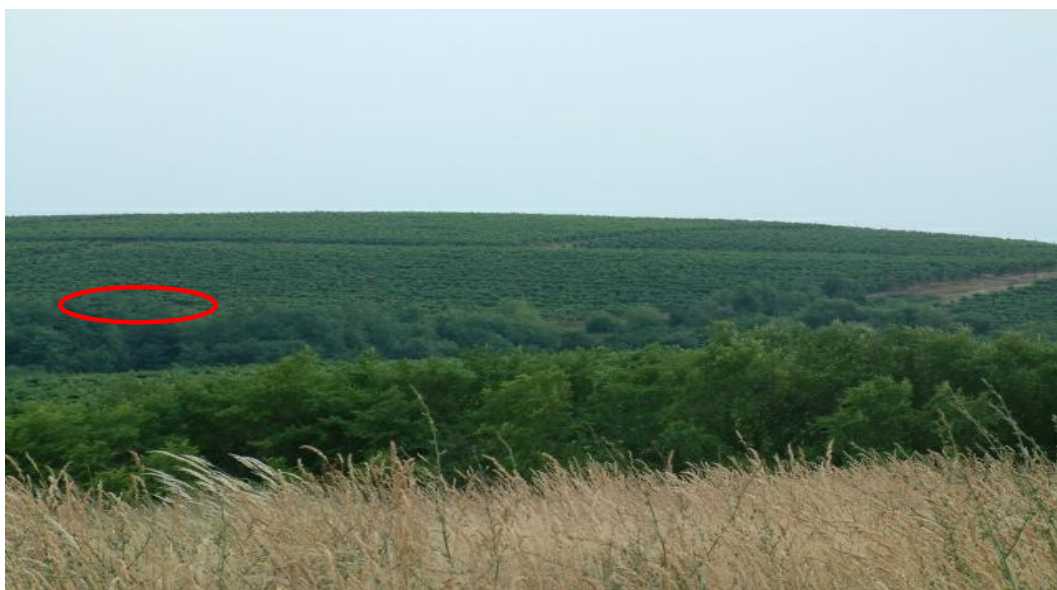
munkatársai, 2005). A talajtani vizsgálatok eredményei az M4 mellékletben találhatók. Ezen eredményekből kiemelve a legfontosabbakat az alábbiakban mutatjuk be a kísérlet termőhelyeit.

1. Eger, Kőlyuktető (4.ábra): Riolittufán képződött, agyagbemosódásos, barna erdőtalaj, minimális lejtéssel. Az agyagtartalom 39-42%, a mélyebb rétegek felé növekszik. A talaj víztartó képessége jó, kémhatása savas, leginkább a legfelső szint savanyodott el. A homokfrakció 38-23% közötti, a mélyebb szintek felé haladva csökkenő arányban.



4. ábra: Kőlyuktető, Eger

2. Eger, Nagyalagonyás (5.ábra): Vulkáni eredetű riolittufán képződött, Ramann-féle barna erdőtalaj, mély termőréteggel. Agyagtartalom 45-50 % közötti, az alsóbb szintek felé lassan növekszik. Az egyes szintek enyhén vízzárók, jó víztartó képességűek. Savanyú kémhatású, viszonylag tömörödött.



5. ábra: Nagyalagonyás, Eger

3. Eger, Nagyeged alsó (6.ábra): Tengeri üledékes mészkövön képződött Ramann-féle barna erdőtalaj. 30 cm mélységű, egyenletesen humuszos, majd újabb 30 cm mélységű, vöröses árnyalatú, ezt követően 30-40 cm vastagságú, köves-kavicsos rétegű talaj, melynek agyagtartalma 28-45% közötti, a mélyebb szintek felé haladva növekvő. A talaj kissé savanyú kémhatású, nem tömődött, vízgazdálkodási tulajdonságai jók.

4. Eger, Nagyeged felső (6.ábra): Tengeri üledékes mészkövön kialakult, kavicsos-köves barna erdőtalaj. Termőrétege sekély, 60-80 cm, amely alatt szabálytalan alakú sávokban azonnal megjelenik a talajképző kőzet. Agyagtartalma 21-24%. Uralkodó az iszapfrakció, melynek aránya 40-55%. Vízartó képessége nem túl nagy, tömörödöttsége nem nagy, természetesnek mondható. Kémhatása semleges.



6. ábra: Nagy-Eged alsó és Nagy-Eged felső, Eger

5. Eger, Síkhegy (7.ábra): Talaja vulkáni eredetű riolittufán képződött, Ramann-féle barna erdőtalaj. Mély termőrétegű, felső szintje egyenletesen humuszos, ezt követően vöröses árnyalatú. Az agyagtartalom a mélyebb rétegek felé haladva 40%-tól 50%-ig növekszik. Az egyes szintek gyengén vízzárók, a víztartó képesség igen jó. A talaj kémhatása semleges körüli, tömörödöttsége magas, már majdnem káros mértékű.



7. ábra: Síkhegy, Eger

6. Egerszólát, Tóbérc (8.ábra): Vulkáni eredetű, riolittufán képződött barna erdőtalaj. Mély termőrétegű, agyagtartalma mélyebb szintek felé haladva 41%-ról 46%-ra növekszik. Az iszap- és homokfrakció aránya 24-30% között változik. Tömődöttsége normális, a különböző talajszintek enyhén vízzárók, víztartó képessége igen jó. Kémhatása semleges körüli.



8. ábra: Tóbérc, Egerszólát

Az ültetvényeket hasonló szőlőtermesztési technológiával műveltük, illetve műveltettük. A szüret időpontját a szőlő kissé túlérlett állapotára határoztuk meg. A szüretet csapadékmentes, azonos vagy egymást követő napokon végeztük el. A szőlőfeldolgozást, a borkészítést

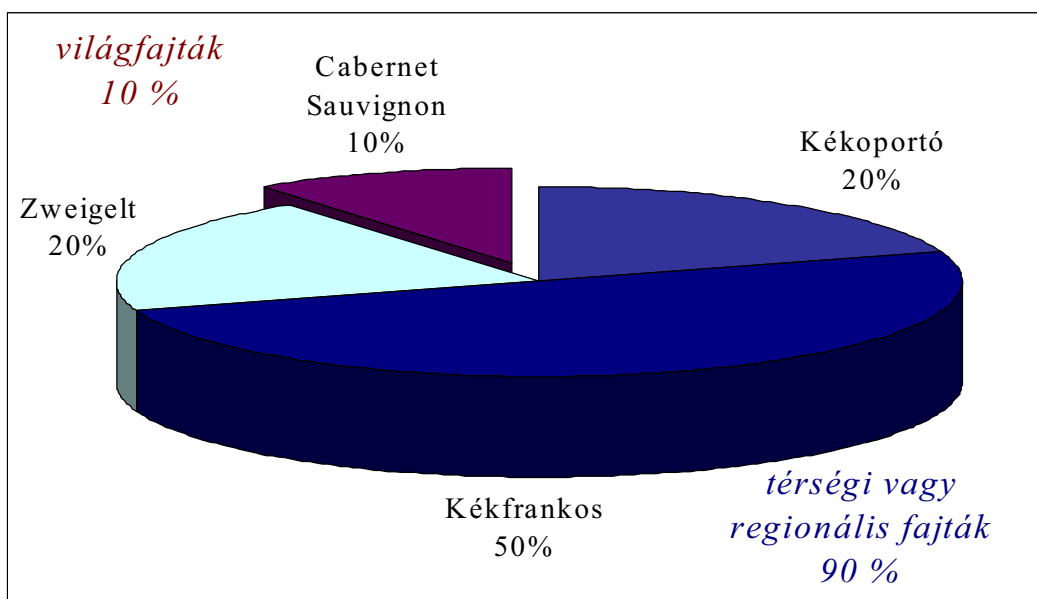
mezovinifikációban (300-400 kg szőlő kezelésenként), azonos technológiával végeztük el: bogyózás → cefreképezés (40 mg/kg SO₂) → fajélesztős beoltás (30g/hl Uvaferm BDX) → tápanyag (20g/hl Uvavital) → almasavbontás főerjedés kezdetén (Uvaferm MLD) → 30 napos héjontartás azonos erjedési és héjontartási hőmérséklet mellett (18-25°C), napi három csömösöléssel → préselés pneumatikus présrel (max. 1 bar nyomásig) → tárolás pórusmentes tartályban (KOR acél) és üvegballonban → almasavbontás kontrollálása → almasavbontás lezajlása után a bor kénezése 30 mg/l szabad kénessav szintre → első és második fejtés → öntisztulás után érzékszervi és analitikai értékelés.

A vizsgált termőhelyek és ökopotenciáljuk rövid jellemzését a termőhelyek komplex értékelésénél tesszük meg, a borok értékelésével együtt (ld. 5.1. fejezet).

4.2. Fajtahasználati kísérlet az Egri Bikavér fajtaösszetételének megállapítására, a házasítás és kiértékelés módszerei

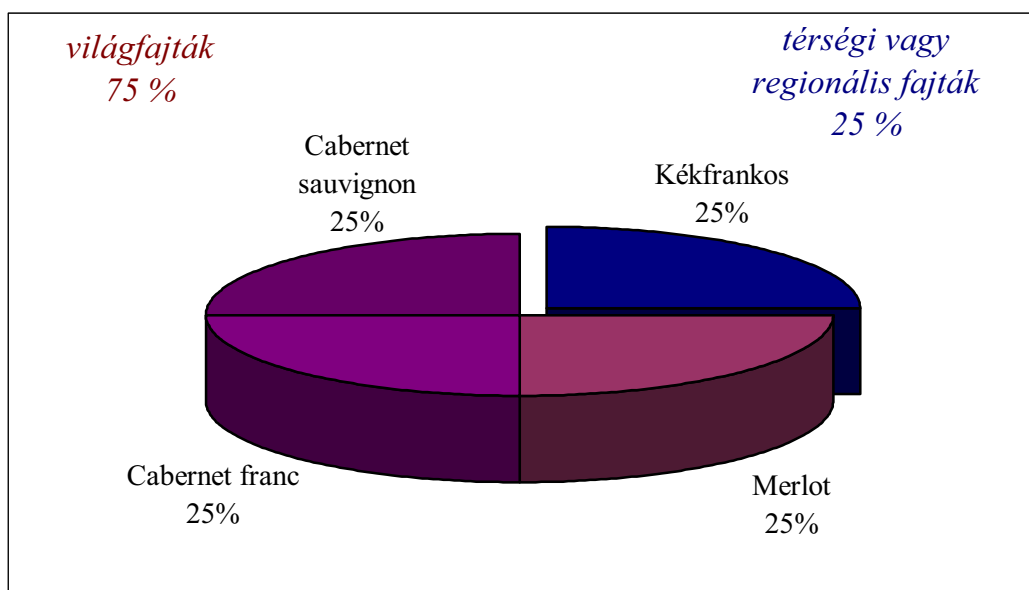
A fajtahasználat az Egri Bikavér egyik legizgalmasabb, a fogyasztók számára legkézenfekvőbbnek tűnő kérdése. Az FVM Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetében évente több száz kísérleti bort készítünk, és elvégezzük azok érzékszervi bírálatát is. Bírálati módszerként kísérletünkben a 20 pontos módszert alkalmaztuk. Emellett kértük a bírálókat, hogy leíró jelleggel pár szóval jellemezzék a különböző Egri Bikavér házasításokat. Az érzékszervi bírálatot két szakaszban végeztük. Az ún. házi bírálaton a kutatóintézet munkatársaival és néhány egri termelő bevonásával történt meg az első értékelés. Egy későbbi időpontban a legfontosabb kísérletek borainak bírálatát a társ szőlészeti és borászati kutatóintézetek, egyetemek, főiskolák, OMMI szakembereivel, bortermelőkkel és kereskedőkkel végeztük el évjáratonként. Ezen az „országos” bírálaton került sor a 2002-2004-es évjáratú Egri Bikavér házasítások kiértékelésére is. Mindhárom kísérleti évben bemutattuk és elbíráltuk azokat a fajtatiszta borokat, amelyekből a különböző Egri Bikavér házasításokat készítettük. Egy-egy fajta boraiból a „házi” bírálaton legjobban szerepelt, tehát abban az évjáratban a „legjobb” módszerrel termelt bort mutattuk be, ezzel is jelezve, hogy az Egri Bikavér házasításához a legjobb borokat javasoljuk felhasználni. A fajtatiszta borok bírálatát követte az ugyanezekből a borokból „provokatív” házasításokkal elkészített négy Egri Bikavér bírálata. A házasítást nem kóstolás alapján, hanem előre meghatározott arányok szerint végeztük.

Az I. házasítás a jelenlegi üzemi gyakorlatban szokásos vagy azt közelítő házasítási arányt tükrözi. A házasítást négy fajtából készítettük, az arányokat a 9. ábra mutatja be. A borban szereplő kárpát-medencei vagy ún. regionális fajták az 1998 előtt eltelepített borvidéki fajtaszervezetet tükrözik. A házasítás nem tartalmazza az újonnan honosított Blauburger fajtát és a korábban használatos Kadarka és Kékmedoc fajtákat.



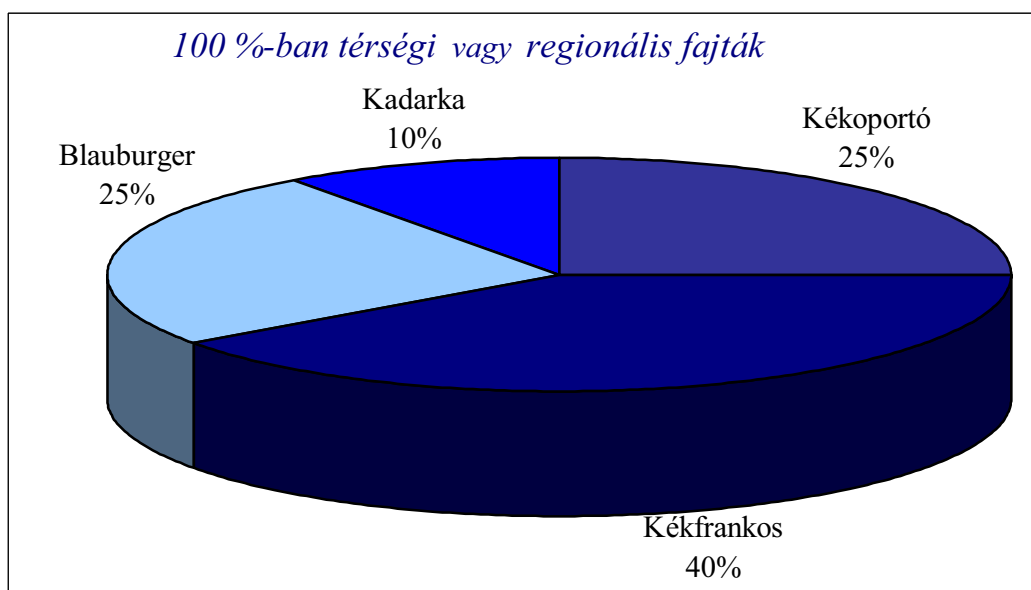
9. ábra: Az I. Egri Bikavér házasítás fajtaösszetétele

A II. házasítást négy fajtából készítettük. Az arányokat a 10. ábra mutatja be. Ez az ún. Cabernet-túlsúlyos, illetve világfajta túlsúlyos Egri Bikavér. Ezt az irányt több csúcsborász követte az előző évtizedben, robosztus, tannin hangsúlyos Egri Bikavér forgalmazásával.



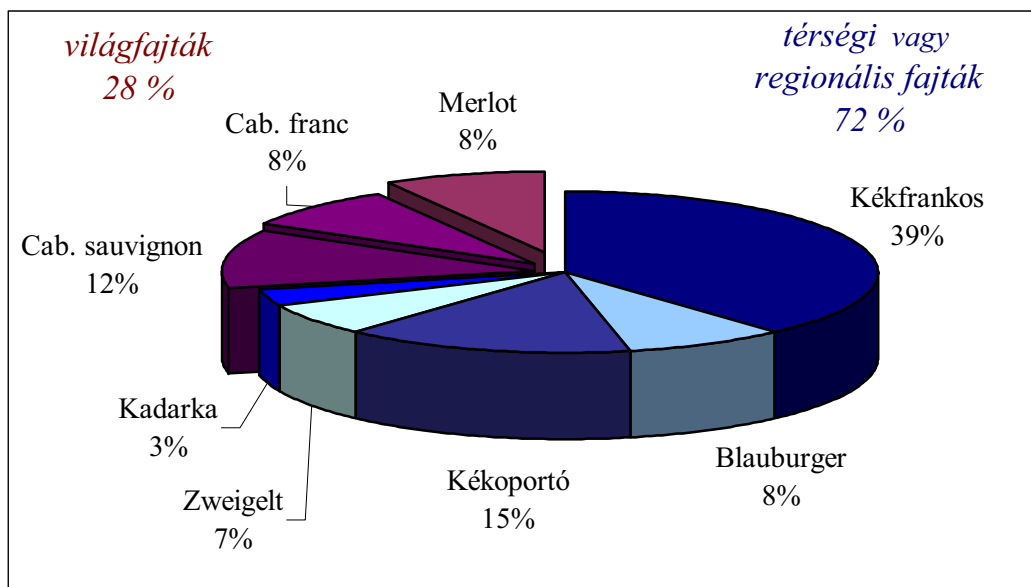
10. ábra: A II. Egri Bikavér házasítás fajtaösszetétele

A III. házasítást négy, kizárólag regionális fajtából készítettük, kivéve a 2003-as évjáratban, mikor a Kékmedoc-ot, mint ötödik regionális fajtát is felhasználtuk. Így nem csak a tömegtermelési időszakra jellemző fajták kaptak ebben a házasításban szerepet, hanem az új fajtának számító Blauburger is, valamint a tömegtermelési időszakot megelőzően, a korábbi évszázadokban jelentős mértékben termelt Kadarka és Kékmedoc fajták is (11. ábra).



11. ábra: A III. Egri Bikavér házasítás fajtaösszetétele

A IV. házasítást nyolc fajtából állítottuk össze a jelenlegi és a jövőbeli borvidéki fajtaösszetételből adódó lehetőségek alapján. Ez a házasítás kb. 70%-ban a regionális fajtákat, és kb. 30%-ban az ún. világfajtákat tartalmazta (12. ábra).



12. ábra: A IV. Egri Bikavér házasítás fajtaösszetétele

Az „Egri Bikavér” fajtahasználatáról azért kell idézőjelben írni, mert a kísérlethez felhasznált borok mindegyike mikrovínifikációban készült, azokat különböző méretű üvegballonokban tároltuk. Ezzel a módszerrel kizárólag a szőlőből, illetve az erjedésből származó aromák kerültek a borokba, így elkerültük a különböző érlelési technológiákból származtatható aromák befolyásoló hatását. Így a fajtahasználatból adódó különbségeket tisztábban észlelhattük.

4.3. A szőlőtermesztési technológia terméskorlátozási és szüreti időpont megválasztásával kapcsolatos kísérleteinek beállítása és módszerei

A kísérletet Blauburger szőlőfajtán állítottunk be, melyet Ausztriában, Klosterneuburgban nemesítettek Kékfrankos és Kékoportó fajták keresztezésével. A két szülő kedvező tulajdonságait hordozó vörösborszőlő-fajta vizsgálatát Egerben az 1970-es évek végén kezdtük meg. A fajta értékelését az Egri borvidéken a minőségi vörösbor előállítására alkalmas fajtakör bővítésének szükségessége indokolta. A korábbi években számos szőlészeti és borászati kísérletben is vizsgált fajtát 1998-ban egy fűrtterhelési és a szüreti időpont megválasztásának hatását párhuzamosan értékelő kísérletbe vontuk be.

A kísérletet az egri, kölyuktetői termőhelyen 2x1 méter térállású, 1993-ban eltelepített, ernyőművelésű ültetvényben végeztük. A rügyterhelés 6 rügy/m², a fűrtterhelés átlagosan 24 fűrt/tőke volt, amit 1 fűrt/termőhajtásra, átlagosan 12 fűrt/tőkére csökkentettünk. A kéttényezős (fűrttrikítás, szüreti időpont), kétkezeléses kísérletet véletlen blokk elrendezésben, három ismétlésben állítottuk be. A különböző kezelések jelölései és jelentésük:

- I/1. nem fűrttrikított szőlő, első szüreti időpont,
- II/1. fűrttrikítás termőhajtásonként egy fűrtre, első szüreti időpont,
- I/2. nem fűrttrikított szőlő, második szüreti időpont,
- II/2. fűrttrikítás termőhajtásonként egy fűrtre, második szüreti időpont.

A szüretet követően a borokat azonos technológiával készítettük el minden egyes kezelés esetében (3x20 kg cefre kezelésként) az alábbiak szerint: bogyózás → cefreképezés (50 mg/kg SO₂) → fajélesztős beoltás (30g/hl Uvaferm BDX) → tápanyag (20g/hl Uvavital) → almasavbontás főerjedés kezdetén (Uvaferm MLD) → 14-16 napos héjontartás azonos erjedési és héjontartási hőmérséklet mellett, napi három csömöszöléssel → préselés (max. 2 bar nyomásig) → tárolás üvegballonban → almasavbontás kontrollálása → almasavbontás lezajlása után a bor kénezése 30 mg/l szabad kénessav szintre → első és második fejtés → öntisztulás után érzékszervi és analitikai értékelés.

4.4. A vörösbor-készítési technológia héjontartási kísérletének módszerei

A kísérletben a héjontartási idő hatását vizsgáltuk a bor összetételére és minőségére a 2002-2004. évjáratokban. A kísérlet alapjául szolgáló Kékfrankos fajtából homogén cefrét készítettünk. A cefrét beoltottuk UVAFERM BDX fajélesztővel, majd kezelésként 3x20 liter cefrét külön erjesztőedénybe tettünk. A héjonerjesztést ezekben a 20 literes műanyag edényekben végeztük, napi háromszori csömöszölés mellett. Az erjedés 3. napján a kezeléseket beoltottuk UVAFERM MT-01

almasavbontó baktérium tenyésztettel. A cefréket a borok megnevezésének megfelelően a 8., 14., 23., és a 30. napon préseltük. A színlevet és a préslevet összekevertük. A borok biológiai almasavbomlásának lezajlása után elvégeztük az alapkénevezést, majd az öntisztulás és a második fejtés után az analitikai és érzékszervi bírálatot.

4.5. Az alkalmazott analitikai és érzékszervi vizsgálati módszerek

4.5.1. Analitikai vizsgálati módszerek

4.5.1.1. Rutinanalitikai vizsgálatok

Az alkoholtartalmat lepárlásos módszerrel (MSZ 9458-1972), a cukortartalmat Rebelein módszerrel (MSZ 9479-1980), a titrálható savtartalmat indikátoros titrálással (MSZ 9472-1986), az extrakt-tartalmat piknométeres módszerrel (MSZ 9463-1985), a szabad és összes kénessavtartalmat jodometriás titrálással (MSZ 9465-1985), az illósav-tartalmat lepárlásos módszerrel (MSZ 9473-1987) határoztuk meg. A pH értékek meghatározása (MSZ 14849-1979) RADELKIS OP211/2 típusú pH-mérő készülékkel történt.

4.5.1.2. Műszeres analitikai vizsgálatok

A borok színintenzitásának mérése (MSZ 14848-1979), a polifenoltartalom meghatározása (MSZ 9474-1980), illetve az antocianin- és leukoantocianin-tartalom meghatározása (MSZ 14881-1989) spektrofotometriás módszerrel történt.

Antocianinok analízise HPLC módszerrel

A meghatározás azon az elven alapszik, hogy a bor etanoltartalmának csökkentése után az antocianin vegyületek szilárd fázisú extrakcióval (SPE) kivonhatók. A célvegyületek az extraktumból folyadékkromatográfiásan közvetlenül mérhetők. A vegyületek kvalitatív meghatározása retenciós idők alapján történhet.

Kiindulási minta: 100 ml bor. Eszközök: rotációs vákuumbepárló, SPE cartridge (Merck LiChrolut RP-18 500 mg vagy Supelclean LC-18 SPE tube 500 mg), 5.0 tisztaságú nitrogén (palackban), Durapore 0.22µm membránszűrő, üvegfecskendő, 13 mm-es acél szűrőtartó, 1.5 ml-es, 4 ml-es és 25 ml-es fiolák (1-1 db/minta). Vegyszerek: desztillált (ioncserélt) víz, metanol/0.01% HCl, ecetsav, acetonitril, foszforsav.

Mintaelőkészítés: A bor etanol tartalmának csökkentése rotációs vákuum desztillációval (kiindulási térfogat: 100 ml, végső térfogat: 25 ml, vízfürdő: 40°C). Az SPE cartridge kondicionálása 3 lépésben: a) 3 ml etil-acetát; b) 3 ml etanol/víz (60:40) elegy; c) 3 ml desztillált víz (1-2 csepp/mp sebességgel, amely enyhe nitrogén túlnyomással biztosítható). A bepárolt borminta felvitele az SPE oszlopra (1-2 csepp/mp sebességgel, amely enyhe nitrogén túlnyomással

biztosítható). Az SPE cartridge mosása 3 ml desztillált vízzel (1-2 csepp/mp sebességgel, amely enyhe nitrogén túlnyomással biztosítható). Az SPE cartridge szárítása nitrogénáram és papírvatta segítségével (kb. 5 perc). Az egyszerű fenolok leoldása az SPE cartridge-ról 3 ml etil-acetáttal, 4 ml-es fiolába. Az etil-acetátos leoldás után a SPE cartridge szárítása nitrogénáram és papírvatta segítségével. Az antocianinok leoldása 3 ml metanol/0.01 % HCl-el 4 ml-es edénybe. Az extraktum térfogatának csökkentése kb.0.5 ml-re nitrogénáram alatt. Az extraktum szűrése Durapore 0.22 µm membránszűrő segítségével 1.5 ml-es fiolába.

HPLC analízis: előtétkolonna: Hypersil 5 ODS (40X4mm, 5µm), kolonna: Spherisorb ODS 2 (250x4mm, 5µm), módszerfile-név: antoc.m, eluens: A:10 % CH₃COOH/ 1 % H₃PO₄/ víz elegye, B: CH₃CN, lineáris gradiens: 0-40 perc 5-55 % B; 40.1-50 perc 5 % B, áramlás sebessége: 0.7 ml/perc, nyomáshatár: max. 250 bar, nyomásesés: kb. 190 bar, hőmérséklet: 40°C, injektált mennyiség: 10µl, deutériumlámpa adatai: 530 nm (Bw:20 nm).

Adatok kiértékelése a komponensek azonosításával standard kromatogram retenciós idő alapján, (standard oldat: Blauburger bogyóhéj extraktum). A komponensek mennyiségi jellemzése a legintenzívebb komponens csúcsterületére vonatkoztatott relatív csúcsterületek alapján történhet.

Tannin indexek meghatározása (PÁSTI, 2003)

HCl index: a mérés elve azon alapszik, hogy a procianidinek erősen savas közegben instabillá válnak. A kicsapódási sebesség a polimerizációs fok függvénye. Értéke 5-40 között szokásos. A 35 feletti index érték túlpolimerizált, kicsapódásra hajlamos tanninokra utal. Az újborkban mérhető jellemző index 5-10 közé esik. Egy érlelt, kellően polimerizált tanninokkal rendelkező vörösbor HCl indexe általában 10-25.

A mérés során 10 ml borhoz 15 ml 12N HCl-t, valamint 5 ml vizet adunk. Az oldatot 30-szorosára hígítva azonnal mérjük 1 cm-es küvettában, 280 nm-en (d_0 érték). A mérést megismételjük egy olyan mintával, ahol a hígítás előtt a savazott oldat 7 órát állt, majd lecentrifugáljuk (d_1 érték). A HCl index kiszámításához használt képlet:

$$\frac{(d_0 - d_1)}{d_1} \times 100$$

Zselatin index: a mérés azon alapszik, hogy a tanninok – kondenzáltságuktól függően – a fehérjékkel szemben különböző reakcióképességűek. A bor kondenzált tanninjai a zselatinnal stabil és jól reprodukálható vegyületet képeznek és kicsapódnak. A zselatin index a tanninok reakcióképességére utal, amely egyébként szerepet játszik a „húzósság” érzet kialakításában. Az index értékei 25-80 között mérhetők, a bor eredete és a borkészítési módszer függvényében. A 60 feletti értékek reakcióképes tanninokra, ezzel együtt húzós, durva vörösborra utalnak. 35 alatt a bornak nincs tartása, és benne az üres és keserű jelleg is megjelenhet. A 40-60 közötti közepes

zselatin indexek a tanninok korlátozott reakcióképességére utalnak, s általában ezek jellemzik az értékes, bársonyos és telt vörösborokat, noha vékonyabb borokban is találhatók ilyen értékek.

A mérés során 50 ml vörösborhoz hozzáadunk 1 ml, 18 g/l-es zselatinoldatot. Három napos állás után lecentrifugáljuk, majd hígítjuk és az abszorbanciát spektrofotométeren, 765 nm-en mérjük (c_1 érték). A c_0 értéket az adott bor zselatinos kezelése nélkül mért adata szolgáltatja. A zselatin index kiszámításához használt képlet:

$$\frac{(c_0 - c_1)}{c_0} \times 100$$

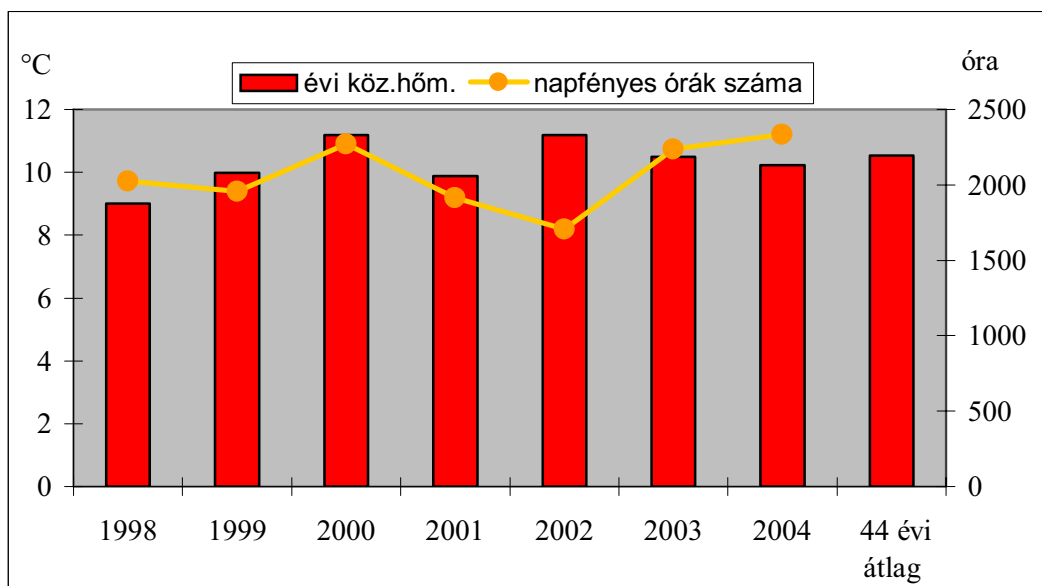
4.5.2. Érzékszervi bírálati módszerek

A kísérletben szereplő borok érzékszervi tulajdonságainak kiértékelése 20 pontos bírálati módszerrel és profil analízis segítségével történt. Utóbbi értékelési módszer azért szükséges, mert míg a 20 pontos módszer a borokról alkotott összbenyomásról tájékoztat, a profil analízis a borok illat- és ízösszetevőinek részletes elemzésére is lehetőséget nyújt. Tulajdonképpen 5 pontos bírálati módszerként fogható fel, mely során a kiválasztott paramétereket a bírálók 0-5 pontig értékelik. A különböző tulajdonságokra adott pontszámok átlagai minden tétel esetében egy pókháló ábrán jelennek meg. Az ábra középpontján a nulla érték, a kör külső ívén a maximálisan adható 5-ös érték helyezkedik el. A tengelyek jelentik az értékelte tulajdonságokat, a rajtuk elhelyezkedő pontszámokat összekötve jelenik meg az adott bor „profilja”. A minél nagyobb területet lefedő és a körformához minél jobban hasonlító profil jobb minőségű, illetve harmonikusabb bor benyomását adja.

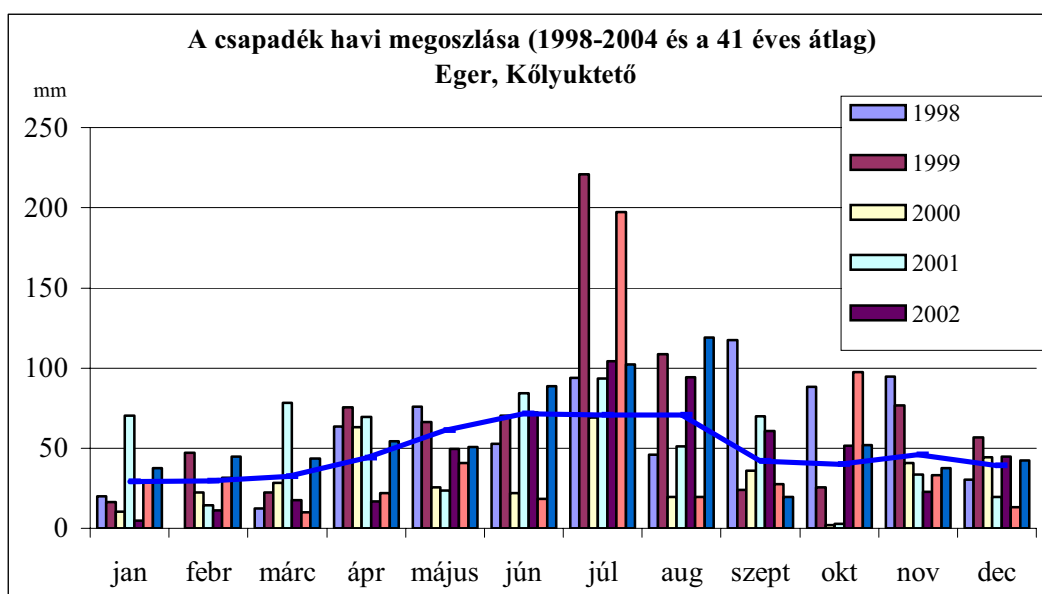
4.6. A kísérletek éveinek évjáráthatásai

A bevezetőben megállapítást nyert, hogy a borminőséget befolyásoló tényezők vagy tényezőcsoportok együttes hatásukkal alakítják ki a bor minőségét. Az emberi tényezők összessége, azaz az alkalmazott szőlőtermesztési és borkészítési eljárások láncolata befolyásolhatja e tényezők hatásának súlyát, részarányát egy-egy bor esetében. Megtervezésük is emberi tényező, hiszen a megtermelni kívánt bor minőségét a termőhely kiválasztásától a fajta kiválasztásán, a megtervezett technológián keresztül az ember befolyásolni tudja, ezek a tudatos szőlő- és bortermelő legfontosabb eszközei. Az éghajlati és időjárási tényezőket azonban nem tudja irányítani és megtervezni, csak megfigyelni és mérni. Ide tartozik a talaj- és levegőhőmérséklet, a levegő páratartalma, a szél iránya, erőssége, a napsütéses órák száma, a szőlőültetvény, esetlegesen egy-egy szőlőtőke mikroklimatikus tényezői. A mért és megfigyelt adatokból összegzéseket végezhet, ezáltal újabb adatokhoz juthat, például az évi középhőmérsékletre, az effektív hőösszegre, a csapadék mennyiségére, az egyes tényezők éven belüli és évjáratok közötti megoszlására

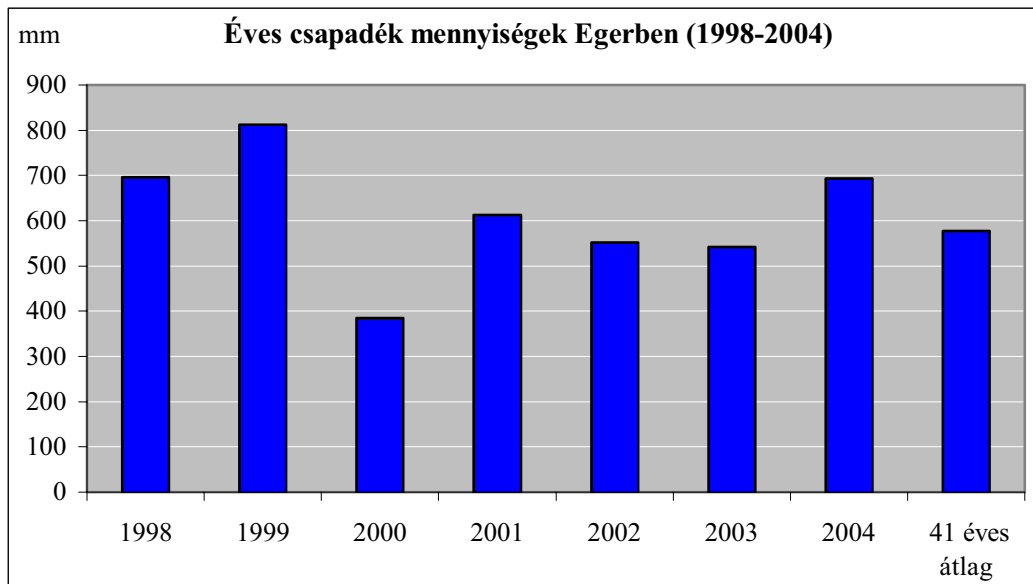
vonatkozóan. Ezekből következtethet az éppen aktuális termelési ciklus várható évjáráthatásaira. Ennek alapján, ha szükségesnek látja be tud avatkozni a szőlőtermesztési technológiába (pl. szárazság esetén a sorköz füvesítés megszüntetése beszántással, vagy csapadékban gazdag nyár esetén a sorközöket elgyomosíthatja és kaszálással művelheti a vegetáció második felében, vagy kevésnek tűnő effektív hőösszeg esetén a zsendülés kezdetén újabb fűtritikítást végezhet stb.). Az évjárat hatásának Magyarországon azért van nagyobb jelentősége, mert a szőlőtermelési zóna északi határán helyezkedik el (KOZMA, 1991), és ezért alakulhatnak ki jelentős különbségek az egyes évjáratok között. Ezt az alternálást fokozza, sőt hektikussá teszi a globális klímaváltozás (BÁLO, 2002). PELLE és szerzőtársai (2003) 1972-től 2002-ig jellemezték az évjáratok hatásait az egri vörösborok, elsősorban az Egri Bikavér minőségére. Jelentős eltéréseket tapasztaltak elsősorban néhány negatív hatású évjárat esetében. DULA (2003) táblázatban elemzi az Egri Bikavér minőségű – a hegybírók általi minősítéssel Egri Bikavér készítésére alkalmasnak talált – szőlőkből készült borok mennyiségét az 1997 és 2001 közötti években. Megállapítja, hogy az Egri borvidéken összesen megtermelt kékszőlőre vonatkoztatva, évjáratától függően 17-61% arányban készítették, pontosabban készíthettek csak Egri Bikavér bort. A negatív hatásokkal teli, gyenge 2001-es évjáratban például a megtermelt kékszőlőnek csak 17%-ából készült Egri Bikavér. A következő ábrák (13., 14. és 15.) a legfontosabb meteorológiai tényezők változását mutatják be 1998-2004 között Egerben. Megjegyzendő, hogy a dolgozatban szereplő különböző szőlészeti és borászati kísérleteket ebben az időszakban végeztük. A három ábrából megállapítható, hogy az évjáratok között jelentős eltérések voltak a csapadék mennyisége, az évi középhőmérséklet és a napfényes órák vonatkozásában egyaránt. Ezek az összesített adatok azonban sokszor félrevezetőek, az egyes meteorológiai tényezők havi változása már pontosabb képet ad az évjáráthatásról. Ezt a megállapítást alátámasztják például a héjontartási kísérletek polifenol és színintenzitás értékeinek változásai. SZILÁGYI és munkatársai (2005) a különböző termőhelyen termelt Kékfrankos borok három évjáratának polifenol összetételét vizsgálták kromatográfiás módszerekkel. Az eredmények főkomponens analízisével (PCA) megállapították, hogy a borok polifenol összetételében az évjáráthatás egyértelműbb volt, mint a termőhelyi hatás.



13. ábra: Az évi középhőmérséklet és a napfényes órák számának változása, 1998-2004 (FVM SZBKI, Eger)



14. ábra: A csapadék havi megoszlása, 1998-2004 (FVM SZBKI, Eger)



15. ábra: Éves csapadékmennyiségek, 1998-2004 (FVM SZBKI, Eger)

A termőhelyi, szőlőtermesztési és borászati kísérletek évjáratainak jellemzése:

1998: Hűvös, csapadékos évjárat. A meleg tavaszt és a nyár kezdeti időszakát a sokéves átlagtól hűvösebb, csapadékosabb hónapok követték. Az előző évi kedvező rügydifferenciálódás következtében nagy mennyiségű termés fejlődött a tőkéken. Az előbb felsorolt tényezők miatt botrytis-szel fertőzött, gyenge minőségű szőlő termett.

1999: Az évet csapadékos tavasz és nyár jellemezte. A napsütéses órák száma, illetve az évi középhőmérséklet a sokéves átlagnak megfelelően alakult. A csapadék heves záporok formájában, rövid idő alatt hullott. A csapadékos nyarat kifejezetten meleg, száraz augusztus vége, szeptember és október követte, mely rendkívül kedvezően hatott a szőlő minőségének alakulására. Magas mustfokú, nagy színanyag tartalmú, hosszú ízű borok termettek.

2000: Az átlagostól jóval magasabb évi középhőmérséklettel és több napsütéses órával bíró, meleg, száraz évjárat volt. Az előző évi kedvező rügydifferenciálódásnak megfelelően nagy mennyiségű termés fejlődött a tőkéken. A növényvédelmi szempontból is kedvező évjáratban a termés minőségét semmilyen betegség nem rontotta. A hosszú, meleg, száraz, ősz miatt kiemelkedően magas minőségű borok születtek.

2001: Az átlagostól hűvösebb, kevesebb napfényes órával bíró évjárat volt. A csapadék eloszlása augusztusig megfelelően alakult. Az előző évi kedvező rügydifferenciálódás következtében nagy mennyiségű szőlőtermés fejlődött a tőkéken, mely a hűvös, csapadékos augusztus végi és szeptemberi időjárás miatt nem tudott megfelelően beérni. Ennek az időszaknak köszönhetően a botrytis fertőzése is jelentős volt. Az átlagostól jóval nagyobb mennyiségű, de gyengébb minőségű borok termettek.

2002: Meleg évjárat volt, annak ellenére, hogy a napsütéses órák száma alacsonyabb volt az átlagostól. Ez annak köszönhető, hogy július elején és augusztus közepétől szeptember harmadik dekádjáig rendkívül magas volt a hőségnapok száma. Az átlagos csapadékmennyiség kedvezően oszlott meg. A július végi, augusztus eleji csapadékosabb időszakot szerencsére száraz időszak követte. Ebben az augusztusi-szeptemberi időszakban az igen magas hőmérsékletnek köszönhetően ritkán tapasztalható légköri aszály alakult ki. A szőlőtőkéken lévő, viszonylag nagynak mutakozó termés töppedése miatt a közepes termésmennyiség mellett igen jó minőségű borok termettek. Kivételt képeznek a későbbi szüretre szánt kékszőlők, melyek minőségét a szeptember végi, október eleji kevés, de szinte mindennapos csapadék miatt fellépő botrytis-fertőzés jelentősen rontotta.

2003: Az átlagosnál csapadékosabb, meleg nyarú, napsütésben gazdagabb évjárat volt. A csapadék eloszlása érdekesen alakult, júliusban és októberben esett nagy mennyiségű eső. A júliusi esőket hőségnapokban gazdag augusztus követte, mely kedvezett az előző évi jó rügyszerenciálódásból származó nagy termésmennyiség megfelelő beérésének. A későbbi szüretre kint hagyott szőlők viszont az októberi csapadékos időjárásnak köszönhetően fellépő botrytis fertőzés miatt veszítettek minőségükből. A korai és középérésű fajták tekintetében rendkívül jó, a késői érésű fajták esetében jó évjáratnak minősült.

2004: Ellentmondásokban gazdag évjárat volt. Az átlagostól magasabb csapadékmennyiség zöme a nyári hónapokban (június, július, augusztus) esett, sokszor heves záporok formájában. Ennek ellenére a napsütéses órák száma magasabb volt, mint az előző években. A rendkívül csapadékos nyár kedvezett a leggyakoribb gombabetegségek fertőzésének. Az évi középhőmérséklet alacsonyabb volt, mint a 44 éves átlag. A borongós, hűvösebb, és októberben az átlagtól csapadékosabb időjárás miatt a tőkéken lévő nagyobb termésmennyiség nagyon lassan érlelődött. Az évjáratban csak a jó termőhelyeken lévő, és megfelelő terméskorlátozásban részesített ültetvények termettek jó minőségű bort.

5. KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK

5.1. A termőhelyi kísérletek eredményei

A dolgozat módszertani fejezetében bemutatott hat egri borvidéki termőhelyen létesített Kékfrankos ültetvényeket és az itt termett borokat hasonlítottuk össze.

5.1.1. A szőlőtermés mennyiségi vonatkozásainak elemzése

A kísérleti ültetvények termésmennyiségét és egyéb termésmutatóit a 3. táblázat tartalmazza. Az adatokból látható, hogy a fűrtterheléstérésünk ellenére sem sikerült a nem intézeti ültetvényeken pontosan beállítani, ezért 2004-ben már saját magunk végeztük el ezt a munkát. Ennek ellenére az eredmények értékelhetőek, sőt a 2002-es évjárat eredményei kifejezetten érdekesnek és hasznosnak bizonyultak. A Síkhegyi termőhelyen például hiába hagytak az ültetvényen nagy fűrtterhelést, mert a fűrtök és a bogyók nagysága a fajtára jellemző értékek alatt maradt, így a termésmennyiség nem érte el a fűrtszámból következtethető mértéket. A táblázat termésmennyiségeinek adatait elemezve megállapíthatjuk, hogy évjáratától függetlenül az egyes termőhelyek között még teljesen azonos fűrtterhelés esetén is nagy szórás tapasztaltunk (2004). Ez a rendkívül nagy szórás a fűrtátlag tömegek alakulása miatt jött létre, ami valószínűleg jelentős összefüggésben áll a bogyótömeggel is. Megállapíthatjuk azt is, hogy az egyes évjáratok között is jelentős mértékű különbségek voltak a termésmennyiségben. Ez kiemelten vonatkozik a 2004-es évjáratra, amikor rendkívül alacsony volt a termés mennyisége (ebben az évben ez országos tendencia volt).

3. táblázat: A Kékfrankos kísérleti ültetvények termésmennyiségének és egyéb termésmutatóinak alakulása

Termőhely	Termésmennyiség (kg/m ²)			Fűrtszám (fűrt/tőke)			Fűrtátlag tömeg (g)		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Kőlyuktető	0,98	0,93	0,38	19,0	12,5	12	173,2	268,0	115,0
Nagy-galagonyás	0,75	1,34	0,68	13,6	14,6	12	161,8	275,0	170,0
Nagy-Eged alsó	0,68	1,03	0,34	16,0	13,8	12	150,0	223,0	85,0
Nagy-Eged felső	0,61	0,78	0,28	11,6	16,4	12	162,1	142,0	70,0
Síkhegy	1,12	1,07	0,58	32,3	12,9	12	119,4	248,0	105,0
Tóbérc	1,46	1,35	0,60	15,6	16,8	12	250,0	241,0	154,0

Következtetésképpen megállapíthatjuk, hogy a szőlőültetvény tulajdonosának vagy művelőjének nagyon jól kell ismernie a termőhelyet ahhoz, hogy sikeresen gazdálkodjon, sikeresen tervezze meg a tőkék rügy- és fűrtterhelését, a megtermelni kívánt szőlő mennyiségét és minőségét. Az itt bemutatott adatok is jó jellemzést adnak egy-egy termőhelyről.

5.1.2. A borok általános jellemzése évjáratonként

Az értékelést az érzékszervi bírálatok eredményeivel összhangban, a 4. és az 5. táblázatok alapján végeztük el.

A 2002. évjárat Kékfrankos borainak értékelése: Megállapítható, hogy a hat különböző termőhelyről származó Kékfrankos bor analitikai paramétereiben egyértelműen különbözik egymástól. A Tóbérc és Kőlyuktető termőhelyekről származó Kékfrankos borok ízben rövidek, kevésbé koncentráltak, ezt támasztják alá az alkoholtartalom és titrálható savtartalom alacsonyabb értékei is. A polifenol összetevők vizsgálatainak eredményeit az érzékszervi bírálat profil analíziseivel (lásd később) összevetve megállapíthatjuk, hogy a polifenolvegyületek kisebb mennyisége kevésbé telt, tanninérzetben gyengébb, vékonyabb borokban mutatkozik meg. A Kőlyuktetői bor rendelkezik a legkevesebb, de egyben a leghúzóssabb tanninokkal. A Síkhegyi Kékfrankos tanninjai az átlagosnál durvábbak voltak, ezt igazolja, hogy ebben a borban mértük a legmagasabb összes polifenol indexet, viszonylag alacsony zselatin index mellett. A Nagy-Eged két termőhelyéről és a Nagyalagonyásról származó borok kiemelkednek a többi közül. Ezekben a borokban mértük a legharmonikusabb összetételt az összes polifenol index, a zselatin index és a sósav index esetében.

A 2003. évjárat Kékfrankos borainak értékelése: Az alkoholtartalom és a cukormentes extrakt értékei minden bor esetében megfelelőek, előbbi a Tóbérci, utóbbi a Síkhegyi bornál a legmagasabb. A színintenzitás értékei elmaradnak az évjáratban elvárható értékeknél ami a viszonylag késői szüretnek és az október eleji esőzés nyomán fellépő botrytis-fertőzésnek köszönhető. A színárnyalat 0.8 feletti értéke a bor barnulási hajlamára, illetve a szőlő túlérlett állapotára utal (Kőlyuktető, Nagyalagonyás, Tóbérc). A polifenol összetevők adatait a profil analízisekkel összevetve megállapítható, hogy az alacsony antocianin tartalom kevésbé telt, tanninérzetben gyengébb, vékonyabb borban mutatkozik meg (Kőlyuktető). A Tóbérci bor esetében a polifenol összetétel kedvezőtlen arányát az alacsony savtartalom ellensúlyozza, míg a Kőlyuktetői bor erőteljes savai kihangsúlyozzák azt. A borok összes polifenol index, zselatin index és sósav index értékei az irodalomban megfelelő polifenol struktúrával jellemzett borok paramétereinek megfelelően alakultak.

A 2004. évjárat Kékfrankos borainak értékelése: Az alkoholtartalom a Kőlyuktető és a Nagyalagonyás, a cukormentes extrakt értékei a Kőlyuktető és a Síkhegy, a színintenzitás a Kőlyuktető, a Nagyalagonyás és a Síkhegy esetében nem érte el az Egri Bikavérnek megfelelő szintet. A rutin analitikai paraméterekben jó eredményt a Nagy-Eged alsó és a Nagy-Eged felső borai mutattak. A színárnyalat 0.8 feletti értéke a bor barnulási hajlamára, illetve a szőlő túlérlett állapotára utal (Kőlyuktető, Nagyalagonyás, Tóbérc, Síkhegy). Az antocianin tartalom és az összes polifenol index a két Nagy-Egedi termőhely kivételével alacsony volt. A szőlőfeldolgozás során alkalmazott hosszú idejű héjontartás (30 nap) eredményeként a polimer% értékei minden borban megfelelően alakultak. A késői szüretnek, a megfelelő fenolos érettség kivárásának köszönhetően a borok zselatin és sósav indexei is jó tartományban találhatók. Ezek a termőhelytől függetlenül azt igazolják, hogy egy viszonylag gyenge évjáratban is lehet finom tanninérzetű borokat készíteni.

4. táblázat: Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok rutin analitikai vizsgálati eredményei (2002-2004)

Vizsgált paraméterek	Évjárat	Kőlyuk-tető	Nagy-galagonyás	Nagy-Eged alsó	Nagy-Eged felső	Síkhegy	Tóbérc
Alkoholtartalom V/V%	2002	11,33	12,19	12,29	12,20	11,97	11,36
	2003	12,41	13,48	13,52	14,26	13,87	14,69
	2004	10,82	11,46	14,85	14,35	12,73	12,94
Cukortartalom g/l	2002	2,7	2,8	2,7	2,8	2,5	1,7
	2003	2,3	2,8	3,6	3,5	4,0	2,4
	2004	2,2	2,5	4,2	4,0	2,5	3,0
Cukormentes extrakttartalom g/l	2002	21,94	25,72	25,06	24,44	23,70	23,98
	2003	22,68	21,40	22,94	23,04	24,36	23,36
	2004	21,74	23	29,10	36,58	22,48	23,28
Titrálható savtartalom g/l	2002	4,6	5,1	5,3	5,1	5,6	4,1
	2003	4,4	4,1	4,9	5,1	4,5	4,0
	2004	4,9	5,0	7,2	7,2	5,3	5,1
Illósav tartalom g/l	2002	0,61	0,51	0,42	0,42	0,45	0,58
	2003	0,35	0,51	0,47	0,35	0,47	0,38
	2004	0,52	0,69	0,38	0,56	0,60	0,54

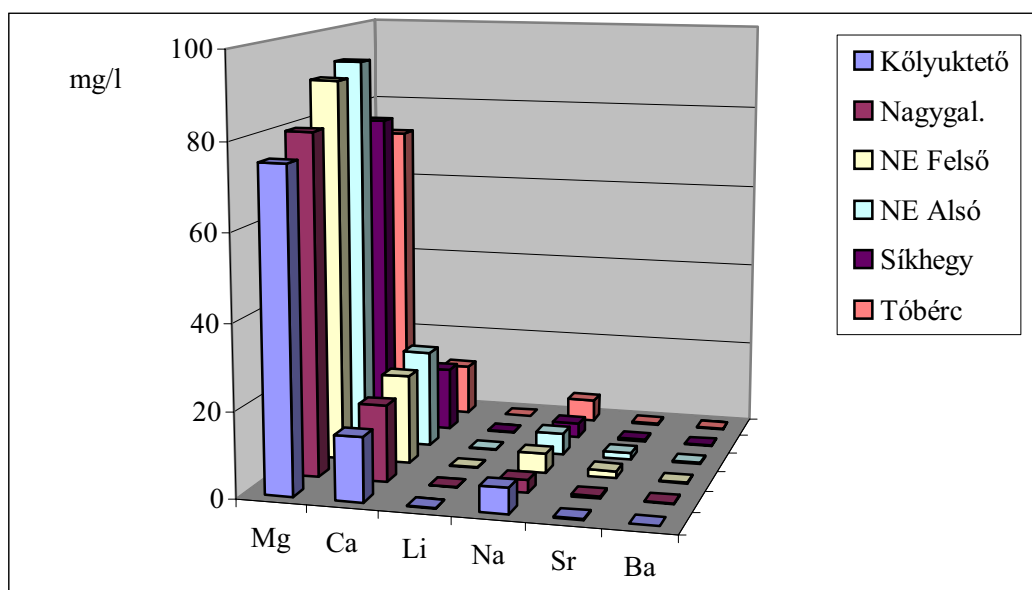
5. táblázat: Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok színanyag és polifenol összetevői (2002-2004)

Vizsgált paraméterek	Évjárat	Kőlyuk-tető	Nagy-galagonyás	Nagy-Eged alsó	Nagy-Eged felső	Síkhegy	Tóbérc
Színintenzitás	2002	4,29	5,69	6,04	6,16	5,67	3,91
	2003	2,81	2,44	3,36	3,83	3,23	2,38
	2004	2,69	2,31	7,70	5,24	3,79	6,25
Színárnyalat	2002	0,67	0,71	0,70	0,70	0,70	0,86
	2003	0,82	0,94	0,68	0,73	0,72	1,05
	2004	0,83	1,02	0,67	0,76	0,80	0,89
Antocianintartalom mg/l	2002	184,2	183,9	205,2	208,3	156,3	150,1
	2003	121,9	189,6	212,0	208,4	216,1	165,8
	2004	138,4	169,3	274,5	213,4	177,2	146,3
Polimer %	2002	18,67	23,03	19,91	20,74	23,21	19,55
	2003	11,15	13,47	10,23	11,80	10,18	9,00
	2004	23,19	21,22	29,58	28,34	25,28	32,42
Összes polifenol index	2002	27,43	32,59	33,49	30,37	34,01	28,26
	2003	27,73	29,04	28,94	31,89	31,36	28,76
	2004	30,40	31,90	62,10	54,30	39,10	46,10
Zselatin index	2002	50,70	42,22	48,23	46,36	26,71	49,53
	2003	34,06	47,83	42,57	40,75	39,15	40,76
	2004	45,54	55,28	45,74	61,17	46,94	46,00
Sósav index	2002	9,40	24,46	17,29	17,42	15,52	18,32
	2003	19,23	14,68	14,70	16,31	14,05	13,95
	2004	17,74	17,72	25,20	24,92	23,44	33,12

5.1.3. A kísérleti borok néhány kation tartalmának és polifenoltartalmának évjáratonkénti elemzése

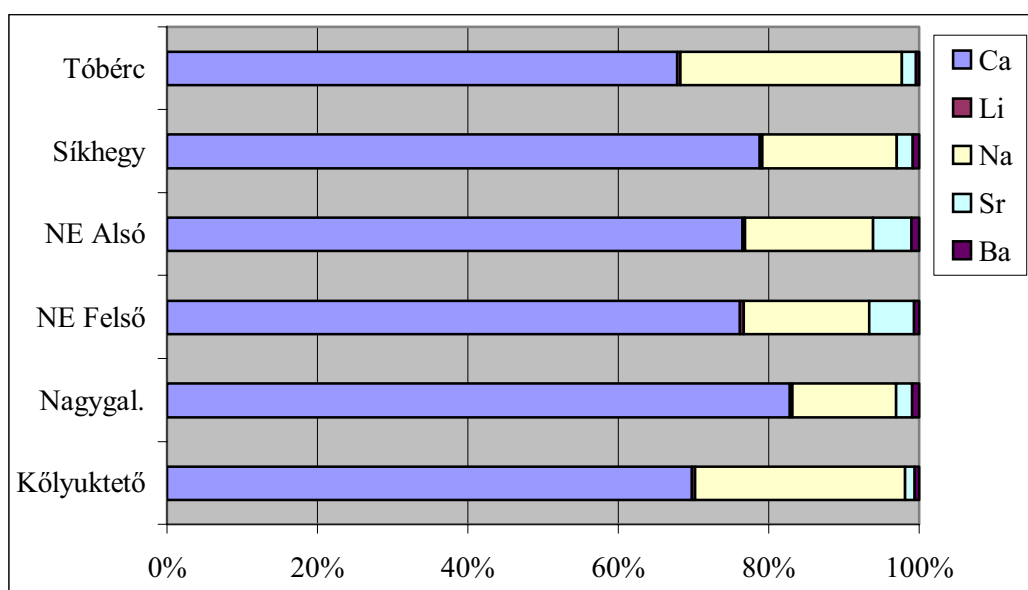
A 2002. évjárat Kékfrankos borainak értékelése: A 16. ábrán látható, hogy a különböző termőhelyeken termelt borokban a vizsgált kationok tartalma jelentős eltéréseket mutat. Ez azonban nem ad egyértelmű támpontot a termőhelyek jellemzésére, ezért az egyes elemek mennyiségét – a legnagyobb mennyiségben jelen lévő magnézium kivételével – összeadtuk, és az így kapott „összes” mennyiségen belül kiszámítottuk a vizsgált elemek megoszlását. Ezt 100%-ig halmozott sávdiagramon ábrázoltuk (17. ábra). Megállapíthatjuk, hogy a hasonló talajtani adottságokkal bíró

termőhelyeken a vizsgált elemek megoszlása hasonlóságot mutat. Mivel a borok aromáinak többsége az élesztőgombák enzimszisztemje által katalizált erjedésnél keletkezik, az enzimeknek pedig fontos alkotórésze egy-egy kation (egyik legfontosabb az egri talajokban és borokban nagy mennyiségben előforduló magnézium, arányát a megoszlási diagramban a többi kation megoszlásának jobb értékelhetősége miatt nem ábrázoltuk), ezáltal feltételezhető az összefüggés a termőhely talajának kation-tartalma, a borok kation-tartalmának megoszlása és a borok aroma összetétele között. Meg kell jegyezni, hogy ezek a vizsgálatok és megoszlási számítások csak tájékoztató jellegűek, de rámutatnak arra, hogy a jövőben mélyrehatóbb, sokkal részletesebb vizsgálatokat kell végezni ezen a területen.



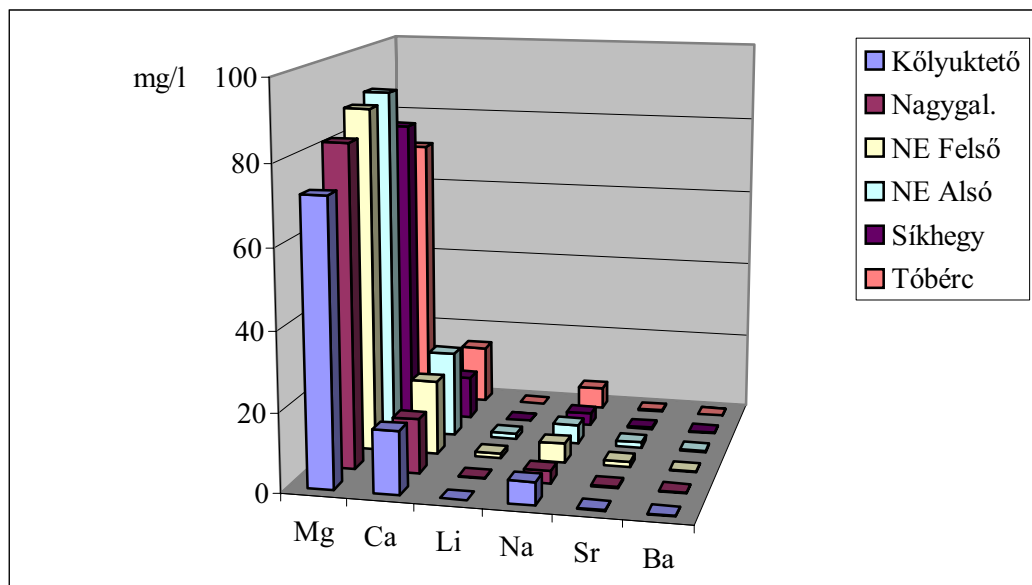
16.ábra:

Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok kation tartalma, 2002



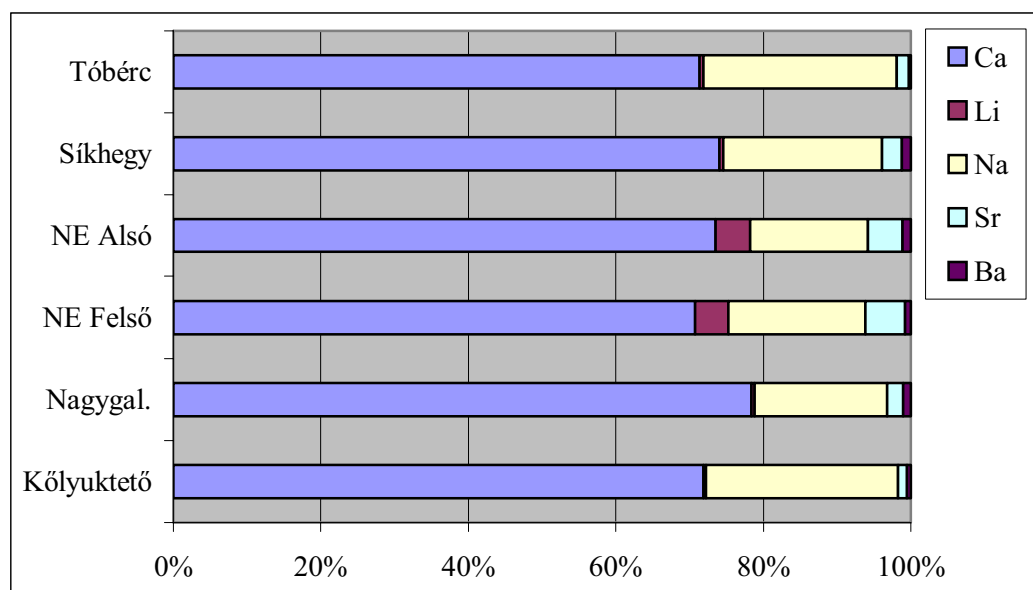
17. ábra: Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok kation megoszlása (magnézium nélkül), 2002

A 2003. évjárat Kékfrankos borainak értékelése: Hasonlóan az előző évjáráthoz a 2003-as évjárat borainak kation tartalmában is jelentős eltéréseket tapasztaltunk (18. ábra).



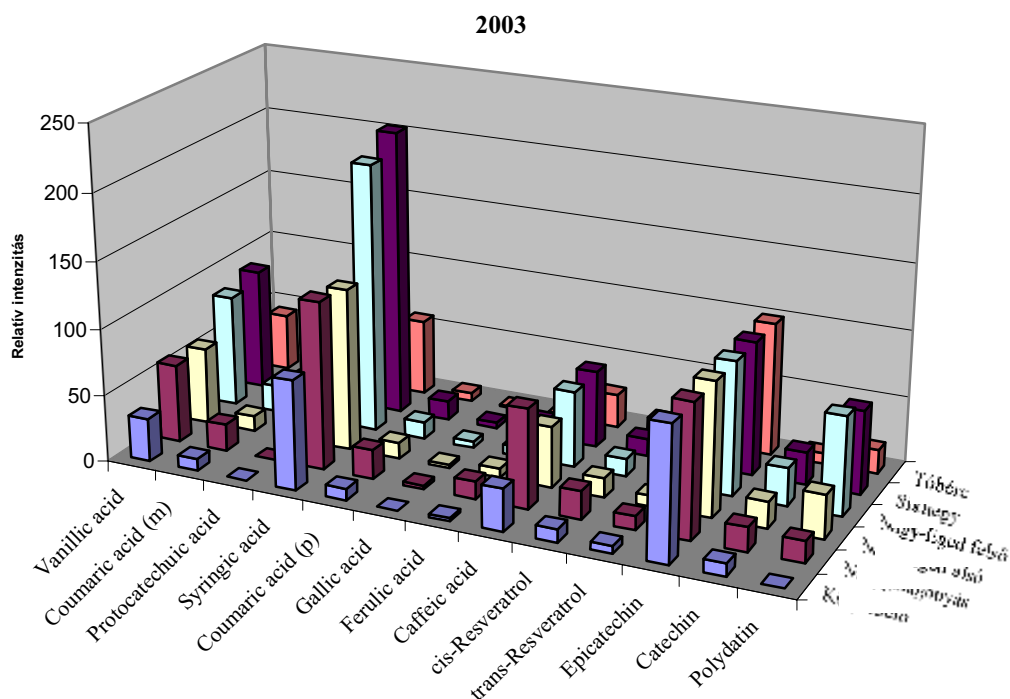
18. ábra: Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok kation tartalma, 2003

A 19. ábrán a kationok megoszlásában jelentős hasonlóság található a két Nagy-Egedi termőhely, illetve a Tóbérci és a Kőlyuktetői termőhelyek között. Összehasonlítva az előző évjárat megoszlási diagramjával a lítium kivételével hasonló kation megoszlást tapasztaltunk a vizsgált termőhelyek boraiban.



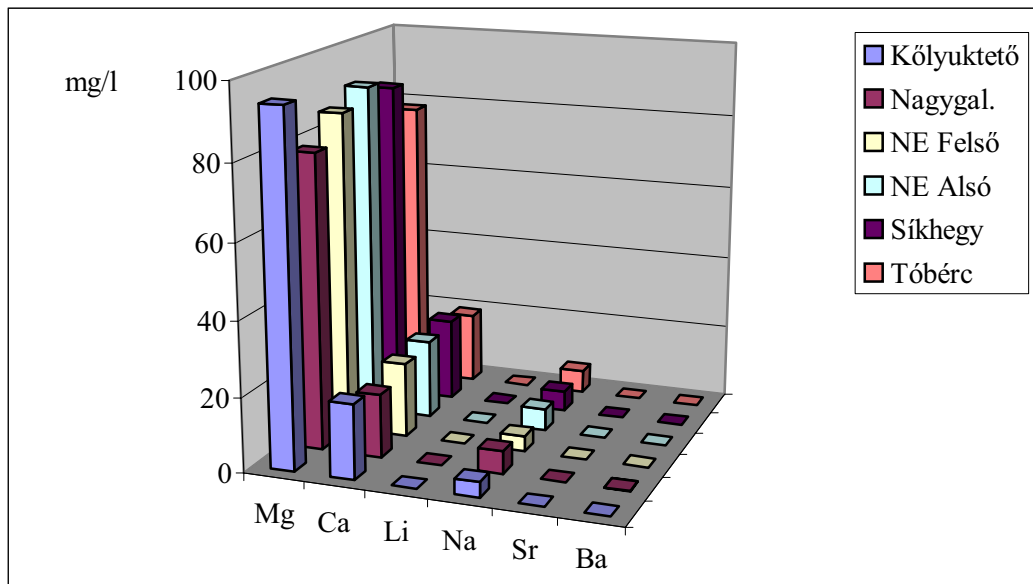
19. ábra: Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok kation megoszlása (magnézium nélkül), 2003

A 20. ábrán látható a termőhelyek borainak polifenol összetétele. A vizsgálat kvalitatív jellegű volt, az eredmények az epikatechinhez lettek viszonyítva. Az ábrán így az egyes vegyületek relatív intenzitása látható, ezért a statisztikai vizsgálatot nem tartottuk célszerűnek elvégezni. Megállapíthatjuk, hogy a tizenhárom vegyületből hat vegyület esetében az eltérés szemmel látható az egyes termőhelyek között.

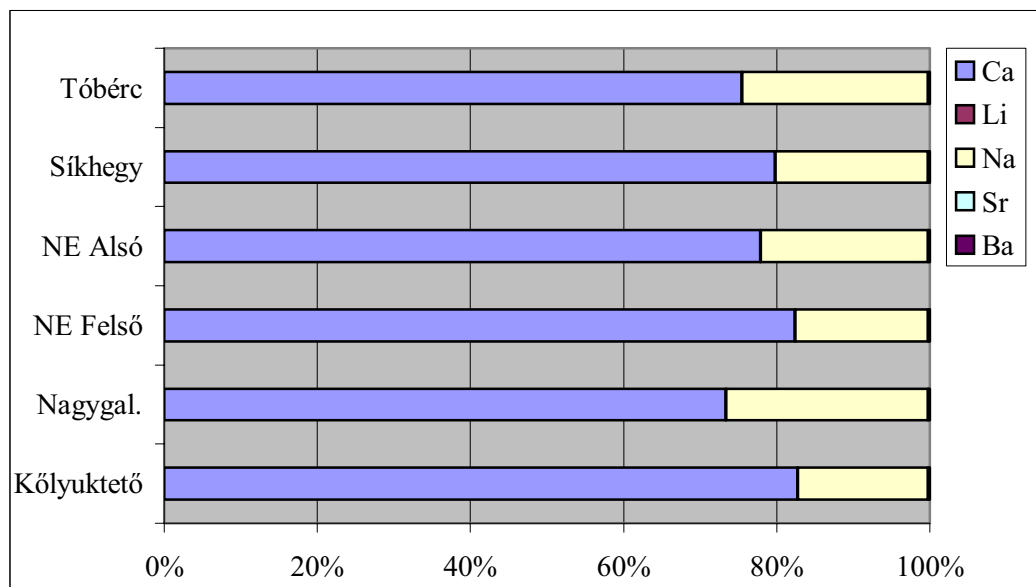


20. ábra: A hat termőhely borainak polifenol összetétele, 2003

A 2004. évjárat Kékfrankos borainak értékelése: Az egyes termőhelyek borainak kation tartalma között 2004-ben is eltéréseket tapasztaltunk (21. ábra). Kevés hasonlóság található a termőhelyek borainak kation tartalom megoszlásában (22. ábra), hacsak nem tekintjük hasonlóságnak azt az évjárat hatást, mely szerint a rendkívül csapadékos nyárnak és ősznek köszönhetően a lítium, a stroncium és a bárium - a talaj felső rétegéből történő kimosódás miatt - csak nyomokban volt kimutatható.



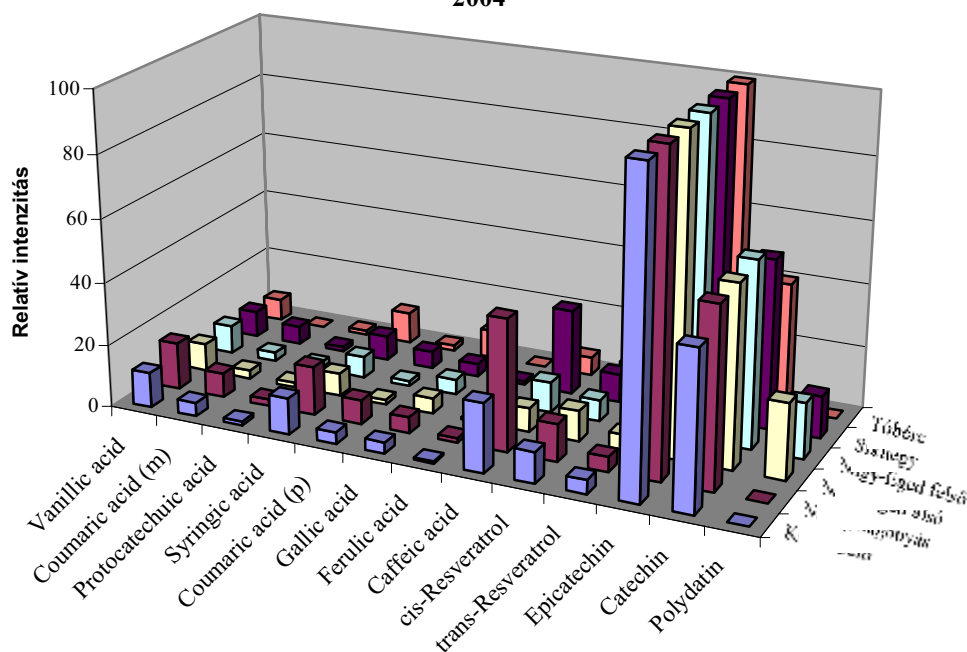
21. ábra: Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok kation tartalma, 2004



22. ábra: Különböző termőhelyekről származó Kékfrankos borok kation megoszlása (magnézium nélkül), 2004

A polifenol összetétel vizsgálata alapján megállapíthatjuk, hogy a tizenhárom vegyületből hat vegyület esetében az eltérés szemmel látható az egyes termőhelyek között (23. ábra). A két évjárat polifenol összetételeit összehasonlítva az évjáráthatás szemmel láthatóan jelentősebb volt a termőhelyi hatásnál.

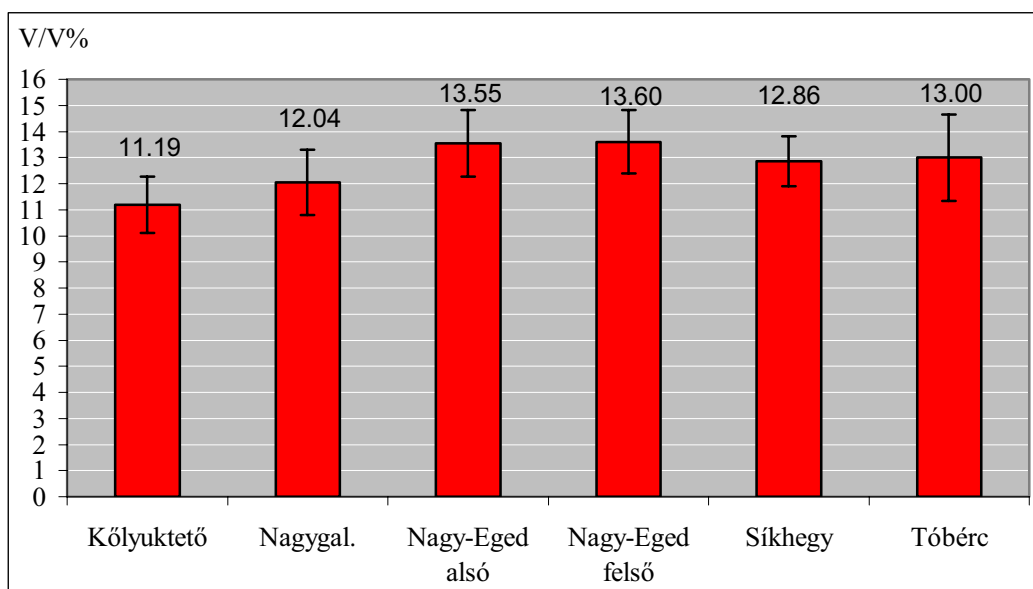
2004



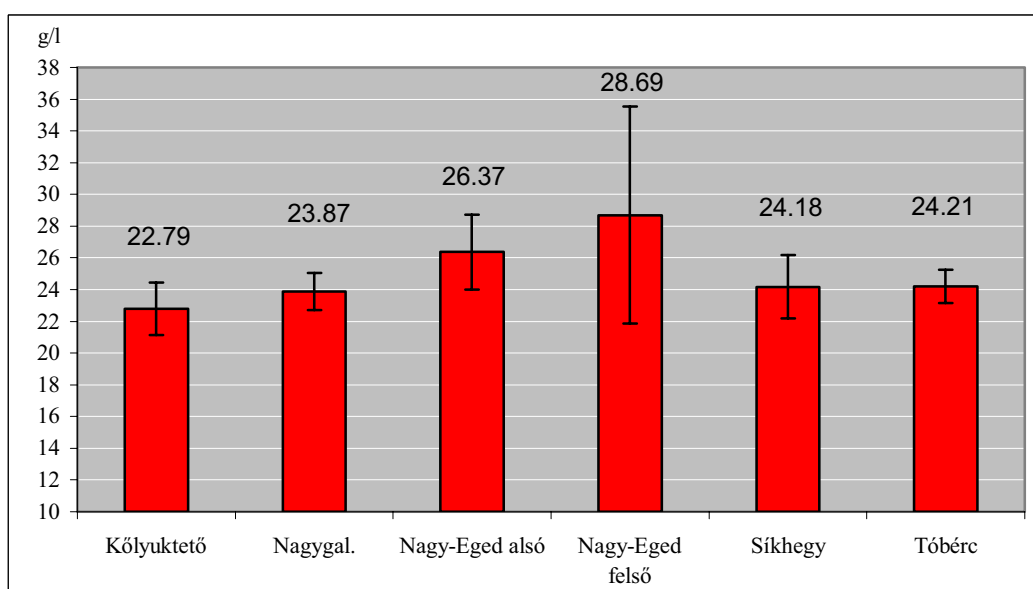
23.ábra: A hat termőhely borainak polifenol összetétele, 2004

5.1.4. A borok legfontosabb analitikai paramétereinek és érzékszervi bírálati eredményeinek értékelése termőhelyenként

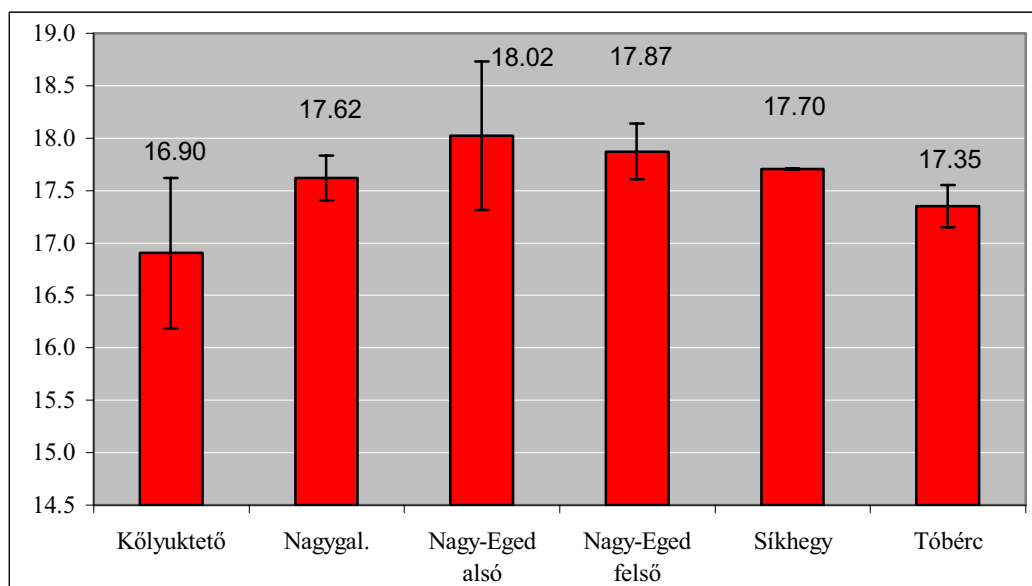
Szükségesnek tartottuk elvégezni a borok legfontosabb analitikai paramétereinek és a 20 pontos érzékszervi bírálat eredményeinek értékelését a három évjárat átlagában. A borok rutin analitikai értékei közül a tüzességüket jellemző alkoholtartalom adatokat, az ízgazdagságra, ízteltségre utaló cukormentes extrakt-tartalom adatokat, valamint a borok érzékszervi összehatását jól érzékeltető 20 pontos bírálati eredményeket átlagoltuk és jelöltük azok szórását (24., 25. és 26. ábrák). Megállapíthatjuk, hogy minden bemutatott paraméternél hasonló sorrend alakult ki a termőhelyek között. A legjobb értékeket a két Nagy-Egedi termőhely borai mutatták. A harmadik helyre a Sikegy termőhely került (kivétel: alkoholtartalom). Megjegyzendő, hogy ennek a termőhelynek a paraméterei mutatták a legkisebb szórást a vizsgált évjáratok között. A negyedik, ötödik helyen felváltva a Nagyalagonyás és a Tóberc termőhely borainak mutatói szerepeltek, azonban a Tóberci termőhely adatai jobban szórtak. Ez a bizonytalanság tükröződik a termőhely borainak érzékszervi bírálati eredményeiben is, ebben a tekintetben az ötödik helyre rangsorolódott. A Kőlyuktetői termőhely minden tekintetben a leggyengébb bort termette.



24. ábra: A termőhely hatása a Kékfrankos bor minőségére.
A borok alkohol tartalmának változása, a 2002-2004. évek átlaga.



25. ábra: A termőhely hatása a Kékfrankos bor minőségére.
A borok cukormentes extrakt tartalmának változása, a 2002-2004. évek átlaga.



26. ábra: A termőhely hatása a Kékfrankos bor minőségére.

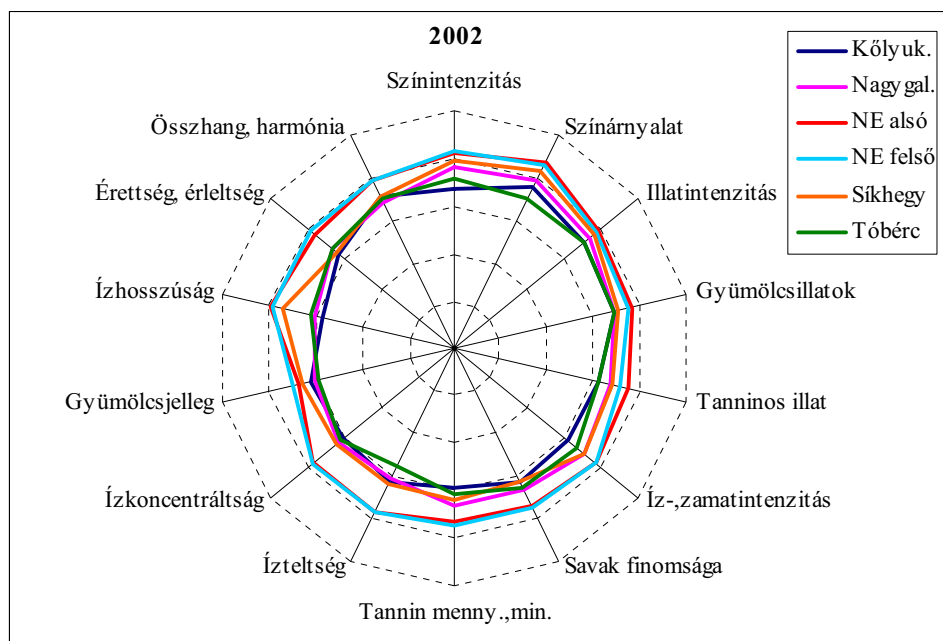
A borok érzékszervi bírálati eredményei (20 pontos módszer), a 2002-2004. évek átlaga.

5.1.5. A borok érzékszervi értékelése profil analízissel, évjáratonként és termőhelyenként

Az előzőekben bemutatott és kiértékelt analitikai adatok és érzékszervi bírálati eredmények nem elegendőek ahhoz, hogy egy-egy termőhelynek a bor egyedi karakterére, tipikusságára gyakorolt hatását jellemezhessek. Ezért szükségesnek tartottuk az ún. profilanalitikus érzékszervi bírálatok elvégzését, valamint a jellegzetes érzékszervi tulajdonságaik, észlelhető, tipikus aromáik leírását is. GÁL és munkatársai (2003) munkájukban a kísérlet 2002-es évjáratának klimatikus viszonyait, a fenológiai fázisok kezdetét és végét, az egyes termőhelyeken lévő ültetvények szőlőinek fiziológiai állapotát, valamint a rajtuk termett borok analitikai adatait és érzékszervi bírálati eredményeit összehasonlítva jelentős különbségeket tapasztaltak a termőhelyek között.

A 2002. évjárat borainak értékelése:

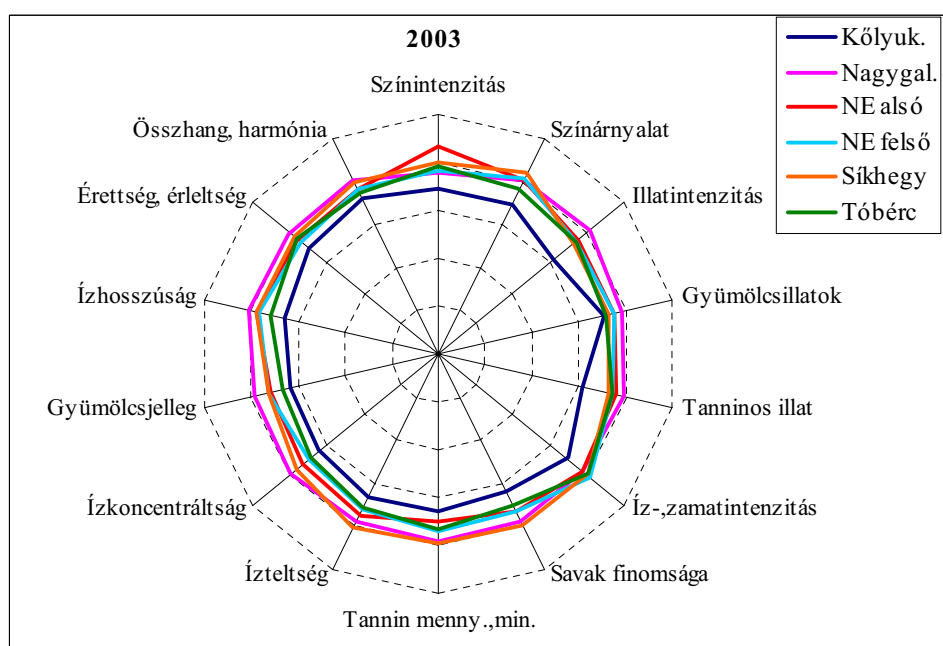
A borok profilanalitikus értékelése a 27. ábrán látható. Szemmel is láthatóak a különbségek az egyes termőhelyek érzékszervi összetevői között. Elvégeztük az érzékszervi bírálatok statisztikai elemzését is egyutas variancia analízissel (Holm-Sidak módszerrel, 5%-kos szignifikancia szinten). A statisztikai vizsgálat teljes terjedelmében az M3 mellékletben található. Az eredményekből megállapíthatjuk, hogy a színintenzitás értékelésében kettő, a színárnyalatban hat, az íz-zamat intenzitásában öt, a tannintartalom mennyiségi és minőségi értékelésében négy, az ízteltségben hét, az ízkoncentrátságban öt, az ízhosszúságban kilenc, az érettségben kettő, az összhang, harmónia értékelésében pedig három összehasonlításban találtunk szignifikáns különbséget. Ezek igazolják a termőhely hatását a borminőségre a 2002. évjáratban.



27. ábra: A hat termőhely 2002. évjáratú borainak értékelése

A 2003. évjárat borainak értékelése:

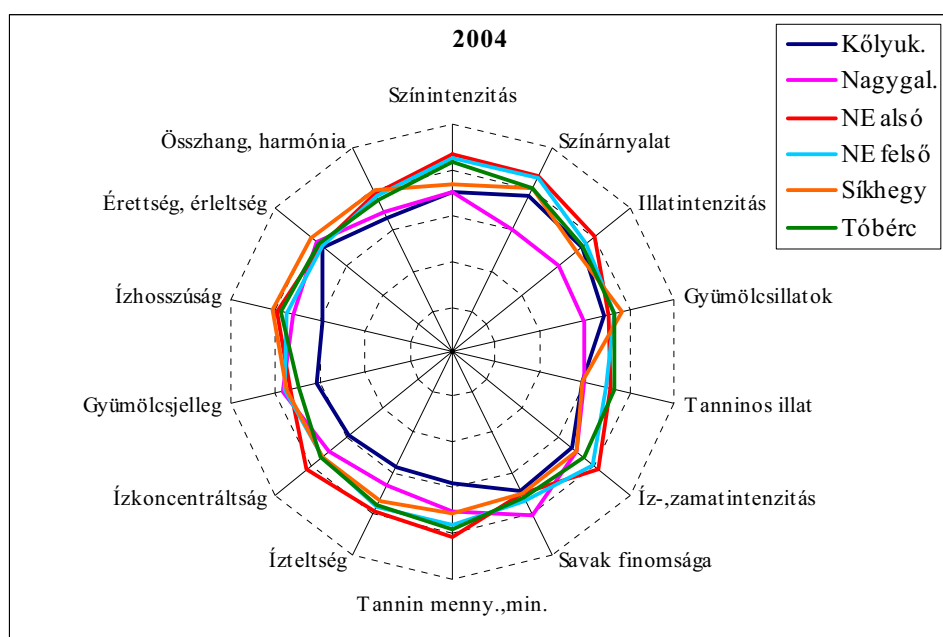
Az elvégzett statisztikai vizsgálatok alapján (18 oldalnyi terjedelme miatt a dolgozatban nem kerül bemutatásra,) 5 %-os szignifikancia szinten a borok színintenzitásában öt, a színárnyalatban egy, az illat intenzitásában egy, a tanninos illatban egy, az íz-zamat intenzitásában egy, a savak finomságában kettő, a tannintartalom mennyiségi és minőségi értékelésében egy, az ízteltségben egy, gyümölcs ízekben kettő, az ízhosszúságban egy összehasonlításban találtunk szignifikáns különbséget. Az eredmények jól mutatják, hogy kedvező évjáratban és viszonylag nagy termésmennyiség mellett kisebb különbségek találhatók a termőhelyek között (28. ábra).



28. ábra: A hat termőhely 2003. évjáratú borainak értékelése

A 2004. évjárat borainak értékelése:

Az elvégzett statisztikai vizsgálatok alapján (26 oldalnyi terjedelme miatt a dolgozatban nem kerül bemutatásra,) 5 %-os szignifikancia szinten a borok színintenzitásában tíz, a színárnyalatban hat, az illatintenzitásban öt, a gyümölcssillatokban öt, a tanninos illatban öt, az íz-zamat intenzitásában három, a tannintartalom mennyiségi és minőségi értékelésében nyolc, az ízteltségben nyolc, az ízkoncentrátságban kilenc, a gyümölcs ízekben négy, az ízhosszúságban nyolc, az érettségben öt, az összhang, harmóniában pedig öt összehasonlításban találtunk szignifikáns különbséget. Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy egy gyengébb évjáratban nagyobb különbségek alakultak ki a vizsgált termőhelyek borai között (29. ábra).



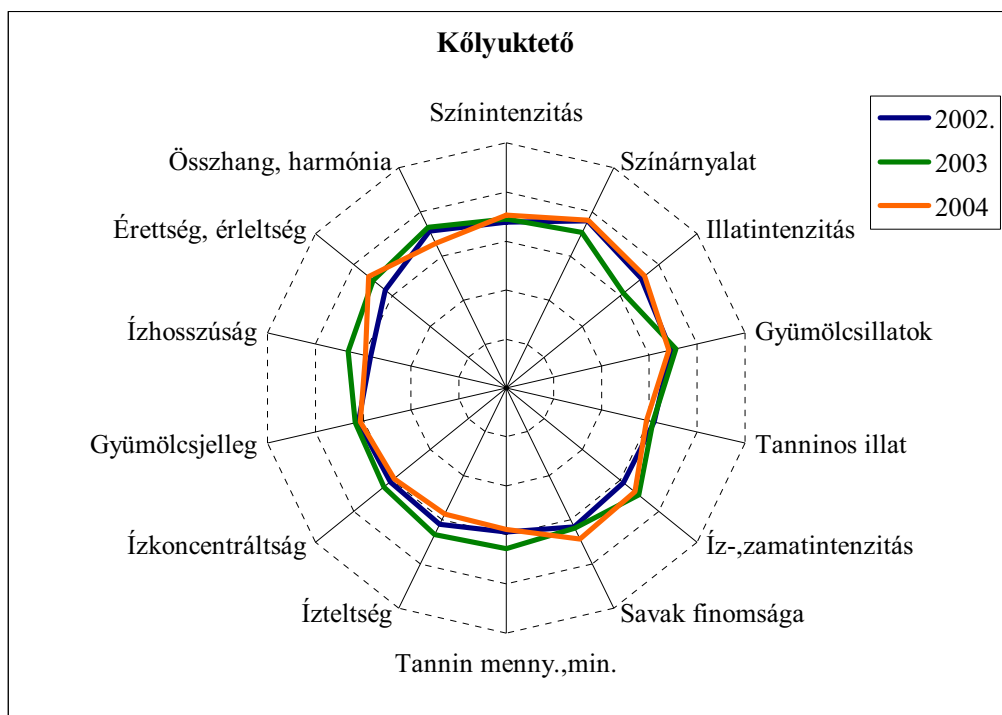
29. ábra: A hat termőhely 2004. évjáratú borainak értékelése

A Kőlyuktetőn termett borok jellemzése (30. ábra):

2002: A közepesnél valamivel mélyebb, vörös színű bor. Illat- és ízkarakterére a gyümölcsjelleg jellemző, málna és cseresznye aromákkal. Ízében kevés, rövid, de kerek savak mutatkoznak. A bor kevésbé tartalmas, kissé rövid, ízei kis koncentrátsággal bírnak. Kellemes ivású, jellegzetes Kékfrankos bor, de hosszú fahordós érlelésre kevésbé alkalmas.

2003: Az illatban megjelenő bors fűszerezettség mellett szeder és meggy illatok, ízek egyaránt megtalálhatók, viszont a bor vékonysága, rövideége miatt tanninjai kissé húzósak, savai erőteljesek. Viszonylag harmonikus bor, de Egri Bikavér alapbornak kevésbé alkalmas.

2004: A bor a közepesnél valamivel halványabb színintenzitású, enyhén barnás színárnyalattal. Illatában és ízében friss, éretlen gyümölcsök - például ribizli - találhatók. A viszonylag alacsony savtartalom ellenére a bor rövideége, egyszerűsége miatt savas hatást mutat. Harmóniája közepes, Bikavér alapbornak kevésbé alkalmas.



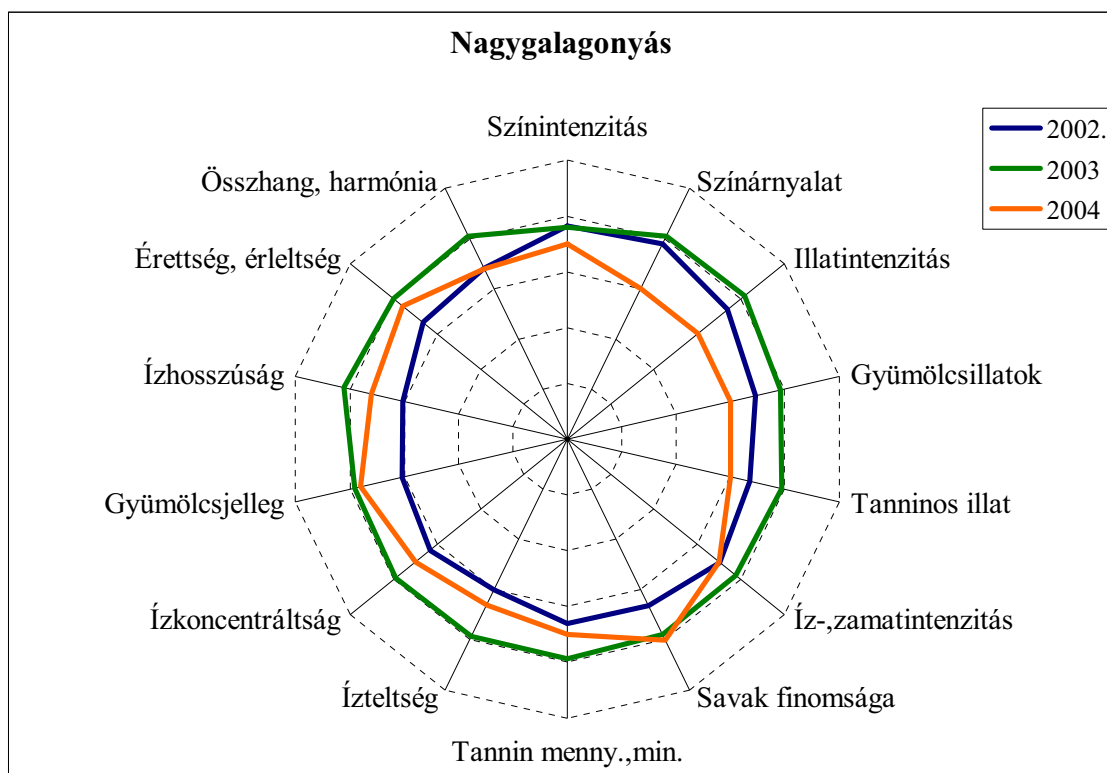
30. ábra: A Kőlyuktető termőhely Kékfrankos borainak érzékszervi értékelése profil analízissel, 2002-2004

A Nagyalagonyáson termett borok jellemzése (31. ábra):

2002: Eléggé mély színintenzitású, rubin színárnyalatú, szép megjelenésű bor. Illatában és ízében a tanninok mellett nem eléggé határozottan, de azért felismerhetően tűnnek fel a meggy, a cseresznye és a málna aromák. Savai és tannintartalma sem lekerekedettek, kissé durvák. A bor viszonylag hosszú ízű, és jó koncentrálttsággal bír. Megkívánja a fahordós érlelést.

2003: A közepesnél világosabb színű bor. Illatában és ízében a diszkrét fűszerezettség mellett érett meggy, cseresznye és málna aromák uralkodnak. A bor hosszú, telt ízű, érett, finom tanninokkal. Érlelésre és Bikavér superior készítésére alkalmas.

2004: Közepesen mély színű, sárgás színárnyalatú bor. Illatában visszafogott, kissé vékony, rövid utóízű. Kevés gyümölcs és fűszeres ízt tartalmaz, melyek közül a cseresznye érezhető legjobban. Szépen lekerekedett, de kevésbé strukturált, így Bikavér alapbornak kevésbé alkalmas.



31. ábra: A Nagygalagonyás termőhely Kékfrankos borainak érzékszervi értékelése profil analízissel, 2002-2004

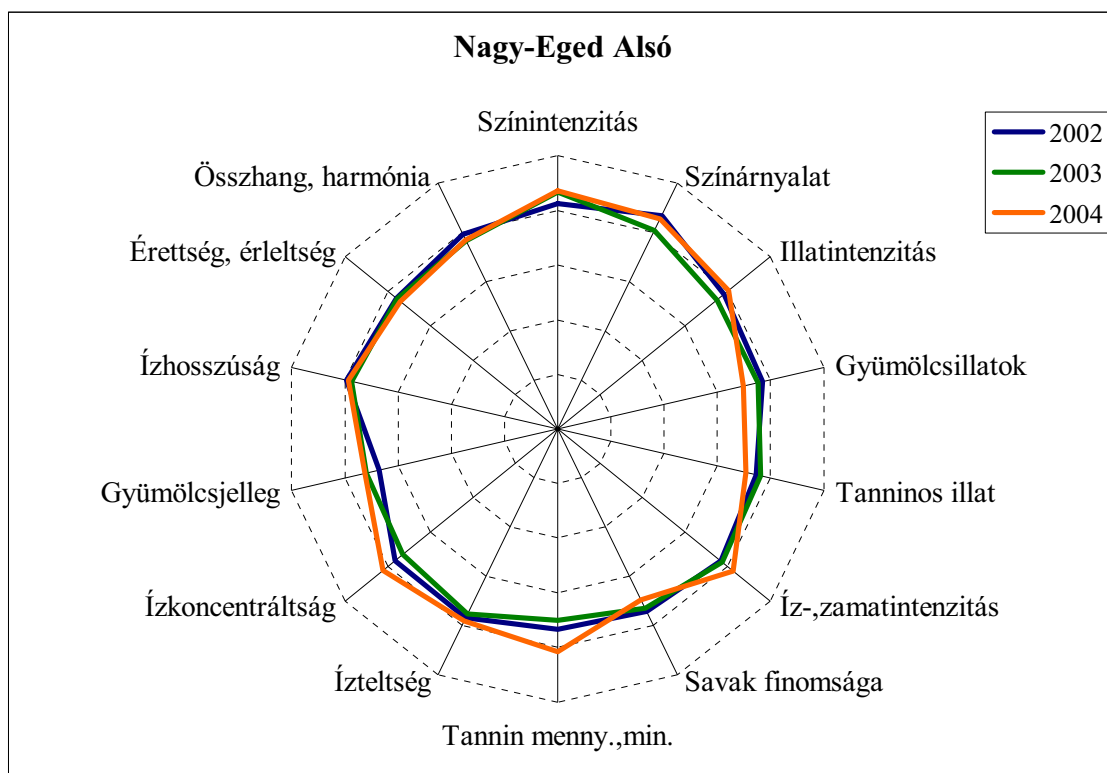
A Nagy-Eged alsó termőhelyen termelt borok jellemzése (32. ábra):

2002: Mély színintenzitású, nagyon szép rubin színárnyalatú bor. Illatában és ízében a sok és érett tannin mellett a gyümölcsaromák - elsősorban a meggy - uralkodnak, de megjelenik a vanília is. Savai még kissé érleletlenek, ennek ellenére finomak, gazdagok. A bor hosszú ízű, koncentrált, nagy érlelési kapacitással bír.

2003: A közepesnél mélyebb színű bor illatában a meggy és a szeder aromái uralkodnak. Ízére a hasonló gyümölcskepek mellett a lekerekedett savak és a sima tanninhatás jellemző. A viszonylag kevesebb tannin ellenére is alkalmas érlelésre és Bikavér-házasításra.

2004: A bor nagyon szép megjelenésű, mély színintenzitással, rubin színárnyalattal. Illatára és ízére a rendkívüli gazdagság jellemző gyümölcsaromákban (meggy, fekete cseresznye) és fűszerességben (finom tanninok) egyaránt. Rendkívül gazdag struktúrával bír, érlelésre és Bikavér Superior házasításra is alkalmas bor.

A termőhely „jóságára” utal, hogy az eltérő hatású évjáratokban hasonló karakterű kiváló minőségű borokat kaptunk.



32. ábra: A Nagy-Eged alsó termőhely Kékfrankos borainak érzékszervi értékelése profil analízissel, 2002-2004

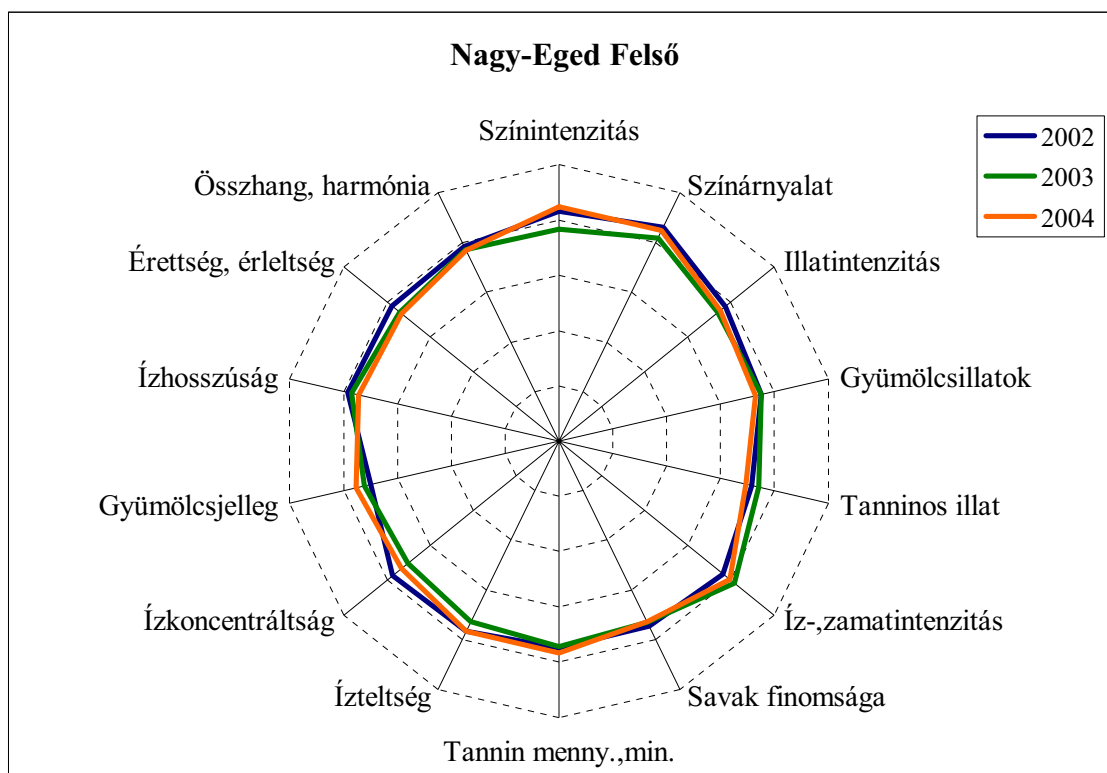
A Nagy-Eged felső termőhelyen termelt borok jellemzése (33. ábra):

2002: Mély színintenzitású, szép rubin színárnyalatú bor. Illatában a sok gyümölcsaromából leginkább a meggy tűnik ki. Homológ bor, ízére is az illatában megjelenő aromajegyek a jellemzőek. Szép struktúrájú, hosszan tartó tannin ízei mellett finom savakat érezhetünk. A bor hosszú ízű és ízkoncentrált, jó egyensúlyú, a hosszú idejű fahordós érlelést is elviseli, sőt megkívánja.

2003: A közepesnél mélyebb színintenzitású bor, melyben a meggy aroma mellett borsra emlékeztető fűszerezettség található. Savai hosszúak, kissé erősek. Tanninban gazdag, de még nem elég érett. Hosszú ízű, az érlelést megkívánó, Bikavér-házasításhoz alkalmas bor.

2004: Mély színintenzitású, rubin színárnyalatú, szép megjelenésű bor. Jellemzője a rendkívüli tüzesség, a testesség és a koncentráltság. Aromái között a meggy, a szamóca és a vanília is felfedezhető. Nagyon jó struktúrájú, rendkívül érett tanninokkal bíró bor, mely hosszú érlelésre és Bikavér Superior házasításra is alkalmas.

A termőhely „jóságára” utal, hogy a különböző hatású évjáratok ellenére magas minőségű hasonló karakterű borok termettek.



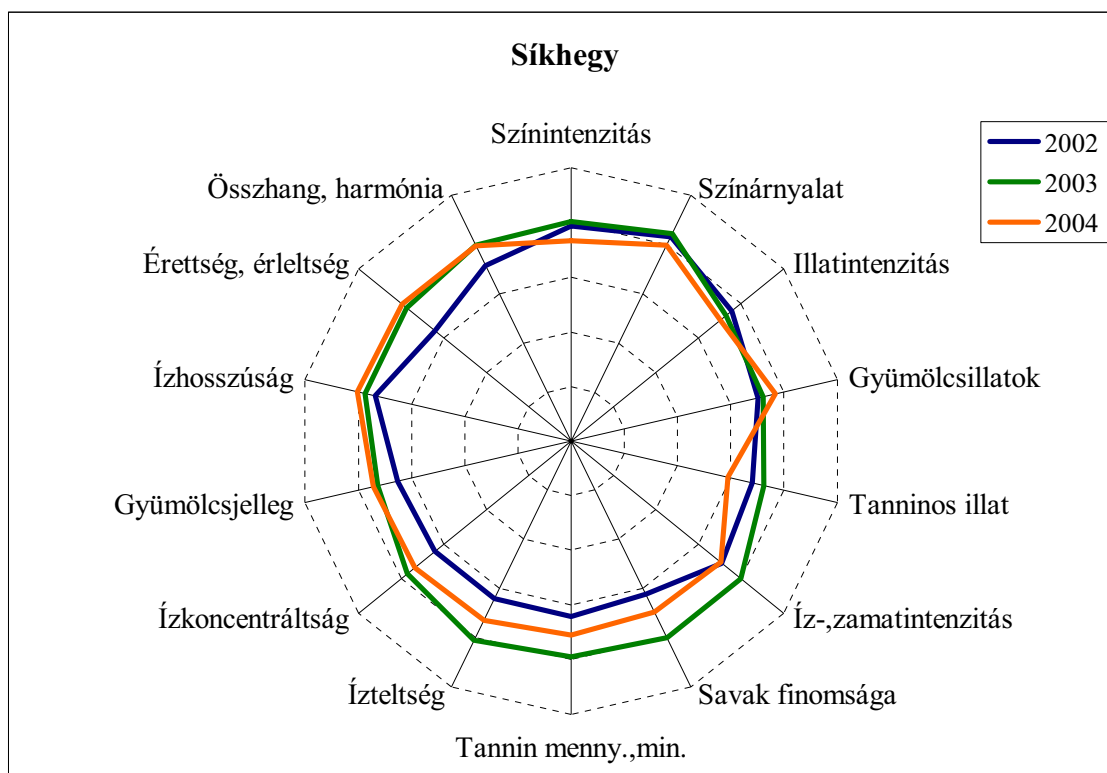
33.ábra: A Nagy-Eged felső termőhely Kékfrankos borainak érzékszervi értékelése profil analízissel, 2002-2004

A Síkhegy termőhelyen termelt borok jellemzése (34. ábra):

2002: Viszonylag mély színintenzitású, már-már rubin színárnyalatú bor. Illatában a tanninos és gyümölcsben gazdag illatok komplexitása a jellemző. Ízében a viszonylag hosszú savak a legemlékezetesebbek. Tanninban gazdag, de még húzós, érleletlen ízekkel, enyhe meggy aromával rendelkező bor. Ízhosszúsága kiemelkedő. Hosszú fahordós érlelésre alkalmas, kevésbé ízkoncentrált, jellegzetes Kékfrankos bor.

2003: Az évjárat egyik legjobb bora. Koncentrálttsága miatt illata kissé zárt. A meggy és a bors aromák jellemzik. Ízében fahéjas fűszerezettség található. Telt ízű, érett tanninú, tartalmas vörösbor.

2004: A közepesnél valamivel mélyebb színintenzitású, enyhe barnás színárnyalattal megjelenő bor. Illatában, ízében a gyümölcsjellegek dominálnak (meggy, cseresznye), emellett fűszeres aromák (bors) is megtalálhatók. Jól strukturált, hosszú ízű, azonban még érlelendő, Bikavér Superior házasításhoz alkalmas bor.



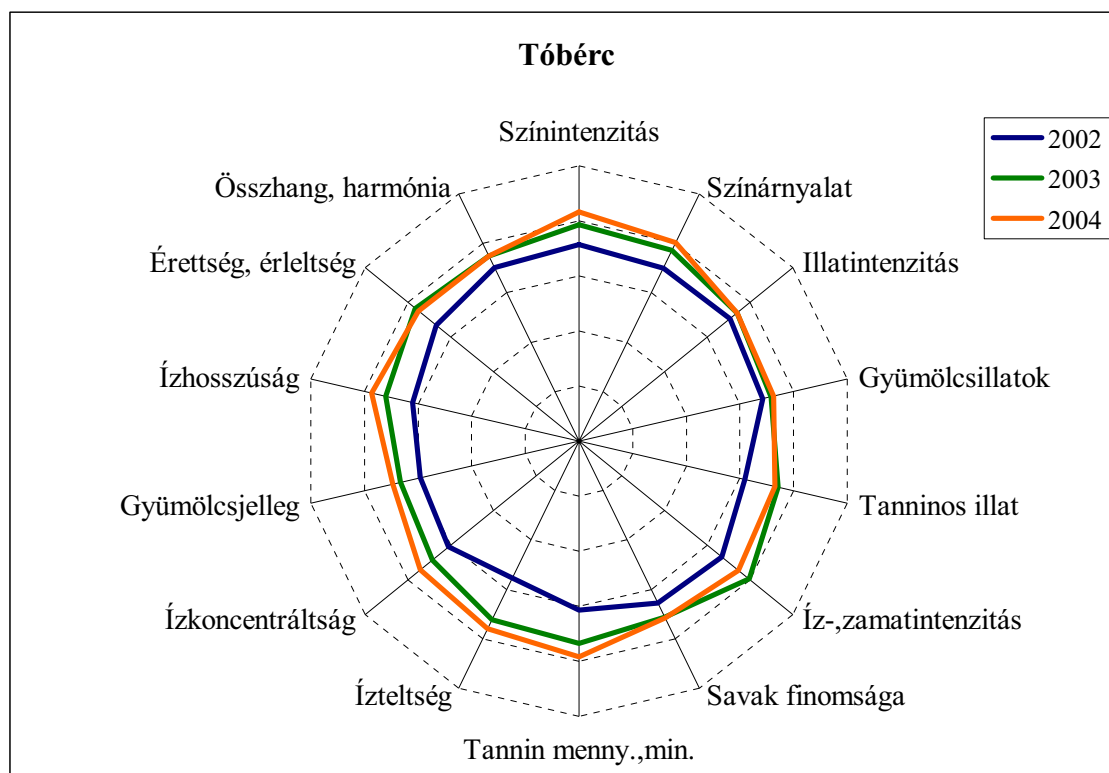
34. ábra: A Síkhegy termőhely Kékfrankos borainak érzékszervi értékelése profil analízissel, 2002-2004

A Tóbérc termőhelyen termett borok jellemzése (35. ábra):

2002: Közepesnél alig mélyebb színintenzitású, a vörös színek mellett sárgás beütésű színárnyalattal. Illatában és ízében cseresznyére és zöld fűszerekre emlékeztető jegyek találhatók. Sem illatában, sem ízében nem játszanak szerepet a tanninok, savai rövidek és kissé érleletlenek, így a bor kicsit rövid és kevésbé koncentrált. A nem túl gazdag borban viszonylag elfogadható egyensúly alakult ki. Könnyed ivású, fahordós érlelésre kevésbé alkalmas bor.

2003: Alacsony színintenzitású, összetett gyümölcsillatokkal bíró, élénk, de már nem sarkos savakkal rendelkező, telt ízű, érett tanninú, jó Bikavér alapbor. Érlelésre alkalmas.

2004: Mély színintenzitású, kissé barnás színárnyalattal bíró bor. Illatára, ízére a gyümölcsaromák (meggy, piros bogyós gyümölcsök) mellett a rendkívüli tannin gazdagság a jellemző. Ez a rendkívül jól strukturált bor azonban tanninjai húzóssága miatt még érlelendő. Bikavér Superior házasításra alkalmas bor.



35. ábra: A Tóbérc termőhely Kékfrankos borainak érzékszervi értékelése profil analízissel, 2002-2004

5.2. Fajtahasználat: az Egri Bikavér házasítási kísérletek eredményei

Az Egri Bikavér összeállításához milyen fajtákat termeljünk? Ez talán a legkézzelfoghatóbb, azonban egy kicsit túlhangsúlyozott kérdése és minőséget befolyásoló tényezője az Egri Bikavérnek. Többen megfelelnek a termőhely, az alkalmazott szőlő- és bortermeleési technológia, valamint az évjárat borminőséget befolyásoló hatásairól.

A bortermeleők egy bizonyos csoportja szerint a Bikavér-házasításhoz használt fajták és azok arányai kevésbé fontosak, mint az, hogy az Egri Bikavérnek mély színű, testes, illatokban, ízekben gazdag, érlelt, komplex, azaz egy fajtára sem utaló bornak kell lennie. Vannak azonban, akik csak pár fajtára, főleg a térségi vagy regionális fajtákra helyezik a fő hangsúlyt bikavérük termelése során. Szerintük ezek használatával lehet olyan Egri Bikavért előállítani, amelyik jól elkülöníthető más vörösboroktól. A jelenlegi szabályozás sokak által liberálisnak tűnik: az Egri Bikavér esetében minimum három fajta, az Egri Bikavér Superior esetében minimum négy fajta használatát teszi kötelezővé oly módon, hogy a borban egy fajtából 50 %-nál több nem, viszont 5 %-nál kevesebb sem lehet. Jelenleg a borvidéken megtermelt kékszőlők mintegy 50 %-ából lesz csak Egri Bikavér. Mintegy 1800 hektár ültetvény szőlőtermését értékesítik bikavérként, a piac növelésére - főleg a külföldön - ezzel a borral van esélyünk. Ezek a tények tették lehetővé az Egri Bikavér többszintű szabályozási rendszerének kialakítását, annak továbbfejlesztését. A borok minőségfejlesztésének igénye, a karakterbiztonság kialakítása felvetik a házasításhoz alkalmazott fajták kérdését, amelyre házasítási kísérletünkben érzékszervi kiértékeléssel kerestünk választ.

A 6., 7. és 8. táblázatokban évjáratonként külön mutatjuk be az egyes házasítások ún. elméleti érzékszervi bírálati eredményeit a táblázatok 4. oszlopában. Ezek az adatok különböző házasításokhoz használt fajtatiszta borok érzékszervi bírálati eredményeiből súlyozott átlag számítással – a fajták házasítási arányainak megfelelően - létrehozott értékeket jelentik.

A 6. táblázat adataiból látható, hogy a 2002. évjáratban a házasítások borának érzékszervi bírálati eredménye magasabb lett, mint az alapboroké – két esetben a Cabernet sauvignon, egy esetben a Kékfrankos kivételével. A kísérlet ezen eredménye jól reprezentálja a borok házasításában rejlő, minőség javító lehetőségeket. Az I. házasítás a bírálók véleménye szerint nem érte el a Bikavértől elvárt minőségi szintet. A II. házasítás szóbeli értékelésénél megjegyezték, hogy a bor Cabernet jellegű. A tényleges házasítások érzékszervi bírálati eredményei minden esetben magasabbak voltak az ún. elméleti, számítással létrehozott értékeknél. Megállapíthatjuk azt is, hogy ebben az évjáratban a két érték közötti legnagyobb különbséget, azaz a legnagyobb mértékű érzékszervi minőségbeli növekedést a tisztán csak regionális fajtákból készített III. házasítás adta. Az érzékszervi bírálat legmagasabb pontszámát a IV. házasítás kapta.

6. táblázat: A 2002. évjáratú borok házasítási arányai és az érzékszervi bírálati eredményei

A kísérleti házasítás	Fajtaösszetétel és a fajták érzékszervi bírálatának eredményei		A fajták érzékszervi bírálati eredményének súlyozott átlaga	A kísérleti házasítás érzékszervi bírálatának eredménye
Bikavér I.	Kékfrankos: Kékoportó: Zweigelt: Cabernet sauv.:	0.50x17,93 0.20x17,75 0.20x17,50 0.10x18,30	17.84	17.88
Bikavér II.	Kékfrankos: Cabernet sauv.: Cabernet franc: Merlot:	0.25x17,93 0.25x18,30 0.25x17,89 0.25x17,32	17.86	18.15
Bikavér III.	Kékfrankos: Blauburger: Kékoportó: Kadarka:	0.40x17,93 0.25x16,83 0.25x17,75 0.10x16,51	17.47	18.27
Bikavér IV.	Kékfrankos: Blauburger: Zweigelt: Kadarka: Cabernet sauv.: Cabernet franc: Merlot: Kékoportó:	0.39x17,93 0.08x16,83 0.07x17,50 0.03x16,51 0.12x18,30 0.08x17,89 0.08x17,32 0.15x17,75	17.73	18.35

A 7. táblázat szerint 2003-ban a házasítások borának érzékszervi bírálati eredménye ismét magasabb lett, mint az alapboroké – egy esetben a Cabernet sauvignon kivételével. A kísérlet ezen eredménye ismét igazolja a borok házasításában rejlő, minőség javító lehetőségeket. Az I. és a II. házasítások a bírálók véleménye szerint nem érték el a Bikavértől elvárt minőségi szintet. A II. házasítás szóbeli értékelésénél megjegyezték, hogy a bor Cabernet jellegű. A tényleges házasítások érzékszervi bírálati eredményei ismét minden esetben magasabbak voltak az ún. elméleti, számítással létrehozott értékeknél. Megállapíthatjuk azt is, hogy ebben az évjáratban a két érték közötti legnagyobb különbséget, azaz a legnagyobb – az előző évinél is nagyobb – mértékű érzékszervi minőségbeli növekedést a tisztán csak regionális fajtákból készített III. házasítás adta. Az érzékszervi bírálat legmagasabb pontszámát a IV. házasítás kapta.

7. táblázat: A 2003. évjáratú borok házasítási arányai és az érzékszervi bírálati eredményei

A kísérleti házasítás	Fajtaösszetétel és a fajták érzékszervi bírálatának eredményei		A fajták érzékszervi bírálati eredményének súlyozott átlaga	A kísérleti házasítás érzékszervi bírálatának eredménye
Bikavér I.	Kékfrankos: Kékoportó: Zweigelt: Cabernet sauv.:	0.50x17,18 0.20x16,50 0.20x16,70 0.10x17,76	17.01	17.74
Bikavér II.	Kékfrankos: Cabernet sauv.: Cabernet franc: Merlot:	0.25x17,18 0.25x17,76 0.25x17,35 0.25x17,57	17.46	17.88
Bikavér III.	Kékfrankos: Blauburger: Kékoportó: Kadarka: Kékmedoc:	0.40x17,18 0.25x16,60 0.20x16,50 0.10x15,80 0.05x16,61	16.73	18.04
Bikavér IV.	Kékfrankos: Blauburger: Zweigelt: Kadarka: Cabernet sauv.: Cabernet franc: Merlot: Kékoportó: Kékmedoc:	0.39x17,18 0.08x16,60 0.07x16,70 0.03x15,80 0.12x17,76 0.08x17,35 0.08x17,57 0.13x16,50 0.02x16,61	17.07	18.11

A 2004. évjáratú boroknál (8. táblázat) az eredmények megerősítették a 2002-2003. évjáratnál tapasztaltakat. A bírálat legmagasabb pontszámát ebben az évben is a IV. házasítás kapta. A házasítás minőségjavító hatása ebben, a kísérlet leggyengébb évjáratában érvényesült a legjobban. Ezt igazolják, hogy a fajták érzékszervi bírálati eredményeinek súlyozott átlagából származtatott

pontszámai és a házasítások érzékszervi bírálati pontszámai közötti különbségek ebben az évjáratban a legnagyobbak.

8. táblázat: A 2004. évjáratú borok házasítási arányai és az érzékszervi bírálati eredményei

A kísérleti házasítás	Fajtaösszetétel és a fajták érzékszervi bírálatának eredményei		A fajták érzékszervi bírálati eredményének súlyozott átlaga	A kísérleti házasítás érzékszervi bírálatának eredménye
Bikavér I.	Kékfrankos: Kékoportó: Zweigelt: Cabernet sauv.:	0.50x16.17 0.20x15.71 0.20x16.04 0.10x16.57	16.09	17.70
Bikavér II.	Kékfrankos: Cabernet sauv.: Cabernet franc: Merlot:	0.25x16.17 0.25x16.57 0.25x16.10 0.25x17.13	16.49	18.13
Bikavér III.	Kékfrankos: Blauburger: Kékoportó: Kadarka:	0.40x16.17 0.25x16.24 0.25x15.71 0.10x14.91	15.95	18.26
Bikavér IV.	Kékfrankos: Blauburger: Zweigelt: Kadarka: Cabernet sauv.: Cabernet franc: Merlot: Kékoportó:	0.39x16.17 0.08x16.24 0.07x16.04 0.03x14.91 0.12x16.57 0.08x16.10 0.08x17.13 0.15x15.71	16.18	18.33

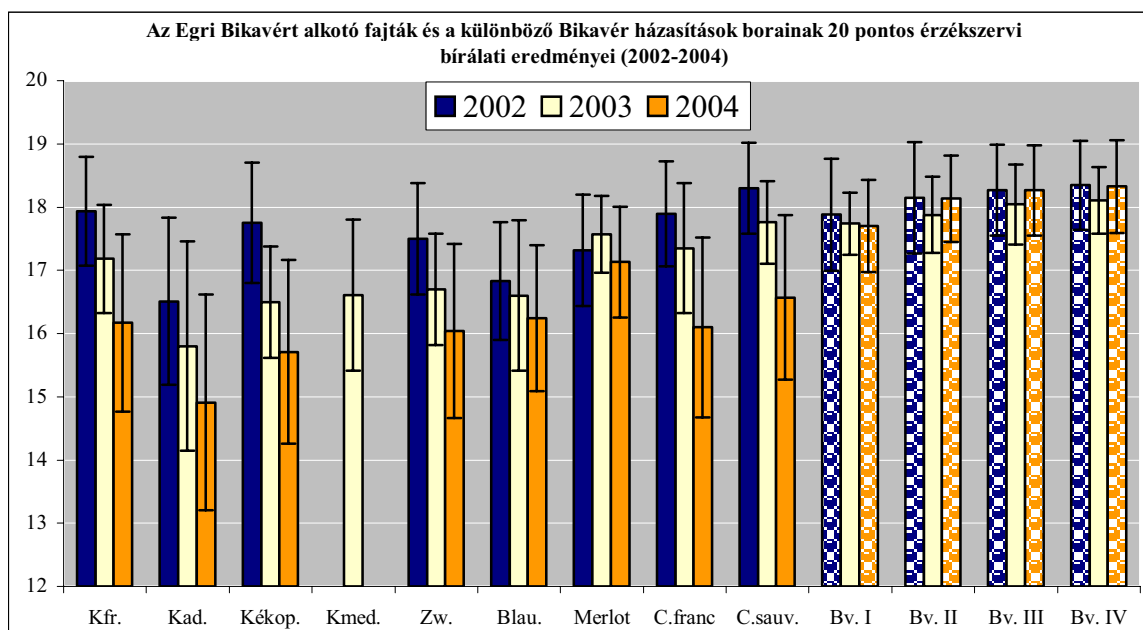
A 9. táblázat adataiból megállapítható, hogy három év átlagában a fajták önálló érzékszervi bírálati eredményeihez viszonyítva a legnagyobb értéknövekedés a III., azaz a regionális fajtákból álló házasításnál történt. A hagyományosnak mondható I. és a világfajták használatán alapuló II. házasítás esetében ez az értéknövekedés jóval alacsonyabb volt. Ez magyarázza azt is, hogy a fajták bírálatánál legmagasabb pontszámokat kapott világfajták túlsúlya az Egri Bikavér házasításnál nem egyértelműen pozitív hatású.

9. táblázat: A különböző Egri Bikavér házasítások elméleti érzékszervi bírálati eredményeinek és a valós házasítások érzékszervi bírálati eredményeinek összehasonlítása (2002-2004 évek átlaga)

Házasítások	A fajták érzékszervi bírálati eredményének súlyozott átlaga	A kísérleti házasítás érzékszervi bírálatának eredménye	Különbség
Bikavér I	16.98	17.77	+0.79
Bikavér II	17.27	18.05	+0.78
Bikavér III	16.72	18.19	+1.47
Bikavér IV	16.99	18.26	+1.27

A három évjárat eredményeit összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a házasítások borának érzékszervi bírálati eredménye – egy-két kivétellel - magasabb lett, mint az alapboroké (36. ábra). A kísérlet ezen eredménye jól reprezentálja a borok házasításában rejlő, minőség javító lehetőségeket, és igazolja az Egri borvidék termelőinek erre vonatkozó több évszázados gyakorlatát. Az Egri Bikavértől elvárható, hogy ne legyen egy fajtára vagy fajtacsoportra utaló jellege. Ennek a kritériumnak a 2. házasítás egyik évjáratban sem felelt meg. A házasítással a legnagyobb mértékű minőségjavítást a tisztán regionális fajták felhasználásával összeállított bikavérek esetében érték el. A bírálók többsége ezt a házasítást találta leginkább „egri jellegűnek”. Megjegyezték azonban azt is, hogy kicsit több robusztussága lehetne a bornak, ezért a IV. házasítást tartják a legjobban eladható bornak. Véleményüket igazolja, hogy mindhárom évjáratban a legmagasabb pontszámot a IV. házasítás kapta.

Egyutas variancia analízissel, azon belül a Holm-Sidak módszerrel évjáratonként elvégeztük a négy házasított Bikavér statisztikai elemzését. Megállapíthatjuk, hogy a 2002. évjáratban az I. házasítás 5 % -os szignifikancia szinten bizonyítottan alacsonyabb érzékszervi értékelést kapott, mint a III. és IV. házasítás. A 2003. évjárat esetében szintén megállapítható ez a különbség, azonban a IV. házasítás szignifikánsan jobbnak bizonyult a II. házasítástól is. A 2004. évjáratban az I. házasítás 5 %-os szignifikancia szinten alacsonyabb értékeket mutatott, mint a II., III. és IV. házasítások. A statisztikai analízis az M3 mellékletben található.



36. ábra: Az Egri Bikavért alkotó fajták és a különböző Bikavér házasítások borainak 20 pontos érzékszervi bírálati eredményei (2002-2004)

Az érzékszervi bírálat során felvetődött a kérdés, hogy ki melyik házasítást tartja a legjobb Egri Bikavérnek. A helyszínen adott szóbeli válaszok alapján a IV. házasítás kapta évenként a legtöbb szavazatot, azonban ezt az eredményt nem tartjuk korrekten kiértékelhetőnek. Ezért minden bíráló 20 pontos bírálati pontszámaiból megállapítottuk a különböző házasítások sorrendjét. A 10. táblázatban látható, hogy mindhárom évjáratban első helyre a IV. házasítás borát tették a bírálók. Összességében a III. házasítás a második helyre került, érdekes módon 2002-ben a II. házasítással megosztva a második, 2004-ben pedig a IV. házasítással együtt az első helyre tették a bírálók. A II. házasítás a három évjárat alapján a harmadik helyre került, ez is igazolja azt, hogy sok bíráló ezt a bort Cabernet jellege miatt nem tartotta Egri Bikavérnek a viszonylag magas bírálati pontszámok ellenére sem. A IV. házasítás mindhárom évjáratban egyértelmű különbséggel lett a legutolsó helyre sorolva.

10. táblázat: Az Egri Bikavér házasítások sorrendjének megállapítása érzékszervi bírálatok alapján

Házasítások	2002		2003		2004		A 3 évj. sorrendjeinek összege	Sorrend a három évjárat alapján
	Helyezési számok összege	Sorrend	Helyezési számok összege	Sorrend	Helyezési számok összege	Sorrend		
Bikavér I	104	3	79	4	96	3	10	4
Bikavér II	74	2	65	3	66	2	7	3
Bikavér III	74	2	54	2	50	1	5	2
Bikavér IV	66	1	50	1	50	1	3	1

5.3. A szőlőtermesztési technológia terméskorlátozási és szüreti időpont megválasztásával kapcsolatos kísérleteinek eredményei

A szőlőtermesztési technológia nagyon összetett fogalom, magában hordozza például a tőkeművelésmód, a metszésmód, a rügyterhelés, a fűrtterhelés, a szüreti időpont megválasztását, valamint az alkalmazott agrotechnikai eljárások összességét. Nem eltekintve ezek komplex hatásaitól kísérletünkben kiemelten foglalkoztunk a fűtrítkítós terméskorlátozással, és a szüret idejének késleltetésével. Öt évet átfogó (1998-2002) tartamkísérletben a szőlőtermesztési technológia két fontos elemének, a terméskorlátozásnak és a szüreti időpont megválasztásának hatását vizsgáltuk a Blauburger szőlőfajta termésének mennyiségi és minőségi összetevőire. A részeredményeket GÁL (2001b) ismertette. Az eredményeket a 11-12. táblázatok tartalmazzák. A táblázatok adatai közül a legfontosabb tényezők – termésmennyiség, a bor alkoholtartalma, cukormentes extrakt-tartalom, színintenzitás, az érzékszervi bírálat – változása külön ábrákon is szerepel a könnyebb követhetőség és értékelhetőség kedvéért (37-41. ábrák). A statisztikai értékelés egyutas variancia analízissel, HOLM-SIDAK módszerrel történt (M3 melléklet). A kísérletben az alábbi kezeléseket állítottuk be (lásd 4.3. fejezet):

- I/1. nem fűtrítkített szőlő, első szüreti időpont (az Egri borvidéken az adott évjáratban a fajtára általánosan használt szüreti időpont, ún. teljes érettség),
- II/1. fűtrítkítés termőhajtásonként egy fűrtre, első szüreti időpont,
- I/2. nem fűtrítkített szőlő, második szüreti időpont (első szüretet 2-3 héttel követő szüret, a szőlő kissé túlérlett állapotában),
- II/2. fűtrítkítés termőhajtásonként egy fűrtre, második szüreti időpont.

A rügyterhelés 6 rügy/m^2 , a fűrtterhelés átlagosan 24 fűrt/tőke volt, amit $1 \text{ fűrt/termőhajtásra}$, átlagosan 12 fűrt/tőkére csökkentettünk. A két táblázat adatai alapján megállapíthatjuk, hogy a beállított rügyterhelések az ilyen sűrű térállású, nagy tőkeszámú ültetvényben magasnak bizonyultak. Az évenkénti négy, azaz összesen húsz kezelésből mindegyik termésmennyisége meghaladta az Egri Bikavér Superior bor termeléséhez meghatározott legmagasabb értéket, a 0.8 kg/m^2 -t. Az Egri Bikavérre előírt 1.36 kg/m^2 maximális termésmennyiséget (130/2003.XII.30.sz.FVM rendelet) csak az 1998, 1999 és 2000-es évjáratok második szüreti időpontjainak fűtrítkített kezelése nem haladták meg. Ez is bizonyítja, hogy a fajta rendkívül bőtermő, így termésszabályozását kizárólag a rügyterhelés beállításával nem lehet megoldani. Az is bizonyítottnak látszik, hogy még a 6 rügy/m^2 rügyterhelés is magas. Ezen a nagyfűrtű fajtán, ha ilyen sűrű térállású és nagy tőkeszámú az ültetvény, ettől alacsonyabb, 4 rügy/m^2 rügyterhelés javasolható, amennyiben csúcsminőségű bort kívánunk termelni.

11. táblázat: A Blauburger fajta szüreti, bor analitikai és érzékszervi vizsgálati eredményei (első szüreti időpont)

Évjárat	1998.		1999.		2000.			2001.		2002.	
	I/1.	II/1.	I/1.	II/1.	I/1.	II/1.	I/1.	I/1.	II/1.	I/1.	II/1.
Szüreti időpont	10.05.	10.05.	09.24.	09.24.	10.04.	10.04.	10.17.	10.17.	10.17.	09.10.	09.10.
Termésmennyiség (kg/m ²)	2,77	1,59	2,98	1,45	2,35	2,36	3,57	3,57	1,76	1,98	1,43
Mustfok (Mm°)	16,1	18,4	17,5	20,7	20,4	21,7	18,4	17,5	20,1	21,6	21,6
Must titrálható savtartalom (g/l)	7,1	7,9	9,3	9,4	6,3	6,1	6,2	6,3	6,4	6,7	6,7
Alkoholtartalom (V/V%)	9,87	11,63	10,93	13,34	13,14	14,14	11,57	10,99	12,98	14,09	14,09
Maradék cukortartalom (g/l)	2,4	2,7	3,4	4,2	2,2	2,7	2,3	1,9	2,9	3,4	3,4
Titrálható savtartalom (g/l)	5,2	5,6	6,0	6,2	5,9	5,7	4,7	4,8	5,1	5,0	5,0
Cukormentes extrakttartalom (g/l)	20,24	23,58	23,40	29,36	26,42	27,74	19,82	21,78	21,82	25,22	25,22
Színintenzitás	4,20	5,55	6,42	8,84	13,94	15,47	5,35	5,41	5,75	9,28	9,28
Színárnyalat	1,05	1,16	0,76	0,96	0,48	0,54	0,64	0,71	0,73	0,73	0,73
Összes polifenol tartalom(mg/l)	1018,0	1257,0	1065,0	1381,0	1552,9	1862,0	1090,0	934,2	979,8	1315,3	1315,3
Katechin tartalom (mg/l)	213,5	240,6	314,8	348,9	700,0	825,0	188,9	111,0	413,5	604,9	604,9
Leukoantocianin tartalom (mg/l)	567,2	397,4	576,6	1062,7	667,3	1165,1	983,0	781,0	1008,9	1661,8	1661,8
Antocianin tartalom (mg/l)	51,13	60,28	207,2	219,0	679,5	781,8	764,6	765,0	285,1	444,2	444,2
Érzékszervi bírálati pont	16,52	17,15	16,41	16,98	17,86	17,99	16,67	16,38	16,84	17,58	17,58

* I. nem fürtrikított

II. fürtrikított

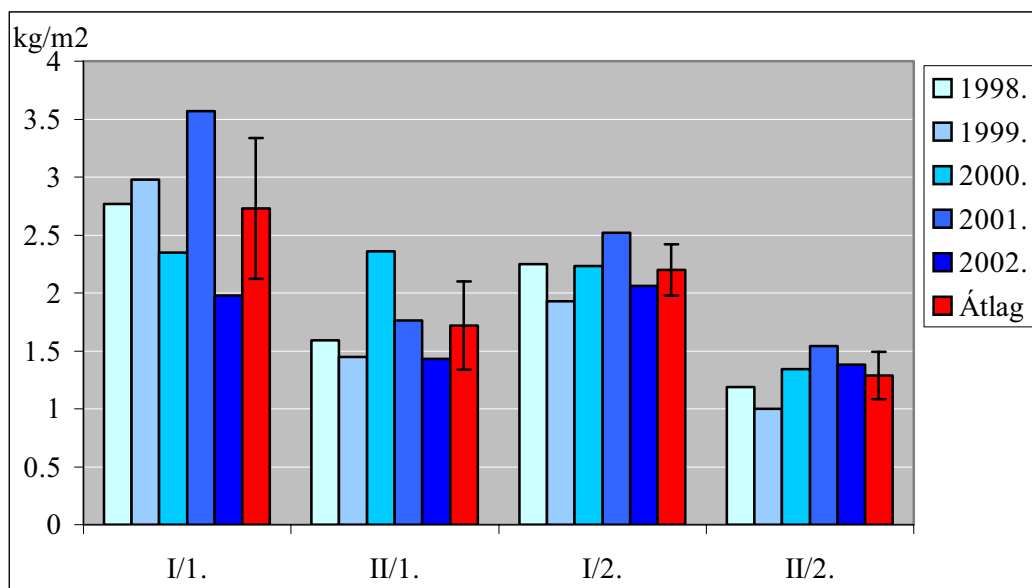
12. táblázat: A Blauburger fajta szüreti, bor analitikai és érzékszervi vizsgálati eredményei (második szüreti időpont)

Évjárat	1998.		1999.		2000.		2001.		2002.	
	I/2.	II/2.	I/2.	II/2.	I/2.	II/2.	I/2.	II/2.	I/2.	II/2.
Szüreti időpont	10.22.	10.22.	10.22.	10.22.	10.17.	10.17.	11.06.	11.06.	10.17.	10.17.
Termésmennyiség (kg/m ²)	2,25	1,19	1,93	1,00	2,23	1,34	2,52	1,54	2,06	1,38
Mustfok (Mm°)	19,6	19,2	23,0	23,5	22,6	23,8	19,1	20,0	22,1	22,3
Must titrálható savtartalom (g/l)	7,9	8,4	9,7	9,8	5,6	5,2	6,6	6,5	4,2	4,1
Alkoholtartalom (V/V%)	12,46	12,15	15,11	15,55	14,78	15,76	12,16	12,82	14,42	14,53
Maradék cukortartalom (g/l)	3,6	4,0	6,4	29,7	2,4	3,2	2,5	2,4	2,3	2,3
Titrálható savtartalom (g/l)	6,4	6,6	6,0	6,4	5,5	5,0	4,5	5,3	4,1	3,9
Cukormentes extrakttartalom (g/l)	35,16	34,76	30,70	31,10	30,12	33,74	23,52	27,26	23,46	24,76
Színintenzitás	4,33	4,13	7,03	8,60	12,50	15,73	4,3	4,61	4,47	5,13
Színárnyalat	1,87	1,94	1,41	1,40	0,52	0,61	1,41	1,29	1,11	1,18
Összes polifenol tartalom(mg/l)	1070,0	1272,0	1346,0	1697,0	1575,8	2191,7	624,6	583,1	722,5	791,0
Katechin tartalom (mg/l)	184,8	194,0	230,2	271,2	712,5	911,1	56,0	49,0	310,2	300,7
Leukoantocianin tartalom (mg/l)	955,9	783,4	883,9	1073,4	764,5	1341,8	273,0	292,0	608,6	811,8
Antocianin tartalom (mg/l)	21,28	21,1	122,6	153,8	685,8	879,5	207,2	225,3	57,4	72,9
Érzékszervi bírálati pont	15,65	15,80	16,12	16,95	17,85	18,02	16,75	16,28	17,02	17,86

* I. nem fűrtírtított

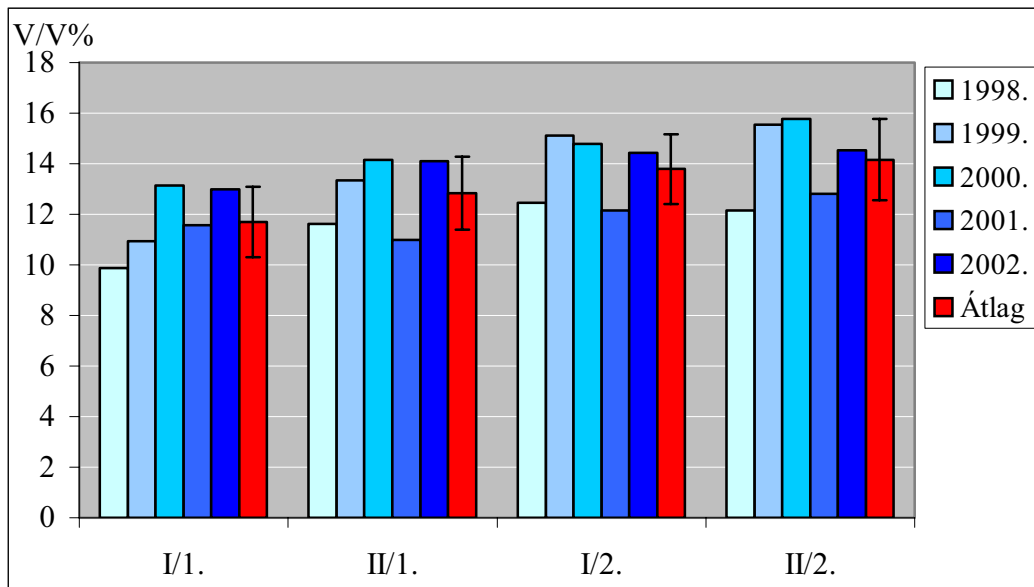
II. fűrtírtított

A 37. ábrán jól látható, hogy a fajta minden évjáratban - szüreti időponttól függetlenül - a fürtrítkítésre egyértelmű, szignifikáns termésnövekedéssel reagált. Egyik évjáratban sem sikerült ilyen mértékű terheléssel és terméskorlátozással elérni az Egri Bikavér Superior kategóriára előírt 0.8 kg/m^2 termésmennyiséget. Ennek oka a fajta termőképességén túl a termőhely tápanyaggazdagságában, ezáltal az ültetvényben alkalmazott magas tőketerhelésben keresendő. Megállapíthatjuk azt is, hogy a fajta a második szüreti időpontra a kevésbé kedvező évjáratokban (1998, 1999, 2001) egyértelmű termésnövekedést, míg az igen jó évjáratokban (2000, 2002) minimális termésnövekedést, illetve stagnálást mutatott.



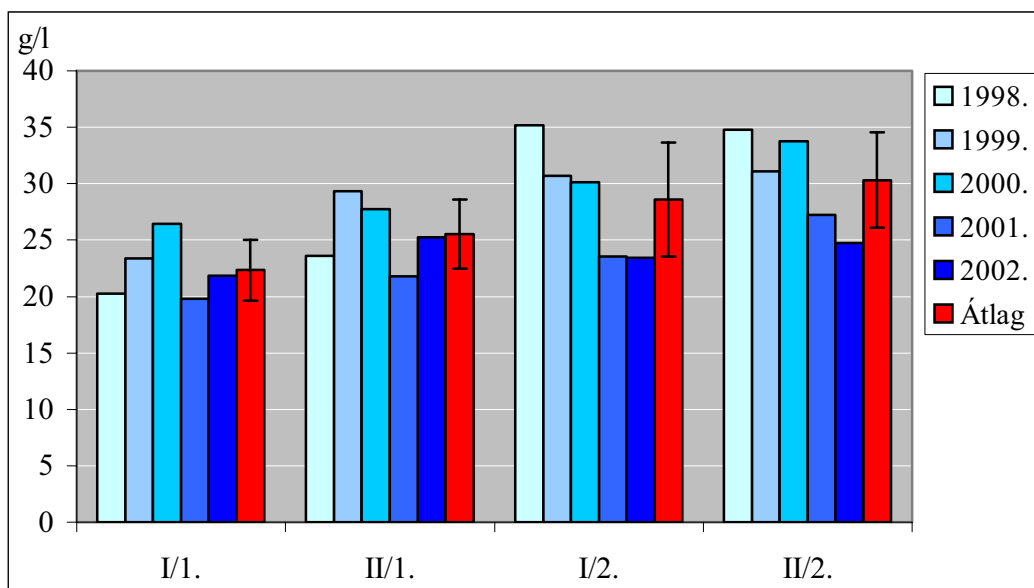
37. ábra: A Blauburger fajta különböző kezeléseinek termésmennyiség alakulása, 1998-2002

Az alkoholtartalom alakulása (38. ábra) jól mutatja az egyes kezelések hatásait. Fürtrítkítésre - a 1998-as évjárat második szüreti időpontja és a 2001-es évjárat első szüreti időpontja kivételével - az alkoholtartalom növekedett, bár ez a növekedés a második szüreti időpontban csekély mértékű volt. A szüreti időpont halasztására viszont szignifikáns alkoholtartalom növekedést tapasztaltunk.



38. ábra: A Blauburger borok különböző kezeléseinek alkoholtartalma, 1998-2002

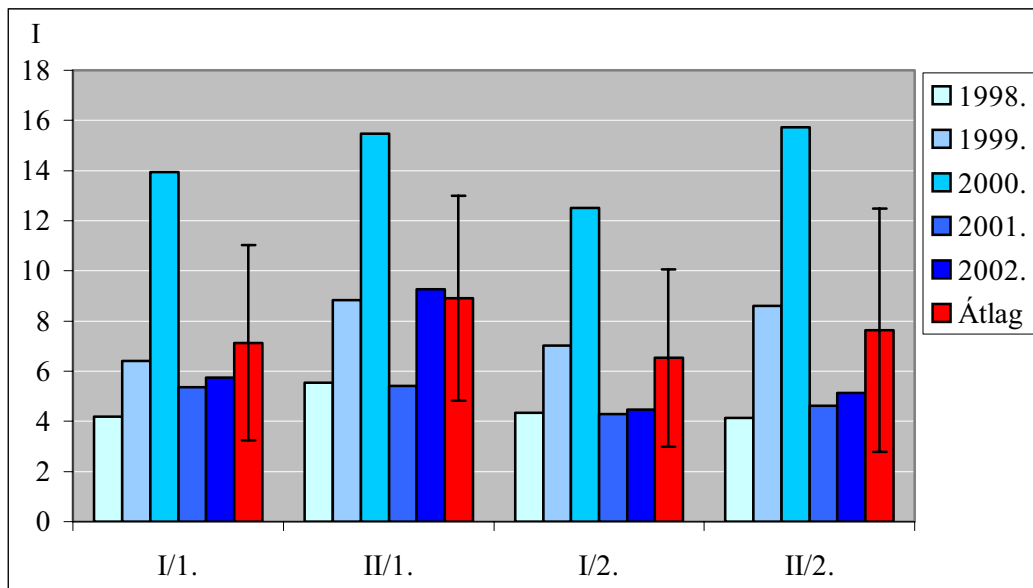
A borok cukormentes extrakt-tartalmának ötéves átlagértékeit vizsgálva (39. ábra) megállapítható a növekedés a fürtritkítás, illetve szignifikáns növekedés a szüret késleltetésének hatására. Az ábráról leolvasható az is, hogy a fürtritkítás hatására az első szüreti időpontban nagyobb mértékben növekedett a borok cukormentes extrakt-tartalma, mint a második szüreti időpontban, kivéve az 1998-as évjáratot, mikor minimális csökkenést tapasztaltunk.



39. ábra: A Blauburger borok különböző kezeléseinek cukormentes extrakt-tartalma, 1998-2002

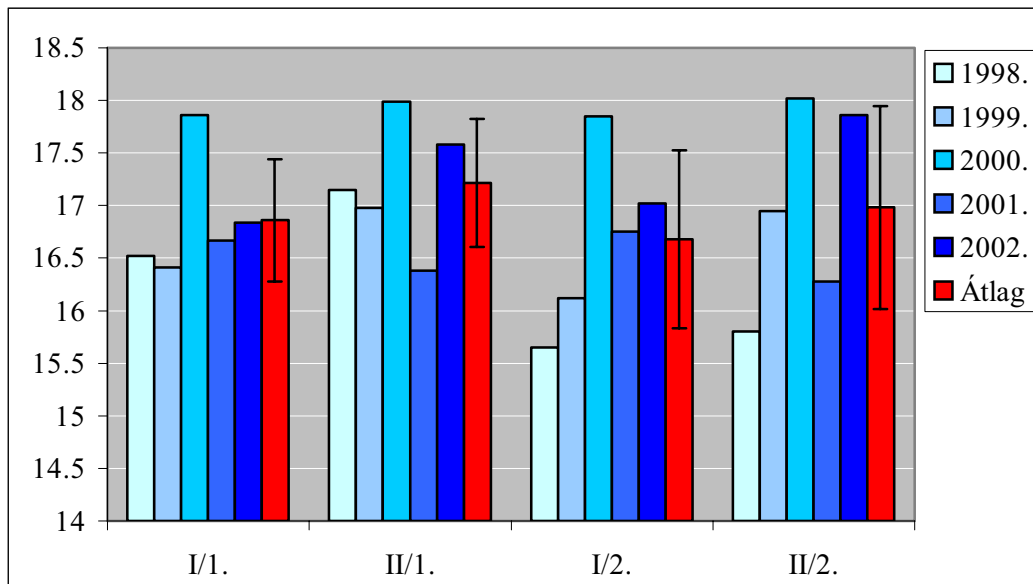
A 40. ábra mutatja be a vörösborok tekintetében nagyon fontos színintenzitás változását a fürtritkításos terméscsökkentés hatására. A fürtritkítás hatására a színintenzitás egyértelmű, de nem szignifikáns növekedést mutatott az öt év átlagában. Legtöbbször ez azonban a barnulásból adódott.

A második szüreti időpontban ez a növekedés kisebb mértékű volt, sőt a szürkerothadásos 1998-as évjáratban nem tapasztaltunk változást. Öt év átlagában a második szüret kezeléseinek borai kisebb színintenzitással rendelkeztek. Az ábrán nagyon jól nyomon követhető az évjárathatás, amely szerint az 1999, 2000 és 2002-es évjáratok jó évjáratok voltak. A 2002-es év második szüreti időpontjára bekövetkezett színintenzitás csökkenés a második szüretet megelőző egyhetes esőzésnek volt köszönhető.



40. ábra: A Blauburger borok különböző kezeléseinek színintenzitása, 1998-2002

A 41. ábrán látható érzékszervi bírálati eredmények is jól alátámasztják az előzőekben már leírt évjárathatásokat (1998 és 2001 gyenge minőségű borokat termett). Megállapíthatjuk, hogy a fűtritikítás hatására - a 2001-es évjárat kivételével - a borok érzékszervileg javultak. A szüreti időpont késleltetésére csak a rendkívül jó évjáratokban történt kismértékű javulás.



41. ábra: A Blauburger borok különböző kezeléseinek érzékszervi bírálati eredményei, 1998-2002

A dolgozat bevezetésében leírt állítás szerint a borminőséget befolyásoló tényezők között nem lehet általánosságban sorrendiséget felállítani. Az egyszerre ható tényezők vagy tényezőcsoportok közül a tudatos szőlő- és bortertermelő meghatározhatja, hogy melyiket kívánja hangsúlyozni a bor karakterében, minőségében és ezáltal a bor megnevezésében. Lényegében kettő, a költségminimalizálási és a hozzáadott érték növelésén alapuló stratégiák közül választhat. A költségminimalizálási stratégia alkalmazása során a termelő a költségek csökkentése mellett a termés növelésére törekszik, ezáltal a fajlagos (egységnyi termékre jutó) költséget minimalizálja. Ebben a stratégiában is történhet hozzáadott értéknövelés, de ez csak a lehető legkisebb mértékben és a legszükségesebb esetekben. A hozzáadott érték növelésének stratégiájával dolgozó termelő minden olyan lehetőséget kihasználhat, mely által a bor értékét növelheti. Az egyedi jelleg kialakítása érdekében hangsúlyozza a hagyományokat a termőhely, a fajta, a művelésmód kiválasztásában. Az egyedi jelleg elérése érdekében speciális többlet szőlőtermesztési és borkészítési technológiákat alkalmaz, például fűtritkításos terméskorlátozást. Az egyedi jelleget kiemelten kommunikálja (marketing). A kísérlet eredményeinek e szempontok szerinti vizsgálatára a 11. és a 12. táblázatokból adatsorokat emeltünk ki (13. és 14. táblázatok). A 13. táblázatba az ötéves kísérlet évenkénti legmagasabb fajlagos termésmennyiséget termő kezelésének legjellemzőbb adatait gyűjtöttük. A 14. táblázat a fűtritkításos terméskorlátozásban részesült kezelések évjáratonként – az analitikai eredmények és az érzékszervi bírálatok alapján - legjobb bort termő kezeléseinek adatait tartalmazza.

A 13. táblázat adatai külön-külön és átlagértékeik alapján is jól mutatják, hogy a költségminimalizálási stratégiát alkalmazó termelő igen magas termésmennyiséget tervezve is

termelhet szőlőt, és készíthet belőle elfogadható minőségű asztali vagy tájbort. Megjegyzendő, hogy az átlagostól melegebb, napfényes órákban gazdagabb, jó csapadékeloszlású, száraz, meleg nyárvégi és őszi időjárású 2000-es évjáratban a 23.5 t/ha magas termésmennyiség ellenére is magas cukortartalmú szőlő, magas színintenzitású, összes polifenol tartalmú, cukormentes extrakt tartalmú és igen magas élvezeti értékű bor termett. (Az „újvilági” borok sikere a minden évjáratban hasonlóan magas hőmérséklettel, napfényes órákkal bíró, kiegyenlített évjáratú hatásban keresendő.) A 14. táblázat adataiból jól látható, hogy a hozzáadott érték növelésének stratégiájával - kísérletünkben jelentős terméskorlátozással - sem sikerült mind az öt évben elérni olyan alacsony termésmennyiséget, hogy a magyar borjog előírásainak megfelelően a belőle készült bor a meghatározott termőhelyről származó minőségi bor kategóriájába tartozzon. Ezért az 1998-as és 2001-es évjárat adatait világoskék háttérben tüntettem fel ugyanúgy, mint a 13. táblázat adatait. Az adatokból kiszámítottuk az ötéves átlagokat és annak a három évnek az átlagadatait is, amelyben a terméskorlátozással a termést sikerült a meghatározott termőhelyről származó minőségi bor előírásához szükséges mennyiségre korlátozni. Ezen évek (1999, 2000, 2002) adatait és átlagaikat sárga háttérben tüntettem fel. A két táblázat adatait egyenként összehasonlítva is megállapítható a minőség-növekedés. Ez a növekedés azonban jelentősnek mondható, ha a 13. táblázat adatait a 14. táblázat sárga háttérű adataival hasonlítjuk össze. Megjegyzendő, hogy a 2000-es évjáratban a minőség-növekedés lényegesen kisebb volt, mert a nagy fajlagos termésmennyiség mellett is kiváló borok termettek. Ennek alapján érthetők CHAPMANN és munkatársai (2004) Napa-völgyben elvégzett kísérleti eredményei és következtetésük, mely szerint nem egyértelmű a minőségjavulás a fűtritkítás hatására.

13. táblázat: A költségminimalizálási stratégiával történt szőlőtermesztés szőlőtermésének és borainak legfontosabb mennyiségi és minőségi mutatói, 1998-2002

Évjárat/kezelés	Szüreti időpont	Fajlagos term.menny. kg/m ²	Must cukortart. Mm°	Színintenzitás	Összes polifenol tart. mg/l	Cm. extrakt g/l	Érzékszervi bírálat (20 pont)
1998 I/1	10.05.	2.77	16.1	4.20	1018.0	20.24	16.52
1999 I/1	09.24.	2.98	17.5	6.42	1065.0	23.40	16.41
2000 I/1	10.04.	2.35	20.4	13.94	1552.9	26.42	17.86
2001 I/1	10.17.	3.57	18.4	5.35	1090.0	19.82	16.67
2002 I/1	09.10.	1.98	20.1	5.75	979.8	21.82	16.84
Ötéves átlag		2.73	18.5	7.13	1141.14	22.34	16.86

14. táblázat: A hozzáadott érték növelésének stratégiájával (terméskorlátozás) történt szőlő-
termesztés szőlőtermésének és borainak legfontosabb mennyiségi és minőségi mutatói, 1998-2002

Évjárat/kezelés	Szüreti időpont	Fajlagos term.menny. kg/m ²	Must cukortart. Mm	Színintenzitás	Összes polifenol tart. mg/l	Cm. extrakt g/l	Érzékszervi bírálat (20 pont)
1998 II/1	10.05.	1.59	18.40	5.60	1257.0	23.58	17.15
1999 II/1	09.24.	1.45	20.70	8.84	1381.0	29.36	16.98
2000 II/2	10.17.	1.34	23.80	15.73	2191.7	33.74	18.02
2001 II/1	10.17.	1.76	17.50	5.41	934.2	21.78	16.38
2002 II/2	10.17.	1.38	22.30	5.13	791.0	24.76	17.86
A három minőségi bort termő év átlaga		1.39	22.26	9.90	1454.6	29.28	17.62
Ötéves átlag		1.49	20.54	8.14	1311.0	26.64	17.28

5.4. A vörösbor-készítési technológia héjontartási kísérletének eredményei

Az Egri Bikavér boroktól elvárható, hogy hosszú idejű palackos érlelésre alkalmasak legyenek, ehhez a színanyagok stabilitása és a polifenolok érleltsége is szükséges. Ennek kialakításához - a jó minőségű szőlő alapanyagon túl - az egyik legfontosabb feltétel a héjonerjesztésen alapuló vörösbor-készítési technológián belül a héjontartás időtartamának helyes megválasztása. KÁLLAY és munkatársai (1998), valamint GÁL (1997-2002) ezzel kapcsolatban igazolták a hosszú idejű héjontartás fontosságát, de felhívták a figyelmet arra, hogy az évjárat „színanyagképző” hatása miatt a kísérleteket több éven keresztül szükséges folytatni, mert a szőlőben található, évente eltérő mennyiségű polifenol tartalom befolyásolhatja a héjontartási időtartam megválasztását.

A 2002-2004. években Kékfrankos fajtán végrehajtott kísérletekben a héjontartás időtartamának hatását vizsgáltuk a színintenzitás, a színárnyalat, az antocianinok, a tannint alkotó katechinek és leukoantocianinok, az összes polifenol index, valamint a borok tannin struktúráját jól mutató zselatin és sósav indexek változására. A kísérlet borainak rutin analitikai paraméterei nem változtak jelentősen a héjontartás hatására (15. táblázat). Meg kell jegyeznünk, hogy a 2003. évjáratban kísérletünket a tökéen túlérlelt szőlőből készítettük, ezért a borok alkoholtartalma, cukormentes extrakt tartalma, színárnyalata jelentősen magasabb volt a szokásosnál, illetve a vizsgálatba bevont másik két évjárat borainál. A 2004. évjáratban viszont csak gyenge minőségű szőlő állt rendelkezésünkre (alacsony mustfok, botrytis-fertőzés), mely jelentősen befolyásolta a

kísérlet eredményeit, és egyben rámutatott arra, hogy ilyen minőségű szőlőből nem szabad hosszú héjontartással bort készíteni.

15. táblázat: A héjontartás időtartamának hatása Kékfrankos borok rutin analitikai paramétereire és érzékszervi bírálati pontjaira, 2002-2004

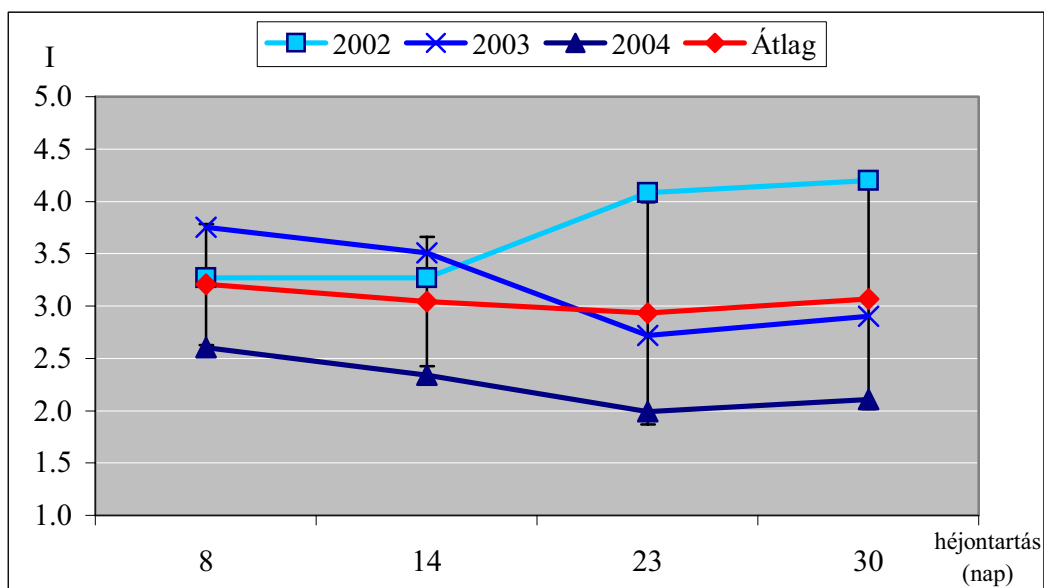
	Héjontartás időtartama (nap)	Alkohol V/V%	Összes titrálható sav g/l	Cukor- tartalom g/l	Cm. extrakt g/l	Illósav g/l	20 pontos érezékszervi bírálat
2002	8	11.67	5.4	1.0	22.68	0.59	16.71
	14	11.45	5.5	1.0	22.42	0.86	17.04
	23	11.60	5.3	2.0	21.16	0.39	17.52
	30	11.68	5.3	1.7	21.72	0.60	17.03
2003	8	14.85	4.1	2.2	27.46	0.50	16.77
	14	14.87	4.2	1.8	28.12	0.48	17.22
	23	14.89	5.0	1.9	28.80	0.42	17.02
	30	14.70	4.4	1.8	26.04	0.60	16.60
2004	8	10.72	6.2	1.6	23.38	0.43	14.80
	14	10.81	5.5	1.4	22.28	0.43	14.90
	23	10.76	5.5	1.3	24.20	0.63	15.30
	30	10.51	5.5	1.6	21.86	0.63	14.90

A 16. táblázatban szereplő színintenzitás, antocianin tartalom, összes polifenol index, polimer%, a zselatin és sósav index adatai a 42-47. ábrákon grafikus formában is megjelennek.

16. táblázat: A héjontartás időtartamának hatása Kékfrankos borok színösszetevőire és polifenol tartalmára, 2002-2004

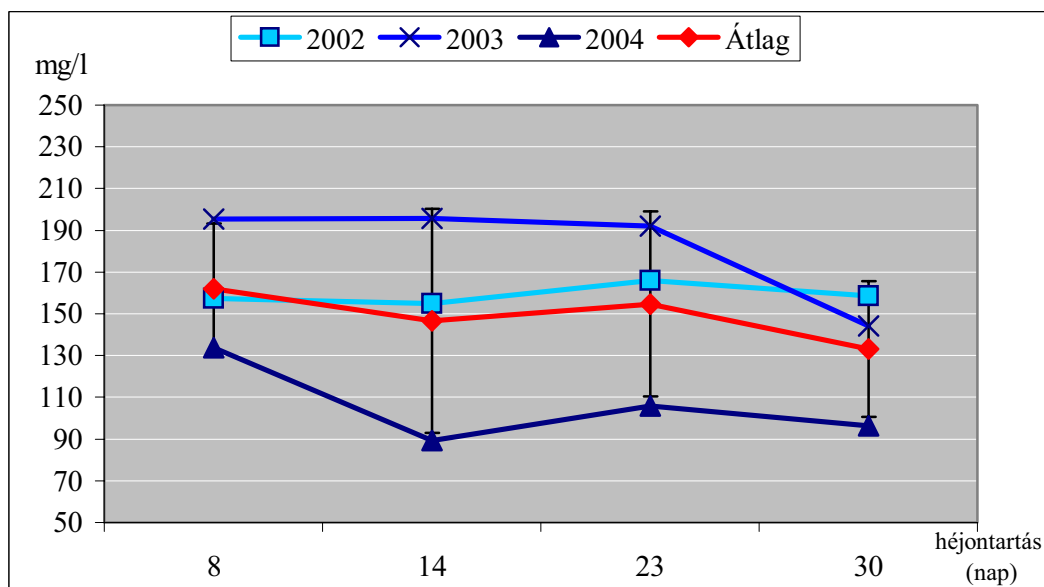
	Héjontartás (nap)	Szín- intenzitás	Szín- árnyalat	Anto- cianin mg/l	Leuko- anto- cianin mg/l	Katechin mg/l	Polimer %	Összes polifenol index	Zselatin index	Sósav index
2002	8	3.27	0.76	245.6	819.3	346.3	13.79	26.64	48.18	9.30
	14	3.27	0.79	224.3	516.5	333.7	14.72	28.04	59.00	8.10
	23	4.08	0.72	272.5	1008.8	367.8	26.97	26.01	42.73	11.79
	30	4.20	0.70	226.5	696.6	387.9	26.76	26.57	44.18	12.82
2003	8	3.75	0.89	298.0	1621.0	336.2	10.22	27.93	32.41	10.51
	14	3.51	0.88	284.8	1166.5	345.6	10.15	27.39	35.37	15.22
	23	2.72	0.91	276.5	1572.4	357.5	7.62	25.23	49.87	12.54
	30	2.90	0.97	238.3	1107.0	318.6	10.73	24.03	45.49	16.61
2004	8	2.60	0.58	137.9	765.5	255.1	27.14	22.05	22.85	7.28
	14	2.34	0.72	100.6	751.9	226.5	36.00	20.32	30.52	8.33
	23	1.99	0.75	102.0	659.4	244.1	32.17	17.94	24.95	7.33
	30	2.14	0.69	102.8	1107.9	196.6	33.56	19.57	19.02	7.21

A 42. ábrán látható színintenzitás értékek három éves átlagának változása megegyezik az irodalomban leírtakkal, azaz a 8. nap után kismértékű csökkenést mutat. Ez a csökkenés a 2003-as és a 2004-es évjáratban nagyobb mértékű volt. A 2002-es évjárat borainak színintenzitása erős kivételt képez, mivel a héjontartás időtartamának növelésével egyértelmű növekedést mutat.



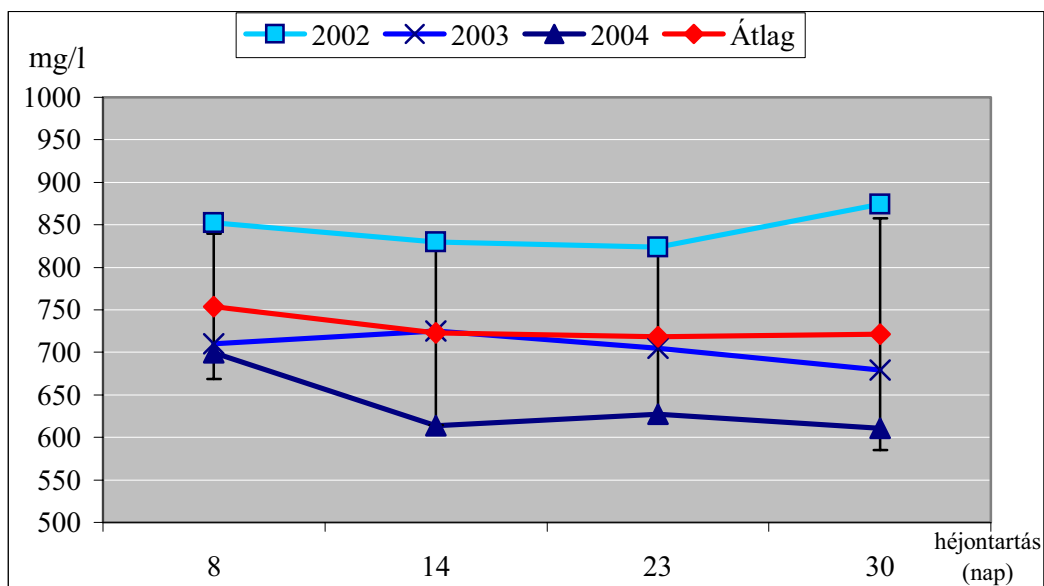
42. ábra: Kékfrankos borok színintenzitásának változása
a héjontartás időtartamának hatására, 2002-2004

Az antocianin tartalom változása (43. ábra) az irodalmi adatoknak megfelelően a 8. nap után csökkenő tendenciát mutatott.



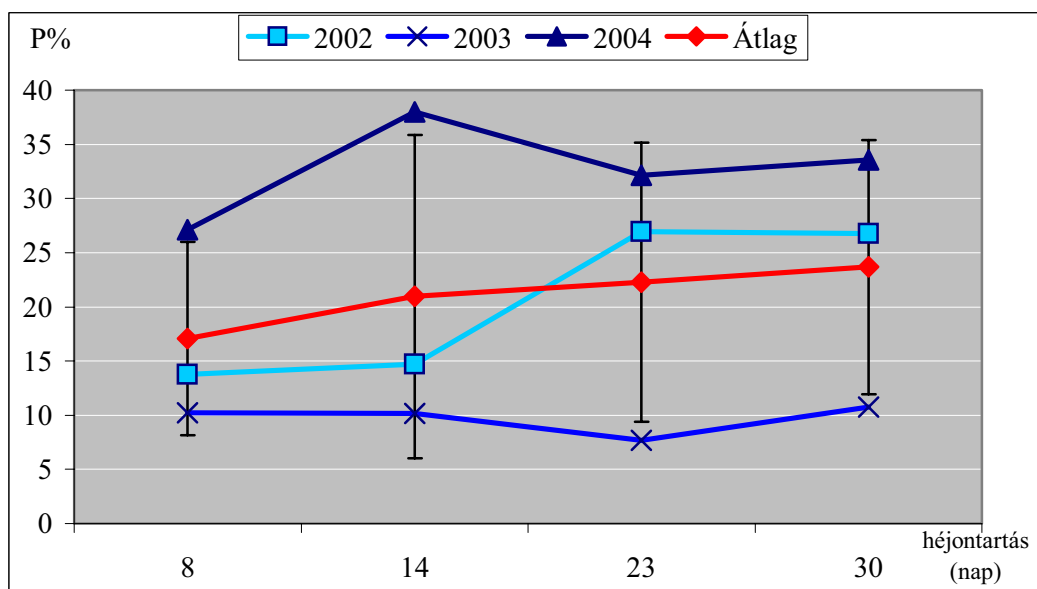
43. ábra: Kékfrankos borok antocianin tartalmának változása
a héjontartás időtartamának hatására, 2002-2004

A borok összes polifenol indexe (44. ábra) a három évjárat átlagában a 14. napot követően kismértékű csökkenést mutatott, majd stagnált. Az egyes évjáratok borai a kezelés hatására eltérően reagáltak. Megjegyzendő, hogy a különbségek, azaz a változások két kivételtől eltekintve (2002. évjárat 23-30.nap, 2004. évjárat 8-14. nap) mérési hibahatáron belül voltak.



44. ábra: Kékfrankos borok összes polifenol indexének változása a héjontartás időtartamának hatására, 2002-2004

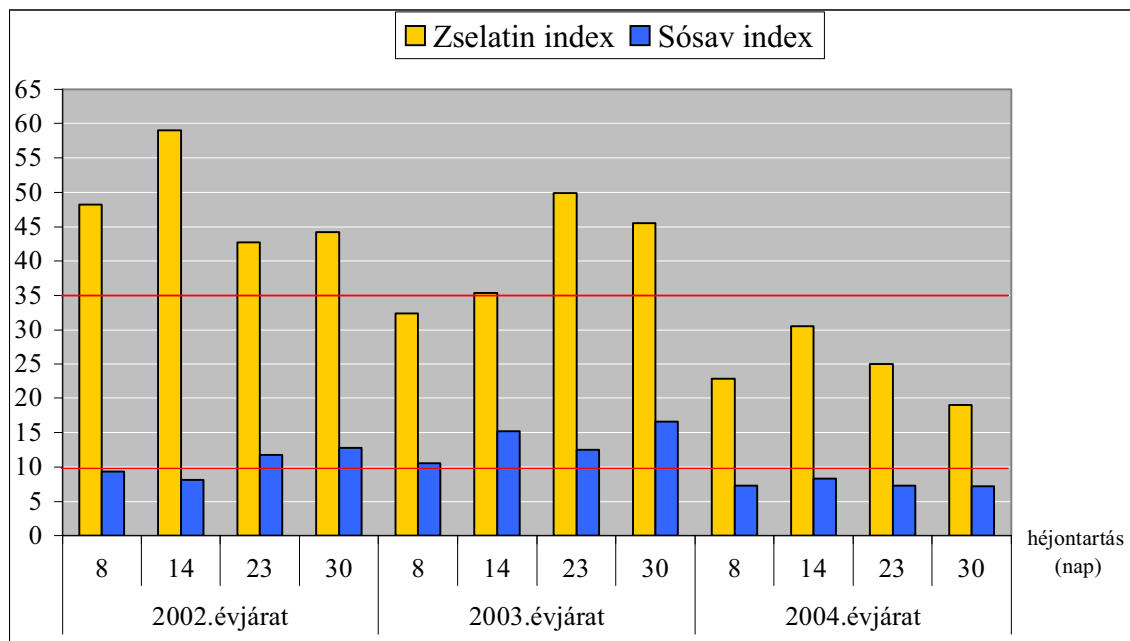
A 45. ábrán látható a borok polimer százaléka, amely a három évjárat átlagában a 8. és 14. nap között jelentős, majd ezután lassú növekedést mutatott. Értéke az egyes évjáratokban a 14. és 30. nap között eltérően alakult.



45. ábra: Kékfrankos borok polimer százalékának változása a héjontartás időtartamának hatására, 2002-2004

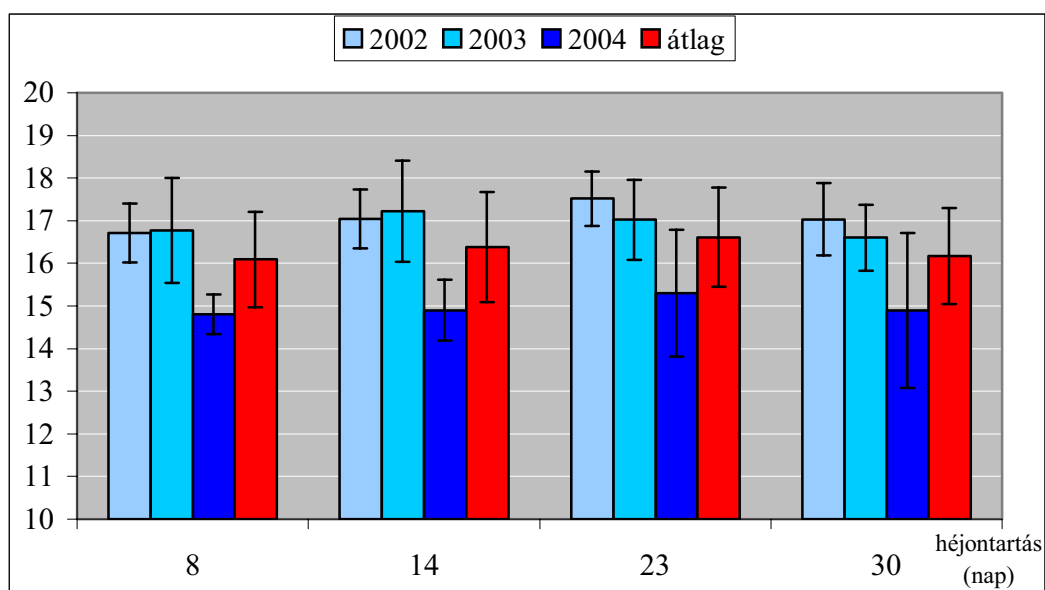
A hazai és nemzetközi irodalom legújabb eredményei szerint a vörösborok polifenol és tannin struktúráját leginkább a zselatin és sósav indexszel jellemezhetjük. PÁSTI (2003) megállapította, hogy a magyarországi éghajlati körülmények között a 10 és 25 közötti sósav indexszel, valamint a 35 és 60 közötti zselatin indexszel rendelkező vörösborok tannin struktúrája a megfelelő. A 46. ábra

alapján megállapítható, hogy a 2004-es évjáratban – a gyenge szőlőtermés miatt – ennek elérésére esély sem lehetett. A 2002-es évjárat borai közül a 23 és a 30 napos, a 2003-as évjárat borai közül a 14, a 23 és a 30 napos kezelés borai mindkét kritériumnak megfeleltek.



46. ábra: Kékfrankos borok zselatin és sósav indexeinek változása a héjontartás időtartamának hatására, 2002-2004

A 47. ábrán bemutatott 20 pontos érzékszervi bírálatok eredményei alapján megállapítható, hogy 2002-ben és 2004-ben a 23 napos kezelés, 2003-ban a 14 napos kezelés bora kapta a legmagasabb pontszámot. Meg kell említeni, hogy 2003-ban a 23 napos kezelés borának pontszáma csak kismértékben maradt el a 14 napos kezelésétől.



47. ábra: A héjontartás időtartamának hatása a Kékfrankos bor minőségére: a 20 pontos érzékszervi bírálat eredményei, 2002-2004

5.5. Új tudományos eredmények

1. Magyarországon, ezen belül az Egri borvidéken is újra felvetődik a XVIII-XIX. században már alkalmazott termőhelyi osztályozás kérdése. Erre leginkább a „dűlőszelektált” védett eredetű borok termelésének érdekében lenne szükség. A termőhely klasszifikációjának tudományos alátámasztására az eddig alkalmazott termőhelyi ökopotenciál felmérésen túl kísérletünk eredményei alapján jó módszer kiegészítésnek tekintjük a termőhelyek borainak komplex analitikai és érzékszervi értékelését.

2. A termőhelyi kísérletek eredményei bizonyítják, hogy különbségek mutathatók ki a termőhelyek között - a mikroklimatikus tényezőkön túl - a rajtuk termelt borok minőségében, karakterében. Ezek alapján lehetővé válik a termőhelyek újbóli osztályozása, a borvidék termelői számára pedig védett eredetű, dűlőszelektált borok termelése.

3. A házastási kísérlet eredményei alapján Egri Bikavér házastáskor mintegy 70%-ban a térségi vagy regionális fajták és kb. 30%-ban pedig a világfajták használatát javasolhatjuk a bor minőségének és karakterbiztonságának javítása és a piaci siker érdekében.

4. Sűrű térállású, nagyfürtű fajtáknál a 6 rügy/m²-es - eddig alacsonynak tűnő - rügyterhelés még fűtritkítás mellett is magasnak bizonyult. Ennél alacsonyabb, 4 rügy/m² rügyterhelést és erőteljesebb fűtritkítással elvégzett terméskorlátozást javasolunk a magasabb szabályozási szintű, védett eredetű borok termeléséhez. A kísérlet eredményei igazolják, hogy a tudatos termelő előre megtervezheti a borminőséget befolyásoló tényezők rangsorát, az elérni kívánt borminőségnek megfelelően (az időjárás kivételével). Ezek alapján megállapítható, hogy általánosságban nem lehet sorrendiséget felállítani a borminőséget befolyásoló tényezők között.

5. A vörösbor-készítési technológián belül a héjontartás időtartamának helyes megválasztására irányuló kísérlet sósav- és zselatin-index eredményei alapján megállapítható, hogy a hosszabb idejű héjontartás (14-23 nap) a boroknak megfelelő polifenol és tannin struktúrát eredményez a viszonylag alacsony összes polifenol tartalmú Kékfrankos borok esetében is, átlagos vagy jó évjáratokban.

6. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

6.1. A termőhelyi kísérletek eredményeinek értékelése

Mind az analitikai vizsgálatok, mind a profilanalízissel és a 20 pontos módszerrel elvégzett érzékszervi bírálatok eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy 2002-ben a Nagy-Eged alsó és a Nagy-Eged felső, 2003-ban a Síkhegy, Nagyeged felső és a Nagyalagonyás, 2004-ben a Nagy-Eged alsó és Nagy-Eged felső termőhelyek borai lettek a legjobbak. A Nagy-Eged alsó, Nagy-Eged felső termőhelyek profilanalitikus vizsgálati eredményei mindhárom évjáratban szinte teljes azonosságot mutatnak. Ez megerősíti a termőhely alkalmasságát a kiváló borok évjárattól független termelésének lehetőségére. Érdekes módon a Síkhegy termőhely profilanalitikus ábrái szórást mutatnak, míg a 20 pontos érzékszervi értékelésnél a három évjárat borai azonos pontszámot kaptak (lásd 26. ábra). Az egyes termőhelyek borainak érzékszervi leíró jellemzése rámutat a borok egyediségére, tipikusságára. Ennek alapján az Egri borvidéken mind a fajtatiszta borok, mind az Egri Bikavér esetében javasolhatjuk a dűlőszelekció alkalmazását.

A kísérlet termőhelyeit az alábbiak szerint értékeltük:

A Kőlyuktető termőhelyet a három évjárat alapján értékelve megállapíthatjuk, hogy ezen a mély rétegű, hideg talajú termőhelyen nem minden évjáratban lehet Egri Bikavér, illetve Egri Bikavér Superior minőséget termelni. A sikeres minőségi termeléshez komoly terméskorlátozásra van szükség. A termőhely borai általánosságban kevésbé strukturált, kevés tannint tartalmazó, gyümölcsillatokban és ízekben gazdagok. Jellemző aromái a málna, cseresznye, szeder és meggy kevésbé érett formái. Elsősorban gyors fogyasztásra ajánlhatóak az itt termelt borok.

A Nagyalagonyás termőhelyet a három évjárat alapján értékelve megállapíthatjuk, hogy a termőhely jó vagy igen jó évjáratokban kiváló Egri Bikavér, illetve Egri Bikavér Superior borok termelésére is alkalmas. Gyengébb évjáratban azonban kevésbé strukturált, viszonylag egyszerű bort terem. Jellemző aromái meggy, cseresznye, málna, illetve enyhe fűszeresség. A borok tannintartalma, strukturáltsága nagymértékben függ az évjárattól. Nagyobb terméskorlátozással viszonylag jó Bikavér alapbor termelhető ezen a termőhelyen.

A Nagy-Eged alsó termőhelyet a három évjárat alapján értékelve megállapíthatjuk, hogy kiváló termőhely, amely szinte évjárattól függetlenül mindig kiváló, ízben, zamatban gazdag, jól strukturált borokat terem. Mindemellett, természetesen az évjáratnak megfelelően javasolható a terméskorlátozáshoz, mint minőségjavító eszközhöz nyúlni. Jellemző aromái a három év során a következők voltak: meggy, szeder, fekete cseresznye, vanília, enyhe fűszerezettség. Bikavér Superior termelésére kiválóan alkalmas termőhely.

A Nagy-Eged felső termőhelyet a három évjárat alapján értékelve megállapíthatjuk, hogy az előző termőhelyhez (Nagy-Eged alsó) nagyon hasonló karakterű, kiváló minőségű bort termő terroir. Bora rendkívül koncentrált, hosszú ízű, jól strukturált, mely fűszerességben gazdagabb, mint

a szomszédos termőhely. Emellett gyümölcсарomái is hangsúlyosak. Jellemző aromái: meggy, számoса, bors, vanília. Bikavér Superior termelésére kiválóan alkalmas termőhely.

A Síkhegy termőhelyet a három évjárat alapján értékelve megállapíthatjuk, hogy nem túl mély színintenzitású, de illatban, ízben gazdag bort adó termőhely. Nagy termés mennyiség mellett is jellemzően hosszú ízű bort terem. Elsősorban a fűszeresség jellemző, de mellette a gyümölcсарomák is megjelennek. Tanninjai nem minden évjáratban érnek gyorsan, ezért sokszor hosszabb fahordós érlelést kíván. Jellemző aromái: bors, meggy, cseresznye. Bikavér Superior termelésére kiválóan alkalmas termőhely.

A Tóbérc termőhelyet a három évjárat alapján értékelve megállapíthatjuk, hogy a kísérlet egyik legellentmondásosabb termőhelye, mely néha csak egészen egyszerű, vékonyabb bor termelésér alkalmas. Más – nem feltétlenül legjobb – évjáratokban viszont az egyik legjobb bort adta. Jellemző aromái: cseresznye, piros bogyós gyümölcsök, zöld fűszerek. A termőhely nagy odafigyeléssel, precíz zöldmunkával, alacsony terheléssel alkalmas csak Bikavér Superior termelésre.

A termőhelyek borainak évjáratonkénti értékelésénél több érzékszervi tényező esetében tapasztaltunk szignifikáns különbséget, melyek igazolják a termőhely hatását a bor minőségére, karakterére (27., 28. és 29. ábrák).

Megjegyzendő, hogy ezeket az eredményeket 3x1 méteres, illetve 3.0x1.2 méteres térállású ültetvényről származó borok értékelése során kaptuk. A Kőlyuktetőn sűrűbb térálláson (2.4x1.0 méter), precízen végrehajtott szőlőtermesztési technológiával, 7 t/ha körüli termés mennyiséggel, megfelelő fenolos érettséggel rendelkező szőlőt szüretelve kiváló Kékfrankos borokat kaptunk (alkohol tartalom: 15.72 V/V%, cukor tartalom: 2.8 g/l, titrálható savtartalom: 7.5 g/l, színintenzitás 5.5, cukormentes extrakt 28.0 g/l). Véleményünk szerint tudatosan megválasztott szőlőtermesztési és borkészítési technológiával az Egri borvidék legtöbb termőhelye alkalmas kiváló minőségű Egri Bikavér termelésére.

6.2. A fajtahasználati kísérletek eredményeinek értékelése

A 6-8. táblázatokban és a 36. ábrán évjáratonként bemutattuk az egyes Bikavért alkotó fajták önálló borainak és a házasítások érzékszervi bírálatának eredményeit, melyek alapján megállapíthatjuk, hogy a házasítások borának érzékszervi bírálati eredménye minden esetben magasabb lett, mint az alapboroké. (Kivétel: Cabernet sauvignon 2002/1., 2., és 2003/1., illetve a Kékfrankos 2002/1. házasítások.) A kísérlet ezen eredményei jól reprezentálják a borok házasításában rejlő, minőség javító lehetőségeket, és igazolják az Egri borvidék termelőinek erre vonatkozó több évszázados gyakorlatát.

Az Egri Bikavértől elvárható, hogy ne legyen egy fajtára vagy fajtacsoportra utaló jellege. Ennek a kritériumnak a 75 %-ban világfajtákat tartalmazó II. házasítás nem felelt meg egyik évjáratban sem.

Az érzékszervi bíráló legmagasabb pontszámát minden évjáratban a 70 %-ban regionális, 30 %-ban világfajtákat tartalmazó, IV. házasítás kapta. Ezt az eredményt részben alátámasztják a statisztikai vizsgálatok, a bírálók pontszámaiból kialakult sorrend pedig egyértelművé teszi. Ezek alapján elkerülhetetlennek tűnik a gazdagabb illatot, teltséget, és robosztusságot adó világfajták használata.

A III. házasítás pontszámában és sorrendiségben is a második helyre került. Ez rámutat a térségi vagy regionális fajták fontosságára, az „egyedi” Bikavérek termelésének lehetőségére, ezért a térségi vagy regionális fajták magas színvonalú termelése és az Egri Bikavérhez való házasítása elkerülhetetlen megkülönböztető tényező lehet a vörösborok piacán.

Az eredmények alapján Egri Bikavérek házasításakor mintegy 70%-ban a térségi vagy regionális fajták, kb. 30%-ban pedig a világfajták használatát javasolhatjuk a minőség fejlesztése a házasítási arányok jobb kommunikációja az Egri Bikavérek homogenitásának, karakterbiztonságának növelése végső soron a piaci siker érdekében.

6.3. A terméskorlátozás és a szüreti időpont megválasztásával kapcsolatos kísérletek eredményeinek értékelése

A kísérlet eredményei a 11-14. táblázatokban és a 37-41. ábrákon találhatók. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a fűrtitkítás hatására a termés mennyisége minden évjárat mindkét szüreti időpontjában jelentősen csökkent.

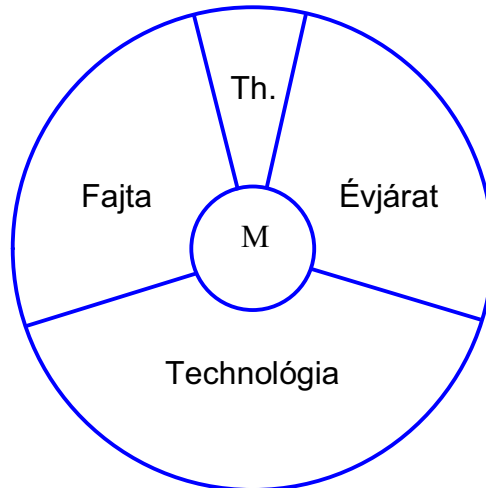
A fűrtzáródás időszakában elvégzett fűrtitkítással végrehajtott termés csökkentés egyértelmű pozitív hatással volt a bor minőségére, ezt igazolja, hogy a termés csökkentés hatására a borok alkohol és cukormentes extrakt-tartalma, valamint a színintenzitás és az összes polifenol tartalom is növekedett.

A termés csökkentésnek kedvezőtlen évjáratban az évjáráthatást mérséklő, kedvező évjáratban a pozitív tényezőket tovább erősítő hatását tapasztaltuk.

A későbbi szüreti időpontnak (ha egyébként az időjárás körülményei - tartós eső, szürkerohadás - nem teszik lehetetlenné) pozitív hatása van a bor analitikai paramétereire és az érzékszervi megítélésére is.

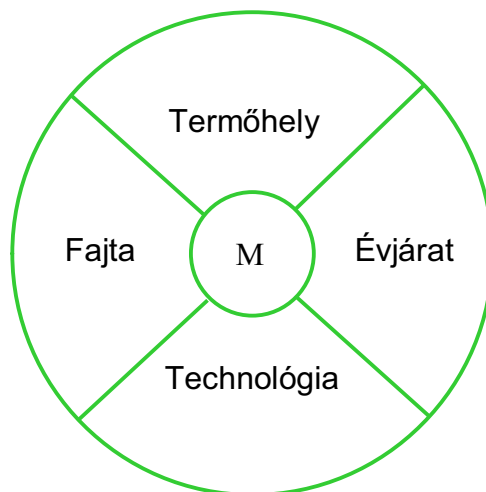
Azon állítás miatt, mely szerint a tudatos szőlő- és bortermelő sorrendiséget tud felállítani a borminőséget befolyásoló tényezőkben egy bor termelésének megtervezésekor, kiemelten is elemeztük a terméskorlátozási kísérlet eredményit. Megállapíthatjuk, hogy ha a tudatos termelő a

költségminimalizálási stratégiát választja, megfelelő technológiával sikeresen termelhet asztali bort vagy tájbort. Ekkor azonban a borminőséget befolyásoló tényezők hatásai közül a termőhelyi hatást kisebb jelentőségűnek tekinthetjük, mert célja csupán az, hogy a fajlagos költségeit minimalizálva tiszta, egészséges, iható bort termeljen a lehető legnagyobb mennyiségben (48. ábra). Az ábrán a körcikkek aránya elméleti, ezért pontos százalékos megoszlást sem a bor elkészülte előtt, sem utána nem lehet megadni.



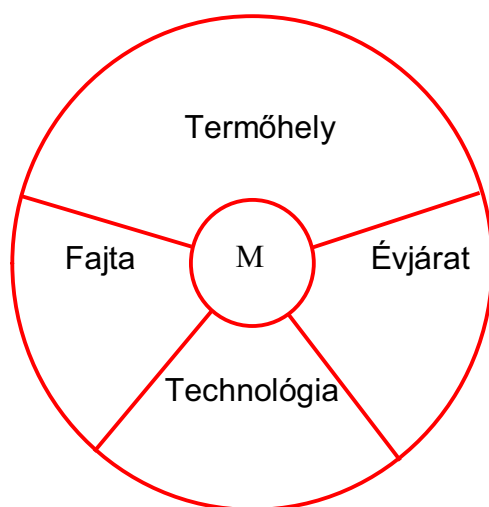
48. ábra: A borminőséget befolyásoló tényezők elméleti aránya az asztali vagy tájbor termelésében

A hozzáadott értéknövelésen alapuló stratégiát választó termelő - a 14. táblázatban sárga háttérrel szereplő adatok alapján - jó minőségű bort tud termelni. Borát várhatóan magasabb áron, m.t. minőségi bor kategóriájában tudja értékesíteni. Ehhez azonban olyan terméskorlátozásra van szüksége, amellyel a termőhely befolyásoló hatását jobban tudja érvényesíteni a bor minőségében, jellegében. Az ilyen módon termelt borait „Egri” néven értékesítheti. A 49. ábrán látható az általa választandó arány a borminőséget befolyásoló tényezők között.



49. ábra: A borminőséget befolyásoló tényezők elméleti aránya a meghatározott termőhelyről származó minőségi bor termelése esetén

A 13.-14. táblázat adataiból következtethető, hogy a kísérletben alkalmazott rügyterhelés (6 rügy/m^2) magas, a fűtritkításos terméskorlátozás pedig kismértékű volt, együttesen 13.9 t/ha termésmennyiséget eredményezett a három minőségi bort adó kezelésben. A 8 t/ha termésmennyiségben maximált superior vagy az általunk javasolt $4\text{--}6 \text{ t/ha}$ termésmennyiségben maximált grand superior borok termelése esetén ennél alacsonyabb rügyterhelésre és jelentősebb terméskorlátozásra van szükség. A dolgozat termőhelyi kísérletének eredményei jól mutatják, hogy az Egri borvidéken egyedi, termőhelyi jelleggel bíró borok termelésére is lehetőség van. Ehhez azonban borminőséget befolyásoló tényezők arányát (sorrendiségét) a 50. ábra szerint kell megterveznie a tudatos termelőnek.



50 ábra: A borminőséget befolyásoló tényezők elméleti aránya a termőhely jellegét hangsúlyozó védett eredetű borok termelése esetén

6.4. A borkészítési technológia héjontartási kísérleti eredményeinek értékelése

A három évjárat kísérletei egyértelműen bizonyítják, hogy a legalább három hetes héjonáztatás nem egyedüli feltétele a stabil szín- és cserzőanyagokkal bíró, magasabb minőségű bor készítésének. Fontos feltétel a tanninok és antocianinok feldúsulása a szőlőbogyóban, azaz a szőlő fenolos érettsége, mely erősen évjárat, termőhely és technológiafüggő.

Kedvezőtlen évjáratban a technológiai érettség állapotától messze elmarad a fenolos érettség időszaka, ezért ekkor a szőlőben nem megfelelő mennyiségben és főleg nem megfelelő minőségben vannak jelen a polifenol vegyületek. Mivel a szőlőből hiányoznak a polimerizációs folyamatokban résztvevő molekulák, rövidebb idejű héjontartás is elegendő, ugyanis hosszú idejű áztatással sem lehet magasabb minőségű bort készíteni.

Kedvező évjáratban azonban a szőlőt megfelelő fenolos érettségi állapotban szüretelhetjük, tehát a szőlőbogyóban megtalálhatóak az aktív kis- és közepes molekulájú, illetve a kevésbé

reakcióképes, nagyobb molekulatömegű tanninok, melyek a legalább három hetes héjontartás során lezajló polimerizációs reakciókon átesve alakítják ki a bor stabil szín- és tanninstruktúráját.

A szőlő technológiai és fenolos érettségi állapota mellett, a legalább három hetes héjontartás megfelelő technológiának bizonyult a Bikavér Superior alapborok készítéséhez.

A kísérlet borainak analitikai és érzékszervi bírálati eredményei, kiemelten a zselatin és sósav index értékei igazolják, hogy még az alacsony polifenol tartalmú Kékfrankos esetében is alkalmazható a szokásostól hosszabb héjontartási időtartam (14-23 nap), egy hosszabb idejű borérlelésre is alkalmas, stabil színekkel és jó polifenol struktúrával rendelkező bor kialakítására.

6.5. Javaslat az Egri Bikavér borok minőségének komplex fejlesztésére

A borminőség javítását célzó kísérletek eredményeit együttesen alkalmazva, jó termőhelyek kiválasztásával, sűrű térállású, kis egyedi tőketerhelésű szőlőültetvényekben történő - az elérni kívánt bormennyiségnek és borminőségnek megfelelő - terméskorlátozással, a borkészítés során jól megválasztott héjontartási időtartammal az Egri Bikavér borok minősége javítható.

Eredményeink alapján javaslatokat teszünk az Egri Bikavér borok termelésének szabályozására, az M2 mellékletben található FVM 130/2003 XII.31. rendelet módosítására. Megjegyzendő, hogy a mellékletben piros színnel tüntettük fel azokat a szövegrészeket, amelyeket az EBHT 2005-ben már módosítási javaslatként benyújtott az FVM miniszternek, de addig még nem került sor a módosításra. Javasoljuk továbbá az Egri Bikavér presztízs borkategóriában való megjelenítését az Egri Bikavér Grand Superior „Dülönév” dülőszelektált bor megalkotásával.

Az Egri Bikavér védett eredetű bor (javaslat az érvényben lévő szakmai szabályok megváltoztatására)

- A termésmennyiség legfeljebb 10-12 t/ha legyen.
- Fajtahasználat, házasítási arányok: a Turán és a Bíborkadarka festőlevű fajták használatának évjárattól függően az EBHT augusztus 20-ig engedélyezze azzal a feltétellel, hogy a házasítási arányuk együttvéve is legfeljebb 10 % lehet. Az „egri jelleg” és a karakterbiztonság elérése érdekében kb. 70 %-ban regionális, kb. 30 %-ban világfajták használatát javasoljuk.

Az Egri Bikavér Superior védett eredetű bor (javaslat az érvényben lévő szakmai szabályok megváltoztatására)

- Az „egri jelleg” és a karakterbiztonság elérése érdekében kb. 70 %-ban regionális, kb. 30 %-ban világfajták használatát javasoljuk.
- Borászati technológia: a héjonerjesztés-héjontartás ideje legalább 21 nap legyen.

Az Egri Bikavér Grand Superior „Dülő” dülőszelektált védett eredetű bor (javaslat egy új presztízs kategóriába sorolandó bor szakmai szabályaira)

- A bor megnevezése: Egri Bikavér Grand Superior „Dülő”.

- Földrajzi eredet: a bort az Egri borvidék Egri körzetében található, helyrajzi számokkal azonosítható, természetes módon jól körülhatárolható (utak, patak, völgy, hegygerinc), önálló megnevezéssel, legalább 300 pont termőhelyi értékkel bíró termőhely, dűlő. A bor termelésére gazdasági okok miatt csak olyan dűlők ajánlottak, melyek gyengébb évjáratokban (pl. 2001, 2004) is biztonsággal megtermelik a legalább 20 Mm° cukortartalmú szőlőt, 4-6 t/ha termésmennyiség mellett.

- Szőlőfajta használata. A bort a következő szőlőfajták terméséből, szőlő és/vagy bor házasításából lehet előállítani: Kékfrankos, Portugieser, Blauburger, Kadarka, Kékmedoc, Cabernet sauvignon, Cabernet franc, Merlot. (A dolgozat kísérleteiben nem szerepelt, de más kísérletek által bizonyítottan jó minőséget termő fajták közül a Pinot noir és Syrah fajtákat ajánljuk.)

- A házasítás szabályai. A komplexitás érdekében a házasításhoz legalább öt fajta használata szükséges. Egy fajta aránya legalább 5 %, legfeljebb 40 % lehet. Az „egri jelleg” és a karakterbiztonság elérése érdekében kb. 70 %-ban regionális, kb. 30 %-ban világfajták használatát javasoljuk.

- Szőlőtermesztési technológia. A termésmennyiség legfeljebb 4 t/ha lehet. Az Egri Bikavér Grand Superior dűlőszelektált bort termelők konzorciuma javaslatára, az Egri Borvidék Hegyközségi Tanácsa jóváhagyásával ez a korlátozás évjáratától függően, minden év augusztus 20-ig maximum 6 t/ha-ig módosítható.

- Borászati technológia: a héjonerjesztés-héjontartás ideje legalább 21 nap legyen.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az Egri Bikavér borok minőségfejlesztése időszerű, mert egyrészt az alacsonyabb árkategóriájú borok piacán heterogén minőségű és karakterű borok találhatók, másrészt az Egri borvidék eredetvédelmi rendszerének továbbfejlesztése is szükséges. Az Egri Bikavér, az Egri Bikavér Superior borok minőségfejlesztésén túl javasolható az Egri Bikavér presztízs borként történő megjelenítése az Egri Bikavér Grand Superior dűlőszelektált bor kialakítása révén.

A dolgozat irodalmi áttekintés fejezetében a teljesség igénye nélkül dolgoztam fel a borminőséget befolyásoló tényezők, a termőhely, a fajtahasználat, a szőlőtermesztési és borkészítési technológiák ide vonatkozó irodalmi hivatkozásait. Mindezt az Egri borvidék termőhely- és fajtahasználatának, szőlőtermesztési és borkészítési technológiájának történelmére alapozva, a legutóbbi évek kutatási eredményeinek értékelésével együtt tettem meg. Kiemelten elemeztem a dolgozatban szereplő szőlőtermesztési és borászati kísérletek éveinek évjáráthatásait, feltételezve, hogy ezek jelentős hatással vannak a borok minőségére, mivel az Egri borvidék a szőlőtermesztési övezet északi határához közel helyezkedik el. Nem elhanyagolható az sem, hogy az utóbbi évtized klímaváltozásának hatására az évjáráthatások hektikussá váltak. Ezek az elemzések annak ellenére fontosak egy-egy a dolgozat részét képező kísérlet értékeléséhez, hogy azok különböző időintervallumban lettek elvégezve és így a kísérletek önállóan is értékelhetők.

A borok minőségét befolyásoló tényezők együttesen hatnak, ezért a minőségfejlesztés komplex megközelítése érdekében az alábbi célokat tűztem ki:

1. Kimutatható-e különbség a dűlők között a rajtuk termelhető borok minőségi potenciáljában és jellegében? Az Egri borvidék különböző termőhelyei (dűlői) alkalmasak-e egyedi, „dűlőszelektált” bor termelésére?
2. Az Egri Bikavér termeléséhez, házasításához jelenleg 12, az Egri Bikavér Superior borhoz 10 fajtát használhatnak a termelők. A házasítási kísérlet arra keres választ, hogy a borvidék legfontosabb fajtáit milyen arányban házasítva javíthatjuk az Egri Bikavér minőségét, karakterbiztonságát, valamint egyedi jellegének kommunikálhatóságát.
3. Tudjuk-e javítani az Egri Bikavér borok minőségét - a szőlőtermesztési technológia kettő kiemelten fontos elemének, a termésmennyiségnek a változtatásával (pontosabban a fűtritkításos terméskorlátozással), és a szüreti időpont késleltetésével (a szőlőtermés kismértékű túlérlelésével)?
4. A héjonerjesztéses vörösbor-készítési technológián belül milyen időtartamú héjontartással érhetjük el az Egri borvidéken termelt vörösborok megfelelő színanyag és polifenol struktúrájának kialakítását, minőségük javítását?

A kérdések megválaszolására különböző kísérleteket végeztünk el.

1. Az 1996-2001 között elvégzett kísérletekre támaszkodva (ezek eredményei az irodalmi áttekintésben találhatók), 2002-2004 között az NKTH támogatásával, az ún. Széchenyi-pályázat keretében az Egri borvidék hat különböző termőhelyének hatását vizsgáltuk a Kékfrankos bor minőségére. Az eredmények alapján az alábbiakat állapíthatjuk meg:

- A hat különböző termőhelyen mindhárom évjáratban eltérő minőségű és érlelési potenciálú borok termettek.
- A hat termőhely - a két Nagy-Egedi termőhely hasonlósága mellett - eltérő egyedi jelleget kölcsönzött az ott termelt boroknak.
- Megállapíthatjuk, hogy új ültetvények létesítésénél a termőhely kiválasztása fontos szerepet játszik a megtervezett borminőség kialakításában. A meglévő ültetvények esetében eredményeinkkel rámutattunk a helyes bortermelési filozófia megválasztásának lehetőségére.
- Eredményeink megerősítik a termőhelyek újbóli osztályozásának igényét (a XVIII-XIX. századokban Egerben már működött egy ilyen rendszer), valamint lehetővé teszik a dűlőszelektált borok termelésének az Egri borvidék eredetvédelmi rendszerébe történő foglalását.

2. Az Egri Bikavér borok minősége, azok karakterbeli különbözősége miatt is heterogén. A borpiacon jelenleg az „egysíkú, Kékfrankos hangsúlyos” jelzővel illetett bortól a telt, testes, robosztus, „de inkább bordeaux-i blend” minőségig többféle karakterű Egri Bikavér található. A borminőség, a karakterbiztonság és a fajtahasználat kommunikálhatóságának érdekében három évjáratban végeztünk házasítási kísérleteket, melynek eredményei alapján megállapíthatjuk:

- A három évjárat 12 Egri Bikavér-házasítása - négy eset kivételével - magasabb érzékszervi bírálati pontszámot kapott, mint a három évjárat, összesen huszonöt fajtatiszta bora. Ez igazolja az Egri borvidék termelőinek több évszázados gyakorlatát a házasítás minőségjavító hatását illetően.
- A legnagyobb érzékszervi értéknövekedést a regionális fajták házasítása esetében értük el mindhárom évjáratban.
- Az „egri jelleg” érvényesítése érdekében a borokban nagyobb mértékben, mintegy 70 %-ban - Kékfrankosra alapozva - ajánljuk használni a regionális fajtákat (Blauburger, Portugieser, Kadarka, Kékmedoc). Emellett a borok robosztusságának megteremtése érdekében, mintegy 30 %-ban ajánljuk a világfajták közül a Merlot, a Cabernet franc és a Cabernet sauvignon használatát.
- Javaslatainkkal növelhetjük a borok minőségét, karakterbiztonságát, a fajtahasználat jobb kommunikálhatóságát.

3. Ötéves tartamkísérletben (1998-2002) vizsgáltuk a szőlőtermesztési technológia két fontos elemét, a fűrttrikításos terméskorlátozást és a szüreti időpont megválasztásának, pontosabban a későbbi szüret hatásait. Kísérletünket a nagyfürtű, új regionális szőlőfajtán, a Blauburgeren végeztük el 2x1 méter térállású ültetvényben, ernyőművelésen, 6 rügy/m² terhelés mellett.

- Az ilyen sűrű térállású, nagy tőkeszámú ültetvényben, ezen a nagyfürtű fajtán a 6 rügy/m² rügysterhelés a jelentős fűrttrikítással elvégzett terméskorlátozás ellenére is magas, ezért - az ültetvény kondíciójától függően - ettől alacsonyabb, 4 rügy/m² terhelés javasolható, az elvárt termésmennyiségnek megfelelő fűrttrikítás mellett.
- A fűrtterhelés csökkentésének hatására a termésmennyiség jelentősen csökkent, a bor minősége pedig minden mutatójában növekedett.
- A szüret időpontjának késleltetése csak a jó évjáratokban volt kedvező hatású a bor minőségére.
- A megfelelő terméskorlátozással a gyengébb évjáratok negatív hatását csökkenteni lehet, a jó évjáratok pozitív hatása pedig növelhető.

4. A borászati kísérleteken belül három évjáratban vizsgáltuk a héjonerjesztés-héjontartás időtartamának hatását a Kékfrankos bor minőségére. Megállapíthatjuk, hogy:

- Nem megfelelő minőségű szőlő esetén nem javasoljuk a hosszabb idejű héjontartásos technológiát választani, mert ezeknél nincs lehetőség a polifenol struktúra javítására (2004. évjárat).
- Még az alacsony polifenol tartalmú Kékfrankos esetében is alkalmazható a szokásostól hosszabb héjontartási időtartam (14-23 nap), egy hosszabb idejű borérlelésre is alkalmas, stabil színekkel és jó polifenol struktúrával rendelkező bor kialakítására közepes vagy jó évjáratokban.

M1. IRODALOMJEGYZÉK

ÁSVÁNY Á. (1979): A melegítéses vörösborkészítés időszerű technikai és technológiai kérdései. Nemzetközi Vörösborkészítési Szimpozion, Siklós-Villány 155-170 p.

BARÓCSI Z. (2006): A rügy- és fűrtterhelés hatása az Egri Bikavért adó szőlőfajták vegetatív és generatív teljesítményére. Doktori értekezés BCE Budapest (megjelenés alatt)

BARÓCSI Z. (2003): Milyen fajtákból készül az Egri Bikavér? Egri Bikavér Bulletin 4 – 5. p. Egri Szőlészeti Borászati Szolgáltató Kht. Eger

BARÓCSI Z., GÁL L., NAGY K., BALOGH I. (1998): A tőketerhelés és a minőség összefüggései az Egri Bikavért adó szőlőfajták termelésében. Lippay János – Vas Károly Tudományos Ülésszak, Budapest, szeptember 16-18. (poszter)

BATTISTUTA F. (1999): L'impiego del tannino in enologia. Università degli studi di Udine

BÁLO B., VÁRADI GY., HIDEG É., TURCSÁNYI E., ZSÓFI ZS., VASS I. (2001): Klímaváltozás Európában? Az UV-B sugárzás hatása a szőlő fotoszintézisére. IV. Magyarországi Fotoszintézis Találkozó Kiadványa, Szeged, máj. 7-8. 8. p.

BÁLO B., ZSÓFI ZS., NAGY SZ., KIRÁLY I., BÍRÓ P. (2004): Az Egri Bikavér eredetvédelmével kapcsolatos növényfiziológiai kutatások. Nemzetközi Konferencia: „Vörösborkok eredetvédelme és minőségének fejlesztésével kapcsolatos kutatások Egerben.” júl. 9. (előadás)

BÁLO B. (2006): A fitotechnika szerepe a dombvidéki szőlőtermesztésben. VII. Szőlészeti és Borászati Konferencia, Eger, jan. 25-27. (előadás)

BODNÁR L. (1999): Eger Völgye. CEBA Kiadó Kaposvár

BODNÁR L. (2001): Az Egri Borvidék. Bodnár és Tsa Geográfus Bt. Kiadó Eger

BOTOS E.P., SZABÓ A. (1999): A bor minősége, a minőségi bor a nemzetközi borpiac ítélete szerint. XLI. Georgikon Napok, Keszthely, szeptember 23-24., 9 pp.

BOTOS E.P., SZABÓ A (2002): A borminőség gazdaságtana. Bor és Piac (6) 44-48 p.

BRAVDO B., HEPNER Y., LOINGER C., COHEN S., TABACMAN H. (1984): Effect of crop level on growth, yield and wine quality of a high-yielding Carignane vineyard. Am J. Enol. Vitic. 35:247 - 252. p.

BRAVDO B., HEPNER Y., LOINGER C., COHEN S., TABACMAN H. (1985): Effect of crop level on growth, yield and wine quality of Cabernet sauvignon. Am. J. Enol. Vitic. 36: 125 - 131. p.

CHAPMANN D.M., MATTHEWS M., GUINARD J.X. (2004): Sensory Attributes of Cabernet Sauvignon Wines Made from Vines with Different Crop Yields. *Am. J. Enol. Vitic.* 55:4. p.

DIÓFÁSI L. (1979): A termésmennyiség és a termésminőség összefüggései néhány vörösbortermő szőlőfajtán. Nemzetközi Vörösbortermelési Szimpozium Siklós-Villány 55 – 92. p.

DIÓFÁSI L. (1985): A minőségi borszőlőtermesztés tudományos alapjai. Mezőgazdasági Kiadó Budapest. 49.p.

DULA B. (2003): Eredetvédett Egri Bikavér minőségű szőlő és az ebből készült Egri Bikavér borok mennyisége 1997-2003. Egri Bikavér Bulletin Egri Szőlészeti Borászati Szolgáltató Kht. Eger 38. p.

DULAI S., DEZSŐ CS. (2003): A fotoszintézis funkcionális paramétereinek változása Kékfrankos szőlőben, összefüggésben a termőhelyi adottságokkal. Eszterházy Károly Főiskola, Tudományos Napok Eger (előadás)

EÖTVÖS K: Balatoni utazás I-II. [http:// www.biovits.matavnet.hu/2 oldal.htm](http://www.biovits.matavnet.hu/2%20oldal.htm)

EPERJESI I., KÁLLAY M., MAGYAR I. (1998): Borászat. Mezőgazda Kiadó Budapest

FEYÉR P.(1970): Szőlő- és borgazdaságunk történetének alapja. Akadémiai Kiadó Budapest

GÁL L. (1976): A szőlőhajtás és levél ásványi anyag és szénhidrátforgalma a vegetációs időszak alatt, különböző rügyterhelések mellett a Mátraaljai borvidék néhány jellemző fajtájánál. TDK dolgozat Kertészeti Egyetem Főiskolai Kara Gyöngyös

GÁL L. (1986): Szőlőfeldolgozó üzem tervezése az Egerszalóki Termelőszövetkezetben. Diplomadolgozat KÉE Budapest

GÁL L. (1995): Az Egri borvidék eredetvédelmi fejlesztése In: BOTOS E. (Szerk.) *A magyar borok származás- és eredetvédelmét biztosító rendszer kialakítása a teljes bor vertikumra.* Zárójelentés Kecskemét 158 – 205. p.

GÁL L. , LŐRINCZ GY. (1995): The Effect of Two Hungarian Quercus Species on Red Wine by Ageing in New Oak Barrels. 5^o Symposium International d' Oenologie, Bordeaux, Editions TEC&DOC 438. p.

GÁL L., MISIK S. (1996): Az Egri borvidék eredetvédelmi rendszerének kialakítása. V. Agrárökonómiai Tudományos Napok, Gyöngyös, márc. 26-27. Proceedings Volume 1. 195 – 197. p.

GÁL L. (1997): Szőlőtermesztés és borkészítés az Egri borvidéken. In: CSIZMAZIA L. (Szerk.) *Egri borok könyve* Magyar Képek Kiadó Kft. 41 – 49. p.

GÁL L. (1997-2002): Új borászati technológiák alkalmazása az Egri borvidéken. Beszámoló jelentések a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium részére. A téma azonosító száma: 030009.

GÁL L. (1998a): Földrajzi árujelző oltalom-eredetvédelem az Egri borvidéken. VI. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok, Gyöngyös, márc.24-25.Proceedings Volume 2. 1. p.

GÁL L. (1998b): A különböző termőhelyek hatása a Kékfrankos bor minőségére az Egri Borvidéken. Lippay János – Vas Károly Tudományos Ülésszak Budapest, szept.16-18. (poszter)

GÁL L. (2001a): A fahordó reneszánsza. II. Szőlészeti-Borászati Továbbképző Konferencia Eger, 2001. január 18. 2.p.

GÁL L. (2001b): A termésnövekedés hatása a Blauburger bor minőségére. Magyar Tudomány Napja Eger

L. GÁL, B. BÁLO, S. ORBÁN, A. KISS, T. PÓK, T. GÁL (2003): Development of appellation origin control system of Egri Bikavér. Colloque International. Paysages de Vignes et de Vins. Fontevrand, France 2-4 July, Proceedings p.39 - 42.

GÁL L. (2003): Az Egri Bikavér eredetvédelme. Egri Bikavér Bulletin. Egri Szőlészeti Borászati Szolgáltató Kht. Eger 7. p.

GLORIES Y. (1978): Recherches sur la matiere colorante des vins rouges. These Doctorat d'état es Sciences. Université de Bordeaux

GLORIES Y. (1984): La couleur des vins rouges. Connaissances de la vigne et du vin. 18.(4) 253 - 271. p.

JOHNSON H. (1989): Making and tasting medieval wine. In Story of Wine, pp. 121-128. Mitchell Beazley, London

KÁLLAY M. (1995): A jellemző magyar borszőlőfajták, illetve azok borai polifenol összetételének vizsgálata, különös tekintettel a procianidin-koncentrációra összefüggésben a bor élettani hatásával. Zárójelentés, OTKA T5212 sz. téma 24-25.

KÁLLAY M., PÁSTI GY., GÁL L. (1998): Hosszú idejű héjonáztatás alkalmazása vörösborok készítésekor. Lippay János – Vas Károly Tudományos Ülésszak, Budapest, szept. 16-18. Proceedings 16. p.

KÁLLAY M. (2003) A vörösborok színtabilitásának kialakítása. Elméleti megfontolások, kísérleti tapasztalatok. Borászati füzetek (5) Kutatás 1-4 p.

KOZMA P. (1979): A vörösbortermelés ökológiai fajta- és technológiai kérdései. Nemzetközi Vörösbor Termelési Szimposium Siklós – Villány 12 – 54. p.

KOZMA P. (1991): A szőlő és termesztése I-II. Akadémiai Kiadó Budapest

KÖNIGER S., SCHWAB A., MICHEL S. (2003): L'utilisation d'un sig pour evaluer des terroirs viticoles dans un climat tempere. Colloque International Abbaye Royale de Fouterrand 2-4 juillet 228-230. p.

KAPTÁS T., BATÁNE N.K. (2003): Művelésmódok hatásának vizsgálata különböző vörösbort adó szőlőfajtákon. LOV. Tudományos Napok Budapest 510. p.

LASZLAVIK, M., GÁL L., MISIK, S., ERDEI, L. (1995) :Phenolic Compounds in Two Hungarian Red Wines Matured in *Quercus robur* and *Quercus petrea* Barrels : HPLC Analysis and Diode Array Detection. American Journal Enol. Vitic. Vol.46,No.1, p. 67-74.

LŐRINCZ GY., PÁSTI GY., KÁLLAY M. (1997): Újabb tapasztalatok a szénsavatmoszférás borkészítésről. Magyar Szőlő- és Borgazdaság (7). 2. 8-11. p.

MAUGUIN P., RONCIN F., VINCENT E. (2003): Terroir viticole et paysage: L'implication des AOC. Colloque International Abbaye Royale de Fouterrand 2-4 juillet 252-255. p.

METEOROLÓGIAI ADATOK – FVM SZBKI EGER (1961-2004)

NEMES L. (1997): Az egri szőlőtermelés és az egri bor története. In: CSIZMAZIA L. (Szerk.) *Egri Borok Könyve*. Magyar Képek Kiadó Kft. 7-14. p.

ORBÁN S. (2004): Az Egri Bikavér, mint hungarikum versenyképessége növelésével és eredetvédelmével kapcsolatos kutatások és technológiai fejlesztések. Egri Bikavér Nemzetközi Workshop Eger

ORBÁN S., KISS A., GÁL L., BÁLO B., GÁL T., PÓK T. (2005): Zárójelentés. OM 00335/2002. számú szerződés. Az Egri Bikavér, mint hungarikum versenyképessége növelésével és eredetvédelmével kapcsolatos kutatások és technológiai fejlesztések.

PÁSTI GY., LŐRINCZ GY., GÁL L. (1996): Speciális kékszőlő-feldolgozási technológiák alkalmazása az Egri borvidéken. Lippay János Tudományos Ülésszak. KÉE Budapest, okt. 17-18. (előadás)

PÁSTI GY. (2003): Kékszőlő- feldolgozási technológiák elemzése a minőségi vörösborkészítés függvényében. Doktori értekezés. SZIE Borászati Tanszék Budapest

PELLE B., LÁZÁR I., THUMMERER V., GÁL L., DULA B. (2003): Egri Bikavér évjáratok bor minősítése. Egri Bikavér Bulletin Egri Szőlészeti Borászati Szolgáltató Kht. Eger 36 – 37. p.

REUTER S. (2003): La biologie des sols en contexte de la qualite de paysage viticole. Colloque International Abbaye Royale de Fouterrand 2-4 juillet 236 – 238. p.

POMEROL C. (1999): The Wines and Winelands of France. Robertson McCarta. London

REYNOLDS A.G., YERLE S., WATSON B., PRICE S.F., WARDLE D. A. (1996): Fruit environment and crop level on Pinot noir. III. Composition and descriptive analysis of Oregon and British Columbia wines. *Am. J. Enol. Vitic.* 47: 329-339. p.

ROSS J. (1999): Balancing yield and quality. *Prac. Winery Vineyard* Mar/April 54 – 58. p.

QUEIREIRO J., MONTANA J., AIVAREZ C., BLANCO D. (2003): Viticulture, pierre seche et paysages dans la Galice (Nord-Ouest de L’Espagne). *Colloque International Abbaye Royale de Fouterrand* 2-4 juillet 062 – 066. p.

SCHWAB A., KÖNIGER S., MICHEL S. (2003): Terroir et transformation paysagere humaine en Franconie (Allemagne). *Colloque International Abbaye Royale de Fouterrand* 2-4 juillet 228 – 230. p.

SEGUIN B. (2003): Paysage, climat et vigne. *Colloque International Abbaye Royale de Fouterrand* 2-4 juillet 191 – 196. p.

SUGÁR I. (1981): Az egri vörös bor termelésének múltjából – az egri bikavér kialakulása. *Különlenyomat az Agrártörténeti Szemle 1981. évi 1-2. számából*

SZILÁGYI Z., GÁL L. (2005): Vörösborok vizsgálata kromatográfiás módszerekkel. *LOV Tudományos Napok, Budapest* 48. p.

TARSOLY J. (2002): Az Egri borvidék reneszánsza. *Diplomadolgozat SZIE Borászati Tanszék Budapest*

URBÁN A., PÁSTI GY., ERDŐSS T., ÓHEGYI J. (1982): Héjonerjesztéses és melegítéses eljárással készült vörösborok összehasonlító vizsgálata. *LOV Tudományos Napok Budapest*

URBÁN A. (1985): A magyarországi vörösbor-készítési technológiák korszerűsítése. *Kandidátusi értekezés. KÉE Budapest*

VIVAS N. (1993): Les conditons d’élaboration des vins rouges destines a un élevage en barriques. *Revue des Oenologues* 68. 27 – 32. p.

ZSÓFI ZS., BIRÓ P., BÁLO B. (2005): Különböző Kékfrankos (*Vitis vinifera* L.) termőhelyek ökopotenciáljának szőlőéletteni vonatkozásai az Egri borvidéken. *Lippay-Ormos-Vas Tudományos Ülésszak, Budapest* 286-287 p.

130/2003. (XII. 31.) FVM rendelet**az egri borvidék védett eredetű borairól**

A szőlőtermesztésről és a borgazdálkodásról szóló 1997. évi CXXI. törvény (a továbbiakban: Btv.) 2. §-ának 28. pontjában kapott felhatalmazás alapján a következőket rendelem el:

1. § Az e rendeletben meghatározott minőségi, valamint különleges minőségű borok védett eredetű borként hozhatók forgalomba, amennyiben az egri borvidéken, mint eredetvédett termőhelyen – *legkorábban 2002-ben* – termelt és e rendeletben meghatározott feltételekkel rendelkező fajtákból és módon készítették.

I. Fejezet***Az egri borvidék védett eredetű borainak szakmai szabályai*****A szőlő származási helye**

2. § (1) Debrői hárslevelű védett eredetű bort készíteni csak az egri borvidék debrői körzetében Aldebrő, Feldebrő, Tófalu és Verpelét települések termőhelyi kataszterében szereplő szőlőültetvényein termett szőlőből lehet.

(2) Egrei bikavér védett eredetű bort készíteni csak Andornaktálya, Demjén, Eger, Egerbakta, Egerszalók, Egerszólát, Felsőtárkány, Kerecsend, Maklár, Nagytálya, Noszvaj, Novaj, Ostoros, Szomolya és Verpelét települések termőhelyi kataszterében szereplő szőlőültetvényein termett szőlőből lehet.

(3) Egrei bikavér superior védett eredetű bor csak az egri borvidék egri körzetében található, a Btv.-ben meghatározott települések termőhelyi kataszterében egri superior területként szereplő, legalább 300 pont értékű szőlőültetvényein termett szőlőből készíthető.

Szőlőfajta-használat

3. § (1) Debrői hárslevelű védett eredetű bor előállításánál során a hárslevelű fajtából származó bor - a Btv. által engedélyezett mértékben - a hegyközségek fajtalistáin ajánlott fajtaként szereplő szőlőfajták borával házasítható.

(2) Egrei bikavér védett eredetű bor legalább három, az adott hegyközség fajtalistáján ajánlott fajtaként szereplő szőlőfajta borának házasításával állítható elő. A termőhelyre javasolt fajták: kékfrankos, kékoportó, kadarka, blauburger, kékmedoc, zweigelt, cabernet franc, cabernet sauvignon, merlot, pinot noir, *bíborkadarka, turán*.

(3) Egrei bikavér superior védett eredetű bor az egri borvidék egri körzete hegyközségeinek fajtalistáján ajánlott fajtaként szereplő szőlőfajták közül legalább négyfajta borának házasításával állítható elő úgy, hogy egy fajta aránya sem haladhatja meg az 50%-ot, és nem lehet kevesebb 5%-nál.

Szőlőtermesztés

4. § (1) Az e rendelet hatálybalépésekor meglévő szőlőültetvényen termett szőlőből - a térállástól és a művelésmódtól függetlenül - debrői hárslevelű és egri bikavér védett eredetű bor előállítható, ha az ültetvény tökehiányát és fajtaidegen tökeállományát felmérték, a tökehiány mértéke nem haladja meg a telepítéskori tőkeszám 20%-át és ezt a hegyközségi nyilvántartásban rögzítik. A körzet hegybíróiból alakított bizottság a felmérést köteles évente elvégezni. Ha a bizottság azt állapítja meg, hogy a tökehiány nagyobb mértékű a nyilvántartásban rögzítetttnél, a termelő védett eredetű borra vonatkozó származási bizonyítványt nem kaphat.

(2) Debrői hárslevelű és egri bikavér védett eredetű borok előállítására esetén az új ültetvény létesítésének további szakmai követelményei a következők:

- a) az Európai Unió jogszabályainak megfelelő szaporítóanyag,
- b) hektáronkénti 3300 feletti tőkeszám, valamint legalább 0,8 méter tőketávolság,
- c) művelésmódként bakművelés, alacsony és középmagas kordon, ernyő vagy más alacsony tőkeforma.

(3) Egeri bikavér superior védett eredetű bor előállításához szőlőt az e rendelet hatálybalépésekor meglévő ültetvényeken bármely térállású és művelésmódú ültetvényen lehet termelni. A rendelet hatálybalépését követően telepített ültetvényeknél fajtától függően csak a Guyot, a középmagas kordon és az ennél alacsonyabb tőkeművelésmódok alkalmazhatóak. Az új ültetvényeknél a tőkeszám 4000 tőke/hektárnál kevesebb, a tőketávolság pedig 0,8 méternél kisebb nem lehet.

Tőketerhelés, termésmennyiség

5. § (1) Debrői hárslevelű és egri bikavér bor előállításához szükséges szőlő termesztésekor a művelésmódoknak és a fajtának megfelelő tőketerhelést kell alkalmazni. A hektáronkénti termésátlag nem haladhatja meg a 13,6 tonnát, ***vagy 95 hl/ha bor (seprős újbor) termés mennyiségét.***

Az Egeri Borvidék Hegyközségi Tanácsa (a továbbiakban: EBHT) határozata ennél alacsonyabb termésátlagot is előírhat. Az erről szóló határozatot az adott év április 30-ig közölni kell a körzeti hegyközségeivel.

(2) Az egri bikavér superior előállításához szükséges szőlő termesztésekor a tőketerhelés 3330 tőke/ha feletti tőkeszámú ültetvényeken legfeljebb 2,5 kg/tőke, 3330 tőke/ha alatti ültetvényeken legfeljebb 3,0 kg/tőke. A hektáronkénti termésmennyiség nem haladhatja meg a 8 tonnát.

A szőlő minősége

6. § (1) Debrői hárslevelű, valamint egri bikavér védett eredetű bor előállításához szüretelt szőlő származási bizonyítványa csak a hegyközség által meghatározott szüret kezdési időpontja után, helyszíni szemle alapján adható ki. A szőlőfűrtnek épek, egészségesnek és a fajtára jellemzőnek kell lennie. A hegybíró a szőlő származási bizonyítványának lebélyegzésével igazolja a helyszíni minősítés eredményét. A szüret kezdési időpontját a szőlőültetvény fekvése szerint illetékes hegyközség határozza meg.

(2) Debrői hárslevelű védett eredetű bort legalább 17 MM° cukorfokú szőlőből lehet készíteni. A borkészítéshez aszúsodott és töppedt szőlő is felhasználható.

(3) Egeri bikavér védett eredetű bort legalább 17,0 MM° cukorfokú kékfrankos, kékoportó, kadarka, blauburger, kékmedoc, zweigelt, ***turán, bíborkadarka*** fajtákból, valamint legalább 19,0 MM° cukorfokú cabernet franc, cabernet sauvignon, merlot, pinot noir fajtákból lehet előállítani.

(4) Egeri bikavér superior védett eredetű bort legalább 18,0 MM° cukorfokú kékoportó, kékfrankos, blauburger, zweigelt, kadarka fajtákból, valamint legalább 20 MM° cukorfokú merlot, cabernet sauvignon, cabernet franc, pinot noir, kékmedoc fajtákból lehet előállítani.

(5) A (2) és a (3) bekezdésben leírt minőségi paramétereknél az Egeri Borvidék Hegyközségi Tanácsa határozata ennél magasabb minőséget is előírhat. A határozatot az adott év április 30-ig közölni kell a körzeti hegyközségeivel, mely határozatot a szüret megkezdése, de legkésőbb az adott év szeptember 1-jéig az EBHT újabb határozattal felülvizsgálhat.

Szőlőfeldolgozás, borászati technológia

7. § (1) Védett eredetű bor előállítása kizárólag a hegyközség által ellenőrzött, az egri borvidéken pincekataszterben nyilvántartott pincészetekben történhet. A bor előállítása akkor fejeződik be, amikor az Országos Borminősítő Intézet (a továbbiakban: OBI) a forgalomba hozatali engedélyt kiadja.

(2) Debrői hárslevelű bor készítésének további szakmai követelményei a következők:

- a) kézi szüretelés, a szőlőt a szüret napján fel kell dolgozni;
- b) a debrői hárslevelű minőségű szőlők feldolgozását a többi szőlő feldolgozásától elkülönítetten kell végezni;
- c) a préselés csak szakaszos üzemű szőlőprésszel végezhető;
- d) kötelező a must tisztítása és szabályozott erjesztése;
- e) a tárolóhelyiség csak megfelelő hőmérsékletű vagy természetes pince lehet;
- f) a bort palackozni és értékesíteni csak a szüretet követő év február 1-jétől lehet;
- g) a bor palackozása az eredetvédelmi feltételeknek megfelelő, az OBI által engedélyezett és az EBHT által nyilvántartásba vett palackozókban történhet.

(3) Egri bikavér bor készítésének további szakmai követelményei a következők:

- a) az egri bikavér minőségű szőlők feldolgozását a többi szőlő feldolgozásától elkülönítetten kell végezni;
- b) a szőlőcefrét legalább 8 napig héjon keresztül kell erjeszteni;
- c) a savtartalom csökkentése vagy növelése kémiai úton nem történhet;
- d) az ajánlott fajták közül legalább három szőlőfajta borának házasításával állítható elő úgy, hogy egy fajta aránya sem haladhatja meg az 50%-ot, és nem lehet kevesebb 5%-nál,
- e) a bort fahordós érleléssel kell előállítani;
- f) a bort palackozni és értékesíteni csak a szüretet követő év november 1-jétől lehet;
- g) a bor palackozása az eredetvédelmi feltételeknek megfelelő, az OBI által engedélyezett és az EBHT által nyilvántartásba vett palackozókban történhet.

(4) Egri bikavér superior védett eredetű bor készítésekor a must cukortartalmát növelni, valamint a bor színösszetételét, színárnyalatát festőborral javítani és a savtartalmát kémiai úton megváltoztatni nem lehet. A borkészítés módja a „héjonerjesztés”, amelyet csömöszöléssel, valamint körfejtéssel kell elvégezni. Az erjesztési, macerálási időtartam legalább 14 nap, amelyet a szüreti és a préselési időpont bejelentésével, valamint a pincenaplóba történő bejegyzésével a bortermelő köteles ellenőrizhetővé tenni. Az erjesztéshez csak szükséges esetben lehet fájlesztőt használni, minden egyéb esetben a termőhelyen kialakult élesztőflórával történő erjesztés szükséges. A bort legalább egy éven keresztül fahordóban, majd ezt követően legalább hat hónapig palackban kell érlelni. Egri bikavér superior védett eredetű bort csak a szüretet követő második év április 30-a után, palackozva lehet forgalomba hozni.

A bor minősítése

8. § (1) A Debrői Hárslevelű és az Egri Bikavér védett eredetű borok forgalomba hozatalának feltételei- a Btv.-ben meghatározott eljárás előtt:

- a) **Az Egri Borvidék Borminősítő Bizottsága, (a továbbiakban EBBB) által végzett érzékszervi bírálat „megfelelt” minősítése.**
- b) **Az Egri Bikavér védett eredetű bor feleljen meg az alábbi analitikai feltételeknek:**
szesztartalom: legalább 12 % V/V
összes extrakt: legalább 25g/l
összes titrálható savtartalom: maximum 5,5 g/l
színintenzitás: legalább 4,0 pont (420 + 520nm)

(2) Az egri bikavér superior védett eredetű bor forgalomba hozatalához szükséges - a Btv.-ben meghatározott eljárás előtti - érzékszervi minősítést két különböző, sorrendben egymást követő bírálat során kell elvégezni. Az első érzékszervi minősítést az EBBB, a második minősítést az Egri Bikavér Superior Konzorciuma végzi.

Jelölés, forgalomba hozatal

9. § (1) A címkén a bor megnevezése kiegészül a „védett eredetű bor” megjelöléssel. Az évjáratot a főcímkén fel kell tüntetni.

(2) A Debrői Hárslevelű és az Egri Bikavér védett eredetű bort csak palackozva lehet forgalomba hozni. A palackozás csak az Egri borvidéken belül történhet. A palackozási kötelezettség nem vonatkozik az adott termőhelyen belül a termelő által, saját pincéjében, helyben fogyasztásra kerülő, saját termelésű boraira. A palackozási kötelezettség alól egyedi esetekben, írásbeli megállapodás alapján az EBHT felmentést adhat.

(3) Egri bikavér superior védett eredetű bor palackozása csak az egri borvidéken történhet. A palackokon a jelölést, valamint a bor forgalomba hozatalát a Btv. szerint kell elvégezni. A címkén a bor megnevezése kiegészül a „védett eredetű superior bor” megjelöléssel.

(4) Az egri borvidék védett eredetű borai ellenőrzésének a Btv.-ben meghatározott szabályain kívül a termelők szigorúbb szabályokat állapíthatnak meg, így a borok eredetéért és minőségéért további termelői felelősséget vállalhatnak.

(5) A forgalomba kerülő védett eredetű borok palackján kötelező elhelyezni a Hegyközségi Tanács által jóváhagyott és nyomdai úton elkészített, „védett eredetű bor” sorszámozott szalagot. A sorszámozott szalagot az EBHT bocsátja rendelkezésre - térítés ellenében - a bor forgalomba hozatali engedély kiadását követően, egyben a nyilvántartást is vezeti.

(6) A (2) bekezdésben előírt borvidéken belüli palackozási kötelezettséget először a 2006-2007. borpiaci év végétől (2007. július 31-től) kell alkalmazni.

II. Fejezet

Az egri borvidék védett eredetű borai termelésének, nyilvántartásának és ellenőrzésének közös szabályai

Bejelentések

10. § A szőlőtermelő és felvásárló minden év április 30-áig köteles bejelenteni, hogy védett eredetű szőlőt vagy bort kíván termelni, illetve előállítani. A bejelentés új hegyközségi tag esetén a tevékenység megkezdésekor kötelező.

A szőlőtermés minősítése

11. § (1) A védett eredetű bor előállításához szüretelt szőlő származási bizonyítványát csak az illetékes hegyközség által, fajtánként meghatározott szüret kezdési időpontja után, a helyszínen mért szőlőtermés mennyiségének és mustfokának megállapítását követően a hegybíró adja ki.

(2) A szőlő származási bizonyítványának kiadásánál a hegyközségek csak az EBHT által egységesen megállapított bélyegzőket használhatják.

A mintavétel, palackozás, jelölés és készletezés szabályai

12. § (1) A hegyközség feladata az, hogy - a védett eredetű bor védelmének biztosítása érdekében az illetékességi területén lévő, valamint a hegyközség által védett eredetű borra kiadott származási bizonyítvánnyal rendelkező borászati üzem rendszeresen ellenőrizze. Ennek során ellenőrzi a pincében lévő, forgalomba hozatali engedéllyel rendelkező, védett eredetű bor mennyiségét, valamint - mintavétel, valamint azt követően az EBBB borbírálatának útján - a bor minőségét.

(2) A mintavételt csak az illetékes hegyközség hegybírója végezheti el a vámhivatal által jóváhagyott mintavételi szabályzat szerint. A mintavételt követően a hegybíró az ellenmintát a helyszínen hagyja.

(3) A mintavételt végzők a borászati üzem palackozási szándékának bejelentését követően kötelesek a helyszínen meggyőződni a bor forgalomba hozatali engedélyében foglaltak betartásáról.

(4) A bort palackozó borászati üzem alapvető kötelességei a következők:

a) betartja a működési területe szerinti hegyközség rendtartásának előírásait,

b) gondoskodik a tároló és a palackozó üzemének pincekataszteri nyilvántartásba vételéről,

- c) nyilvántartást vezet a védett eredetű borkészletéről, annak változásáról a hatályos jogszabályban foglaltaknak megfelelően,
- d) jelenti a védett eredetű borral kapcsolatos készletváltozást az egri borvidék illetékes hegybírójának,
- e) lehetővé teszi az ellenőrnek, hogy betekinthessen a védett eredetű bor nyilvántartásába,
- f) lehetővé teszi és eltűri a bortároló helységben a védett eredetű bor készletének ellenőrzését és a mintavételezést a palackozásra váró lédig tételek, valamint a lepalackozott védett eredetű bor esetén.

(g) A bort palackozásra a borvidékről kiszállítani csak az EBHT engedélyével lehet. A kiszállított bort az engedély dátumától számított 60 napon belül le kell palackozni, ellenkező esetben a bor a névhasználatot elveszíti. A névhasználat át nem ruházható.

(5) Az egri borvidéki palackozókban történt palackozás esetén a címkén, illetve palackon a „termőhelyen palackozva” felirat feltüntethető.

Nyilvántartások

13. § A szőlőültetvényre és borászati üzemre vonatkozó nyilvántartások a következők:

- a) a szőlőültetvény kataszteri nyilvántartása;
- b) a szüreti helyszíni szemléről szóló jegyzőkönyv, amely tartalmazza a termelő azonosító adatait, a helyszínen becsült termés mennyiségét, a refraktométerrel (korrekcióval - hitelesített műszerrel) mért mustfokot, a termés egészségi állapotának leírását, a minősítő nevét, a minősítés dátumát;
- c) a szőlő és bor származási bizonyítványa;
- d) a védett eredetű borok mintavételi jegyzőkönyve;
- e) az EBBB minősítés jegyzőkönyve és határozata;
- f) az OBI forgalomba hozatali engedélye, valamint vizsgálati jegyzőkönyve;
- g) a palackozási és ellenőrzési jegyzőkönyv;
- h) a pincekataszteri nyilvántartás;
- i) a jövedéki adóról és a jövedéki termékek forgalmazásának különös szabályairól szóló törvényben, a Btv.-ben, valamint ezek végrehajtási rendeleteiben szereplő egyéb nyilvántartások.

Adatszolgáltatás

14. § (1) A bor termelőjének a termelési és értékesítési változásokról és a készletről, a nyilvántartásokba történt bevezetések alapján a negyedévet követő hó 15-éig kell adatot szolgáltatni az illetékes hegyközség hegybírójának, aki a hegyközségi összesített adatokat a negyedévet követő hónap 20-áig megküldi az EBHT-nak.

(2) A bort palackozó borászati üzem a forgalomba hozatali engedéllyel rendelkező védett eredetű bortétel továbbfeldolgozás céljára történő értékesítése esetén köteles értesíteni a vevőről az illetékes hegyközség hegybíróját az adásvételi szerződés megkötését követő 8 napon belül.

(3) A borászati vállalkozás palackozási szándékáról 48 órával a palackozás megkezdése előtt értesíti az illetékes hegyközség hegybíróját és az EBHT-t.

15 § Vegyes és záró rendelkezések

(1) Az 3. § 2. pontja, az 5. § 1. pontja, a 6. § 3. és 5. pontja bekezdéseit a 2005. évben termelt szőlőre, a 8. § 1. pontjának a) és b) bekezdéseit a 2006. évben termelt szőlő és abból készült borokra kell először alkalmazni. A 9. § 5. pontját a már védett eredetű forgalomba hozatali engedélyt kapott borokon kötelező alkalmazni.

(2) E rendelet a kihirdetését követő 15. napon lép hatályba.

Megjegyzés: A piros színnel nyomtatott szövegrészek az EBHT által 2005-ben benyújtott, de az FVM miniszter által még nem jóváhagyott rendeletmódosítási kérelmek.

M3.**STATISZTIKAI ELEMZÉSEK****M3/1. A termőhelyi kísérletek profil analízissel érzékszervi bírálati eredményeinek statisztikai elemzése, 2002. évjárat**

(A vizsgálat nagy terjedelme miatt a mellékletben csak a 2002. évjárat értékelését mutatjuk be.)

One Way Repeated Measures Analysis of Variance**1. Színintenzitás**

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,492$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
1Kőlyuk2002	9	0	3,478	0,710	0,237
1NG2002	9	0	3,911	0,666	0,222
1EA2002	9	0	4,244	0,675	0,225
1EF2002	9	0	4,222	0,701	0,234
1S2002	9	0	4,100	0,453	0,151
1T2002	9	0	3,683	0,625	0,208

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	11,596	1,450		
Between Treatments	5	4,305	0,861	4,131	0,004
Residual	40	8,336	0,208		
Total	53	24,237			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = 0,004$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,832

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
1EA2002 vs. 1Kőlyuk2002	0,767	3,563	0,001	0,003	Yes
1EF2002 vs. 1Kőlyuk2002	0,744	3,459	0,001	0,004	Yes
1S2002 vs. 1Kőlyuk2002	0,622	2,891	0,006	0,004	No
1EA2002 vs. 1T2002	0,561	2,607	0,013	0,004	No
1EF2002 vs. 1T2002	0,539	2,504	0,016	0,005	No
1NG2002 vs. 1Kőlyuk2002	0,433	2,014	0,051	0,005	No
1S2002 vs. 1T2002	0,417	1,936	0,060	0,006	No
1EA2002 vs. 1NG2002	0,333	1,549	0,129	0,006	No

1EF2002 vs. 1NG2002	0,311	1,446	0,156	0,007	No
1NG2002 vs. 1T2002	0,228	1,058	0,296	0,009	No
1T2002 vs. 1Kőlyuk2002	0,206	0,955	0,345	0,010	No
1S2002 vs. 1NG2002	0,189	0,878	0,385	0,013	No
1EA2002 vs. 1S2002	0,144	0,671	0,506	0,017	No
1EF2002 vs. 1S2002	0,122	0,568	0,573	0,025	No
1EA2002 vs. 1EF2002	0,0222	0,103	0,918	0,050	No

2. Színárnyalat

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,223$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
2Kőlyuk2002	9	0	3,867	0,634	0,211
2NG2002	9	0	3,989	0,542	0,181
2EA2002	9	0	4,500	0,500	0,167
2EF2002	9	0	4,444	0,568	0,189
2S2002	9	0	4,289	0,562	0,187
2T2002	9	0	3,544	0,425	0,142

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	8,840	1,105		
Between Treatments	5	6,206	1,241	9,399	<0,001
Residual	40	5,282	0,132		
Total	53	20,328			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 1,000

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
2EA2002 vs. 2T2002	0,956	5,578	0,000	0,003	Yes
2EF2002 vs. 2T2002	0,900	5,254	0,000	0,004	Yes
2S2002 vs. 2T2002	0,744	4,346	0,000	0,004	Yes
2EA2002 vs. 2Kőlyuk2002	0,633	3,697	0,001	0,004	Yes
2EF2002 vs. 2Kőlyuk2002	0,578	3,373	0,002	0,005	Yes
2EA2002 vs. 2NG2002	0,511	2,984	0,005	0,005	Yes
2EF2002 vs. 2NG2002	0,456	2,659	0,011	0,006	No
2NG2002 vs. 2T2002	0,444	2,594	0,013	0,006	No
2S2002 vs. 2Kőlyuk2002	0,422	2,465	0,018	0,007	No

2Kőlyuk2002 vs. 2T2002	0,322	1,881	0,067	0,009	No
2S2002 vs. 2NG2002	0,300	1,751	0,088	0,010	No
2EA2002 vs. 2S2002	0,211	1,232	0,225	0,013	No
2EF2002 vs. 2S2002	0,156	0,908	0,369	0,017	No
2NG2002 vs. 2Kőlyuk2002	0,122	0,713	0,480	0,025	No
2EA2002 vs. 2EF2002	0,0556	0,324	0,747	0,050	No

3. Illatintenzitás

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,763$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
3Kőlyuk2002	9	0	3,489	0,625	0,208
3NG2002	9	0	3,656	0,609	0,203
3EA2002	9	0	3,900	0,596	0,199
3EF2002	9	0	3,956	0,590	0,197
3S2002	9	0	3,978	0,463	0,154
3T2002	9	0	3,483	0,549	0,183

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	9,005	1,126		
Between Treatments	5	2,381	0,476	2,788	0,030
Residual	40	6,834	0,171		
Total	53	18,220			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = 0,030$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,548

The power of the performed test (0,548) is below the desired power of 0,800.
You should interpret the negative findings cautiously.

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):

Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
3S2002 vs. 3T2002	0,494	2,538	0,015	0,003	No
3S2002 vs. 3Kőlyuk2002	0,489	2,509	0,016	0,004	No
3EF2002 vs. 3T2002	0,472	2,423	0,020	0,004	No
3EF2002 vs. 3Kőlyuk2002	0,467	2,395	0,021	0,004	No
3EA2002 vs. 3T2002	0,417	2,138	0,039	0,005	No
3EA2002 vs. 3Kőlyuk2002	0,411	2,110	0,041	0,005	No
3S2002 vs. 3NG2002	0,322	1,654	0,106	0,006	No
3EF2002 vs. 3NG2002	0,300	1,540	0,132	0,006	No

3EA2002 vs. 3NG2002	0,244	1,255	0,217	0,007	No
3NG2002 vs. 3T2002	0,172	0,884	0,382	0,009	No
3NG2002 vs. 3Kölyuk2002	0,167	0,855	0,397	0,010	No
3S2002 vs. 3EA2002	0,0778	0,399	0,692	0,013	No
3EF2002 vs. 3EA2002	0,0556	0,285	0,777	0,017	No
3S2002 vs. 3EF2002	0,0222	0,114	0,910	0,025	No
3Kölyuk2002 vs. 3T2002	0,00556	0,0285	0,977	0,050	No

4. Gyümölcsillatok értékelése

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,997$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
4Kölyuk2002	9	0	3,500	0,760	0,253
4NG2002	9	0	3,567	0,622	0,207
4EA2002	9	0	3,928	0,671	0,224
4EF2002	9	0	3,889	0,601	0,200
4S2002	9	0	3,678	0,703	0,234
4T2002	9	0	3,533	0,616	0,205

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	11,302	1,413		
Between Treatments	5	1,546	0,309	1,248	0,305
Residual	40	9,908	0,248		
Total	53	22,756			

The differences in the mean values among the treatment groups are not great enough to exclude the possibility that the difference is due to random sampling variability; there is not a statistically significant difference ($P = 0,305$).

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,102

The power of the performed test (0,102) is below the desired power of 0,800. You should interpret the negative findings cautiously.

5. Tanninos, érett illatjegyek értékelése

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,761$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
5Kölyuk2002	9	0	3,111	0,677	0,226
5NG2002	9	0	3,344	0,669	0,223
5EA2002	9	0	3,800	0,461	0,154
5EF2002	9	0	3,589	0,657	0,219

5S2002	9	0	3,556	0,695	0,232
5T2002	9	0	3,100	0,892	0,297

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	7,197	0,900		
Between Treatments	5	3,553	0,711	1,843	0,126
Residual	40	15,426	0,386		
Total	53	26,175			

The differences in the mean values among the treatment groups are not great enough to exclude the possibility that the difference is due to random sampling variability; there is not a statistically significant difference ($P = 0,126$).

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,265

The power of the performed test (0,265) is below the desired power of 0,800. You should interpret the negative findings cautiously.

6. Íz- zamatintenzitás

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,564$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
6Kölyuk2002	9	0	3,133	0,497	0,166
6NG2002	9	0	3,567	0,492	0,164
6EA2002	9	0	3,878	0,264	0,0878
6EF2002	9	0	3,856	0,340	0,113
6S2002	9	0	3,722	0,514	0,171
6T2002	9	0	3,322	0,346	0,115

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	3,796	0,474		
Between Treatments	5	4,059	0,812	6,948	<0,001
Residual	40	4,673	0,117		
Total	53	12,528			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,991

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
6EA2002 vs. 6Kölyuk2002	0,744	4,620	0,000	0,003	Yes

6EF2002 vs. 6Kőlyuk2002	0,722	4,482	0,000	0,004	Yes
6S2002 vs. 6Kőlyuk2002	0,589	3,655	0,001	0,004	Yes
6EA2002 vs. 6T2002	0,556	3,448	0,001	0,004	Yes
6EF2002 vs. 6T2002	0,533	3,310	0,002	0,005	Yes
6NG2002 vs. 6Kőlyuk2002	0,433	2,689	0,010	0,005	No
6S2002 vs. 6T2002	0,400	2,483	0,017	0,006	No
6EA2002 vs. 6NG2002	0,311	1,931	0,061	0,006	No
6EF2002 vs. 6NG2002	0,289	1,793	0,081	0,007	No
6NG2002 vs. 6T2002	0,244	1,517	0,137	0,009	No
6T2002 vs. 6Kőlyuk2002	0,189	1,172	0,248	0,010	No
6S2002 vs. 6NG2002	0,156	0,965	0,340	0,013	No
6EA2002 vs. 6S2002	0,156	0,965	0,340	0,017	No
6EF2002 vs. 6S2002	0,133	0,828	0,413	0,025	No
6EA2002 vs. 6EF2002	0,0222	0,138	0,891	0,050	No

7. Savak finomsága

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,141$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
7Kőlyuk2002	9	0	3,222	0,583	0,194
7NG2002	9	0	3,456	0,534	0,178
7EA2002	9	0	3,789	0,386	0,129
7EF2002	9	0	3,756	0,354	0,118
7S2002	9	0	3,244	0,680	0,227
7T2002	9	0	3,300	0,712	0,237

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	4,230	0,529		
Between Treatments	5	2,917	0,583	2,177	0,076
Residual	40	10,721	0,268		
Total	53	17,868			

The differences in the mean values among the treatment groups are not great enough to exclude the possibility that the difference is due to random sampling variability; there is not a statistically significant difference ($P = 0,076$).

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,367

The power of the performed test (0,367) is below the desired power of 0,800. You should interpret the negative findings cautiously.

8. Tannintartalom mennyiségi és minőségi értékelése

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,815$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
8Kőlyuk2002	9	0	2,989	0,595	0,198
8NG2002	9	0	3,333	0,596	0,199
8EA2002	9	0	3,733	0,559	0,186
8EF2002	9	0	3,822	0,632	0,211
8S2002	9	0	3,344	0,568	0,189
8T2002	9	0	3,022	0,644	0,215

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	9,830	1,229		
Between Treatments	5	5,441	1,088	5,857	<0,001
Residual	40	7,432	0,186		
Total	53	22,704			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,969

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
8EF2002 vs. 8Kőlyuk2002	0,833	4,101	0,000	0,003	Yes
8EF2002 vs. 8T2002	0,800	3,937	0,000	0,004	Yes
8EA2002 vs. 8Kőlyuk2002	0,744	3,664	0,001	0,004	Yes
8EA2002 vs. 8T2002	0,711	3,500	0,001	0,004	Yes
8EF2002 vs. 8NG2002	0,489	2,406	0,021	0,005	No
8EF2002 vs. 8S2002	0,478	2,351	0,024	0,005	No
8EA2002 vs. 8NG2002	0,400	1,969	0,056	0,006	No
8EA2002 vs. 8S2002	0,389	1,914	0,063	0,006	No
8S2002 vs. 8Kőlyuk2002	0,356	1,750	0,088	0,007	No
8NG2002 vs. 8Kőlyuk2002	0,344	1,695	0,098	0,009	No
8S2002 vs. 8T2002	0,322	1,586	0,121	0,010	No
8NG2002 vs. 8T2002	0,311	1,531	0,134	0,013	No
8EF2002 vs. 8EA2002	0,0889	0,437	0,664	0,017	No
8T2002 vs. 8Kőlyuk2002	0,0333	0,164	0,871	0,025	No
8S2002 vs. 8NG2002	0,0111	0,0547	0,957	0,050	No

9. Ízteltség

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,684$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
9Kőlyuk2002	9	0	3,211	0,625	0,208

9NG2002	9	0	3,067	0,658	0,219
9EA2002	9	0	3,933	0,552	0,184
9EF2002	9	0	3,911	0,619	0,206
9S2002	9	0	3,456	0,718	0,239
9T2002	9	0	2,744	0,255	0,0852

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	8,553	1,069		
Between Treatments	5	10,119	2,024	9,884	<0,001
Residual	40	8,190	0,205		
Total	53	26,861			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 1,000

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
9EA2002 vs. 9T2002	1,189	5,574	0,000	0,003	Yes
9EF2002 vs. 9T2002	1,167	5,470	0,000	0,004	Yes
9EA2002 vs. 9NG2002	0,867	4,063	0,000	0,004	Yes
9EF2002 vs. 9NG2002	0,844	3,959	0,000	0,004	Yes
9EA2002 vs. 9Kölyuk2002	0,722	3,386	0,002	0,005	Yes
9S2002 vs. 9T2002	0,711	3,334	0,002	0,005	Yes
9EF2002 vs. 9Kölyuk2002	0,700	3,282	0,002	0,006	Yes
9EA2002 vs. 9S2002	0,478	2,240	0,031	0,006	No
9Kölyuk2002 vs. 9T2002	0,467	2,188	0,035	0,007	No
9EF2002 vs. 9S2002	0,456	2,136	0,039	0,009	No
9S2002 vs. 9NG2002	0,389	1,823	0,076	0,010	No
9NG2002 vs. 9T2002	0,322	1,511	0,139	0,013	No
9S2002 vs. 9Kölyuk2002	0,244	1,146	0,259	0,017	No
9Kölyuk2002 vs. 9NG2002	0,144	0,677	0,502	0,025	No
9EA2002 vs. 9EF2002	0,0222	0,104	0,918	0,050	No

10. Ízkonzentráltság

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,543$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
10Kölyuk2002	9	0	3,100	0,600	0,200
10NG2002	9	0	3,189	0,790	0,263
10EA2002	9	0	3,867	0,585	0,195
10EF2002	9	0	3,900	0,630	0,210

10S2002	9	0	3,544	0,430	0,143
10T2002	9	0	2,944	0,467	0,156

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	7,400	0,925		
Between Treatments	5	7,445	1,489	6,196	<0,001
Residual	40	9,613	0,240		
Total	53	24,459			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,978

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
10EF2002 vs. 10T2002	0,956	4,135	0,000	0,003	Yes
10EA2002 vs. 10T2002	0,922	3,991	0,000	0,004	Yes
10EF2002 vs. 10Kölyuk2002	0,800	3,462	0,001	0,004	Yes
10EA2002 vs. 10Kölyuk2002	0,767	3,318	0,002	0,004	Yes
10EF2002 vs. 10NG2002	0,711	3,077	0,004	0,005	Yes
10EA2002 vs. 10NG2002	0,678	2,933	0,006	0,005	No
10S2002 vs. 10T2002	0,600	2,596	0,013	0,006	No
10S2002 vs. 10Kölyuk2002	0,444	1,923	0,062	0,006	No
10EF2002 vs. 10S2002	0,356	1,539	0,132	0,007	No
10S2002 vs. 10NG2002	0,356	1,539	0,132	0,009	No
10EA2002 vs. 10S2002	0,322	1,394	0,171	0,010	No
10NG2002 vs. 10T2002	0,244	1,058	0,297	0,013	No
10Kölyuk2002 vs. 10T2002	0,156	0,673	0,505	0,017	No
10NG2002 vs. 10Kölyuk2002	0,0889	0,385	0,703	0,025	No
10EF2002 vs. 10EA2002	0,0333	0,144	0,886	0,050	No

11. Ízben található gyümölcsjelleg

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,686$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
11Kölyuk2002	9	0	3,100	0,409	0,136
11NG2002	9	0	3,100	0,512	0,171
11EA2002	9	0	3,444	0,819	0,273
11EF2002	9	0	3,556	0,831	0,277
11S2002	9	0	3,400	0,492	0,164
11T2002	9	0	2,956	0,541	0,180

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	6,310	0,789		
Between Treatments	5	2,564	0,513	1,668	0,165
Residual	40	12,296	0,307		
Total	53	21,170			

The differences in the mean values among the treatment groups are not great enough to exclude the possibility that the difference is due to random sampling variability; there is not a statistically significant difference ($P = 0,165$).

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,213

The power of the performed test (0,213) is below the desired power of 0,800.
You should interpret the negative findings cautiously.

12. Ízhosszúság

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,661$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
12Kölyuk2002	9	0	2,822	0,665	0,222
12NG2002	9	0	3,033	0,675	0,225
12EA2002	9	0	4,022	0,192	0,0641
12EF2002	9	0	3,911	0,619	0,206
12S2002	9	0	3,867	0,618	0,206
12T2002	9	0	3,000	0,614	0,205

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	3,470	0,434		
Between Treatments	5	13,352	2,670	8,123	<0,001
Residual	40	13,150	0,329		
Total	53	29,972			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,998

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
12EA2002 vs. 12Kölyuk2002	1,200	4,440	0,000	0,003	Yes
12EF2002 vs. 12Kölyuk2002	1,089	4,029	0,000	0,004	Yes
12S2002 vs. 12Kölyuk2002	1,044	3,864	0,000	0,004	Yes
12EA2002 vs. 12T2002	1,022	3,782	0,001	0,004	Yes

12EA2002 vs. 12NG2002	0,989	3,659	0,001	0,005	Yes
12EF2002 vs. 12T2002	0,911	3,371	0,002	0,005	Yes
12EF2002 vs. 12NG2002	0,878	3,248	0,002	0,006	Yes
12S2002 vs. 12T2002	0,867	3,207	0,003	0,006	Yes
12S2002 vs. 12NG2002	0,833	3,083	0,004	0,007	Yes
12NG2002 vs. 12Kölyuk2002	0,211	0,781	0,439	0,009	No
12T2002 vs. 12Kölyuk2002	0,178	0,658	0,514	0,010	No
12EA2002 vs. 12S2002	0,156	0,576	0,568	0,013	No
12EA2002 vs. 12EF2002	0,111	0,411	0,683	0,017	No
12EF2002 vs. 12S2002	0,0444	0,164	0,870	0,025	No
12NG2002 vs. 12T2002	0,0333	0,123	0,902	0,050	No

13. Érettség

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,951$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
13Kölyuk2002	9	0	3,189	0,708	0,236
13NG2002	9	0	3,311	0,533	0,178
13EA2002	9	0	3,878	0,303	0,101
13EF2002	9	0	3,933	0,487	0,162
13S2002	9	0	3,344	1,011	0,337
13T2002	9	0	3,433	0,534	0,178

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	8	11,005	1,376		
Between Treatments	5	4,413	0,883	4,217	0,004
Residual	40	8,371	0,209		
Total	53	23,788			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = 0,004$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,844

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
13EF2002 vs. 13Kölyuk2002	0,744	3,452	0,001	0,003	Yes
13EA2002 vs. 13Kölyuk2002	0,689	3,195	0,003	0,004	Yes
13EF2002 vs. 13NG2002	0,622	2,885	0,006	0,004	No
13EF2002 vs. 13S2002	0,589	2,731	0,009	0,004	No
13EA2002 vs. 13NG2002	0,567	2,628	0,012	0,005	No
13EA2002 vs. 13S2002	0,533	2,473	0,018	0,005	No
13EF2002 vs. 13T2002	0,500	2,319	0,026	0,006	No

13EA2002 vs. 13T2002	0,444	2,061	0,046	0,006	No
13T2002 vs. 13Kőlyuk2002	0,244	1,134	0,264	0,007	No
13S2002 vs. 13Kőlyuk2002	0,156	0,721	0,475	0,009	No
13T2002 vs. 13NG2002	0,122	0,567	0,574	0,010	No
13NG2002 vs. 13Kőlyuk2002	0,122	0,567	0,574	0,013	No
13T2002 vs. 13S2002	0,0889	0,412	0,682	0,017	No
13EF2002 vs. 13EA2002	0,0556	0,258	0,798	0,025	No
13S2002 vs. 13NG2002	0,0333	0,155	0,878	0,050	No

14. Összhang, harmónia

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Normality Test: Failed (P = 0,010)

Test execution ended by user request, RM ANOVA on Ranks begun

Friedman Repeated Measures Analysis of Variance on Rankspéntek, március 24, 2006, 9:39:38

Data source: Data 1 in statisztikalajosphd2

Group	N	Missing	Median	25%	75%
14Kőlyuk20029		0	3,500	3,000	3,650
14NG2002	9	0	3,500	3,075	4,125
14EA2002	9	0	4,000	3,950	4,225
14EF002	9	0	4,000	3,900	4,200
14S2002	9	0	4,000	3,375	4,000
14T2002	9	0	3,400	3,000	4,000

Chi-square= 19,630 with 5 degrees of freedom. (P = 0,001)

The differences in the median values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference (P = 0,001)

To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

M3/2. Fajtahasználat: az Egri Bikavér házastási kísérletek 20 pontos érzékszervi bírálati eredményeinek statisztikai értékelése

Data source: Data 1 in statisztikabikavérlajosphd

Normality Test: Failed (P = <0,001)

Equal Variance Test: Passed (P = 0,843)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
BvI2002	35	0	17,880	0,883	0,149
BvII2002	35	0	18,146	0,879	0,149
BvIII2002	35	0	18,266	0,717	0,121
BvIV2002	35	0	18,346	0,704	0,119

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	34	60,225	1,771		
Between Treatments	3	4,349	1,450	5,497	0,002
Residual	102	26,903	0,264		
Total	139	91,478			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = 0,002$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,880

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
BvIV2002 vs. BvI2002	0,466	3,793	0,000	0,009	Yes
BvIII2002 vs. BvI2002	0,386	3,142	0,002	0,010	Yes
BVII2002 vs. BvI2002	0,266	2,164	0,033	0,013	No
BvIV2002 vs. BVII2002	0,200	1,629	0,106	0,017	No
BvIII2002 vs. BVII2002	0,120	0,977	0,331	0,025	No
BvIV2002 vs. BvIII2002	0,0800	0,652	0,516	0,050	No

Data source: Data 1 in statisztikabikavérhajospd

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,877$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
BvI2003	27	0	17,737	0,492	0,0948
BvII2003	27	0	17,878	0,601	0,116
BvIII2003	27	0	18,041	0,636	0,122
BvIV2003	27	0	18,107	0,525	0,101

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	26	25,936	0,998		
Between Treatments	3	2,247	0,749	7,856	<0,001
Residual	78	7,438	0,0954		
Total	107	35,621			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,979

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):

Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
BvIV2003 vs. BvI2003	0,370	4,407	0,000	0,009	Yes
BvIII2003 vs. BvI2003	0,304	3,614	0,001	0,010	Yes
BvIV2003 vs. BvII2003	0,230	2,732	0,008	0,013	Yes
BvIII2003 vs. BvII2003	0,163	1,939	0,056	0,017	No
BvII2003 vs. BvI2003	0,141	1,675	0,098	0,025	No
BvIV2003 vs. BvIII2003	0,0667	0,793	0,430	0,050	No

Data source: Data 1 in statisztikabikavérlajosphd

Normality Test: Failed (P = 0,036)

Equal Variance Test: Passed (P = 0,987)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
BvI2004	27	0	17,674	0,733	0,141
BvII2004	27	0	18,111	0,690	0,133
BvIII2004	27	0	18,244	0,716	0,138
BvIV2004	27	0	18,315	0,745	0,143

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	26	40,392	1,554		
Between Treatments	3	6,690	2,230	12,689	<0,001
Residual	78	13,708	0,176		
Total	107	60,789			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference (P = <0,001). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with alpha = 0,050: 1,000

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):

Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
BvIV2004 vs. BvI2004	0,641	5,616	0,000	0,009	Yes
BvIII2004 vs. BvI2004	0,570	4,999	0,000	0,010	Yes
BvII2004 vs. BvI2004	0,437	3,830	0,000	0,013	Yes
BvIV2004 vs. BvII2004	0,204	1,785	0,078	0,017	No
BvIII2004 vs. BvII2004	0,133	1,169	0,246	0,025	No
BvIV2004 vs. BvIII2004		0,0704	0,617	0,539	0,050
No					

M3/3. A szőlőtermesztési technológia terméskorlátozási és szüreti időpont megválasztásával kapcsolatos kísérlet eredményeinek statisztikai értékelése

1. Termésmennyiség

Data source: Data 1 in statisztikalajosphdblau

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,080$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
I/1termés	5	0	2,733	0,608	0,272
II/1termés	5	0	1,718	0,382	0,171
I/2termés	5	0	2,198	0,223	0,0996
II/2termés	5	0	1,290	0,204	0,0914

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	4	0,939	0,235		
Between Treatments	3	5,799	1,933	15,575	<0,001
Residual	12	1,489	0,124		
Total	19	8,228			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,999

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
I/1termés vs. II/2termés	1,443	6,478	0,000	0,009	Yes
I/1termés vs. II/1termés	1,015	4,557	0,001	0,010	Yes
I/2termés vs. II/2termés	0,908	4,075	0,002	0,013	Yes
I/1termés vs. I/2termés	0,535	2,403	0,033	0,017	No
I/2termés vs. II/1termés	0,480	2,154	0,052	0,025	No
II/1termés vs. II/2termés	0,428	1,921	0,079	0,050	No

2. A borok alkoholtartalma

Data source: Data 1 in statisztikalajosphdblau

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,478$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
I/1alkohol	5	0	11,698	1,385	0,619
II/1 alkohol	5	0	12,838	1,448	0,648
I/2 alkohol	5	0	13,786	1,373	0,614

II/2 alkohol 5 0 14,162 1,617 0,723

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	4	28,008	7,002		
Between Treatments	3	18,155	6,052	11,979	<0,001
Residual	12	6,062	0,505		
Total	19	52,224			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = <0,001$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,992

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
II/2 alkohol vs. I/1alkohol	2,464	5,481	0,000	0,009	Yes
I/2 alkohol vs. I/1alkohol	2,088	4,645	0,001	0,010	Yes
II/2 alkohol vs. II/1 alkohol	1,324	2,945	0,012	0,013	Yes
II/1 alkohol vs. I/1alkohol	1,140	2,536	0,026	0,017	No
I/2 alkohol vs. II/1 alkohol	0,948	2,109	0,057	0,025	No
II/2 alkohol vs. I/2 alkohol	0,376	0,836	0,419	0,050	No

3. A borok cukormentes extrakttartalma

Data source: Data 1 in statisztikalajosphdblau

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,988$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
I/1extrakt	5	0	22,340	2,683	1,200
II/1extrakt	5	0	25,596	3,058	1,367
I/2extrakt	5	0	28,592	5,049	2,258
II/2extrakt	5	0	30,324	4,251	1,901

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	4	142,133	35,533		
Between Treatments	3	184,704	61,568	7,513	0,004
Residual	12	98,340	8,195		
Total	19	425,176			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = 0,004$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,901

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level	Significant?
II/2extrakt vs. I/1extrakt	7,984	4,410	0,001	0,009	Yes
I/2extrakt vs. I/1extrakt	6,252	3,453	0,005	0,010	Yes
II/2extrakt vs. II/1extrakt	4,728	2,611	0,023	0,013	No
II/1extrakt vs. I/1extrakt	3,256	1,798	0,097	0,017	No
I/2extrakt vs. II/1extrakt	2,996	1,655	0,124	0,025	No
II/2extrakt vs. I/2extrakt	1,732	0,957	0,358	0,050	No

4. A borok színintenzitása

Data source: Data 1 in statisztikalajosphdblau

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,774$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
I/1színintenzitás	5	0	7,576	3,587	1,604
II/1színintenzitás	5	0	8,910	4,084	1,826
I/2színintenzitás	5	0	6,526	3,534	1,580
II/2színintenzitás	5	0	7,640	4,852	2,170

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	4	247,442	61,860		
Between Treatments	3	14,279	4,760	3,845	0,039
Residual	12	14,854	1,238		
Total	19	276,575			

The differences in the mean values among the treatment groups are greater than would be expected by chance; there is a statistically significant difference ($P = 0,039$). To isolate the group or groups that differ from the others use a multiple comparison procedure.

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,529

The power of the performed test (0,529) is below the desired power of 0,800.
You should interpret the negative findings cautiously.

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Holm-Sidak method):
Overall significance level = 0,05

Comparisons for factor:

Comparison	Diff of Means	t	Unadjusted P	Critical Level
II/1színinte vs. I/2színinten	2,384	3,388	0,005	0,009
II/1színinte vs. I/1színinten	1,334	1,896	0,082	0,010
II/1színinte vs. II/2színinte	1,270	1,805	0,096	0,013
II/2színinte vs. I/2színinten	1,114	1,583	0,139	0,017
I/1színinten vs. I/2színinten	1,050	1,492	0,161	0,025
II/2színinte vs. I/1színinten	0,0640	0,0910	0,929	0,050

Comparison	Significant?
II/1színinte vs. I/2színinten	Yes
II/1színinte vs. I/1színinten	No
II/1színinte vs. II/2színinte	No
II/2színinte vs. I/2színinten	No
I/1színinten vs. I/2színinten	No
II/2színinte vs. I/1színinten	No

5. A borok 20 pontos érzékszervi bírálata

Data source: Data 1 in statisztikalajosphdblau

Normality Test: Passed ($P > 0,050$)

Equal Variance Test: Passed ($P = 0,586$)

Treatment Name	N	Missing	Mean	Std Dev	SEM
I/1 20pontos	5	0	16,860	0,582	0,260
II/1 20pontos	5	0	17,216	0,610	0,273
I/2 20pontos	5	0	16,678	0,846	0,378
II/2 20pontos	5	0	16,838	1,210	0,541

Source of Variation	DF	SS	MS	F	P
Between Subjects	4	8,429	2,107		
Between Treatments	3	0,773	0,258	0,986	0,432
Residual	12	3,137	0,261		
Total	19	12,338			

The differences in the mean values among the treatment groups are not great enough to exclude the possibility that the difference is due to random sampling variability; there is not a statistically significant difference ($P = 0,432$).

Power of performed test with $\alpha = 0,050$: 0,050

The power of the performed test (0,050) is below the desired power of 0,800.
You should interpret the negative findings cautiously.

EOV koordináták

Talajfizikai vizsgálató

sorszám	x	y	duvva (0,5-2)	középdűv a homok (0,2-0,5)	apró homok (0,1-0,2)	finom homok (0,05-0,1)	igen finom homok (0,02-0,05)	Homok % a földes részben 0,02-2mm	0,02-0,01	0,01-0,005	0,005- 0,002	Iszap % a földes részben 0,002-0,02 mm	0,002- 0,001	0,001	Agyag % a földes részben <0,002	m/s (Campbell- módster)	m/nap	mm/h	m/s (Zamarin- módster)	Ts	Fs	P %
sz1/Asz	752473,38	287355,33	1,18	1,29	2,83	5,10	15,40	25,8	16,6	15,7	16	48,3	10,9	15	25,9	1,12193E-06	0,096935	4,038946	1,15977E-07	0,890515	1,657965	48,28866
sz1/A	752473,38	287355,33	6,00	2,00	2,00	5,00	6,60	21,6	25,8	15,9	14	55,7	8	14,7	22,7	1,06402E-06	0,091931	3,830477	1,14211E-07	1,046	2,155531	51,47388
sz2/A(0-20)	752489,88	287326,54	2,54	1,05	3,31	6,10	17,10	30,1	14,3	15,9	13,9	47,2	8,5	14,2	22,7	1,45721E-06	0,125903	5,245952	1,38158E-07	1,0638	2,462037	56,8
sz2/B(20-50cm)	752489,88	287326,54	6,10	1,40	6,40	5,50	16,40	35,8	14,3	10,2	17,5	40,2	7,2	16,8	24	1,728E-06	0,149126	6,211592	1,47793E-07	1,2141	2,467683	50,8
sz2/B(50-90)	752489,88	287326,54	0,00	1,40	7,10	21,00	30,8	18,5	16,1	12,9	14,9	43,5	7,7	14	21,7	1,54406E-06	0,133407	5,558625	1,33744E-07	1,0281	2,50146	58,9
fsz1	752469,33	287371,54	2,80	1,80	5,60	5,90	17,60	33,7	14,9	14	14,6	43,5	8,8	14	22,8	1,65949E-06	0,143388	5,974159	1,42465E-07	1,1331	2,698859	57,4
fsz2	752481,64	287349,02	3,10	2,40	10,30	5,30	16,80	37,9	10,1	14,2	13,1	38	10,7	13,4	24,1	1,85948E-06	0,160659	6,894133	1,54506E-07	1,1043	1,9659	48,60215
fsz3	752488,97	287332,51	3,90	1,90	6,30	5,00	33,5	12,7	14,4	14,1	41,2	10,5	14,8	25,3	1,52062E-06	0,131382	5,474224	1,37623E-07	1,0306	2,300446	55,2	
fsz3/f(30-30)	752498,84	287317,66	2,60	2,10	11,80	6,20	11,20	33,9	17,9	14,9	13,4	45,8	6,9	13,4	20,3	1,81104E-06	0,156474	6,519738	1,51266E-07	1,018065	2,238298	54,51613
f3/30-60	752498,84	287317,66	5,90	1,10	2,80	6,00	14,50	30,3	15,1	15	14,4	44,5	7,7	17,5	25,2	1,35517E-06	0,117087	4,878629	1,29011E-07	1,0455	2,708549	61,4
f3/60-90	752498,84	287317,66	9,40	2,40	6,40	1,90	12,00	32,1	15	14	43	8,7	16,2	24,9	1,46246E-06	0,126357	5,26487	1,37682E-07	1,0801	2,708549	61,4	
fsz5	752496,83	287316,33	3,70	1,60	10,70	6,20	16,10	38,3	13,3	16,1	13	42,4	9,2	10,1	19,3	2,20049E-06	0,190122	7,921765	1,68193E-07	1,051237	2,517778	58,24742
sz3/A	752588,40	287149,67	0,00	0,90	7,20	3,30	15,10	26,5	15,3	15,1	14,9	45,3	10,4	17,8	28,2	1,06868E-06	0,093242	3,85083	1,14538E-07	1,051237	2,517778	58,24742
sz3/B1	752588,40	287149,67	0,00	0,92	3,48	3,20	10,60	18,2	12,9	9,7	12	34,6	10,7	36,5	47,2	4,2842E-07	0,037016	1,542314	7,89305E-08	1,3151	2,786632	52,5
sz3/B2	752588,40	287149,67	3,64	0,85	1,47	3,70	9,80	19,5	10,9	11,7	14,6	37,2	10,8	32,5	43,3	5,09275E-07	0,040011	1,833388	8,45607E-08	1,1597	2,441474	52,5
fsz13	752602,85	287122,66	1,60	0,90	2,30	7,30	19,70	31,8	16,6	17,1	14,6	48,3	7,9	12	19,9	1,69725E-06	0,146642	6,110087	1,40919E-07	1,2172	2,589787	53
fsz14/f(20-30)	752558,32	287209,93	0,00	1,70	5,00	7,40	16,40	20,5	18,6	17,5	15,3	51,4	8,9	9,2	28,1	8,59485E-07	0,074259	3,094145	9,98243E-08	1,2107	2,655044	54,4
f12/30-60	752558,32	287209,93	2,80	1,10	4,60	5,10	13,70	27,3	11,6	12,8	11,7	36,1	9	27,6	36,6	8,42131E-07	0,07276	3,03167	1,04378E-07	1,04378	2,655044	54,4
f12/60-90	752558,32	287209,93	1,10	1,00	2,90	3,10	10,70	18,8	12,6	10,7	11,6	34,9	13,8	32,5	46,3	4,50834E-07	0,08952	1,623003	8,05897E-08	1,0786	2,730633	60,5
fsz15	752588,13	287157,12	0,00	1,60	2,70	5,10	19,90	28,3	18,5	16,2	15,1	49,8	10,2	10,7	20,9	1,49858E-06	0,129478	5,394889	1,32098E-07	1,0455	2,708549	61,4
fsz16/f(10-30)	752615,54	287106,04	0,00	1,10	4,90	5,40	14,00	25,4	14,4	12,6	13,3	40,3	9,6	24,7	34,3	8,49144E-07	0,073001	3,04169	1,03293E-07	1,0455	2,708549	61,4
f11/60-90	752615,54	287106,04	0,00	0,60	9,80	3,90	11,50	25,8	12,9	11,4	11,3	35,6	8,6	30	38,6	7,47286E-07	0,064565	2,890228	9,95117E-08	1,0455	2,708549	61,4
fsz17	752521,11	285785,13	0,00	1,80	9,50	6,70	8,90	26,9	9,1	8	8,1	25,2	10,1	37,8	47,9	5,79E-07	0,049939	2,0808	9,06898E-08	1,178557	2,507018	52,98869
f4/0-30	285785,13	0,00	2,40	8,30	6,30	10,40	27,5	9,5	8,3	8,3	29	13,5	30	43,5	43,5	6,80316E-07	0,058779	2,449137	9,46948E-08	1,4039	2,827789	50,7
f4/30-60	285785,13	1,50	1,70	9,60	6,30	9,70	28,8	9,5	7,1	8,1	24,7	8,6	37,9	46,5	50,8	6,485E-07	0,056603	2,3346	9,54724E-08	1,3167	2,607327	49,5
f4/60-90	285727,71	285784,83	0,00	2,30	9,60	6,40	8,30	26,6	10	5,6	7	22,6	8,3	42,5	50,8	5,20966E-07	0,045011	1,875478	8,73893E-08	1,3167	2,607327	49,5
fsz18	752527,71	285784,83	0,00	1,70	5,00	7,40	16,40	20,5	18,6	17,5	15,3	51,4	8,9	9,2	28,1	8,59485E-07	0,074259	3,094145	9,98243E-08	1,2107	2,655044	54,4
fsz19	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz20	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz21	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz22	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz23	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz24	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz25	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz26	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz27	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz28	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz29	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz30	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz31	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988	9,98954E-08	1,3761	2,661702	48,3
fsz32	752483,82	285700,41	0,20	1,10	12,00	6,50	10,10	29,9	9	6	7,6	22,6	5,9	41,6	47,5	6,54166E-07	0,05652	2,346988</				

Talajkémiai vizsgálatok

sorszám	Tírvikap	Tívk max	Tívk min	s% vk kap	s% vk max	s% vk min	tömődött-ség	humusz %	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	CaCO ₃ - tartalom	hidrolitos aciditás: γ1	javítóbanyag (t/ha) a felső 20cm rétegre	NO ₃ ⁻ (mg/100g talaj)	P ₂ O ₅ (mg/100g talaj)	K ₂ O (mg/100g talaj)	
Nagy- Éged felső 0345/2	sz1/Aasz	40	47,9	20,3	44,91781	53,78907	22,79579 nem tömődött	2,64	7,66	7,38	12,39	0	0	5,39	28,79	28,5	
	sz1/A	39,6	53,9	22	37,85851	51,52964	21,0325 nem tömődött	2,42	7,75	7,38	24,27	0	0	2,89	22,5	34,1	
	sz2/B(20-€	45,1	56,8	23,1	42,40316	53,40354	21,71869 nem tömődött	3,78	7,67	7,31	17,76	0	0	10,78	30,11	26,1	
	sz2/B(20-€	33,7	50,8	24,1	27,5719	41,84169	19,85009 kissé tömődött	3,26	7,56	7,24	9,57	0	0	10,87	18,05	66,2	
	sz2/(50-90	44,5	58,9	28,7	43,28373	57,29015	27,91557 nem tömődött	2,62	7,68	7,33	13,17	0	0	3,09	4,7	36,4	
Nagy- Éged alsó 0345/2	sz1	47,2	57,4	27,3	41,65563	50,65749	24,0932 nem tömődött	2,15	7,32	7,18	9,51	0	0	3,33	29,66	27,2	
	sz2	39,2	52,2	24,5	38,79536	51,66117	24,2471 nem tömődött	2,41	7,39	7,36	29,61	0	0	4,32	12,35	35,3	
	sz3	34,6	55,2	20,3	33,57288	53,56103	19,69728 nem tömődött	2,99	7,56	7,26	15,07	0	0	5,25	29,86	46,5	
	sz4/f3/0-3	42	57,7	21,4	41,25475	56,67617	21,02028 nem tömődött	2,99	7,56	7,27	16,58	0	0	5,94	28,05	36,4	
	f3/30-60							1,36	7,4	7,09	27,64	0	0	3,49	10,94	40,5	
sz3/A	f3/30-60							1,26	7,59	7,16	39,04	0	0	2,64	9,13	23,7	
	sz5							3,69	7,55	7,33	22,68	0	0	7,13	35,64	48,3	
	sz2/A	42,6	59,5	26,7	40,52368	56,59988	25,39865 nem tömődött	1,7	7,7	7,19	4,53	0	0	6,84	27,65	25,3	
	sz3/B1	44,9	52,5	33,6	34,14189	39,92092	27,07018 kissé tömődött	1,24	7,53	7,05	0,9	0	0	17,54	4,7	38,9	
	sz3/B2	45,9	52,5	33,1	39,5792	45,27033	28,54186 nem tömődött	1,16	7,73	7,32	28,66	0	0	1,69	13,35	52,6	
Nagy- Éged alsó 0345/2	sz13	50,4	53	32	41,40651	43,54256	26,28985 kissé tömődött	2,16	7,24	6,65	3,74	0	0	3,32	37,92	30,5	
	sz2/f12/0-	46,5	54,4	28,8	38,40753	44,93268	23,78768 kissé tömődött	1,84	7,43	7,1	13,72	0	0	2,83	27,25	25,3	
	f2/60-60							1,49	7,03	6,91	10,5	0	0	3,79	36,64	21	
	f2/60-60							1,41	7,39	6,89	14,72	0	0	0,98	4,7	40,9	
	f2/60-60							1,41	7,39	6,89	14,72	0	0	0,98	4,7	40,9	
Sik-hegy 0478/15	f16/0-60	49,4	60,5	26,1	45,80011	56,09123	24,19803 nem tömődött	2,5	7,35	6,99	3,87	0	0	4,02	29,19	22,5	
	sz16/f1/0-	46,3	61,4	25,2	46,19799	58,72768	24,1033 nem tömődött	2,29	7,39	6,85	7,49	0	0	13,1	23,09	17	
	f1/60-60							1,34	7,06	6,76	4,28	0	0	3,62	1,34	33,3	
	f16/60-90							1,5	6,74	6,23	0	0	2,29	2,1297	5,45	15,3	
	f16/60-90							3,41	6,7	6,07	0	0	3,01	2,7993	5,36	9,26	
Galagony ás hrsz. Eger 0767	f4/0-30	37,1	49,5	35,8	26,42638	35,25892	25,50039 tömődött	4,79	6,5	5,88	0	0	3,62	3,3666	2,61	27,5	
	f4/30-60	35,6	49,5	33,8	27,03729	37,59398	25,67024 kissé tömődött	0,9	7,09	5,92	1,28	0	0	1,84	0,67	21,1	
	f4/60-90	48	61,31	29,4	49,88049	63,71194	30,5518 nem tömődött	1,93	7,7	6,92	1,93	0	0	1,97	19,53	19,3	
	f5/0-30	34,1	48,3	33,1	24,78018	35,09919	24,05348 kissé tömődött	1,4	7,53	6,74	2,66	0	0	1,72	0,67	16,5	
	f5/60-90							0,78	7,5	6,46	2,59	0	0	0,98	0,47	34,8	
Eger 0767	f6/0-30	45,1	61,7	30,5	43,93142	60,10131	29,70972 nem tömődött	0,93	7,55	6,83	4,52	0	0	7,71	27,38	19,6	
	f6/30-60	43,4	52,1	36,5	33,52128	40,24098	28,19186 kissé tömődött	1,17	7,54	6,86	2,62	0	0	3,12	5,1	35,7	
	f6/60-90	33,1	49,9	31	25,40037	38,23933	23,78943 kissé tömődött	1,08	7,87	7,05	7,79	0	0	1,27	0,47	16,1	
	sz1/A	43,7	51,5	35,8	33,65422	39,66115	27,57027 kissé tömődött	1,72	6,14	5,41	0	0	12,32	11,4576	4,79	12,48	
	sz1/B1	43,3	50,7	36	31,05946	36,36755	25,82311 tömődött	1,27	6,22	5,6	0	0	9,8	9,114	2,38	1,74	
Szőlészeti 0721/3	sz1/B2	43	48,4	36,4	29,1111	32,63151	24,64288 tömődött	0,81	6,4	5,3	0	0	10,31	9,5863	1,72	0	
	f7/f14/0-	50,8	58,5	34,4	39,52311	47,707	28,09081 kissé tömődött	1,79	6,07	5,44	0	0	11,06	10,2858	7,79	8,93	
	f14/30-60	50,8	52,6	41,9	39,15222	40,5395	32,29287 kissé tömődött	1,27	6,52	6,12	0	0	7,11	6,6123	7,31	20,2	
	f14/60-90							0,87	6,53	5,68	0	0	5,06	4,7058	5,76	5,97	
	f15/f11/f15/	43,9	50,1	35,4	31,29009	37,67919	25,23165 tömődött	2,09	6,03	5,67	0	0	11,56	10,7508	6,97	15,17	
Eger 0767	f15/30-60	47,6	57,3	37,7	39,60726	47,8048	31,36961 kissé tömődött	0,69	6,25	5,94	0	0	8,92	8,2956	7,97	23,29	
	f15/60-90							1,73	6,97	5,26	0	0	7,69	7,1517	4,75	0,67	
	sz8	28,5	36,8	27	20,60291	26,60305	19,51854 kissé tömődött	1,58	6,54	5,4	0	0	7,72	7,1796	9,77	13,35	
	fz9	57,6	42,9	39,38396	48,47261	36,10199 nem tömődött	1,18	6,36	5,38	0	0	6,75	6,2775	6,12	0,33		
	fz9	46,7	64,4	27,7	48,2196	67,18832	28,89932 nem tömődött	1,28	6,56	5,39	0	0	4,58	4,2594	6,13	1,01	
Szőlészeti 0721/3	sz10	47,3	65,6	35	44,69854	61,99206	33,07503 nem tömődött	0,81	6,4	5,3	0	0	10,55	9,8115	9,28	19,19	
	fz12	47,3	61,8	24,1	43,79224	57,21692	22,31275 nem tömődött	0,29	7,16	6,57	2,31	0	0	8,54	7,9422	5,84	0,6
	f8/0-30	41,1	47,7	33,5	30,35002	35,22375	24,73785 kissé tömődött	1,58	6,54	5,4	0	0	7,72	7,1796	9,77	13,35	
	f8/30-60	35,1	52,4	31,9	29,44631	43,95973	26,76174 kissé tömődött	1,18	6,56	5,38	0	0	6,75	6,2775	6,12	0,33	
	f8/60-90							1,28	6,56	5,39	0	0	4,58	4,2594	6,13	1,01	
Eger 0767	f9/0-30	40,9	48,5	34	30,78197	36,50184	25,58892 kissé tömődött	1,28	6,56	5,38	0	0	4,58	4,2594	6,13	1,01	
	f9/30-60	36,1	46	28,8	26,54412	33,82353	21,17647 kissé tömődött	1,81	6,65	5,51	0	0	10,55	9,8115	9,28	19,19	
	f9/60-90	34,4	40,6	25,6	25,0546	29,57021	18,6453 kissé tömődött	1,98	6,62	5,35	0	0	7,79	7,2447	6,69	1,61	
	f10/0-30	42,4	42,4	33,9	28,32521	28,32521	22,6468 tömődött	2,2	6,07	5,28	0	0	13,82	12,8526	10,35	15,37	
	f10/60-90	33,3	39,1	31,7	26,04561	30,58208	24,79417 kissé tömődött	1,72	5,95	4,89	0	0	12,56	11,6808	11,87	3,09	
Eger 0767	f11/0-30	36,8	59,2	31,2	35,76288	57,53158	30,3207 nem tömődött	1,96	6,08	4,95	0	0	11,09	10,3137	15,96	6,04	
	f11/30-60	35,6	50,8	34,4	29,95624	42,74655	28,94648 nem tömődött	1,31	6,22	5,19	0	0	6,99	6,5007	5,44	0,94	
	f11/60-90	37,8	46,8	28,8	31,3849	38,8575	23,9123 kissé tömődött	1,52	6,3	5,18	0	0	7,72	7,1796	9,77	13,35	
	f12/0-30	37,4	52,6	36,8	29,57953	41,60116	29,105 kissé tömődött	0,27	7,16	6,57	2,31	0	0	5,67	12,55	9,28	18,7
	f12/30-60	40,9	59,3	34,8	37,59882	54,5137	31,99117 nem tömődött	1,29	7,33	6,6	1,45	0	0	5,21	6,98	14,4	14,4
Eger 0767	f12/60-90	36,8	60,8	34,6	33,01517	54,5468	31,04144 nem tömődött	0,43	7,63	6,98	13,76	0	0	5,3	4,16	18,4	18,4
	f13/0-30	37,9	50,7	35,7	28,29203	37,84712	26,64975 kissé tömődött	1,79	6,65	5,35	0	0	8,44	7,8492	10,21	2,95	11,9
	f13/60-90							1,11	6,44	5,33	0	0	5,3	4,929	2,27	0,47	18,1
	f13/60-90							1,41	6,84	6,77	0	0	1,93	1,7949	1,8	3,96	11,2
	f13/60-90							1,41	6,84	6,77	0	0	1,93	1,7949	1,8	3,96	11,2

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Munkám elvégzéséhez segítséget nyújtott minden kollégám az FVM Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetéből. Sokan azzal nyújtottak segítséget, hogy a dolgozatom összeállításának, megírásának időszakában mindent megtettek azért, hogy önállóan dolgozva kevés irányítás igénybevételével fenntartsák Intézetünket, annak jó hírét.

Voltak sokan, akik közvetlenül is segítséget nyújtottak, közülük elsősorban és kiemelten köszönöm meg Szűcs Erzsébetnek precíz és kitartó munkáját, fáradhatatlanságát, valamint Dr. Misik Sándor és Dr. Bálo Borbála kollégáim szakmai segítségét.

Végül de nem utolsósorban szeretném megköszönni Sugár Istvánnak, Pista bácsinak a többszöri személyes beszélgetést, valamint a túloldalon bemutatott az egri vörösborok, az Egri Bikavér minőségfejlesztéséhez elengedhetetlen történelmi háttér precíz, részletes feltárását, biztatását, hogy munkám fő célja az Egri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetben a dolgozatom témája legyen.

KÜLÖNLENYOMAT AZ AGRÁRTÖRTÉNETI SZEMLE
1981. ÉVI 1–2. SZÁMÁBÓL

SUGÁR ISTVÁN

**Az egri vörös bor termelésének múltjából – az egri bikavér
kialakulása**

Gyil Lőrincnek
apódom
az egri nőlk és borok
szakértőjének apódom
meggyabecsülésem szerint
jelölve

István
mutatókötés

Egy 1995. máj/27

Márai Sándor: Az egri bor (idézet)

Bikavér, mondják távoli borivók és legyintenek, mikor Egerre kerül a szó. Mintha *Arany János* életehosszat csak balladákat írt volna, mintha *Shakespeare* nem is értene máshoz, csak átkozódó tirádákhoz. A valóságban Egernek csak cégére a bikavér. Nem lehet állandóan balladában élni: néha mosolyogni is kell, s megalkudni az élet drámai feszültségével. Egerben, elárulom, nem bikavért isznak, hanem rizlinget és sillert. A rizling is száraz, a siller édeskés. Ezen a rózsaszín párlaton megint a táj békülékeny jelleme érzik. Az egri siller kevésbé ismert terméke ennek a tájnak, de az itteniek tudják, hogy ez a szelíden édes, rubincsillogású bor igazabb kifejezője Eger lelki alkatának, mint az ünnepélyes, vérbő bikavér, ez a pathetikus és komor-göggös dísz tárgy, melynek híre elvitte a város nevét a világba. Egy művész sem alkothat örökké műremekeket; időnként meg kell alkudni ennen tehetségével. A siller Egerben a hétköznapi, mikor táj és ember, szőlőskert és gazda megegyeznek egyfajta értelmes közepszerűségben. De aki az egri sillert összetéveszti a homoki kaddal, téved és megadhatja az árát. A kaddal mindig szelíd mulatság, szomjat oltó nedvesség; a sillernek foga van. A házigazda tudja ezt, s a pincefolyosó tekintélyes, száz és kétszáz hektós sillerhordói előtt figyelemre és mérsékletre inti vendégeit. Ez a derűs nedű egy óvatlan horogütéssel úgy mellbevágja a gyanútlan ellenfelet, hogy tántorogni kezd. S máskülönben is itt vár még az egyik pincefolyosó szögletében az egri fehér, melynek változatai – a rizlingtől a szilváni válfajáig – francia borok emlékeit idézi. Ezt a halványvörös, olajosan sima, minden utcasarkon, minden párisi kimérésben töltögetett borfajtát előszeretettel azok a szénkereskedők árulták Párisban, akik az utcasarkon „vin et charbon” feliratú odúban, meztelen felsőtestű, szénporos, *Doré* metszeteiről életre kelt óriások, szénhordók társaságában őriztek egy francia titkot, a szén és a borkereskedelem megfejtethetlen összefüggéseinek titkát. A szénnel csaltak, de a borból vigyáztak a tulajdonos körmére a szénhordók, akik értettek a beujolais-hoz, és nem ismerték a tréfát. Beujolais, az volt az ifjúság! Az ember belépett a homályos helyiségbe, hóna alá csapott egy fehér üvegbe palackozott, sárga spanyolviaszkkal lepecsételt liter bort és született franciának érezte magát. A szénhordók mindig részegek és meglepően udvariasak voltak Párisban. Ez jut eszembe, amíg, – gyertyával és pohárral kezemben, – az egri pince egyik szilvánival töltött, öreg hordója előtt állok, s kóstolgatom a poharamba csurrantott egri fehérét. A bornak illata van, mint az ifjúság emlékének. De a bikavért már szabadban isszuk, mert kell hozzá a nagy levegő, a homályba merült szőlő és a gyümölcsös kert illata, a tornác, a kilátás a városra, s a hegedű, melyet a házigazda egy ujjal hangol. És a sötétbe néz. A világban dúl a háború. Minden reszket, ami él, s aminek köze van az emberhez. Egy nyár elmúlt, s az ember úgy érzi, sorsa megérett. Most csend lesz a homályos tornácon, az emberi arcok a gyertyák fényében komolyak és sápadtak. A házigazda állához igazítja a hegedűt, s csendesen, az öreg emberek figyelmeztetésével, – akik tudják, hogy minden pillanatból ki kell emelni igazi értelmét! – régi dallamokat kezd játszani. A magányos hegedűszó száll az estében, a sötét világ felett, amely olyan most, mintha elfeledte volna az Isten. A nők diót majszolnak, és az égre néznek. A férfiak némák, kezükben a bikavérrel töltött boros pohár; de nem mozdulnak koccintásra a kezek. Csak a hegedű szava beszél, magányosan. Valamit mond, erre figyelnek. Talán ezt mondja, régi hangon: „Minden, ami most gond és fájdalom, elmúlik egyszer, de ezek a dombok megmaradnak. És mindig lesznek emberek, akik szó szerint megértik majd e dombok, e bor és a hegedűszó szavát.” Lehet, hogy ezt mondja. A poharak vérvöröse megcsillan a gyertyák nyugtalan fényében. Erre iszunk egyet.