

**Budapesti Corvinus Egyetem**

**A FÜRTRITKÍTÁS IDEJÉNEK ÉS MÉRTÉKÉNEK HATÁSA  
A 'FURMINT' ÉS A 'HÁRSLEVELŰ' FAJTÁK VEGETATÍV  
ÉS GENERATÍV TELJESÍTMÉNYÉRE TOKAJ-HEGYALJÁN**

Doktori értekezés tézisei

**Lukácsy György**

Budapest

2006

**A doktori iskola**

**megnevezése:** Interdiszciplináris (1. Természettudományok /1.5. Biológiai tudományok/, 4. Agrártudományok /4.1. Növénytermesztési és kertészeti tudományok) Doktori Iskola

**tudományága:** Növénytermesztési és kertészeti tudományok

**vezetője:** Dr. Papp János  
egyetemi tanár, DSc  
Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar,  
Gyümölcsstermő Növények Tanszék

**Témavezető:** Dr. Balogh István Sándor  
tanszékvezető egyetemi docens, CSc  
Budapesti Corvinus Egyetem,  
Kertészettudományi Kar, Szőlészeti Tanszék

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

.....  
Dr. Papp János  
Az iskolavezető jóváhagyása

.....  
Dr. Balogh István Sándor  
A témavezető jóváhagyása

## A munka előzményei, a kitűzött célok

A világ szőlőterülete, bortermelése és borfogyasztása az utóbbi két-három évtizedben jelentős mértékben csökkent. A borfogyasztás mérséklődésével, párhuzamosan csökkent a kereslet az asztali borok és nőtt a minőségi borok iránt. A szőlő- és bortermelésben, illetve a fogyasztásban lejátszó folyamatok arra készítették a termelőket, hogy olyan termesztési és borkészítési eljárásokat keressenek és vezessenek be a gyakorlatba, amelyek alkalmazásával jobb minőségű szőlőt, bort lehet előállítani.

A borminőség javításának eszközei a több évszázados hagyományokkal rendelkező borvidékeken, mint a Tokaji, igen behatároltak. A termőhely, a fajta és a borászati technológia megválasztásának szűk korlátai, valamint a termésmennyiségre vonatkozó borvidéki előírások felértékelik azon termesztés-technológiai műveletek jelentőségét, melyek a terméshozam csökkentésével előnyösen hatnak a borászati alapanyag minőségének alakulására.

Tokaj-Hegyalja két fő fajtája a Furmint és a Hárslevelű köztudottan termékeny, alsó rügyeiből is kettő, esetenként három fűrt kinevelésre képes. Az említett fajták termesztett klónjai az alapfajtáknál nagyobb fűrtátlagtömeggel jellemezhetők (BÉNYEI és LŐRINCZ 2005). A túlterhelés jegyei (nagy termésmennyiség, depresszált hajtásnövekedés, a must alacsonyabb cukor, magasabb titrálható savtartalma stb.) egyes évjáratokban alacsony rügy- és hajtásterhelés mellett is jelentkezhetnek. Az évjáráthatás mérséklésére a tőkék generatív és vegetatív tevékenységének arányát optimalizálni kell, melyre a fűrtterhelés vegetációs időn belüli csökkentése megfelelő, mechanikusan is kivitelezhető módszere lehet. Előnyei miatt az elmúlt időszakban megnőtt az érdeklődés a különleges zöldmunkák közé sorolható fűrttrikítás iránt és egy-egy gazdaságban a szőlőtermesztés éves munkálatainak sorába is beillesztették.

A fűrtválogatással a zöld növényi részek által termelt fotoszintátok elsődleges fogyasztóinak, azaz a fűrtöknek a számát módosítjuk, mely közvetlenül és közvetve számos növényélettani (fotoszintézis, asszimiláták transzlokálódása) folyamatra hatással van. A fűrttrikítás így a szőlő generatív teljesítménye mellett hat a tőkék vegetatív teljesítményére is. A fűrtterhelés csökkentése fokozott hajtásnövekedést vált ki (WINKLER et al. 1974). A beavatkozás következtében többek között nő a tőkéken képződött vesszőtömeg (BRAVDO et al. 1984, 1985a, 1985b, FISCHER et al. 1977), az ízközők hosszúsága (MILLER et al. 1997), a levéllemez mérete

(EDSON et al. 1993), valamint a levélfelületi index értéke (SMITHYMAN et al. 1998).

A fűrtterhelés csökkentése kedvezően befolyásolja a képződött vesszők beérését (REYNOLDS et al 1996), mely hatására javul a tőkék téli faggyal szembeni ellenállóképessége (STERGIOS és HOWELL 1977). A fűrttrikítással fokozható a szőlő stresszhelyzetekkel, mint pl. a vízstresszel, szembeni ellenállóképessége (PONI et al. 1994).

Fűrtválogatás alkalmazásakor a tőkénkénti fűrtszám csökkentésével nem arányosan csökken a termésmennyiség. A fűrttrikítás hatására ugyanis nő a fűrtök átlagos tömege (FERREE et al. 2002), a bogyótömeg (OUGH és NAGAOKA 1984), de a rügydifferenciálódás körülményeinek betudhatóan a rügyek termékenysége is javulhat (CARBONNEAU 1996).

A termésmennyiség kisebb nagyobb arányú csökkentésével nő az egységnyi termésre jutó levélfelület nagysága (KLIEWER és DOKOOZLIAN 2005), valamint csökken a termésmennyiség vesszőtömeg arány, azaz az  $y/n$  hányados értéke (MORRIS et al. 2004). Ez utóbbi BRAVDO et al. (1984) szerint a fűrttrikítás hatására akkor is csökken amikor a termésmennyiség szignifikánsan nem változik.

Kísérletek sora számol be arról, hogy a fűrttermés csökkentésével jelentős és kedvező változást lehet előidézni a must és a bor jellemzőiben. Ezek közül talán a legszembetűnőbb sajátosság, hogy a fűrttrikítás hatására majdnem mindig emelkedik a must cukortartalma (CARBONNEAU et al. 1977, FERREE et al. 2002, 2004, MÁJER és GYÖRFFY-JAHNKE 2005, WERNER és LŐRINCZ 2002), valamint csökken a must titrálható savtartalma (AMATI et al. 1994). OUGH és NAGAOKA (1984) kísérleteiben továbbá a fűrtterhelés csökkenésével arányosan nőtt a must  $\alpha$  amino-nitrogén-tartalma. HEPNER és BRAVDO (1985) vizsgálatai során a fűrtválogatás hatására nőtt a must kálium- és csökkent kalcium-, magnézium- és nátriumtartalma.

CORDNER és OUGH (1978), BRAVDO (1984) kísérleteiben fűrtválogatás must- és bor minőségre gyakorolt kedvező hatását a borok érzékszervi bírálatának eredményei is alátámasztották.

A fűrttrikítás ideje és mértéke a rendelkezésre álló főként külföldi kísérletekben eltérő mértékben, esetenként eltérő irányba módosította a tőkék vegetatív és generatív teljesítményének alakulását. Az áttekintett forrásmunkák alapján megállapítható, hogy a fűrttrikítás optimális időpontjával és mértékével összefüggésben általános érvényű, egyértelmű útmutatást, biztos „receptet” nem lehet adni. A művelet elvégzésének pontos idejét és mértékét a termelési cél függvényében minden termőhelyen, a termesztett fajtát figyelembe véve célszerű kidolgozni.

A Tokaji borvidéken beállított kísérletemben az alábbi kérdésekre kerestem a választ:

- A fűrtitkítás ideje és mértéke miként befolyásolja a tőkék vegetatív teljesítményét?
- A stresszhelyzetekkel szembeni ellenállóképesség a szőlővessző *antioxidáns védelmi rendszerének* - a peroxidáz és polifenoloxidáz enzim aktivitásának, valamint fenoltartalmának - vizsgálatával mennyiben követhető nyomon, illetve a fűrtitkítás ideje és mértéke miként befolyásolja e mutatók alakulását?
- A fűrtitkítás idejének és mértékének megválasztásával miként optimalizálható a vegetatív és a generatív szervek közötti egyensúly?
- A fűrtitkítás ideje és mértéke miként befolyásolja a termés mennyiségi és minőségi mutatóit?
- A fűrtterhelés beállításának ideje és mértéke mennyiben befolyásolja a bor minőségét?
- A tőkék vegetatív teljesítményét a termés mennyiségét és minőségét, valamint a bor minőségét alapul véve mikor és milyen mértékben célszerű a fűrtválogatást végrehajtani?

## Anyag és módszer

A kísérletet 2002-2004 között a Tokaji borvidéken, Tokaj város határában lévő, a Tokaj Hétszőlő Zrt. tulajdonát képező, 180 m tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő, gyenge humusztartalmú lösz talajú ültetvényben állítottam be.

A kísérlet során a Furmint és a Hárslevelű fajtaikat vizsgáltam keskeny sorközű (1,8m), Royat-kordon művelésmódú ültetvényen, mely 1994-ben egységesen Teleki 5C alanyon létesült. A tőkéken mind három évében alacsony rügyterhelést (3,3 rügy/m<sup>2</sup>) és hajtásterhelést (10-12 hajtás/f. m) alakítottak ki.

A kísérlet során négy időpontban (kötődés, fűrtzáródás, zsendülés és érés) és két erősségben (gyenge: hajtásonként egy fűrt, maximum 6 fűrt/tőke; erős: termőalaponként egy fűrt, maximum 12 fűrt/tőke) hajtottam végre fűrtválogatást. A fűrtitkítás során minden esetben a hajtások második és harmadik fűrtjeit távolítottam el. Az alkalmazott kezeléseket három ismétlésben, ismétlésenként 25 tőkén állítottam be, valamint kezeletlen kontroll parcellákat is kijelöltem.

A vizsgálat során CSEPREGI (1992) által kidolgozott tőkefelvételezés módszerével többek között meghatároztam a tőkéken képződött hajtások -, termőhajtások - és fűrtök számát, melyből az abszolút- (összes fűrt/termőhajtás), a relatív- (összes fűrt/összes hajtás) és a rügytermékenységi (összes fűrt/metszéspont meghagyott világos rügyek száma) együttható alakulását számítottam ki.

A vegetációs időben indirekt módszerrel, Accupar Decagon készülékkel mértem a levélfelület index értékét.

Az érésmentet során a bogyótömeg értékét mérlegeléssel, must cukortartalmát kézi sűrűségmérővel, titrálhatósavtartalmát 0,1 n-es nátrium-hidroxid oldattal történő titrálással, a pH értékét pH mérő készülékkel és asszimilálható nitrogéntartalmát DUKES és BUTZKE (1998) módszerével követem nyomon. Szüret alkalmával továbbá a tőkénkénti fűrtszámot számlálással, a termésmennyiséget mérlegeléssel határoztam meg, valamint e két adat ismeretében számítottam a fűrtök átlagos tömegét. A szüretkor gyűjtött mustminták ásványi-összetételét ICP-OES készülékkel, valamint a szabad aminosavak egyenkénti mennyiségét ioncserés kromatográffal határoztam meg.

A nyugalmi időszakban mértem a tőkéken képződött vesszőtömeget, valamint a vesszők ötödik ízközének hosszúságát és átmérőjét. Biokémiai vizsgálatok során a vesszők peroxidáz enzim aktivitását SHANNON et al. (1966), polifenol oxidáz enzim aktivitását JEN és KAHLER (1974), valamint a fenoltartalmát SINGLETON és ROSSI (1965) módszerével is nyomon követtem.

A termésből mindhárom évben mikrovinifikációs körülmények között bort is készítettem. Az egyszer fejtett borok alkoholtartalmát és összes extrakttartalmát párlat sűrűségelvén, cukortartalmát Schroll féle módszerrel, titrálható savtartalmát 0,1 n-es nátrium-hidroxidos titrálással, pH értékét Radelkis típusú pH mérő készülékkel, valamint összes polifenoltartalmát SINGLETON és ROSSI (1965) módszerével mértem. A borok finomösszetételét (ásványi- és szabad aminosav-összetétel) a must esetében leírt módon határoztam meg.

A borokat az érzékszervi bírálat során 20 pontos bírálati módszerrel 11 tagú bizottság értékelte.

A kísérlet eredményeit két szempontos független mintás variancia analízissel a Ministal<sup>®</sup> programcsomag segítségével ellenőriztem.

## Az eredmények

### *Vegetatív teljesítmény*

A fűrtrikítás hatására nőtt a Furmint és a Hárslevelű tőkék vegetatív teljesítménye. A fűrterhelés csökkentésével három év átlagában a kontrollhoz képest közel 40%-al nagyobb vesszőtömeget mértem a Furmint tőkéken. A kezelések hatására hasonló növekedést tapasztaltam e fajta vesszőátmérőjének vizsgálatakor. A Hárslevelű vesszőhozama ugyan kiegyenlítettebbnek bizonyult, de 2004-ben a fűrtválogatás hatására a tőkéken statisztikailag igazoltan is nőtt (átlagosan 14%-al) a tőkéken képződött vesszőtömeg. A fűrtválogatás azonban a vesszőátmérő alakulását számottevően nem befolyásolta.

A tőkék fő asszimiláta fogyasztóinak, azaz a fűrtek számának csökkentésével a megtermelt fotoszintátok minden bizonnyal nagyobb hányadban fordítódnak a vegetatív szervek képzésre, mely nagyobb vesszőtömeg és így nagyobb levélfelület értékekben nyilvánul meg. A tőkéken a visszamaradt fogyasztók (fűrtek, hajtáscsúcs, föld feletti idősebb fás részek, gyökér stb.) felé áramló fotoszintátok mennyisége nemcsak relatív, hanem abszolút értékben is nőhet, javítva ezzel a teljes növény asszimiláta ellátottságát. Vizsgálataim során a tőkék vegetatív teljesítményét a fűrtválogatás ideje és mértéke statisztikailag igazolhatóan nem befolyásolta.

### *A vesszők biokémiai vizsgálata*

Az azonos időpontban vételezett vesszőminták peroxidáz- és polifenoloxidáz enzimaktivitása, illetve fenoltartalma az alkalmazott kezeléseken eltérő értékeket adott. A szőlővesszők stresszenzim aktivitásának, valamint másodlagos anyagcsere termékeinek mennyiségi meghatározása alkalmas módszere lehet a tőkét nyugalmi időszak alatt érő stresszhatásainak nyomonkövetésére. A Hárslevelű esetében a vessző peroxidáz- és polifenoloxidáz enzim aktivitása a fűrterhelés csökkenésével csökkenő tendenciát mutatott. A peroxidáz enzim aktivitása 2003-ban, míg a polifenol oxidáz enzim aktivitása 2004-ben az erős mértékű fűrtválogatás hatására a kontrollhoz képest közel 50%-al csökkent. A magas enzimaktivitás nagyobb stressz érzékenységre, esetleges stresszállapotra utalhat. A stresszenzim vizsgálatok eredményei rámutathatnak arra, hogy a fűrtrikítással növelhető a tőkék stresszküszöb értéke.

### *A termés mennyiségi mutatói*

A fűrtválogatás hatására nőtt a tőkék abszolút, relatív és rügytermékenységi együtthatója. A rügyek, illetve a hajtások termékenységének a korábban és az erősebb mértékben végrehajtott beavatkozások kedveztek, mely a terhelésre érzékeny Furmint esetében már a beavatkozást követő évben, míg a terhelésre kevésbé érzékeny Hárslevelűnél, több éves folyamatos alulterhelést követően tapasztalható. Ekkor e két termékeny fajta esetében a meghagyott világos rügyek a kötődéskori és fűrztárodáskori erős mértékű kezeléseken átlagosan 0,5 fűrttel többet tartalmaztak, mint a kontroll. A túlterhelés így e termékeny fajtáknál a fűrtválogatást követő év(ek)-ben fokozottan jelentkezhet, mely a kezelés mértékének növelésével ellensúlyozható.

A fűrtrikítás hatására nőtt a fűrtek átlagos tömege. A fűrátlagtömeg értéke a korábbi és az erősebb mértékű fűrtválogatás esetben bizonyult nagyobbak. 2004-ben e kezelések tőkén mindkét fajta esetében átlagosan közel 450g tömegű fűrteket mértem, míg a kontroll tőkék fűrtejének átlagos tömege 350g alatt maradt. A Furmint tőkéken a jelenség főként a bogyótömeg növekedésével magyarázható, mely a korábbi kezeléseket esetében a kontrollhoz képest egyes években akár 25%-al is növekedett.

A fűrtszám csökkentésének mértékével nem arányosan csökkent a Furmint fajta termésmennyisége. A fűrtek 61%-ának eltávolításával 50%-al, míg a fűrtszám 36%-ának leszedése mellett három év átlagában 20%-al csökkent a tőkénkénti termésmennyiség. A statisztikai kiértékelés során a három év átlagában nem találtam különbséget a gyenge mértékű kezeléseket és a kontroll termésmennyisége között. Ugyanakkora fűrterhelés beállításakor a korábbi kezeléseken nagyobb termésmennyiséget mértem. Hajtásonként egy fűrt meghagyása mellett a Furmintnál a kezeletlen tőkékkel megegyező, esetenként nagyobb hozamot is tapasztaltam. A korán elvégzett kezeléseket esetén tehát a tőkék behozhatják a fűrtválogatásból adódó termés kiesést. A Hárslevelű tőkéken a Furmintéhoz hasonló tendenciát csak 2004-ben regisztráltam. A három év átlagában a fűrtszám csökkentésének mértékével megegyezően csökkent tőkéken képződött termésmennyiség.

### *A vegetatív és a generatív szervek együttes értékelése*

A fűrtválogatás hatására mindkét fajta esetében számottevően nőtt az egységnyi termésmennyiségre jutó levélfelület nagysága. Hajtásonként egy fűrteket hagyva átlagosan 30%, míg termőalaponként egy fűrteket hagyva 100%-al nőtt a levélfelület termésmennyiség arány értéke.

A fűrtterhelés csökkentésével minden esetben jelentős mértékben csökkent a termőegyensúlyi állandó, azaz az y/n hányados értéke. A Furmint kezeletlen tőkén három év átlagában magas, 14-es értéket kaptam, mely a gyenge mértékű fűrtválogatás hatására 7-re míg az erős mértékű kezelések tőkén 5-ös értékre módosult. A Hárslevelű tőkék y/n hányados értéke a három év átlagában 7,1-es értéket vett fel, mely hajtásonként egy fűrt meghagyása mellett 5-ös, míg termőalaponként egy fűrtöt hagyva átlagosan 3-as értékre csökkent.

A vizsgált fajták y/n hányados értéke a fűrttrikítás mértékével arányosan csökkent, azonban a beavatkozás ideje statisztikailag igazoltan nem befolyásolta az eredmények alakulását.

Magyarország ökológiai adottságai között az y/n hányados értékek optimuma 2 és 5 közé esik (BÉNYEI et al. 1999). BRAVDO et al. (1984) szerint a tőkéken a túlterheltség jelei 10 feletti y/n hányados érték felett jelentkeznek. A Furmint esetében tehát a három év átlagában a kezeletlen tőkék igen túlterheltek bizonyultak, az optimális vegetatív/generatív egyensúly kialakításához erős mértékű kezelések végrehajtása szükséges. A Hárslevelű esetében a kontroll tőkék sem bizonyultak túlterheltek, az optimális egyensúly eléréséhez már a gyenge mértékű kezelések is elegendőnek bizonyultak.

#### *A termés és a must minőségi mutatói*

A fűrttrikítással kedvezően befolyásolható a Furmint és a Hárslevelű mustjának cukortartalma. A fűrtválogatás idejének előrehaladtával csökken, míg mértékével nő e fontos minőségi mutató értéke. A fűrtzáródásig elvégzett erős mértékű fűrtválogatás hatására a kontrollhoz képest 16%-al nőtt a Furmint és 14%-al a Hárslevelű mustjának cukortartalma. A kezelések közötti cukortartalombeli különbségek a kedvezőbb levélfelület - termésmennyiség arány mellett a zsendülés állapotában az idősebb fás részekből a termés felé áramló szénhidrát relatív és abszolút mennyiségére is visszavezethető. A must cukortartalma a fűrtterhelés csökkentésével akkor is nőtt amikor a termésmennyiség nem csökkent, mely a nagyobb levélfelület-termésmennyiség aránnyal magyarázható.

A vizsgálataim mindhárom évében a Furmint tőkéken kötődéskor és fűrtzáródáskor termőalaponként egy fűrt meghagyása mellett szüretelt termés, a must cukortartalmának értékelése alapján tokaji borkülönlegesség alapanyagát adta. A korábbi és erős mértékű fűrtválogatás hatására az évjáratok közötti különbségek a cukortartalom vonatkozásában mérsékelhetők. E kezelések mustjában a három év átlagában 23,8 Ref%-os

szárazanyagtartalmat mértem és ettől a különböző évjáratokban csupán  $\pm 0,3$  Ref%-os eltérést tapasztaltam.

A Hárslevelű mustjának cukortartalmát a fűrtterhelés beállításának ideje és mértéke ugyan statisztikailag is igazoltan módosította, de az évjáratok közötti különbségek kevésbé mérséklődtek.

A must titrálható savtartalma, valamint a fűrttrikítás ideje és mértéke közötti összefüggés jelen kísérletben nem bizonyult egyértelműnek. A titrálható savtartalom abszolút értéke, valamint a kezelések hatásai évjáratonként különbözhetnek. A must titrálható savtartalma azonban az esetek többségében a must cukortartalmával ellentétes tendenciát mutatott. A három év alapján megállapítható továbbá, hogy száraz, nagy hőösszegekkel jellemezhető évjáratokban a fűrtzáródásig elvégzett erős mértékű fűrtválogatás mindkét fajta esetében jelentős savtartalombeli csökkenést eredményezhet. Jelen kísérlet 2003-as adatsorában e kezelések mustjában 6 g/l alatti borkősavban kifejezett titrálható savtartalmat mértem.

A fűrttrikítás hatására nőtt a must  $\alpha$  amino- és összes asszimilálható nitrogéntartalma, az élesztők táplálkozásán keresztül javítva ezzel az alkoholos erjedés körülményeit. A cukortartalomhoz hasonlóan a must  $\alpha$  amino- és összes asszimilálható nitrogéntartalmának ugyancsak a korán, erős mértékben végzett fűrtválogatás kedvezett. A Hárslevelű esetében e beavatkozások mustjában a kontrollhoz képest közel 12%-al magasabb  $\alpha$  amino nitrogén tartalmat mértem.

A fűrttrikítás idejével és a fűrtterhelés mértékével csökkent a Furmint és Hárslevelű mustjának összes aminosav-, arginin- és prolintartalma. A kötődéskori erős mértékű kezelések hatására a Hárslevelű mustjában a kontrollhoz képest 30%-al magasabb arginin- és prolintartalmat mértem. A Furmint mustjának  $\alpha$  amino nitrogén- és arginintartalma között szoros ( $R^2=0,87$ ) lineáris korrelációt tapasztaltam. Az erjedés során az élesztők tápanyagutánpótlását is célszerű többek között e megfigyelésekhez igazítani, amennyiben a termés egészséges botritiszes fertőzéstől, aszúsodástól mentes.

Az erjedés körülményeire kedvezően hat továbbá, hogy a korábban és erősebb mértékben végzett fűrtválogatás hatására számos makro- és mikroelem, így az élesztők számára fontos magnézium mennyisége is nő. A must káliumtartalma is hasonló tendenciát mutat, mely azonban visszahathat a titrálható savtartalom és a pH alakulására. A borkő kiválásával ugyanis csökken a bor titrálható savtartalma és nő a pH értéke. A fűrtzáródásig elvégzett erős mértékű kezelések mustja tartalmazott továbbá legnagyobb mennyiségben bór. A Hárslevelű mustjának bór és cukortartalma között szoros ( $R^2=0,92$ ) lineáris korrelációt találtam.

### *A bor minősége*

A fűrterhelés csökkentésével javult a Furmint és a Hárslevelű borainak minősége, amit a borok analitikai mutatói és az érzékszervi bírálat is alátámasztott. 2004-ben a fűrtválogatás hatására a borok cukor és savmentes extrakttartalma átlagosan 20% nőtt. Ugyan ebben az évben a fűrtrikított tőkéről származó borok az érzékszervi bírálaton átlagosan 1,8 ponttal magasabb összpontszámot kaptak, mint a kontroll. A fűrtrikítás ideje és mértéke a borok minőségét a must alapján várttól mérsékeltebben befolyásolta.

### *A fűrtrikítás hatásait módosító tényezők*

A vizsgálat három, időjárási viszonyaiban jelentősen eltérő, évjáratára számottevően befolyásolta a kísérlet eredményeinek alakulását.

A kísérlet során azonos termőhelyen, valamint azonos ültetvény szerkezet és termesztéstechnológia mellett az egymáshoz fajta rendszertani szempontból közeli rokonsági kapcsolatban álló Furmint és a Hárslevelű tőkén vizsgált mutatók nemcsak abszolút értékükben különböztek egymástól, hanem a fűrtrikítás hatására adott válaszreakcióik is eltérő mértékűek, esetenként eltérő irányúak voltak.

### *Új tudományos eredmények*

1. Vizsgálati eredményeim alapján megállapítható, hogy a Furmint és a Hárslevelű fajtákon kötődés és fűrztáródás között (június közepétől július végéig) végrehajtott erős mértékű fűrtválogatás, termőalaponként egy fűr megmaradása mellett kedvezett a tőkék vegetatív teljesítményének. E kezeléseken a vesszőtömeg, valamint a vesszők 5. ízközének átmérője a kontrollhoz képest esetenként 40%-al nőtt. A fűrztáródásig elvégzett erős mértékű fűrtválogatás hatására a legnagyobb mértékben nőtt a must cukor,  $\alpha$  amino nitrogén, összes aminosav, arginin, összes ásványi elem-, kálium-, magnézium-, kalcium-, foszfor- és bórtartalma, valamint a tőkéről származó bor bírálati pontszámának értéke. A must és a bor minőségi mutatóinak javulása mellett a beavatkozások tőkén a termésmennyiség a fűrtszám alakulásától vártól 10%-al kisebb mértékben csökkent.

2. A kötődés és a fűrztáródás időpontjában végzett fűrtválogatás hatására akkor is csökkent a Furmint tőkék termésmennyiségi állandója ( $y/n$  hányados értéke), amikor a termésmennyiség a kontrollhoz képest nem változott. A csökkenés mértéke három év átlagában megközelítette az 50%-ot, mely hatására optimalizálódott a vegetatív és a generatív szervek közötti egyensúly. A vegetatív szervek nagyobb részaránya a fűrmaradt fűrtek mustjának magasabb cukortartalmában is jelentkezett, mely a kezeléseken tőkén a kontrollhoz képest 8% nőtt.
3. Eredményeim szerint az azonos időpontban gyűjtött vesszők peroxidáz- és polifenoloxidáz enzim aktivitásának, továbbá fenoltartalmának meghatározása alkalmas módszer lehet a szőlőtökéket érő stresszhatások nyomán követésére. A vizsgált vesszőmintákban a fűrtrikítás hatására a peroxidáz- és a polifenoloxidáz enzim aktivitása a Hárslevelű esetében kontrollhoz képest 50%-al csökkent.
4. A fűrtrikítás hatására a must  $\alpha$ -amino nitrogén tartalma mellett megközelítően 10%-al nőtt az összes asszimilálható nitrogén mennyisége is. A Furmint és a Hárslevelű mustjának  $\alpha$ -amino nitrogéntartalmát főként az arginin mennyisége határozta meg. A must arginin tartalmát a korábban, fűrztáródásig elvégzett erős mértékű kezeléseken növelték.
5. A fűrtrikítás idejével csökkent, míg a fűrtválogatás mértékével nőtt a Furmint mustjának összes ásványi elem-, kálium-, magnézium-, kalcium-, foszfor- és bórtartalma. A fűrztáródásig elvégzett erős mértékű fűrtválogatás hatására a must magnézium-, foszfor-, és kalciumtartalma változott a legnagyobb mértékben, amikor is mennyiségük a kontrollhoz képest több mint 100%-al nőtt. Mindkét fajta esetében szoros lineáris korrelációt tapasztaltam a must cukor- és bórtartalma között.
6. A vizsgálataim során megállapítottam, hogy a Furmint és a Hárslevelű fajták terhelhetősége különböző. A Hárslevelű nagy termésmennyiség kinevelése esetén megfelelő vegetatív teljesítményt nyújtott. Tőkék 2004-ben nagyobb fűrterhelés, 26,3 tonna/ha termésmennyiség mellett is, megfelelő, 3,1 tonna/ha vesszőhozamot adtak. A termésmennyiségi állandó értéke nem érte el a 10-es értéket, jelezve ezzel, hogy a tőkék vegetatív/generatív egyensúlya a túlterhelés kritikus határa alatt marad. Így számos mutató esetében mérsékelt kezeléshatást tapasztaltam, melyek közül a legszembetűnőbb, hogy a must cukortartalma a fűrztáródáskor

elvégzett erős mértékű kezeléseken a kontrollhoz képest mindösszesen 1,5 ref%-al nőtt.

A Furmint a Hárslevelűhöz képest terhelésre érzékenyebb, vegetatív teljesítménye nagyobb termésmennyiség esetén jelentős mértékben csökkent. A termékeny 2004-es évjáratban a Furmint kezeletlen tőkái 26,1 tonna/ha termésmennyiség mellett igen alacsony 1,4 tonna/ha vesszőtermést adtak. A termőegyensúlyi állandó értéke a kontroll parcellákon átlagosan 15,6-es értéket vett fel, mely a tőkék jelentős túlterheltségét mutatta. Az erős mértékű fűtrikítás hatására a vegetatív/generatív egyensúly optimalizálódott, mely a must cukortartalmának jelentős mértékű növekedésében is jelentkezett. Ekkor a fűtrikításkori erős mértékű kezelések mustjában a kontrollhoz képest 25%-al több szárazanyagtartalmat mértem.

### Következtetések és javaslatok

Tokaj-Hegyalja két fő, bőtermő fajtáján a korai és erős mértékű fűtrikítás hatására sem tapasztalható a vegetatív teljesítmény önárnyékoláshoz vezető jelentős mértékű növekedése. A levélfelület, valamint a vesszőtömeg nagyságát, főként az adott év időjárási viszonyai határozzák meg, melyből az is következik, hogy a fitotechnikai beavatkozások (pl. gépi csonkázás) száma elsősorban az évjárat függvénye.

Royat-kordon művelésmódú ültetvényekben, olyan fajták esetében, melyeknek az alsóbb helyzetű rügyeik is termékenyek, a fűtrikítás mértékét célszerű hajtásonként vagy termőalaponként megadni. Így a szüretkor várható fűrthozam fajtától és évjáratától függetlenül tervezhető, valamint a fűtrikítás mechanikusan és könnyen kivitelezhető.

A vizsgált ültetvényben alacsony rügyterhelés (3,3 rügy/m<sup>2</sup>), 10-12 hajtás/f.m. hajtásterhelés mellett a Furmint és a Hárslevelű fajta egyik évről a másikra közel háromszoros termésmennyiség (jelen kísérletben 26 t/ha) kinevelésére is képes, negatívan befolyásolva ezzel a tőkék számos termesztési tulajdonságát. Egyes években ezért Tokaj-Hegyalja két fő fajtáján az alacsony rügy- és hajtásterhelés ellenére a termésmennyiség vegetációs időn belüli csökkentése elengedhetetlen. A fűtrikítás a tőkénkénti hozam csökkentésének, a vegetatív generatív egyensúly kialakításának megfelelő módszere lehet.

A tőkék vegetatív teljesítménye, a vesszők biokémiai vizsgálata, a termés általam vizsgált minőségi mutatói, valamint a bor minősége alapján a fűtrikítást mindkét fajta esetében a kötődés és fűtrikítás között (június közepe – július vége) célszerű elvégezni.

A Furmint fajtán, melynek kezeletlen tőkái a kísérlet mindhárom évében 10 feletti y/n hányados értéket adtak, egyes termékeny évjáratokban csak erős mértékű fűtrikítással, termőalaponként egy fűtrikítással lehet optimalizálni a vegetatív-generatív szervek közötti egyensúlyt. A fűtrikítás mértékének csökkentésével így nő a tőkék vegetatív teljesítménye, számottevően javul a must és a bor minősége.

A Hárslevelű tőkék esetében vizsgálataim alapján kismértékű fűtrikítás, hajtásonként egy fűtrikítás is eredményesen alkalmazható. A kezeletlen Hárslevelű tőkék 26 tonna/ha termésmennyiség mellett is megfelelő mennyiségű (3,1 tonna/ha) vesszőtömeget adtak. Az y/n hányados értéke ebből kifolyólag egyik évben sem haladta meg a 8,5-es értéket. Így a fűtrikítás szénhidrát ellátottsága nagyobb terhelés mellett is megfelelőnek bizonyult, a hozam csökkentésével a must cukortartalma csak kismértékben nőtt.

### Irodalomjegyzék

- AMATI, A., MARANGONI, B., ZIRONI, R., GRAZIANI, N., CASTELLARI, M., ARFELLI, G. (1994): Prove di vendemmia differenziata. Effetti del diradamento dei grappoli sui parametri vegeto-produttivi (Nota II.). Riv. Vitic. Enol., 47 (2) 13-24. p.
- BÉNYEI F., LŐRINCZ A. (2005): Borszőlőfajták, csemegeszőlő-fajták és alanyok. Fajtaismeret és -használat. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- BÉNYEI F., LŐRINCZ A., SZ. NAGY L. (1999): Szőlőtermesztés. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- BRAVDO, B., HEPNER, Y., LOINGER, C., COHEN, S., TABACKMAN, H. (1984): Effect of crop level on growth, yield and wine quality of a high yielding Carignan vineyard. Am. J. Enol. Vitic., 35 (4) 247-252. p.
- BRAVDO, B., HEPNER, Y., LOINGER, C., COHEN, S., TABACKMAN, H. (1985a): Effect of crop level and crop load on growth, yield must and wine composition and quality of Cabernet sauvignon. Am. J. Enol. Vitic. 36 (2) 125-131. p.

- BRAVDO, B., HEPNER, Y., LOINGER, C., COHEN, S., TABACKMAN, H. (1985b): Effect of irrigation and crop level on growth, yield, must and wine quality of Cabernet Sauvignon. *Am. J. Enol. Vitic.*, 36 (2) 132-139. p.
- CARBONNEAU, A. (1996): General relationship within the whole-plant: examples of the influence of vigour status, crop load and canopy exposure on the sink „berry maturation” for the grapevine. (Proceedings of Strategies to Optimize Wine Grape Quality, 1996, Conegliano, Italy). *ISHS Acta Horticulturae*, 427 99-118. p.
- CARBONNEAU, A., LECLAIR, P., DUMARTIN, P., CORDEAU, J., ROUSSEL, C. (1977): Etude de l' influence chez la vigne du rapport partie vegetative parti productrice sur la production e la qualite des raisins. *Conn. Vigne Vin.*, 2 105-130. p.
- CORDNER, C. W., OUGH, C. S., KASIMATIS, N. A., KISSLER, J. J. (1978): Effect of crop level on the chemical composition and headspace volatiles of Lodi Zinfandel grapes and wines. *Am. J. Enol. Vitic.*, 29 (4) 247-253. p.
- CSEPREGI P. (1992): A szőlőültetvények fitotechnikai mutatói. I. rész. A mutatók meghatározásához végzett adatfelvételezések módszertani fejlesztése. *Magyar Szőlő- és Borgazdaság*, 2 (1) 2-5. p.
- DUKES, B. C., BUTZKE C. E. (1998): Rapid determination of primary amino acids in grape juice using an o-Phthaldialdehyde/N-Acetyl-L-Cysteine spectrophotometric assay. *Am. J. Enol. Vitic.*, 49 (2) 125-134. p.
- EDSON, C. E., HOWELL, G. S., FLORE J. A. (1993): Influence of crop load on photosynthesis and dry matter partitioning of Seyval grapevines. I. Single leaf and whole vine response pre- and post-harvest. *Am. J. Enol. Vitic.*, 44 (2) 139-147. p.
- FERREE, D. C., CAHOON, G. A., SCURLOCK, D. M., BROWN, M. V. (2002): Effect of time of cluster thinning grapevines. *Small Fruits Review*, 2 (1) 3-14. p.
- FERREE, D. C., SCURLOCK, D. M., STEINER, T., GALLANDER, J. (2004): 'Chambourcin' grapevine response to crop level and canopy shade at bloom. *J. Amer. Pom. Soc.*, 58 (3) 135-141. p.
- FISCHER, K. H., BRADT, O. A., WIEBE, J., DIRKS, V. A. (1977): Cluster thinning „de Chaunac” French hybrid grapes improves vine vigor and fruit quality in Ontario. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 2 162-165. p.
- HEPNER, Y., BRAVDO, B. (1985): Effect of crop level and drip irrigation scheduling on the potassium status of Cabernet sauvignon and Carignane vines and its influence on must and wine composition and quality. *Am. J. Enol. Vitic.*, 36 (2) 140-147. p.
- JEN, J. J., KAHLER, K. R. (1974): Characterization of polyphenol oxidase in peaches grown in the southeast. *Hort. Sci.*, 9 (3) 590-594. p.
- KLIEWER, M. W., DOKOOZLIAN, N. K. (2005): Leaf area/crop weight ratio of grapevines: influence on fruit composition and wine quality. *Am. J. Enol. Vitic.*, 56 (2) 170-181. p.
- MÁJER J., GYÖRFFYNÉ JAHNKE G. (2005): Autochton szőlőfajták optimális termesztéstechnológiáját megalapozó kísérletek eredményei Badacsonyban. *Borászati Füzetek (Kutatás)*, 15 (2) 4-9. p.
- MILLER, D. P., HOWELL, G. S., FLORE, J. A. (1997): Influence of shoot number and crop load on potted Chambourcin grapevines. II: Whole-vine vs. single-leaf photosynthesis. *Vitis*, 36 (3) 109-114. p.
- MORRIS, J. R., MAIN, G. L., OSWALD, O. L. (2004): Flower cluster and shoot thinning for crop control in French-American hybrid grapes. *Am. J. Enol. Vitic.*, 55 (4) 423-426. p.
- OUGH, C. S., NAGAOKA, R. (1984): Effect of cluster thinning and vineyard yields on grape and wine composition and wine quality of Cabernet sauvignon. *Am. J. Enol. Vitic.*, 35 (1) 30-34. p.
- PONI, S., LAKSO, A. N., TURNER, J. R., MELIOUS, R. E. (1994): Interactions of crop level and late season water stress on growth and physiology of field-grown Concord grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.*, 45 (2) 252-258. p.
- REYNOLDS, A. G., YERLE, S., WATSON, B. T., PRICE, S. F., WARDLE, D. A. (1996): Fruit environment and crop level effects on Pinot noir. III. Composition and descriptive analysis of Oregon and British Columbia wines. *Am. J. Enol. Vitic.*, 47 (3) 329-339. p.
- SHANNON, L. M., KAY, E. LEW, J. Y. (1966): Peroxidase isozymes from horseradish roots. I. isolation and physical properties. *J. Biol. Chem.*, 241 (9) 2166-2172. p.
- SINGLETON, V. L., ROSSI, J. A., Jr. (1965): Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am. J. Enol. Vitic.*, 16 (3) 144-158.
- SMITHYMAN, R. P., HOWELL, G. S., MILLER, D. P. (1998): The use of competition for carbohydrates among vegetative and reproductive sinks to reduce fruit set and botrytis bunch rot in Seyval blanc grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.*, 49 (2) 163-170. p.
- STERGIOS, B. G., HOWELL, G. S. (1977): Effects of defoliation, trellis height and cropping stress on the cold hardiness of Concord grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.*, 28 (1) 34-42. p.
- WERNER J., LŐRINCZ A. (2002): A Sauvignon blanc rügy- és fűrterhelésének a termésmennyiségre és a minőségre gyakorolt hatásai. *Borászati Füzetek (Kutatás)*, 12 (1) 5-8. p.
- WINKLER, A. J., COOK, J. A., KLIEWER, W. M., LIDER, L. A. (1974): *General Viticulture*. California Press. Berkley.



## Az értekezés témaköréhez kapcsolódó publikációk

### Folyóiratcikkek:

- BALOGH I. – TÓTHNÉ SURÁNYI K. – **LUKÁCSY GY.** (2002): A talaj káliumtartalmának alakulása egy észak-magyarországi szőlőültetvényben (The constellation of the potassium content of the soil in a vineyard of northern Hungary). *Kertgazdaság* 34, 4: 18-24. p.
- BARÓCSI, Z. – BALOGH, I. – KÁLLAI, M. – **LUKÁCSY GY.** (2001): The effect of bud density on the composition of colour in red wines. *International Journal of Horticultural Science*, 7, 3-4: 63-68. p.
- BÉNYEI, F. - LŐRINCZ, A.– GÁCSI, T. – **LUKÁCSY, GY.** (2003): The Results of the Cross breeding of the Department of Viticulture. *Proc. VIII<sup>th</sup> International Congress on Grape*, 26-31 August 2002, Kecskemét – Hungary, *Acta Horticulturae* 603, ISHS, Volume 2, 697-699. p.
- FAZEKAS I. – ZANATHY G. – LŐRINCZ A. – **LUKÁCSY GY.** (2006): A szőlő termésritkítás néhány újabb módszerének értékelése (The examination of some new method of yield regulation). *Kertgazdaság* (megjelenés alatt).
- FAZEKAS I. - ZANATHY G. - LŐRINCZ A. - BARÓCSI Z. - **LUKÁCSY GY.** (2006): A fürttépés hatása a szőlő teljesítményére. *Borászati Füzetek (Kutatás)*, 16 (4), 6-9. p.
- LŐRINCZ A. – **LUKÁCSY GY.** – ZANATHY G. (2003): A fűrtrikítás hatása a szőlő teljesítményére I. A nemzetközi szakirodalom áttekintése. *Borászati Füzetek (Kutatás)*, 13, 1: 1-10. p.
- LUKÁCSY GY.** – BALOGH I. – LŐRINCZ A. (2003): A fűrtrikítás hatása az érésmenetre a 2003-as évjáratban Tokaj-Hegyalján. *Borászati Füzetek (Kutatás)*, 13, 5: 5-10. p.
- LUKÁCSY GY.** – BARÓCSI Z.- HERCZEG P. – SÁROSSY E. – BALOGH I. – FAZEKAS I. - LŐRINCZ A.– ZANATHY G. (2003): A fűrtrikítás hatása a szőlő teljesítményére II. A Szőlészeti Tanszéken az elmúlt évtizedben végzett fűrtrikítási kísérletek eredményei. *Borászati Füzetek, (Kutatás)*, 13, 2: 1-10. p.
- LUKÁCSY GY.** – LŐRINCZ A. - ZANATHY G. (2002): A rügyterhelés hatása a Zweigelt fajta teljesítményére. *Borászati Füzetek (Kutatás)*, 12, 3: 1-6. p.
- LUKÁCSY GY.** – STEFANOVITSNÉ BÁNYAI É. – VARGA ZS. BALOGH I. (2006): The effect of the timing of the fruti thinning on the magnesium content of the juice and the wine of the Furmint and the Hárslevelű cultivars in Tokaj. *Abstracts, Magnesium Research*, 19 (1): 70-81. p.

## Konferencia kiadványok:

### Magyar nyelvű (full paper):

- LUKÁCSY GY.** (2002): A Zweigelt fajta rügyterhelés vizsgálata egyesfüggöny művelésen (Investigation of budload of Zweigelt variety on single curtain training system). III. Alföldi Tudományos Tájégzdálkodási Napok Kiadványa, 2. kötet, 77-82. p.
- LUKÁCSY GY.** – BALOGH, I. – ZANATHY, G. - KOVÁCS, T. (2003): A fűrtrikítás szerepe az integrált szőlőtermesztésben Tokaj-Hegyalja példáján. Integrált kertészeti termesztés, SZAB Kertészeti Munkabizottságának tudományos ülése, Szarvas, 2003. október 17. 263-268. p.
- LUKÁCSY GY.** – SIMONNÉ SARKADI L. - STEFANOVITSNÉ BÁNYAI É. – KOVÁCS T. -BALOGH ISTVÁN SÁNDOR (2005): A fűrtrikítás hatása a must szabad aminosavtartalmának alakulására Tokaj-Hegyalján. Erdei Ferenc III. Tudományos konferencia „A vidék jövőéért, a jövő vidékéért” (2005. augusztus 23-2. Kecskemét). II. kötet, 704-708. p.
- LUKÁCSY GY.** – STEFANOVITSNÉ BÁNYAI É. – FAZEKAS ISTVÁN – BALOGH ISTVÁN SÁNDOR (2004): A fűrtrikítás idejének és mértékének hatása a Furmint fajta mustjának és borának mikroelem összetételére. *Proceedings, Szeged 11th Symposium on Analytical and Environmental Problems (Szeged, SZAB 27 th September 2004)*, 212-216. p.
- LUKÁCSY GY.** – STEFANOVITSNÉ BÁNYAI É. – FAZEKAS ISTVÁN – KOVÁCS T. -BALOGH ISTVÁN SÁNDOR (2005): A terméskorlátozás hatása a vessző peroxidáz enzim aktivitására. Erdei Ferenc III. Tudományos konferencia „A vidék jövőéért, a jövő vidékéért” (2005. augusztus 23-2. Kecskemét). II. kötet, 709-713. p.
- LUKÁCSY GY.** – STEFANOVITSNÉ BÁNYAI É. – ZANATHY G. – BALOGH I. S. (2005): A must és a bor kalcium- és magnéziumtartalmának alakulása a fűrtrterhelés függvényében. *Proceedings, Szeged 12th Symposium on Analytical and Environmental Problems (Szeged, SZAB 26 th September 2005)*. 395-399. p.
- TÓTHNÉ SURÁNYI K. – BALOGH I. – **LUKÁCSY GY.** (2003): A magnézium ellátás szerepe néhány magyarországi borvidéken (The role of the Mg supply in some vine growing regions of Hungary). Integrált kertészeti termesztés, SZAB Kertészeti Munkabizottságának tudományos ülése, Szarvas, 2003. október 17. 175-180. p.
- ZANATHY G. – FAZEKAS I. –LŐRINCZ A. – **LUKÁCSY GY.** (2006): A szürkerothadás mérséklése terméskorlátozó zöldmunkákkal. Integrált termesztés a kertészeti és szántóföldi kultúrákban XXVII. (megjelenés alatt).

Magyar nyelvű (abstract):

- BÉNYEI F. – LŐRINCZ A. - LUKÁCSY GY. – ULCZ A. (2005): A rügyterhelés hatása a Kékfrankos és Olaszrizling fajták termésének mennyiségére és minőségére (The effect of the bud load on the yield and the quality of the Kékfrankos and the Wlsh rizling cultivars). Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly Tudományos Ülésszak 2005. október 19-21., Budapest, 298-299. p.
- BÉNYEI F. – LŐRINCZ A. - LUKÁCSY GY. – ZANATHY G. – FAZEKAS I. (2005): Fitotechnológiai eljárás hatása a termés minőségére (The effect of the fitotechnical operation on the quality of the grape). Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly Tudományos Ülésszak 2005. október 19-21., Budapest, 300-301. p.
- LUKÁCSY GY. (2002): A rügyterhelés hatása a Zweigelt fajta fitotechnikai mutatóinak alakulására (The effect of the bud load on the fitotechnical parameters of Zweigelt variety). XLIV. Georgikon Napok, Stabilitás és Intézményrendszer az Agrárgazdaságban Tudományos Konferencia Kiadványa, 64. p.
- LUKÁCSY GY. – BALOGH I.(2003): Összefüggés a fűrtválogatás időpontja és a Furmint – Hárslevelű tőkék mennyiségi – minőségi mutatói között Tokaj-Hegyalján (The relationship between the timing of fruit thinning and quantitative and qualitative indexes of the vines of the Furmint, Hárslevelű varieties (*Vitis vinifera* L.) in Tokaj-Hegyalja). Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly Tudományos Ülésszak 2003. november 6-7., Budapest, 522-523. p.
- LUKÁCSY GY. – BALOGH I. (2003): A fűrttrikítás mértékének hatása a Furmint és a Hárslevelű fajták teljesítményére Tokaj-Hegyalján (The effect of the severity of the fruitthinning on the productivity of Furmint and Hárslevelű (*Vitis vinifera* L.) in Tokaj-Hegyalja). Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly Tudományos Ülésszak 2003. november 6-7., Budapest, 524-525. p.
- LUKÁCSY GY. – GÁCSI T. – ZANATHY G. – LŐRINCZ A. – BÉNYEI F. (2005): A rezisztencia nemesítés eredményei a Corvinus Egyetem Szőlészeti Tanszékén. XI. Növénynevelési Tudományos Napok 2005. március 3-4. Összefoglalók, 108. p.
- LUKÁCSY GY. –KOVÁCS T. - BALOGH I.(2005): A fűrttrikítás idejének és mértékének a Furmint és a Hárslevelű fajták generatív teljesítményére Tokaj-Hegyalján (The effect of the time and the severity of fruit thinning on the generative performance of Furmint and Hárslevelű (*Vitis vinifera* L.) cultivars in Tokaj-Hegyalja). Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly Tudományos Ülésszak 2005. október 19-21., Budapest, 278-279. p.
- LUKÁCSY GY. –STEFANOVITS-BÁNYAI É. – FAZEKAS I. - KOVÁCS T. - BALOGH I.(2005): A peroxidáz enzim aktivitásának alakulása a fűrttrikítással kezelt tőkék levelében (Changes of peroxidase enzyme activity in the leaf of the vine treated with fruit thinning). Lippay János –

Ormos Imre – Vas Károly Tudományos Ülésszak 2005. október 19-21., Budapest, 320-321. p.

- LUKÁCSY GY. – STEFANOVITSNÉ BÁNYAI É. – VARGA ZS. – BALOGH I. (2005): A fűrttrikítás idejének hatása a Furmint és a Hárslevelű mustjának és borának Mg-tartalmára Tokaj-Hegyalján. 9. Magyar Magnézium Szimpózium 2005. május 19-20 Eger. Program és összefoglalók 13-14. p.
- LUKÁCSY GY. –ZANATHY G. - KOVÁCS T. - BALOGH I.(2005): A termésszabályzás hatása a szőlőtőkék vegetatív teljesítményére (The effect of the fruit thinning on the vegetative production of the vine). Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly Tudományos Ülésszak 2005. október 19-21., Budapest, 322-323. p.
- SÁRDI É. – TORDAI E. – LUKÁCSY GY. – STEFANOVITS-BÁNYAI É. – BALOGH I. (2006): A termőfajta és a fűrttrikítás hatása a szőlőbogyók glükóz/fruktóz arányának alakulására Tokaj-Hegyalján. XI. Növénynevelési Tudományos Napok 2006. március 7-8. Összefoglalók, 144. p.
- TÓTHNÉ SURÁNYI K. – BALOGH I. – LUKÁCSY GY. (2003): A magnézium ellátás szerepe néhány magyarországi szőlőtermesztő tájon (The role of the Mg supply in some vine growing regions of Hungary). 8. Magyar Magnézium Szimpózium 2003. május 29-30. Hajdúszoboszló, 27-29. p.

Nemzetközi konferencia (full paper):

- LUKÁCSY, GY. - STEFANOVITS-BÁNYAI, E. - BALOGH, I. (2004): Metal elements in the juice and the wine of the cultivar Furmint and Hárslevelű grown in Tokaj. Proceedings of the 6 th International Symposium on Metal Elements in Environment, Medicine and Biology (Timisoara, November 8-10, 2004), Tome VI., 299-302. p.
- LUKÁCSY, GY. - STEFANOVITS-BÁNYAI, E. – HEGEDŰS, A. - BALOGH, I. (2006): Changes of the mineral element composition of the grape juice with the application of yield regulation in the vineyard practice. Proceedings of the International Symposium on Trace Elements in the Food Chain (Budapest, May 25-27., 2006.), 241-245. p.
- LUKÁCSY GY., BALOGH I., BÉNYEI F., FAZEKAS I., KÁLLAI T., LŐRINCZ A., ZANATHY G. (2006): The effect of the crop management on the vegetative and the generative performance of the Furmint and the Hárslevelű cultivars in Tokaj Wine Region. XXIXth World Congress of Vine and Wine OIV 2006 Spain, Logroño 25-30 June, CD-Rom (full paper).

Nemzetközi konferencia (abstract):

- LUKACSY GY.** - STEFANOVITS-BÁNYAI E. – SIMON-SARKADI L. —  
BALOGH I. (2005): Evaluation of the free amino acid and the primary amino nitrogen content of the juice and the wine of the Furmint and the Hárslevelű cultivars in Tokaj wine region. In *Vino Analytica Scientia*, Montpellier, July 7-9. 2005. Abstract Book, 92. p.
- SÁRDI É. – STEFANOVITS-BÁNYAI E. – TORDAI E. –  
**LUKACSY GY.** – BALOGH I. (2005): Evaluation of the glucose and the fructose content of the grape juice utilizing Overpressured Layer Chromatographic (OPLC) separation method. In *Vino Analytica Scientia*, Montpellier, July 7-9. 2005. Abstract book, 91. p.
- ZANATHY, G. – **LUKÁCSY, GY.** – BARÓCSI, Z. – FAZEKAS, I. (2003): Die Wirkung von Laubfläche auf dem Botrytisbefall der Rebe (c.v. Palatina) in Versuchen auf dem Standort Szigetcsép. 4. Symposium Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau. 22. – 25. September 2003. Wien 169-170.p.