

Baglyas Ferenc

Néhány szőlőfajta regenerálódása a 2015. évi tavaszi fagy után Kecskeméten

Ferenc Baglyas

The Regeneration of Different Grape Cultivars after the Spring Frost in 2015

Összefoglalás

Síkvidéki szőlőültetvényekben a tavaszi fagy gyakran károsítja a kifakadt zöld hajtásokat. Így történt ez 2015. április 25-én-én hajnalban is, amikor Kecskeméten $-2,4^{\circ}\text{C}$ fokot mértek. A lehülés mértéke kis területeken belül jelentősen eltért. A hagyományos köztes termesztésben a gyümölcsfák most is megvédték az alattuk lévő tőkét. A magas kordon művelésű tőkék hajtásai kevésbé vagy egyáltalán nem károsodtak. A fajták fakadási ideje lényegesen befolyásolta a károsodás mértékét. Hét szőlőfajta regenerálódása került megfigyelésre: Kadarka, Pirosszlanka, Kövidinka, Rajnai rizling, Narancsízű, Pannon frankos és Merlan. A pontusi fajták regenerálódtak legjobban, a Narancsízű a legkevésbé. A két rezisztens fajta közül a Merlan lényegesen több fürtöt hozott. A Rajnai rizling hajtásai később fakadtak, ez mérsékelte a világos rügyből fakadó hajtások elfagyását.

Kulcsszavak: termőhely, szállított fagy, kisugárzásos fagy, fakadási idő, regenerálódás, rügytermékenység

Summary

Spring frost often damages green shoots in vineyards. This was the case on 25 April 2015 in Kecskemét when -2.4°C temperature was measured in the morning. The temperature largely varied among sites. The trees protected the grapes in the traditional intercultural cultivation. The high trellises also gave protection to vines. The time of budbreak was also a crucial point. Seven grape varieties were examined in the vineyard that is located in Kecskemét-Máriahegy: Kadarka, Pirosszlanka, Kövidinka, Rajnai rizling, Narancsízű, Pannon frankos and Merlan. The Pontica varieties regenerated best. Narancsízű variety is a table grape variety that has a lower bud fertility. Between the two resistant varieties, the numbers of clusters were different. Rhine Riesling which has a late bud burst was less damaged by the frost.

Keywords: growing site, advective frost, radiation frost, budbreak, regeneration, bud fertility

1. BEVEZETÉS

Idén tavasszal két héttel korábban köszöntöttek be a fagyoszentek. Az utóbbi néhány évben nem Szervác, Pongrác és Bonifác hozza a legnagyobb lehűléseket, még kevésbé Orbán. A hónap eleji női nevekkel lehetnének inkább illethetőek a fagyok. Ebben az évben is korábban, április 25-én hajnalban mértek fagypont alatti hőmérsékletet.

A hideglevegő betörésének az az oka, hogy a sarkvidéki területeken a megkésett tavasz miatt, a fel nem olvadt jégtömegeknek köszönhetően, jelentős hideg levegőtömegek halmozódnak fel. 2015. április 23-án sarkvidéki hideg levegő érte el Magyarországot, közel tíz Celsius-fokkal hidegebb levegőt szállítva. A hideg beáramlását szinte országszerte viharos szél is kísérte. Április 23-án hajnalban már a Kárpátoktól keletre húzódott a hidegfront, és észak felől egyre inkább anticiklon terjeszkedett fölénk. Szárazabb levegő áramlott térségünkbe, és lényegesen mérséklődött a légmozgás. Április 24-ről 25-re virradó éjszaka már leállt a szél, a szélcsendes hajnalon az igen száraz levegőben, a felhőtlen ég alatt gyorsan és jelentősen süllyedt a hőmérséklet.

Szinte nem volt az országnak olyan része, ahol ne süllyedt volna 0 Celsius fok alá a hőmérséklet április 25-ére virradóan. A talaj közelében, az északkeleti megyékben mérték a leghidegebbet. Jellemzően -4 és -7 °C között változott ott a hőmérséklet (Sipos, 2011).

A fagyot elsősorban a szállított hideg levegő okozta. A tavaszi fagy másik típusa, amikor derült, szélcsendes időben a talaj kisugárzása következtében talajszintben 0 Celsius fok alá csökken a hőmérséklet. ez a kisugárzásos fagy. A hideg levegő nehezebb, mint a melegebb, ezért mélyedésekben, ún. fagyzugokban összegyűlhet. Ilyen fagyok esetén védelmet

nyújthat a magasművelés ill. a talaj kisugárzását mérséklő gyümölcsfa. Az Alföldön a köztes termelés létrejöttének ez az egyik oka.

2015. április 25-én hajnalban a két fagytypus egyszerre jelentkezett. A fagyypont alatti hideg levegő néhány kilométer széles sávokban áramlott, ezért előfordult, hogy pár száz méterre lévő ültetvények közül az egyik károsodott, a másik nem.

A világos rügyekből fakadt hajtások, a minimum hőmérséklet függvényében, teljesen visszafagytak és a tőke rejtett rügyekből, vagy az elfagyott hajtás alapi részénél el nem fagyott, de nem differenciálódott téli rügyekből regenerálódott (1. és 2. ábra). A regenerálódás mértéke elsősorban a fajta rügytermékenységétől függ, ezért a Kecskemét-Máriahegyi ültetvényben 7 különböző szőlőfajtát hasonlítottam össze: pontuszi (Kadarka, Pirosszlanka, Kövidinka), occidentalis (Rajnai rizling), orientalis (Narancsízú) és rezisztens (Pannon frankos, Merlan) fajtákat.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A tavaszi fagynak 3 típusa van: szállított, kisugárzásos és a kettő kombinációja (Howell, 2003). A szállított fagy esetében nagy tömegben zúdul a területre a fagyos levegő. A szállított hideg levegő sarkvidéki eredetű. A hőmérséklet nem csak hajnalban, hanem nappal is alacsony, szemben a kisugárzásos faggyal.

A tavaszi faggyal szemben passzív és aktív módon védekezhetünk (esetleg a kettő kombinációjával). Az aktív módszerek az állományklímát igyekeznek alakítani. A védekezés eredményessége a kisugárzásos fagyok esetében a nagyobb.

A passzív módszerek egy része a telepítést megelőzően történik, míg vannak, melyeket a telepítés után alkalmazunk. A telepítés előtti

módszerhez tartozik az *ültetvény helyének és a fajtának a megválasztása*. Természetesen, ha van rá lehetőség olyan területet válasszunk, ahonnan a hideg levegő, mely nehezebb a melegebb levegőnél, le tud csorogni. A fajta esetében előnyös a késői fakadás. A *Vitis amurensis* eredetű fajták korábban fakadnak. A telepítés után természetélelmiszereszközök alkalmazhatunk pl. talajművelés, takarónövény termesztése és a metszés (Longstroth, 1999). A *hosszú metszés* hatására a vessző alsóbb helyzetű rügyei később fakadnak. A *magas művelés* a radiációs fagy esetében jelent néhány tizeddel magasabb hőmérsékletet. A *takarónövényt* kaszálni kell, a *talaj mozgatását* kerülni kell. Így csökkenteni lehet a talaj hő leadását (Howell, 2003). A *talaj kötöttsége* és *nedvességtartalma* szintén befolyásolja a kisugárzást. A könnyű szerkezetű homoktalajok hűlnek le legjobban, míg a nagyobb nedvességű, kötöttebb talajok kevésbé. Az építmények, vízfelületek távolsága szintén fontos mikroklíma alakító tényezők. Az *épületek* a nappali felhalmozott hőt sugározzák ki, így védik a tőkéket. *Erdősáv*, magasabb sővény viszont segít a hideg levegő felhalmozódását. A nagyobb *vízfelület* (pl. Erie tó Kanada déli részén) késlelteti a fakadást és a víz hőtároló kapacitásából adódóan mérsékli a levegő lehűlését.

Az aktív módszerek közé tartozik a *levegő melegítése, keverése, ezek kombinációja és az öntözés*. Az esőztető öntözés a legelterjedtebb, ill. újabban a víztakarékos mikroszórófejek. Ebben az esetben csak a növényre jut víz. A vizet folyamatosan szükséges kijuttatni. -3,9 Celsius fokig ez a módszer védelmet nyújt. Az öntözés megkezdése a hőmérséklet kis mértékben csökken az evaporáció következtében (Jorgensen et al., 1996). Egyszeri, kis mennyiségű víz kijuttatásával még

súlyosbíthatjuk a fagy károsítását, mivel jég képződik, és ezt hőt von el. Fontos hangsúlyozni, hogy a védekezést a kritikus lehűlés előtt meg kell kezdeni.

A tavaszi fagy elleni védekezésnél számba kell venni a védelem szükségességét, megbízhatóságát és gazdaságosságát.

Egy újabb kutatás eredményeként találtak olyan baktériumokat (*Pseudomonas syringae* és *Erwinia herbicola*), melyek a sejt közötti járatokban fagyási magpontokat képeznek, ahol a folyadék lehűlésével hő szabadul fel és ez megvédi a sejteket (Howell, 2003).

A tőkék regenerálódásán azt értjük, hogy a fagyot követően a rejtett és téli rügyekből fakadó új hajtásokon mennyi fűrt található. A fagy nem minden esetben okoz teljes termés kiesést. Fontos a fagy időpontja is. Egy április végi fagy esetén a hajtások még kevésbé fejlettek, mint egy május végi fagy esetében. Ez utóbbi esetén a termés szignifikánsan később ér be és a mustfok alacsonyabb lehet, főleg a késői érésű fajtáknál. A fagyott, elszáradt hajtásrészek eltávolítása nem eredményez gazdasági hasznot (Longstroth, 1999). A fagy előtti permetezések hiábavalónak bizonyulnak, az új hajtások megjelenéséig (kb. 2-3 hétig), viszont nem szükséges permetezni.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Anyag

A Kecskemét-Máriahegyi szőlőültetvény egy fajtagyűjtemény, melyből a földrajzi fajtacsoportok közül választottam olyan fajtákat, melyből legalább 10 tőke található. *Orientalis* fajtának tekinthető a Chasselas eredetű Narancsízű, pontusi fajták közül a Kadarka, Kövidinka és Pirosszlanka fajtákat tudtam vizsgálni.

Occidentalis fajták közül egyedül a Rajnai rizling állt rendelkezésre. Ez a fajta köztudottan kései fakadású, ami a tavaszi fagy szempontjából nagyon kedvező. Két rezisztens kék szőlőfajtát is meg tudtam figyelni. Ezek: a már állami minősítést nyert, Vitis amurensis eredetű, Pannon frankos (ez korán fakad, ami a tavaszi fagy szempontjából hátrányos) és a Moldáviából származó, késői fakadású Merlan. Ez utóbbi hibrid nem lett bejelentve honosításra. Nagyon termékeny rügű és viszonylag későn fakadású fajtáról van szó. A szárazságot jól bírja, a homokot jól tűri, fagyűrő viszont nagyon zöldmunkaigényes. Kései érésű, alacsony mustfokkal érik be termése, bora tanninokban és savban szegény.

3.2. Módszer

Fajtánként átlagosan 10 tőkét felvételeztem 2015. június közepén. Néhány fajtából nem állt rendelkezésre 10 tőke, a statisztikai kiértékelés ez viszont nem befolyásolta. A termő és meddő hajtások megszámlálása után abszolút (ATE) és relatív (RTE) termékenységi együtthatókat számoltam (Csepregi, 1982). A különbségeket egytényezős varianciaanalízissel értékeltem ki

az Excel ANOVA függvény segítségével.

A számolt F érték és a kritikus F érték alapján megállapítható, hogy a null hipotézis, miszerint a kezelések azonosnak tekinthetők, megállja-e a helyét.

Néhány tőkén a fagyott csúcsú hajtásokat többször visszavágtam, míg más tőkéken hajtás elfagyott csúcsát vágtam csak le, a még élő alsó hajtásrészt meghagytam. Ezzel a rejtett és a téli rügek termékenységét tudtam vizsgálni.

4. EREDMÉNYEK

A fagy hatását legjobban az RTE értékeiből következtethetjük ki. A szignifikáns eltéréseket a szórásanalízissel (varianciaanalízis) számoltam ki. A variancia táblázat az 1. táblázatban látható.

Miután a számított F érték nagyobb a kritikus F értéknél, a null hipotézist elvetjük, a fajták RTE értékei között van különbség. A szignifikáns különbség számításához a p-érték (SZD 5%) nyújt segítséget. Miután a fajták közötti különbség meghaladja a p-értéket, ezért minden fajta egymástól különbözőnek tekinthető.

1. táblázat: Az ANOVA eredmény-táblázat

ÖSSZESÍTÉS						
Csoportok	Darabszám	Összeg	Átlag	Variancia		
Merlan	47	34	0,723404	0,682701		
Pannon frankos	55	14	0,254545	0,193266		
Kadarka	45	19	0,422222	0,431313		
Narancsízű	43	2	0,046512	0,045404		
Kövidinka	33	15	0,454545	0,380682		
Pirosszlanka	17	8	0,470588	0,764706		
Rajnai rizling	32	19	0,59375	0,700605		
VARIANCIANALÍZIS						
Tényezők	SS	df	MS	F	p-érték	F krit.
Csoportok között	12,8409701	6	2,140162	5,209778	4,34945E-05	2,132878
Csoporton belül	108,861236	265	0,410797			
Összesen	121,702206	271				

A legkedvezőbb RTE értéket a Merlan mutatta, melyet a Rajnai rizling, ezt követően a pontusi fajták követnek. A Pannon frankos zárja borszőlőfajták sorát. A csemegeszőlők rejtett és alsó rügyei köztudottan terméketlenek. Ez a Narancsízű fajtán be is igazolódott.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

- Április 25- hajnalban fél 5 órakor háti permetezőgéppel elkezdtem permetezni a zöld hajtásokat. Mire a permetezéssel végeztem a hajtásokon deres jégréteg alakult ki. Azzal, később azt tapasztaltam, hogy a tőkék hajtásai jobban elfagytak, mintha nem permeteztem volna (szomszédok fagykára kisebb mértékű volt)
- A pontusi fajták rejtett rügyei a legtermékenyebbek, az orientalis fajtáké pedig a legkevésbé.
- A fürtök száma mellett nagyon fontos a fürtök átlagtömege is a termés mennyisége szempontjából. Ebben a tekintetben is a pontusi fajták a legkedvezőbbek, ugyanis ezeknél a fajtáknál a legnagyobb a fürtátlagtömeg. Az occidentalis fajtacsoporthoz tartozó, kis fürtű Rajnai rizlinget késői fakadása miatt kevésbé viselte meg a tavaszi fagy, mint a pontusi fajtákat. Az összes termés mennyisége viszont, a kis átlag fürt átlagtömeg miatt, nem nő ezzel arányosan.
- A fagyott hajtások visszavágását a szakirodalomban nem javasolják. Tapasztalatom szerint viszont a teljes visszavágás hatására az előző évben már differenciálódott rejtett rügyek fakadnak ki. Ezekben tehát már megjelennek a fürtkezdemények, míg a részben visszavágott hajtások esetében a zöld hajtásokon kifakadó téli rügyek még nem differenciálódhattak, ezért fürtkezdemények sem találhatók bennük (a rügydifferenciálódás ugyanis a virágzás körül kezdődik).
- A korai fakadású Pannon frankos esetében ez a jelenség jól megmutatkozott. Ennek a fajtának a hajtásai lényegesen hosszabbak és erősebbek voltak a fagyhatás idejében. Itt volt a leggyakoribb a hajtások részbeni visszametszése. Itt tehát a még nem differenciálódott téli rügyek fakadtak ki. Ez az alacsonyabb RTE értékekben is visszatükröződött.
- A részleges visszavágás mellett szól viszont az, hogy a világos rügyből kifakadt, meg nem fagyott, primer hajtásrészekon elhelyezkedő, fürtöket a regenerálódó hajtás ki tudta nevelni.
- A rezisztens fajták regenerálódása között lényeges különbségek lehetnek. Ezt a külföldi szakirodalom is alátámasztja. Ebben főleg az játszik szerepet, hogy melyik vad szőlőfajta használták fel szülőpartnerként a keresztezésben. Észak-Amerikában megfigyelték, hogy a *Vitis labrusca* eredetű Concord szőlőfajta kevésbé regenerálódik, mint a *Vitis riparia*, *Vitis aestivalis* eredetű hibridek, pl. Villard blanc, Seyval stb (Longstroth, 1999). A megfigyeléseim azt támasztják alá, hogy a Kelet-Ázsiai *Vitis amurensis* eredetű Pannon frankos szőlőfajta rosszabban regenerálódik, mint az Észak-Amerikai vad fajtoktól származó Merlan.

6. IRODALOMJEGYZÉK

- [1.] Csepregi P. (1982): A szőlő metszése és fitotechnológiai műveletei, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

- [2.] Howell S. (2003): Factors Related to Spring Frost Damage: What Are the Options, Viticulture and Enology, Michigan State University, <http://www.grapes.msu.edu/pdf/cultural/factors-related.pdf>
- [3.] Jorgensen G. (et al.) (1996): Microsprayer Frost Protection in Vineyards, California State University, Fresno, <http://www.waterright.org/site2/publications/960803.asp>
- [4.] Longstroth M. (1999): Late Spring Frost in Grapes, Michigan State University, <http://web3.canr.msu.edu/vanburen/frostgrp.htm>
- [5.] Sipos G. (2011): Sietős fagyosszentek miatt pusztultak a gyümölcsösök Kelet-Magyarországon, <http://www.origo.hu/idojaras/20110510-fagyosszentek-nagy-fagykar-agyumlcsosokban-dio-meggy-barack.html>