VII. évfolyam 10. szám

SZŐLŐ-LEVÉL

A TOKAJI KUTATÓINTÉZET SZŐLÉSZETI ÉS BORÁSZATI
KUTATÓ NONPROFIT KFT. ELEKTRONIKUS FOLYÓIRATÁNAK
DECEMBER HAVI SZÁMA



FURMINT VADÁSZAT A KRÍM-FÉLSZIGETEN

A PIERCE BETEGSÉG (XYLELLA FASTIDIOSA)

NOVEMBER HÓNAP IDŐJÁRÁSA

EZ TÖRTÉNT NOVEMBERBEN

Bihari Zoltán

November elejére Tokaj-Hegyalja befejezte a szüretet. Az időjárás novemberhez méltón esős, ködös, tocsogós volt.

A pincében forrnak a boraink, bár már van, amelyik kierjedt. Az idén egy ígéretes édes szamorodni az, amire leginkább figyelünk. Ez jelenleg még a hordóban erjed, bár már a 10%-os alkoholt elérte. Boroscímke családot terveztetünk, és az újonnan palackozott tételeinket már ezekkel a címkékkel látjuk el.

December 7-én Tolcsván tartott sajtótájékoztatót Fazekas miniszter úr és Kiss Eliza a Borkincstár programról. Ez annyit takar, hogy a korábban általunk kezelt, most a Földművelésügyi Minisztérium kezelésében lévő muzeális borkészlet közel 300.000 palackja át lesz palackozva, és méltó módon kerül tárolásra. A bemutatása a borvagyonnak még nem teljesen tisztázott, de szándék van a turisztikai vonal bevonására is. www.boon.hu/elindult-a-nemzeti-borkincstar-program/3672866

A hónap végén sikerült eljutni a Szerémségbe. Régi terv volt, hogy a Tokaj-Szerémség közötti kapcsolat apropóján, a helyszínen is tapasztalatot, benyomást szerezzek a tájról. A Tarcal-hegység (Fruska Gora) 600 méteres magasságig emelkedik. A táj nagyon hasonlít Tokaj-Hegyaljára. Messziről nézve akár megtévesztő is lehet. Közelebbről azonban már jól látszik, hogy a valamikori szőlő területeknek alig van nyoma. Maximum intenzív almafa sorok sorjáznak szerte a tájon. Nem véletlen, hogy borászatokból is csak mutatóban található. A legnevesebb Maurer Oszkár, akinek vannak szőlő területei itt, de a borászata neki is több mint 100 km-re van. A római kő leletek között sikerült szőlő-ábrázolást találni, és sok amforát, ami utal a valaha itt folyt fejlett szőlőkultúrára, de ebből mára nem sok maradt. Bizonyos, hogy van ebben a tájban potenciál, de vajon valaha visszakaphatja-e a nevének fényességét? Ha a klímaváltozásra gondolunk, akkor Tokaj vált-válik most olyan klímájúvá, mint valaha a Szerémség volt…



FURMINT VADÁSZAT A KRÍM-FÉLSZIGETEN

Bihari Zoltán, Kállai Zoltán

Intézetünk nagy hangsúlyt fektet a Furmint, mint legfontosabb hegyaljai szőlőfajta szelekciójára. A meglévő genetikai variánsok (klónok) tesztelése folyamatban van, de kötelességünknek érezzük minden elérhető változat vizsgálatát, így került figyelmünk középpontjába a Krím félszigeten vélhetően még megtalálható régi Furmint génváltozat.

A 18.sz.-ban 19.000 Furmint vesszőt vitetett ki az orosz cár a Krím-félszigetre. Szeretnénk ennek leszármazottait megtalálni, azonosítani. A célunk, hogy azt az ősi génkombinációt visszahozzuk Magyarországra, ami már idehaza elveszett a filoxéra járvány és a szocializmus éveiben történt szelekció miatt. Ez a Furmint génkincs alkalmas lehet arra, hogy a minőségi szőlőtermelést elősegítsük.

Három célunkat szeretnénk kivitelezni, melyhez a Földművelésügyi Minisztériumtól támogatást is kaptunk. Ezek a következők:

1. Szeretnénk felkutatni a Krímben lévő Furmint leszármazottakat.

2. Törzsállományt szeretnénk létrehozni a Furmint ősi változataiból.

3. Értékelni kívánjuk az így termőre fordult szőlők termesztési értékét.

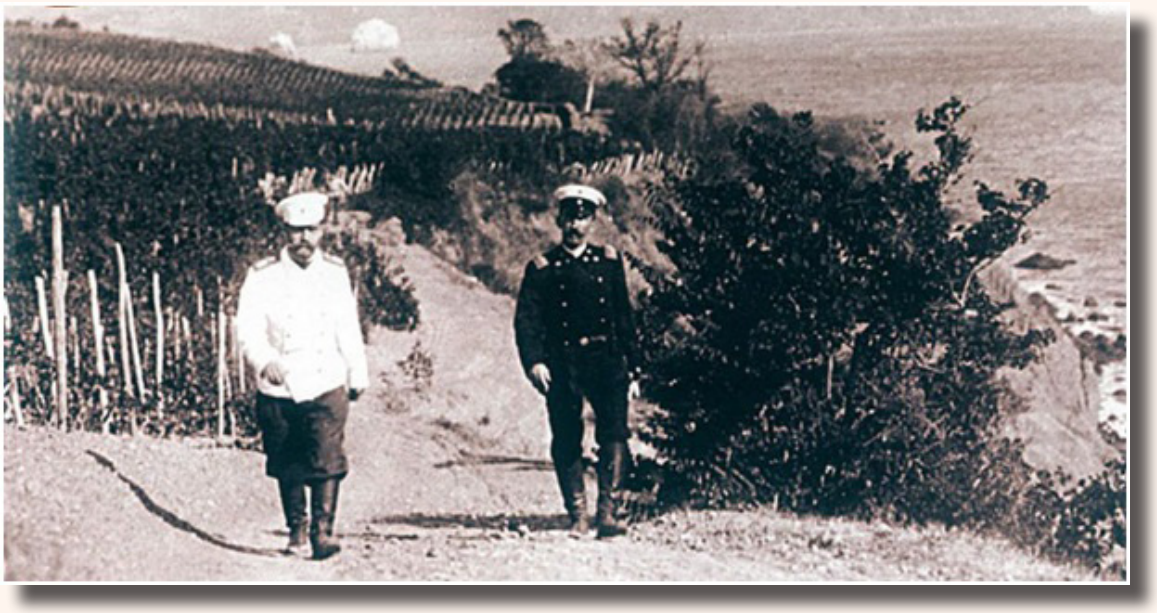
CÁRI SZŐLŐBIRTOKOK A KRÍMBEN

Az Orosz birodalom a szőlőtermesztésre legalkalmasabb Krím-félszigeten próbálkozott a tokaji szőlővesszők meghonosításával. Ennek érdekében 1784–1785-ben Grigorij Patyomkin herceg azzal bízta meg Jurij Bimbolozar cári alhadnagyot (Bimbólázár János tokaji borkereskedő tokaji születésű orosz szolgálatba lépett fiát) és Vaszilij Porecsanyin zászlóst (a Szerémségből származó Parócsányi család leszármazottját), hogy 30 ezer szőlővesszőt vásároljanak a Krím-vidéki telepítésekhez (Wellmann 1958). Kezdetben jól haladt a munka, de később ezzel kapcsolatban nézeteltérések alakultak ki, mivel a hazai törvények tiltották a tokaji szőlővesszők kivitelét az országból. Ennek ellenére II. József és Kaunitz kancellár „nagylelkűen" hozzájárultak az „aranyvenyigék" kiszállításához (MOL 1784), ami Zemplén vármegye ellenállásába ütközött. A botrány akkor tört ki, amikor az oroszok 19 ezer szőlővesszőt már elszállítottak Hegyaljáról, a maradék 11 ezret azonban 1785 januárjában Ocskay András szolgabíró emberei darabokra vagdalták. Ezt követően Kaunitz nyomatékosan utasította Zemplén vármegyét, hogy ne akadályozza a vesszők kivitelét és ne idézzen elő diplomáciai feszültséget.

1785 januárjában tehát 19000 szál tokaji szőlővesszőt vittek ki Oroszországba. Ebből 6000 szálat Fundukliban (Szimferopol mellett), 5000 darabot Sztarij Krím (Feodoszija mellett) mellett ültettek el. A fennmaradó 8000 vesszőt Kacsa és Szudak földjébe telepítették. A szőlőtelepítés sikeressége érdekében három tokaji vincellércsaládot is kivittek magukkal, a 40 éves Kormos János, az 50 éves Nagy Mihály, a 30 éves Szilágyi Mihály személyében, akik 3 évre szegődtek el a krími szőlőmunkák vezetésére.

Egy 17. századi feljegyzés szerint, vesszők kivitelére már korábban is volt példa: „Küldöttünk sok ezer venyigét Russiába is, ahol a Dnyester partján fekvő Chotym (Chocim) várához nem messze elültetődtek."

A 18.században importált tokaji szőlőkből még biztosan volt a 19.században, mikor a Masszandrában készült Tokay bort még azzal jellemezték, hogy Tokajból importált Furmint és Hárslevelű fajtákból készült (internet1) (1.fotó).



1.fotó II. Miklós cár a tokaji mintára telepített azovi szőlőben

Ezzel a tudással érkeztünk meg a Krím-félszigetre, Jaltába. Felvettük a kapcsolatot a Magarach Kutatóintézet munkatársaival, és az ő segítségükkel kerestünk fel olyan szőlőültetvényeket, ahol gyanújuk szerint lehetséges Furmint előfordulása. Először is Furmint tőkéket szerettünk volna találni. Ebből genetikai vizsgálatra mintát kívántunk gyűjteni. A másik reménybeli célunk az volt, hogy meg tudjuk vizsgálni a tőkék termését is, és hátha kedvező tulajdonságokkal bíró egyedeket találunk. Olyan fürtöt kerestünk, amelyen egyenletes, jó közepes méretű bogyók vannak, melyek láthatóan egészségesek, és ízük a jó savaknak köszönhetően legyen kimagasló. Utóbbi különösen érthető, hisz a melegebb klímájú Krím-félszigeten a termés sorra lágy ízeket produkált minden szőlőfajtán.

Több terület megvizsgálása után jutottunk el a Krím-félsziget déli partjára Gurzuf nevű településre, aminek a nyugati határában volt egy régi ültetvénye a „Masszandra Ipari és Agrár Kombinátnak". Mint kiderült hamarosan ki is szándékoznak vágni (2.fotó).



2.fotó Régi ültetvény Gurzuf település határában.

Az ültetvény 30 éves volt. Mint kiderült Furmint és Hárslevelű tőkék alkották az egy hektáros ültetvényt. A déli fekvésű, meglehetősen meredek, köves talajon a talaj fölött közvetlenül vezették a karokat.

A szőlőszemeket sorra kóstolva több olyan tőkét is találtunk, melyen a termés ideális fürtformával, laza szerkezettel és nagyon jó ízzel rendelkezett (3.fotó).



3.fotó Furmint fürtök ideális fürtszerkezettel

Nagy öröm volt megfigyelni, hogy a Furmintunk itt is az aszúszemekhez hasonló, bár inkább mazsolásan töppedt szemeket tud produkálni (4.fotó). Mint kiderült, még éppen idejében érkeztünk, mivel hamarosan kivágják az ültetvényt.



4.fotó Töppedt szemek a fürtökön

Számos tőkét megjelöltünk, ami aktuálisan a legjobb tulajdonságokat mutatta. A tervünk, hogy tél vége előtt visszatérünk, és oltóvesszőt hozunk ezekről a tőkékről, majd idehaza leoltjuk őket. Nagy reményeket fűzünk hozzá, hogy sikerül olyan klónt előállítani, ami elnyeri az itthoni termelők tetszését.



5.fotó A megjelölt tőkék helyét gondosan feljegyeztük.

IRODALOM

Wellmann Imre: 1958. A tokaji szőlőkultúra oroszországi meghonosítása. Borsodi Szemle, 2: 41.

MOL, Kancelláriai Levéltár, Acta generalia, A-39, No.14359. (1784. december 3.)

Internet1. www.antiquewinesandspirits.com/pdf/1892+Massandra+Tokay+Ai-Danil.pdf

A PIERCE BETEGSÉG (XYLELLA FASTIDIOSA)

Pableczki Bence

A szőlőt számos új kártevő és kórokozó fenyegeti. Egyre nagyobb kihívás elé állítva a gazdálkodókat. Újabb fenyegetést jelenthet a *Xylella fastidiosa* nevű baktérium, amely Észak-Amerikában már régóta gondot okoz a mezőgazdaság több ágazatában, az elmúlt években pedig az európai kontinensen is megjelent. A kórokozó jelentős károkat képes okozni, Kaliforniában a gazdálkodóknak évente 56 millió dolláros veszteséget eredményez, emellett pedig az államban 48 millió dollárt költenek megelőzésre (Tumber et al. 2014) .

A szőlőn tünetei jellegzetesek. Először hirtelen száradás következik be a levél nagy részén, az elhalt felület barna, körülötte lévő szövetek pedig sárga színűek. Ezek az elhalások gyakran a levél szélén jelentkeznek. A perzselésszerű tünetet mutató levelek lehullnak a levélnyél végéről. Későbbi időszakban a leveleken több a sárgulás, majd ezek a levelek elszáradnak és lehullnak. A lombhullás mellet hajtástörpülés, vesszősatnyulás, és a fürtök elszáradása is a tünetek közé tartozik. Tovább a vesszőkön barna és zöld szöveti foltok is találhatóak (1.kép). Csökken a tőkék növekedési képessége, satnyulnak, termőképességük alacsony és rövid idejű, végül a növény elpusztul (Janse et Obradovic 2010). A kifejezetten érzékeny fajták ritkán maradnak életben 2-3 évnél tovább, habár a fertőzést követő második vegetációs időszak elején a gyógyulás jelei mutatkoznak. A fiatalabb tőkék hamarabb pusztulnak el, mint az idősebbek. Krónikus fertőzés esetén a toleránsabb fajták akár 5 évig is életképesek (Anonym 2016).



1.kép A szőlő Pierce betegségének tünetei (Internet 4-6.)

A Pierce betegség levélszáradás tünete összetéveszthető egyes kórokozók és kártevők tüneteivel, valamint élettani, vagy tápanyag-hiány által kiváltott hervadási- vagy levélszáradás-tünettel. Azonban víz-stressz esetén a levél közepe sárgul először és onnan halad a levélszéle felé, míg a *Xylella* okozta fertőzés esetén, a levél szélén jelenik meg először a sárgulás, és halad a levél közepe felé. Janse és Obradovic (2010) szerint más rendellenségekkel is összekeverhető, mint a sótoxicitás, valamint a bór, a foszfor vagy a rézhiány.

Szőlő esetében a tünetek megfigyelésére a legoptimálisabb időszak a késő nyári, kora őszi időszak.

A kórokozó leírása az Egyesült Államokban történt. Az 1880-as években Los Angeles környékén 14 ezer hektár szőlőt pusztított ki. Ezt követően 1887-ben N.B. Pierce (1856-1916) írta le, később róla nevezték a kórokozó szőlőn kiváltott megbetegedését. A károsítót sokáig nem tudták gazdanövényen kívül kitenyészteni és vírusként, vagy nem kitenyészthető baktériumként tartották nyilván. A Pierce betegséget okozó ágenst először 1978-ban izolálták szőlőről, majd 1987-ben lett megfelelően leírva, rendszerezve és elnevezve, *Xylella fastidosa*-nak (Janse és Obradovic 2010).

Az Európai Unió területén először Olaszországban, 2013 októberében azonosították a Xylella fastidiosa megjelenését, ahol több ezer hektár olajfa pusztult el a kórokozó miatt (Dancsházy 2016). 2015-ben Franciaország két térségben is észlelték a kórokozót. A következő évben pedig Németországban is megfigyelték (Internet 2., Dancsházy 2016). Spanyolországban pedig már szőlő esetében is kimutatták a *Xylella fastidiosa* subsp. fastidiosa alfajt (Internet 2.).

A kórokozó hosszú ideje szerepel az EPPO karantén listáján, 1981-ben még rickettsia-szerű baktériumként, 1989 óta pedig a ma is használatos névvel (Dancsházy 2016). Az Európai Unió közös növényegészségügyi szabályozása alapján a hazai karantén listán is szerepel [7/2001 (I.17.) FVM rendelet].

A *Xylella fastidiosa* baktériumfaj rendszertanilag a *Gammaproteobacteria* osztályba, a *Xanthomonadaceae* családba, és a Xylella nemzetségbe tartozik (Anonym 2016). A *Xylella fastidiosa* egy Gram negatív, aerob baktérium, amely a növényben képes gyökerek és a hajtások irányába is mozogni (Janse és Obradovic 2010). A *Xylella fastidiosa* az amerikai kontinensen őshonos (Internet 1., Dancsházy 2016). Gazdanövényeinek listáján több mint 60 családba, 350-nél több növényfaj sorolható (Dancsházy 2016).

A kórokozónak több alfaja van. Amik egy, vagy több növényt is megfertőzhetnek. Egyes növényekben úgy is jelen van a kórokozó, hogy az nem mutat tüneteket, például az az alfaj, ami megbetegedést okoz szilván, az szőlőn nem mutat tüneteket (Overall et Rebek 2017). A kórokozó tünetmentesen lágyszárú növényekben is megtalálható (Dancsházy 2016), ilyen lágyszárú például a kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*) (Janse et Obradovic 2010).

A baktérium alfajai a következők:

1.*Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex*, amely többek között felelős az, őszibarack, a szilva, a mandula, a szil, a platán és más faj fajok megfertőzéséért.

2.*Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* citrusféléken és kávén okoz megbetegedést.

3.*Xylella fastidiosa* subsp. *fastidiosa*, ami szőlőn, lucernén, mandulán és juharon jelentkezik.

4.*Xylella fastidiosa* subsp. *sandyi* leanderen, magnólián és sásliliomon figyelhető meg (Overall et Ribek 2017).

A baktérium a növények faszöveti edénynyalábjában telepszik meg. Lezárva a víz és az ásványi anyagok áramlását, aminek következtében a gazdanövényen megjelennek a hervadásos, perzselés-szerű tünetek, majd a száradás, törpülés, valamint súlyos fertőzés esetén bekövetkezik a növény pusztulása (Dancsházy 2016).

A baktérium terjedésében kabóca fajok játszszák a főszerepet. A *Xylella fastidiosa* esetében a vektor rovaroknál nincs inkubációs idő, azonnal képesek továbbítani a fertőzést, valamint egész életükre fertőzőképesek maradnak. A fertőzött növény xilémjéből táplálkozva a nimfák és az imágók is képesek felvenni a baktériumot, majd képesek azt továbbadni. A nimfák minden egyes vedlés során elvesztik a fertőzőképességüket, mivel a vedlés során az előbél megújul. Az újonnan megjelenő imágóknak pedig fertőzött növényből kell felvenniük a kórokozót, hogy újra fertőzőképesek legyenek. Az megfertőződött imágók egész életükben azok maradnak. A vektorok a tojásokba nem örökítik át a fertőzőképességet. A kórokozó terjedésének legfontosabb szereplői a szárnyas imágók (Anonym 2016). A terjesztésért elsősorban a *Cercopidae* családba tartozó tajtékos kabócák a felelősek, kisebb szerepe azonban a *Cicadellidae* családba tartozó mezei kabócáknak is van. Az olaszországi terjedésben fontos szerepet játszó változó tajtékos kabóca (*Philaenus spumarius*) (2.kép) Európában és Magyarországon is elterjedt. Lényegében bármely xilémből táplálkozó rovar képest továbbítani a kórokozót. A baktérium fertőzött növényi anyaggal is terjed, akár jelentős távolságokra is. Maggal azonban nem (Dancsházy 2016).



2.kép Változó tajtékos kabóca (Philaenus spumarius) (Internet 3.)

A kórokozó behurcolásának és terjedésének megelőzésére egy több pontból álló előírás rendszer szolgál. Melynek első része az import tevékenységekre vonatkozik, a behurcolás megakadályozása érdekében. Akkor vezetnek be import tilalmat (elfogadhatatlan növény-egészségügyi kockázatnál), ha egy adott országból érkező termék esetében már számos alkalommal bizonyították a fertőzöttséget (Dancsházy 2016).

Második pont a kórokozó korai észlelését szolgáló felderítés. Ezt a feladatot a tagállamok illetékes hatósága végzi, az Európai Bizottság programja alapján (Dancsházy 2016).

Amennyiben a fertőzést észlelik, akkor a felszámolási program végrehajtása kezdődik meg. Ennek célja a kórokozó jelenlétének megszűntetése. Ha ez elterjedés mértéke miatt ez nem tehető meg, akkor a visszaszorítást kell megoldani. A fertőzés bekövetkezésekor kijelölésre kerül egy terület, amibe beletartozik minden fertőzött, minden tünetet mutató növény, illetve minden olyan növény, amely a fertőzött növények közvetlen közelében van, vagy azoktól származik, ezáltal pedig potenciálisan fertőzöttnek számít. A fertőzött növények 100 méteres körzetében ki kell vágni minden növényt, amely az azonosított *Xylella* alfaj gazdanövénye (attól függetlenül, hogy a növények mutatnak-e tüneteket), továbbá minden fertőzött növényt, valamint azon növényeket, amelyek a mintavételt követően laboratóriumi vizsgálat alapján bizonyítottan fertőzöttek a kórokozó által. A fertőzött terület körül kialakításra kerül egy 10 km szélességű biztonsági sáv. A biztonsági és a fertőzött terület együtt alkotja a körülhatárolt területet, ahol folyamatosan végzik a fertőzés felderítésére szolgáló monitoringot, illetve forgalmi korlátozások kerülnek bevezetésre. A területek lehatárolása akkor ér véget, ha 5 évig nem találnak újabb fertőzött növényt (Dancsházy 2016).

Szabályozásra került az Európai Unión belüli növényforgalmazás, a kórokozó terjedésének meggátlására. Az előírások elkülönítik a fertőzött, nagy kockázatú területekről és az Unió más, fertőzéstől mentes részeiről történő szállítást (Dancsházy 2016).

VÉDEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK SZŐLŐ ESETÉBEN

Az Egyesült Állomokban számos módszert alkalmaznak a betegség elleni védekezésre a szőlőtermesztésben. Ezek közé tartozik a rovarölő szerek alkalmazása a kabóca, mint vektor ellen (Krewer et al. 2002), kevésbé virulens *Xylella fastidiosa* törzsek használata (Hopkins 2005), valamint toleráns szőlőfajták létrehozása (Hopkins et Purcell 2002). Olyan rezisztens szőlőfajták nemesítésével foglalkoznak, ahol a genetikailag módosított fajták antimikrobiális fehérjéket termelnek, amik elnyomják a szőlőt fertőző *Xyella* alfajt (Dandekar et al. 2012). Továbbá rezisztens alanyokat is vizsgálnak, amelyek használatával az érzékenyebb *Vitis vinifera* nemes vesszők gyengébb tüneteket mutatnak (Overall et Rebek 2017).

Az inszekticidek közül két neonikotinoid hatóanyagot találtak hatékonynak a vektor ellen (Byrne et Rosa 2008). Tesztelték a kaolint is, amely a szőlőn egy vékony filmréteget hozz létre, ami negatívan hat a rovar viselkedésére. A kaolin és a neonikotinoidok együttes tesztelése során az állapították meg, hogy 50-75%-al csökkentette a fertőzés bekövetkezésének mértékét a (kezeletlen) kontrollhoz képest (Internet 7.).

A kutatott módszerek között szerepelt egy genetikailag módosított baktérium szimbionta használata, melynek az volt a célja, hogy csökkentsék a kabóca *Xylella* terjesztő képességét. A módszer alapján a vektor táplálkozáskor felvette a szimbionta baktériumot, ami a rovar előbelében antibiotikumot termel, az pedig a *Xylella fastidiosa* patogenitására hat (Ramirez et al. 2008).

Biológiai módszerek közé tartozott a *Homalodisca vitripennis* peteparazitáinak az alkalmazása, két faj esetében is komoly potenciált véltek felfedezni (Gutierrez et al. 2011). Floridában a *Homalodisca vitripennis*-szel kapcsolatosan rovarpatogén gombákat is értékeltek (*Hirsutella* sp.) (Conklin at Mizell 2013).

Vizsgálták továbbá a védőháló használatának a lehetőségét. Azt tapasztalták, hogy alkalmazásával 70%-al csökkent az ültetvénybe betelepülő kabócák száma (Blua et al 2005). Ez a módszer azonban rendkívül költséges és időigényes, különösen többezer hektár esetén.

Szaporítóanyag-előállítás során alkalmazható módszer az oltványok meleg vizes kezelése. A *Flavescence doreé* ellen alkalmazott 50°C-on 45 percig tartó áztatás a nemzetközi vizsgálatok alapján a *Xylella fastidiosa* ellen is hatékony megoldás (EFSA Journal 2015).

A kórokozó veszélyt jelenthet számos növénykultúrára. A szőlőtermelőkön kívül azokat is érintheti, akik kedvtelésből, hobbiból különböző dísznövényeket nevelnek. A *Xylella fastidosa* jelenlétének felismerése vagy gyanúja esetén minden állampolgárnak kötelessége a növény-egészségügyi hatóságot értesíteni.

IRODALOM

Anonym 2016. PM 7/24 (2) Xylella fastidiosa: 2016 OEPP/EPPO Bulletin, 46: 463–500.

Blua M. J., Campbell K., Morgan D.J.W., Redak R. A. 2005. Impact of a screen barrier on dispersion behavior of Homalodisca coagulata (Hemiptera: Cicadellidae). Journal of Economic Entomology, 98: 1664–1668.

Byrne B. W., Rosa C. 2008. Understanding the dynamics of neonicotinoid insecticidal activity against the glassy-winged sharpshooter: Development of target thresholds in grapevines. Proceedings, 2008 Pierce's Disease Research Symposium. California Department of Food and Agriculture, Sacramento, CA.

Conklin T., Mizell R. F. 2013. Glassy-winged sharpshooter, Homalodisca vitripennis (Ľcoagulata) (Germar) (Insecta: Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae). Entomology and Nematology Department, UF/IFAS Extension. EENY-274.

Dancsházy Zs. 2016. Újabb kihívás a hatóság és kutatók számára a Xylella fastidiosa baktérium megjelenése Európában. Növényvédelem, 52/12: 579-588.

Dandekar A. M., Gouran H., Ibanez A. M., Uratsu S. L., Aguero C. B., McFarland S., Borhani Y., Feldstein P. A., Bruening G., Nascimento R. 2012. An engineered innate immune defense protects grapevines from Pierce's disease. Proceedings of the National Academy of Science, 109: 3721–3725.

EFSA Journal 2015 Hot water treatment of Vitis sp. for Xylella fastidiosa. Scientific Panel on Plant Health (PLH) 1-10. www.efsa.europa.eu/efsajournal

Gutierrez A. P., Ponti L., Hoddle M., Almeida R.P.P., Irvin N. A. 2011. Geographic distribution and relative abundance of the invasive glassywinged sharpshooter: Effects of temperature and egg parasitoids. Environmental Entomology, 40: 755–769.

Hopkins D. L. 2005. Biological control of Pierce's disease in the vineyard with strains of Xylella fastidiosa benign to grapevine. Plant Disease, 89: 1348–1352.

Hopkins D. L., Purcell A. H. 2002. Xylella fastidiosa: Cause of Pierce's disease of grapevine and other emergent diseases. Plant Disease, 86: 1056–1066.

Janse J.D., Obradovic A. 2010. Xylella fastidiosa: Its biology, diagnosis, control and risks. Journal of Plant Pathology, 92/1: 35-48.

Krewer G., Dutcher J. D., Chang C. J. 2002. Imidacloprid insecticide slows development of Pierce's disease in bunch grapes. Journal of Economic Entomology, 37: 101–112.

Overall L. M., Rebek E. J. 2017. Insect vectors and current management strategies for diseases caused by Xylella fastidiosa in the southern United States. Journal of Integrated Pest Management, 8/1: 1-12.

Ramirez J. L., Perring T. M., Miller T. A. 2008. Fate of genetically modified bacterium in foregut of glassy-winged sharpshooter (Hemiptera: Cicadellidae). Journal of Economic Entomology, 101: 1519–1525.

Tumber K.P., Alston J.M., Fuller K.B. 2014. Pierce's disease costs California $104 million per year. California Agriculture, 68/1-2: 20-29.

Internet 1. http://portal.nebih.gov.hu/-/xylella-fastidiosa-nevu-bakterium-terjedesenek-megakadalyozasarol

Internet 2. https://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/legislation/emergency_measures/xylella-fastidiosa/latest-developments_en

Internet 3. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Philaenus_spumarius_3.jpg

Internet 4. http://articles.extension.org/pages/33077/pierces-disease

Internet 5. www.ilvo.vlaanderen.be/language/nl-NL/NL/Pers-en-media/Alle-media/articleType/ArticleView/articleId/2394/Nieuwe-schadelijke-plantenbacterie-Xylella-fastidiosa-ILVO-plantpathologen-nemen-deel-aan-belangrijk-onderzoek#.WfLfsFu0OUk

Internet 6. www.uky.edu/Ag/kpn/kpn_09/pn_090630.html

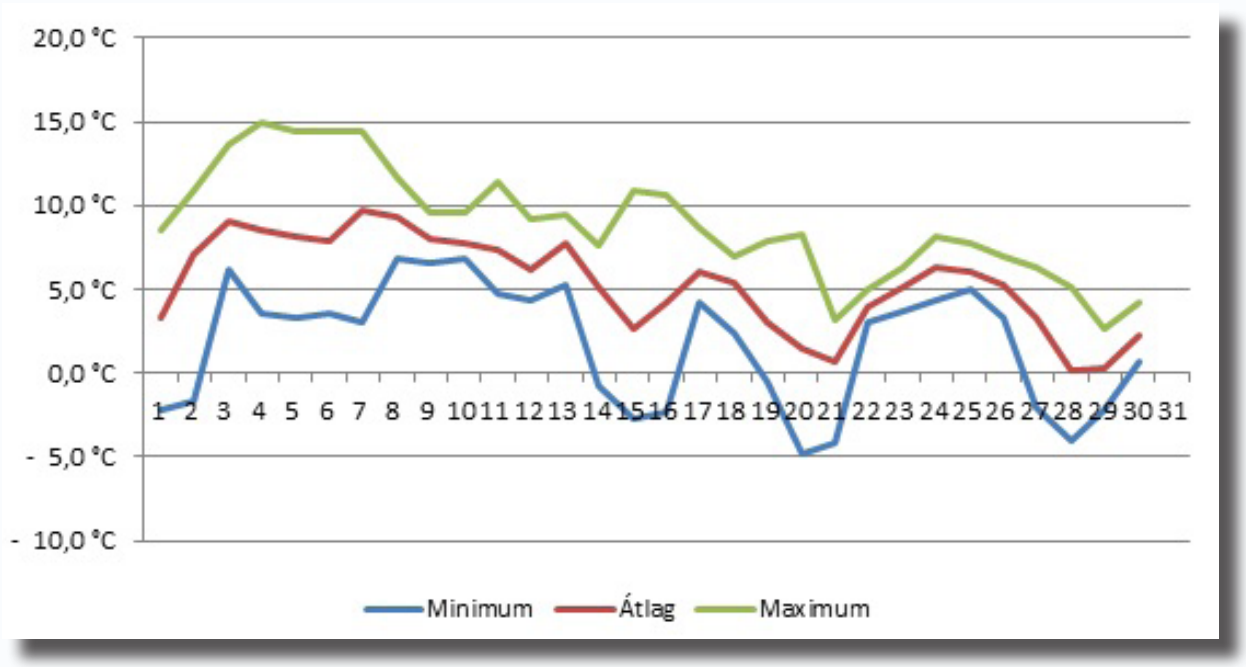
Internet 7. https://aggietranscript.wordpress.com/2015/02/13/vector-and-disease-management-research-to-reduce-the-effects-of-pierces-disease-in-californias-vineyards/

NOVEMBER HÓNAP IDŐJÁRÁSA

Pableczki Bence

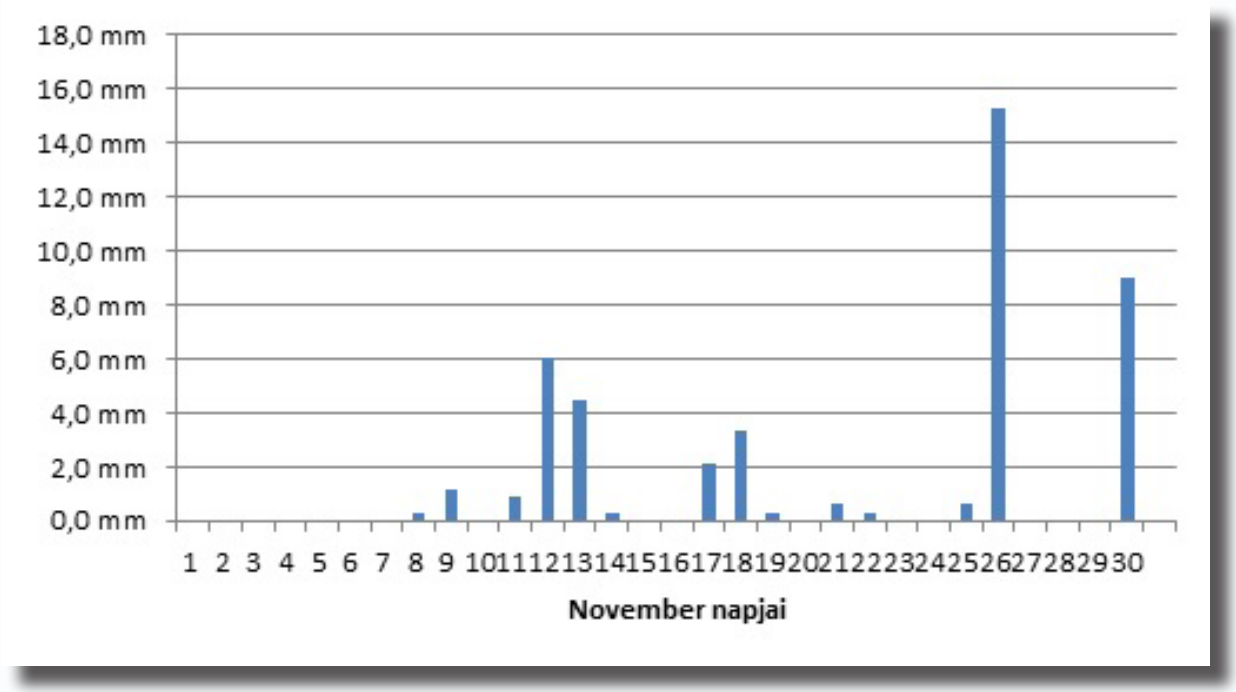
Az ősz harmadik hónapjának elején befejeződött a szüret a Tokaji borvidéken. Novemberben elvégezték az utolsó talajmunkákat is az ültetvényekben. A hónap végén pedig fenológiai szempontjából rögzíthettük az utolsó levelek lehullását is a tőkékről.

A hónap elején többször mérhettünk még 10°C feletti hőmérsékletet, majd november közepétől már 10oC fok alatt maradt a napi maximum hőmérséklet. A hónap során többször is nulla fok alá csökkent a hőmérséklet (1.ábra). A legmelegebb november 4.-én volt (15°C), a leghidegebb pedig 20.-án (-4,8°C). A havi átlag hőmérséklet 5,4°C volt, ami majdnem egy fokkal magasabb az előző év novemberének átlagától (4,5°C), valamint magasabb az ötven éves átlagtól is (5°C).



1.ábra A novemberi léghőmérséklet napi bontásban

Novemberben a mádi Betsek-dűlőben 44,7 mm csapadék hullott. 5 mm-t meghaladó csapadék hullott 12-én, 26-án és 30-án, azonban a havi mennyiség több mint fele hónap utolsó egy napaiban esett (november 26 és 30.) (2.ábra). Ez a mennyiség 2 mm-rel meghaladja a borvidéki ötven éves átlagot (42,5mm), a 2016. novemberi mennyiségtől (53,4 mm) viszont elmarad.



2.ábra A novemberi csapadék napi bontásban

A talaj 0-50 cm-es rétegében a hónap elején 60-70% között volt a nedvességtartalom az egész borvidéken. November 11.-ig a térség jelentős részén 60% alá csökkent. November 12.-től a hónap végéig újra 60-70% közötti volt a nedvességtartalom, azonban az ősz utolsó napjaiban mindenhol 70% felé emelkedett.

Az 50-100 cm-es rétegben a hónap elején Tarcal és Tokaj térségében 30% alatt volt a talajnedvesség, ez azonban a hónap első napjaiban megváltozott és a térség többi részéhez hasonlóan 30% fölé emelkedett. November második felében a borvidék nagy részén 40% fölé emelkedett a nedvességtartalom, a hónap végén már csak Tarcal és Tokaj környékén maradt 40% alatt.

Az adatokat a mádi Betsek dűlőben lévő meteorológiai állomás mérései, a met.hu által szolgáltatott adatok, valamint az intézet 1950-től gyűjtött évi meteorológiai adatai alapján készítettem.



IMPRESSZUM

Kiadja: Tokaji Kutatóintézet Szőlészeti és Borászati Kutató Nonprofit Kft.
Elérhetőség: 3915 Tarcal, Könyves Kálmán út 54., Pf. 8.
Telefon/fax: 06 47 380148
Felelős szerkesztő: Dr. Bihari Zoltán
Szerkesztő: Tudós Erika

Amennyiben nem szeretné többet kapni a hírlevelet, vagy éppen ellenkezőleg,
mások számára is elérhetővé szeretné tenni, akkor írjon egy levelet a következő címre:
info@tarcalkutato.hu
Mindenkit bíztatunk arra, hogy ha olyan információja, híre van, amit szeretne közhírré tenni, küldje be hozzánk és a hírlevélben megjelentetjük.

TOKAJI KUTATÓINTÉZET