



## **Az Európában legszélesebb körben alkalmazott gyakorlatok a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazmával (FD) szemben**

### **A WINETWORK projekt keretprogramja során azonosított szabadföldi megfigyelések eredményei**

A WINETWORK projekt célja, hogy ösztönözze az innovatív szemléletű együttműködéseket a szőlészeti-borászati ágazatban. A projekt során alkalmazott új módszer az ügyvivő szakértői hálózat, számos regionális technikai munkacsoport és két európai tudományos kutatócsoport közös munkáján alapszik. Ennek a számos résztvevő együttműködésén alapuló megközelítésnek köszönhetően a tudományos világ eredményei és a gyakorlati ismeretek olyan szakmai adatlapok formájában látnak napvilágot, melyek később a végfelhasználók igényeihez alakított szakmai anyagok alapjául szolgálnak. Ez a törekvés a WINETWORK projekt keretein belül hét ország tíz borvidékén valósul meg, képviselve az európai bortermelés több mint 90%-át. A projekt során megalakuló hálózat fő témája az európai szőlőtermesztést leginkább fenyegető két betegség – a Szőlő korai tőkeelhalása és a Szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma – megfékezése, illetve az ellenük való védekezési módszerek kidolgozása. Mivel számos szőlőtermesztő törekszik innovatív és fenntartható módszerekkel fellépni e két betegség ellen, igen hasznos lenne az így született ötleteket összegyűjteni, majd az európai országok között egymással megosztani. A borvidékenként azonosított innovatív gyakorlatok átdolgozásra és lefordításra kerülnek, hogy teljes mértékben hozzáférhetővé váljanak az innovációt támogató szolgálatok és a termesztek számára. Így a projekt végül egy átfogó tudásbázist épít fel a fenntartható szőlőtermesztéssel kapcsolatban rendelkezésre álló elméleti és gyakorlati ismeretekből.

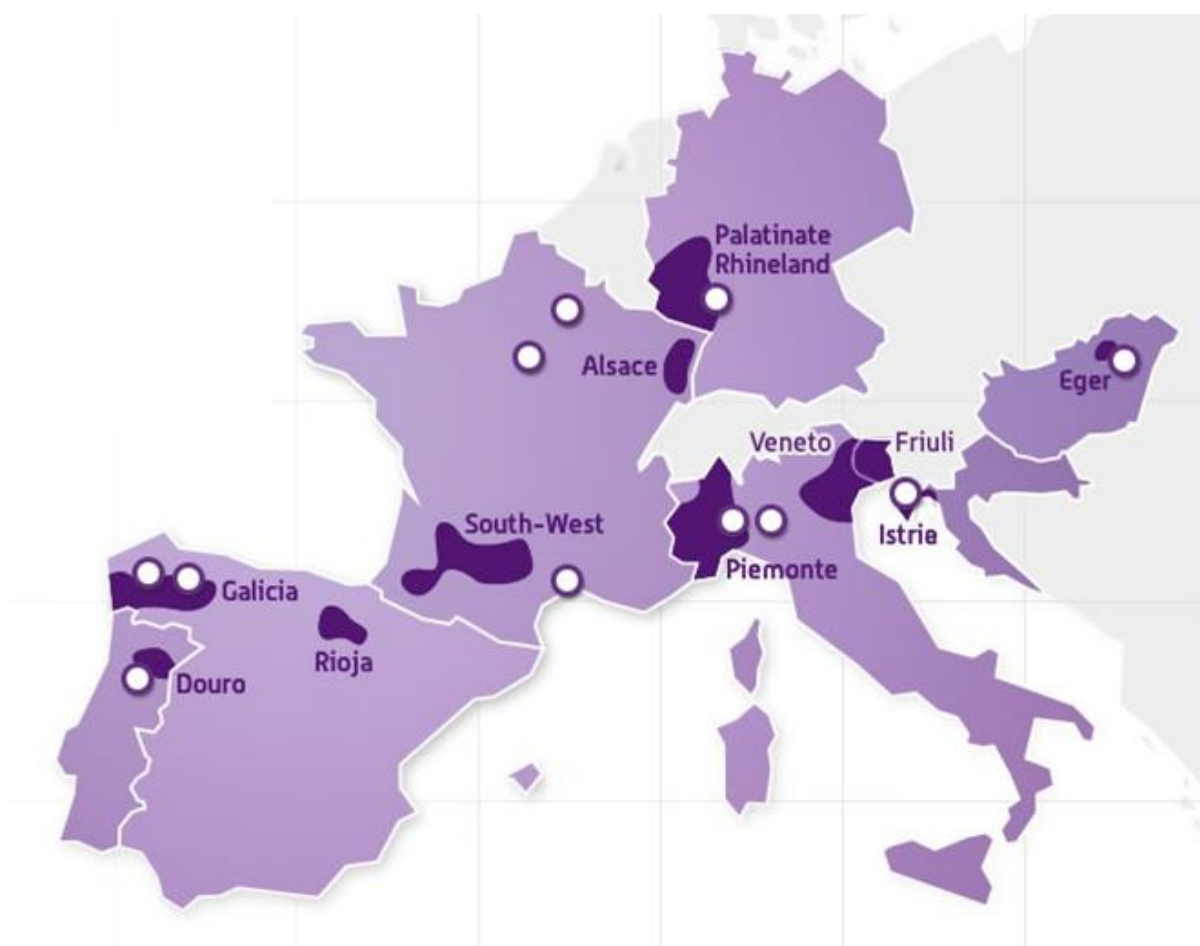
Ez a dokumentum az ügyvivő szakértők által készített interjúk eredményeiből született meg, melynek célja, hogy hangsúlyozza az ültetvényekben alkalmazott technikák sokszínűségét. A felsorolt gyakorlatok hatékonyságának értékelése, validálása és ellenőrzése ez idáig még nem történt meg. Értékelés hiányában a gyakorlatok sikeressége az ismertettektől eltérő körülmények között nem garantált, a WINETWORK partnerek felelősségre nem vonhatók.



**A projekt az Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs keretprogramjának finanszírozásában, a 652601 számú támogatói szerződés keretein belül valósul meg.**



A WINETWORK projekt 10 ügyvivő szakértőjének feladata, hogy egyrészt információt gyűjtsenek a gyakorlati életből, másrészt innovatív gyakorlatokat azonosítsanak. 2015. december és 2016. május között Európa hét országának tíz borvidékén gyűjtötték össze a gyakorlati ismereteket a szőlő korai tőkeelhalását okozó betegségek kezeléséhez kapcsolódóan.



Összesen 219 interjú készült szőlőtermesztőkkel, technikusokkal, szaktanácsadókkal és szövetkezetekkel.

- ⇒ Milyen tudással rendelkeznek a termesztoők a betegségekkel kapcsolatban?
- ⇒ Mit tesznek a szőlő aranszínű sárgaság fitoplazma terjedésének megállítására?

A dokumentumban a gyakorlatok bemutatása nem teljeskörű és nem reprezentálja a termesztoők teljes rétegét, borvidékenként 20-30 szőlőtermesztoővel készített interjú eredményeit mutatja. Az interjúalanyok előzetes kiválasztása során fontos szempont volt a megfelelő szintű tájékozottság illetve az új módszerekre való nyitottság. **A borvidékeken legszélesebb körben alkalmazott gyakorlatok kerülnek bemutatásra, emellett olyan atipikus gyakorlatok is említésre kerülnek, melyek tudományosan nem megalapozottak, illetve nem kerültek tudományosan validálásra.**



## Mi is az a Szőlő arany színű sárgaság betegség (FD)?

A szőlő arany színű sárgaság fitoplazma betegség kialakulásához három tényező szükséges :

A növény, a vektor rovar (*Scaphoideus titanus*) és a fertőző ágens (fitoplazma).

Amikor a szőlőtőke megfertőződik a számos tünet jelenik meg a növényen :

Levelek elszíneződése (sárgulás vagy vörösödés) melyeket gyakran levélerek határolnak, a levelek tipikus háromszög alakú sodródása, a vessző elvékonyodása és gumiszerűvé válása, ilyenkor a fásodás sokszor elmarad, a bogyók zsugorodnak, megbarnulnak, rossz ízűvé válnak, végül a szőlőtőkék gyors puasztulásához vezet.



A Szőlő arany színű sárgaság fitoplazma, más néven Flavescence dorée (FD) a sárgaságot okozó betegségek közé tartozik, és sajnos nagyon nehéz a megkülönböztetése a szőlőn egyaránt előforduló Bois noir vagy más néven sztolbur fitoplazmától, mely szintén ugyanabba a csoportba tartozik.

A fitoplazma fertőzés terjesztéséért egy vektor rovar felelős - mely a beteg tőkéről az egészségesre viszi át a fertőzést - ami nem más, mint egy kabócafaj, a *Scaphoideus titanus*, más néven az amerikai szőlőkabóca. Ez a szűrő-szívó szájszervű, egynemzedékes rovar kizárólag a szőlőn táplálkozik (háncs- és farész). Az amerikai szőlőkabóca a levelek fonáki oldalán él és táplálkozik. A tojásból való kikelést követően a kabócának öt lárvastádiumon kell keresztül menni, ahhoz hogy elérje a kifejlett állapotot.





## Melyek azok a legelterjedtebb gyakorlatok melyeket az európai szőlőtermesztők alkalmaznak a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma (FD) ellen?

### **A WINETWORK projekt során az ügyvivő szakértők által azonosított innovatív gyakorlatok a FD kezelésére**

Az ügyvivő szakértők által európai szinten kivitelezett felmérés során “innovatív megoldásokat” sajnos nem sikerült találni, ellenben néhány olyan erőfeszítést/próbálkozást sikerült azonosítani, melyek már ismert gyakorlatok a végrehajtás idejét és módját tekintve. Emellett néhány olyan tapasztalat is felkutatásra került, mely „ellenállóságot/rugalmasságot” indukál a növényekben, de sajnos e gyakorlatok tudományos megerősítése még várat magára. Például néhány termesztő jó eredményeket ért el mikroba közösségek alkalmazásával, de sajnos nem áll rendelkezésre tudományos értékelés a gyakorlat mögött.

Ez idáig a betegség elleni védekezés sarokkövei a következők:

1. A kabóca vektor elleni védekezések
2. Tüneteket mutató tőkék eltávolítása
3. Tájgazdálkodás: az amerikai szőlők megsemmisítése a műveletlen területeken
4. Oltványiskolák kezelése

### **I- A vektor elleni védekezések**

#### **▪ Kaolin**

A kaolin kijuttatásának repellens hatása van a kabócákra, de néhány tanulmány alapján ezen a hatáson felül hatékonyan irtja a lárvákat. Főként ökológiai gazdálkodásban alkalmazzák, ahol az egyetlen engedélyezett rovarölő készítmény a kevésbé hatékony piretrum. A kaolin nem egy alternatív, hanem sokkal inkább egy kiegészítő kezelés. Egy 2007-ben, Franciaországban végzett vizsgálat alapján a korai lárvastádiumok ellen jóval hatékonyabb, mint a kifejlett egyedeken. Tekintettel a termék magas költségére és bizonyított hatására, még akkor is, ha ez a hatékonyság csak részleges, további vizsgálatok szükségesek a kijuttatás időzítésére és a dózisa.





## ▪ Citrusfélék esszenciális olaja

A citrusfélék fő hatóanyaga, amely rovarölő hatással rendelkezik, az a D-limonén, mely egy terpén. Az ezzel a hatóanyaggal rendelkező készítmények hatása abban rejlik, hogy kiszárítják a kabócalárvák testét. A fentebb említett francia vizsgálat szintén említést tesz a narancsolajról. A kaolinnal szemben a vizsgálat szerint, nem volt szignifikáns különbség a kontroll parcellákhoz viszonyítva. Magyarországon engedélyezett két készítmény, mely narancsolajat tartalmaz, a termesztők megfigyelései alapján hatékonyan szárítják ki a fiatal L1-L3-as lárvaállapotokat.

## 2- A tüneteket mutató tőkék, illetve tőkerészek, vesszők eltávolítása

Fontos kiemelni az időben való beavatkozás fontosságát. Gyakran az FD okozta tünetek és az amerikai szőlőkabóca kifejlett egyedei egy időben jelennek meg. Megjegyzendő, hogy a kabóca elleni védekezés után, fontos a tüneteket mutató vesszőket eltávolítani, emellett folyamatosan monitorozni kell az ültetvényt, és ha újabb tünetek jelennek meg, azokat is el kell távolítani. Ezt folyamatosan el kell végezni az érés kezdetéig. A tünetes, beteg tőkét vegetáción kívül is el lehet távolítani, de a tünetes részek eltávolítását azonnal el kell végezni. Ezt úgy kell tekinteni, mint egy speciális munkát az ültetvényekben (nem akkor távolítom el a leveleket, vesszőket, mikor éppen arra járok). A tünetes levelekről megy tovább a fertőzés (a kabócák által), ezért minimalizálni kell azok jelenlétét az ültetvényben.

A tünetes részek eltávolítását kerülnünk közvetlenül a kabócák ellen elvégzett kezelést megelőzően, azért hogy megelőzzük a fertőzött egyedek lehetséges migrálását a beteg részekről az egészségesekre.





### 3- Tájgazdálkodás : a vadon előforduló szőlők eltávolítása

Fontos az amerikai szőlők kivágása és megsemmisítése a műveletlen/felhagyott területeken. Az amerikai szőlőkabóca jelenlétének hiányában is el kell végezni a megsemmisítést, hogy megakadályozzuk az ültetvényekbe való berepülését. A piemontei IPLA által kiadott tanulmány az ún. „Útmutató a vad szőlőkhöz”, digitálisan elérhető és letölthető a Winetwork projekt Tudásbázisáról (olasz nyelven érhető el) Egy „szintetikus” protokoll került kifejlesztésre Asti Konzorcium (D. Eberle) által, mely szintén elérhető a Tudásbázis felületén.

### 4- Oltványiskolák kezelése

1. Meleg vizes hőkezelés. A piemonti INTEFLAVI projekt keretein belül futó vizsgálat megerősítette a korábbi francia és olasz adatokat, mely szerint a meleg vizes hőkezelés hatékony az oltványok fitoplazma mentesítésére és hogy a kezelés nem okoz semmiféle problémát az oltványok életképességében és fejlődésében, kivéve a valamivel későbbi rügyfakadást. Más vizsgálatok ez utóbbi kijelentéssel nem értenek egyet. A hőkezelő berendezés pontossága és hatékonysága, a kezelés időzítése, a hőmérséklet, az előmelegítés, a víz állandó áramlási sebessége mind-mind kritikus pontok a kezelés hatékonyságát illetően. Ez a kezelés viszonylag magas áron érhető el.



2. Néhány oltványiskola Észak-Olaszországban alany és nemes törzsültetvényeket olyan régiókban létesítenek, melyek mentesek az aranyszínű sárgaság fitoplazmától, ilyen például Calabria és Szicília.

## 5- Egyéb

### ▪ A növények „ellenállósága/rugalmassága”

Néhány tapasztalat a Piemonti borvidék “kétértelmű” eredményeiről. Az Alessandriai Egyetem ELIFITO projektje, együttműködésben a Torinói Egyetemmel azt találta, hogy szignifikáns különbségek vannak a benzothiadiazol hatóanyaggal kezelt oltványok között. (abiotikus elicitor)

Aztán ott vannak a szabadföldi tapasztalatok egy mikroba közösségről mely során arbuszkuláris mikorrhiza kapcsolat alakul ki gombák és baktériumok között, mely lehetővé teszi az egészséges növények elszigetelését egy erősen fertőzött ültetvényben. Néhány termesztő állítja, hogy pozitív eredményeket ért el ezzel az eljárással. Három mezőgazdasági gépekkel foglalkozó cég olyan eszközöket fejlesztett ki, melyekkel mikrogranulátum formában juttatható ki és végezhető el a tőkék kezelése az ültetvényekben. A tudományos megerősítése a kezelések hatékonyságának még várat magára.



A tapasztalataik alapján a készítmény két fázisban alkalmazható: új ültetvény telepítésekor illetve ültetvény fenntartásakor. Új ültetvények telepítésekor kulcsfontosságú a kezelés végrehajtása. Ez abból áll, hogy az oltványok gyökere beáztatásra kerül egy vízből, mikroba közösségből és ragasztó anyagból álló keverékbe, 4-5 g/szőlő mennyiségben. Erősen ajánlott az oltványokat hosszú gyökérrel kiültetni. A gyökereken hamar elindul a mikorrhizáció és túl a feltételezett hatékonyságon, mely az ellenállóság kiváltásán alapszik, egyéb agronómiai előnnyel is jár, még pedig a gyökerek jobb fejlődésével, mely hatékonyabb ellenáll a szárazságnak. Az ültetvény kezelésekor a készítmény a szőlő sorainak talajába juttatandó ki, 15-20 cm mélységben, mély műtrágyázó gép segítségével, ősszel. A dózis 15-20 kg/ha.



Számos további információ érhető el az arany színű sárgaság fitoplazmáról (Flavescence Dorée) a Tudásbázis felületén

- Tudományos publikációk
- Gyakorlati ismeretek
- Winetwork eredményei