

# Figyeljünk az arany színű sárgaságra!

**A szőlő arany színű sárgasága (Flavescence dorée, FD) rendkívül súlyos szőlőbetegség, melyet Franciaországban az 1950-es években észleltek először, és ezt követően számoltak be az európai országokból hasonló esetekről (stolbur). A betegséget egy fitoplazma okozza, amely szerepel az Európai és Mediterrán Növényvédelmi Szervezet (EPPO) A2-es karanténlistáján (2009/297CE számú utasítás), ugyanis ez az egyik legveszélyesebb betegség, amely az európai szőlőültetvényeket fenyegeti, és súlyos gazdasági károkat okoz a főbb bortermelő országokban. A Flavescence dorée fő vektora az amerikai szőlőkabóca (Scaphoideus titanus), melynek életciklusa szorosan kapcsolódik a szőlőhöz, és amely képes a fitoplazma terjesztésére.**

Az arany színű sárgaság betegségnek súlyos következményei vannak, úgymint termés kiesés, vagy súlyosabb esetben a szőlőtőke pusztulása. Védekezés nélkül a betegség nagyon gyorsan terjed, néhány éven belül az ültetvény egészét megfertőzi. Az Európa-szerte kötelező védekezések ellenére továbbra is terjed (ábra), ezért az újonnan megfertőződött területek felderítése érdekében folyamatos megfigyelés szükséges.

## A betegség tünetei

A szőlő arany színű sárgasága betegséggel fertőzött tőkéken a tüneteket nem lehet megkülönböztetni más szőlő sárgaságot okozó fitoplazma-betegségek (grapevine yellows, GY) tüneteitől. A tünetek tipikusak lehetnek a sárgaságot okozó fitoplazmák csoportjára, de néhány könnyen összetéveszthető más betegséggel, illetve tápanyagellátási zavarokkal is.

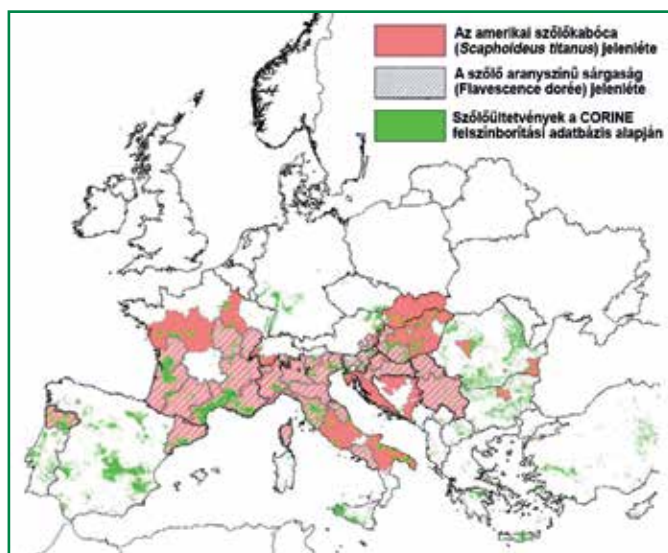
Tavasszal a termővesszők korlátozott növekedése, a levelek enyhe sodródása vagy a levelek idő előtti lehullása is megfigyelhető, azonban az egyértelműbb tünetek később jelennek meg, és szeptemberben már sokkal szembetűnőbbek. A fertőzött szőlőtőkéken a fiatal hajtások gyenge fásodása vagy a fásodás teljes hiánya, a levelek fonák felé történő,

háromszög alakú sodródása, vastagodása és pattanva törése, kék fajták esetén a levelek vörösödése, fehéreknél pedig sárgulása figyelhető meg. A virágok és bogyók elszáradása is jellemző tünet, illetve a levelek idő előtti lehullása is előfordul a nyár folyamán, ami abból adódik, hogy a levélnyel leválik a hajtásról. A növényen belül is végbemennek változások: csökken a fotoszintetikus aktivitás, a tápanyagáramlás, romlik a termés minősége, vagy akár a fürtök teljes száradása is bekövetkezhet, jelentős, akár

100 százalékos termés kiesést okozva.

A tünetek a szőlőfajta függvényében változhatnak, sőt az alanyok teljesen tünetmentesek is lehetnek. De képesek megfertőződni, tehát tünetmentesen hordozzák az FD-fitoplazmát.

E betegség tünetei összetéveszthetők más tünetekkel, hiánytünetekkel vagy fiziológiai rendellenességekkel. Célszerű ellenőrizni, hogy a betegség három tipikus tünete (a levelek elszíneződése és háromszög alakú sodródása, a hajtások



**Az amerikai szőlőkabóca (Scaphoideus titanus) és a szőlő arany színű sárgaságának (Flavescence dorée) jelenléte Európában (EFSA 2016)**

fásodásának hiánya és a fürtök elszáradása) minden kétséget kizáróan jelen van-e, ezt követően pedig laboratóriumi vizsgálatok elvégzése szükséges. Mivel a szőlő arany színű sárgasága által okozott tünetek nagyon hasonlóak vagy szinte megegyeznek a stolbur tünetével, az adott tünetekért felelős fitoplazma azonosításához PCR-vizsgálat szükséges.

## A terület folyamatos átvizsgálása

A szőlő arany színű sárgaságával nem fertőzött régiókban kulcsfontosságú a területek folyamatos vizsgálata az FD-fertőzés megelőzése érdekében. A szaporítóanyag megfertőzésének elkerülése érdekében az oltványiskolákban is folyamatos megfigyeléseket kell végezni, megakadályozva ezzel az FD-fitoplazmával fertőzött szaporítóanyag használatát az ültetvényekben. A megfigyelések magukba foglalhatják a vektor kabóca rajzásának nyomon követését, a vektor megjelenésének megakadályozását, abban az esetben pedig, ha már korábban megjelent a kabóca, a terület folyamatos monitorozását az FD-fitoplazma tüneteinek korai felismerése céljából.

Az amerikai szőlőkabócat nehéz megtalálni és felismerni, mert a lárvái apró termetűek és mozgékonyak. Ezen felül könnyen összetéveszthető más kabóccákkal vagy egyéb rovarokkal, melyek szintén jelen vannak az ültetvényben. Az amerikai szőlőkabóca fiatal lárvái kezdetben áttetszőek vagy fehér színűek, majd folyamatosan alakul ki a fajra jellemző színezetük és mintázatuk. A lárvák felismerésében meghatározó a troch utolsó szelvényén talál-



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





**A szőlő aranyszínű sárgasága (Flavescence dorée) okozta levél- és fürttünetek eltérő fajtákon. A leveleken megjelenő jellemző elváltozások a levelek fonák felé történő, háromszög alakú sodródása, vastagodása és pattanva törése**

ható két fekete, szimmetrikus folt (a lárvák összetéveszthetők a *Phlogotettix cyclops* kabócafajjal, melynek szintén van két fekete pont a potrohán, azonban nem az utolsó, hanem az utolsó előtti szelvényen). A lárvák zavarásra tipikus viselkedéssel reagálnak: hajlamosak azonnal elugrani. Amennyiben ezt a viselkedést tapasztaljuk, biztosak lehetünk benne, hogy

az amerikai szőlőkabóca lárvaival van dolgunk, és nem egy másik olyan kabócafajjal, amely velük egy időben van jelen a szőlőn. Ilyen például a zöld szőlőkabóca (*Empoasca vitis*), mely zavarásra oldalirányú mozgást végez a szőlőlevél felületén, vagy a *Zygina rhamni* nevű kabócafaj, mely zavarásra egyenes vonalban halad végig a levél felületén.

Az amerikai szőlőkabóca kifejlett egyedeinek mérete 4,8–5,8 milliméter között változik, színük barna, fejükön csíkok találhatók.

### A kabócák rajzás-megfigyelése

A vektor kabóca monitorozása elengedhetetlen a kabóca megjelenésének felismeréséhez. A megfigyeléseket már a

kabóca lárvaállapotaitól el lehet kezdeni, de ennek az elvégzése képzett szakembert igényel. Az alaposág kedvéért szabad szemmel is végezhetünk megfigyeléseket, melynek során 100-200 levél fonák oldalát vizsgáljuk meg mind a lombzaton, mind a törzs lábánál található vadhajtásokon. Fontos, hogy elkerüljük a növényzet túlzott mozgását, ➔



A Winetwork projekt célja az innovatív tudástranszfert és információcserét szolgáló nemzetközi hálózat létrehozása az európai bortermelő vidékek között. A projekt keretein belül létrejött Tudásbázis a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazmával és a szőlő tőkebetegségekkel kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismereteket hivatott összegyűjteni.

<http://winetwork.uni-eszterhazy.hu/>



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





→ mert ennek hatására a lárvák elugranak. Ha találunk is amerikai szőlőkabócát, ez még nem jelenti azt, hogy az arany színű sárgaság is jelen van az ültetvényben, de a kabóca jelenléte nagy kockázatot jelent, illetve fennáll a járvány jövőbeni kitörésének veszélye. A vegetáció alatt az ültetvényeket vagy parcellákat folyamatosan vizsgálni kell, illetve rovarölő szerrel kell védekezni a fertőzés megelőzése érdekében.

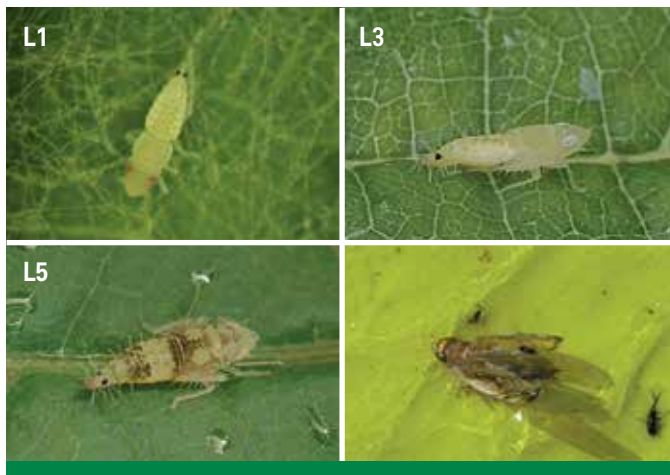
Az amerikai szőlőkabóca-imágók rajzásának megfigyelése történhet sárga ragacsapok kihelyezésével az ültetvényekben, vagy az ültetvényeken kívül a vad amerikai szőlőfajok közelében.

Az FD-fitoplazmavektor rajzásának nyomon követésével megelőzhető a fertőzés kialakulása, de ha a fertőzés mégis bekövetkezik, korai felismerése gyors intézkedést tesz lehetővé. Azokon a szőlőtermesztő területeken, melyek közel esnek a már korábban azonosított FD-fertőzési góckokhoz, a vektor kabóca rajzásának megfigyelése rendkívül fontos mozzanat.

### A fertőzés megelőzése

Vad amerikai szőlőfajok és egyéb növényfajok az amerikai szőlőkabócának és az arany színű sárgaságnak egyaránt rezervoárként szolgálnak. Az FD-fitoplazmát kimutatták más vad növényfajokból, például iszlagból (*Clematis*) és égerből (*Alnus*) is, melyekről a fertőzés ritkán, de átkerülhet a természet szőlőre.

Az erdősávok vagy cserjés területek ismert kockázatot jelentenek a járványok kialakulása szempontjából. Ugyanakkor előnyökkel is szolgálhatnak az ültetvények számára: ezek a területek a biológiai sokszínűség rezervoárjaiként szolgálnak, illetve bizonyos kártevők természetes ellenségeinek otthonai. Fontos mérlegelni a járvány kockázatát és a természetes szabályozás jelentette előnyöket, aminek köszönhetően ezek a területek féltérmeztes állapotban maradhatnak fenn.



**Az amerikai szőlőkabóca különböző lárvai állapotai (L1, L3, L5) és kifejlett egyede. Fialat lárvái kezdetben áttetszőek vagy fehér színűek, majd folyamatosan alakul ki a fajra jellemző színezetük és mintázatuk**

Mindazonáltal a rajzásmegfigyelés és a védekezés kiterjesztése az ültetvényeket övező erdősávokra vagy cserjésekre nem egyszerű feladat.

### A monitorozás fontossága

A monitorozás célja a szőlőültetvények és a mezőgazdasági területek egészségügyi állapotának feltárása, valamint az új kártevő szervezetek megjelenésének és terjedésének nyomon követése.

A *Vitis vinifera* fajtákon megjelenő tünetek felderítését ültetvény szinten szükséges elvégezni, ami a szőlőtermesztők saját ültetvényeinek lokális vagy nagyobb mértékű, akár regionális szintű, együttes erővel történő átvizsgálását jelenti. Fontos, hogy a monitorozásba lehetőség szerint a szőlészeti és borászati szektor minden képviselőjét bevonjuk, emellett elengedhetetlen, hogy felismerjük a szőlő arany színű sárgasága (FD) okozta károkat. Az arany színű sárgaság fitoplazmától mentes területeken meg kell akadályozni a fertőzést. A terület folyamatos vizsgálata kulcsfontosságú a betegség megjelenésének megelőzése érdekében, és ennek során különösen nagy figyelmet kell fordítani az alanyokra, ugyanis ezek tünetmentesen hordozhatják a fitoplazmát.

Amennyiben az arany színű sárgaság olyan területeken

jelenik meg, melyek korábban fertőzésmentesek voltak, illetve ahol korábban nem azonosították az FD jelenlétét, a védekezési és megsemmisítési eljárásokat az európai, a nemzeti és a regionális jogszabályoknak megfelelően kell elvégezni. Mivel a szőlő arany színű sárgasága karantén-körköző, minden európai szőlőtermesztő régióban vagy borvidéken kötelező a gyanús tüneteket mutató, feltehetően FD-fitoplazmával fertőzött növények bejelentése. A tüneteket mutató szőlőtőkéről a vizuális megfigyelést követően mintát kell gyűjteni, amit be kell vizsgáltatni, ugyanis ez az egyetlen módszer, amivel az FD-fitoplazma megkülönböztethető a stolbur fitoplazmától, vagy más néven feketevevesség betegségtől.

### Egészséges szaporítóanyag használata

Az FD-fitoplazma terjedésének három módja ismert: fertőzött szaporítóanyaggal; fertőzött kabóccával (vagy spontán repülés) és erdősávokról vagy cserjés területekről való terjedés.

Az FD-fitoplazmától mentes régióban található oltványiskolák különböző eljárásokat alkalmazhatnak a fertőzés megelőzésére, például az oltványok meleg vizes hőkezelését vagy a törzsültetvények tüzetes átvizsgálását.

Európában országtól és régiótól függően eltérő előírások vonatkoznak a szőlőszaporítóanyag-előállításra, mint például a kötelező meleg vizes hőkezelés vagy az oltványiskolák adott tételeinek forgalmazásának korlátozása FD-fitoplazmával fertőzött régiókban.

Az oltványiskolákban a tünetek anyanövényeken való kialakulásának megakadályozására kell összpontosítani, mégpedig azon anyanövények rendszeres átvizsgálásával, amelyekről az alany (tünetmentes hordozók) és a nemes csapok vagy vesszők származnak. Az összes tünetes tőkét meg kell jelölni és gyökerestül el kell távolítani. Az FD azonosítása esetén értesíteni kell a területileg illetékes hatóságot. Az arany színű sárgaság vektorának, az amerikai szőlőkabócának a rajzását is nyomon kell követni az anyatelepeken, mind a lárvák, mind a kifejlett egyedek megfigyelésével. Ezen felül ajánlott a fitoplazma kimutatására alkalmas diagnosztikai eszközök alkalmazása.

A meleg vizes hőkezelést a nemes és az alany oltócsapokon vagy -vesszőkön kell alkalmazni ellenőrzött körülmények között: a szőlő szaporítására szánt anyagokat (mind a csapvesszőket, mind az oltványokat) 50 °C-os vízben kell áztatni 45 percig (vízfürdő). A kezelésnek olyan hosszán és olyan magas hőfokon kell történnie, amely teljesen megszünteti a fitoplazma fertőzését, anélkül, hogy negatív hatással lenne a szőlő élettani folyamataira. Abban az esetben, ha az eljárássorán nem tartjuk be a előírásokat (50 °C-on 45 percig), akkor a rügyek sejtjei sérülhetnek, 60 °C felett pedig komoly rügykárosodás is bekövetkezhet.

Az európai szőlőtermesztők számára erősen ajánlott a meleg vizes hőkezelésnek alávetett oltványok használata, főként azokban a régiókban, ahol az FD-fitoplazma még nincs jelen. A vektor kabóca jelenléte esetén egyetlen fertőzött szőlőtőke is elegendő a betegség széles körű elterjedéséhez.