

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
NÖVÉNYVÉDELMI INTÉZET
BUDAPEST

Különböző növények *Xylella fastidiosa* fertőzöttségének tesztelése

Szabó Bernadett

Növényorvos MSc szak

Készült a Növénykórtani Tanszéken.

Tanszéki konzulens: Dr. Karacs-Végh Anita egyetemi docens

Fodor Attila PhD hallgató

Budapest, 2023

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban egyre nagyobb jelentőséget és figyelmet kap egy olyan baktérium, amely évről évre egyre több gazdaságilag jelentős és nagy értékű kultúrnövényben gazdasági kárral járó betegséget okoz. A *Xylella fastidiosa* egy xilémben mozgó és szaporodó baktérium, mely vektorok segítségével terjed egyik növényről a másikra. Jelenleg az EPPO A2-es listáján jegyzik, mint karantén kórokozó. Eleinte főként Amerika északi és déli területein volt jelen, de mára már az Európai Unió számos országának területén megtalálható és komoly károkat okozott termő ültetvényekben. Gazdanövényköre igen széles, jelenleg 595 gazdanövényfaj ismert, amelyeken tüneteket okoz, vagy látenssen, tünetek megjelenése nélkül van jelen a vízszállító edénnyalábrendszerben. 6 alfaja ismert, melyek olyan kulturális, tájképi és élelmezési szempontból fontos növényfajokban okoznak különböző betegségeket, mint a szőlő, olajfa, citrusfélék, mandula, *Prunus* fajok, leander és egyéb díszkertészeti fajok, faiskolai szaporítóanyagok. Terjedését segíti, hogy számos vadon élő és gyomfajon is fennmarad. Legfontosabb terjedési módja a szűrő-szívó szájszervvel rendelkező kabócák általi terjesztés, melyek nimfa és imágó stádiuma egyaránt képes átadni a kórokozót. A kabócák egyes mediterrán, melegebb éghajlatú területeken képesek átteleltetni a kórokozót, ami jelentős fertőzési forrást és kockázatot jelent a következő év vegetációs időszakára nézve. A látható tünetei közül a legáltalánosabb a levélszáradás, levélen perzselés szerű tünetek, melyek könnyen összekeverhetők abiotikus stressz által okozott tünetekkel, leggyakrabban aszálykárral. Ezen kívül korai lombohullás, vontatott növekedés, későbbi virágzás, termés minőségi romlása is a tünetek közé tartozik. A kórokozó elzárja a xilémben áramló víz és az abban oldott tápanyagok útját, így teljes növényi részek száradását okozza, míg mindez a teljes növény pusztulásához vezet. Évről évre világszerte újabb és újabb megjelenéseit jelentik az illetékes hatóságok felé, melynek oka a térbeli és időbeli gyors, ellenőrizhetetlen terjedése. Legutóbbi megjelenését 2021-ben Portugáliából jelentették, de már jelen van Olaszországban, Franciaországban, Spanyolországban, illetve számos európai és amerikai ország területén. Ázsiában is regisztráltak fertőzési esetet. Noha Magyarországon még nincs igazolt megjelenése, tekintve gyors terjedési képességét és járványszerű kitéréseit azokban az országokban, amelyekben már jelen van, Magyarországon is számíthatunk a baktérium megjelenésére.

Dolgozatom során a *Xylella fastidiosa* általános jellemzésével, biológiájával, gazdanövényeivel, terjedésével, tüneteivel, külföldi megjelenéseivel, gazdasági jelentőségével és növényegészségügyi kockázatával foglalkoztunk. Ezen kívül 13 gazdanövényfaj 82 növénymintáját vizsgáltuk 2021 és 2023 között, melyek az ország különböző területeiről származtak, és amelyeken a látható tünetek alapján gyanítottuk a kórokozó fertőzését, illetve tünetmentes potenciális gazdanövényeket vizsgálva, feltételeztük a látens jelenlétet. A DNS kivonásra két, már korábban kipróbált, *Xylella fastidiosa* kimutatására igazoltan alkalmas protokollt használtunk. Az 1.-től a 14. mintáig Minsavage és társai 1994-es protokollja alapján végeztük a DNS kivonást. A 15. mintától Xu és társai (2004) módszerét, majd végül Xu és társai általunk néhány lépésben módosított protokollját alkalmaztuk. A változtatásokat szükségesnek ítéltük, tekintve a felszereltséget és korábbi laboratóriumi tapasztalatainkat. A további vizsgálatokat PCR alapú módszerrel végeztük, általános bakteriális fertőzés

igazolására alkalmas 16S rRNS génre univerzális primerekkel és *Xylella fastidiosa* kórokozóra specifikus RNS polimeráz szigma faktor konzervált régiójának gén szakaszát specifikus primerekkel. A 16S rRNS génrészlet vizsgálata során kilenc minta esetében igazoltunk bakteriális eredetű fertőzést, ám az univerzális primer nem erősítette meg a *Xylella fastidiosa* jelentését egyik növénymintában sem. Az eredmények alapján elmondható, hogy az alkalmazott PCR protokoll megfelelőnek bizonyult bakteriális eredetű fertőzés vizsgálatára, ám a *Xylella fastidiosa* detektálására vonatkozóan eredmény hiányában nem ítéltethető meg a vizsgálati módszer alkalmassága, tekintve a vizsgálat sikerességét befolyásoló számos egyéb tényezőt. A gyűjtött mintáinkban tehát nem mutattuk ki a *Xylella fastidiosa* kórokozó jelenlétét, ugyanakkor az eredmény véleményünk szerint pozitív, hiszen egy karantén kórokozó esetében sokkal nagyobb hangsúlyt kell fektetni a megelőző vizsgálatokra, mint bármely más kórokozó esetében. Főként egy olyan országban, ahol jelenléte még nem igazolt, kulcsfontosságú a minél szélesebb körű elméleti ismeret és gyakorlati tapasztalat megszerzése a kórokozó detektálásában annak érdekében, hogy az illetékes hatóság minél hamarabb tudjon lépni a növényegészségügyi intézkedések elrendelését illetően. További vizsgálatok szükségesek a kórokozó hatékonyabb kimutatására a jövőben (tünetes és tünetmentes gazdanövények vizsgálatba vonása, több primer tesztelése).

A *Xylella fastidiosa* elleni hatékony védekezési módszer a megelőzés, a kórokozó behurcolásának és terjedésének megakadályozása. Mivel nincsenek a gyakorlatban alkalmazható védekezési módszerek, hatósági szabályozásra van szükség növényeink védelme érdekében. Fontos a tünetek ismerete, a betegség korai észlelése, gyanú esetén a hatósági bejelentés. A NÉBIH már korábban többször is felhívta a lakosság figyelmét arra, hogy külföldi utazásaik során vásárolt vagy gyűjtött, bizonytalan forrásból származó növények hazahozatalával ne kockáztassák a növényi kórokozók itthoni elterjedését, a termelőket és forgalmazókat pedig arra kéri, hogy kizárólag növényútlevelemmel rendelkező termékeket vegyenek át. Igazolt fertőzés esetén a NÉBIH növényegészségügyi intézkedései lépnek életbe, melynek betartása kötelező.