

FAJTAFOGÉKONYSÁGI VIZSGÁLAT A LEANDERRÁK KÓROKOZÓJÁVAL SZEMBEN

*Fodor Attila - Vitári Viktória - Végh Anita**

MATE Növényvédelmi Intézet, Növénykórtani Tanszék

*karacs.vegh.anita@uni-mate.hu

Összefoglalás

A leander egyik legsúlyosabb betegsége a leanderrák, kórokozója, a *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* baktérium. A kórokozó elleni hatékony védekezési módra kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésre. A problémát súlyosbítja, hogy a növénypatogén baktériumok ellen korlátozottak a védekezési lehetőségek. A fertőzött növényeket leggyakrabban réz hatóanyagú növényvédőszerrel kezelik, azonban ez jelentős környezetterhelést okozhat. Vegyszermentes és környezetbarát védekezési lehetőség az ellenálló fajta használata. Vizsgálatunkban növényházi kísérletben 11 leanderfajta *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* kórokozóval szembeni ellenállóságát teszteltük. A vizsgálatba vont fajták eltérően reagáltak a fertőzésre. A legsúlyosabb tünetek a *Nerium oleander* 'Marie Gambetta' fajtán, a legkisebb elváltozások a *N. oleander* 'Maglay' és *N. oleander* 'Roseum plenum' fajtákon jelentek meg.

Kulcsszavak: *Nerium oleander*, *Pseudomonas savastanoi* pv *nerii*, fajtafogékonyság, növényvédelem

Abstract

One of the most important pathogens of oleander is *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii*, which causes leander cancer. Unfortunately, there is only few information about protection options against this disease. Infected plants are most often treated with copper-based pesticides, but this can cause environmental pollution. Using resistant variety is a chemical-free and environmentally friendly way of protection. In our study, we tested the susceptibility of 11 oleander varieties. The investigated varieties reacted differently to the infection. The most serious symptoms were observed in the variety *N. oleander* 'Marie Gambetta', the smallest changes were observed in the varieties *N. oleander* 'Maglay' and *N. oleander* 'Roseum plenum'.

Keywords: *Nerium oleander*, *Pseudomonas savastanoi* pv *nerii*, susceptibility, plant protection

Bevezetés

A *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* (Smith, 1908) növénypatogén baktérium komoly problémát jelent a leander (*Nerium oleander*, L) termesztés és tartás során is. A fertőzés hatására tumorok, rákos sebek jelennek meg a növény föld feletti részein. Súlyos esetben a fertőzött ágak, és akár az egész növény is elpusztulhat. Azonban több hétig-hónapig tartó lappangási időszak is eltelhet, míg kialakulnak a szemmel látható tünetek, ami lehetővé teszi a fertőzés megállapítását. Ez jelentősen nehezíti a védekezést és komoly kockázatot jelent a szaporítóanyag előállításában. Ezért a betegség korai felismerésének, illetve az egészséges szaporítóanyag használatának a megelőzésben kiemelten fontos szerepe van (Azad és Cooksey, 1995).

A kórokozó elleni védekezésre korlátozott lehetőségek állnak rendelkezésre, mivel baktériumos betegségek ellen csak néhány növényvédő szer engedélyezett, ami dísznövény kultúrákban további néhány készítményre csökken. Leggyakrabban réz-tartalmú készítményt alkalmaznak, azonban ezek nem mindig sikeresek, és a költséghatékonyságuk is nagyon kétséges. Mivel úgy

kell időzíteni a kezeléseket, hogy az év jelentős részében védelmet biztosítsanak a baktérium ellen, elkerülve a réz fitotoxikus hatását. Ennek kivitelezése azonban nem egyszerű feladat (Lavermicocca és mtsai., 2002).

Számos tanulmány alátámasztja a réz vegyületek (pl.: réz-hidroxid, rézklorid) hatékonyságát a *Pseudomonas* fajokkal szemben. A *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* (Smith, 1908) baktériummal szemben, ami a vizsgált kórokozó olajfát fertőző patotípusa, évenkénti két rezes kezelés során már visszaszorította a fertőzést, de a legjobb eredményt az évi öt rezes kezelés jelentette (Quesada és mtsai., 2010). Azonban a réz vegyületek a fitotoxikus hatás mellett környezetterhelést is okoznak, mivel a rézion stabil molekulaként lassan vagy egyáltalán nem bomlik le. Sok esetben a talaj szemcsékhez kötődik, mely belekerülhet a természetes vízforrásainkba. Ezáltal nem csak a növényekre, hanem a mikroorganizmusokra, állatokra és emberekre is hatást gyakorolhatnak (Szabó, 2017). Mint hatékony védekezési mód az ellenálló fajta használata is felmerül, azonban a szakirodalmi adatok alapján kevés ismeret áll rendelkezésre a fajták *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* baktériummal szembeni ellenállóságáról, annak ellenére, hogy az ellenálló fajta használatával a növényvédő szer felhasználás jelentős mértékben minimalizálható. Olaszországban végeztek vizsgálatot, ahol kilenc leander fajta közül a 'Korall' reagált legérzékenyebben a baktériumra, míg a fehér virágszínnel rendelkező fajta volt a legellenállóbb (Bella és mtsai., 2006).

Anyag és módszer

Szabadföldi kísérletben 11 leander fajta ellenállóságát (*N. oleander* 'Agnes Cambell', 'Marie Gambetta', 'Emil sahut', 'Tamaur', 'Magaly', 'Roseum plenum', 'Alsace', 'Mont Blanc', 'Ciklámén', 'Splendens Folis Variegata', 'Soeur Agnes') vizsgáltuk a *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* kórokozóval szemben. A felhasznált növények főként saját szaporításúak, de néhány egyedét hazai őstermelőtől is vásároltunk. A csemeték egy évesek, hasonló fejlettségi

állapotúak voltak, és mindegyik egységesen tizenkettes átmérőjű cserépbe került átültetésre. 25 korábban már azonosított izolátum (Fodor és mtsai., 2022) szuszpenzió keverékével fertőztük meg a növényeket fajtánként 5 növényt, és emellett 5 kontroll növényt vontunk a kísérletbe. Egyedenként felülről a második internódiumba 100 µl baktérium szuszpenziót injektáltunk fecskendő segítségével. A kontroll növényekben ugyanilyen módszerrel steril desztillált vizet injektáltunk. A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus, Növényvédelmi Intézet, Növénykórtani Tanszék Üvegházban neveltük, tartottuk fent a növényeket. Az első 90 napban a magas relatív páratartalom (90% feletti) biztosítása érdekében pára kamrába helyeztük a növényeket. Az üvegház hőmérséklete ingadozó volt és a nyár beköszöntével árnyékolást biztosítottunk a növényeknek a magas hőmérséklet és a magas UV-sugárzás okozta stressz miatt. Télen a hazai éghajlati viszonyokhoz igazodva alacsonyabb hőmérsékleten (10 °C) tartottuk a növényeket. A megfelelő növekedés érdekében 30 naponta komplex műtrágyával tápanyagutánpótlást végeztünk.

A fertőzés 2021.05.20-án történt. A leander fajták *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* kórokozóval szembeni vizsgálat értékelése kapcsán kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésre (Bella és mtsai., 2006). Az értékelés során meghatározott időpontokban végeztünk méréseket, melyeket még folytatni is fogunk. Az értékelésnél különböző paramétereket (növény magasság, a szár átmérője, a száron megjelenő neoplasztikus seb területe, levélen kialakuló rákos sebek területe) vizsgáltunk, melyek a fajták közötti különbségek összehasonlítását teszik lehetővé. Továbbá a fertőzés hatására a diszítőértékben bekövetkező változást is detektáltuk a virágzási idő és annak gyakoriságának meghatározásával. Ez egy korábban általunk kidolgozott értékelési módszer (Fodor, 2020), melyet ebben a kísérletben pontosítottunk.

Eredmények

2021 tavaszán 11 leander fajta mesterséges inokulálását végeztük a leanderrák kórokozójával, a *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* baktériumfajjal. A leander fajtákat a fertőzést követően folyamatosan nyomon követtük és a növények válaszreakcióit különböző időpontokban megfigyeltük, értékeltük. Minden fertőzött leander fajta esetében kialakultak a leanderrák betegségre jellemző tipikus (rákos seb, tumor) tünetek, de különböző mértékben. Az első mérhető elváltozások a fertőzés 23. napján jelentek meg. Kezdetben néhány apró sebet figyeltünk meg, melyeket méretnövekedésük miatt a fertőzés előrehaladtával már nem tudtunk elkülöníteni. A sebek egészen a fertőzés 70. napjáig növekedtek, majd megkezdődött a nekrotizálódásuk, ami a növekedés lassulását és a tünetek méretének csökkenését jelentette. Több növény esetében súlyos tüneteket tapasztaltunk, mivel az inokulálás feletti szárrész teljesen elhalt. Csupán néhány esetben jelentek meg tünetek az inokulálás helyétől eltérően. Emellett a növények kondíciója is jelentősen csökkent. A takácsatka és pajzstetű kártételére is fogékonyabbá váltak, melyek ellen rendszeres kémiai védekezésre volt szükség. A legsúlyosabb tüneteket a *N. oleander* 'Marie Gambetta' fajtán tapasztaltuk, ahol minden fertőzött hajtáson nagyméretű rákos sebek és torzulás jelent meg. A *N. oleander* 'Maglay' és *N. oleander* 'Roseum plenum' fajták esetében figyeltük meg a legkisebb elváltozások. Az adatok feldolgozása, statisztikai elemzése jelenleg is folyamatban van, amihez R- és SPSS statisztikai programot használunk.

Eredmények értékelése

A leanderrák kórokozója, a *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* növénypatogén kórokozó a díszítőérték csökkentése mellett a termesztési költségeket is jelentősen növelheti a leandertermesztés során. Jelenleg nem ismert a leghatékonyabb védekezési mód a baktérium ellen, ami a leander egyik legjelentősebb betegségét okozza. Környezetbarát védekezési

lehetőség az ellenálló, toleráns fajta használata, azonban kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésre a fajták baktériummal szembeni fogékonyságáról. Kutatásunk hiánypótló és rávilágít arra, hogy a vizsgálatba vont fajták eltérően viselkednek a mesterséges fertőzésre. Ezek a különbségek elsősorban a tünetek eltérő időben történő megjelenésében, a rákos sebek méretében és a növények kondíciójában nyilvánult meg. Azonban további vizsgálatok, a mérési módszerek pontosítása és a kísérlet több vegetációban való megismétlése szükséges ahhoz, hogy a fajták fogékonyságát pontosan meg tudjuk határozni. Emellett a kórokozó növényekre gyakorolt hosszútávú hatásának vizsgálata is indokolt, hiszen a természetes vegetációban gyakran éveken át fertőzöttek lehetnek az egyes egyedek.

Köszönetnyilvánítás

A kutatás a MATE Tehetség Tanács támogatásával valósult meg.

Irodalom

- Azad, H. R. and Cooksey, D. A. 1995. A selective medium for detecting epiphytic and systemic populations of *Pseudomonas savastanoi* from oleander. *Phytopathology* 85(7). 740-745.
- Bella, P., Catara, V., Guarino, C. and Cirvilleri, G. 2006. Evaluation of oleander cultivars for resistance to *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii*. *Journal of Plant Pathology* 88(3). 273-278.
- Fodor A. 2020. Tények a leanderrákról hazánkban. Szent István Egyetem, Budapest, Diplomamunka
- Fodor A., Palkovics L., Juhász Á. és Végh A. 2022. A leanderrák kórokozójának, a *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* baktériumfaj izolátumainak azonosítása és összehasonlítása hazánkban. *Georgikon for Agriculture* 26(1). 219-231.

- Lavermicocca, P., Lonigro, S. L., Valerio, F., Evidente, A. and Visconti, A. 2002. Reduction of olive knot disease by a bacteriocin from *Pseudomonas syringae* pv. *ciccaronei*. *Applied and Environmental Microbiology* 68(3). 1403-1407.
- Quesada, J. M., Penyalver, R., Pérez-Panadés, J., Salcedo, C. I., Carbonell, E. A. and López, M. M. 2010. Comparison of chemical treatments for reducing epiphytic *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* populations and for improving subsequent control of olive knot disease. *Crop Protection* 29. 1413-1420.
- Smith, E. D. 1908. Recent studies of the olive tubercule organism. Bull. Bur. Plant Ind. U. S. Department of Agriculture. 2543.
- Szabó Á. 2017. A sokarcú réz - nélkülözhetetlen mikroelem, szennyező nehézfém, fontos hatóanyag. *Agroinform online* <https://www.agroinform.hu/szantofold/a-sokarcu-rez-nelkulozhetetlen-mikroelem-szennyezo-nehezfem-fontos-hatoanyag-32010-001>