

Vectorii riscurilor fitopatogene

Автор(и): проф.д-р Оля Караджова, ИПАЗР “Н.Пушкарров” в София; Марияна Лагинова, директор в ЦЛКР

Дата: 21.06.2016 Брой: 6/2016



Una dintre provocările majore ale agriculturii în secolul prezent este asigurarea hranei pentru populația mondială în continuă creștere prin creșterea producției folosind o abordare durabilă, prietenoasă cu mediul. În 2015, populația mondială era de 7,4 miliarde, dar Organizația Mondială a Sănătății (OMS) prezice că până în 2050 va crește la 9 miliarde (UN, 2007). Potrivit lui George Agrios (1997), dăunătorii producției agricole (înainte și după recoltare) reduc randamentul global cu aproximativ 40%.

În ultimii ani, au apărut epidemii de boli noi și cunoscute anterior ale plantelor. Acestea provoacă daune semnificative în noile teritorii pe care le invadează ca urmare a modificărilor virulenței și agresivității patogenului, gamei de plante gazdă, gradului de infestare etc. Un număr mare dintre acești patogeni de risc ridicat (virusuri, micoplasme, bacterii) sunt transmiși de insecte (afide, cicadine, musculițe albe, tripsuri), acarieni și nematode. Prin urmare, identificarea precisă a

patogenilor și vectorilor, cunoașterea epidemiologiei patogenilor, biologiei și comportamentului vectorilor, eficienței transmiterii patogenului și a factorilor care o determină sunt premise cheie pentru implementarea cu succes a măsurilor în cadrul sistemelor de combatere a patogenilor vegetali.

Potențialul apariției epidemiilor de boli la om, animale și plante prin introducerea vectorilor în noi teritorii este prezentat în Fig. 1.

În partea stângă a figurii sunt prezentați tulpini patogene (A, B, C, D, E), care sunt menținute în cicluri endemice ale bolii în habitatele primare de diferiți vectori (linii punctate în cerc). Vectorii introduși sunt reprezentați prin linii continue, iar cei locali (nativi) – prin linii punctate. În partea dreaptă, cercurile gri reprezintă cicluri epidemice ale bolii în gazde potențiale (oameni, animale, plante), mărimea cercului corespunzând amplitudinii epidemiei. În acest scenariu, în ciclul endemic mai multe tulpini patogene sunt menținute în gazdele primare pentru o perioadă nedeterminată de timp de către vectorii locali. Uneori, vectorii locali infectează din întâmplare o gazdă terminală din ciclul epidemic (1) sau se răspândesc la alte gazde (2). În plus, vectorul local poate achiziționa patogenul de la o gazdă din ciclul epidemic și, infectând o gazdă nouă, poate provoca o epidemie de amploare (vezi D (3)). Când vectorii introduși (4) achiziționează un patogen local, se poate dezvolta o epidemie într-o gazdă nouă (vezi A), care este de proporții enorme. De asemenea, este posibil ca vectorii introduși să introducă patogeni complet noi (5) în habitatul focal (local), care pot provoca epidemii în gazde noi (F) sau pot infecta gazde fără consecințe majore (G). Transmiterea inversă a patogenilor de către vectori – de la ciclurile epidemice la cele endemice – este de asemenea posibilă, creând rezervoare de patogeni pentru viitoare epidemii.

Un exemplu al apariției unei epidemii a unei noi boli în urma introducerii unui nou vector este boala Pierce a viței de vie în California, SUA (Almeida et al., 2005). Agentul cauzal al bolii este bacteria *Xylella fastidiosa* și, deși patogenul a fost prezent în California de peste 100 de ani, doar trei epidemii majore au fost înregistrate în această perioadă. Prima a avut loc la sfârșitul anilor 1800 în sudul Californiei și a provocat daune enorme viilor. A doua epidemie a bolii Pierce a avut loc între 1930 și 1940 în centrul Californiei și a fost asociată cu cicadine infectate care au migrat din culturile de lucernă situate în apropierea viilor. În anii următori, boala Pierce a viței de vie a fost detectată cu o incidență scăzută în văile coastale Napa și Sonoma. A treia epidemie majoră a fost înregistrată în 1999, în urma introducerii în 1989 în sudul Californiei a vectorului invaziv – cicadina *Homalodisca vitripennis* (Hemiptera: Cicadellidae). În noul habitat al *H. vitripennis* complexul de dușmani naturali este absent și specia se înmulțește la niveluri de populație foarte ridicate. Prezența unui număr mare de vectori este principala premisă pentru epidemiile bolii Pierce a viței de vie în sudul Californiei și în regiunea cea mai sudică a Central Valley. Un număr mare de indivizi ai *H. vitripennis* iernează pe citrice (mii de indivizi pe plantă). Comparativ cu alte specii de cicadine, *H. vitripennis* se caracterizează și prin capacitatea de a se dispersa foarte rapid. Au fost identificate două cicluri de răspândire a patogenului în vii – primul primăvara, când adulții migrează din livezile de citrice în vii, și al doilea când noua generație apare vara, achiziționează bacteria de la plantele infectate și o transmite celor sănătoase. Deoarece citricele nu sunt gazdă

pentru tulpinile bacteriene care infectează vița de vie, se presupune că răspândirea patogenului în al doilea ciclu este cauza epidemiilor masive ale bolii Pierce. Deși factorii de mediu care influențează apariția epidemiilor bolii Pierce în California nu sunt încă pe deplin clarificați, se consideră că densitatea mare a populației de vectori este o componentă importantă a acestui sistem. Comparativ cu alte cicadine, *H. vitripennis* este un vector slab al *X. fastidiosa* la vița de vie. Apariția epidemiilor în California se datorează în principal vectorului invaziv care, deși transmite bacteria cu eficiență scăzută, compensează acest lucru prin numărul său foarte mare în livezile de citrice din apropiere. Caracteristicile ecologice și comportamentale ale *H. vitripennis* contribuie la răspândirea în masă a patogenului în vii.