



FOC BACTERIÀ *Erwinia amylovora* (Burril) Winslow *et al*

Què és?

És una greu malaltia dels vegetals causada pel bacteri *Erwinia amylovora* que afecta a plantes fonamentalment de la família de les rosàcies, produint quan s'estableix greus pèrdues econòmiques.

Està considerada com a organisme nociu de quarantena en la Unió Europea, per la qual cosa existeix legislació específica sobre mesures preventives contra la introducció i difusió (RD 58/2005), així com un programa nacional d'eradicació i control del foc bacterià de les rosàcies (RD 1201/1999, RD 1512/2005 i RD 1786/2011).

Es desenvolupa a una temperatura entre 18 i 30 ° C (el seu òptim se situa en 23 ° C) i amb una humitat superior al 70% (el seu òptim està entre el 90 i 95%).

La gravetat del bacteri resideix en la mort de les espècies afectades en un curt període, la seva ràpida dispersió, l'afectació a espècies de gran interès comercial com a perera, pomera, nespra, codony i diverses espècies ornamentals, i a la dificultat de control una vegada establert.

Espècies a les quals afecta

Afecta fonamentalment a plantes de la família de les rosàcies; principalment a arbres fruiters (la pomera i la perera en particular són molt susceptibles), i plantes ornamentals i silvestres pertanyents a aquesta família com: *Sorbus L.*, *Crataegus L.*, *Cydonia Mill.*, *Malus Mill.*, *Mespilus L.*, *Pyracantha Roem.*, entre d'altres.

Erwinia amylovora està considerada com la malaltia més devastadora de fruiteres de llavor en alguns països d'Europa i Amèrica del Nord i és extremadament perillosa per al cultiu de la perera i la pomera.

A nivell forestal, les principals espècies que poden ser afectades són *Crataegus sp.* i *Sorbus sp.*

Situació geogràfica

El foc bacterià es va descriure per primera vegada l'any 1780 en l'estat de Nova York, estenent-se posteriorment a totes les zones circumdants de Canadà i a altres estats de la zona atlàntica, així com a la costa del Pacífic. La malaltia es va detectar a Nova Zelanda en 1919 i a Europa l'any 1957 al sud d'Anglaterra.

Està present en la majoria dels països europeus. A Espanya es va detectar per primera vegada a Guipúscoa l'any 1995; posteriorment s'han localitzat focus

en diferents hostes i en diverses Comunitats Autònomes. En les Balears no s'han detectat atacs a dia d'avui.

Espanya a estat considerada fins el passat mes de març de 2011 com a Zona Protegida respecte *Erwinia amylovora*. Segons la Directiva 2000/29 del Consell de 8 de maig de 2000, una Zona Protegida és aquella en la qual no és endèmica ni es troba establert un organisme nociu. El 5 de maig de 2011 es va publicar el Reglament d'Execució (UE) nº 436/2011 de la Comissió, per la qual Castella i Lleó deixa de ser reconeguda com a zona protegida respecte *Erwinia amylovora*.

Síntomes

La infecció d'aquest bacteri pot iniciar-se en plantes de qualsevol edat, fins i tot ja des de viver. Els primers símptomes solen presentar-se a la primavera, durant la floració i brotació, localitzats generalment a la zona mitjana o baixa de l'arbre. Les flors, brots i fruits joves són els òrgans més sensibles de la planta i on s'inicien les infeccions.

Els símptomes varien segons les espècies i la sensibilitat varietal. El símptoma més característic és l'aspecte cremat de les flors, fruits, peduncles, fulles i brots de les plantes afectades, motivat per la necrosi dels teixits i que dóna nom comú a la malaltia.

Les primeres infeccions es produeixen habitualment durant la floració. A partir de la infecció de les flors, la malaltia progressa de manera descendent i va afectant a fulles i brots els quals es mantenen fixats a la planta adoptant un aspecte com cremat (necrosi). Els brots tendres es marceixen i amb freqüència es corben. La infecció passa a les branques secundàries, les principals i finalment als troncs, on poden arribar a formar-se xancres, assecant finalment l'arbre o arbust. En condicions d'humitat alta, es poden detectar exsudats en les infeccions.

1. Síntomes en els brots: enfosquiment de les fulles terminals i pèrdua de rigidesa del brot que es corba en forma de “cayado” de pastor. En condicions meteorològiques favorables (humitat relativa del 80-90% i temperatura de 20-25 ° C) es poden detectar exsudats bacterians fins i tot abans de l'aparició de qualsevol altre símptoma.



2. Síntomes en les fulles: inicialment es pot observar un pansiment, encara que el síntoma més característic és la necrosi marginal seguida d'una dessecació total de la fulla o bé necrosi del nervi principal seguit dels secundaris



3. Síntomes en flors: en elles apareix el primer síntoma de la malaltia adquirint un color marró o negre. Romanen en l'arbre una vegada mortes. En ocasions es manifesta un exsudat blanc-groguenc, que s'oxida més tard, a la base del calze o del peduncle i que és important reservori de bacteris
4. Síntomes en fruits: poden estar infectats des de l'inici de la seva formació quedant petits, encongits, arrugats, de color fosc i fermament units a l'arbre, com momificats. Ocasionalment apareixen traspuats a través de les lenticel·les que inicialment és lletosa i més tard vermella-marronosa, brillant i vítria quan seca. Les zones infectades del fruit adquireixen un aspecte oliós o humit i s'observa en la part externa del mateix un marge verdós envoltant la zona infectada, que pren color fosc
5. Síntomes en branques i tronc: poden formar-se xancres amb presència d'exsudats a la zona del mateix i d'estries de color marró-vermellós i aspecte humit en aixecar l'escorça. A partir dels



brots atacats, la infecció pot progressar ràpidament a través de les branques secundàries, després les principals i finalment el tronc, podent arribar a morir l'arbre en un sol període vegetatiu. Un símptoma característic de la malaltia del foc bacterià és la capacitat per produir exsudats bacterians en qualsevol dels òrgans afectats. Se solen presentar en forma de gotes i/o filaments mucilaginosos de color blanc o groguenc.

Susceptibilitat al patogen

La gravetat dels atacs d' *E. amylovora* depèn bàsicament de 3 blocs de factors: la sensibilitat i receptivitat de la planta, la quantitat d'inòcul disponible i els factors climàtics.

Respecte la sensibilitat de les plantes ornamentals silvestres al bacteri, totes les espècies de *Crataegus* mostren una sensibilitat elevada, especialment *C. monogyna* i *C. oxyacantha*; *Sorbus ària* és molt més sensible que *S. aucuparia*; del gènere *Phyocantha* són molt sensibles les espècies o varietats *P. angustifolia*, *P. atalantioides* o *P. coccinea*, entre unes altres; i d'entre els *Cotoneaster*, destaca per la seva sensibilitat *C. dammner* i *C. franchetii*, entre unes altres.

Sobre la receptivitat de la planta al bacteri, la fase més perillosa és la floració i el creixement vegetatiu intens.

En referència als factors climàtics, la temperatura i la humitat són els que més afavoreixen el desenvolupament de la malaltia. Es precisa una temperatura entre 18° i 29°, essent l'òptim al voltant de 22 a 25°; i una humitat mínima del 70% amb l'òptim entorn del 90-95%.

Propagació

Es tracta d'una de les malalties amb major capacitat de disseminació tant a curtes com a llargues distàncies, així com mitjançant vectors biòtics i abiòtics. Les plantes malaltes són el principal focus de transmissió a través dels seus exsudats contaminats. A curtes distàncies el vector de transmissió pot ser la pluja, el vent, els insectes, així com els treballs amb eines i maquinària sense desinfectar; a llargues distàncies bàsicament pel transport de plantes afectades.

Servei de Sanitat Forestal, juny de 2012

Normativa

- Real Decreto 1201/1999, de 9 de julio, por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del fuego bacteriano de las rosáceas.
- Real Decreto 1512/2005, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real decreto 1201/1999, de 9 de julio, por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del fuego bacteriano de las rosáceas.
- Real Decreto 246/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1201/1999, de 9 de julio, por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del fuego bacteriano de las rosáceas.
- Real Decreto 1786/2011, de 16 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1201/1999, de 9 de julio, por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del fuego bacteriano de las rosáceas.

Fonts:

- Decreto 42/2007, de 20 de febrero, pel que s'estableixen mesures per a la prevenció del foc bacteria; a Catalunya.
- PALACIO-BIELSA, A *et al.* (2009). *El fuego bacteriano de las rosáceas (Erwinia amylovora)*. Ministerio de Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones.
- GOBIERNO DE ARAGON. DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGIA AGRARIA. (2002). *El fuego bacteriano de las rosáceas Erwinia amylovora*. Informaciones técnicas 1/2002. Aragón.
- GOBIERNO DE LA RIOJA. AGRICULTURA Y DESARROLLO ENONÓMICO. (2006). *El fuego bacteriano*. La Rioja.

