

Introducción

Historia y situación actual

Especies sensibles

Infección y desarrollo de la enfermedad

Síntomas

Diseminación de la enfermedad

Medidas de control

Sensibilidad varietal de manzano y peral al Fuego bacteriano

Actuaciones oficiales

EL fuego bacteriano

Erwinia amylovora
(Burrill)
Winslow et al.



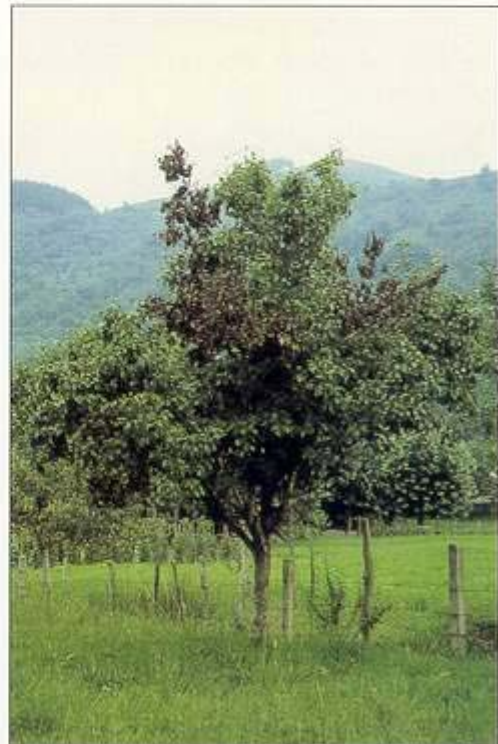
Gobierno de Navarra
Departamento de Agricultura,
Ganadería y Alimentación

Introducción

La enfermedad conocida como Fuego Bacteriano, está producida por una bacteria (*Erwinia amylovora*) y los graves daños que puede causar en distintos vegetales, y su fácil dispersión, hacen de ella una amenaza para las plantaciones de frutales.

Desconocida en nuestro país hasta 1.995, se han detectado, a partir de ese año, focos de la misma en diferentes puntos del territorio nacional.

No existen medios eficaces para su erradicación, por lo que las medidas preventivas, la observación de los primeros síntomas y la destrucción de los vegetales infectados, son los medios más adecuados para su control.



Historia y situación actual

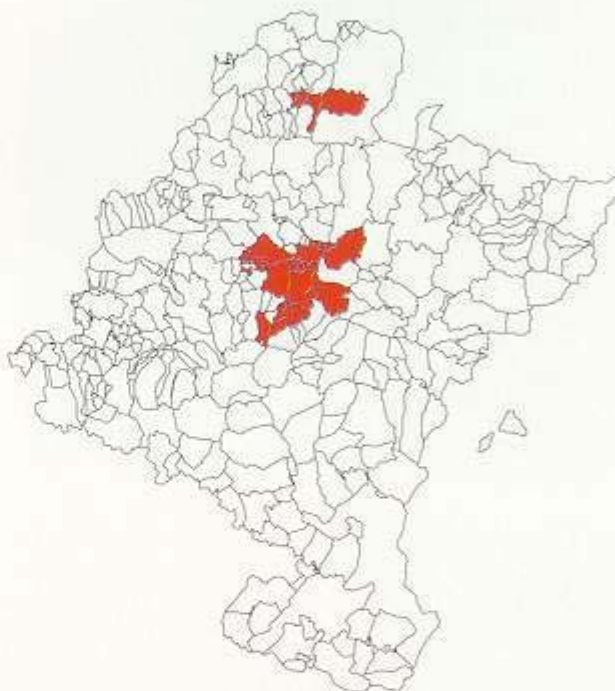
El Fuego Bacteriano, producido por la bacteria *Erwinia amylovora*, ya se conocía en Estados Unidos en 1.780. En 1.888 se extendió a California, donde se manifestó con extrema gravedad en perales y en menor medida en manzanos.

En Europa fue detectado en Inglaterra en 1.957, pasando posteriormente a Holanda, Polonia, Alemania, Bélgica, Grecia, Israel, Francia, Italia, etc.

En España era una enfermedad desconocida hasta 1.995, en que fue localizada en Lezo (Guipúzcoa), en una plantación de manzanos. En 1.996 fue encontrada, también en manzanos, en la localidad de Erasun en Navarra. Al año siguiente se descubrieron ataques de la bacteria en Santesteban, encontrándose en ese mismo año y los siguientes, focos de la enfermedad en diferentes puntos de Navarra. Todos los focos detectados fueron erradicados, mediante la corta de las plantas infectadas y su posterior quema.

En la actualidad la enfermedad se ha manifestado en Navarra en las zonas señaladas en el mapa, presentándose principalmente en setos de *pyracantha*, y en menor medida en manzanos, perales, membrilleros y nísperos.

En el resto del Estado se han detectado ataques de la bacteria en Vizcaya, Segovia, Madrid, Lérida, Aragón y La Rioja.



Pyracantha

Su plantación en Navarra ha sido prohibida



El níspero es una de las especies sensibles



Especies sensibles

Erwinia amylovora es una bacteria que afecta a especies frutales como peral (el más sensible) manzano, membrillero y níspero. Entre las ornamentales ataca a *Crataegus* (espino blanco), muy abundante en Navarra, *Cotoneaster*, *Pyracantha* (espino de fuego) y *Sorbus* (serbales). La *Pyracantha* ha sido empleada masivamente como seto, y su plantación ha sido prohibida en nuestro territorio por su alto riesgo de infección.



Peral infectado



Síntomas de *Erwinia amylovora* en peral



Infección y desarrollo de la enfermedad

La bacteria penetra en la planta preferentemente durante la floración, aunque puede hacerlo también por las heridas producidas en los brotes, progresando posteriormente hacia la base del vegetal y produciendo necrosis y desecamientos.

Cuando finaliza el periodo de vegetación, se forma un chancro, donde permanece la bacteria viva durante el invierno, la cual originará posteriormente las infecciones que se producirán en la primavera siguiente.

En la planta infectada puede producirse el secado de las inflorescencias, el decaimiento y muerte de brotes y ramas, pudiendo llegar a afectar a ramas gruesas y tronco, causando daños considerables, y ocasionando la muerte del árbol o planta en un plazo variable.



Muchas de las muestras positivas pertenecen a setos de Pyracantha





Síntomas

Los síntomas pueden variar de una especie a otra, apreciándose generalmente en primavera. Las flores atacadas ennegrecen, oscureciéndose y marchitándose el pedúnculo al progresar la bacteria, tomando finalmente un color marrón oscuro o negro.

Los brotes atacados pierden su rigidez, curvándose en forma característica y tomando una coloración que va desde marrón más o menos rojizo a negruzca, con un aspecto húmedo, observándose a veces las típicas exudaciones bacterianas.

Hay bacterias, como *Pseudomonas syringae* y otros parásitos, patógenos o alteraciones fisiológicas que pueden producir síntomas semejantes a los de *Erwinia*, por lo que el diagnóstico debe hacerse apoyándose en un análisis de Laboratorio.



Brotes atacados en manzano





Síntomas de Fuego Bacteriano en manzano

Diseminación de la enfermedad

La bacteria inverna en los bordes de los chancros, multiplicándose en primavera y dando lugar al inóculo primario, que puede ser transportado por la lluvia, riego por aspersión, insectos, pájaros, etc.

Los insectos polinizadores juegan en este aspecto un papel muy importante, por lo que es necesario el control de las colmenas, a fin de que no extiendan la enfermedad.

Los útiles empleados en la poda se infectan al trabajar sobre un vegetal enfermo, transportando la bacteria si no se desinfectan convenientemente.

El mayor riesgo de diseminación a largas distancias es el procedente de plantas infectadas que no presenten síntomas visuales de la enfermedad.



Medidas de control

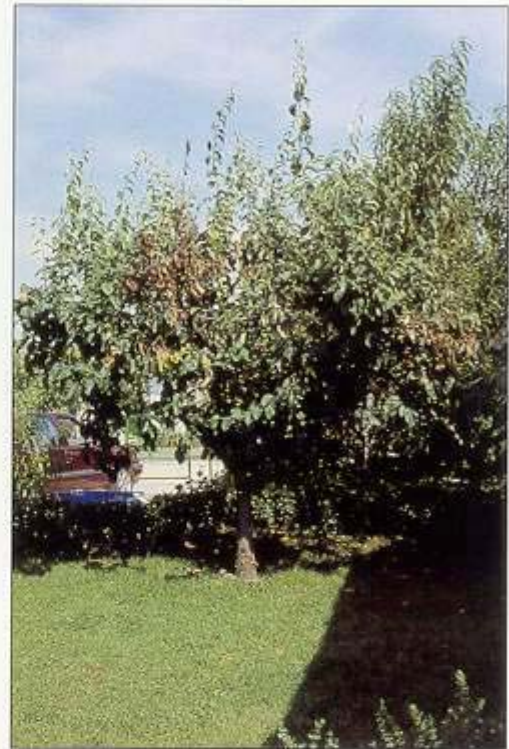
Las medidas más efectivas son las de prevención de la enfermedad, ya que no existe en la actualidad un medio eficaz para su erradicación.

Existe un proyecto de investigación, en el que participa el Departamento de Agricultura, Universidad Pública, ITGA, y Universidad de Girona, para determinar la sensibilidad varietal del manzano y elaborar un sistema para predecir los riesgos y aconsejar tratamientos preventivos, pero los resultados no están cercanos, por lo que es importante atender las siguientes recomendaciones:

- ⇒ Es imprescindible utilizar en las plantaciones de plantas sensibles (frutales, setos, etc.) material vegetal sano, por lo que se debe adquirir en viveros controlados oficialmente y que expidan las plantas con el Pasaporte fitosanitario obligatorio. No se debe utilizar material vegetal de procedencia desconocida o recogido directamente en zonas infectadas.
- ⇒ Utilizar variedades resistentes, o si fuera posible, no sensibles a la enfermedad.
- ⇒ Recordar la prohibición de plantar *Pyracantha* (Espino de fuego) en Navarra.
- ⇒ Se prohíbe también, salvo autorización previa, la plantación o replantación de especies sensibles en la parcela o área infectada y en su zona de seguridad (1 km. alrededor de un foco de la enfermedad).



Síntoma característico en manzano



Membrillero con claros síntomas de *Erwinia amylovora*

- ⇒ Desinfectar los útiles de poda si se han utilizado en plantas enfermas. Podar primero las plantas sanas.
- ⇒ No abusar del riego por aspersión, ya que puede diseminar la bacteria.
- ⇒ Existe la posibilidad de realizar tratamientos preventivos a base de Cobre o Fosetil-AL, pero conviene consultar previamente con personal técnico.
- ⇒ No trasladar colmenas de zonas infectadas a otras sanas. Existe un Decreto Foral que regula este asunto. (DF- 46/1.999)
- ⇒ En el caso de observar síntomas parecidos a los descritos anteriormente, ponerlo en conocimiento del Departamento de Agricultura (Sanidad Vegetal), donde se asesorará sobre las medidas a tomar.



Sensibilidad varietal de manzano y peral al Fuego Bacteriano

Poco sensibles	Medianamente sensibles	Sensibles	Muy sensibles
PERAL	PERAL	PERAL	PERAL
Ercolini Magallón Roma	Buena Luisa Kaiser Mantecosa Bosc Mantecosa Hardy M. Precoz Morettini	Abate Fetel Blanquilla Conferencia De Voe General Leclerc Grand Champion Limonera Sta. M ^a Morettini Williams	Alejandrina Ouillard Decana del Comicio Passa Crassana Packam's Triumph
MANZANO	MANZANO	MANZANO	MANZANO
Early Red One Golden Delic. G. Smoothie Lysgolden Mutsu Oregon Spour Ozak Gold Red Chief Reineta Blanca Royal Gala Starking Delic. Starkimson Topred	Gala Granny Smith Jonagold Reineta Gris	Belleza de Roma Fuji Gloster Jonathan Melrose Verde Doncella	Idared Reina de Reinetas
MANZANO Sidra		MANZANO Sidra	MANZANO Sidra
Rouget le Dol Judor		Douce Coet Marie Ménard Bédan Peau de Chien	Avrolles Binet Rouge Clos Renaud Douce Möen Locard Vert

Según Thibault y Le Lezec (1.990) Paulin y Primault (1.993) y Van Der Zwet et al. (1.995)





Actuaciones oficiales

Desde 1.994 se dispone de una Red de Observación de síntomas, compuesta actualmente por 127 puntos, abarcando toda Navarra, visitándose anualmente todos ellos.

Se han publicado las siguientes disposiciones oficiales:

- * Orden Foral de 28/julio/1.997, que dispone la adopción de medidas contra el fuego bacteriano. Entre sus preceptos figuran los siguientes:
 - Son obligatorias las medidas de erradicación.
 - Se debe comunicar, si es el caso, la aparición de síntomas.
 - Las plantas contaminadas se deben destruir lo antes posible.
- * Decreto Foral 46/1.999 de 15 de Febrero, que prohíbe la plantación de plantas de *Pyracantha* y limita la trashumancia de colmenas.
- * Orden Foral de 21 de Junio 1.999, por la que se fijan los baremos para las indemnizaciones por la destrucción de plantas infectadas.
- * Orden Foral de 7 de Febrero del 2.000, que modifica la anterior.
- * Real Decreto 1.201/1.999 de 90 de Julio, por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del fuego bacteriano de las rosáceas.

