

Bacteriosis en *Gypsophila paniculata*

Durante el verano 1992, se ha detectado en El Maresme (Barcelona) el ataque de *Erwinia carotovora* en plantaciones jóvenes de *Gypsophila paniculata*. Esta bacteria resulta extremadamente agresiva para la *Gypsophila* y sus ataques conllevan la mortandad generalizada y total de las parcelas afectadas. El conocer la biología y síntomas de este patógeno vegetal deviene pues obligatorio y necesario para su prevención y lucha.

Biología y síntomas.

Como todas las bacterias, la *Erwinia* se encuentra en todas las mate-

rias orgánicas en descomposición y en el suelo. Se reproduce por división, y tiene la facultad de formar esporas muy resistentes a las condiciones exteriores. La temperatura óptima para su desarrollo suele ser bastante elevada, entre los 25° y 37°C. Inverna en el suelo o sustrato, en los restos o detritos de plantas enfermas, en tubérculos y semillas infectadas. (R. Bovey, 1977, «La defensa de las plantas cultivadas», Ed. Omega).

Las bacterias, a diferencia de los hongos, no son capaces de perforar la epidermis que recubre las plantas, sino que penetran en el vegetal por las heridas, por estomas o también

por los poros acuíferos situados en el borde de las hojas. Las enfermedades bacterianas se propagan a partir de gotitas cargadas de bacterias que supuran los estomas o a través de las grietas de los tejidos infectados. Estos exudados se extienden de una planta a otra, bien por medio de la lluvia, el viento, o el contacto directo, o bien por mediación de insectos y animales. Por último, el hombre mismo propaga las enfermedades bacterianas al practicar operaciones culturales, tales como esquejado, pinzamientos, desyemados, podas. (R. Bovey, 1977, «La defensa de las plantas cultivadas», Ed. Omega).

El ataque de *Erwinia* en *Gypsophila paniculata* se caracteriza como una infección vascular, que se extiende rápidamente por toda la planta, obturando y entorpeciendo la circulación de savia y agua. Los primeros síntomas son entonces de marchitez, acabando en la desecación total del vegetal. En *Gypsophila*, el ataque suele comenzar bien en el cuello del esqueje o planta joven,

Los invernaderos HIBERLUX responden a la más altas exigencias del horticultor moderno



Instalaciones completas con calefacción y riego.

Automatismo total modulante y proporcional.

Construcciones en acero galvanizado al fuego y aluminio perfectamente ensambladas para conseguir una gran estanqueidad, dimensiones moduladas que se adaptan a las necesidades de grande y pequeño horticultor.

Ventilaciones en cubierta y laterales motorizadas mediante electro-reductores que permiten un perfecto control de la temperatura de acuerdo con el tipo de cultivos.

SISTEMAS D.R., S.L.

Concesionario Hiberlux

SEGOVIA, 55
28005 MADRID

Tels. (91) 364 01 29 - 265 14 61
Fax (91) 265 14 61



ELECTRICIDAD
AUTOMATISMOS
CALEFACCION
CLIMATIZACION
VENTILACION
INVERNADEROS
MANTENIMIENTO

bien en la nueva brotación después de podar.

A diferencia de otras enfermedades vasculares de origen fúngico, el corte transversal del tallo no presenta ni los característicos anillados vasculares del *Fusarium*, ni ennegrecimiento del cuello como la *Phitophthora*, ni esclerocios o esporulaciones visibles como la *Esclerotinia* o *Botrytis*. La podredumbre del cuello tiene cierta semejanza a la *Rhizoctonia* por su aspecto húmedo, pero se diferencia claramente de la misma por su consistencia esponjosa al comienzo del ataque, y la descomposición fétida de los tejidos en estadio avanzado de la infección. También en estadio muy avanzado de la infección, las colonias, compuestas por millones de bacterias, pueden aparecer a simple vista como una masa opaca, amarillenta o a veces rojiza y generalmente viscosa.

Inmediatamente después de plantar, una infección fuerte conlleva a la muerte de las plantas. Una infección débil, puede ser tolerada por la plan-

ta aunque en tal caso se verifica un debilitamiento de la planta y a resultas de ello una merma sensible en la producción. Estas plantas suelen morir después de la poda.

¿Cómo prevenir?

1. Comprar material vegetal sólo a viveristas sometidos a controles bacteriológicos oficiales por organismos de Defensa Vegetal locales y/o nacionales.

El esquejado ocasiona heridas tanto en la planta madre como en el esqueje. De no mediar en vivero las medidas profilácticas adecuadas, estas heridas se constituyen en vías de penetración ideales para las enfermedades bacterianas en general y la *Erwinia* en particular. El mist o nebulización de enraizamiento también resulta ideal para la difusión de bacterias a través de grandes espacios. El nivel alto de la humedad relativa (cercano al 100%) durante el enraizamiento, mantiene abiertos los estomas, facilitando así una nueva vía de penetración bacteriana, y lo mismo

En España, con la «acusación» que cae siempre sobre el *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pitium*, *Phitophthora* y *Verticillium*, se simplifica erróneamente el diagnóstico y se cierra con ello el camino a la prevención y lucha contra las bacteriosis.

PROTEJA SUS CULTIVOS EN INVERNADEROS NEBULIZADOR A ULTRABAJO VOLUMEN



- * No deja manchas ni gotas.
- * Sin necesidad de mano de obra.
- * No aumenta la humedad.
- * Tratamientos líquidos y en polvo, gracias a su exclusivo sistema de aguja autolimpiable.
- * Fabricado íntegramente en inoxidable para evitar su corrosión.
- * Compresor de pistón seco sin mantenimiento.

CONIC SYSTEM

Ctra. del Prat, 10 - 08840 VILADECANS (Barcelona)
Tel.: (93) 658 04 98 - Fax: (93) 637 29 00

- Líneas de siembra automática y semiautomáticas para bandejas.
- Mezcladoras de tierra y substratos.
- Enmacetadoras.
- Trenes de riego.



Arriba a la izq.,
mortalidad general
y en muy pocos días
de iniciada la infección.
Arriba a la dcha.,
detalle del cuello:
descomposición esponjosa
de tejidos,
manchas amarronadas-rojizas
(colonias de bacterias).

ocurre con los poros acuíferos en el reborde de las hojas.

Puede suceder incluso que esquejes portadores de bacterias desde el vivero, mantengan la infección en forma latente, y que bajo condiciones de cultivo particulares (temperaturas y humedad relativa elevadas, suelos encharcados, heridas de insectos, pinzados, poda) manifiesten entonces su actividad y de forma virulen-

ta.

Los viveristas serios, responsables y leales son conscientes de los peligros que entrañan las infecciones bacterianas de *Erwinia* y actúan en consecuencia. En países como Israel, el Ministerio de Agricultura, a través de sus estaciones de Defensa Vegetal, procede al control sistemático de presencia de bacterias en los viveros y, de cara a países que así lo requie-

PLACAS DE PVC RIGIDO BI-ORIENTADO PARA INVERNADEROS

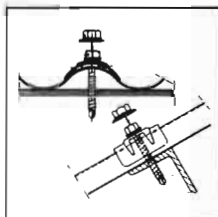
ONDEX® BIO 2



TUBOS Y REPUESTOS DE PLÁSTICOS, S.A.

Poligono de Malpica,
c/. C. parcela 5 a 7
Tel. (976) 57 19 82 Admón.
Fax: (976) 57 16 34
Apartado de Correos 3.029
50016 ZARAGOZA
Tel. (976) 57 30 96 Dpto. Cial.
Fax (976) 57 33 12 Dpto. Cial.

Las placas de plástico rígido **ONDEX® Bio 2** a base de PVC bi-orientado por transmisión de luz y efecto térmico, poseen las mejores cualidades agronómicas.



Ahora, además, **ONDEX® Bio 2** por el proceso de bi-orientado del PVC es por resistencia y duración la mejor solución para la cubierta de un invernadero.





Planta izquierda: comienzo de síntomas visuales de *Erwinia*. Planta derecha: fase final de la enfermedad bacteriana.

Se han detectado ataques de *Erwinia carotovora* en plantaciones jóvenes de *Gypsophila paniculata* que conllevan la mortandad generalizada y total de las parcelas afectadas.

ren (p.ej., los Estados Unidos), se extienden los certificados de sanidad correspondientes. Los viveros que pasan negativamente dichos controles son declarados en cuarentena. Con ello queda en evidencia que las bacteriosis en *Gypsophila* pueden constituir un serio problema y que merece y de hecho se le presta la mayor de las atenciones.

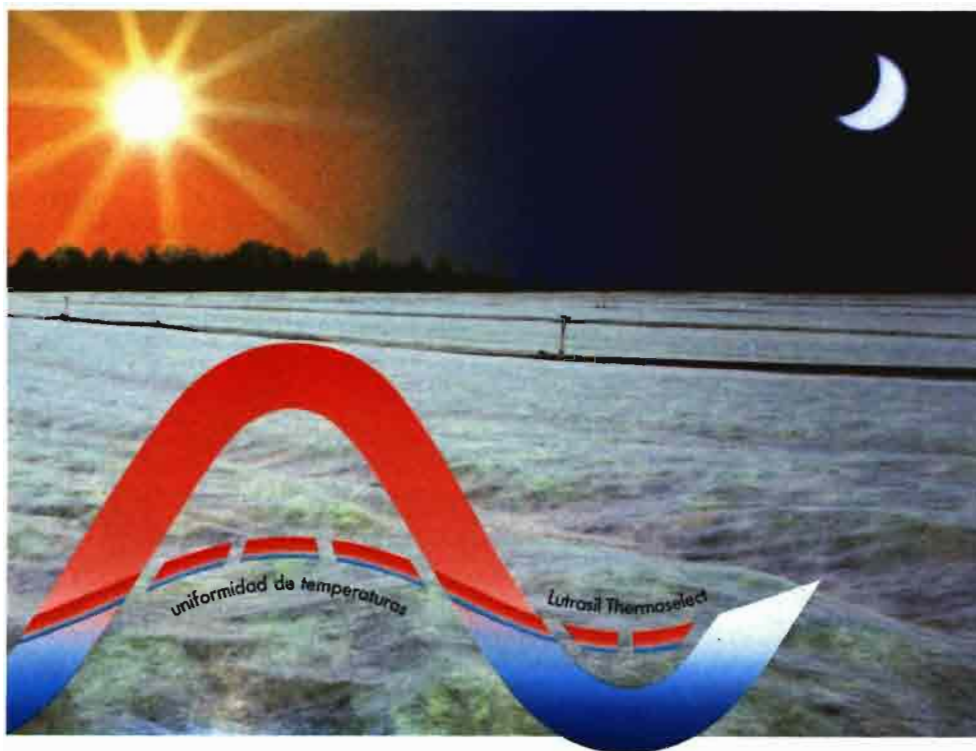
2. En invierno, no sirven las desinfecciones con Bromuro de metilo, ni Vapam, «*ni tan siquiera con una bomba atómica!!!*». En estado de hibernación la *Erwinia* desarrolla formas extremadamente resistentes tanto a condiciones ambientales adversas como a todo tipo de biocida. Para que las bacterias estén activas y por lo tanto sensibles a los biocidas, las temperaturas deben superar los

25°C. Es sólo entonces cuando las desinfecciones mediante Bromuro de metilo + Vapam, y tratamientos al suelo con Cobre, Hidroxiquinoleína, Cloramfenicol, e incluso sulfato de estreptomycin, pueden hacer efecto sobre las bacterias, y en particular sobre la *Erwinia*.

3. No dejar nunca de controlar, preventiva y continuamente, los nemátodos e insectos en el suelo, que

Las últimas novedades para las cosechas tempranas

Lutrasil Thermoselect: Elimina las temperaturas extremas!



El nuevo Lutrasil Thermoselect optimiza las siguientes características:

- uniformidad de temperaturas
- circulación de aire
- buena permeabilidad al agua
- alta transmisión de la luz
- fuerte costura de alta seguridad
- larga duración

**Lutrasil®
Thermoselect**

Pida nuestro nuevo Lutrasil a:

Texinter S.A.

Via Augusta 125, 08006 Barcelona
Tel. 209 00 11, Telex 54026 txin - e,
Fax 202 38 30

Los viveristas, serios, responsables y leales son conscientes de los peligros que entrañan las infecciones bacterianas de *Erwinia* y actúan en consecuencia.

provocan heridas en cuello y raíz, abriendo así camino a la penetración bacteriana. La desinfección con Bromuro mata lo que hay en el momento de la aplicación, pero no lo que pueda venir luego. El Bromuro no tiene acción residual ni persistencia alguna (salvo las «subidas» de bromuro en verano). La prevención y lucha contra nematodos e insectos de suelo debe mantenerse y hasta de forma quincenal en época de calor. Granulados como Temik, Oncol, Dursban, Lindano, Furadan, o bien vía riego con Vydate, Reldan, Nemacur, Perfection, son tratamientos más que necesarios, obligatorios.

4. Inmediatamente después de podar, se debe tratar con bactericida-fungicida (p.ej. Terlai, Kasumin Cobre, Sulfato de hidroxiquinoleína) y Captan. No dejar restos de la poda en medio de la plantación, y una vez retirados, proceder a quemarlos.

¿Qué hacer en caso de ataque de *Erwinia*?

Identificada la infección de *Erwinia* por laboratorio, hay que arrancar toda la parcela. Es importante que al arrancar se vayan colocando los restos dentro de un saco, y así transportarlos herméticamente al sitio donde deberán quemarse. De no mediar esta precaución, el riesgo de trasladar la infestación a otras parcelas es muy grande.

Todas las herramientas empleadas en el arranque, y las carretillas o remolques de transporte, han de desinfectarse muy bien con formol. Los trabajadores que intervengan en la operación de arranque no deberán entrar en otras parcelas sin antes haberse cambiado de ropa y calzado, y lavado bien todas las partes del cuerpo que pudieran haber estado en contacto con las bacterias. Toda la maquinaria (tractor, rotovator) que entrara en la parcela afectada, deberá



desinfectarse a conciencia con formol antes de «pasearse» por la explotación. En suma, hay que prevenir toda posibilidad de trasladar la enfermedad a otras parcelas vecinas.

Las cubetas de agua donde se hubiesen colocado flores cortadas de la parcela afectada, deberán también limpiarse a conciencia con lejía y formol. Las bacterias que estuvieran en estos cubos son un foco de obturación para la absorción y transporte del agua dentro del tallo cortado, y por tanto un factor que acorta sensiblemente la vida de la flor cortada.

Un importante llamado de alerta.

Muy poca, o prácticamente ninguna, es la atención que se le presta en España a las patologías de origen bacteriano. En cambio, en los Estados Unidos, las guías y/o manuales de enfermedades en ornamentales, les dedican a las bacteriosis cerca de las dos terceras partes de su contenido. También en Holanda, en el Centro de Investigación de Wageningen, la detección, el estudio, y la profilaxis contra patologías de origen bacteriano, ocupa un lugar de primera línea.

En España, con la «acusación» que cae siempre sobre el *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pitium*, *Phitophthora* y *Verticillium*, no sólo se simplifica erróneamente el diagnóstico, sino que se cierra con ello el camino a la prevención y lucha contra las bacteriosis.

Productores, técnicos y laboratorios de Protección Vegetal, debemos atender este importante llamado de alerta y actuar en consecuencia, ya,

ahora, inmediatamente, antes que la detectada y localizada infestación bacteriana proliferare y pueda llegar a adquirir dimensiones que lleguen a implicar hasta la declaración de cuarentena de amplias zonas productoras de ornamentales.



Es una información recogida por Claudio Lijalad, Ingeniero Técnico Agrícola. Consultor en floricultura. Asesor de productores y también de empresas proveedoras de material vegetal.



Macetas, contenedores y otros artículos de plástico para la horticultura y los viveros



SOPARCO

Calidad y Seducción !

DISTRIBUIDORES :

Cataluña y Aragón :

J. Curia - M. Clara
Ctra. Nal. II Km 639,5
Vilassar de Mar
Amilcar 184 - 08032 Barcelona
Tel y Fax.: 934 56 77 23

Norte :

Agriver
C/Fuente Real 11
33209 Gijón (Asturias)
Tel.: 985 16 02 86
Fax.: 985 39 85 87.

Euskadi :

Loiar
C/ Pablo Iglesias 10 Bajo
Aptd. 176
20100 Rentería (Guipuzcoa)
Tel y Fax.: 943 52 64 44

Levante :

Borras Ribes S.A.
Avda Ferrocarril Nº2
46680 Algemesi (Valencia)
Tel.: 248 24 71
Fax.: 242 44 22

**NO DUDE EN PEDIRNOS
CATALOGO, MUESTRAS,
Y LISTA DE PRECIOS**

61110 Condé-sur-Huisne - Francia - Tel : 33.73.30.11 - Telecopia : 33.73.38.06 • Necesitamos distribuidores para otras regiones de España.