



# Bacteriosis del nogal en Valle Medio

## Aspectos básicos para su control

Las dos últimas temporadas se verificaron graves ataques de la bacteria *Xanthomonas campestris* pv *juglandis* en plantaciones de nogal del Valle Medio del río Negro, generando preocupación creciente entre productores y técnicos. Para lograr su control, los ajustes iniciales se orientaron principalmente a un incremento en el número de tratamientos con productos cúpricos, que por sí solos no lograron resultados evidentes. En base a esta situación se consideran aquí algunas prácticas complementarias al uso de agroquímicos, tendientes a dar un abordaje integral al manejo de esta enfermedad.

### ¿Cuándo hacer los tratamientos?

Las pulverizaciones contra bacteriosis son de carácter netamente preventivo, no curativo. Esto implica que deben realizarse antes que se den las condiciones predisponentes para el ingreso del patógeno (lluvias, temperaturas entre 16 y 29 °C, y tejidos nuevos), ya que una vez que se produjo la infección no se logrará un control adecuado. Las precipitaciones y los valores térmicos mencionados ocurren de manera habitual en la zona entre septiembre y diciembre, en coincidencia con el período en que el nogal atraviesa los estados fenológicos de mayor susceptibilidad a la bacteria; por lo que en esta etapa es necesario realizar tratamientos regulares para mantener siempre protegidos los tejidos tiernos a medida que van creciendo.

Calendario básico de tratamientos

época	producto	dosis
<b>Caída de hojas</b>	Productos cúpricos	Dosis según principio activo
<b>Yema dormida</b>	Caldo bordelés	1 %
<b>Yema hinchada (*)</b>	Productos cúpricos + mancozeb	Dosis según principio activo 200 gr/100 l
<b>Inicio flor masculina (*)</b>	Productos cúpricos + mancozeb	Dosis según principio activo 200 gr/100 l
<b>A los 7 – 10 días (*)</b>	Productos cúpricos + mancozeb	Dosis según principio activo 200 gr/100 l
<b>(*): Repetir según condiciones ambientales</b>	Productos cúpricos + mancozeb	Dosis según principio activo 200 gr/100 l

sigue >>



La calibración de equipos pulverizadores es una práctica ineludible para un correcto tratamiento sanitario

En dicho período, la posibilidad de infección por una precipitación entre dos pulverizaciones sucesivas no debe subestimarse, ya que los tejidos que crecieron luego del último tratamiento son susceptibles al no estar protegidos por el plaguicida. En este sentido, hasta tanto no se desarrolle localmente un sistema de alerta sanitaria que, en función de la fenología y del pronóstico climático permita decidir con mayor certeza la necesidad de aplicar agroquímicos, en primavera se deberá optar por dos estrategias básicas:

1. *aumentar la frecuencia entre tratamientos, a fin de mantener mejor protegidos los tejidos a medida que crecen.*
2. *prestar extrema atención al pronóstico meteorológico y la evolución de las condiciones climáticas, para decidir la repetición del último tratamiento anticipándose a la ocurrencia de la lluvia.*

### ¿Qué productos utilizar?

La bacteriosis del nogal, como sucede con la bacteriosis de otros frutales (ciruelos japoneses, durazneros, etc.), es de muy difícil control. Los productos cúpricos aún constituyen la herramienta de base en los programas sanitarios, existiendo en el mercado diferentes formulaciones es siempre recomendable recurrir a las de mejor calidad.

El oxiclورو de cobre es el más utilizado para las aplicaciones primaverales y las de caída de hojas, aunque también se comercializan principios activos como hidróxido de cobre, el óxido cuproso, o sulfato de cobre pentahidratado. La mezcla de oxiclورو de cobre con el fungicida mancozeb es recomendada para

incrementar la eficiencia del tratamiento, minimizar los riesgos de resistencia y fitotoxicidad propios del cobre, y para prevenir de manera complementaria otras enfermedades causadas por hongos, por ejemplo *Alternaria* y *Fusarium*, que provocan el denominado BAN (Brown Apical Necrosis o Necrosis Apical).

Por su parte, el tradicional caldo bordelés es recomendable aplicarlo en yema dormida para reducir la población bacteriana en las plantas. Su preparación en la misma chacra debe ser efectuada considerando las precauciones del caso y la aplicación deber ser inmediata, a fin de asegurar sus propiedades de tenacidad y permanencia.

### ¿Qué prácticas culturales considerar?

Es conveniente atender aquellas medidas que faciliten la ventilación del monte y un rápido secado de las plantas luego de una lluvia, para lo cual se debe evaluar el raleo de plantas de las cortinas forestales a fin de reducir su densidad, siempre cuidando de no afectar el objetivo de evitar el daño mecánico por el viento, y teniendo en cuenta además que, según experiencias de otras zonas frutícolas, las cortinas rompevientos limitan el pasaje de las bacterias al cuadro vecino. También es importante limitar la presencia de malezas dado que propician las condiciones de humedad y dificultan la circulación de aire. Asimismo, el uso en primavera del equipo pulverizador para ventilar la plantación cuando se den condiciones persistentes de humedad, puede ser una práctica que, en superficies reducidas, aporte a facilitar el secado de las plantas.



Daños por bacteriosis en pequeños frutos de Variedad Chandler

La eliminación de ramas en exceso, cruzadas o mal ubicadas, además de mejorar la ventilación general, facilita el ingreso del plaguicida al interior de la copa. De igual modo, la eventual realización de una poda de rebaje hasta a la altura de las posibilidades del equipo pulverizador, permitirá una adecuada protección. El carácter drástico de este tipo de intervenciones hace que sea prudente realizarla en etapas para evitar reducciones importantes en la producción, siendo siempre conveniente proteger las heridas de los cortes gruesos con pintura fungicida.

Un tema de relevancia particular lo constituye la calibración del equipo pulverizador, práctica imprescindible que permite ajustar correctamente la aplicación de agroquímicos al volumen real de las plantas. Al respecto, es necesario tener en cuenta que las dimensiones de las plantaciones de nogal siempre son considerablemente mayores a las de los montes de pepita y carozo de la región, y que los equipos pulverizadores utilizados están diseñados para trabajar con estas últimas. Por lo tanto la adecuación del equipo a las características del monte de nogal no debe ser desestimada ya que constituye uno de los aspectos clave para proteger el cultivo.

En cuanto a la coexistencia de distintas variedades en un mismo cuadro, es pertinente atender la diferencia de fenología entre las mismas al realizar los tratamientos sanitarios y anticiparlos en las plantas de brotación más temprana, separadamente de las variedades más tardías.

Con respecto al manejo nutricional, siempre es aconsejable evitar la sobrefertilización nitrogenada,

Cabe destacar que *X. campestris* inverna sobre las escamas de las yemas dormidas y en los canchros que se forman sobre las ramas, cuando la enfermedad se halla más extendida. Sin embargo, en Valle Medio, hasta el momento se registraron daños en frutos pero no aparición de canchros. Esto constituye una ventaja dado que la permanencia de la bacteria en el exterior de las yemas facilita su control primaveral, lo que se dificultaría si hubiera canchros y la bacteria inviernara en ellos, como sucede en la mayoría de las zonas frutícolas del mundo. En base a esto y considerando que la prevención es el principio básico del manejo de las enfermedades, sería deseable realizar todas las prácticas culturales necesarias para evitar la formación de canchros, dado que una vez instalada la bacteria en el interior de la planta es prácticamente imposible su control.

dado que la misma aumentará la susceptibilidad a las enfermedades, motivo por el cual se debe ajustar la dosis de nitrógeno a las necesidades reales del cultivo.

Por otro lado, para reducir la presencia de fuentes de inóculo en el monte, es beneficioso eliminar los focos de infestación retirando de la planta los frutos que hayan quedado sin cosechar de la temporada anterior y recolectando del suelo los frutos caídos, quemándolos junto a los restos de la poda, antes que se reinicie la temporada vegetativa y con ella el ciclo biológico de *X. campestris*.

Al momento de planificar una plantación nueva es conveniente considerar que las variedades de carga lateral (Chandler, Tulare, etc.), presentan mayor susceptibilidad a bacteriosis que las de carga terminal (Franquette) y que los sistemas de conducción en eje central, con árboles menos voluminosos y de menor altura respecto a la conducción en vaso, permitirán una mayor eficiencia y simplificación en la aplicación de agroquímicos. Por último, en el diseño e implantación de nuevas cortinas forestales, será oportuno considerar las distancias entre plantas así como el material genético a elegir a fin de lograr su porosidad y facilitar la circulación de aire. •