



MONITOREO DE TIZÓN DE NOGAL Y PRUEBAS DE CONTROL *IN VITRO*

Cáceres A., Artero G., Dennet G. & R. Kaen

Cátedra de Fitopatología. FCA. UNCa

✉ albana.caceres17@gmail.com

Palabras clave: *Xanthomonas*, biocontrol, *Pseudomonas spp.*

El tizón del Nogal, causado por *Xanthomonas arborícola* pv *juglandis*, afecta hojas, flores, brotes y pequeños frutos. Las hojas presentan manchas circulares, irregulares, verde pálido, luego amarillo verdoso, y finalmente castaño oscuro a negro. La mayoría de las lesiones tienen su origen en yemas del año anterior. Las yemas infectadas constituyen la fuente primaria de inóculo, ya que es donde inverna la bacteria. Bajo condiciones climáticas favorables, esta enfermedad puede causar entre un 60 y un 70 % de pérdida de producción, debido a la eficacia limitada de los métodos de control químico. El método de control más usado es la aplicación de fungicidas cúpricos, pero *Xanthomonas* se vuelve rápidamente resistente al cobre. Se ha demostrado también que el uso intensivo de este tipo de fungicidas tiene efectos tóxicos sobre el suelo y el cultivo. El objetivo fue evaluar la presencia de *Xanthomona arborícola* pv *juglandis* en yemas de nogal a lo largo del ciclo de cultivo, y realizar pruebas de control biológico *in vitro*. A tal fin, se realizaron muestreos en distintos estadios fenológicos, a yema dormida, floración masculina y precosecha, en fincas de nogal del departamento Ambato. Para determinar la presencia de la enfermedad, por muestra se extrajeron 2 gramos de yemas, las cuales fueron sometidas a desinfección superficial y molidas en mortero. Posteriormente, la muestra fue suspendida en 100 ml de agua destilada estéril y agitada durante 20 minutos en agitador orbital. Se realizaron diluciones sucesivas y se sembraron 50 ul de las diluciones 10^{-2} y 10^{-3} en cajas de Petri con agar nutritivo por triplicado. Las cajas se incubaron a 28°C por 72 horas. Se realizaron, además, ensayos *in vitro* para evaluar la eficiencia de óxido cuproso utilizando dosis de 150 g/hl, 300g/ hl y 75g/hl y kasugamicina, con dosis de 300cm³/hl, 600cm³/hl y 150 cm³/hl, incluidos en el medio de cultivo, sembrando 50 ul de una suspensión de *Xanthomonas* 3×10^{-7} . Se evaluó la capacidad de biocontrol de *Basilussubtilis*, sembrando de manera enfrentadas la cepa patógena versus la biocontroladora, de tres maneras



diferentes. Se evaluó a *Pseudomonas spp.* como cepa biocontroladora, colocando 50 ul de una suspensión de la misma. Se dejó secar y posteriormente se sembró 50 ul de una suspensión de *Xanthomonas*. El óxido cuproso mostró control eficiente de *Xanthomona arborícola pv juglandis* con las dosis media y alta, (150 g/hl y 300g/ hl). La kasugamicina tuvo un control efectivo sólo cuando se usó la mayor dosis. Se observó que *Bacillus subtilis* y *Pseudomona sp.* impidieron el crecimiento de *Xanthomonas in vitro*, en todas las cajas. Si bien la dosis media de óxido cuproso resultó eficiente, existen evidencias de que el uso excesivo de cobre conlleva a su acumulación en el ambiente pudiendo desarrollar secuelas en la floración, polinización y disminución de la producción de frutos. Por otra parte, el uso repetido de bactericidas cúpricos como de antibióticos, puede provocar el desarrollo de cepas resistentes. De acuerdo con los resultados obtenidos, es posible considerar cepas de bacterias biocontroladoras como *Basilus subtilis* y *Pseudomona spp.* para el control del tizón de nogal en campo.