

Tratamiento Químico para Bacterias Fitopatógenas en Material Propagativo como Tubérculos y Bulbos

René Alberto Simón, Química Agronómica de México S de R. L. de C.V. Correspondencia: reneqam@hotmail.com, ralberto@qam.com.mx

Las plantas que se reproducen por medio de bulbos, rizomas, cormos y tubérculos, son órganos subterráneos de almacenamiento de nutrientes, este tipo de estructuras se denominan colectivamente plantas bulbosas o plantas de bulbo que a su vez pueden ser herbáceas o perennes. Entre las plantas podemos encontrar a diferentes especies de ornamentales como por ejemplo gladiolas, tulipanes, Liliis cuya producción en México destacan por su importancia. En el caso de hortalizas como por ejemplo la papa, cebolla, resultan ser cultivos fundamentales en la alimentación de nuestro país.

Los bulbos son órganos de reserva adaptados para permanecer por largos periodos bajo condiciones de almacenamiento, esto no indica que se encuentren exentos del ataque de microorganismos fitopatógenos. Algunas especies de bacterias están reportadas causando pudriciones suaves en bulbos de diferentes cultivos. Éstos microorganismos tienen la capacidad de infectar las plantas que se encuentran desde su producción en el campo, y una vez dentro de los bulbos éstas pueden continuar con su multiplicación durante el tránsito y almacenamiento (McDonald *et al*, 2004). Sin embargo, diferentes ingredientes activos que están hechos a base de cobre han sido evaluados buscando su eficiencia en el control de

bacterias fitopatógenas, entre ellas a *Erwinia*, debido principalmente al desarrollo de resistencia encontrado con algunos bactericidas, como es el caso de *Erwinia amylovora* hacia la Estreptomocina (Gracia-Garza *et al*, 2002).

En la actualidad en México se han utilizado mezclas de bactericidas con fungicidas para tratamiento a bulbos y tubérculos ya que es común encontrar esporas o daños provocados por hongos principalmente *Fusarium spp* y bacterias en conjunto y muchas de las veces encontrándose también algunos ácaros del género *Rhizoglyphus* interactuando en éstos órganos de propagación alimentándose de los tejidos dañados y a su vez permitiendo a la diseminación de las enfermedades.

Acorde al texto anterior, el objetivo de este resumen es proponer algunas alternativas para el tratamiento con bactericidas y algunos fungicidas a bulbos y tubérculos desde tratamiento a semilla hasta el momento de la siembra para evitar el establecimiento de algunos patógenos causados por hongos y bacterias.

Para el tratamiento de cormos o bulbos de gladiolo cuando se presentan problemas por *Burkholderia gladioli pv gladioli* asociados a *Fusarium spp*. que son bastante comunes en las regiones productoras de éste ornamental se recomiendan los siguientes tratamientos de desinfección:



<p>Daños provocados por <i>Burkholderia gladioli pv gladioli</i> en el cormo de gladiolo.</p>	<p>Los cormos deben ser bien lavados y dejarlos libres de cualquier residuo de suelo.</p>	<p>Posterior al lavado, se tienen que dejar escurrir los cormos en cajas de plástico.</p>	<p>Por último, la inmersión de cormos se tendrá que realizar en una solución con los siguientes ingredientes activos: *Agry-gent Plus 800 a dosis de 4gr/L de agua. **Terravax® 2.5gr/L de agua.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Los tratamientos de inmersión de los cormos de gladiolo donde comúnmente solo se utilizan ingredientes activos a base Prochloraz o Carbendazim para el control de *Fusarium spp.*, requiere la adición de un bactericida muy sistémico ya que es común encontrar dentro de los tejidos del cormo a *Burkholderia gladioli pv gladioli*. Para lo anterior, Agry-gent Plus 800® (Gentamicina 2 % + Oxitetraciclina 6 %) resulta ser una excelente opción por las características de sistemicidad y control de bacterias gran positivas y gran negativas. Es importante hacer mención que hasta el momento no se han presentado géneros de bacterias que toleren los ingredientes activos del antibiótico mencionado.

El tiempo de inmersión de los cormos en la solución con fungicidas y bactericidas se recomienda de 5 a 10 min y posteriormente se deja secar el material propagativo en cajas de plástico previo a la siembra.

Los tratamientos que se le darán a otros bulbos como por ejemplo los de lilis y tulipanes son similares a los realizados en cormos de gladiolo, la diferencia radica en el tiempo de inmersión que se reduce a la mitad.

En el caso particular del cultivo de papa donde los problemas fitosanitarios por *Streptomyces spp.*, *Pectobacterium spp.*, *Ralstonia solanacearum* se recomiendan las siguientes aplicaciones de Agry-gent Plus 800® bajo las siguientes sugerencias:

Tratamiento a tubérculos, denominado también “lavado de la semilla” serían aplicaciones de 2-4 g de Agry-gent Plus 800 por cada litro de agua.

En tratamiento a la siembra se recomiendan aplicaciones de 1600 g de **Agry-gent** por hectárea en mezcla con los demás agroquímicos que se utilizan al momento de la siembra.

Los dos tratamientos anteriores son recomendados si se tienen problemas de *Streptomyces spp* ya sea en la semilla o bien se tiene el antecedente de que en el terreno donde realizará la siembra se ha presentado la bacteria de manera incisiva.

Se recomienda también utilizar aplicaciones de **Busan 30** a dosis de 0.5mL por cada litro de agua para tratamientos de inmersión de tubérculos, bulbos, cormos u otras estructuras de reproducción. El detalle es que se deben acortar los tiempos de inmersión que van de 1 a 2 min. El producto mencionado tiene un amplio espectro de acción.

Referencias Bibliográficas

- Gracia-Garza JA, TJ Blom, W Brown, and W Allen. 2002. Pre and post-plant applications of copper-based compounds to control *Erwinia* soft rot of calla lilies. *Can. J. Plant Pathology*. 24:274-280.
- McDonald MR, MA Jaime, and MHY Hovius. 2004. Management of diseases of onions and garlic. In: Naqvi SAMH (ed). *Disease of fruits and vegetables. Diagnosis and management*. Vol II. Kluwer Academic Publishers. Netherlands 149-200.