

Comunicación

Incremento en el crecimiento de las plantas inducido por *Trichoderma harzianum* Y *T. koningii*

Alonso Cecilla I*

Maestra de Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. CC 31, 1900 La Plata, Argentina.

Recibido 20 de Abril de 1990; aceptado 20 de Julio de 1990

No es habitual el uso de agentes de biocontrol para patógenos de plantas en la agricultura. Hay varias razones para esto, siendo la principal que pueden no ofrecer ventajas prácticas y no ser tan eficientes como los métodos tradicionales.

Una característica que podría hacer más atractivos a estos agentes de control biológico es la capacidad que presentan de incrementar el crecimiento de las plantas y así disminuir la acción de la enfermedad (Windham et al., 1968; Moskovets et al., 1962; Lindsey et al., 1967; Paulitz et al., 1985 y Ya Chang et al., 1986). Esta respuesta siempre fue atribuida a un efecto indirecto asociado con la reducción de patógenos menores de la rizósfera. (Kloepper et al., 1981). Hay varias hipótesis que intentan explicar la acción de los organismos saprobios sobre el crecimiento de las plantas. Una de ellas, y tal vez la más difundida en los últimos años postula que el incremento del crecimiento se debería a "factores que mejoran el crecimiento, que serían metabolitos secundarios" (Paulitz et al., 1985) pero esta hipótesis no ha sido aún validada.

En este trabajo se trató de investigar si el incremento observado en el crecimiento de las plantas resulta de un efecto directo de *Trichoderma* spp. o si este se debe a un efecto secundario sobre patógenos de la rizósfera.

Para esto se prepararon bandejas (15 x 12 x 5 cm.) con tierra tinalizada, en las cuales se sembraron en cada una 15 semillas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) línea 7 de la Estación Experimental de Gorina y 15 semillas de acelga (*Beta vulgaris* var *cicla* L) procedente del mismo

lugar, previamente desinfectadas con alcohol 70° y bicloruro de mercurio al 1% y regadas con agua destilada. Al mismo tiempo se sembraron semillas de tomate y de acelga "peleteadas" con una suspensión de 10⁸ conidios/ml. de *T. harzianum* y *T. koningii* y carboximetilcelulosa al 0.2%; técnica que consistió en lo siguiente: se preparó una suspensión de conidios del agente a probar, se agregó 0.2% de carboximetilcelulosa y se sumergieron las semillas durante 30 min., luego se las dejó secar al aire. En cada bandeja se colocaron 15 semillas y se regaron con agua destilada. Se realizaron 6 repeticiones de cada ensayo y se llevó a un invernáculo a 18 ± 2° C y 75-80% de humedad relativa.

A los 4 días de iniciado el ensayo se observó la emergencia de plántulas de las semillas tratadas con *T. harzianum* en el caso del tomate, mientras que días antes emergieron las de acelga tratadas con *T. koningii*. A los 7 días comenzó la germinación de las semillas no tratadas. El tamaño de las plántulas provenientes de semillas tratadas fue más uniforme que el de aquellas provenientes de semillas no tratadas.

Luego de 20 días de iniciado el ensayo se transplantaron las plántulas individualmente a macetas de 15 cm. de diámetro con tierra tinalizada. Las provenientes de semillas no tratadas se regaron con agua destilada, mientras que a las plantas originadas de semillas tratadas se lo hizo con una suspensión de *Trichoderma* sp. Posteriormente se llevaron a un invernáculo para observar el crecimiento de las mismas durante 40

días. Pasado este lapso, se cosecharon todas las plantas, se contó el número de hojas maduras, se midió el tamaño de la planta, el peso seco de raíces y tallos y peso seco de las hojas, observándose de acuerdo a los resultados volcados en la Tabla 1, que las plantas emergidas en suelos infestados con *Trichoderma* spp. eran mas robustas. El peso seco de las hojas de las plantas de tomate tratadas con *T. harzianum* se incrementó un 580 % comparado con el testigo, mientras que el peso seco de las hojas de plantas de acelga tratadas con *T. koningii* aumentó un 640 % con respecto al testigo.

De acuerdo con estos resultados se puede concluir que el incremento en el tamaño de plantas se debería a algún factor promotor de crecimiento. Esta conclusión se fundamenta en que en todos los ensayos se trabajó con tierra esterilizada, libre de posibles patógenos, lo que descartaría la hipótesis que sostiene que dicho incremento se debe a la reducción de patógenos de la rizósfera. Estos resultados permitirán estudios posteriores de este fenómeno. Quizá, la extracción e identificación del factor de crecimiento.

Tabla 1: Parámetros medidos en plantas de tomate
Parameters measures in tomato seedlings.

	Testigos	<i>Trichoderma harzianum</i>	<i>Trichoderma koningii</i>
Cantidad de hojas	72	111	105
Peso seco hojas (g)	2,48	14,4	12,8
Peso seco raíz y tallo (g)	0,88	10,8	8,00
Longitud de la planta (cm)	9,60	20,5	19,5

Nota: Se consideró el número total de las hojas, peso seco total de hojas, raíces y tallos y altura promedio de las 20 plántulas.

Tabla 2: Parámetros medidos en plantines de acelga
Parameters measures in beet seedlings

	Testigo	<i>Trichoderma harzianum</i>	<i>Trichoderma koningii</i>
Cantidad de hojas	60	70	80
Peso seco de hojas (g)	2,00	8,80	12,8
Peso seco de raíz y tallo (g)	0,16	0,60	1,00
Longitud de la planta (cm)	4,50	4,50	5,00

Nota: Se consideró el número total de hojas, peso seco total de hojas, raíz y tallo y promedio de las 20 plantas, donde dice longitud de la planta.

BIBLIOGRAFIA

- Chung CH, C Chang and R Baker (1986) Increased growth of plants in the presence of the biological control agent *Trichoderma harzianum*. *Plant Disease* 70: 145 - 148
- Kloepper J and M Schroth (1986) Plant growth-promoting rhizobacteria and plant growth under gnotobiotic conditions. *Phytopathology* 71: 642 - 644
- Lindsey D and R Baker (1967) Effect of certain fungi on dwarf tomatoes grown under gnotobiotic conditions. *Phytopathology* 57: 1262-1263
- Moskowitz S and L Sargov (1962) Role of *Trichoderma koningii* oudem in the control of agricultural plant diseases. *Transaction of the 1 All Union Conference on the study and application of antibiotics in plant culture*. Pg 247
- Paulitz T, L Windham and R Baker (1985) Effect of pea-vermiculite mixes containing *Trichoderma harzianum* on increased growth response of radish. *J Am Soc Hortic Sci* 11: 810 - 816
- Windham L, Y Elad and R Baker (1986) A mechanism for increased plant growth induced by *Trichoderma* spp. *Phytopathology* 76: 518 -521