



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

EVALUACION DE RAISAN EN TRATAMIENTOS A PLANTINES DE TOMATE

INFORME CONVENIO RAISAN ARGENTINA S.A.

Evaluación de la eficacia de aplicaciones del producto Raisán (glucosamina (quitosano)) para activar la resistencia a enfermedades en cultivos de tomate

Objetivo general:

Obtener un nuevo principio activo, poco tóxico y amigable con el medio ambiente para el control de enfermedades de los cultivos mencionados.

Objetivos específicos

Evaluar el efecto de tratamientos de Raisán sobre la sanidad y rendimiento de plantas de tomate trasplantadas en suelo contaminado con nematodos y patógenos del suelo.

Introducción

El quitosano y fosfito de potasio tienen acción sobre los patógenos y actúan como activadores de resistencia en el hospedante. Para conocer el efecto de estos compuestos sobre la sanidad de plantas de tomate, se realizaron dos bioensayos en un invernadero en la EEA INTA San Pedro y una parcela experimental en una quinta del cinturón hortícola platense.

Los bioensayos se realizaron con plantines del híbrido Elpida, trasplantados los días 18 de febrero y 29 de abril de 2013 en macetas de un litro conteniendo suelo proveniente de un invernadero de una quinta de La Plata donde se registró alta mortandad de plantas. Se evaluaron cuatro formulaciones del producto comercial Raisan elaborado a base de quitosano (300 cc/hl, 2.5 % p/v poli-D-glucosamina). Los tratamientos evaluados figuran en la tabla 2.1. Los plantines se sumergieron 30 minutos en los productos antes del trasplante y fueron regados con 30 ml de los mismos 10 días después. Se evaluó la altura y diámetro de las plantas a los 15, 30 y 45 días de los tratamientos. A los 45 días de los tratamientos se extrajeron las raíces y se evaluó el número de agallas, materia seca de biomasa aérea y de raíz y porcentaje de podredumbres radiculares.

Las parcelas experimentales constaron de 0,25 has de invernadero, la aplicación fue realizada mediante riego por goteo el 28 de agosto y 11 de septiembre de 2012, cada tratamiento se comparó con una parcela testigo de la misma superficie, el híbrido utilizado fue Elpida.

El cultivo se plantó el 27 de julio del 2012 a una distancia entre plantas de 40 cm y se condujo a dos tallos, dando una densidad de plantación de 28.800 tallos por ha. El suelo se preparó colocando abono de base, estiércol de ave parrillero a razón de 30 tn/ha y se desinfectó con Agrocelhone (1-3 dicloropropeno) a razón de 210 kg por ha. La formulación se aplicó a razón de 20 litros por ha en la primera aplicación vía riego por goteo el 28 de agosto cuando la plantación tenía el 10 % de las primera flor abierta y

la segunda aplicación realizada el 11 de setiembre se produjo también por goteo en estado de dos flores abiertas a la misma dosis (20 litros/ha).

El 23 de noviembre se realizó una evaluación del número de plantas sanas y la incidencia de enfermedades. El 11 de enero se extrajeron 10 plantas por parcela y se evaluó el número de agallas, materia seca de biomasa aérea y de raíz y porcentaje de podredumbres de raíz, cuello y médula.

Tabla 2.1. Tratamientos evaluados en el ensayo.

Tratamiento	Dosis
1.Control	
2.Raisan 8	300 cc/hl
3.Raisan 32	
4.Raisan SV	
5..Raisan 34	
6. Fosfito de potasio	

Resultados:

No se obtuvieron diferencias significativas en la tasa de crecimiento de las plantas en ninguna de las fechas evaluadas. Se obtuvieron diferencias altamente significativas entre tratamientos sólo en el diámetro de las plantas en el segundo bioensayo y a los 15 días de los tratamientos (Tabla 2.2 y 2.3).

Tabla 2.2. Tasa relativa de crecimiento (T1, T2 y T3) y diámetro de planta (D1, D2, D3) a los 15, 30 y 45 días de los tratamientos. Bioensayo 1.

FV	T1	T2	T3	D1	D2	D3
Tratamiento	0.40 ns	1.19 ns	0.56 ns	1.06 ns	1.60 ns	1.17 ns
Repetición	0.02	0.06	0.04	0.04	0.07	0.06
R ²	57.85	40.62	75.86	19.35	12.39	16.86
CV	0.35	1.04	0.70	0.23	2.99	4.67

*=significativo P<0.05, **=significativo P<0.01, ns=no significativo, R²=coeficiente de determinación, cv=coeficiente de variación.

Tabla 2.3. Tasa relativa de crecimiento (T1, T2 y T3) y diámetro de planta (D1, D2, D3) a los 15, 30 y 45 días de los tratamientos. Bioensayo 2.

FV	T1	T2	T3	D1	D2	D3
Tratamiento	0.93 ns	0.58 ns	0.18 ns	3.30 **	0.80 ns	1.00 ns
Repetición	0.04	0.03	0.008	0.14	0.04	0.05
R ²	50.14	68.91	181.73	10.14	12.33	13.63
CV	0.40	0.51	0.25	4.02	4.79	4.79

*=significativo P<0.05, **=significativo P<0.01, ns=no significativo, R²=coeficiente de determinación, cv=coeficiente de variación.

No se obtuvieron diferencias significativas para el número de agallas, materia seca de biomasa aérea y de raíz. Se obtuvieron diferencias significativas (P<0.05) para el porcentaje de podredumbres radiculares en el bioensayo 1. En este ensayo Raisan8, Raisan32, Raisan34 y el Fosfito de potasio presentaron menores medias que el testigo sin tratar. Raisan32 y el fosfito de potasio presentaron el menor porcentaje de plantas muertas. En el bioensayo 2 el menor porcentaje se obtuvo para el fosfito de potasio

(Tablas 2.4 y 2.5, Gráfico 2.1). El patógeno aislado de las raíces fue *Fusarium spp.* pero no se obtuvo diferencias en la incidencia de este hongo para cada tratamientos, tampoco para la presencia de *Trichoderma spp.* que también apareció en las siembras de raíces en medio APG.

Tabla 2.4. Agallas/g materia seca raíz, materia seca raíz, materia seca biomasa aérea y porcentaje de podredumbres radiculares (%) a 45 días de los tratamientos. Bioensayo 1.

FV	Agallas/g materia seca raíz	Materia seca raíz	Materia seca biomasa aérea	% podredumbres radiculares
Tratamiento	0.36 ns	0.82 ns	0.24 ns	2.31 *
Repetición	0.05	0.11	0.03	0.17
R ²	96.36	42.88	43.97	43.92
CV	1.29	0.96	4.99	25.82

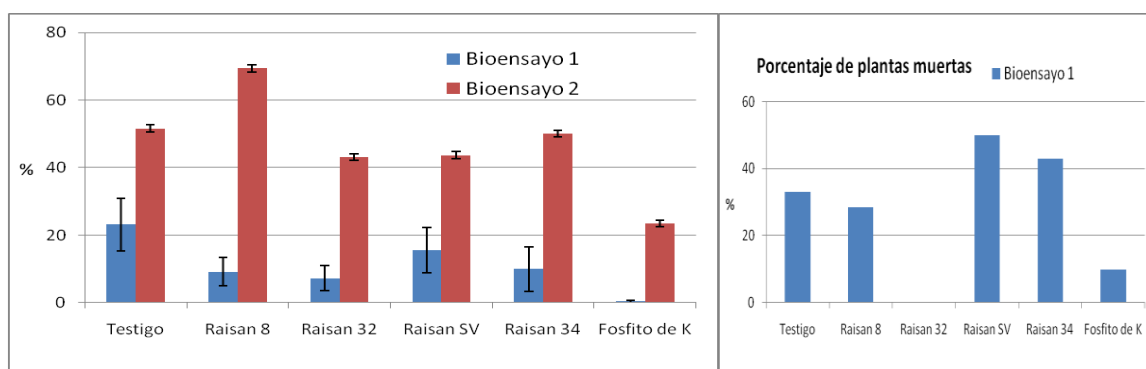
*=significativo P<0.05, **=significativo P<0.01, ns=no significativo, R²=coeficiente de determinación, cv=coeficiente de variación.

Tabla 2.5. Agallas/g materia seca raíz, materia seca raíz, materia seca biomasa aérea y porcentaje de podredumbres radiculares (%) a 45 días de los tratamientos. Bioensayo 2.

FV	Agallas/g materia seca raíz	Materia seca raíz	Materia seca biomasa total	% podredumbres radiculares
Tratamiento	1.22 ns	1.26 ns	3.54 **	1.52 ns
R ²	0.14	0.14	0.31	0.16
CV	348.20	45.27	26.31	53.65
Media general	0.06	2.49	13.32	45.40

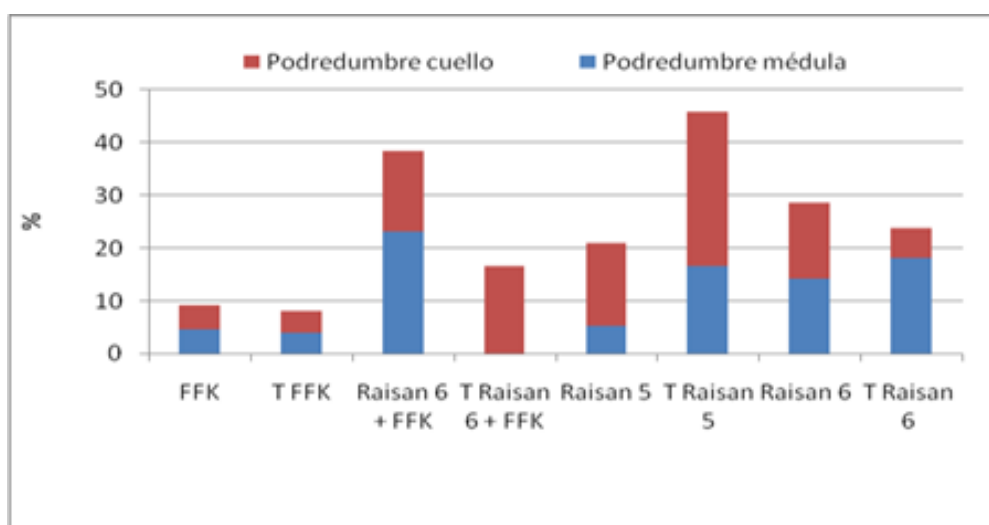
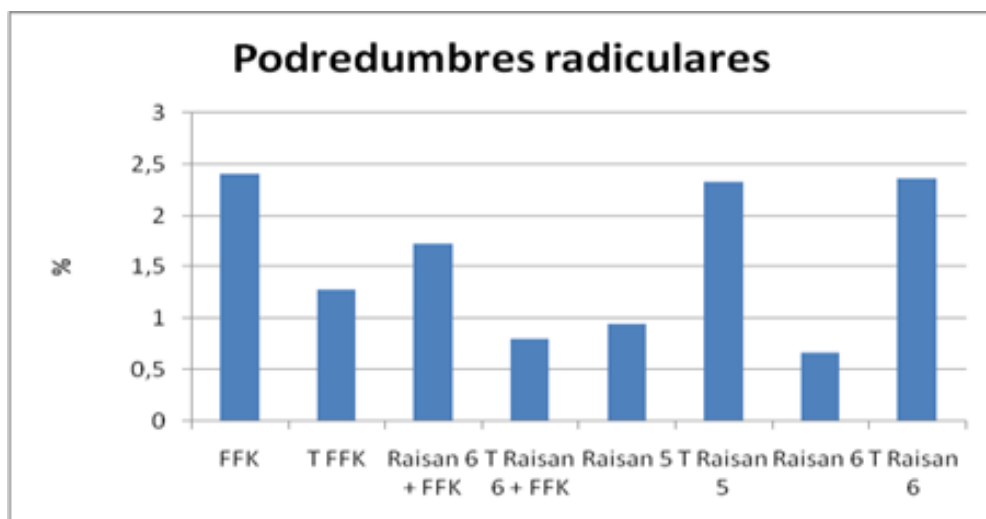
*=significativo P<0.05, **=significativo P<0.01, ns=no significativo, R²=coeficiente de determinación, cv=coeficiente de variación.

Gráfico 2.1 Medias para porcentaje de podredumbres radiculares en bioensayos 1 y 2 y plantas muertas en el bioensayo 1.



En la parcela experimental el producto Raisán elaborado a base de quitosano, redujo la severidad de podredumbres radiculares y la incidencia de podredumbres de médula y cuello. Además el fosfito aumentó el peso por racimo y el número de frutos de calibre 7-8.5cm (Gráfico 2.2).

Gráfico 2.2 Porcentaje de podredumbres radiculares e incidencia de plantas con podredumbre de médula y cuello en la parcela experimental.



Conclusión

El producto Raisán 32 y el fosfito redujo el porcentaje de podredumbres radiculares, y el porcentaje de plantas muertas en el bioensayo 1. En la parcela experimental también se obtuvieron resultados promisorios con ambos productos por lo que se estima interesante repetir estos ensayos.