8.1 Evaluación de formulaciones a base de humus sobre la productividad del tomate para industria.

Argerich C.A.[1] y Smith P.A.[2]

INTRODUCCIÓN

Debido a los problemas composicionales, logísticos, y de manejo inherentes del estiércol fresco de pollo parrillero, y que su uso no se considerada una buena práctica agrícola; se busca una alternativa que brinda los mismos beneficios de aumento de rendimiento, pero sin estos problemas. Dos formulaciones de la empresa Agroorgánicos fueron ensayados.

El objetivo de este ensayo fue de evaluar dos productos, Nurture en pellet, y Nurture líquido, de la empresa Agroorgánicos que reemplazarían al estiércol. Estos productos son a base de estiércol compostado de manera controlada durante un largo período.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en INTA EEA La Consulta, San Carlos, latitud Sur 33° 42`, longitud Oeste 69° 04` y 947 metros sobre el nivel del mar en un suelo torrifluvent típico, franco (VS 94 ml% g) profundo. El contenido de nutrientes del suelo fue: Nitrógeno total de 952 ppm, Fósforo 11,4 ppm, Potasio 370 ppm, MO 1,42%, CE 2.220 µmhos, Ca+Mg 18,4 me.L^{-1}, Na 6,1 me.L^{-1}, Cl 7,5 me.L^{-1}, RAS 2,86 y pH 7,22 (Ver anexo 1 análisis de suelos).

Preparación del suelo:

Se realizó una siembra al voleo de verdeo invernal el día 16 de marzo, con una densidad de siembra de 117 kg.ha^{-1} de triticale. El día 30 de julio se rastreó el verdeo y se subsoló dos veces en direcciones perpendiculares a 1 m de profundidad y a un metro de distancia entre pasadas.

Las pendientes del terreno se fijaron antes de la plantación en 0,2%. El distanciamiento entre camas fue de 1,5 m y entre plantas 0,33 m determinando una densidad de 20.202 plantas.ha^{-1}, en línea simple. Cada parcela en el ensayo tuvo una longitud de 4 m con una distancia entre parcelas de 2 m.

La semana anterior a la plantación se colocó un acolchado negro, biodegradable, de 12 micrones de grosor de la empresa Ipesa. Este acolchado se colocó en forma mecánica simultáneamente con el armado de la cama de plantación, y la colocación de la cinta de riego.

Plantación:

Se trasplantaron cepellones en la 2ª semana de noviembre (Semana 46), con tres hojas verdaderas expandidas, en línea simple. Previo a la plantación se regó durante 3 horas, se trasplantó e inmediatamente se volvió a regar para asegurar el establecimiento del cultivo.

Fertilización:

Se fertigó durante el ciclo con: 50 unidades de fósforo y 100 unidades de nitrógeno, siguiendo el esquema de fertilización recomendado por la Asociación Tomate 2000 (Tabla 1). Se utilizó como fuente al fertilizante nutri-140 V (11,6-5,8-00) de la empresa Nutriterra.

INTA
Estación Experimental La Consulta
Ex Ruta 40 Km. 96 s/n Cas. Correo 8
Telefax: +54(0...) 470304 / 755 / 501
5567 La Consulta - Mendoza - Argentina

[1] Coordinador del Proyecto Tomate para Industria con sede en INTA EEA La Consulta, C.C. 8-5567. La Consulta, Mendoza. Telefax: 02622-470753/304. E-Mail: argerich.cosme@inta.gob.ar Supervisor de la Asociación Tomate 2000.
[2] Técnico de INTA EEA La Consulta. smith.patrick@inta.gob.ar Coordinador de investigación de la Asociación Tomate 2000

Tabla 1. Plan de fertilización.

Semana después de trasplante	Días después de trasplante	P y N aplicado (%)
2	14	10
3	21	10
4	28	15
5	35	20
6	42	20
7	49	15
8	56	10
9	63	0
10	70	0
11	77	0
12	84	0

Controles fitosanitarios:

Se realizó una inmersión de los contenedores de plantines con Imidacloprid 20% (Confidor) usando 90 $cm^3.hL^{-1}$ y 250 $g.hL^{-1}$ de fertilizante en polvo 13-40-13 (Hakaphos violeta) como fuente de fósforo, y el fungicida Benomyl 50% a 100g.hl-^{1}. El contenedor se sumergió hasta el cuello de las plantas y se sacó inmediatamente.

A los 20 días después de trasplante se aplicó Clorpirifos 48% a una dosis de 200 $ml.hl^{-1}$ y Cipermetrina 25% a 125 $ml.hl^{-1}$ debido presencia de *Phyrdenus muriceus* (gorgojo).

A los 58 días después de trasplante se aplicó Lambdacialotrina 25% a una dosis de 100 $ml.hl^{-1}$ y Thiamethoxam 25% a 10$g.hl^{-1}$ como preventivo para *Phyrdenus muriceus* (gorgojo) e isocas, y 160$ml.hl^{-1}$ de Difenoconazole 12,5% - Adepidyn 12,5% (Miravis Top) como preventivo para enfermedades fúngicas.

Control de malezas:

Ocho meses previo al trasplante se aplicó Glifosato (Panzer Gold) una concentración de 4% combinado con Fluroxypyr 28.8% (Tomahawk) a una dosis de 1$L.ha^{-1}$ para reducir la presión de malezas perennes.

Un día antes del trasplante, se aplicó Metribuzín 48% (Bectra) a una dosis de 900 $ml.ha^{-1}$.
A los 20 días del trasplante, se aplicó Metribuzín 48% (Bectra) a una dosis de 300 $ml.ha^{-1}$.combinado con 140$g.ha^{-1}$ de Rimsulfuron (Titus).

Se complementó el control de malezas con carpidas manuales constantes a través del ciclo del cultivo.

Riego:

El riego se realizó con mangueras de goteo Streamline con goteros distanciados a 0,30 m, y un caudal nominal de gotero de 1,05 $L.h^{-1}$ a 10 metros de presión, erogando una lámina estimada de 2.33 $mm.h^{-1}$. El resultado de mediciones en el campo del ensayo fue de 1,87 $mm.h^{-1}$ en promedio. Se utilizó una manguera por cama, colocada en superficie.

El manejo del riego se hizo siguiendo los valores de Kc semanal ajustados para la región, que se detallan en la tabla 2.

INTA
Estación Experimental La Consulta
Teléfono
5567 La Consulta - Mendoza - Argentina

Tabla 2. Valores de Kc para cada semana desde plantación

Semanas desde trasplante	Kc	Semanas desde trasplante	Kc
1	0,1	9	1,3
2	0,1	10	1,2
3	0,2	11	1,2
4	0,3	12	0,8
5	0,4	13	0,5
6	0,7	14	0,3
7	1,0	15	0,3
8	1,2	16	0

Tratamientos:

1. Testigo, 10 t.ha-1 Guano (1,3-1,4-1,6)
2. 1,2 t.ha-1 Nurture incorporado pretrasplante
3. 300 L.ha-1 Nurture líquido (150L 1 DDT, 75L 35 DDT, y 75L 70 DDT)
4. Combinación de tratamientos 2 y 3
5. Testigo absoluto

Variables evaluadas y diseño estadístico:

Se evaluó producción comercial, producción total en $t.ha^{-1}$ y tamaño de frutos en gramos. Se consideraron en la evaluación variables de reducción de calidad: $kg.ha^{-1}$ de frutos con podredumbre apical potencialmente perdidos, porcentaje de frutos asoleados, porcentaje de sobremaduros y porcentaje de frutos de descarte (básicamente menor de 30 g o deforme).

Se considera fecha de cosecha cuando se alcanza el 90 % de frutos rojos en todas las parcelas. Con respecto a la evaluación de calidad industrial se midieron sólidos solubles (° Brix).

El diseño estadístico utilizado fue el de bloques completos aleatorizados de cinco tratamientos con cuatro repeticiones. Se realizó un ANOVA utilizando DUNCAN como test de medias α= 0,05. El programa estadístico utilizado fue INFOSTAT.

RESULTADOS

Se observa una buena productividad en todos los tratamientos. Se detecta un 10 % de incremento (no estadísticamente significativo) en rendimiento comercial y total con la aplicación de Nurture en pellets previo al transplante a 1,2 $t.ha^{-1}$ combinado con aplicaciones en drench a 150 $L.ha^{-1}$ aplicadas a los 35 y 70 días del transplante de 75 $l.ha^{-1}$ cada una. Se observa una mayor cantidad de frutos verdes con la aplicación de guano, parámetro que no es alterado con ninguna aplicación de formulaciones con Nurture. El resto de los otros parámetros no se ven alterados. Se observa promisoria la aplicación de Nurture en pellets combinado con aplicaciones en drench como reemplazantes de guano.

Patrick Smith,

Responsable de Ensayos en tomate industrial

INTA
Estación Experimental La Consulta
Ex Ruta 40 Km. 96 s/n Cod. Correo 8
Telefax: +54([illegible] 101
5567 La Consulta - Mendoza - Argentina

Tabla 3. Evaluación de enmiendas Nurture, en tomate para industria, variedad HM 1892.

Tratamientos	Días a cosecha	° Brix	Producción comercial ($t.ha^{-1}$)	Producción total ($t.ha^{-1}$)	Tamaño de frutos (g)	Frutos verdes (%)	Frutos sobremaduros (%)	Índice de concentración	Frutos asoleados (%)	Frutos descarte (%)	Pod. apical ($kg.ha^{-1}$)
Nurture Pellet y líquido	111	4,4 a	153,5 a	195,4 a	68 a	14,2 a	1,4 a	84 a	2,1 ab	1,8 a	1615 a
Nurture líquido	111	4,5 a	142,0 a	186,5 a	64 a	15,9 a	0,7 a	83 a	1,6 ab	2,9 a	1072 a
Tesigo absoluto	111	4,5 a	140,6 a	176,3 a	63 a	13,9 a	1,0 a	85 a	0,3 b	2,5 a	2486 a
Nurture pellet	111	4,7 a	136,5 a	183,9 a	65 a	17,4 a	0,6 a	82 a	3,3 a	2,3 a	1956 a
Guano	111	4,8 a	136,1 a	189,5 a	68 a	21,1 a	1,2 a	78 a	1,6 ab	1,5 a	2272 a
C.V. (%)	n/a	10,4	16,9	14,1	7,8	33,2	62,3	6,5	72,3	85,1	78,8

Referencias

Pod. apical ($kg.ha^{-1}$)= producción de frutos potencialmente perdidos por podredumbre apical en $kg.ha^{-1}$.

Días a cosecha= días desde plantación a cosecha.

C.V. (%)= coeficiente de variación.

Indice de concentración= 100 menos la suma de frutos verdes (%) y frutos sobremaduros (%), (> a 85 alta concentración para cosecha mecánica, de 85 a 75 media y < a 75 baja).

n/a: no aplicable

INTA
Estación Experimental La Consulta
Ex Ruta 40 Km. 96 s/n Cas. Correo 8
Telefax: +54(0) 2622 470304 / 753 / 501
5567 La Consulta - Mendoza - Argentina