

**Incidencia del fertilizante Smarter sobre el
desarrollo de la planta y rendimiento del cultivo
del Tomate**

(Lycopersicon esculentum)


agrodesarrollos
investigación y desarrollo
Ing. Agr. Adrián Mitidieri
MSc. Protección Vegetal
adrianmitidieri@agrodesarrollos.com.ar

Incidencia del fertilizante Smarter sobre el desarrollo y rendimiento del cultivo del Tomate (*Lycopersicon esculentum*)

Objetivos.

- ◆ Evaluar la incidencia del fertilizante Smarter sobre el desarrollo y la productividad del cultivo de Tomate.
- ◆ Evaluar diferentes formas de uso, foliar, goteo y al suelo con incorporación antes del trasplante.

Materiales y Métodos.

Con el objetivo de evaluar la incidencia del fertilizante Smarter sobre la productividad del cultivo de Tomate (*Lycopersicon esculentum*) se realizaron tres ensayos en la localidad de La Plata (Bs As, Argentina).

Como momento y método de aplicación se eligió las tres formas posibles de uso, foliar, goteo y al suelo incorporado antes del trasplante.

Para la aplicación foliar se utilizó una mochila de dióxido provista de una barra de 4 picos con la cual se aplicó una tasa promedio de 550-600 l.ha⁻¹ (250 litros luego del trasplante y 900 al final del ciclo) siendo la frecuencia de aplicación cada 7 días a partir de los 7 días de trasplantado y hasta 15 días luego capado (16 aplicaciones), para la aplicación por goteo se utilizó un cabezal experimental con el cual se realizaron 4 aplicaciones (la primera antes del trasplante y las otras tras a los 30, 60 y 90 DDT) con una tasa de aplicación de 7500 l.ha⁻¹, para lo cual previamente se presurizaron las mangueras, se aplicó la dosis indicada y posteriormente se regó durante 5 minutos de manera de lavar las mangueras con un volumen 4 veces su capacidad, finalmente para la aplicación al suelo previo al trasplante se aplicó al momento de la preparación de los lomos con regadera sobre el lomo definitivo e inmediatamente se incorporó.

En la tabla 1 se pueden observar detalles de cada uno de los ensayos y en la tabla 2 los tratamientos evaluados.

Se pesó y midió el diámetro ecuatorial de los frutos para lo cual en cada racimo se tomaron al azar 10 frutos por parcela, eligiendo entre el tercer y cuarto fruto desde la inserción del racimo de manera de objetivar la recolección de la muestra. Además se evaluó el número de frutos en cada racimo, el número de coronas por planta, la altura, el tamaño de las hojas y el diámetro del tallo.

El diseño experimental fue en bloques al azar con cuatro repeticiones donde la parcela estuvo conformada por 1 lomo (doble fila) de 7 m largo cada uno. El marco y densidad de plantación es la típica para la zona con 22500 plantas por hectárea.

Tabla 2. Productor, fecha de siembra y trasplante e híbrido de cada uno de los ensayos.

	Establecimiento.	Fecha siembra.	Fecha trasplante.	Híbrido
Ensayo 1	Ferrara Hnos	22-07-07	29-08-07	Superman
Ensayo 2	Putruele	14-09-07	15-10-07	Durinta
Ensayo 3	Agostinelli	27-08-07	29-09-07	Griffy

Tabla 2. Dosis, momento y frecuencia de aplicación de cada uno de los tratamientos evaluados.

			Forma de aplicación	Frecuencia
1	Testigo			
2	Smarter TT	2000 lts.ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
3	Smarter TT	4000 lts.ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
4	Smarter TT	6000 lts.ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
5	Guano de gallina	38 m3.ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
6	Smartfoil	250 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
7	Smartfoil	500 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
8	Smartfoil	1000 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
9	Smartfoil	1500 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
10	Myr K	300 cc.ha ⁻¹	Foliar	Semanal
11	Growsmart	4 x 1500 lts.ha ⁻¹	Goteo	Al inicio + 30 + 60 + 90 DDT

Resultados

En las tablas 1 a.b y c, 2 a, b y c y 3 a y c se puede observar el promedio por tratamiento para cada uno de los parámetros evaluados de cada uno de los tres ensayos, mientras que en las tablas 4 a, b, c y d se puede observar el promedio de los tres ensayos.

Uso foliar

Como se puede observar en la tabla 4 a, ninguna dosis de Smartfoil incidió sobre la altura ni el diámetro del tallo, no obstante si se observó un leve incremento sobre el área foliar de la planta de tomate.

En la tabla 4 b se puede observar que todas las concentraciones de Smartfoil incrementaron el número de coronas por planta y el número de flores y frutos por racimo. El incremento fue menor con el incremento de la concentración, alcanzándose los mayores incrementos con las concentraciones de 250 y 500 cc.hl⁻¹.

En la tabla 4 c se puede observar que todas las concentraciones de Smartfoil incrementaron el peso de los frutos sin afectar (o levemente) el diámetro de los mismos, sin observarse diferencia entre las concentraciones evaluadas.

Por último en la tabla 4 d se puede observar la incidencia sobre la productividad, donde se refleja que esos pequeños incrementos (4-6 %) sobre el número de coronas por planta, frutos por racimo y peso de fruto tienen como resultante incrementos sobre la producción del 13-19 % para todas las concentraciones de Smartfoil evaluadas.

Smartfoil a una dosis de 250-500 cc.hl⁻¹ alcanzó un comportamiento similar a su testigo comercial 300 cc.hl⁻¹ de Myr K.

Uso por goteo

Como se puede observar en la tabla 4 a Growsmart aplicado por goteo en 4 etapas incremento la altura, el diámetro del tallo y el área foliar de la planta de tomate un 2.6, 4.6 y 5.4 % respectivamente, mientras que en la tabla 4 b se puede observar que incrementó el número de coronas por planta y el número de flores y frutos por racimo un 4.5, 5 y 4.2 % respectivamente.

En la tabla 4 c se puede observar que Growsmart aplicado por goteo incrementó 3.9 % el peso de los frutos sin afectar (o levemente) el diámetro de los mismos.

Por último en la tabla 4 d se puede observar la incidencia sobre la productividad, donde se refleja que esos pequeños incrementos (4-6 %) sobre el número de coronas por planta, frutos por racimo y peso de fruto tuvieron como resultante un incremento sobre la producción del 16.4 %.

Uso al suelo al momento de la preparación de los lomos.

Como se puede observar en la tabla 4 a ninguna dosis de Smarter TT incidió sobre la altura ni el diámetro del tallo, no obstante si se observó un incremento sobre el área foliar de la planta de tomate entre el 6.7 y 7.5 %.

En la tabla 4 b se puede observar que 4000 y 6000 l.hl⁻¹ de Smarter TT incrementaron el número de coronas por planta y el número de flores y frutos por racimo, mientras que la dosis menor presentó una incidencia menor.

En la tabla 4 c se puede observar que todas las dosis de Smarter TT incrementaron el peso de los frutos sin afectar (o levemente) el diámetro de los mismos, sin observarse diferencia entre las dosis evaluadas.

Por último en la tabla 4 d se puede observar que todas las dosis de Smarter TT incrementaron la producción siendo las dosis de 4000 y 6000 l.h⁻¹ las que alcanzaron los mayores incrementos 10.2 y 11.9 % respectivamente.

Smarter TT alcanzó un comportamiento similar al testigo del productor (38 m³.ha de Guano)

Fitotoxicidad

No se observó ningún síntoma de fitotoxicidad para ninguno de los tratamientos evaluados.

Discusión

Foliar

No se observó diferencia entre las concentraciones de Smartfoil por lo cual yo emplearía una concentración inferior al 1 % para reducir problemas con otros agroquímicos. No se observó síntoma de fitotoxicidad pero si cabe destacar que se observó el depósito sobre la hoja de un residuo similar al observado con la aplicación de azúcar, siendo el depósito más notorio con el incremento de la concentración.

El costo beneficio observado abre un potencial de uso importante el cual debe ser confirmado y ajustado con los futuros ensayos.

Goteo

Growsmart sólo se evaluó a una sola dosis y a esta dosis alcanzó un incremento significativo frente al testigo. Cabe destacar que por la naturaleza del producto los nutrientes que presenta necesitan de mineralización (dependiente de la temperatura) para su liberación a pesar de lo cual se observaron resultados positivos. En base a esto me pregunto

- Que pasara con una dosis mayor, teniendo en cuenta el bajo costo.
- Que pasara si se combina con aplicaciones foliares.

Uso al suelo al momento de la preparación de los lomos

De acuerdo a los resultados obtenidos continuaría evaluando estas dosis + tratamientos combinados como se menciono anteriormente. Por otra parte también evaluaría la aplicación luego de la desinfección del lote, para valorar mejor la actividad biológica que pueda tener el producto.

Por último mas allá de estos ensayos en parcelas chicas para ajustar dosis, formas, etc, seria importante realizar parcelas a gran escala (1000m² cada una) con un paquete tecnológico Smarter TT que incluya el uso al suelo y aplicaciones cada 14-21 días por goteo a las cuales se les podría agregar 2-4 aplicaciones foliares.

En todos los casos y para realizar un mejor ajuste de la dosis es necesario repetir los ensayos ajustando nuevas variantes.

Observaciones

En el lote de Agostinelli el tomate del productor tubo un fuerte ataque de cancro bacteriano, mientras que en el ensayo (dentro del lote) la severidad fue mucho menor destacándose los tratamientos de Smarter (3-4 y 8-9) que presentaron una reducción del 72 y 55 % respectivamente de la incidencia frente al testigo, por otra parte es de destacar que los testigos aleatorizados en el lote presentaron cancro. Esto es muy notorio y recomendaría continuar los estudios en este punto ya que es una de las enfermedades más importantes del tomate con severos perjuicios económicos y sin solución.

Conclusiones

- Smartfoil incrementó la producción del cultivo de tomate siendo las concentraciones de 250-1000 cc.h⁻¹ suficientes.
- La aplicación por goteo cada 30 días de Growsmart a una dosis de 1500 l.ha⁻¹ incremento la producción de tomate.
- La aplicación antes del trasplante al suelo de Smarter TT a una dosis de 4000 y 6000 l.ha⁻¹ incremento la producción del cultivo de tomate.

Los resultados son muy promisorios

Ing. Agr. Adrián F. Mitidieri
MSc Protección Vegetal
MT 50256

Tabla 1a. Altura (m), diámetro (cm) del tallo y área foliar a los 60 y 120 días después del trasplante (DDT) para cada una de las dos fechas, promedio e incremento sobre el testigo. Ensayo 1 Ferrara

	Altura (m)				Diámetro (cm)				Área Foliar Cm2)			
	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)
Testigo	1.40	2.18	1.79	100	8.83	7.00	7.92	100	1314	613	964	100
SMARTER TT 2000	1.40	2.27	1.83	102	9.13	7.46	8.29	105	1467	617	1042	108
SMARTER TT 4000	1.41	2.26	1.84	103	8.75	7.21	7.98	101	1322	609	965	100
SMARTER TT 6000	1.40	2.26	1.83	102	8.58	7.29	7.94	100	1404	694	1049	109
Guano 38 m3	1.41	2.28	1.84	103	8.67	7.17	7.92	100	1152	577	864	90
SMARTFOIL 250	1.39	2.25	1.82	101	9.29	7.75	8.52	108	1552	493	1023	106
SMARTFOIL 500	1.39	2.20	1.79	100	9.63	7.46	8.54	108	1497	518	1008	105
SMARTFOIL 1000	1.40	2.17	1.79	100	9.50	7.08	8.29	105	1561	534	1047	109
SMARTFOIL 1500	1.39	2.22	1.80	101	9.63	7.29	8.46	107	1506	524	1015	105
Myr K 300	1.41	2.31	1.86	104	9.54	7.63	8.58	108	1610	476	1043	108
GROWSMART 4 x 1500	1.41	2.32	1.86	104	9.25	8.04	8.65	109	1582	519	1050	109

Tabla 1b. Número de coronas por planta y flores por racimo a los 60 y 120 días después del trasplante (DDT) para cada una de las dos fechas, promedio e incremento sobre el testigo. Ensayo 1 Ferrara

	Número coronas por planta				Número Flores por corona				Número ftutos por corona			
	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	150 DDT	Promedio	Incremento (base 100)
Testigo	5.67	8.96	7.31	100	5.82	4.28	5.05	100	3.84	1.87	2.86	
SMARTER TT 2000	5.87	8.92	7.39	101	5.73	4.54	5.13	102	3.79	2.10	2.94	103.1
SMARTER TT 4000	5.88	8.92	7.40	101	5.95	4.83	5.39	107	3.97	2.17	3.07	107.4
SMARTER TT 6000	5.87	8.83	7.35	101	5.65	4.12	4.88	97	3.86	1.82	2.84	99.6
Guano 38 m3	5.75	8.71	7.23	99	5.78	4.61	5.20	103	3.65	2.07	2.86	100.0
SMARTFOIL 250	5.88	9.75	7.81	107	6.18	4.63	5.40	107	3.94	2.47	3.20	112.2
SMARTFOIL 500	5.83	9.63	7.73	106	5.90	4.89	5.39	107	4.11	2.11	3.11	108.9
SMARTFOIL 1000	5.79	9.50	7.65	105	5.81	4.98	5.40	107	3.61	2.31	2.96	103.6
SMARTFOIL 1500	5.75	9.29	7.52	103	5.90	4.70	5.30	105	3.55	2.08	2.81	98.5
Myr K 300	5.71	9.17	7.44	102	5.82	4.68	5.25	104	3.78	2.23	3.01	105.2
GROWSMART 4 x 1500	5.75	9.79	7.77	106	6.05	4.51	5.28	105	3.88	2.14	3.01	105.4

Tabla 1c. Peso y diámetro de los para cada uno de los racimos y promedio e incremento sobre el testigo para todos. Ensayo 1 Ferrara

	Peso de fruto por racimo (g)							Promedio	Incremento
	1	2	3	4	5	6			
Testigo	218.1	229.3	220.5	201.8	234.5	160.3	210.7	100.0	
SMARTER TT 2000	230.0	243.3	229.2	234.3	256.8	185.5	229.8	109.1	
SMARTER TT 4000	241.3	215.8	256.3	226.8	266.2	172.5	229.8	109.0	
SMARTER TT 6000	204.6	245.7	245.7	235.1	250.9	177.8	226.6	107.5	
Guano 38 m3	238.1	214.3	223.9	222.8	247.9	186.4	222.2	105.5	
SMARTFOIL 250	233.9	232.7	201.1	219.9	253.6	182.5	220.6	104.7	
SMARTFOIL 500	239.5	214.3	211.3	218.9	251.8	179.8	219.3	104.0	
SMARTFOIL 1000	221.6	218.1	227.9	217.4	246.3	181.3	218.8	103.8	
SMARTFOIL 1500	240.8	224.1	220.4	210.0	241.6	186.1	220.5	104.6	
Myr K 300	241.3	196.6	213.5	219.8	254.3	181.4	217.8	103.3	
GROWSMART 4 x 1500	228.0	213.4	217.1	221.3	248.9	194.7	220.5	104.6	
	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							Promedio	Incremento
	1	2	3	4	5	6			
Testigo	72.5	74.4	71.1	73.5	76.4	70.8	73.1	100.0	
SMARTER TT 2000	75.1	76.1	73.6	77.6	78.0	73.0	75.6	103.4	
SMARTER TT 4000	75.4	74.0	74.5	76.7	78.2	72.3	75.2	102.8	
SMARTER TT 6000	71.5	75.4	74.4	78.6	76.5	70.3	74.4	101.8	
Guano 38 m3	75.2	73.0	71.1	75.5	76.5	73.1	74.1	101.3	
SMARTFOIL 250	74.1	74.2	69.1	75.9	76.7	72.2	73.7	100.8	
SMARTFOIL 500	74.3	74.0	69.4	75.8	76.0	72.1	73.6	100.7	
SMARTFOIL 1000	73.8	74.3	72.0	75.6	75.4	71.5	73.8	100.9	
SMARTFOIL 1500	73.3	74.2	70.3	75.1	75.8	72.5	73.5	100.6	
Myr K 300	74.4	69.8	70.3	76.3	77.2	72.5	73.4	100.4	
GROWSMART 4 x 1500	73.3	71.5	71.0	76.0	76.8	72.9	73.6	100.6	

Tabla 2a. Altura (m), diámetro (cm) del tallo y área foliar a los 60 y 120 días después del trasplante (DDT) para cada una de las dos fechas, promedio e incremento sobre el testigo. Ensayo 2 Agostineli

	Altura (m)				Diámetro (cm)				Área Foliar Cm2)			
	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)
Testigo	84.4	340.6	212.5	100.0	7.8	9.8	8.8	100.0	1099.7	1122.2	1111.0	100.0
SMARTER TT 2000	85.6	346.1	215.9	101.6	8.3	10.1	9.2	105.0	1154.1	1152.0	1153.1	103.8
SMARTER TT 4000	86.0	355.0	220.5	103.8	8.0	9.7	8.9	101.2	1428.7	1146.9	1287.8	115.9
SMARTER TT 6000	85.4	364.2	224.8	105.8	8.1	10.3	9.2	105.0	1098.6	1220.3	1159.4	104.4
Guano 38 m3	85.2	346.9	216.0	101.7	8.0	9.8	8.9	101.4	1115.1	1168.9	1142.0	102.8
SMARTFOIL 250	86.0	361.0	223.5	105.2	8.0	9.8	8.9	101.9	1149.5	1291.7	1220.6	109.9
SMARTFOIL 500	85.6	361.7	223.6	105.2	8.7	9.3	9.0	102.6	1153.3	1178.3	1165.8	104.9
SMARTFOIL 1000	85.5	363.8	224.6	105.7	8.6	9.1	8.8	101.0	1188.4	1180.8	1184.6	106.6
SMARTFOIL 1500	86.5	369.8	228.2	107.4	8.5	10.0	9.3	105.7	1195.7	1163.8	1179.8	106.2
Myr K 300	84.2	359.6	221.9	104.4	8.4	9.7	9.0	103.1	1074.5	1188.6	1131.5	101.9
GROWSMART 4 x 1500	86.7	363.5	225.1	105.9	8.6	9.9	9.3	105.7	1142.3	1111.1	1126.7	101.4

Tabla 2b. Número de coronas por planta y flores por racimo a los 60 y 120 días después del trasplante (DDT) para cada una de las dos fechas, promedio e incremento sobre el testigo. Ensayo 2 Agostineli

	Número coronas por planta				Número Flores por corona				Número frutos por corona			
	60 DD T	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	150 DDT	Promedio	Incremento (base 100)
Testigo	4.9	12.0	8.5	100.0	5.0			100.0	4.91	4.15	4.5	100.0
SMARTER TT 2000	5.0	12.1	8.5	101.0	5.1			102.1	4.77	4.05	4.4	97.3
SMARTER TT 4000	5.0	12.2	8.6	101.4	5.2			103.8	4.91	4.12	4.5	99.7
SMARTER TT 6000	5.0	13.1	9.0	106.9	5.9			117.6	5.16	4.36	4.8	105.0
Guano 38 m3	4.9	12.0	8.5	100.0	5.3			105.9	5.18	4.24	4.7	103.9
SMARTFOIL 250	5.0	12.8	8.9	104.7	5.5			109.6	5.14	4.25	4.7	103.7
SMARTFOIL 500	5.0	12.8	8.9	104.9	5.5			110.9	5.09	4.09	4.6	101.3
SMARTFOIL 1000	4.9	13.1	9.0	106.2	5.5			110.0	5.48	4.47	5.0	109.8
SMARTFOIL 1500	5.0	13.4	9.2	108.9	5.2			103.4	5.14	4.31	4.7	104.3
Myr K 300	5.0	12.4	8.7	102.5	5.1			103.3	5.05	4.29	4.7	103.1
GROWSMART 4 x 1500	5.0	13.1	9.1	107.1	5.2			105.0	5.05	4.27	4.7	102.9

Tabla 2c. Peso y diámetro de los para cada uno de los racimos y promedio e incremento sobre el testigo para todos. Ensayo 2 Agostineli

	Peso de fruto por racimo (g)							Promedio	Incremento
	1	2	3	4	5	6			
Testigo	196.8	195.7	248.1	181.4	167.7	197.2	198.0	100.0	
SMARTER TT 2000	207.8	197.3	261.0	175.9	187.1	206.4	205.5	103.8	
SMARTER TT 4000	211.5	200.0	270.8	199.8	178.8	205.2	210.9	106.5	
SMARTER TT 6000	207.9	190.6	275.6	185.0	185.7	199.4	207.2	104.7	
Guano 38 m3	213.4	207.6	285.2	188.1	167.1	202.8	210.1	106.1	
SMARTFOIL 250	216.9	202.1	248.1	197.4	172.7	184.9	201.0	101.5	
SMARTFOIL 500	219.7	203.4	272.7	177.4	181.3	214.9	209.9	106.0	
SMARTFOIL 1000	208.8	212.6	284.8	172.5	162.8	220.0	210.6	106.3	
SMARTFOIL 1500	214.0	205.4	267.1	177.8	162.6	216.2	205.8	103.9	
Myr K 300	224.6	203.5	259.3	190.2	157.8	218.6	205.9	104.0	
GROWSMART 4 x 1500	211.1	205.3	251.8	185.4	174.5	199.7	203.3	102.7	
	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							Promedio	Incremento
	1	2	3	4	5	6			
Testigo	69.5	72.1	74.1	70.8	68.8	72.7	71.3	100.0	
SMARTER TT 2000	72.4	74.2	77.8	71.4	71.5	73.8	73.5	103.1	
SMARTER TT 4000	71.3	73.6	78.6	73.0	70.1	74.3	73.5	103.0	
SMARTER TT 6000	71.0	71.4	79.9	72.0	72.4	72.3	73.2	102.6	
Guano 38 m3	70.5	75.9	80.4	72.0	69.2	73.0	73.5	103.1	
SMARTFOIL 250	70.5	72.9	76.7	73.4	68.5	71.4	72.2	101.3	
SMARTFOIL 500	69.5	72.5	79.5	69.5	70.4	74.2	72.6	101.8	
SMARTFOIL 1000	69.3	72.6	80.0	70.0	68.1	75.4	72.6	101.7	
SMARTFOIL 1500	70.8	72.8	79.0	69.2	70.4	74.6	72.8	102.0	
Myr K 300	70.7	73.1	77.9	72.5	68.8	74.6	72.9	102.3	
GROWSMART 4 x 1500	71.0	72.4	77.7	71.5	70.5	73.6	72.8	102.0	

Tabla 3a. Altura (m), diámetro (cm) del tallo y área foliar a los 60 días después del trasplante (DDT) para cada una de las dos fechas, promedio e incremento sobre el testigo. Ensayo 3 Putruele

	Altura (m)	Incremento (base 100)	Diámetro (cm)	Incremento (base 100)	Área foliar (cm)	Incremento (base 100)	Número coronas por planta	Incremento (base 100)	Número Flores por corona	Incremento (base 100)
Testigo	79.6	100.0	8.2	100.0	998.2	100.0	4.0	100.0	5.7	100.0
SMARTER TT 2000	79.4	99.7	8.4	102.3	1086.1	108.8	4.1	103.4	6.0	105.1
SMARTER TT 4000	78.6	98.7	8.5	102.8	1063.6	106.5	4.0	101.3	5.8	102.9
SMARTER TT 6000	79.0	99.2	8.3	100.2	1063.9	106.6	4.3	106.5	5.8	102.2
Guano 38 m3	79.6	100.0	8.5	103.8	1021.3	102.3	4.0	100.3	6.0	105.9
SMARTFOIL 250	79.5	99.8	8.0	97.1	939.8	94.2	4.1	102.3	6.3	110.3
SMARTFOIL 500	79.9	100.4	8.0	97.2	975.1	97.7	4.1	103.4	5.8	102.2
SMARTFOIL 1000	77.6	97.4	7.8	94.7	1002.3	100.4	4.0	100.3	5.8	101.5
SMARTFOIL 1500	78.5	98.6	8.0	97.7	960.0	96.2	4.1	103.4	6.2	108.8
Myr K 300	79.1	99.3	7.8	94.7	998.9	100.1	4.1	102.3	6.0	106.6
GROWSMART 4 x 1500	78.0	97.9	8.2	99.2	1057.4	105.9	4.0	100.3	6.0	105.1

Tabla 3c. Peso y diámetro de los para cada uno de los racimos y promedio e incremento sobre el testigo para todos. Ensayo 2 Agostineli

	Peso de fruto por racimo (g)							Promedio	Incremento
	1	2	3	4	5	6			
Testigo	127.1	190.0	126.2	135.4	97.5	99.2	129.2	100.0	
SMARTER TT 2000	131.3	184.1	133.4	132.0	91.7	103.8	129.4	100.1	
SMARTER TT 4000	116.8	187.2	130.9	143.3	101.4	96.3	129.3	100.1	
SMARTER TT 6000	123.4	192.4	137.5	131.2	99.7	99.8	130.7	101.1	
Guano 38 m3	131.5	190.7	127.1	143.2	97.5	101.1	131.8	102.0	
SMARTFOIL 250	120.8	188.7	128.8	163.9	104.8	94.1	133.5	103.3	
SMARTFOIL 500	119.8	187.6	131.1	156.0	105.8	94.7	132.5	102.5	
SMARTFOIL 1000	123.4	188.3	138.7	158.7	109.1	100.1	136.4	105.5	
SMARTFOIL 1500	127.8	177.8	125.8	156.4	103.3	99.8	131.8	102.0	
Myr K 300	124.8	199.4	135.2	165.8	106.3	101.3	138.8	107.4	
GROWSMART 4 x 1500	121.4	190.6	139.7	158.7	106.7	92.6	134.9	104.4	
	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							Promedio	Incremento
	1	2	3	4	5	6			
Testigo	61.9	68.8	62.7	64.3	56.3	58.0	62.0	100.0	
SMARTER TT 2000	62.5	69.1	64.0	64.1	55.8	58.4	62.3	100.5	
SMARTER TT 4000	61.3	68.9	63.8	65.5	57.4	57.2	62.3	100.5	
SMARTER TT 6000	62.6	70.1	65.1	64.1	56.5	57.8	62.7	101.1	
Guano 38 m3	63.9	69.5	62.8	91.5	56.4	57.4	66.9	107.9	
SMARTFOIL 250	63.2	69.5	63.0	68.8	56.5	56.7	62.9	101.5	
SMARTFOIL 500	62.3	68.9	62.5	69.3	56.9	56.0	62.6	101.0	
SMARTFOIL 1000	61.8	69.6	63.3	67.9	57.7	55.7	62.7	101.1	
SMARTFOIL 1500	63.7	68.5	61.3	67.3	57.5	58.3	62.7	101.2	
Myr K 300	63.0	71.1	62.6	69.1	58.2	57.5	63.6	102.6	
GROWSMART 4 x 1500	61.6	70.2	64.8	69.0	58.2	56.4	63.4	102.2	

Tabla 4a. Altura (m), diámetro (cm) del tallo y área foliar a los 60 y 120 días después del trasplante (DDT) para cada una de las dos fechas, promedio e incremento sobre el testigo. Promedio de los tres ensayos.

	Altura (m)				Diámetro (cm)				Área Foliar Cm2)			
	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)
Testigo	101.3	279.3	195.8	100.0	8.3	8.4	8.4	100.0	1137.3	867.6	1037.5	100.0
SMARTER TT 2000	101.7	286.6	199.5	101.1	8.6	8.8	8.7	104.1	1235.7	884.5	1097.6	106.9
SMARTER TT 4000	101.9	290.5	202.3	101.8	8.4	8.5	8.4	101.7	1271.4	878.0	1126.4	107.5
SMARTER TT 6000	101.5	295.1	203.9	102.3	8.3	8.8	8.6	101.7	1188.8	957.2	1104.2	106.7
Guano 38 m3	101.9	287.5	200.0	101.6	8.4	8.5	8.4	101.7	1096.1	873.0	1003.0	98.4
SMARTFOIL 250	101.5	293.0	202.8	102.0	8.4	8.8	8.7	102.3	1213.8	892.4	1121.8	103.4
SMARTFOIL 500	101.5	290.9	201.3	101.9	8.8	8.4	8.8	102.6	1208.5	848.2	1086.9	102.5
SMARTFOIL 1000	101.0	290.4	201.8	101.0	8.6	8.1	8.5	100.2	1250.6	857.4	1115.8	105.3
SMARTFOIL 1500	101.3	295.9	204.1	102.3	8.7	8.6	8.9	103.5	1220.6	843.9	1097.4	102.5
Myr K 300	101.4	295.3	204.0	102.6	8.6	8.7	8.8	101.9	1227.8	832.3	1087.3	103.3
GROWSMART 4 x 1500	101.9	297.8	205.6	102.6	8.7	9.0	9.0	104.6	1260.6	815.1	1088.4	105.4

Tabla 4b. Número de coronas por planta y flores por racimo a los 60 y 120 días después del trasplante (DDT) para cada una de las dos fechas, promedio e incremento sobre el testigo. Promedio de los tres ensayos.

	Número coronas por planta				Número Flores por corona				Número ftutos por corona			
	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	120 DDT	Promedio	Incremento (base 100)	60 DDT	150 DDT	Promedio	Incremento (base 100)
Testigo	4.9	10.5	7.9	100.0	5.5	4.3	5.1	100.0	4.4	3.0	3.7	100.0
SMARTER TT 2000	5.0	10.5	7.9	101.8	5.6	4.5	5.1	103.1	4.3	3.1	3.7	100.2
SMARTER TT 4000	5.0	10.6	8.0	101.2	5.7	4.8	5.4	104.6	4.4	3.1	3.8	103.6
SMARTER TT 6000	5.1	11.0	8.2	104.8	5.8	4.1	4.9	105.6	4.5	3.1	3.8	102.3
Guano 38 m3	4.9	10.4	7.9	99.8	5.7	4.6	5.2	104.9	4.4	3.2	3.8	102.0
SMARTFOIL 250	5.0	11.3	8.4	104.7	6.0	4.6	5.4	109.0	4.5	3.4	4.0	108.0
SMARTFOIL 500	5.0	11.2	8.3	104.8	5.7	4.9	5.4	106.7	4.6	3.1	3.9	105.1
SMARTFOIL 1000	4.9	11.3	8.3	103.8	5.7	5.0	5.4	106.2	4.5	3.4	4.0	106.7
SMARTFOIL 1500	5.0	11.3	8.4	105.1	5.8	4.7	5.3	105.7	4.3	3.2	3.8	101.4
Myr K 300	4.9	10.8	8.1	102.3	5.6	4.7	5.3	104.6	4.4	3.3	3.9	104.2
GROWSMART 4 x 1500	4.9	11.4	8.4	104.5	5.8	4.5	5.3	105.0	4.5	3.2	3.9	104.2

Tabla 4c. Peso y diámetro de los para cada uno de los racimos y promedio e incremento sobre el testigo para todos. Promedio de los tres ensayos.

	Peso de fruto por racimo (g)							
	1	2	3	4	5	6	Promedio	Incremento
Testigo	180.7	205.0	198.3	172.9	166.6	152.2	179.3	100.0
SMARTER TT 2000	189.7	208.2	207.9	180.7	178.5	165.2	188.2	104.3
SMARTER TT 4000	189.9	201.0	219.3	190.0	182.1	158.0	190.0	105.2
SMARTER TT 6000	178.6	209.6	219.6	183.8	178.8	159.0	188.2	104.4
Guano 38 m3	194.3	204.2	212.1	184.7	170.8	163.4	188.0	104.5
SMARTFOIL 250	190.5	207.8	192.7	193.7	177.0	153.8	185.0	103.2
SMARTFOIL 500	193.0	201.8	205.0	184.1	179.6	163.1	187.2	104.2
SMARTFOIL 1000	184.6	206.3	217.1	182.9	172.7	167.1	188.6	105.2
SMARTFOIL 1500	194.2	202.4	204.4	181.4	169.2	167.4	186.0	103.5
Myr K 300	196.9	199.8	202.7	191.9	172.8	167.1	187.5	104.9
GROWSMART 4 x 1500	186.8	203.1	202.9	188.5	176.7	162.3	186.2	103.9
	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							
	1	2	3	4	5	6	Promedio	
Testigo	68.0	71.8	69.3	69.5	67.2	67.2	68.8	100.0
SMARTER TT 2000	70.0	73.1	71.8	71.0	68.4	68.4	70.5	102.3
SMARTER TT 4000	69.3	72.2	72.3	71.7	68.6	67.9	70.3	102.1
SMARTER TT 6000	68.4	72.3	73.1	71.6	68.5	66.8	70.1	101.8
Guano 38 m3	69.9	72.8	71.4	79.7	67.4	67.8	71.5	104.1
SMARTFOIL 250	69.3	72.2	69.6	72.7	67.2	66.8	69.6	101.2
SMARTFOIL 500	68.7	71.8	70.5	71.5	67.8	67.4	69.6	101.2
SMARTFOIL 1000	68.3	72.2	71.8	71.2	67.1	67.5	69.7	101.2
SMARTFOIL 1500	69.3	71.8	70.2	70.5	67.9	68.5	69.7	101.3
Myr K 300	69.4	71.3	70.3	72.6	68.1	68.2	70.0	101.8
GROWSMART 4 x 1500	68.6	71.4	71.2	72.2	68.5	67.6	69.9	101.6

Tabla 4d. Incidencia de cada uno de los tratamientos sobre la producción por hectárea. Promedio de los tres ensayos.

	Número de racimos por planta	Número de frutos por racimo	Peso medio de frutos	Kg.ha⁻¹	Incremento sobre el testigo
Testigo	7.9	3.7	179.3	117921	
SMARTER TT 2000	7.9	3.7	188.2	123774	105.0
SMARTER TT 4000	8.0	3.8	190.0	129960	110.2
SMARTER TT 6000	8.2	3.8	188.2	131947	111.9
Guano 38 m3.ha	7.9	3.8	188.0	126985	107.7
SMARTFOIL 250	8.4	4.0	185.0	139860	118.6
SMARTFOIL 500	8.3	3.9	187.2	136342	115.6
SMARTFOIL 1000	8.3	4.0	188.6	140884	119.5
SMARTFOIL 1500	8.4	3.8	186.0	133585	113.3
Myr K 300	8.1	3.9	187.5	133270	113.0
GROWSMART 4 x 1500	8.4	3.9	186.2	137248	116.4