

**Incidencia del fertilizante Lesaffre V 55 sobre el desarrollo de la
planta y rendimiento del cultivo del Pimiento**

(Capsicum annuum)

AÑO 3



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

Incidencia del fertilizante Lesaffre V55 sobre el desarrollo y rendimiento del cultivo del Pimiento (*Capsicum annuum*)

AÑO 3

Objetivos.

- ◆ Evaluar la incidencia del fertilizante Lesaffre V55 sobre el desarrollo y la productividad del cultivo de Pimiento.
- ◆ 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 Lesaffre V55 sobre la productividad del cultivo de Pimiento (*Capsicum annuum*) 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 600-650 l.ha⁻¹ (250 litros luego del trasplante y 1000 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 (20 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 45, 90 y 140 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 y largo de los frutos para lo cual en cada cruz (6-7 en total) se tomaron al azar 10 frutos por parcela. Además se evaluó el número de frutos 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 20000 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	Penisse	08-10-08	10/11/2008	Milano
Ensayo 2	Bártola	03-11-08	05/12/2008	Platero
Ensayo 3	Ferrara	17-09-08	27/10/2008	Nestor

Tabla 2. Concentración, forma y frecuencia de aplicación.

			Forma de aplicación	Frecuencia
1	Testigo			
2	Lesaffre	250 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
3	Lesaffre	500 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
4	Lesaffre	1000 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
5	Lesaffre	1500 cc.h ^l ⁻¹	Foliar	Semanal
6	Lesaffre	4 x 770 lts.ha ⁻¹	Goteo	Al inicio + 30 + 60 + 90 DDT
7	Lesaffre	4 x 1155 lts.ha ⁻¹	Goteo	Al inicio + 30 + 60 + 90 DDT
8	Lesaffre	1540 lts.ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
9	Lesaffre	3080 lts.ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
10	Lesaffre	4620 lts.ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
11	Myr K	300 cc.ha ⁻¹	Foliar	Semanal
12	Guano de gallina	38 m ³ .ha ⁻¹	Al suelo	Solo al inicio
13	Programa Smarter	4 x 770 lts.ha ⁻¹ + Foliar	Goteo + Foliar	Al inicio + 30 + 60 + 90 DDT + Foliar semanal

Resultados

En las tablas 1 y 2 a, b 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 1 y 2 d se puede observar el promedio de los tres ensayos. Finalmente en la tabla 3 a se puede observar un resumen de los componentes de la producción por planta.

Uso foliar

Como se puede observar en la tabla 1 d, independientemente de la dosis, la aplicación de V 55 foliar incrementó a los 140 DDT 6.7, 3.6 y 4 % la altura, diámetro del tallo y área foliar respectivamente.

En la tabla 1 d se puede observar que todas las concentraciones de V55 foliar incrementaron levemente la altura, pero también la cantidad de floraciones, el número de frutos por planta y el cuaje. El incremento de la altura no fue por elongación de entre nudos sino por una mayor diferenciación que origina mayor cantidad de ramificaciones, (hojas y flores) y por lo tanto mayor cantidad de frutos. Por otra parte también es muy importante remarcar que aun teniendo más flores, el porcentaje de cuaje también fue mayor.

En la tabla 2 d se puede observar que todas las concentraciones de V55 foliar incrementaron el diámetro, largo y peso de los frutos, con un incremento promedio de 1.4, 2.3 y 6.9 % sobre el testigo respectivamente.

Si bien no es muy lineal se observó una leve respuesta a la dosis para el diámetro, número de frutos por planta y peso de los frutos.

Por último en la tabla 3 A se puede observar la incidencia sobre la productividad por planta (Frutos por planta x peso de los frutos), donde se refleja que esos pequeños incrementos sobre el número de frutos por planta y sobre el peso de fruto, tienen como resultante incrementos promedio sobre la producción del 21.2 %, independientemente de las concentraciones de V 55 evaluadas. Por otra parte es de destacar que se observó un incremento lineal con la concentración (no tan claro como en el año 2), alcanzándose con la dosis de 1.5 % un incremento superior al observado con la concentración del 0.5-1 % y estas superior al observado con la concentración menor.

En concordancia con los resultados obtenidos el año pasado 500-1000 cc.h⁻¹ alcanzo un comportamiento similar a su testigo comercial 300 cc.h⁻¹ de Myr K.

Uso por goteo

Como se puede observar en la tabla 1 d, independientemente de la dosis, la aplicación de V 55 por goteo incrementó a los 140 DDT 6.7, 5.3 y 4.6 % la altura, diámetro del tallo y área foliar respectivamente.

En la tabla 1 d se puede observar que ambas dosis de V55 por goteo incrementaron la altura, pero también la cantidad de floraciones, el número de frutos por planta y el cuaje.

En la tabla 2 d se puede observar que todas las concentraciones de V55 por goteo incrementaron el diámetro, largo y peso de los frutos, con un incremento promedio de 1.1, 3.1 y 5.7 % sobre el testigo respectivamente.

En general se observo un leve respuesta a la dosis.

Por último en la tabla 3 a se puede observar la incidencia sobre la productividad por planta con un incremento de la producción del 22 %, independientemente de las concentraciones de V 55 evaluadas.

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

Como se puede observar en la tabla 1 d, independientemente de la dosis, la aplicación de V 55 al suelo antes del trasplante incrementó a los 140 DDT 6.9, 3.1 y 3.7 % la altura, diámetro del tallo y área foliar respectivamente.

En la tabla 1 d se puede observar que todas las concentraciones de V55 al suelo antes del trasplante incrementaron levemente la altura, pero también la cantidad de floraciones, el número de frutos por planta y el cuaje.

En la tabla 2 d se puede observar que todas las concentraciones de V55 al suelo antes del trasplante incrementaron el diámetro, largo y peso de los frutos, con un incremento promedio de 1.2, 2.1 y 5.0 % sobre el testigo respectivamente.

En general no se observo diferencias entre las dosis, siendo la dosis de 1540 l.ha⁻¹ suficiente para alcanzar los mismos incrementos observados con las dosis mayores.

Por último en la tabla 3 a se puede observar la incidencia sobre la productividad por planta con un incremento de la producción del 20.4 %, independientemente de las

concentraciones de V 55 evaluadas. Por otra parte es de destacar que tampoco se observo diferencias entre las dosis.

Lesaffre V 55 aplicado al suelo alcanzo un comportamiento similar al testigo del productor (38 m3.ha de Guano)

Programa Smarter

Como se puede observar en la tabla 1 d el Programa Smarter (goteo + foliar) incrementó a los 140 DDT 12.2, 5.3 y 4.7 % la altura, diámetro del tallo y área foliar respectivamente.

En la tabla 1 d se puede observar que el Programa Smarter incrementó notablemente la altura, pero también la cantidad de floraciones, el número de frutos por planta y el cuaje.

En la tabla 2 d se puede observar que el Programa Smarter incrementó el diámetro, largo y peso de los frutos, con un incremento promedio de 2.7, 3.1 y 10.6 % sobre el testigo respectivamente.

Cabe destacar que este incremento observado en el Programa Smarter sobre el número de frutos por planta y el peso de los frutos es aditivo a los efectos parciales de ambos usos por separado. Es decir si usáramos la formula de Colby para el cálculo de las interacciones nos daría un incremento esperado de 26 y 10 % para el número de frutos por planta y el peso de los frutos, levemente inferior al 19.3 % y similar al 10.6 % observado a campo respectivamente.

Por último en la tabla 3 a se puede observar la gran incidencia sobre la productividad por planta con un incremento de la producción del 32 %, debido principalmente al incremento de número de frutos por planta (debido a la mayor diferenciación e incremento del cuaje) y al mayor peso de la fruta.

Estos resultados coinciden con los observados en tomate, lechuga y apio..

Fitotoxicidad

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

Conclusiones

Uso foliar

- Lesaffre V55 aplicado en forma foliar incrementó la altura, diámetro del tallo, área foliar, número de frutos por planta, porcentaje de cuaje, diámetro, largo y peso de los frutos. Alcanzando finalmente un incremento muy alto de la producción.
- El incremento fue mayor con la concentración del 1.5 % > 0.5-1 % > 0.5 %, no obstante las diferencias fueron menores a las observadas el año 2.
- 0.5-1 % de V 55 alcanzo un incremento similar al observado con 0.3 % del testigo comercial Myr K.

Uso goteo

- Lesaffre V55 aplicado por goteo incrementó la altura, diámetro del tallo, área foliar, número de frutos por planta, porcentaje de cuaje, diámetro, largo y peso de los frutos. Alcanzando finalmente un incremento muy alto de la producción.
- El incremento fue levemente superior con la dosis mayor.

Uso al suelo antes del trasplante

- Lesaffre V55 aplicado al suelo incrementó la altura, diámetro del tallo, área foliar, número de frutos por planta, porcentaje de cuaje, diámetro, largo y peso de los frutos. Alcanzando finalmente un incremento muy alto de la producción.
- No se observo diferencias entre las dosis evaluadas, siendo la dosis de 2 t.ha⁻¹ suficiente para alcanzar los mayores rendimientos.
- Independientemente de la dosis, V 55 alcanzo un incremento sobre el testigo similar o mayor al testigo comercial Bosta de gallina (38 m³.ha⁻¹).

Programa Smarter

- El Programa Smarter (goteo + foliar) incrementó la altura, diámetro del tallo, área foliar, número de frutos por planta, porcentaje de cuaje, diámetro, largo y peso de los frutos. Alcanzando finalmente un incremento muy alto de la producción.
- Cabe destacar que los resultados obtenidos son superiores a los observados con el resto de los tratamientos. Estos resultado coinciden con los obtenidos en tomate, apio y lechuga cuando se evaluó el Programa Smarter y son muy promisorios para continuar con su evaluación en Pimiento.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en el año 1 y 2.

Como sugerencia cabe destacar que sería importante con los 10 ensayos de los tres años hacer un informe complicado que sea el resumen de todos, presentando el promedio de incrementos para cada variable con sus desvíos.

Ing. Agr. Adrián F. Mitidieri

MSc Protección Vegetal

MT 50256

Tabla 1A. Altura (cm), diámetro (cm) del tallo, área foliar (cm²), altura de la primera ramificación (cm), posibilidades de fruta (PF), número de frutos por planta (FP) y porcentaje de cuaje del ensayo 1 (Pennise).

	45 DDT				90 DDT			140 DDT					
	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura de la cruz	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura	Diámetro	Área foliar	PF	FP	Cuaje
Testigo	72,0	7,9	223,3	25,9				158,8	7,8	269,5	28,7	20,7	72,6
F 250	73,8	8,0	222,8	25,1				175,0	7,9	250,3	28,7	22,3	77,5
F 500	73,6	8,2	212,8	25,8				177,5	8,0	261,9	29,6	24,3	81,7
F 100	74,1	8,1	222,4	25,6				173,0	8,5	244,6	29,8	23,5	78,7
F 1500	74,7	8,0	230,2	25,5				181,0	7,9	249,6	31,3	25,4	81,2
G 4 770	71,7	8,0	220,3	26,0				174,5	7,9	253,0	30,0	24,3	80,6
G x 1150	74,3	8,1	214,3	25,1				177,3	7,9	241,5	32,1	26,9	83,7
Suelo 1540	71,6	8,1	228,8	25,8				174,4	8,0	258,2	30,0	24,2	80,6
Suelo 3080	71,9	7,8	211,3	26,1				171,1	7,9	242,5	28,8	22,7	78,7
Suelo 4620	69,0	8,1	210,4	26,0				175,0	7,8	251,3	31,2	25,4	81,5
Myr K 300	72,4	7,6	219,3	25,8				175,1	7,8	245,7	29,0	23,1	79,4
Guano de gallina	73,3	8,0	234,8	25,2				176,0	8,2	257,8	31,2	25,9	85,6
Programa Smarter	75,1	8,0	216,9	25,9				185,8	8,3	255,8	30,2	25,8	85,2

Tabla 1 B. Altura (cm), diámetro (cm) del tallo, área foliar (cm²), altura de la primera ramificación (cm), posibilidades de fruta (PF), número de frutos por planta (FP) y porcentaje de cuaje del ensayo 2 (Bartola).

	45 DDT				90 DDT			140 DDT					
	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura de la cruz	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura	Diámetro	Área foliar	PF	FP	Cuaje
Testigo								135,4	7,9	159,4	31,0	17,8	57,6
F 250								143,8	8,0	197,9	32,8	20,4	62,6
F 500								134,3	8,0	190,4	31,8	20,5	64,6
F 100								142,1	8,3	190,2	33,0	20,4	62,3
F 1500								145,0	8,5	186,0	30,1	19,3	64,4
G 4 770								140,5	8,5	194,8	34,1	21,3	62,5
G x 1150								151,9	8,7	195,5	32,8	20,7	63,0
Suelo 1540								148,9	8,0	189,3	34,1	21,9	64,3
Suelo 3080								145,2	8,4	203,6	33,3	20,8	63,3
Suelo 4620								151,4	8,2	190,0	33,7	21,0	62,4
Myr K 300								138,0	8,1	174,6	33,0	20,3	61,3
Guano de gallina								142,3	8,3	192,9	32,1	19,7	61,3
Programa Smarter								149,2	8,3	195,6	33,5	21,5	64,1

Tabla 1C. Altura (cm), diámetro (cm) del tallo, área foliar (cm²), altura de la primera ramificación (cm), posibilidades de fruta (PF), número de frutos por planta (FP) y porcentaje de cuaje del ensayo 3 (Ferrara).

	45 DDT				90 DDT			140 DDT					
	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura de la cruz	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura	Diámetro	Área foliar	PF	FP	Cuaje
Testigo	78,7	7,0	338,0	38,8	104,3	7,4	240,4	142,4	7,1	189,2	42,4	23,7	56,3
F 250	81,2	7,1	350,8	38,3	105,9	7,3	233,4	142,6	7,4	195,9	44,5	25,1	56,5
F 500	80,0	7,3	329,8	39,4	111,0	7,6	238,3	143,5	7,2	199,1	44,3	26,6	60,4
F 100	80,2	7,0	363,7	37,2	104,6	6,8	234,3	147,5	7,3	202,2	42,2	25,9	61,8
F 1500	80,7	7,0	365,2	38,1	108,4	7,4	219,7	157,8	7,5	202,1	44,7	27,8	62,7
G 4 770	81,1	7,2	357,2	37,5	106,4	7,3	221,9	144,4	7,3	205,3	45,1	26,5	58,7
G x 1150	81,8	6,6	371,1	37,9	110,2	7,2	213,6	143,2	7,8	202,1	43,0	24,8	57,7
Suelo 1540	78,9	7,5	406,2	39,3	112,8	7,5	224,9	148,2	7,2	203,9	42,7	26,6	62,3
Suelo 3080	79,3	7,0	375,2	38,7	109,8	7,3	208,0	141,1	7,3	196,1	42,6	24,9	58,7
Suelo 4620	78,7	7,1	339,3	37,9	109,8	7,2	217,3	144,3	7,7	188,1	44,0	26,2	60,4
Myr K 300	79,3	7,2	356,9	38,1	112,6	7,2	229,7	145,6	7,3	213,5	44,0	25,6	58,2
Guano de gallina	77,5	7,3	380,6	38,0	111,8	7,0	224,5	145,2	7,2	204,4	45,8	27,5	60,1
Programa Smarter	82,5	7,6	369,6	37,7	118,2	7,7	227,3	154,8	7,5	195,3	46,7	26,6	57,0

Tabla 1D. Altura (cm), diámetro (cm) del tallo, área foliar (cm²), altura de la primera ramificación (cm), posibilidades de fruta (PF), número de frutos por planta (FP) y porcentaje de cuaje del promedio de los tres ensayos.

	45 DDT				90 DDT			140 DDT								
	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura de la cruz	Altura	Diámetro	Área foliar	Altura	Diámetro	Área foliar	PF		FP		Cuaje	
Testigo	75,3	7,5	280,6	32,4	104,3	7,4	240,4	145,5	7,6	206,0	34,0	C	20,7	E	62,2	D
F 250	77,5	7,5	286,8	31,7	105,9	7,3	233,4	153,8	7,8	214,7	35,3	ABC	22,6	D	65,5	C
F 500	76,8	7,7	271,3	32,6	111,0	7,6	238,3	151,8	7,7	217,1	35,2	BC	23,8	ABCD	68,9	A
F 100	77,2	7,6	293,0	31,4	104,6	6,8	234,3	154,2	8,0	212,4	35,0	BC	23,3	BCD	67,6	ABC
F 1500	77,7	7,5	297,7	31,8	108,4	7,4	219,7	161,3	8,0	212,6	35,4	ABC	24,2	ABC	69,4	A
G 4 770	76,4	7,6	288,8	31,7	106,4	7,3	221,9	153,1	7,9	217,7	36,4	AB	24,0	ABC	67,3	ABC
G x 1150	78,0	7,4	292,7	31,5	110,2	7,2	213,6	157,5	8,1	213,1	36,0	AB	24,1	ABC	68,1	AB
Suelo 1540	75,2	7,8	317,5	32,5	112,8	7,5	224,9	157,2	7,7	217,2	35,6	AB	24,2	ABC	69,1	A
Suelo 3080	75,6	7,4	293,3	32,4	109,8	7,3	208,0	152,5	7,9	214,1	34,9	BC	22,8	D	66,9	ABC
Suelo 4620	73,9	7,6	274,8	32,0	109,8	7,2	217,3	156,9	7,9	209,8	36,3	AB	24,2	ABC	68,1	AB
Myr K 300	75,9	7,4	288,1	31,9	112,6	7,2	229,7	152,9	7,8	211,3	35,3	ABC	23,0	CD	66,3	BC
Guano de gallina	75,4	7,7	307,7	31,6	111,8	7,0	224,5	154,5	7,9	218,4	36,3	AB	24,4	AB	69,0	A
Prog Smarter	78,8	7,8	293,3	31,8	118,2	7,7	227,3	163,3	8,0	215,6	36,8	A	24,7	A	68,8	AB
	Incremento sobre el testigo															
Testigo	2,9	0,0	2,2	-2,2	1,5	-1,4	-2,9	5,7	2,6	4,2	3,8		9,2		5,3	
F 250	2,0	2,7	-3,3	0,6	6,4	2,7	-0,9	4,3	1,3	5,4	3,5		15,0		10,8	
F 500	2,5	1,3	4,4	-3,1	0,3	-8,1	-2,5	6,0	5,3	3,1	2,9		12,6		8,7	
F 100	3,2	0,0	6,1	-1,9	3,9	0,0	-8,6	10,9	5,3	3,2	4,1		16,9		11,6	
F 1500	1,5	1,3	2,9	-2,2	2,0	-1,4	-7,7	5,2	3,9	5,7	7,1		15,9		8,2	
G 4 770	3,6	-1,3	4,3	-2,8	5,7	-2,7	-11,1	8,2	6,6	3,4	5,9		16,4		9,5	
G x 1150	-0,1	4,0	13,2	0,3	8,1	1,4	-6,4	8,0	1,3	5,4	4,7		16,9		11,1	
Suelo 1540	0,4	-1,3	4,5	0,0	5,3	-1,4	-13,5	4,8	3,9	3,9	2,6		10,1		7,6	
Suelo 3080	-1,9	1,3	-2,1	-1,2	5,3	-2,7	-9,6	7,8	3,9	1,8	6,8		16,9		9,5	
Suelo 4620	0,8	-1,3	2,7	-1,5	8,0	-2,7	-4,5	5,1	2,6	2,6	3,8		11,1		6,6	
Myr K 300	0,1	2,7	9,7	-2,5	7,2	-5,4	-6,6	6,2	3,9	6,0	6,8		17,9		10,9	
Guano de gallina	4,6	4,0	4,5	-1,9	13,3	4,1	-5,4	12,2	5,3	4,7	8,2		19,3		10,6	
Prog Smarter	2,9	0,0	2,2	-2,2	1,5	-1,4	-2,9	5,7	2,6	4,2	3,8		9,2		5,3	

Tabla 2 A1. Diámetro y largo de los frutos para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Ensayo 1 Pennise.

	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	70,3	74,9		76,1	79,4	76,3	78,2	75,9 c
F 250	73,3	75,7		77,4	83,0	77,7	76,9	77,3 b
F 500	72,5	75,6		74,4	82,1	76,7	77,1	76,4 b
F 100	74,8	74,9		75,2	81,8	77,6	77,8	77,0 b
F 1500	73,7	74,3		75,8	80,3	78,7	77,7	76,7
G 4 770	74,3	75,3		74,4	80,4	78,0	77,5	76,6 b
G x 1150	72,8	74,6		74,7	80,1	79,5	76,2	76,3 b
Suelo 1540	73,7	75,4		75,3	81,6	78,3	76,2	76,8 b
Suelo 3080	72,0	75,8		77,3	79,6	79,2	76,7	76,8 b
Suelo 4620	74,2	76,2		73,8	80,2	76,0	76,4	76,1 b
Myr K 300	75,5	74,2		76,0	79,9	76,7	78,7	76,8 b
Guano de gallina	72,7	74,7		73,8	79,3	78,5	77,6	76,1 b
Programa Smarter	73,4	74,6		77,0	82,5	80,1	77,3	77,5 a
	Largo de frutos (cm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	12,8	13,4		14,2	12,9	14,0	13,9	13,5 d
F 250	13,2	13,9		14,2	13,7	13,7	14,0	13,8 cd
F 500	13,0	14,0		14,2	13,7	14,0	13,8	13,8 ab
F 100	13,4	13,9		13,8	13,6	14,3	14,0	13,8 abc
F 1500	13,4	13,7		13,7	13,5	14,3	14,2	13,8 abc
G 4 770	13,2	13,9		13,8	13,7	14,5	13,9	13,9 abc
G x 1150	13,3	14,4		14,0	13,5	14,4	13,9	14,0 a
Suelo 1540	13,3	13,7		14,2	13,9	14,3	13,7	13,8 abc
Suelo 3080	13,0	13,8		14,0	13,9	14,0	13,7	13,7 bcd
Suelo 4620	13,5	14,3		14,4	13,8	14,2	13,9	14,0 abc
Myr K 300	13,6	13,6		14,6	13,8	14,1	14,1	14,0 abc
Guano de gallina	13,2	13,8		14,3	13,5	14,0	14,1	13,8 abc
Programa Smarter	13,2	14,0		14,4	13,8	14,1	14,0	13,9 a

Tabla 2 A2. Peso de los frutos (g) para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Ensayo 1 Pennise.

	Peso de fruto por racimo (g)							Promedio
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	
Testigo	223,7	204,2		244,8	224,4	235,5	246,3	229,8
F 250	230,5	223,5		253,7	257,1	246,3	245,2	242,7
F 500	235,7	220,8		236,8	260,5	239,3	248,1	240,2
F 100	234,6	226,1		239,4	252,3	248,5	240,5	240,2
F 1500	242,2	223,8		247,1	255,0	252,4	250,9	245,2
G 4 770	234,1	221,4		235,3	249,2	250,3	248,7	239,8
G x 1150	235,5	224,8		229,1	249,8	257,8	241,5	239,7
Suelo 1540	233,8	207,9		234,6	266,4	250,3	241,0	239,0
Suelo 3080	234,4	217,1		247,3	254,2	249,8	246,4	241,5
Suelo 4620	233,5	222,8		236,7	247,8	240,8	242,3	237,3
Myr K 300	236,4	216,1		245,8	251,9	263,1	251,1	244,1
Guano de gallina	229,1	218,7		229,3	250,3	244,8	241,4	235,6
Programa Smarter	251,6	225,9		261,5	270,1	264,7	245,5	253,2

Tabla 2 B1. Diámetro y largo de los frutos para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Ensayo 2 Bartola

	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	71,4	77,9	73,4	73,0	81,0	76,0	74,6	75,4
F 250	73,8	78,4	74,8	74,5	82,5	75,2	77,4	76,7
F 500	73,4	79,9	75,6	74,9	82,1	75,2	79,1	77,2
F 100	73,1	78,3	74,8	73,6	78,1	76,1	76,5	75,8
F 1500	74,1	80,6	72,9	73,8	78,8	76,7	76,8	76,2
G 4 770	72,7	78,5	73,1	76,6	81,0	74,8	75,0	76,0
G x 1150	74,2	77,1	74,4	78,7	80,1	76,7	77,8	77,0
Suelo 1540	73,2	78,4	74,7	74,1	81,3	74,3	77,3	76,2
Suelo 3080	72,7	79,6	75,2	79,0	82,6	75,4	76,7	77,3
Suelo 4620	72,3	77,9	74,6	78,6	81,2	74,0	76,4	76,4
Myr K 300	72,3	77,7	76,4	78,3	79,4	75,9	76,6	76,6
Guano de gallina	72,4	78,0	73,3	78,5	81,7	77,2	75,4	76,7
Programa Smarter	72,5	77,9	76,0	78,0	79,5	76,5	77,0	76,8
	Largo de frutos (cm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	13,9	15,2	13,1	13,6	13,4	12,3	12,8	13,5
F 250	14,0	14,5	13,6	13,1	13,5	13,4	12,8	13,6
F 500	14,0	15,0	14,1	13,7	14,1	12,9	13,4	13,9
F 100	14,4	14,5	14,6	13,7	13,5	13,0	13,4	13,9
F 1500	14,1	14,7	14,3	13,9	13,3	13,1	13,0	13,8
G 4 770	13,8	14,6	14,1	13,8	13,8	13,4	13,1	13,8
G x 1150	13,6	15,3	14,1	13,3	14,1	13,5	12,9	13,8
Suelo 1540	14,0	14,2	14,2	13,8	13,3	13,3	13,4	13,7
Suelo 3080	13,5	14,8	13,6	14,3	13,6	13,3	12,9	13,7
Suelo 4620	13,8	14,8	14,5	13,8	14,2	12,8	13,3	13,9
Myr K 300	13,8	15,3	14,8	13,9	13,3	13,2	12,6	13,8
Guano de gallina	14,0	15,1	13,9	14,4	13,7	12,7	12,9	13,8
Programa Smarter	13,9	14,9	14,9	14,0	13,9	13,4	13,4	14,0

Tabla 2 B2. Peso de los frutos (g) para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Ensayo 2 Bartola

	Peso de fruto por racimo (g)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	240,4	261,1	237,3	231,0	247,0	220,3	222,8	237,1
F 250	259,1	261,3	256,0	232,3	256,5	230,2	253,8	249,9
F 500	261,3	265,2	271,7	245,7	264,7	226,7	262,8	256,9
F 100	259,8	262,2	283,0	238,7	253,3	229,7	246,8	253,3
F 1500	268,6	263,3	270,7	248,3	257,6	228,2	258,1	256,4
G 4 770	247,0	262,8	256,4	250,7	257,7	225,7	227,8	246,9
G x 1150	248,8	269,6	274,5	260,3	256,3	239,4	255,5	257,8
Suelo 1540	263,2	259,2	275,3	235,0	275,6	229,2	239,8	253,9
Suelo 3080	264,4	267,4	265,5	262,7	260,9	229,3	242,7	256,1
Suelo 4620	236,0	265,3	265,5	266,3	268,0	224,2	248,2	253,3
Myr K 300	244,6	268,0	279,5	258,4	256,8	237,0	233,6	254,0
Guano de gallina	250,8	268,2	268,5	261,8	258,6	227,3	243,3	254,1
Programa Smarter	270,8	271,3	285,3	256,8	260,0	234,7	244,3	260,4

Tabla 2 C1. Diámetro y largo de los frutos para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Ensayo 3 Ferrara

	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	62,2	62,5	70,0	73,3	70,3	68,2	73,9	68,6
F 250	62,6	61,7	68,7	71,8	73,6	68,0	74,5	68,7
F 500	62,3	62,0	74,5	71,6	72,6	68,3	76,4	69,7
F 100	66,7	63,1	71,0	72,2	71,5	68,9	76,5	70,0
F 1500	64,6	64,0	72,6	72,2	73,3	68,2	75,6	70,1
G 4 770	64,0	64,8	69,7	70,7	71,8	67,7	75,0	69,1
G x 1150	64,0	66,0	67,7	71,7	74,3	68,8	74,4	69,6
Suelo 1540	63,2	66,0	69,8	71,6	72,9	69,8	72,4	69,4
Suelo 3080	64,4	65,8	70,1	74,0	69,5	68,2	73,8	69,4
Suelo 4620	64,3	62,5	69,7	72,4	70,4	68,8	75,7	69,1
Myr K 300	60,9	62,7	69,7	72,5	70,8	69,1	74,1	68,5
Guano de gallina	63,1	64,7	67,7	72,5	71,0	68,8	76,3	69,2
Programa Smarter	66,4	69,8	72,3	73,1	72,1	71,2	76,5	71,6
	Largo de frutos (cm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	10,2	11,5	11,9	14,6	12,1	11,8	12,0	12,0
F 250	11,3	11,2	12,2	14,0	12,2	12,2	12,7	12,3
F 500	11,4	11,3	13,1	14,8	12,4	11,9	13,0	12,6
F 100	10,9	11,1	12,3	14,4	12,0	11,8	12,5	12,1
F 1500	10,9	11,3	12,8	15,6	12,3	11,8	12,4	12,5
G 4 770	11,4	12,8	12,0	14,0	13,1	12,2	12,4	12,6
G x 1150	11,1	11,2	11,1	14,5	15,0	12,1	12,6	12,5
Suelo 1540	10,8	11,6	11,8	14,6	12,5	12,1	12,4	12,2
Suelo 3080	10,4	11,1	12,1	14,1	12,0	12,1	13,1	12,1
Suelo 4620	10,9	11,3	11,3	14,3	12,3	11,8	12,5	12,1
Myr K 300	11,3	11,0	12,0	14,5	12,0	12,0	12,6	12,2
Guano de gallina	10,7	11,3	12,5	15,2	12,5	12,0	12,6	12,4
Programa Smarter	11,1	10,7	13,3	14,7	12,6	12,1	12,3	12,4

Tabla 2 C2. Peso de los frutos (g) para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Ensayo 3 Ferrara

	Peso de fruto por racimo (g)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	157,8	185,8	176,3	185,2	191,0	141,7	208,3	178,0
F 250	191,1	179,4	187,3	181,1	209,0	146,8	224,1	188,4
F 500	186,9	176,7	209,8	199,7	207,9	160,3	242,7	197,7
F 100	194,0	177,3	184,0	189,6	181,6	163,1	219,4	187,0
F 1500	195,9	189,5	193,0	202,8	219,1	166,3	232,2	199,8
G 4 770	186,3	187,0	175,5	185,5	202,1	154,3	233,1	189,1
G x 1150	201,0	188,6	178,7	194,3	199,4	155,3	212,4	190,0
Suelo 1540	164,5	186,8	164,5	199,1	195,3	162,9	204,8	182,5
Suelo 3080	165,1	184,3	178,8	204,5	184,3	149,6	221,1	184,0
Suelo 4620	178,5	171,5	182,6	195,5	192,3	163,9	209,4	184,8
Myr K 300	163,8	172,8	177,8	191,3	185,8	176,3	220,2	184,0
Guano de gallina	177,4	175,8	173,5	200,9	203,3	152,7	216,8	185,8
Programa Smarter	211,3	178,5	212,9	206,4	200,0	173,5	216,7	199,9

Tabla 2 D1. Diámetro y largo de los frutos para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Promedio de los tres ensayos.

	Diámetro ecuatorial de los frutos (mm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	68,0	71,8	71,7	74,2	76,9	73,5	75,6	73,3 c
F 250	69,9	71,9	71,7	74,6	79,7	73,6	76,3	74,2 b
F 500	69,4	72,5	75,0	73,6	78,9	73,4	77,6	74,4 b
F 100	71,5	72,1	72,9	73,7	77,1	74,2	76,9	74,3 b
F 1500	70,8	72,9	72,8	73,9	77,4	74,5	76,7	74,3 b
G 4 770	70,3	72,8	71,4	73,9	77,8	73,5	75,8	73,9 b
G x 1150	70,3	72,6	71,1	75,0	78,2	75,0	76,1	74,3 b
Suelo 1540	70,0	73,3	72,2	73,7	78,6	74,1	75,3	74,1 b
Suelo 3080	69,7	73,7	72,6	76,8	77,2	74,3	75,7	74,5 b
Suelo 4620	70,3	72,2	72,2	74,9	77,3	72,9	76,2	73,9 b
Myr K 300	69,6	71,5	73,0	75,6	76,7	73,9	76,5	74,0 b
Guano de gallina	69,4	72,5	70,5	74,9	77,3	74,8	76,5	74,0 b
Programa Smarter	70,8	74,1	74,1	76,0	78,0	75,9	76,9	75,3 a
	Largo de frutos (cm)							
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7	Promedio
Testigo	12,3	13,4	12,5	14,1	12,8	12,7	12,9	13,0 d
F 250	12,8	13,2	12,9	13,8	13,1	13,1	13,1	13,2 cd
F 500	12,8	13,5	13,6	14,3	13,4	12,9	13,4	13,4 ab
F 100	12,9	13,2	13,4	14,0	13,0	13,0	13,3	13,3 abc
F 1500	12,8	13,2	13,6	14,4	13,0	13,1	13,2	13,3 abc
G 4 770	12,8	13,8	13,0	13,9	13,6	13,4	13,1	13,4 abc
G x 1150	12,7	13,6	12,6	13,9	14,2	13,3	13,2	13,4 a
Suelo 1540	12,7	13,1	13,0	14,2	13,3	13,2	13,2	13,3 abc
Suelo 3080	12,3	13,3	12,9	14,1	13,2	13,1	13,2	13,2 bcd
Suelo 4620	12,7	13,5	12,9	14,2	13,4	12,9	13,2	13,3 abc
Myr K 300	12,9	13,3	13,4	14,3	13,1	13,1	13,1	13,3 abc
Guano de gallina	12,6	13,4	13,2	14,6	13,2	12,9	13,2	13,3 abc
Programa Smarter	12,7	13,2	14,1	14,3	13,4	13,2	13,2	13,4 a

Tabla 2 D2. Peso de los frutos (g) para cada uno de los estrados evaluados y promedio. Promedio de los tres ensayos

	Peso de fruto por racimo (g)							Promedio	
	Camada 1	Camada 2	Camada 3	Camada 4	Camada 5	Camada 6	Camada 7		
Testigo	207,3	217,0	206,8	220,3	220,8	199,2	225,8	215,0	e
F 250	226,9	221,4	221,6	222,4	240,9	207,8	241,0	227,0	d
F 500	228,0	220,9	240,7	227,4	244,4	208,8	251,2	231,6	bc
F 100	229,4	221,8	233,5	222,6	229,1	213,8	235,6	226,8	d
F 1500	235,5	225,5	231,8	232,7	243,9	215,6	247,1	233,8	
G 4 770	222,4	223,8	216,0	223,8	236,3	210,1	236,5	225,3	d
G x 1150	228,4	227,6	226,6	227,9	235,2	217,5	236,5	229,2	cd
Suelo 1540	220,5	217,9	219,9	222,9	245,8	214,1	228,5	225,1	d
Suelo 3080	221,3	222,9	222,2	238,2	233,1	209,6	236,7	227,2	d
Suelo 4620	216,0	219,8	224,0	232,8	236,1	209,6	233,3	225,2	d
Myr K 300	214,9	219,0	228,7	231,8	231,5	225,4	234,9	227,4	d
Guano de gallina	219,1	220,9	221,0	230,7	237,4	208,3	233,8	225,1	d
Programa Smarter	244,6	225,2	249,1	241,6	243,4	224,3	235,5	237,8	a

Tabla 3. Componentes del rendimiento, frutos por planta, peso medio de la fruta y producción por planta promedio de los tres ensayos.

	Frutos por planta		Peso de la fruta		Producción por planta	
	n/pl		g		Kg	
Testigo	20,7		215,0		4450,5	
F 250	22,6	9,2	227,0	5,6	5130,2	15,3
F 500	23,8	15,0	231,6	7,7	5512,1	23,9
F 100	23,3	12,6	226,8	5,5	5284,4	18,7
F 1500	24,2	16,9	233,8	8,7	5658,0	27,1
G 4 770	24,0	15,9	225,3	4,8	5407,2	21,5
G x 1150	24,1	16,4	229,2	6,6	5523,7	24,1
Suelo 1540	24,2	16,9	225,1	4,7	5447,4	22,4
Suelo 3080	22,8	10,1	227,2	5,7	5180,2	16,4
Suelo 4620	24,2	16,9	225,2	4,7	5449,8	22,5
Myr K 300	23,0	11,1	227,4	5,8	5230,2	17,5
Guano de gallina	24,4	17,9	225,1	4,7	5492,4	23,4
Programa Smarter	24,7	19,3	237,8	10,6	5873,7	32,0