

# **INCIDENCIA DE LA APLICACIÓN FOLIAR DE FERTIMAR SOBRE EL DESARROLLO Y LA PRODUCTIVIDAD DE PIMIENTO HÍBRIDO YATASTO.**

## **CAMPAÑA 2005-2006 (Transplante 30 de diciembre 2005)**

### **RESUMEN:**

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del Sr. Caucota, La Plata, provincia de Buenos Aires – Argentina durante la campaña 2005-2006 con el objetivo de:

- Evaluar la incidencia de la aplicación foliar de Fertimar, sólo y en combinación con otros productos de la compañía PSW, sobre el desarrollo y la productividad del cultivo de pimiento híbrido Yatasto.
- Evaluar diferentes intervalos de aplicación y concentración de Fertimar sobre el desarrollo y la productividad del cultivo de pimiento híbrido Yatasto.

El diseño experimental se hizo en bloques al azar con 4 repeticiones en parcelas de 10 m lineales. Se utilizaron 4 tratamientos experimentales:

- Testigo (T)
- Fertimar aplicado cada 14 días (F14)
- Fertimar aplicado cada 7 días (F7)
- Programas PSW aplicado cada 7 días (PSW.)

El programa PSW combina la aplicación de Fertimar con otros 5 productos foliares, fabricados por la empresa peruana PSW.

Las parcelas F14, F7 y PSW recibieron una inmersión del plantín al momento del transplante a una concentración de 2,5g de Fertimar por litro de agua. Las parcelas F14 recibieron aplicaciones foliares de Fertimar cada 14 días a una concentración de 100g/HL. Las parcelas F7 recibieron aplicaciones foliares de Fertimar semanales a una concentración de 50g/HL. Las parcelas PSW recibieron aplicaciones foliares semanales de un programa de 6 productos, según se detalla más adelante en el informe.

Los resultados muestran un incremento en la producción de 10%, 12% y 30% con los tratamientos F14, F7 y PSW respectivamente, respecto a T. De igual forma se reportó un incremento en los lotes tratados del peso medio de los frutos, longitud y diámetro ecuatorial de los frutos, número de flores y frutos por planta.

## **MATERIALES Y METODOS:**

El ensayo se llevó a cabo en las instalaciones del Sr. Caucota, La Plata, provincia de Buenos Aires – Argentina. El ensayo se realizó sobre el híbrido Yatasto transplantado el día 30 de diciembre 2005. Se trabajó sobre una densidad de 18000 plantas por hectárea aproximadamente. La conducción del cultivo fue a cuatro guías.

Se pesaron y midieron los frutos para lo cual, en cada estrato de nudos, se tomaron al azar 20 frutos por parcela. Además, se evaluó el número de frutos reales por planta, el número de nudos floríferos totales, la altura y diámetro del tallo y el tamaño de las hojas. Con estos datos se calculó el porcentaje de cuaje de la planta, el área foliar y el rendimiento.

El diseño experimental se hizo en bloques al azar con 4 repeticiones en parcelas de 10 m lineales. Se utilizaron 4 tratamientos experimentales:

- Testigo (T)
- Fertimar aplicado cada 14 días (F14)
- Fertimar aplicado cada 7 días (F7)
- Programas PSW aplicado cada 7 días (PSW.)

El programa PSW combina la aplicación de Fertimar con otros 5 productos foliares, fabricados por la empresa peruana PSW.

Las parcelas F14, F7 y PSW recibieron una inmersión del plantín al momento del transplante a una concentración de 2,5g de Fertimar por litro de agua. Las parcelas F14 recibieron aplicaciones foliares de Fertimar cada 14 días a una concentración de 100g/HL. Las parcelas F7 recibieron aplicaciones foliares de Fertimar semanales a una concentración de 50g/HL. Las parcelas PSW recibieron aplicaciones foliares semanales de un programa de 6 productos, según se detalla mas adelante en el informe.

En las tablas A y B se puede observar la concentración y el volumen de producto gastado por hectárea, y en la tabla C, el consumo de cada uno de los productos.

**Tabla A.** Fecha, concentración de aplicación (g.l-1), dosis por hectárea de Fertimar (g.ha-1) y tasa de aplicación de agua para cada uno de los tratamientos

Fecha	Concentración (g.l-1)			Dosis por hectárea (g.ha-1)			Agua (l.ha-1)
	F14	F7	PSW	F14	F7	PSW	
30/12	2,5	2,5	2,5	500	500	500	200
06/01	1	0,5		200	100		200
13/01		0,5			150		300
20/01	1	0,5		367	183		365
27/01		0,5			200		400
03/02	1	0,5	0,5	433	217	217	435
08/02		0,5	0,5		225	225	450
15/02	1	0,5	1	567	283	567	565
25/02		0,5			283		565
07/03	1	0,5	1	567	283	567	565
16/03		0,5			275		550
27/03	1	0,5		633	317		635
01/04		0,5	0,75		317	475	635
07/04	1	0,5	0,5	633	317	317	635
14/04		0,5	0,5		317		635
Suma				3899	3966	2866	

**Tabla B.** Fecha, concentración de aplicación (cc.l-1) y dosis por hectárea de los productos líquidos correspondientes al Programa PSW (cc.ha-1.) Las dosis de Fertimar se detallan en la tabla A.

Fecha	Concentración (cc.l-1)					Dosis por hectárea (cc.ha-1)				
	Fertialga	Algafol-multiple	Ca-B	p	K	Fertialga	Algafol-multiple	Ca-B	p	K
30/12										
06/01	1,5	1,5				300	300			
13/01	1,5	1,5				450	450			
20/01	1,5	1,5				550	550			
27/01	1,5	1,5				600	600			
03/02				2					867	
08/02				2					900	
15/02			1					567		
25/02		1					567			
07/03			1					567		
16/03					1,5					825
27/03					1,5					950
01/04	0,75					475				
07/04				1,5					950	
14/04				1,5					950	
Suma						2374	1889	1699	3666	1775

Tabla C. Volumen empleado de cada producto por tratamientos.

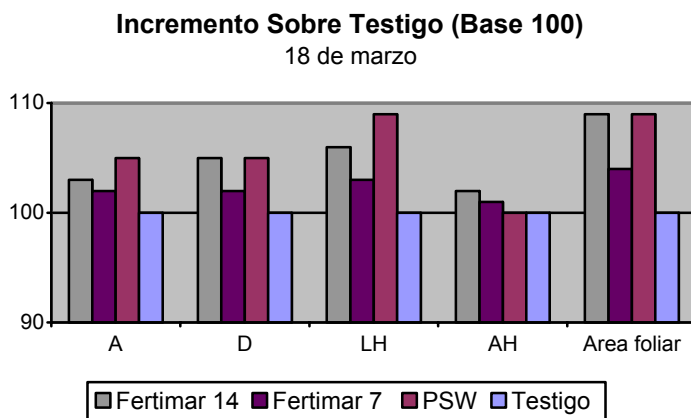
Producto	g. ha-1 ó cc.ha-1		
	F14	F7	PSW
Fertimar	3899	3966	2866
Bioestimulantes líquidos			5962
Fertilizantes líquidos			5441

## RESULTADOS:

### A) *Altura, diámetro tallo y área foliar*

El tratamiento PSW incrementó significativamente el largo de la hoja.

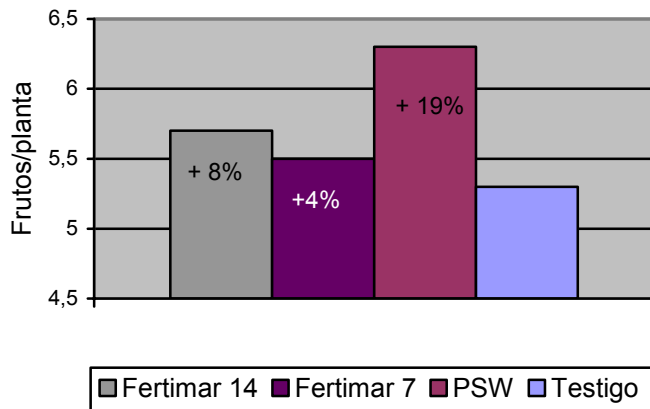
Los tres tratamientos mostraron una tendencia favorable en cuanto a altura y diámetro de planta y área foliar.



En la tabla 1 del apéndice se pueden observar la altura (A), el diámetro del tallo a 15 cm del ápice (D), el largo (LH) y ancho de las hojas (AH) y el área foliar para cada uno de los tratamientos. La medición se realizó el 18 de marzo (80 días de transplante.)

### B) *Número frutos por planta.*

Los tratamientos F14, F7 y PSW incrementaron en un 8%, 4% y 19% el número de frutos totales de la planta respectivamente. Cabe destacar aquí que estos resultados coinciden con los obtenidos con otros productos de aminoácidos, donde se observa un fuerte impacto sobre el número de frutos por planta lo cual se traduce en un fuerte incremento en la producción.

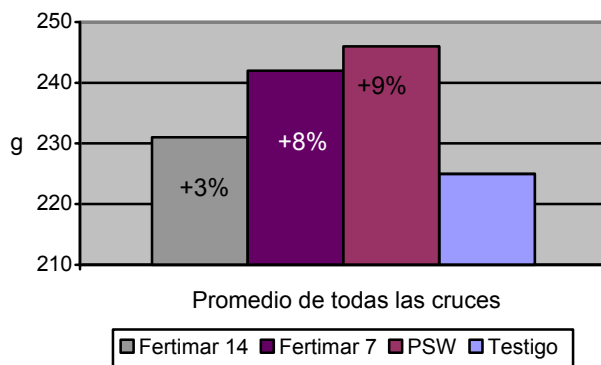


En la tabla 2 del apéndice se puede observar el número de flores y frutos por planta, y el porcentaje de cuaje para cada uno de los tratamientos, en una evaluación hecha el 18 de marzo (80 días de plantación)

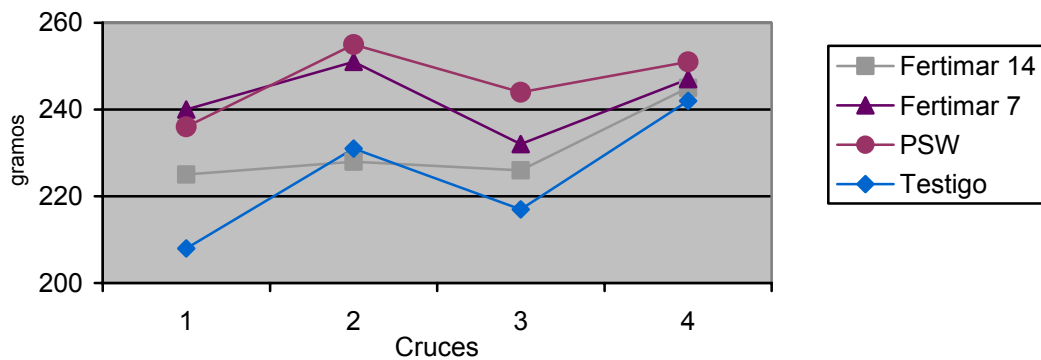
### C) *Peso medio de fruto*

Los tratamientos F14, F7 y PSW incrementaron significativamente el peso medio de los frutos frente al testigo, alcanzando incremento del 3%, 8%, 9% respectivamente.

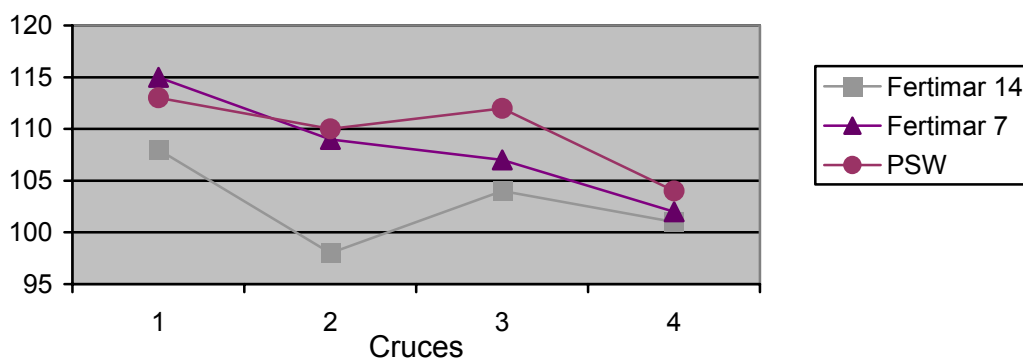
#### *Peso medio de frutos*



#### *Peso medio de frutos (g) por cruz*



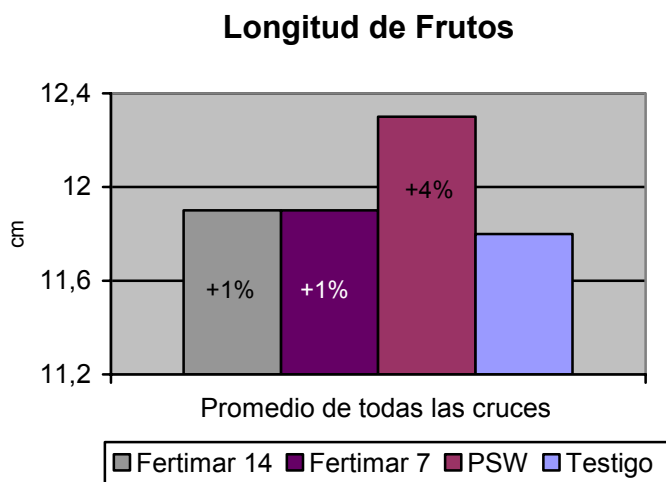
*Porcentaje de incremento sobre el testigo (base 100) del peso medio de los frutos por cruz*



En la tabla 3 del apéndice se pueden observar el peso medio de los frutos por cruz y el promedio de todas las cruces para cada uno de los tratamientos.

**D) Longitud de fruto**

El tratamiento PSW incrementó significativamente la longitud de los frutos frente al testigo, en un 4%.

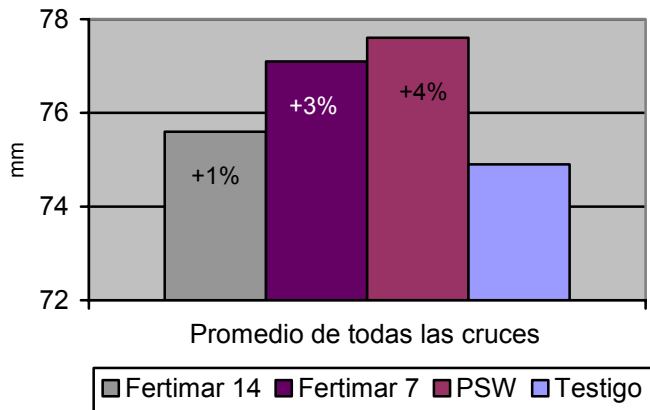


En la tabla 4 del apéndice se puede observar la longitud de los frutos por cruz y el promedio de todas las cruces para cada uno de los tratamientos.

**E) Diámetro ecuatorial de fruto**

Los tratamientos F7 y PSW incrementaron significativamente el diámetro ecuatorial de los frutos frente al testigo, alcanzando incrementos de 3% y 4% respectivamente.

### Diametro Ecuatorial de Frutos



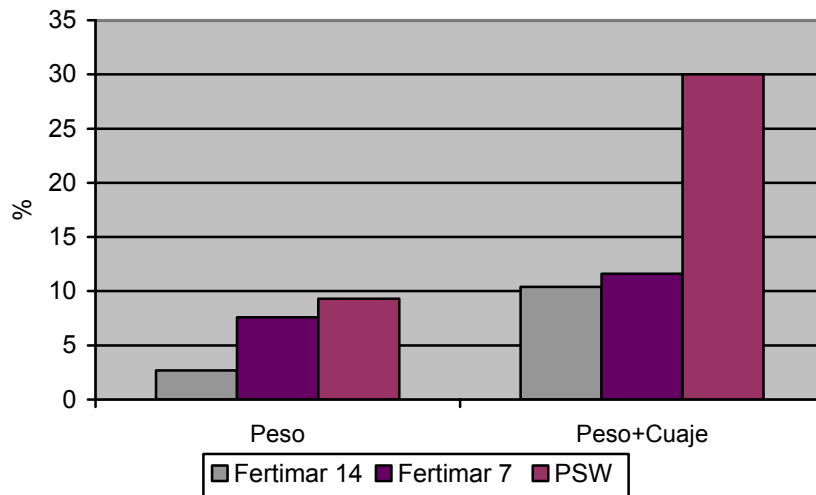
En la tabla 4 del apéndice se puede observar el diámetro ecuatorial de los frutos por cruz y el promedio de todas las cruces para cada uno de los tratamientos.

### F) Incremento en la producción

Si consideramos sólo el incremento del peso medio de los frutos tomando el número de frutos por planta del testigo, se obtuvo un incremento en la producción del 3%, 8% y 9% para F14, F7 y PSW respectivamente.

Si además del incremento del peso medio de los frutos por planta, también se considera el incremento en el número de frutos por planta, el incremento en la producción fue del 10%, 12% y 30% para F14, F7 y PSW respectivamente.

### Incremento en la Producción



**Peso**, se calculó sólo teniendo en cuenta la incidencia sobre el peso de los frutos.

**Peso + cuaje**, se calculó teniendo en cuenta la incidencia sobre los dos componentes del rendimiento.

El diferencial de producción sobre el testigo se puede observar en la tabla 5 del apéndice.

## **CONCLUSIONES:**

- Los tratamientos F14, F7 y PSW incrementaron la altura, diámetro de tallo, número de frutos por planta y el tamaño y peso los frutos.
- Los tratamientos F14, F7 y PSW, incrementaron notablemente la producción.
- El Programa PSW fue más eficaz en incrementar todas las variables que los tratamientos F14 y F7.

Estos resultados permiten concluir que el concepto de la suplementación foliar complementaria con Fertimar ó con el Programa PSW (ideado el año pasado) produce en el cultivo de pimiento numerosos cambios que se traducen en un incremento de la producción que retorna varias veces el costo de su uso. Se destaca que se debe abandonar el concepto de su uso solo en condiciones de estrés o carencias puntuales e ir al concepto de uso del Programa al cual se le podrán agregar otros elementos cuando se prevean o se observen necesidades puntuales de uso.

También es importante destacar que el ensayo fue realizado en lotes con alta producción y un uso muy racional de la tecnología disponible, por lo cual es de esperar que el incremento sobre el testigo sea mayor en condiciones menos adecuadas.

Ing. Agr. Adrián Mitidieri  
MSc. Protección Vegetal  
Mat. 50.576

**Tabla 1.** Altura (A) y diámetro de tallo (D), largo (LH) y ancho de hoja (AH) y área foliar.

	18 de marzo				
	A	D	LH	AH	Area foliar
Fertimar 14	1.13 a	5.80 a	24.8 a b	8.50 a	148
Fertimar 7	1.12 a	5.60 a	24.0 a b	8.40 a	141
P PSW	1.15 a	5.80 a	25.6 a	8.30 a	149
Testigo	1.10 a	5.50 a	23.4 b	8.30 a	136
	% de incremento sobre el testigo 18 de marzo				
Fertimar 14	103	105	106	102	109
Fertimar 7	102	102	103	101	104
P PSW	105	105	109	100	109
Testigo	100	100	100	100	100

**Tabla 2.** Número de flores y frutos por planta, porcentaje de cuaje, y nudos totales de la planta.

	18 de marzo					
	Flores/planta	Frutos/planta	Fr +Fl / planta	Nudos/planta	% Fr	% Fr +Fl
Fertimar 14	1.9 a	5.7 a	7.7 a b	18.1 a	31.9 a	42.3 a
Fertimar 7	2.2 a	5.5 a	7.7 a b	17.8 a	31.2 a	43.4 a
P PSW	2.0 a	6.3 a	8.3 a	19.1 a	33.5 a	44.1 a
Testigo	1.4 a	5.3 a	6.8 b	18.4 a	29.1 a	37.0 a
Fertimar 14	136	108	113	98	110	114
Fertimar 7	157	104	113	97	107	117
P PSW	143	119	122	104	115	119
Testigo	100	100	100	100	100	100

**Tabla 3.** Peso medio de frutos (g) por cruz y promedio de todas las cruces.

	Peso medio de frutos por nudo (gramos)				
	1	2	3	4	Promedio
Fertimar 14	225	228	226	245	231 b
Fertimar 7	240	251	232	247	242 a
P PSW	236	255	244	251	246 a
Testigo	208	231	217	242	225 c
	% de incremento del peso medio de los frutos sobre el testigo				
Fertimar 14	108	98	104	101	103
Fertimar 7	115	109	107	102	108
P PSW	113	110	112	104	109
Testigo	100	100	100	100	100

**Tabla 4.** Longitud (cm) y diámetro ecuatorial (mm) por cruz y promedio de todas las cruces.

	Largo de Fruto (cm)				
	1	2	3	4	Promedio
Fertimar 14	12.2	11.8	11.4	12.0	11.9 b
Fertimar 7	12.4	11.8	11.4	12.1	11.9 a b
P PSW	12.5	12.0	11.9	12.8	12.3 a
Testigo	11.4	11.9	11.7	12.1	11.8 b
	% de incremento del largo de fruto sobre el testigo				
Fertimar 14	107	99	97	99	101
Fertimar 7	109	99	97	100	101
P PSW	110	101	102	106	104
Testigo	100	100	100	100	100
	Diámetro ecuatorial (mm) de los frutos por nudo				
	1	2	3		Promedio
Fertimar 14	77.4	76.1	76.1	72.8	75.6 a b
Fertimar 7	78.1	77.8	79.5	73.0	77.1 a
P PSW	79.9	78.3	78.5	73.8	77.6 a
Testigo	76.5	75.6	75.6	71.9	74.9 b
	% de incremento del diámetro ecuatorial de los frutos sobre el testigo				
Fertimar 14	101	101	101	101	101
Fertimar 7	102	103	105	102	103
P PSW	104	104	104	103	104
Testigo	100	100	100	100	100

**Tabla 5.** Resumen de incidencia sobre componentes del rendimiento y producción en (% sobre el testigo) para cada uno de los tratamientos.

	Nº Fru / pl	Increment. Frut / pl	Peso medio de fruto	Grs/fruto sobre el testigo	% sobre el testigo (1)	% sobre el testigo (2)
Fertimar 14	5.7	0.4	231	6.0	102.7	110.4
Fertimar 7	5.5	0.2	242	17.0	107.6	111.6
Programa PSW	6.3	1.2	246	21.0	109.3	130.0
Testigo	5.3		225			

- (1) Como diferencial sólo se consideró el incremento sobre el peso medio de los frutos, tomando el número de frutos por planta del testigo.
- (2) Como diferencial se consideró el incremento sobre el peso medio de los frutos y el número de frutos por planta.