An aerial photograph showing a vast, terraced avocado orchard on a hillside in Chile. The terraces are densely packed with green avocado trees, and the landscape is characterized by horizontal rows of trees and narrow dirt paths. The background shows a clear sky and distant mountains.

# Efecto del Bioaminol y Serenade en la productividad de huertos de Paltos Hass en Chile.

**Francisco Gardiazabal**  
**GAMA**

# Bioamino-L®

Enmienda Orgánica (Activador biológico de suelos)

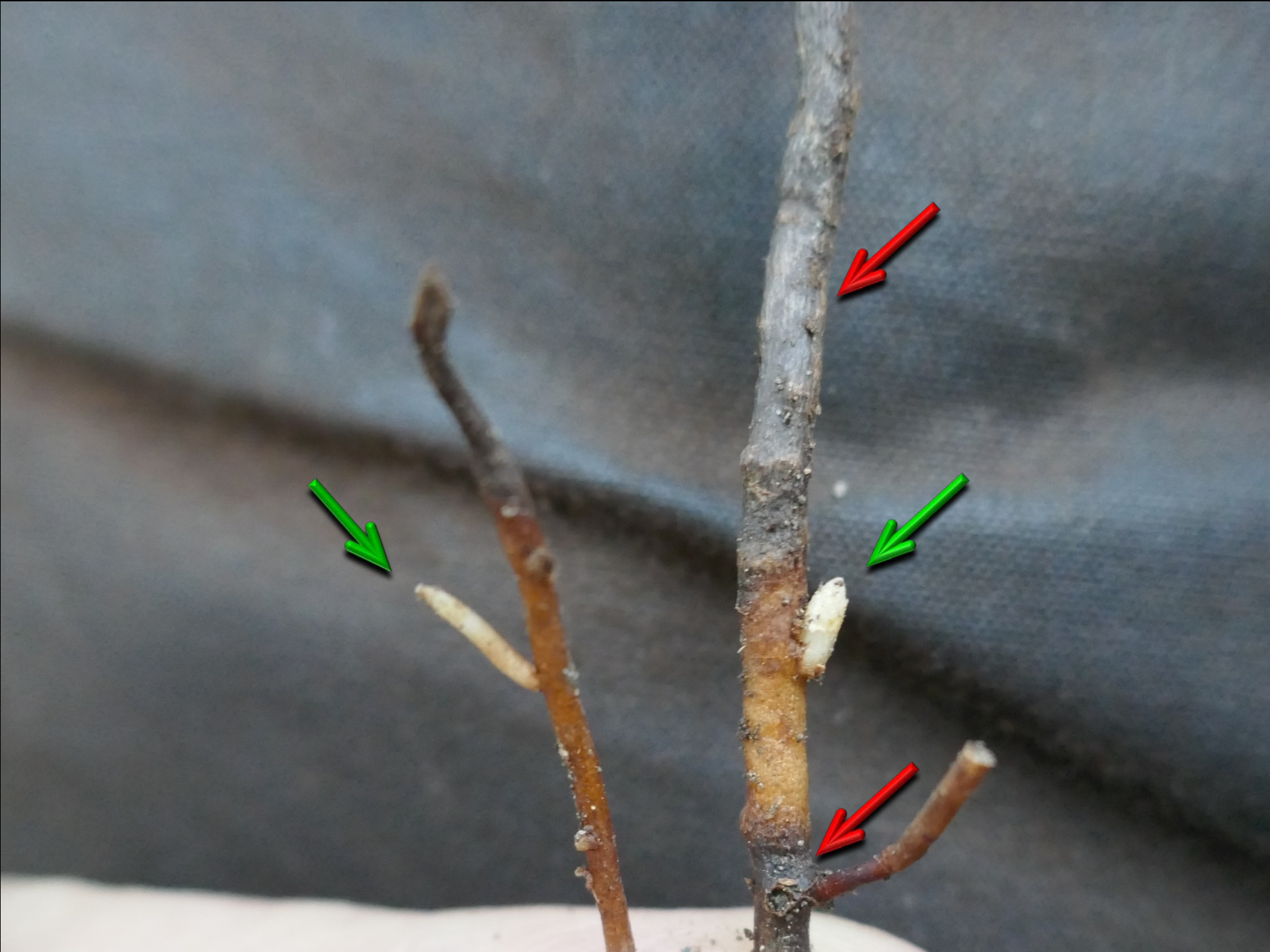
Bioamino-L® Es una enmienda Orgánica Líquida para activar suelos, con alto contenido de materia orgánica de origen no húmico, ácidos fúlvicos, polipéptidos de muy alta calidad biológica, macronutrientes (Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio) y micronutrientes (Zinc, Manganeso, Hierro).

## COMPOSICIÓN Bioamino-L®

PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR
Materia Orgánica	%	50
Polipéptidos totales	%	36
Ácidos Fúlvicos	%	2
Nitrógeno (N - total)	%	5,0
Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	%	1
Potasio (K <sub>2</sub> O)	%	0,5
Calcio (CaO)	%	0,5
Magnesio (MgO)	%	0,5
Zinc (Zn)	ppm	100
Boro (B)	ppm	6
Manganeso (Mn)	ppm	12

## DOSIFICACIÓN Bioamino-L®

CULTIVOS	Dosis L/Ha	Forma de Aplicación
Pomáceas (Manzanos, Perales, Membrillos); Carozos (Ciruelos, Duraznos, Nectarines, Cerezos); Frutos Secos (Nogales, Almendros, Avellanos); Vides (Viníferas, Pisqueras, Mesa); Cítricos (Limonas, Naranjos, Mandarinos, Clementinas); Paltos; Olivos y Granados	50- 100	Aplicar desde comienzos de brotación y durante todo el ciclo vegetativo del cultivo. Parcializar la dosis en cada semana de riego a razón de 10 lts / Ha / semana.
Frutales menores (Arándanos, Frambuesas, Frutillas Moras, Cranberry)	30 - 60	Para suelos de texturas livianas usar la mayor dosis.
Hortalizas de Hoja y Tallo (Lechuga, Repollo Acelga, Apio); Hortalizas de Bulbo (Zanahoria, Betarraga, Achicoria, Rabanito); Hortalizas de Flor (Coliflor, Brócoli, Alcachofa); Hortalizas de Fruto (Pimientos, Tomates, Berenjenas)	1-2	Aplicar a partir de 7 días post trasplante o post emergencia. Parcializar la dosis en cada semana de riego a razón de 8 lts / Ha / semana.



















# “Efecto de BIOAMINO-L en paltos var. Hass. Panquehue Chile 2019-2021”

- Hass sobre Mexícola a 3 x 3 m.
- Año de plantación: 2009.

## Tratamientos

- ▶ T0: TESTIGO
- ▶ T1: BIOAMINO-L 80 L/ha  
(40 L/ha Nov + 40 L/ha Mar)
- ▶ T2: BIOAMINO-L 160 L/ha  
(80 L/ha Nov + 80 L/ha)

### Diseño estadístico:

- DCA
- 3 tratamientos
- 15 repeticiones por tratamiento

### Evaluaciones:

- Análisis foliar
- Floración
- Producción
- Materia seca
- Postcosecha

# Efecto del Bioaminol en la cantidad de frutos en paltos Hass 2019, 2020 y 2021.

	<b>Frutos 2019</b>			
<b>Testigo</b>	<b>61,2 b</b>			
<b>Bioaminol 40 L/ha noviembre y 40 L/ha marzo</b>	<b>82,5 b</b>			
<b>Bioaminol 80 L/ha noviembre y 80 L/ha marzo</b>	<b>103,5 a</b>			

Letras distintas indican que existen diferencias significativas. Test T-Student  $p \leq 0,05$ .

# Efecto del Bioaminol en la cantidad de frutos en paltos Hass 2019, 2020 y 2021.

	<b>Frutos 2019</b>	<b>Frutos 2020</b>		
<b>Testigo</b>	<b>61,2 b</b>	<b>88,1</b>		
<b>Bioaminol 40 L/ha noviembre y 40 L/ha marzo</b>	<b>82,5 b</b>	<b>60,5</b>		
<b>Bioaminol 80 L/ha noviembre y 80 L/ha marzo</b>	<b>103,5 a</b>	<b>46,07</b>		

Letras distintas indican que existen diferencias significativas. Test T-Student  $p \leq 0,05$ .

# Efecto del Bioaminol en la cantidad de frutos en paltos Hass 2019, 2020 y 2021.

	<b>Frutos 2019</b>	<b>Frutos 2020</b>	<b>Frutos 2021</b>	
<b>Testigo</b>	<b>61,2 b</b>	<b>88,1</b>	<b>42,6</b>	
<b>Bioaminol 40 L/ha noviembre y 40 L/ha marzo</b>	<b>82,5 b</b>	<b>60,5</b>	<b>78,4</b>	
<b>Bioaminol 80 L/ha noviembre y 80 L/ha marzo</b>	<b>103,5 a</b>	<b>46,07</b>	<b>45</b>	

Letras distintas indican que existen diferencias significativas. Test T-Student  $p \leq 0,05$ .

# Efecto del Bioaminol en la cantidad de frutos en paltos Hass 2019, 2020 y 2021.

	<b>Frutos 2019</b>	<b>Frutos 2020</b>	<b>Frutos 2021</b>	<b>Sumatoria Frutos 3 años</b>
<b>Testigo</b>	<b>61,2 b</b>	<b>88,1</b>	<b>42,6</b>	<b>191,9</b>
<b>Bioaminol 40 L/ha noviembre y 40 L/ha marzo</b>	<b>82,5 b</b>	<b>60,5</b>	<b>78,4</b>	<b>221,4</b>
<b>Bioaminol 80 L/ha noviembre y 80 L/ha marzo</b>	<b>103,5 a</b>	<b>46,07</b>	<b>45</b>	<b>194,5</b>

Letras distintas indican que existen diferencias significativas. Test T-Student  $p \leq 0,05$ .

# Efecto del Bioaminol en la cantidad de kilos en paltos Hass 2019, 2020 y 2021.

	Kilos 2019	Kilos 2020	Kilos 2021	Sumatoria Kilos 3 años
Testigo	10,9 b	16,6	9,2	36,7
Bioaminol 40 L/ha noviembre y 40 L/ha marzo	14,0 b	12,5	16,2	42,6
Bioaminol 80 L/ha noviembre y 80 L/ha marzo	18,4 a	9,7	9,6	37,7

Letras distintas indican que existen diferencias significativas. Test T-Student  $p \leq 0,05$ .



# Efecto del Bioaminol en el peso de los frutos en paltos Hass 2019, 2020 y 2021.

	Peso frutos 2019	Peso frutos 2020	Peso frutos 2021	Promedio Peso 3 años
Testigo	179,51 a	188,33 c	215,87	191,63
Bioaminol 40 L/ha noviembre y 40 L/ha marzo	177,31 b	211,18 a	211,21	193,17
Bioaminol 80 L/ha noviembre y 80 L/ha marzo	168,37 c	206,77 b	206,36	191,63

Letras distintas indican que existen diferencias significativas. Test T-Student  $p \leq 0,05$ .

# Efecto de BIOAMINO-L en paltos var. Hass. Panquehue 2019-2020-2021

		Kilos 2019 + 2020		
CALIBRES (gr)		T0	T1	T2
sobrecalibre	>391	0,19	0,00	0,00
32	332 – 391	0,23	0,16	0,14
36	307 – 331	0,36	0,51	0,59
40	262 – 306	2,80	4,64	4,30
50	199 – 261	15,76	19,43	17,15
60	168 – 198	9,45	8,79	7,23
70	138 – 167	5,31	4,91	4,73
84	124 – 137	1,07	1,48	1,45
precalibre	<124	1,52	2,69	2,10
<b>TOTAL KILOS</b>		<b>36,70</b>	<b>42,60 +16%</b>	<b>37,70</b>
<b>Calibres ≥ 50</b>		<b>19,35</b>	<b>24,73 +28%</b>	<b>22,18 +15%</b>
<b>Calibres ≤ 60</b>		<b>17,35</b>	<b>17,87</b>	<b>15,52</b>

**TESTIGO**



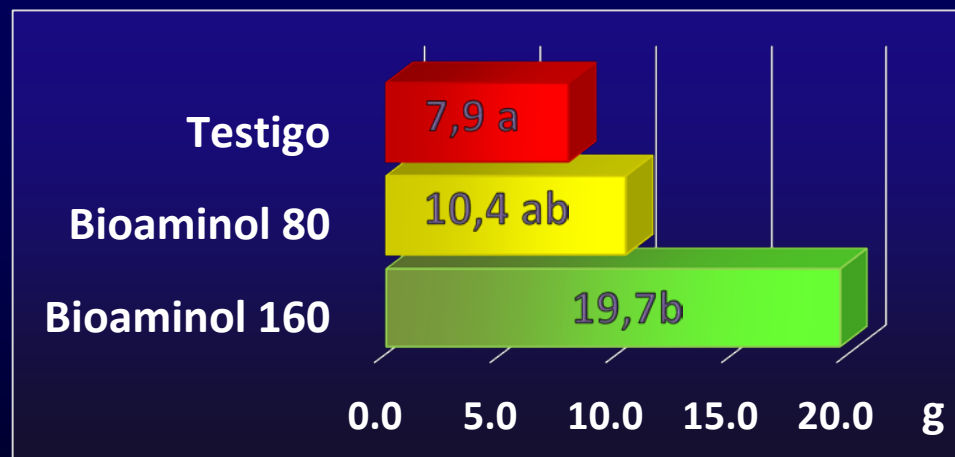
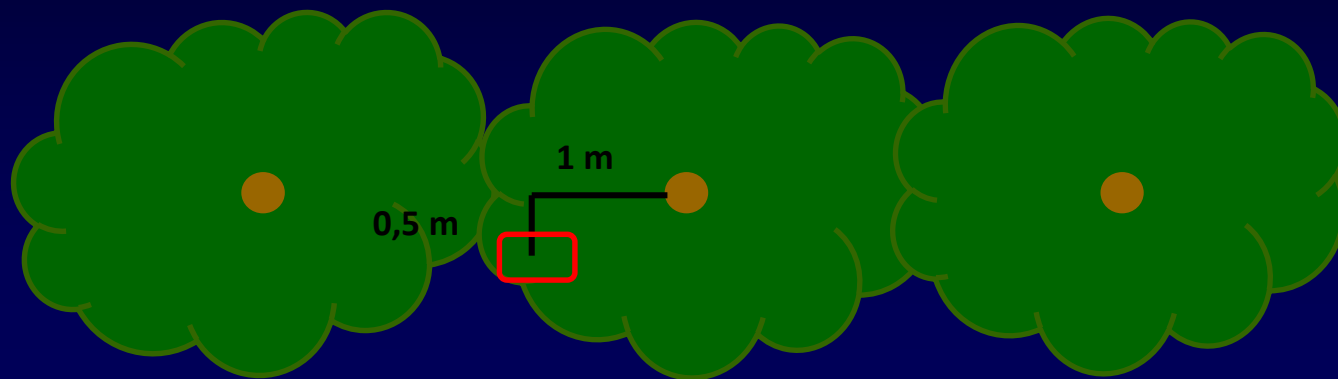
**Bioamino-L 80 lts/ ha**



**Bioamino-L 160 lts/ ha**



# Efecto del Bioaminol en Paltos Hass Peso de raíces (g). Santa Blanca.



Letras distintas indican que existen diferencias significativas.  
(Test de T-Student  $p \leq 0,1$ )

**PLANTAS MUY VIGOROSAS:**

**PLANTAS MUY VIGOROSAS: ¿DISMINUIR DOSIS O BAJAR NUTRICIÓN?**

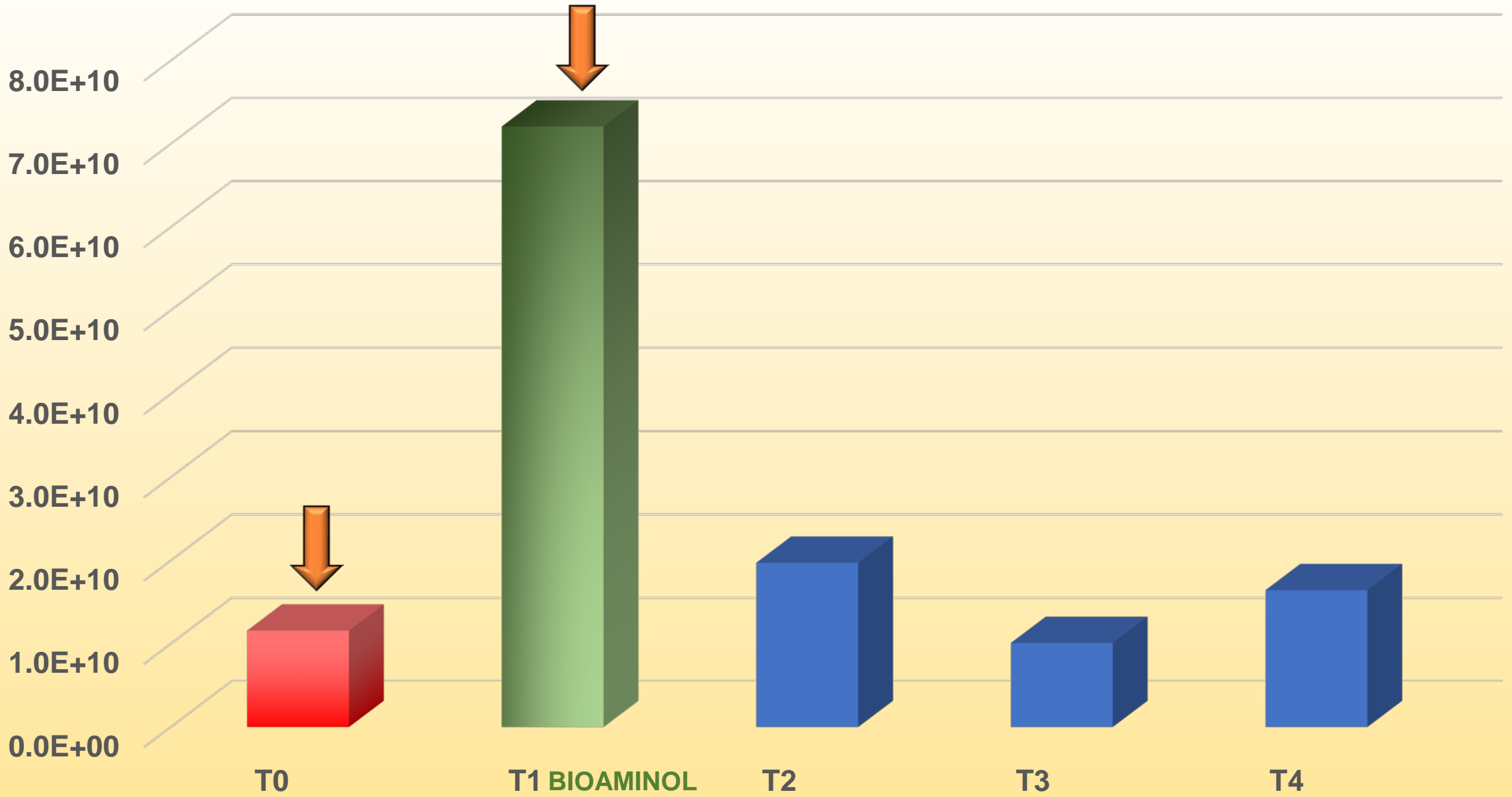


**Colorado State University**

COLLEGE OF AGRICULTURAL SCIENCES

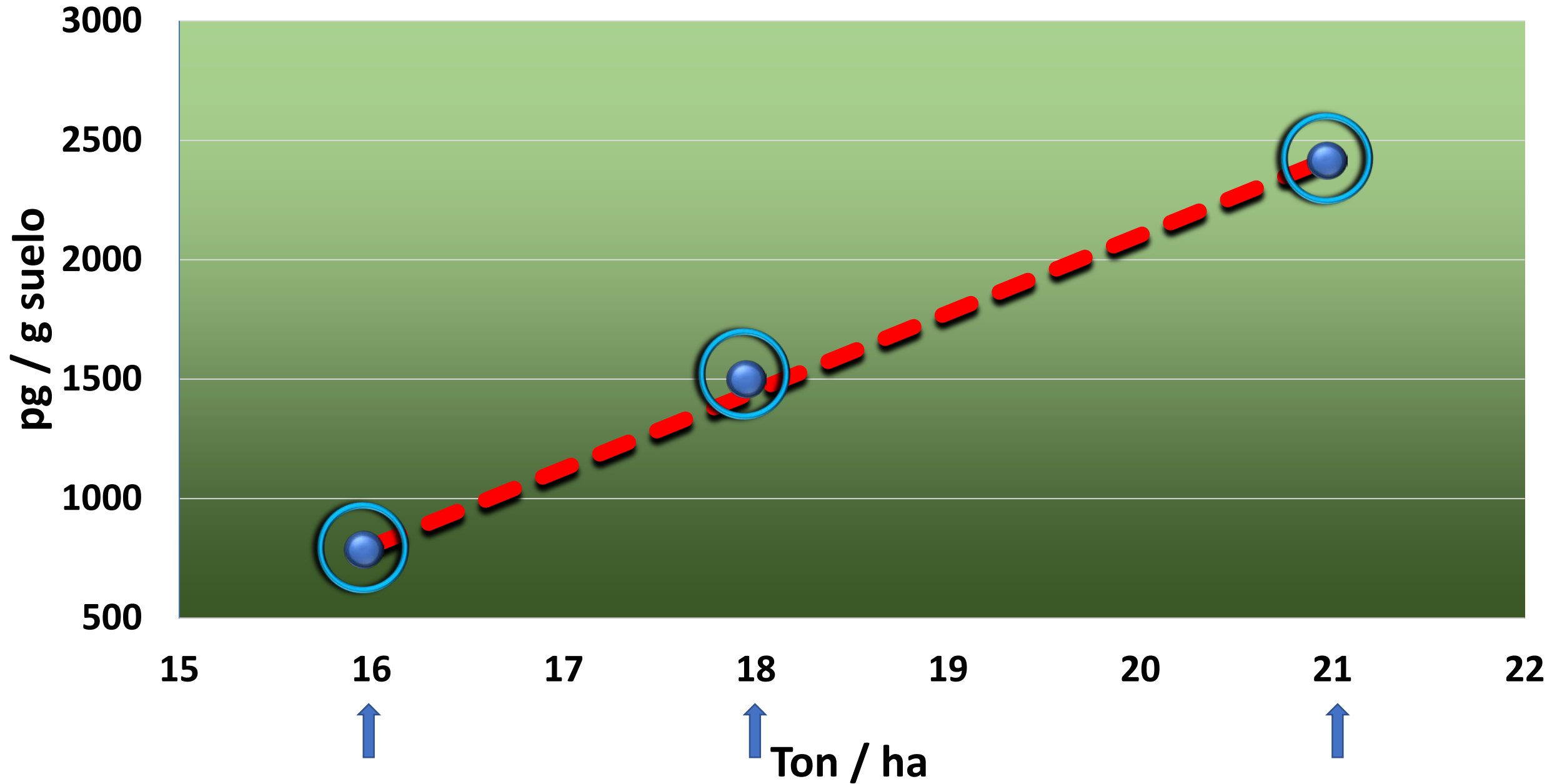
**CENTER OF RHIZOSPHERE BIOLOGY**

# Bacteria (cells / g FW soil)





# Bacteria : Fungi



▶  
**Efecto de Serenade ASO  
en la producción y  
calibre de paltos cv Hass**



# Serenade® ASO

Fungicida - Bactericida Biológico  
Suspensión Concentrada

SC

Contenido neto:

Composición.

**Ingrediente activo**

* <i>Bacillus subtilis</i> cepa QST 713 .....	1,368 % p/v (13,68 g/L)
Coformulantes c.s.p. ....	100 % p/v (1 L)

\*Contiene un mínimo de  $1 \times 10^9$  ufc/g



# Información del ensayo

- Lugar del Ensayo: Predio Santa Blanca.
- Localidad: Panquehue, región de Valparaíso.
- Variedad: Hass
- Portainjerto: Mexícola
- Polinizante: Edranol al 11%
- Marco plantación: 3 x 3 metros
- Año plantación: 2009





# Tratamientos y fechas de aplicación

## Tratamientos:

- T0: Testigo
- T1: Serenade 6 L/ha en noviembre y marzo
- T2: Serenade 10 L/ha en noviembre y marzo

## Fechas de aplicación

T1 (6 L/ha)	T2 (10 L/ha)
08-11-2018	08-11-2018
19-03-2019	19-03-2019
21-11-2019	21-11-2019
13-03-2020	13-03-2020
04-11-2020	04-11-2020

# Efecto de Serenade sobre la cantidad de frutos y kilos en paltos Hass. Panquehue – Chile 2019 y 2020.

Tratamiento	Frutos 2019	Kilos 2019				
Testigo	61,2	10,9				
S (6+6 N y M)	81,3	15,2				
S (10+10 N y M)	75,1	14,1				

# Efecto de Serenade sobre la cantidad de frutos y kilos en paltos Hass. Panquehue – Chile 2019 y 2020.

Tratamiento	Frutos 2019	Kilos 2019	Frutos 2020	Kilos 2020		
Testigo	61,2	10,9	88,1 ab	16,6 ab		
S (6+6 N y M)	81,3	15,2	55,9 b	11,8 b		
S (10+10 N y M)	75,1	14,1	130,1 a	24,3 a		

# Efecto de Serenade sobre la cantidad de frutos y kilos en paltos Hass. Panquehue – Chile 2019 y 2020.

Tratamiento	Frutos 2019	Kilos 2019	Frutos 2020	Kilos 2020	Frutos 19+20	Kilos 19+20
Testigo	61,2	10,9	88,1 ab	16,6 ab	149,3	27,5
S (6+6 N y M)	81,3	15,2	55,9 b	11,8 b	137,1	27,0
S (10+10 N y M)	75,1	14,1	130,1 a	24,3 a	205,1 + 37%	38,4 +39%



# Efecto del Bioaminol en el peso de los frutos en paltos Hass 2019, 2020 y 2021.

	<b>Peso frutos 2019</b>	<b>Peso frutos 2020</b>	<b>Promedio Peso 2 años</b>
<b>Testigo</b>	<b>179,51 b</b>	<b>188,33 b</b>	<b>184,72 b</b>
<b>S (6+6 N y M)</b>	<b>185,56 a</b>	<b>211,93 a</b>	<b>196,30 a</b>
<b>S (10+10 N y M)</b>	<b>187,39 a</b>	<b>186,847 b</b>	<b>187,04 b</b>

Letras distintas indican que existen diferencias significativas. Test T-Student  $p \leq 0,05$ .

# Efecto de Serenade en el calibre de paltos cv Hass. Panquehue 2019-2020.

		KILOS POR PLANTA 2019 2020		
CALIBRES (gr)		T0	T1	T2
sobrecalibre	>391	0,03	0,00	0,00
32	332 – 391	0,12	0,07	0,02
36	307 – 331	0,13	0,19	0,13
40	262 – 306	0,96	2,56	1,98
50	199 – 261	11,46	13,36	17,08
60	168 – 198	7,96	5,76	10,59
70	138 – 167	4,68	3,08	4,94
84	124 – 137	1,01	0,74	1,65
precalibre	<124	1,26	1,16	1,96
<b>TOTAL KILOS</b>		<b>27,60</b>	<b>26,92</b>	<b>38,34 +39%</b>
<b>Calibres ≥ 50</b>		<b>12,69</b>	<b>16,18 +28%</b>	<b>19,21 +51%</b>
Calibres ≤ 60		<b>14,91</b>	<b>10,74</b>	<b>19,13</b>

## PRODUCTOS / DOSIS

Vitanica 30 L/ha temporada (15 Nov y 15 Mar)

Vitanica 40 L/ha temporada (20 Nov y 20 Mar)

Vitanica 50 L/ha temporada (25 Nov y 25 Mar)

Rootfeed 150 L/ha temporada (50 Oct, 50 Dic y 50 Mar)

Rootfeed 125 L/ha temporada (25 Oct, 25 Nov, 25 Dic, 25 Feb y 25 Mar)

Rootfeed 75 L/ha temporada (25 Oct, 25 Dic y 25 Mar)

Kelpak 30 L/ha temporada (15 Nov y 15 Mar)

Serenade 12 L/ha temporada (6 Oct-Nov y 6 Mar)

Serenade 20 L/ha temporada (10 Oct-Nov y 10 Mar)

Biofert plus 60 L/ha temporada (30 Nov y 30 Mar) dosificado 3 riegos

Pacific green 90 L/ha temporada (45 Nov y 45 Mar) dosificado 3 riegos

## PRODUCTOS / DOSIS ... (CONTINUACIÓN)

VIT ORG 160 L/ha temporada (80 Nov y 80 Mar)

VIT ORG 80 L/ha temporada (40 Nov y 40 Mar)

Zoberaminol 80 SP 12 kg/ha temporada (6 Nov y 6 Mar)

Bioaminol 160 L/ha temporada (80 Oct y 80 Mar)

Bioaminol 80 L/ha temporada (40 Oct y 80 Mar)

Fortsoil 30 L/HA (OCTUBRE)

Fortsoil 30 L/HA (MARZO)

Fortsoil 60 L/HA (30 L/HA OCTUBRE + 30 L/HA MARZO)

Nutrafol Amino (120 L/HA EN LA TEMPORADA OCTUBRE - ABRIL)

Vitasoil 4KG/HA (2 KG / HA NOV + 2 KG / HA MAR)

Nutrisorb 18 L/HA (9 L/HA EN OCT DIV. EN 3 AP. + 9 L/HA EN MARZO EN 3 AP.)

## PRODUCTOS / DOSIS ... (CONTINUACIÓN 2)

Biofert plus 60 L/ha temporada (30 Nov y 30 Mar) dosificado 3 riegos

Pacific green 90 L/ha temporada (45 Nov y 45 Mar) dosificado 3 riegos

Stimurel 160 L/HA (80 L/ha EN Octubre + 80 L/ha en marzo)

Vitasoil 4KG/HA (2 KG / ha Noviembre + 2 KG / ha Marzo)

**16 productos en prueba**

# Agradecimientos

- A todos los productores de GAMA que prioritariamente financian las Investigaciones de Cítricos y Paltos.
- A los Administradores y Encargados de Campo, especialmente en los que se realizan las Investigaciones.
- A los Profesionales del Equipo I+D de GAMA. Actualmente hay 6 profesionales a tiempo completo.