



**EFEECTO DE LA APLICACIÓN DE  
BOTRYLIN Y BACTOFUS DESDE  
PINTA A COSECHA, SOBRE EL  
CONTROL DE *BOTRYTIS CINEREA*  
EN UVA DE MESA CV. THOMPSON  
SEEDLESS**

**Paine, Región Metropolitana.  
Temporada 2012 – 2013.**

# RESPONSABLES DEL TRABAJO EN PRESENTACIÓN



Viticultura & Fruticultura Asociados

## Viticultura & Fruticultura Asociados

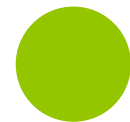
Ing. Agr. Dragomir Ljubetic	PUCV
Ing. Agr. Vicente Valdivieso	PUCV
Ing. Agr. Amancay Langer	PUCV

## Ayudantes de Terreno

Ing. Agr. Renato Aragón	PUCV
Lic. Cs. Agr. Daniela Alvial	UCh.
Ing. Agr. Javiera Molina	UCh.



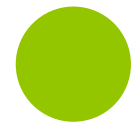
Tecnologías Avanzadas Agrícolas S.L.U





# OBJETIVOS

- Objetivo general del ensayo: Evaluar la efectividad de la aplicación de Botrylin más Bactofus sobre el control de *Botrytis cinerea* en *Vitis vinífera* cv. Thompson Seedless.
  - Objetivos específicos:
- Evaluar y comparar el efecto desde pinta a cosecha de la aplicación de Botrylin más Bactofus utilizándolo como reemplazo en algunas aplicaciones dentro del programa fitosanitario estándar del huerto, sobre el control de *Botrytis cinerea* en *Vitis vinifera* cv. Thompson Seedless en pre-cosecha, cosecha y post-cosecha.



# MATERIALES Y MÉTODOS

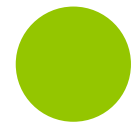


## ○ Antecedentes del cuartel

- Ubicación: Fundo Amalia, Paine, Región Metropolitana
- Variedad: Thompson Seedless
- Patrón: Franco
- Año de plantación: 2000
- Marco de plantación: 3.5 x 3.0
- Densidad de plantación: 952 pl/ha

## ○ Selección de muestra:

- Se seleccionaron 20 plantas en cada tratamiento
- Se procuró seleccionar plantas visiblemente sanas y de vigor similar, evitando escoger aquellas ubicadas en los bordes de cada tratamiento.



# MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS



T <sub>0</sub> Testigo huerto					T <sub>1</sub> Botrylin más Bactofus				
N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
70	69	68	67	66	58	57	56	55	54
			16						
	8								
4		12				8			
				20					
	7					7			
3		11			4				
			15			6		12	
2				19				16	
		10			3		11		20
	6					5			
			14					15	
1				18	2				19
							10	14	
	5	9					9		18
								13	
			13		1				
				17					17
70	69	68	67	66	58	57	56	55	54

Hileras

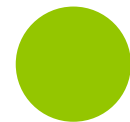


# TRATAMIENTOS

- El ensayo constó de 2 tratamientos, siendo T0 el programa fitosanitario estándar del huerto y T1 el programa fitosanitario estándar con los reemplazos de Botrylin más Bactofus, en el cual se realizaron 4 aplicaciones, de las cuales 3 fueron de reemplazo, entre pinta y cosecha.

## METODOLOGÍA DE APLICACIÓN

- Se realizaron las aplicaciones con nebulizadora ó máquina electrostática según corresponda a cada producto y a cada momento.



# PROGRAMAS FITOSANITARIOS



Fecha	Estado fenológico	T0 (Programa fungicidas estándar huerto)					T1 (Reemplazos con Botrylin + Bactofus)			
		Producto comercial	Ingrediente activo	Dosis	Volumen de mojamiento (lts/ha)	Maquinaria utilizada	Producto comercial	Dosis	Volumen de mojamiento (lts/ha)	Maquinaria utilizada
12.01.13	7 días pre-pinta	Serenade	Bacillus subtilis	4,0 lts/ha	70	Electroestática	Serenade	4 lts/ha	70	Electroestática
19.01.13	Pinta	Bellis	Boscalid + Piraclostrobin	1,4 kg/ha	70	Electroestática	Bellis	1,4 kg/ha	70	Electroestática
26.01.13	7 días post-pinta	Cantus + Biocopper	Boscalid + CuSO <sub>4</sub> + 5 H <sub>2</sub> O	1,2 kg/ha + 1,5 lt/ha	70	Electroestática	Cantus + Biocopper	1,2 kg/ha + 1,5 lt/ha	70	Electroestática
<b>05.02.13 (1° adr*)</b>	<b>17 días post-pinta</b>	<b>Fungastop</b>	<b>Ac. cítrico, extracto cítrico y CuSO<sub>4</sub> + 5 H<sub>2</sub>O</b>	<b>1,0 lt/ha</b>	<b>70</b>	Electroestática	<b>Botrylin + Bactofus</b>	<b>2 lt/ha + 1,5 lt/ha</b>	<b>1000</b>	Nebulizadora
07.02.13	30 dac**	Bonuss	Pyrimetanil	2,0 l/ha	70	Electroestática	Bonuss	2 l/ha	70	Electroestática
<b>18.02.13 (2° aplicación)</b>	<b>19 dac</b>	<b>Botrylin + Bactofus</b>	<b>Extracto de fermentación + mezcla de nutrientes (Zn, Mn, Cu, Fe)</b>	<b>2,0 lt/ha + 1,5 lt/ha</b>	<b>70</b>	Electroestática	<b>Botrylin + Bactofus</b>	<b>2 lt/ha + 1,5 lt/ha</b>	<b>70</b>	Electroestática
<b>26.02.13 (2° adr*)</b>	<b>11 dac</b>	<b>Fungastop</b>	<b>Ac. cítrico, extracto cítrico y CuSO<sub>4</sub> + 5 H<sub>2</sub>O</b>	<b>1,0 lt/ha</b>	<b>1000</b>	Nebulizadora	<b>Botrylin + Bactofus</b>	<b>2 lt/ha + 1,5 lt/ha</b>	<b>1000</b>	Nebulizadora
01.03.13	8 dac	Teldor	Fenhexamid	1,2 kg/ha	70	Electroestática	Teldor	1,2 kg/ha	70	Electroestática
<b>09.03.13 (3° adr*)</b>	<b>Inicio cosecha</b>	<b>BC-1000 dust</b>	<b>Extracto de semillas y pulpa de cítricos</b>	<b>20 kg/ha</b>	<b>No corresponde</b>	Azufradora	<b>Botrylin</b>	<b>2 lt/ha + 1,5 lt/ha</b>	<b>1000</b>	Nebulizadora

\*adr: aplicaciones de reemplazo

\*\*dac: días antes de cosecha

# EVALUACIONES



## Monitoreo de racimos de pinta a cosecha:

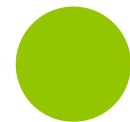
- Se realizaron monitoreos de los fungicidas en estudio desde pinta en adelante. En cada monitoreo se evaluó:
  - Incidencia:** número o porcentaje de racimos afectados con *Botrytis cinerea* por planta
  - Severidad:** cantidad de bayas afectadas por racimo, (cuantificación de bayas aisladas y bayas en nidos).

## Post-cosecha:

- Se realizó una evaluación de post-cosecha a los 60 días de guarda en frío. Se evaluaron 12 cajas de 8,2 kg por cada tratamiento.

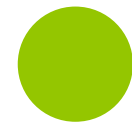
### Parámetros evaluados:

- Incidencia:** Número o porcentaje de racimos afectados por *Botrytis cinerea* por caja
- Severidad:** Pudriciones por racimo, (cuantificación de bayas aisladas y bayas en nidos).

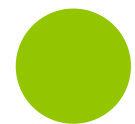




# MONITOREO DE PINTA A COSECHA



# MONITOREO POST-COSECHA

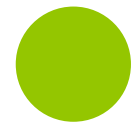




# RESULTADOS



Viticultura & Fruticultura Asociados



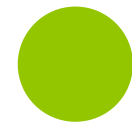
# MONITOREO DE RACIMOS DESDE PINTA A COSECHA



## ○ Incidencia y Severidad

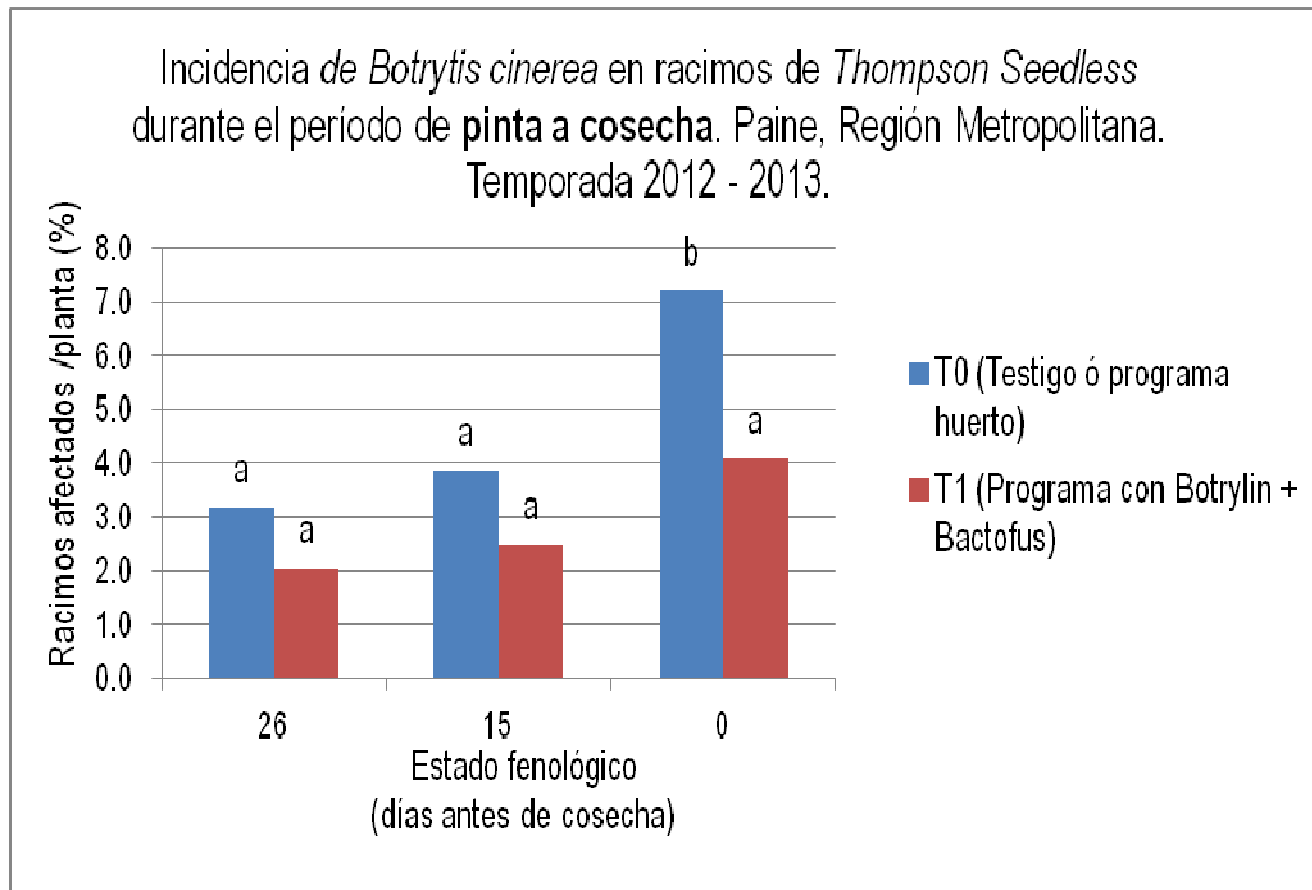
Estado fenológico (días antes de cosecha)	N° aplicaciones de Botrylin y Bactofus realizadas en el momento del monitoreo	Tratamiento	Racimos totales/planta (n°)	Racimos afectados con bayas aisladas (n°)	Racimos afectados con Nidos (n°)	Racimos totales afectados (n°)	Racimos afectados /planta (%)
26	1	T0	50	0,42	1,17	1,58	3,18 a*
		T1	57	0,42	0,75	1,17	2,05 a
15	2	T0	50	0,67	1,25	1,92	3,85 a
		T1	57	0,50	0,92	1,42	2,49 a
0	4	T0	22	1,35	0,80	2,15	7,20 b
		T1	27	0,55	0,85	1,40	4,09 a

\*letras iguales entre tratamientos indican que no existen diferencias (Tukey  $p \leq 0,05$ ). El análisis estadístico es independiente entre fechas de evaluación.



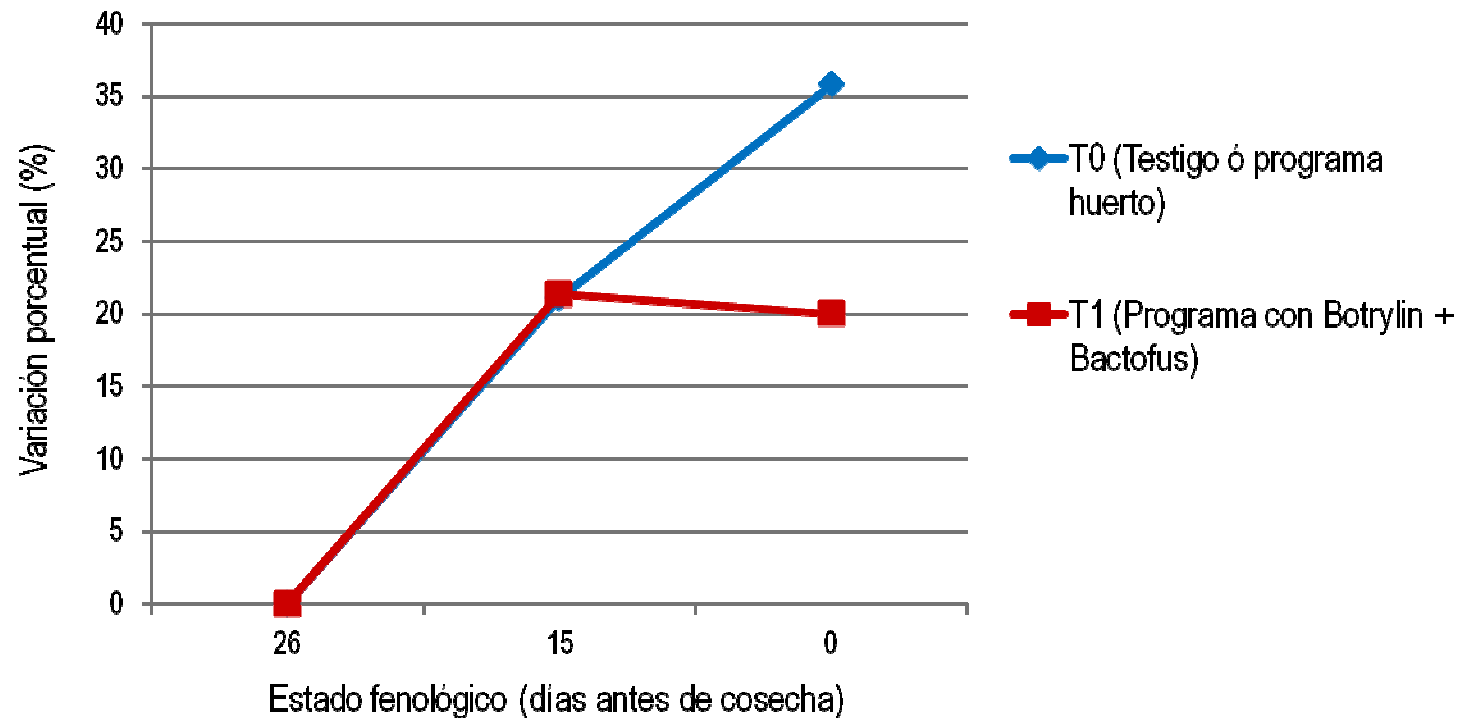


## Porcentaje de racimos afectados en los distintos monitoreos





Evolución de pudriciones causadas por *Botrytis cinerea* en racimos de Thompson Seedless durante el período de **pinta a cosecha**. Paine, Región Metropolitana. Temporada 2012 - 2013.



En esta figura se puede observar la variación porcentual entre los tratamientos en relación a la cantidad de racimos afectados por tratamientos para cada fecha de monitoreo, tomando como valor cero o inicial los resultados obtenidos en la primera fecha de monitoreo.



# SEVERIDAD

Estado fenológico (días antes de cosecha)	N° aplicaciones de Botrylin y Bactofus realizadas en el momento del monitoreo	Tratamiento	Bayas aisladas	Bayas en nidos
			Total bayas afectados /racimo	Total bayas afectadas /racimo
26	1	T0	1,80	5,64
		T1	1,40	5,89
15	2	T0	1,38	5,13
		T1	1,33	3,73
0	4	T0	1,44	3,69
		T1	1,18	3,47

Este cuadro no cuenta con análisis estadístico por tratarse de información referencial.



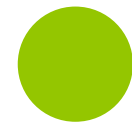


# MONITOREO POST-COSECHA

## ○ Incidencia

Días de guarda en frío	Tratamiento	Racimos totales /caja	Distribución de afección			Racimos afectados /caja (%)
			Racimos afectados con bayas aisladas /caja (n°)	Racimos afectados con nidos /caja (n°)	Totales (n°)	
60	T0	14	8,92	0,92	9,42	69,75 a*
	T1	12	7,92	0,67	7,92	65,97 a

\*letras iguales entre tratamientos indican que no existen diferencias (Tukey  $p \leq 0,05$ ). El análisis estadístico es independiente entre fechas de evaluación.







- Detalle de severidad de afección en bayas

Días de guarda en frío	Tratamiento	Bayas aisladas	Bayas en nidos
		Total bayas afectadas /racimo (n°)	Total bayas afectadas /racimo (n°)
60	T0	1,54	2,36
	T1	1,41	2,13

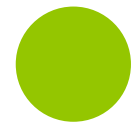




# CONCLUSIONES



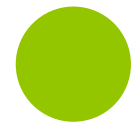
Viticultura & Fruticultura Asociados



## MONITOREO DE RACIMOS DE PINTA A COSECHA:



- En T0 (programa fitosanitario huerto) se observó tendencia al aumento de racimos afectados entre pinta y cosecha, mientras que en T1 (programa alternado con Botrylin y Bactofus) la cantidad de racimos con pudrición se estabilizó en el tiempo, llegando a cosecha con menor incidencia.
- Las pudriciones se presentaron tanto en racimos con Botrytis cinerea en bayas aisladas como en nidos.





## MONITOREO DE POST-COSECHA:

- La cantidad de racimos afectados fue igual entre ambos programas fitosanitarios. La mayoría de las pudriciones se detectaron en bayas aisladas.

## COMENTARIOS:

- Se puede observar que el número de bayas afectadas ya sea en pudriciones en bayas aisladas como en nidos, es similar en ambos programas fitosanitarios.

