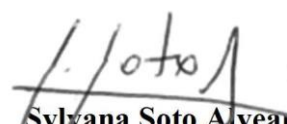




INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION LA PLATINA

Evaluación de tratamientos de precosecha para el control de
Botrytis cinerea y hongos asociados al complejo de
Pudrición Ácida en muestras embaladas de uva de mesa.

CONVENIO DE INVESTIGACIÓN INIA LA PLATINA / ENVIROTECH CHILE.


Sylvana Soto Alvear
Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Dr.
Laboratorio de Fitopatología
INIA - La Platina



Santiago, Mayo 2018



RESUMEN

En busca de alternativas para el control de Pudrición Gris y Pudrición Ácida se evaluaron tratamientos de precosecha de BioSide HS15 (PAA) en comparación con el manejo convencional del campo en muestras embaladas y almacenadas en dos variedades de uva de mesa. Con el objetivo de evaluar la incidencia y severidad de ambas enfermedades en muestras de uva de mesa con aplicaciones de precosecha, se estableció un convenio de investigación entre el Centro Regional de Investigación La Platina INIA y la empresa EnviroTech Chile.

La fruta tratada durante el desarrollo, fue recolectada junto a la cosecha comercial y embalada para ser llevada al Laboratorio de Fitopatología INIA CRI La Platina, donde fueron almacenadas en cámara de frío a 0 °C, simulando condiciones comerciales de envío, evaluándose incidencia y severidad de *Botrytis cinerea* y Pudrición Ácida.

Las muestras analizadas presentaron una alta incidencia de *Botrytis cinerea* en ambas variedades, donde los tratamientos que incluyeron BioSide HS15 demostraron ser más efectivos que el tratamiento de campo. La suma de ambos tratamientos (T campo + PAA) no demostró mejoras estadísticas significativas sobre la incidencia y severidad para *Botrytis cinerea* en ambas variedades con respecto al tratamiento que sólo incluyó PAA.

Para el caso de Pudrición Ácida en uva de mesa Superior Seedless, el tratamiento de campo + PAA demostró ser diferente estadísticamente al tratamiento de campo, aunque sin diferencias con el tratamiento que sólo incluyó PAA, este último no se diferenció del tratamiento de campo. En uva de mesa Thompson Seedless no hubo diferencias entre los tratamientos para Pudrición Ácida, cabe destacar que hubo baja incidencia de la enfermedad.



INTRODUCCIÓN

La Pudrición Gris es la principal enfermedad que afecta a la vid en Chile, causada por el hongo *Botrytis cinerea*, la cual se caracteriza por provocar pudriciones o atizonamiento de flores, brotes y bayas. Durante la postcosecha causa grandes pérdidas económicas. Las principales estrategias de control utilizadas hoy en día son tratamientos de precosecha utilizando fungicidas sintéticos en conjunto con aplicaciones de postcosecha de anhídrido sulfuroso, esta práctica es común y eficaz en uva de mesa, pero puede causar severos daños en las bayas, como cambio de color y sabor.

En busca de alternativas para el control de Pudrición Gris y Pudrición Ácida se evaluaron tratamientos de precosecha de BioSide HS15 (PAA) en comparación con tratamiento convencional del campo en muestras embaladas y almacenadas en uva de mesa.

Con el objetivo de evaluar la incidencia y severidad de ambas enfermedades en muestras de uva de mesa con aplicaciones de precosecha, se estableció un convenio de investigación entre el Centro Regional de Investigación La Platina INIA y la empresa EnviroTech Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras de uva de mesa variedades Superior Seedless y Thompson Seedless fueron tomadas desde Huertos del productor Berta De Blasis, en la comuna de Santa María, San Felipe. Se consideraron tres tratamientos: T1. Campo (consistió en aplicaciones de fungicidas, según programa fitosanitario del campo); T2. PAA (sólo aplicaciones cada 7 días de BioSide HS15 a 500 ppm) y T3. Campo + PAA (aplicaciones del programa fitosanitario en conjunto con aplicaciones cada 15 días de BioSide HS15 a 350 ppm). Las aplicaciones de BioSide HS15 comenzaron en pre-flor y se repitieron hasta cuaja; y posteriormente, se retomaron después de pinta y hasta una semana antes de cosecha.

Durante el desarrollo de los racimos se evaluaron en campo la incidencia de *Botrytis* Pudrición Ácida y Oídio. La incidencia de estas patologías, en campo, no se diferenció estadísticamente entre los tratamientos, por lo que no se muestran los resultados.

La fruta tratada durante el desarrollo, fue recolectada junto a la cosecha comercial y embalada para ser llevada Laboratorio de Fitopatología INIA CRI La Platina, donde fueron almacenadas en cámara de frío a 0 °C, simulando condiciones comerciales de envío, evaluándose incidencia y severidad de *Botrytis cinerea* y Pudrición Ácida en dos oportunidades: después de 45 - 60 días de guarda refrigerada y posteriormente 5 días de tiempo de vitrina a temperatura ambiente, simulando un período de comercialización.



Las muestras de uva variedad Superior Seedless consistieron en un total de 12 cajas: 4 cajas con aproximadamente 15 racimos cada una del tratamiento de campo (T1), 4 cajas con aproximadamente 15 racimos del tratamiento PAA (T2) y 4 cajas con aproximadamente 15 racimos del tratamiento señalado como T campo + PAA (T3).

Las muestras de uva variedad Thompson Seedless consistieron en un total de 12 cajas: 4 cajas con 9 racimos cada una del tratamiento de campo (T1), 4 cajas con 9 racimos del tratamiento PAA (T2) y 4 cajas con 9 racimos del tratamiento señalado como T campo + PAA (T3).

La incidencia se midió como número de racimos con presencia de la(s) enfermedad(es) con respecto al número total de racimos por repetición (% de racimos afectados), mientras que la severidad representa el grado de infección de cada racimo, evaluándose con una escala de notas arbitrarias de 5 niveles (sano, incipiente, leve, moderado, severo y totalmente enfermo).

Con los datos obtenidos de severidad se determinó el índice de daño (ID) para cada una de las repeticiones y tratamientos, expresado como la sumatoria del número de racimos afectados por cada categoría multiplicado por su nota y dividido por el número total de racimos.

Posteriormente los datos de Incidencia e Índice de Daño fueron sometidos a un análisis de varianza (ANDEVA) y al existir diferencias significativas sus medias se separaron mediante una prueba de Fisher (LSD) $p < 0,05$. Mientras que los datos de severidad fueron analizados como datos no paramétricos con la prueba Kruskal Wallis ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Salida de frío

Superior Seedless

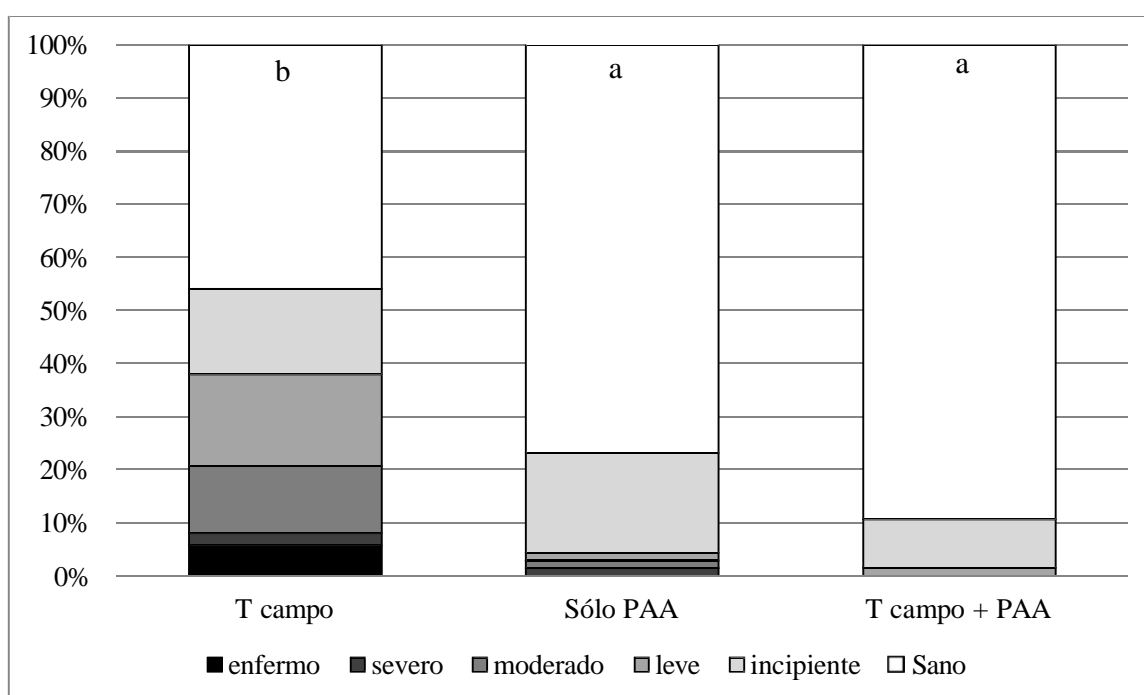
Las muestras evaluadas después de 60 días de almacenamiento a 0 °C mostraron una alta incidencia de pudriciones totales en el tratamiento de campo con un promedio de 54,9%, valor estadísticamente diferente a los tratamientos donde se aplicó sólo el BioSide HS15 (PAA) y al tratamiento donde se combinó el tratamiento de campo + PAA (Cuadro N° 1).

Con respecto a la severidad podemos observar la misma tendencia con respecto a las diferencias entre los tratamientos, donde los que incluyeron el PAA sólo y combinado con el tratamiento de campo manifestaron mayor cantidad de racimos sanos, siendo ambos estadísticamente diferentes al tratamiento de campo, aunque sin diferencias entre sí (Figura 1).

Cuadro N° 1 Promedio de Incidencia (%) de pudriciones totales, según tratamiento, en racimos de uva var. Superior Seedless después de 60 días a 0 °C.

Tratamientos	Incidencia (%)
1. Campo	54,9 b
2. PAA	22,9 a
3. Campo + PAA	10,7 a

Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales (LDS $p < 0,05$)



Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales. Test no-paramétrico Kruskal Wallis ($p < 0,05$)

Figura 1. Incidencia y grados de severidad para pudriciones totales en uva var. Superior Seedless después de 60 días a 0 °C.

Thompson Seedless

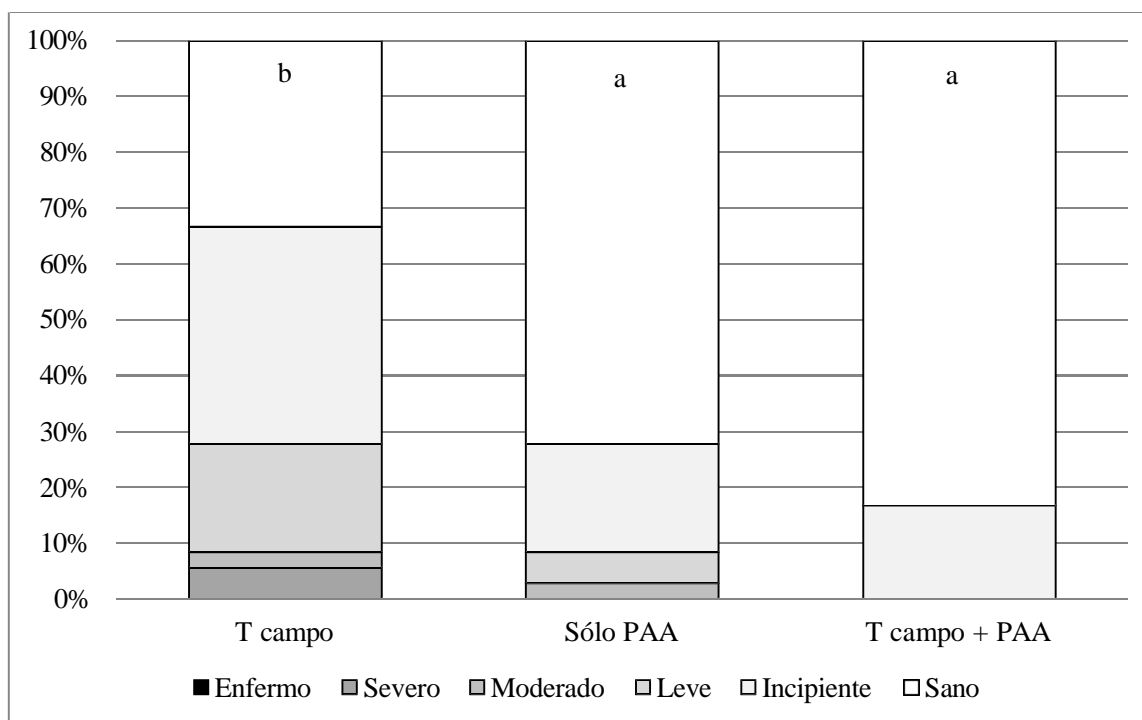
En estas muestras también se observó una alta incidencia en el tratamiento de campo con un 66,7% para *Botrytis cinerea*, valor estadísticamente diferente al obtenido por los otros dos tratamientos (Cuadro N° 2). En esta evaluación se observó escaso desarrollo de Pudrición Ácida en los tres tratamientos, sin diferencia entre ellos.

Cuadro N° 2 Promedio de Incidencia (%) de *Botrytis cinerea* y Pudrición Ácida, según tratamiento, en racimos de uva var. Thompson Seedless después de 60 días a 0 °C.

Tratamiento	Incidencia <i>B. cinerea</i> (%)	Incidencia PA (%)
1. Campo	66,7 b	0,0 a
2. PAA	27,8 a	2,8 a
3. Campo + PAA	16,7 a	2,8 a

Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales (LDS $p < 0,05$)

Los resultados obtenidos a salida de frío para severidad de *B. cinerea* indican la misma tendencia, existieron diferencias estadísticas entre los dos tratamientos con aplicaciones de PAA y el tratamiento de campo + PAA con el tratamiento de campo, sin diferencias entre ellos (Figura 2).



Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales. Test no-paramétrico Kruskal Wallis ($p < 0,05$)

Figura 2. Incidencia y grados de severidad para *Botrytis cinerea* en uva var. Thompson Seedless después de 60 días a 0 °C.



Tiempo de vitrina

Superior Seedless

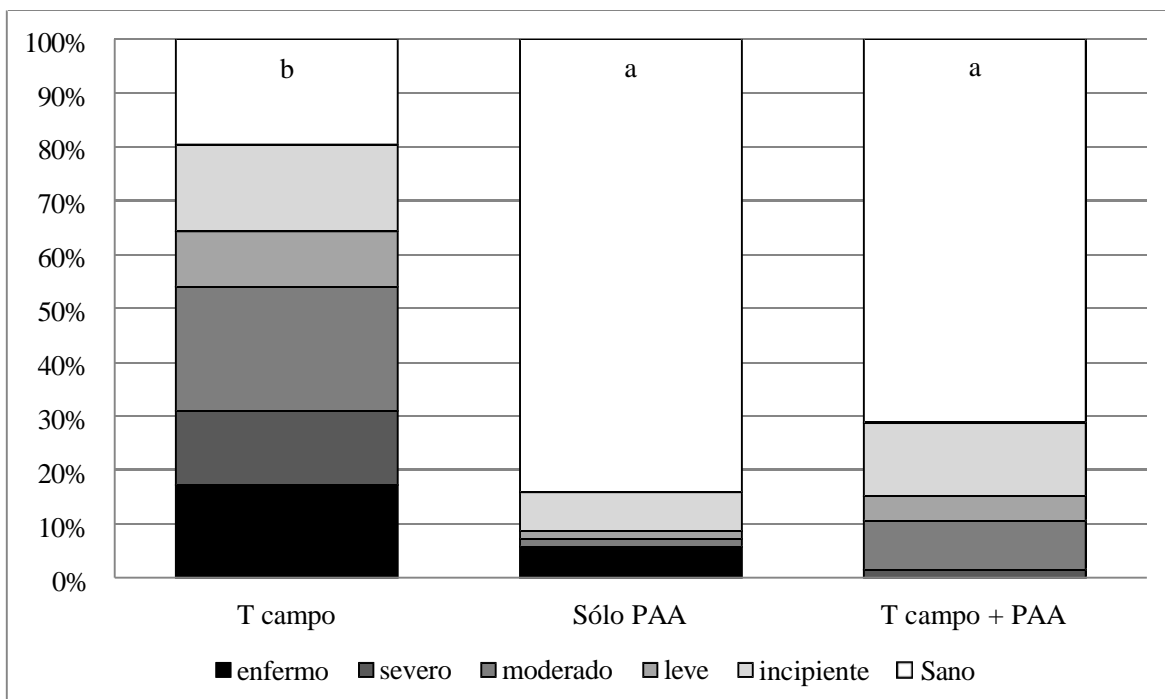
De acuerdo a los resultados obtenidos para esta variedad de uva de mesa, se mantiene la tendencia de los resultados anteriores en casi todos los análisis realizados para Botrytis y Pudrición Ácida, donde ambos tratamientos que incluyen el BioSide HS15 se diferencian estadísticamente del tratamiento de campo, sin diferencias entre ellos (Cuadro N° 3). En los análisis realizados para Incidencia y Severidad (ID) de Pudrición Ácida después del período de vitrina, podemos observar que el tratamiento que incluye aplicaciones de campo más PAA se diferencia estadísticamente del tratamiento de campo, aunque es estadísticamente igual al tratamiento que incluye sólo aplicaciones de PAA. Cabe destacar que la incidencia de ambas pudriciones fue alta en el tratamiento de campo con porcentajes de incidencia de 81,5% para Botrytis y 88,8% para el complejo de Pudrición Ácida (Cuadro N° 3).

En la figura N° 3 se observa que predominan racimos sanos en los tratamientos que incluyen el ácido peracético, mientras que en el tratamiento de campo existe un alto porcentaje de racimos con daños moderado, severo y enfermos.

Cuadro N° 3. Promedios de Incidencia (%) y Severidad (ID) de Botrytis y Pudrición Ácida, según tratamiento, en racimos de uva var. Superior Seedless después de un tiempo en vitrina.

Tratamientos	Botrytis		Pudrición Ácida	
	Incidencia (%)	Severidad (ID)	Incidencia (%)	Severidad (ID)
1. Campo	81,5 b	2,48 b	88,8 b	3,07 b
2. PAA	15,8 a	0,44 a	81,4 ab	1,99 ab
3. Campo + PAA	28,8 a	0,56 a	46,4 a	0,82 a

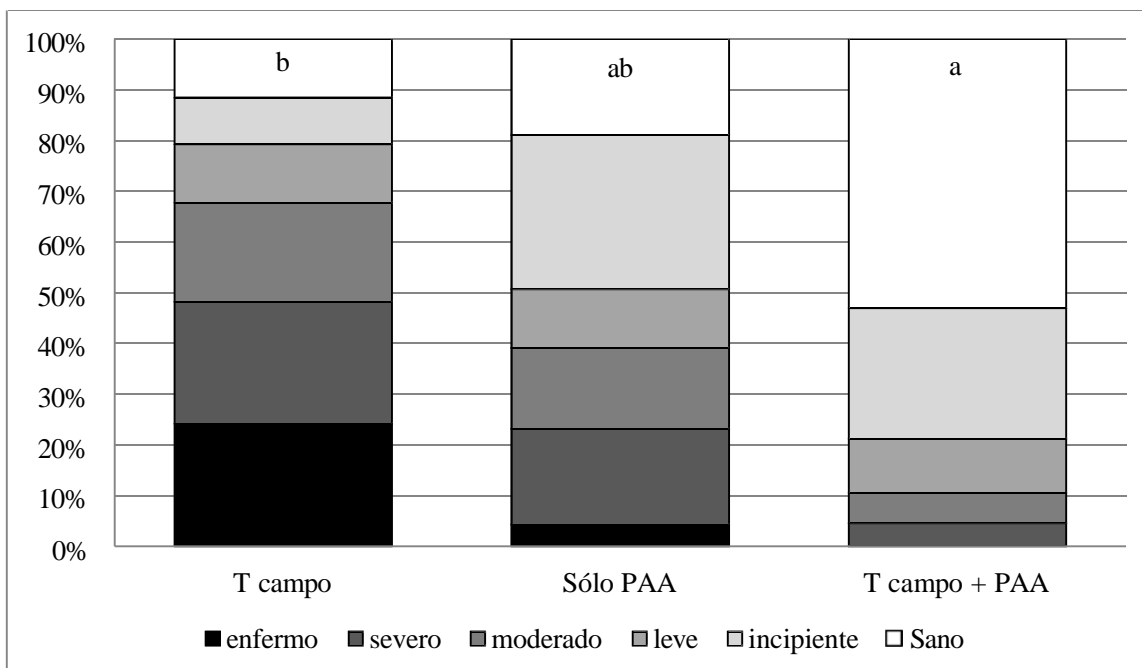
Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales (LDS $p < 0,05$)



Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales. Test no-paramétrico Kruskal Wallis ($p < 0,05$)

Figura 3. Incidencia y grados de severidad para *Botrytis cinerea* en uva var. Superior Seedless después de vitrina.

Para el caso de Pudrición Ácida se observa que en el tratamiento de campo + PAA hay un mayor porcentaje de racimos sanos. En esta evaluación se observó que el daño provocado por este complejo de hongos aumentó el índice de daño causado por dicha enfermedad principalmente en el tratamiento de campo (Figura N° 4).



Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales. Test no-paramétrico Kruskal Wallis ($p < 0,05$)

Figura 4. Incidencia y grados de severidad para Pudrición Ácida en uva var. Superior Seedless después de vitrina.

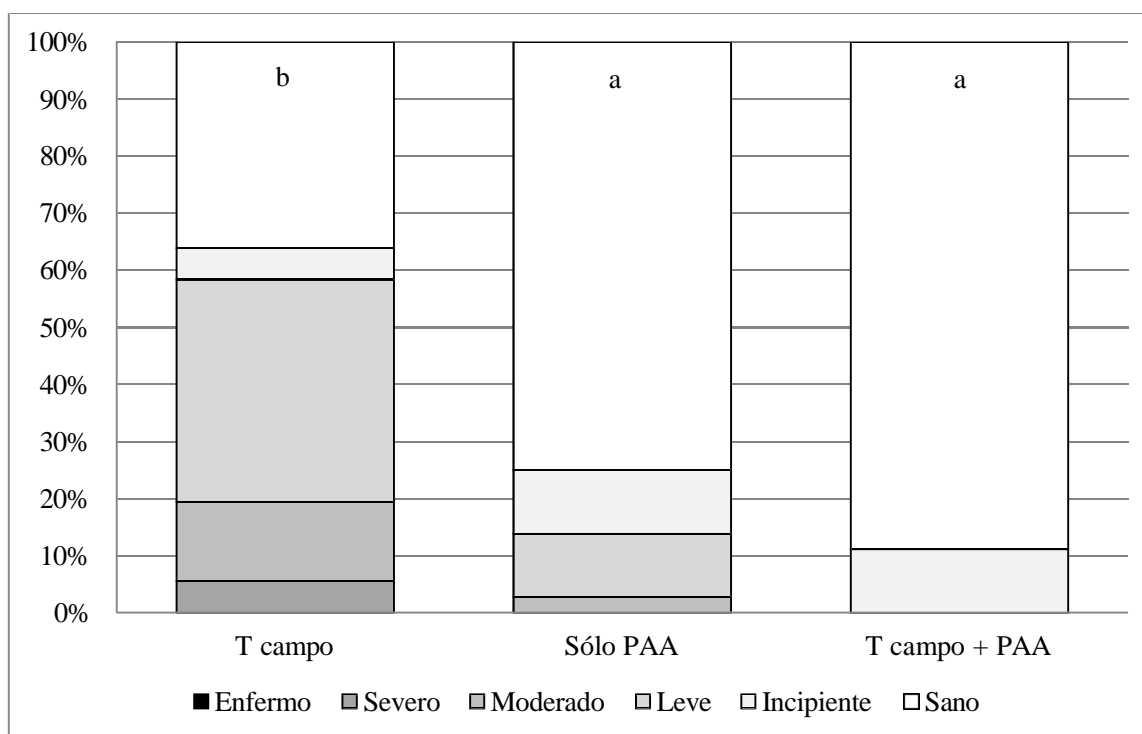
Thompson Seedless

En los resultados presentados en el cuadro N° 4 muestran que existen diferencias entre el tratamiento de campo y los otros dos tratamientos que incluyeron aplicaciones de BioSide HS15 para el caso de Botrytis, aunque sin diferencias entre ellos. En el tratamiento de campo se observa una alta incidencia de la enfermedad, con un 63,9% de racimos afectados con algún tipo de daño (severidad). Para el caso de severidad, el promedio de esta evaluación para el tratamiento de campo fue de 1,47 (ID), este valor señala que del total de los racimos afectados tuvieron en promedio daños incipientes a leves, mientras que los tratamientos que incluyeron el BioSide HS15 mostraron mayor cantidad de racimos sanos (Figura 5).

Cuadro N° 4. Promedios de Incidencia (%) y Severidad (ID) de Botrytis y Pudrición Ácida, según tratamiento, en racimos de uva var. Thompson Seedless después de un tiempo en vitrina.

Tratamiento	Botrytis		Pudrición Ácida	
	Incidencia (%)	Severidad (ID)	Incidencia (%)	Severidad (ID)
1. Campo	63,9 b	1,47 b	8,3 a	0,08 a
2. PAA	25,0 a	0,41 a	16,7 a	0,17 a
3. Campo + PAA	11,1 a	0,11 a	8,3 a	0,08 a

Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales (LDS $p < 0,05$)



Valores seguidos por la misma letra son estadísticamente iguales. Test no-paramétrico Kruskal Wallis ($p < 0,05$)

Figura 5. Incidencia y grados de severidad para Pudrición Ácida en uva var. Thompson Seedless después de vitrina.

En esta evaluación no hubo un desarrollo importante de Pudrición Ácida en esta variedad de uva de mesa y en ambos casos (Incidencia y Severidad) no se encontraron diferencias estadísticas entre ninguno de los tratamientos (Cuadro N° 4).









CONCLUSIONES







- Las muestras analizadas presentaron una alta incidencia de *Botrytis cinerea* en ambas variedades, donde los tratamientos que incluyeron BioSide HS15 demostraron ser más efectivos que el tratamiento de campo.
- La suma de ambos tratamientos (T campo + PAA) no demostró mejoras estadísticas significativas sobre la incidencia y severidad para *Botrytis cinerea* en ambas variedades con respecto al tratamiento que sólo incluyó PAA.
- De las muestras traídas al laboratorio, la variedad Superior Seedless fue más susceptible que la variedad Thompson Seedless para Pudrición Ácida, con mayor incidencia de racimos afectados con dicha pudrición.
- Para el caso de Pudrición Ácida en uva de mesa Superior Seedless, el tratamiento de campo + PAA demostró ser diferente estadísticamente al tratamiento de campo, aunque sin diferencias con el tratamiento que sólo incluyó PAA, este último no se diferenció del tratamiento de campo.
- En uva de mesa Thompson Seedless no hubo diferencias entre los tratamientos para Pudrición Ácida, cabe destacar que hubo baja incidencia de la enfermedad.
- No se observaron daños de fitotoxicidad en la fruta evaluada.


Sylvana Soto Alvear
Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Dr.
Laboratorio de Fitopatología
INIA - La Platina



ANEXO 1
Fotografías

Superior Seedless		
Tratamientos	Salida de Frío	Tiempo de vitrina
T1. Campo		
T2. PAA		
T3. PAA + Campo		

Thompson Seedless		
Tratamientos	Salida de Frío	Tiempo de vitrina
T1. Campo		
T2. PAA		
T3. PAA + Campo		



ANEXO 2

Análisis Estadísticos

Salida de frío

Incidencia Pudriciones totales Superior Seedless

Nueva tabla : 04-05-2018 - 14:22:12 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Incidencia sal frio	14	0,71	0,66	42,28

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,53	2	0,26	13,48	0,0011
Tratamiento	0,53	2	0,26	13,48	0,0011
Error	0,22	11	0,02		
Total	0,74	13			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,20365

Error: 0,0196 gl: 11

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	0,11	4	0,07 A
T2	0,23	4	0,07 A
T1	0,55	6	0,06 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Severidad Pudriciones totales Superior Seedless

Nueva tabla : 21-06-2016 - 9:13:57 - [Versión : 03-06-2013]

Prueba de Kruskal Wallis

Variable	Tratamiento	N	Medias	D.E.	Medianas	H	p
Sev bayas afec 2 marzo	T1	87	1,26	1,49	1,00	29,10	<0,0001
Sev bayas afec 2 marzo	T2	69	0,32	0,72	0,00		
Sev bayas afec 2 marzo	T3	66	0,12	0,37	0,00		

Trat.	Ranks
T3	86,69 A
T2	99,57 A
T1	139,79 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



Incidencia Botrytis Thompson Seedless

Nueva tabla : 04-05-2018 - 15:17:01 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Inc Bot sal frio	12	0,74	0,68	40,00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,55	2	0,28	12,56	0,0025
Tratamiento	0,55	2	0,28	12,56	0,0025
Error	0,20	9	0,02		
Total	0,75	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,23698

Error: 0,0219 gl: 9

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	0,17	4	0,07 A
T2	0,28	4	0,07 A
T1	0,67	4	0,07 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Incidencia Pudrición Ácida Thompson Seedless

Nueva tabla : 07-05-2018 - 10:29:48 - [Versión : 03-06-2013]

Prueba de Kruskal Wallis

Variable	Tratamiento	N	Medias	D.E.	Medianas	H	p
Inc PA sal frio	T1	4	0,00	0,00	0,00	0,46	>0,9999
Inc PA sal frio	T2	4	0,25	0,50	0,00		
Inc PA sal frio	T3	4	0,25	0,50	0,00		



Severidad Botrytis Thompson Seedless

Nueva tabla : 09-04-2018 - 12:46:47 - [Versión : 03-06-2013]

Prueba de Kruskal Wallis

Variable	Tratamiento	N	Medias	D.E.	Medianas	H	p
Sev Bot sal frio	T1	36	1,08	1,08	1,00	17,23	<0,0001
Sev Bot sal frio	T2	36	0,39	0,73	0,00		
Sev Bot sal frio	T3	36	0,17	0,38	0,00		

Trat. Ranks

T3 42,42 A

T2 49,35 A

T1 71,74 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Tiempo de vitrina

Incidencia Botrytis Superior Seedless

Nueva tabla : 04-05-2018 - 13:27:25 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Incidencia Bot sal frio	14	0,79	0,75	36,62

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,24	2	0,62	20,26	0,0002
Tratamiento	1,24	2	0,62	20,26	0,0002
Error	0,34	11	0,03		
Total	1,57	13			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,25410

Error: 0,0305 gl: 11

Tratamiento Medias n E.E.

T2 0,16 4 0,09 A

T3 0,29 4 0,09 A

T1 0,82 6 0,07 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



Severidad (ID) Botrytis Superior Seedless

Nueva tabla : 23-06-2016 - 9:55:29 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Ind daño Bot pond 6 mar 14	14	0,75	0,70	30,99

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3,22	2	1,61	16,14	0,0005
Tratamiento	3,22	2	1,61	16,14	0,0005
Error	1,10	11	0,10		
Total	4,32	13			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,45936

Error: 0,0997 gl: 11

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T2	0,55	4	0,16 A
T3	0,66	4	0,16 A
T1	1,57	6	0,13 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Incidencia Pudrición Ácida Superior Seedless

Nueva tabla : 07-05-2018 - 10:51:42 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Inc PÁ pond vit 14	14	0,45	0,35	26,40

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2661,45	2	1330,73	4,56	0,0360
Tratamiento	2661,45	2	1330,73	4,56	0,0360
Error	3207,38	11	291,58		
Total	5868,83	13			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=24,83889

Error: 291,5797 gl: 11

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	43,46	4	8,54 A
T2	68,56	4	8,54 A B
T1	76,23	6	6,97 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



Severidad (ID) Pudrición Ácida Superior Seedless

Nueva tabla : 23-06-2016 - 9:57:25 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Ind daño PA pond 6 mar 14	14	0,58	0,50	25,98

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,92	2	0,96	7,54	0,0087
Tratamiento	1,92	2	0,96	7,54	0,0087
Error	1,40	11	0,13		
Total	3,32	13			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,51873

Error: 0,1272 gl: 11

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	0,84	4	0,18 A
T2	1,35	4	0,18 A B
T1	1,74	6	0,15 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Incidencia Botrytis Thompson Seedless

Nueva tabla : 07-05-2018 - 12:29:43 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Inc bot vit 12	12	0,73	0,68	46,48

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,60	2	0,30	12,47	0,0025
Tratamiento	0,60	2	0,30	12,47	0,0025
Error	0,22	9	0,02		
Total	0,81	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,24784

Error: 0,0240 gl: 9

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	0,11	4	0,08 A
T2	0,25	4	0,08 A
T1	0,64	4	0,08 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



Severidad (ID) Botrytis Thompson Seedless

Nueva tabla : 09-04-2018 - 14:45:29 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Ind daño Bot vitrina	12	0,79	0,74	51,97

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4,08	2	2,04	17,00	0,0009
Tratamiento	4,08	2	2,04	17,00	0,0009
Error	1,08	9	0,12		
Total	5,16	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,55418

Error: 0,1200 gl: 9

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T3	0,11	4	0,17	A
T2	0,42	4	0,17	A
T1	1,47	4	0,17	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Incidencia Pudrición Ácida Thompson Seedless



Nueva tabla : 07-05-2018 - 12:33:53 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Inc PA vit pond	12	0,03	0,00	106,74

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	62,40	2	31,20	0,13	0,8820
Tratamiento	62,40	2	31,20	0,13	0,8820
Error	2204,55	9	244,95		
Total	2266,95	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=25,03492

Error: 244,9498 gl: 9

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T1	11,90	4	7,83 A
T3	14,60	4	7,83 A
T2	17,48	4	7,83 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Severidad (ID) Pudrición Ácida Thompson Seedless

Nueva tabla : 09-04-2018 - 14:49:33 - [Versión : 03-06-2013]

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Ind daño PA vitrina	12	0,09	0,00	126,93

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,02	2	0,01	0,47	0,6421
Tratamiento	0,02	2	0,01	0,47	0,6421
Error	0,18	9	0,02		
Total	0,20	11			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,22559

Error: 0,0199 gl: 9

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T1	0,08	4	0,07 A
T3	0,08	4	0,07 A
T2	0,17	4	0,07 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)