



Estudio Exploratorio para Determinación de Factores de Pre-Cosecha Predisponentes a Pudriciones en Cerezas

Temp. 2021-22



Objetivo General

- Establecer por medio de análisis exploratorios las relaciones entre diversos factores de pre-cosecha y el resultado de prevalencia de pudriciones en post-cosecha.

Actividades:

Selección de Unidades Productivas a Monitorear – Realizado

Muestreo para análisis de carga de hongos fitopatógenos y contenido de nitrógeno – Realizado

Análisis a Recepción Fruta y Generación de Ensayos de Guarda – Realizado

Revisión de Cajas Post-Cosecha – Realizado

Recopilación de antecedentes de Campo- 95% de cumplimiento – 2 Unidades productivas sin información completa

Análisis de Datos e Informe Final – Primera entrega resultados finales el presente informe

Información Enviada por Exportadora

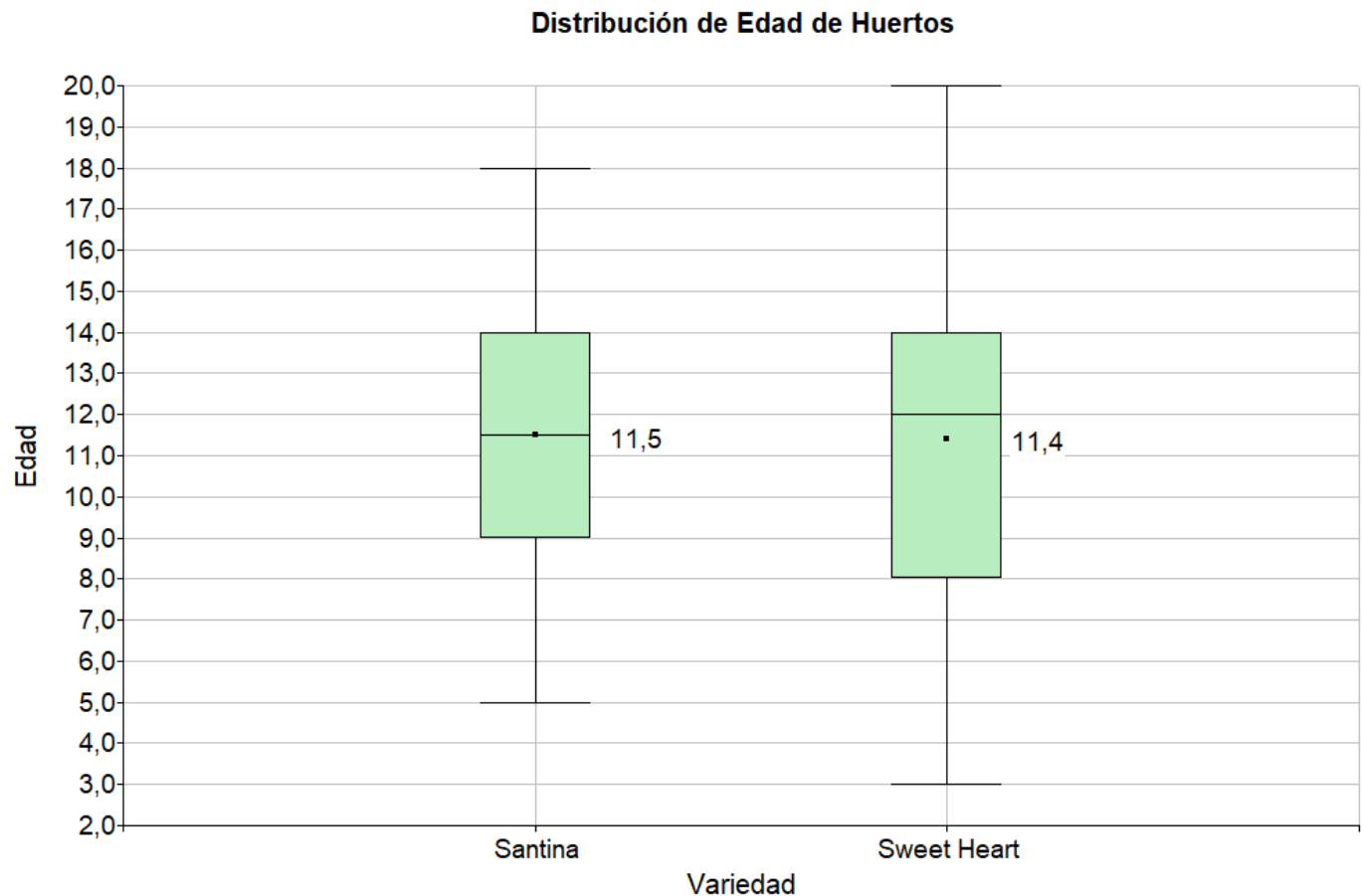
Exportadora	Información Faltante
Ranco Cherries	0%
Chilfresh	0%
Prize	0%
Subsole	0%
Frusan	0%
Quelén	20% (1 huerto-2 Unidades Productivas)
Frutitta	0% (Sin guardas)



Resultados

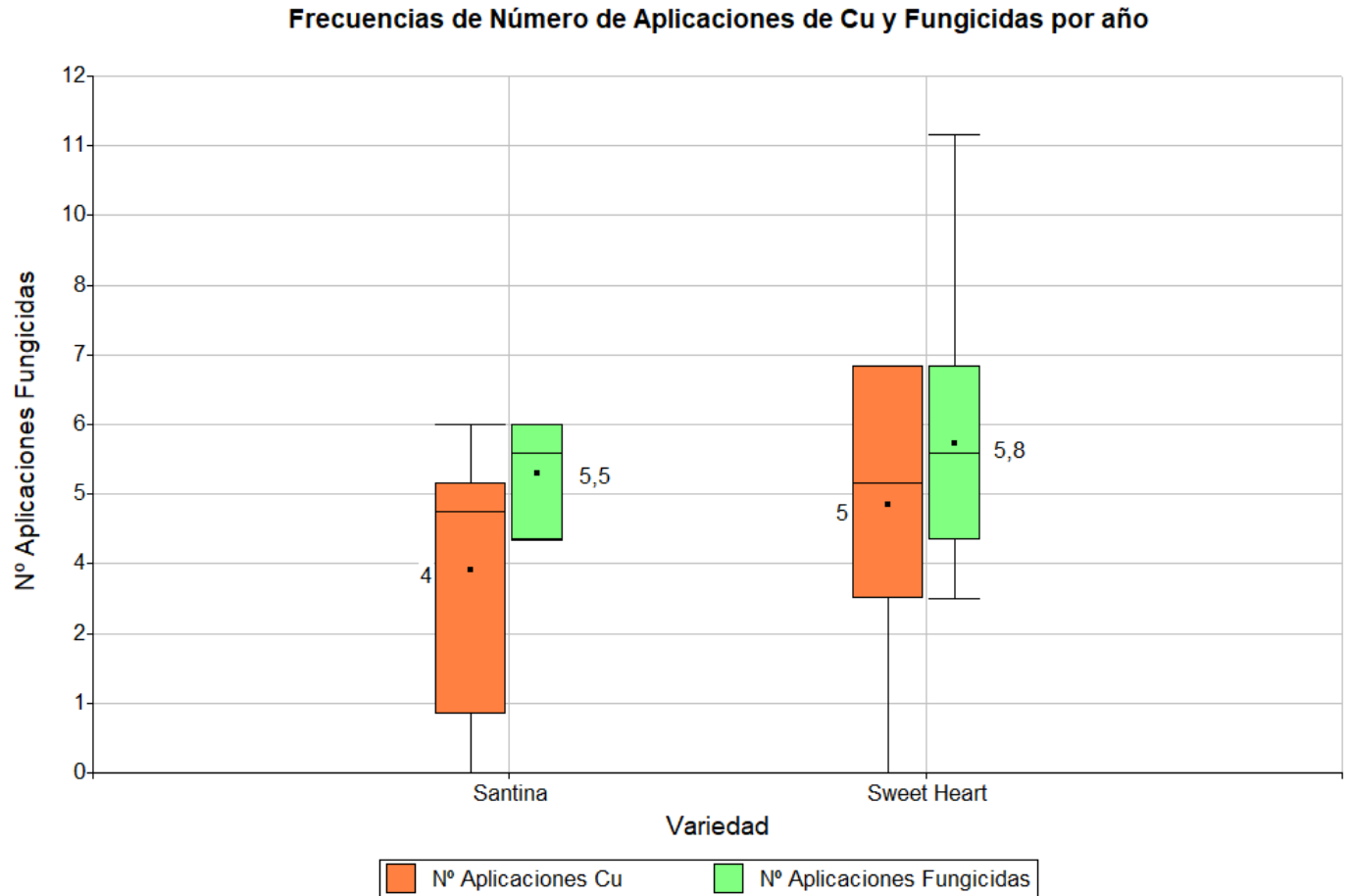
Datos generales de pre-cosecha

Edad huertos ensayados



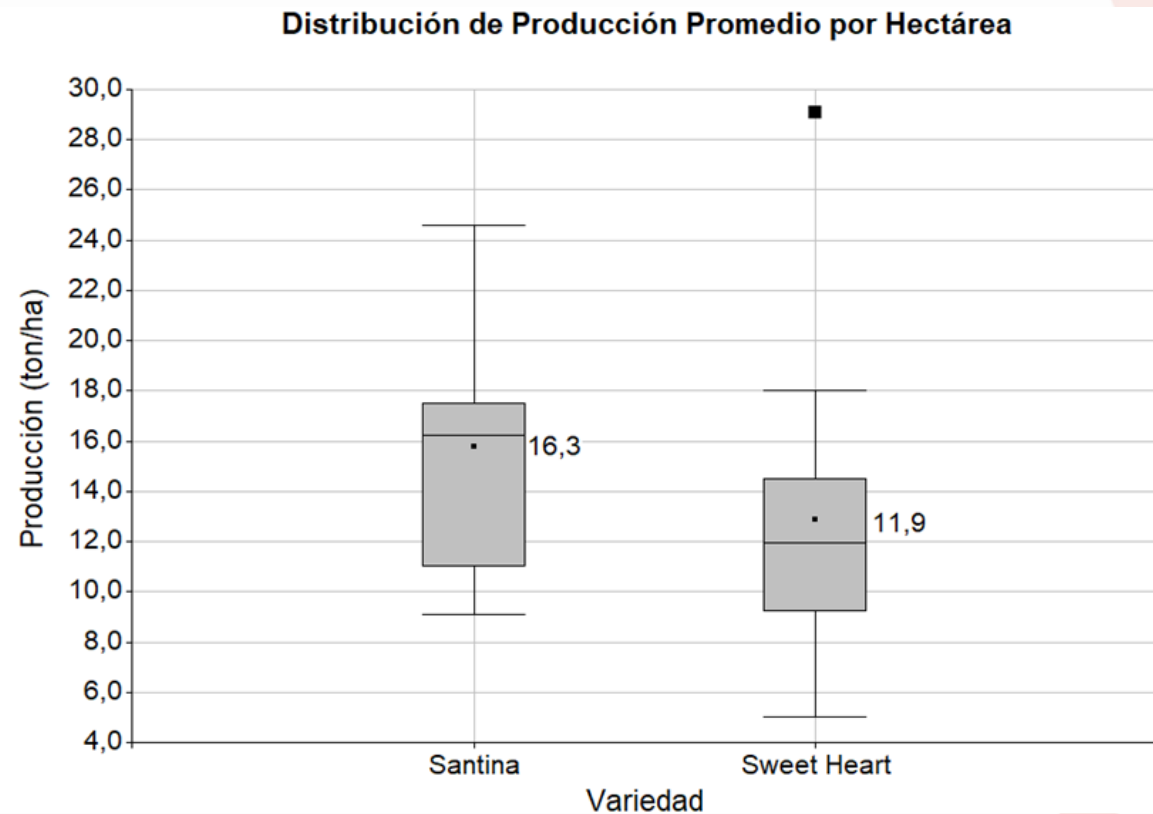
El promedio de edad fue casi idéntico para ambas variedades, bordeando 11,5 años, aunque se debe considerar que la variabilidad en Sweetheart fue más amplia; con un rango de huertos entre 3 y 20 años y de 5 y 18 para Santina. El 50% de la población analizada está en el rango entre 8 y 14 años.

Número de Aplicaciones Cu y Fungicidas



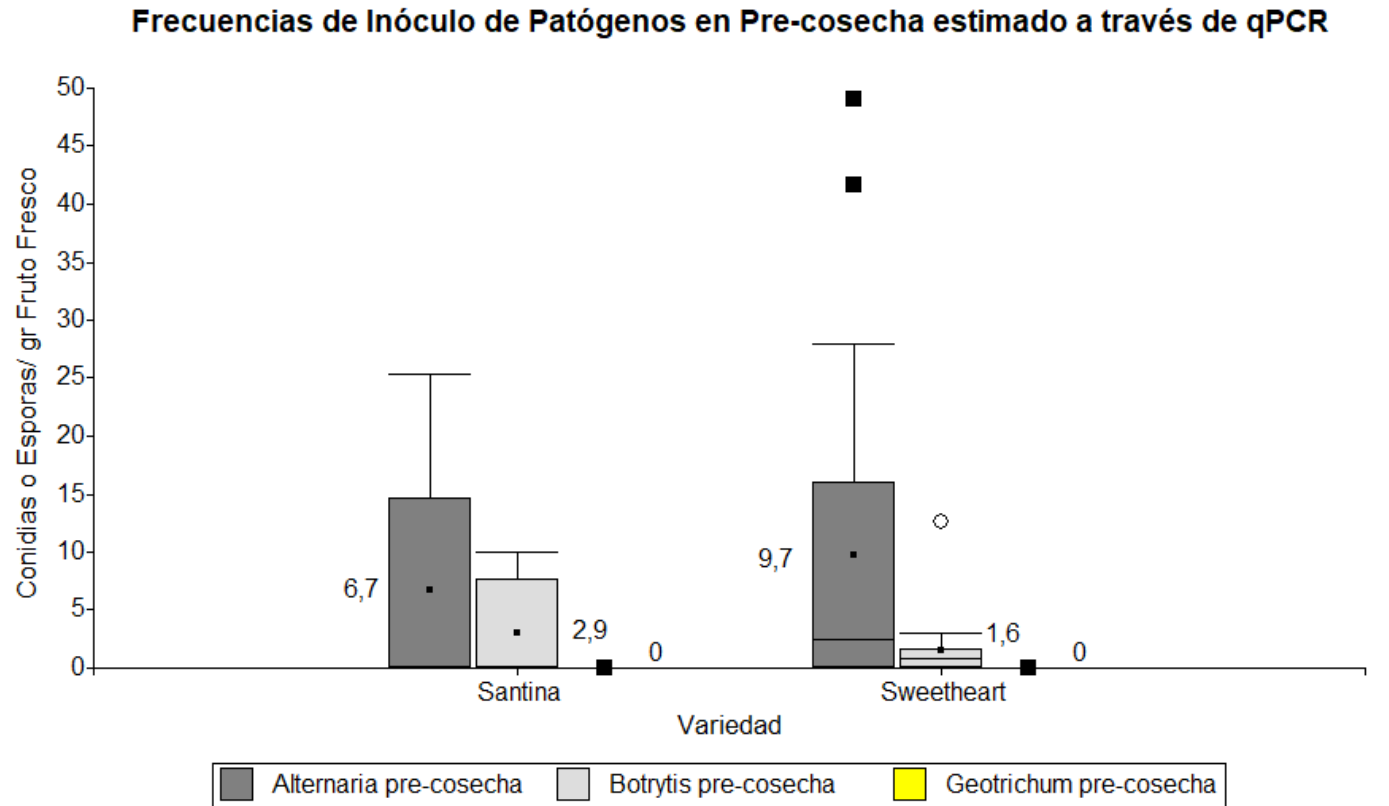
Si analizamos el número de aplicaciones de Cu (Cáncer Bacterial) y Fungicidas, en específico aquellas dirigidas al control de pudriciones, Sweetheart muestra una mayor cantidad de éstas, en Cu en promedio se informaron 5 aplicaciones, mientras que en Santina 4; al mismo tiempo, el 50% de los huertos aplicó entre 1 y 5 veces, considerando Cu y Fungicidas, en Santina y entre 3,5 y casi 7 veces para Sweetheart.

Producción total por Hectárea



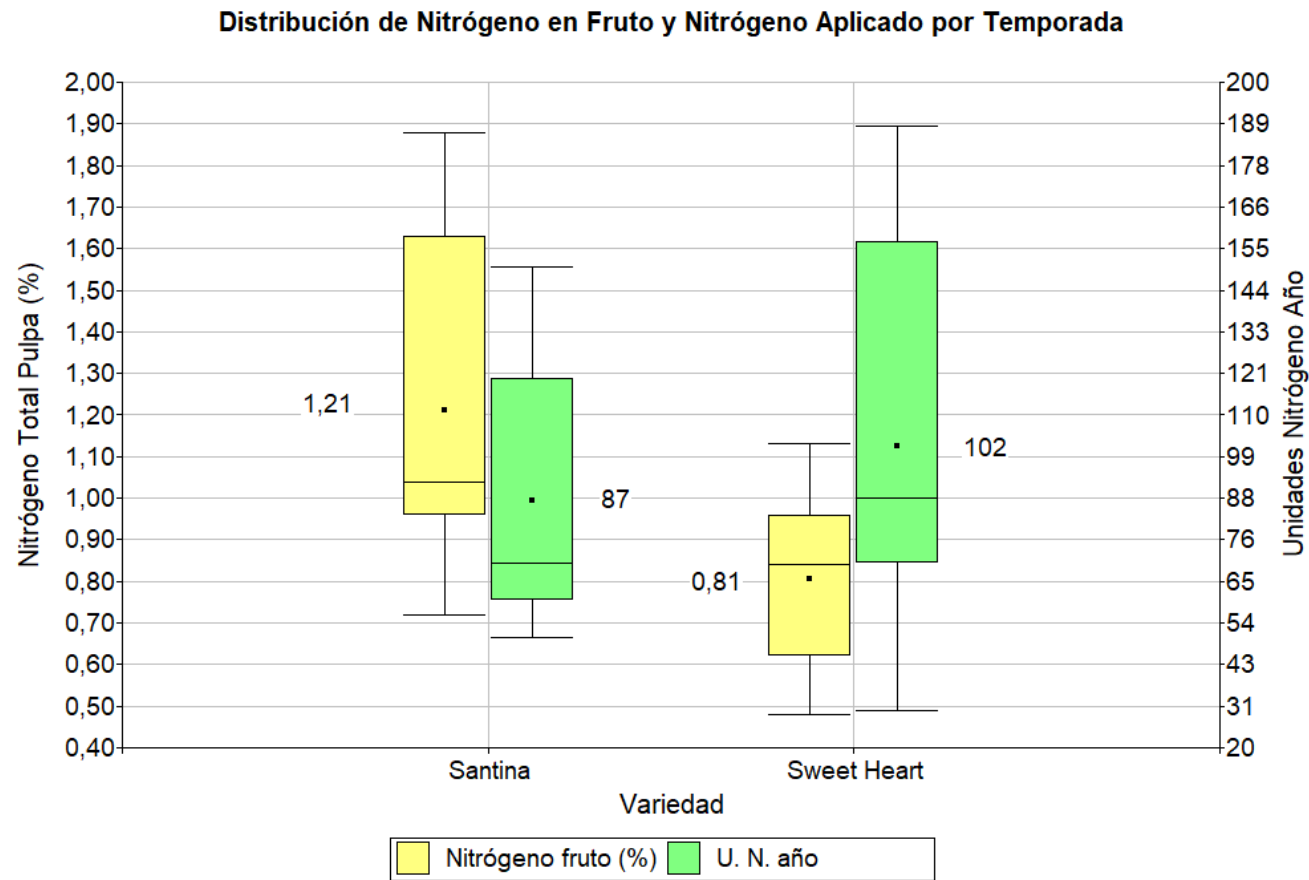
Los huertos estudiados informaron producciones más altas en la variedad Santina, con 16,3 ton/ha y 11,9 ton/ha para Sweetheart . Además el 25% de los huertos de Santina analizados produjo por sobre 18 ton/ha, a diferencia de Sweetheart donde el techo productivo fue este mismo valor.

Inóculo de Hongos Fitopatógenos Pre-Cosecha



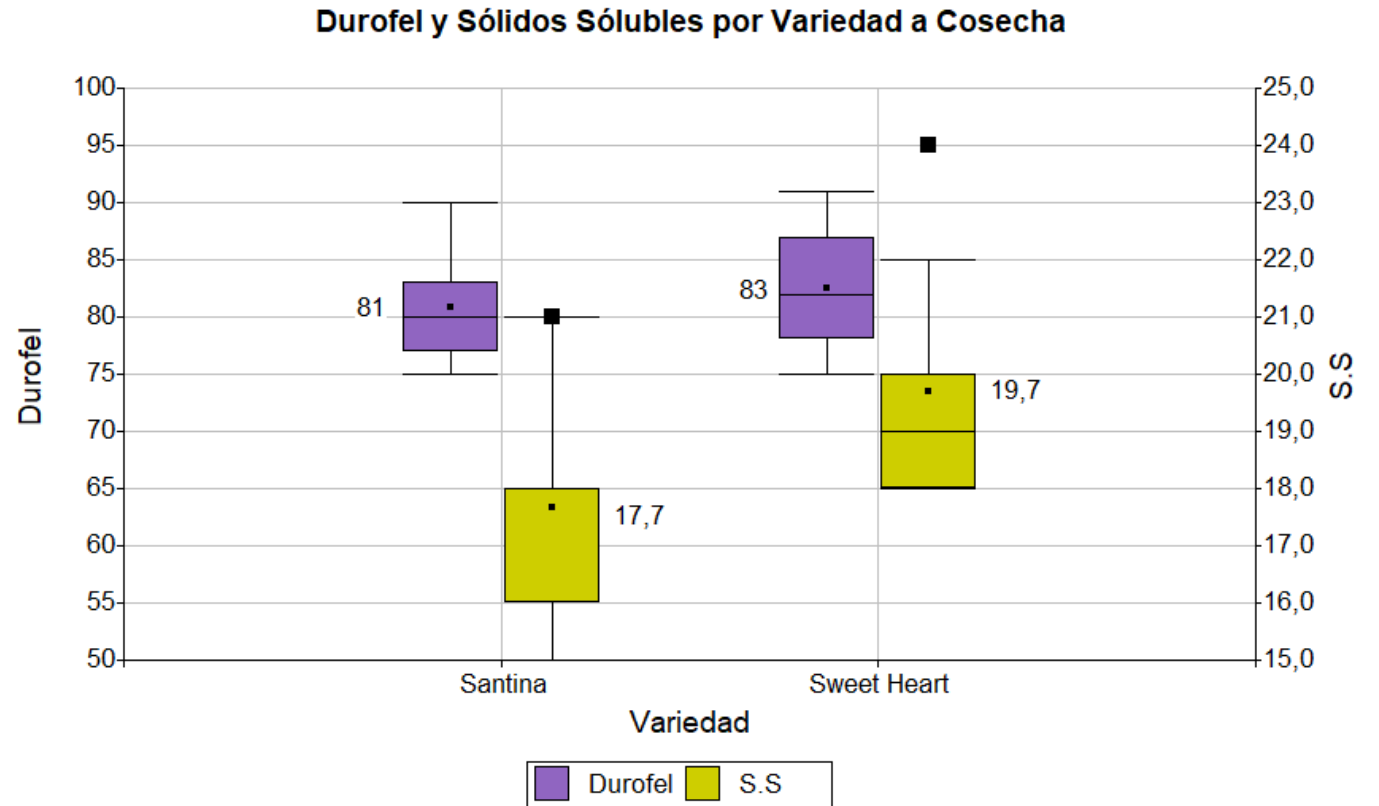
Estimación de conidias/g fruta fresca realizado a través de qPCR con partidores específicos para *Botrytis cinerea*, *Alternaria spp* y *Geotrichum candidum*. Sobre los huertos analizados y posteriormente pasaron a la etapa de almacenaje, el inóculo de *Alternaria* fue mayor en Sweetheart y al contrario, en *Botrytis* fue menor; dichas diferencias no debieran conducir a diferencias biológicas extremas. En ambas variedades no hubo registro de *Geotrichum*. Los resultados indican niveles bajos de inóculos en campo, lo que indicaría bajo riesgo para condiciones de proceso y almacenaje de industria estándar (0°C, uso de fludioxonil, etc).

Nitrógeno Aplicado y Nitrógeno en Frutos



Santina muestra una concentración de nitrógeno significativamente más alta que Sweetheart, en promedio un 35% mayor, lo que indica un comportamiento y una naturaleza muy distinta entre ambos tipos de cerezas. Al contrario de la lógica, según lo informado, se aplican más unidades de N en Sweetheart que Santina, con 87 y 102 UN en promedio, respectivamente. La movilización de este macronutriente es claramente más eficiente en Santina que Sweetheart, lo que evidencia diferencias potentes entre ambas.

Durofel y Sólidos Solubles a Cosecha



La dureza de la pulpa fue muy similar entre ambas variedades, con 81 y 83 puntos de durofel en promedio para Santina y Sweetheart, respectivamente. En la concentración de Sólidos Solubles se observan diferencias más marcadas, donde Santina promedió 17,7 % y Sweetheart 19,7 %



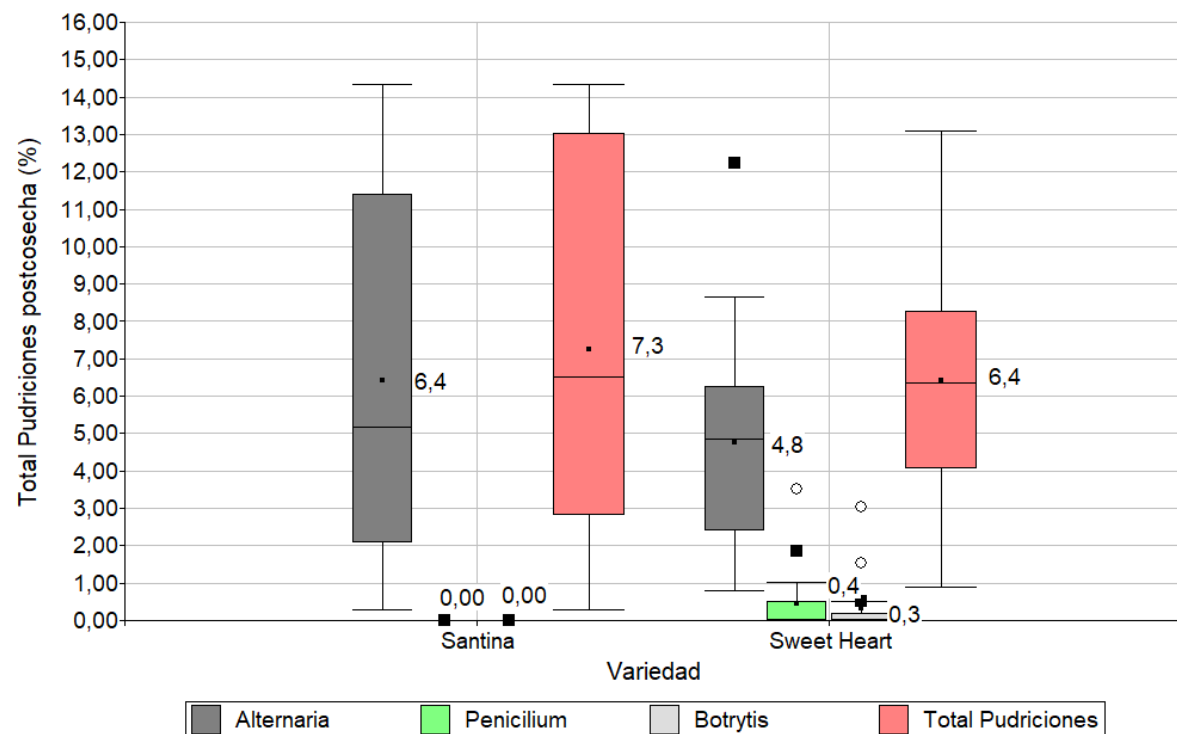
Resultados Post- Almacenaje

Guarda 30 días 0°C con bolsa
traslapada, sin aplicación de fungicida
en línea



Pudriciones Postcosecha (30d 0°C)

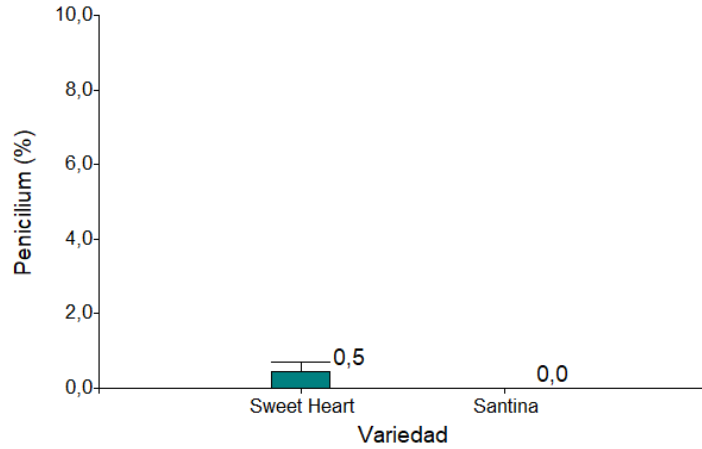
Distribución de Frecuencias de Pudriciones Detectadas en Postcosecha



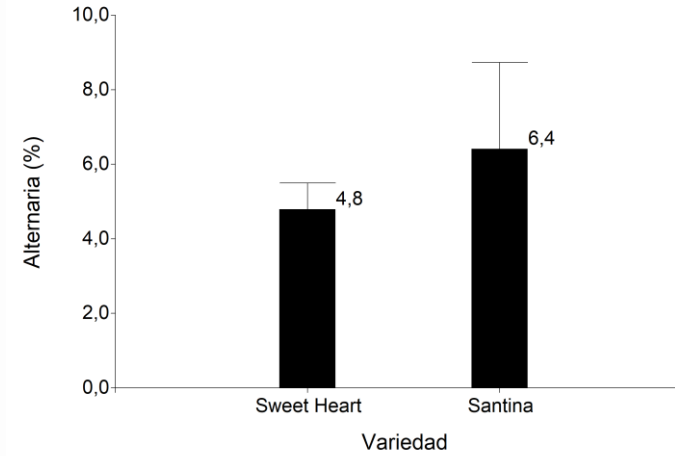
En términos generales, las frecuencias detectadas de pudriciones fueron más altas en Santina; sin embargo, a diferencia de Sweetheart, hubo un dominio absoluto de *Alternaria*. Recordar que esta fruta no pasó por tratamientos de postcosecha, debido a esto encontramos muestras con niveles altos de frecuencias de pudriciones, en el caso de Santina el 25% de las muestras superó el 10% de pudriciones.

Detalles de Frecuencias Promedio de Pudriciones por Patógeno (30d 0°C)

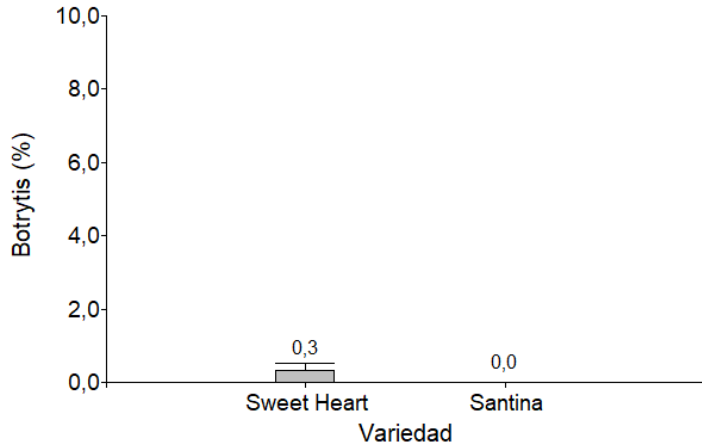
Frecuencia Pudrición Verde (Penicillium) - Post-Almacenaje



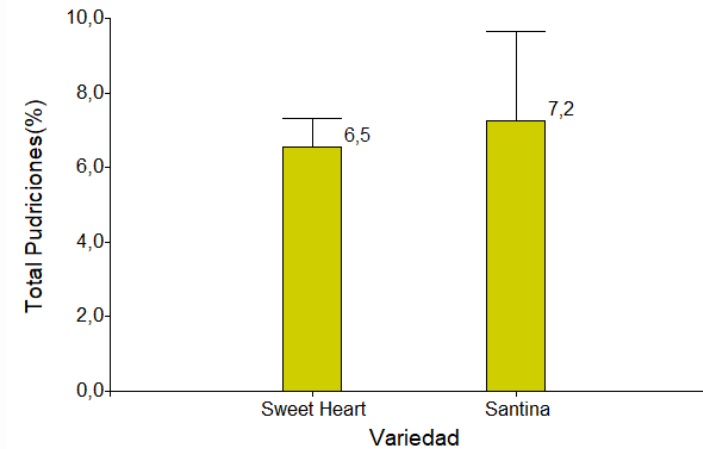
Frecuencia Pudrición Negra (Alternaria)- Post-Almacenaje



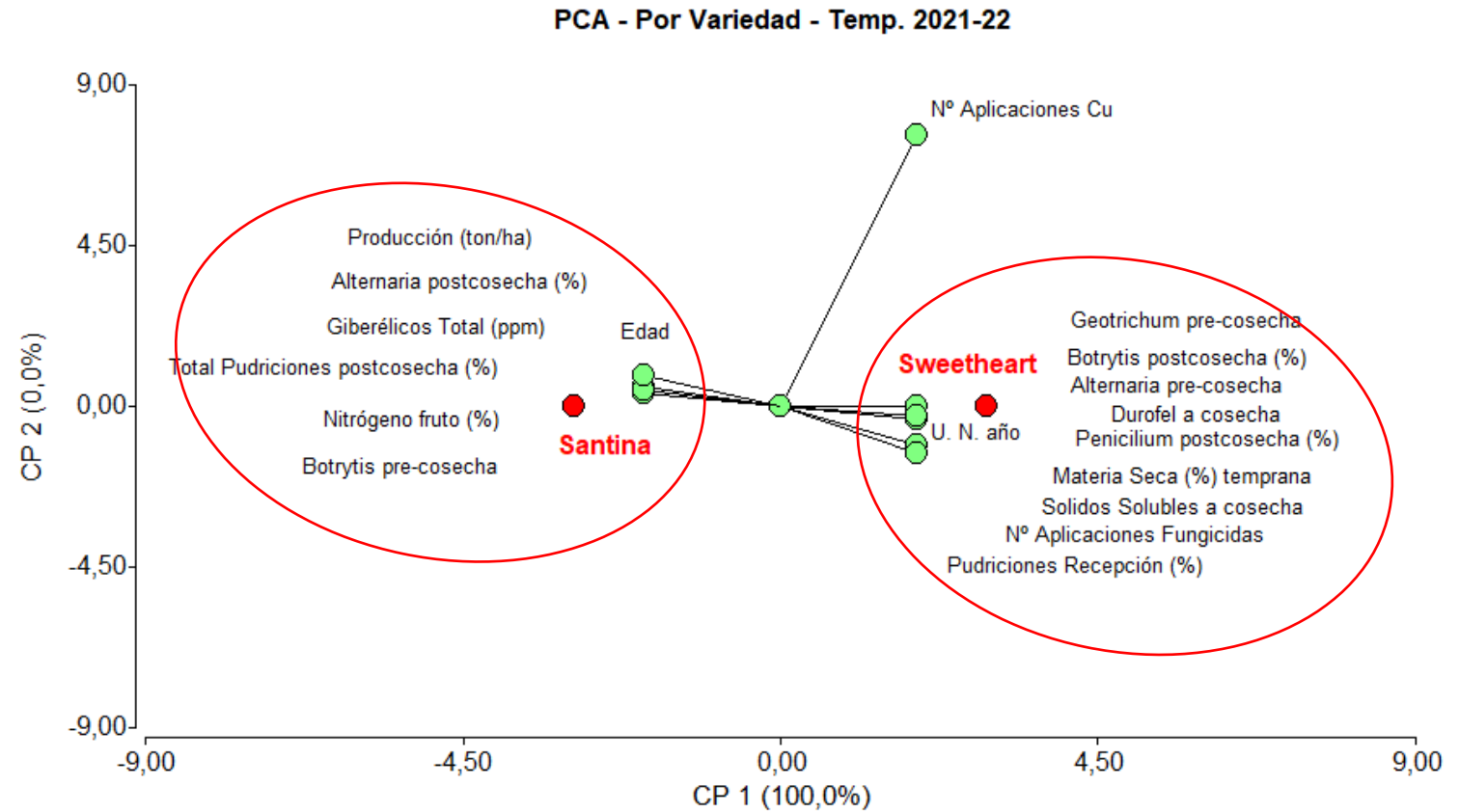
Frecuencia Pudrición Gris (Botrytis) - Post-Almacenaje



Frecuencia de Pudrición Total Post-Almacenaje



Análisis Multivariado por Variedad



El análisis multivariado nos ayuda a resumir las tendencias observadas por variedad para cada una de las variables analizadas. Dentro de las relaciones más destacadas: Santina concentra más N en frutos, pero no la mayor cantidad de Unidades de N aplicadas; al mismo tiempo posee niveles más altos de aplicación de giberelinas y más altos niveles de pudriciones en postcosecha. Sweetheart estaría más asociado a mayor número de aplicaciones de fungicidas para control de pudriciones, detección de mayor frecuencia de pudriciones en postcosecha por hongos no Alternaria. El número de aplicaciones de Cu, ligeramente es mayor en Sweetheart pero sería un factor sin diferencias entre variedades.

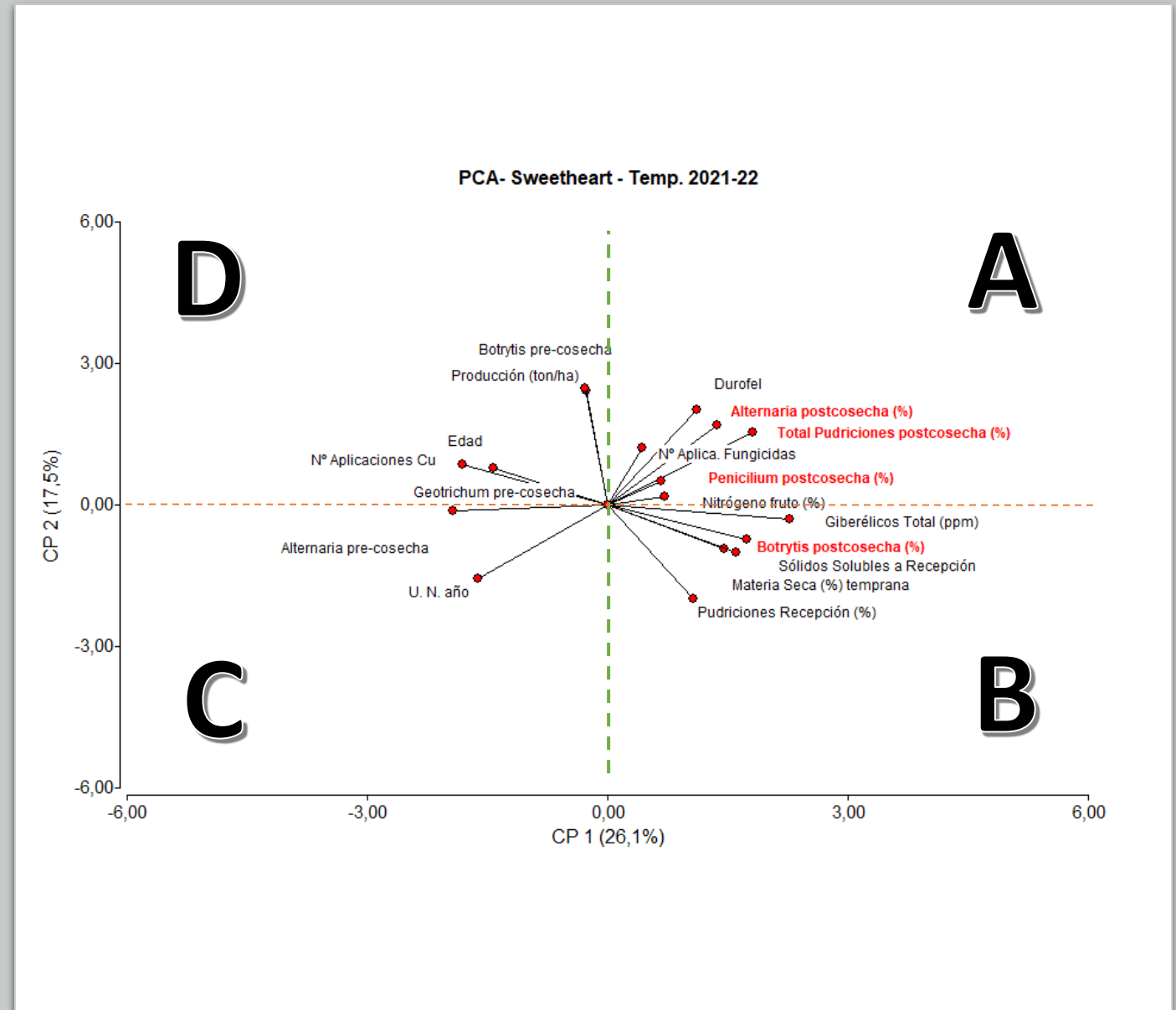
Tendencias sobre variedades

- De forma general, existe un comportamiento diferencial entre ambas variedades de cerezas estudiadas en pre y postcosecha en la mayor parte de los parámetros observados.
- En promedio la edad de los huertos y la dureza de pulpa fue similar en ambas variedades, sin embargo, en variabilidad, difieren.
- Los niveles de inóculo detectados en pre-cosecha fueron bajos, determinando un bajo riesgo para la temporada, considerando un proceso de packing estándar de industria; las diferencias entre cantidad de inóculo fueron mínimas entre variedades en términos de importancia biológica.
- Santina acumula niveles considerablemente más alto de Nitrógeno que Sweet Heart, este hallazgo, que de forma exploratoria se repite en otras variedades, señala la importancia de trabajar umbrales de riesgo por variedad.
- Sweetheart, en promedio, posee una aplicación más de Cobre en la temporada. En términos de aplicación de fungicidas para control de pudriciones, ambas variedades poseen un promedio similar, entre 5 y 6 al año; sin embargo, un 25% de la población de Sweetheart analizada aplica más de 7 entre floración y cosecha.
- En términos de pudriciones, luego de 30d de almacenaje a 0°C, ambas variedades presentaron detecciones totales similares, con 7,3% para Santina y 6,4% para Sweetheart. En ambas variedades se observó un dominio de *Alternaria*, sin embargo, en Sweetheart fue más fácil detectar infecciones aisladas y no en mezcla de patógenos como *Penicillium* y *Botrytis*.

PCA 1

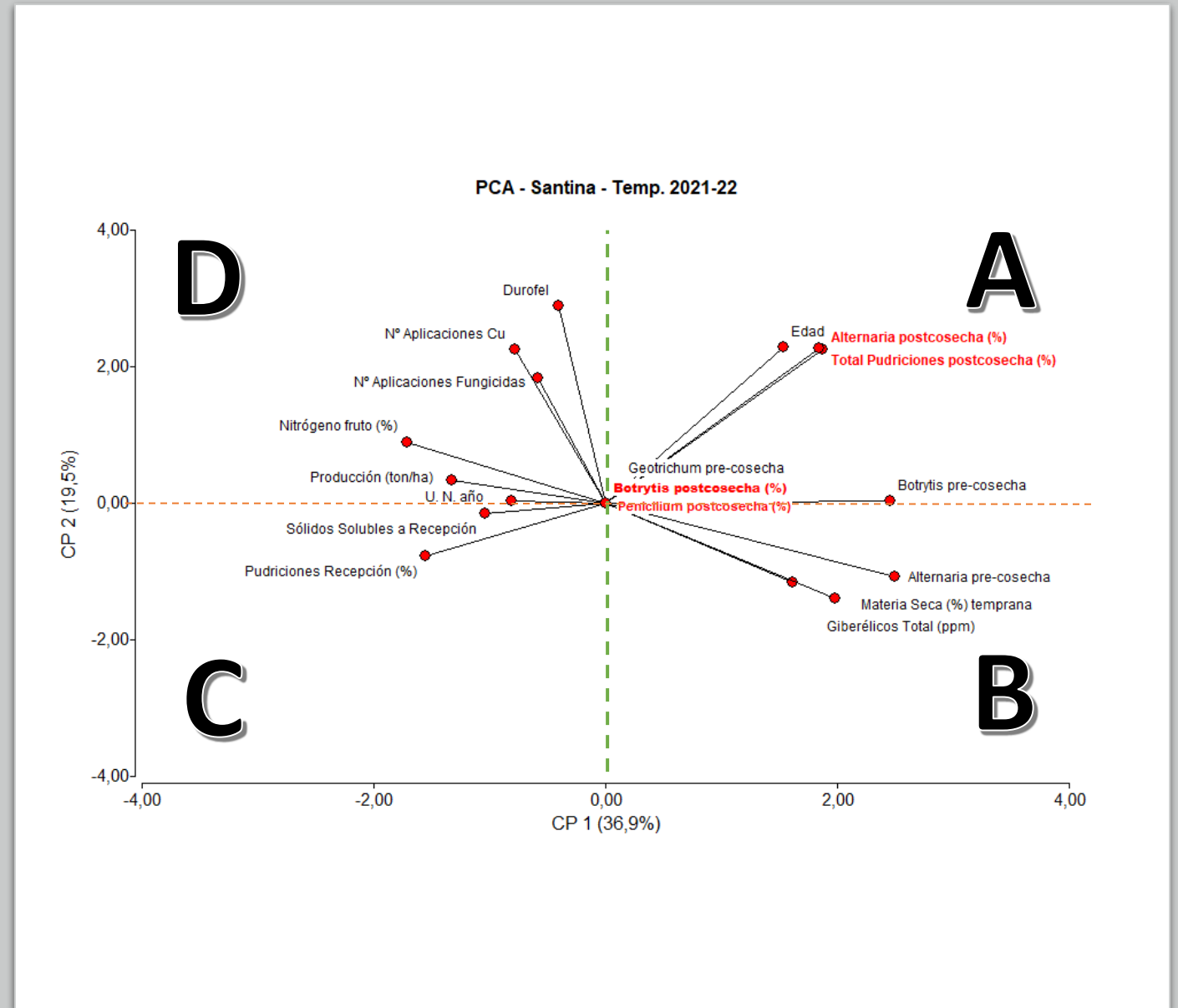
Sweet Heart

- Ambas componentes resultaron en grados de explicación para la variabilidad similares, 26,1% (CP1) y 17,5%(CP2) lo que de alguna forma equipara el análisis considerando ambas componentes. De esta forma, para facilitar la comprensión se consideraron 4 cuadrantes de análisis, explicando un 43,5% de variabilidad total del ensayo
- En el **cuadrante A** están las variables que más impactan sobre las pudriciones en postcosecha, donde destacan 2 que se repiten del estudio 2020-21, **Nitrógeno en Fruto** y **Durofel**. Al mismo tiempo, se da una “paradoja técnica”, existe una relación directa entre el número de aplicaciones de fungicidas y la detección de pudriciones en postcosecha, en otras palabras a mayor número de aplicaciones mayor frecuencias de frutos podridos; esto podría explicarse por existencia de poblaciones resistentes, entre otros factores.
- Con menos relación directa, pero en el frontera del **Cuadrante B** se nos presenta **Giberélicos Totales** como la variable de mayor impacto sobre las pudriciones en postcosecha, muy relacionado también la detección de Botrytis en postcosecha. Luego en el mismo cuadrante, con menos fuerza, observamos parámetros de madurez como Sólidos Solubles a recepción y Materia Seca Temprana, esto quiere decir que mientras más madura la fruta a cosecha fue más susceptible a pudriciones.
- En los **cuadrantes C y D**, se encontrarían aquellas variables con relación indirecta, de alguna forma el número de **aplicaciones de cobre** tendría un impacto sobre pudriciones, más cobre menos pudriciones. En esta misma línea, los **huertos más Jovenes** tendrían menos pudriciones. Las **unidades de Nitrógeno** aplicadas también tendrían un comportamiento indirecto, sobre la concentración de nitrógeno en fruto y las pudriciones, esto podría indicar que la información que manejan los huertos al respect no está bien recopilada. La **producción total**, que fue un factor preponderante en el estudio anterior, resultó en un impacto, mas bien neutro sobre las pudriciones; esto se puede deber a que la temporada en estudio los resultados productivos fueron mucho más conservados, sin huertos por sobre las 18 ton/ha, lo que no permitió ver situaciones extremas.



PCA 2 Santina

- A diferencia de lo observado en Sweetheart, la componente 1 contiene casi el doble de la explicación de la variabilidad del ensayo.
- Debido al bajo número de huertos que logramos terminar el monitoreo, N=6, los resultados acá discutidos deben ser tomados con discreción.
- **Alternaria en Postcosecha y Pudriciones totales** de postcosecha están directamente relacionadas, Botrytis y Penicillium postcosecha no representan variables que impactan sobre la variabilidad del estudio.
- La **Edad de los huertos**, en el cuadrante A, aparece como un criterio importante que aporta de forma directa a las frecuencias de pudriciones en postcosecha. A mayor edad, mayor frecuencia de Pudriciones.
- **Alternaria en pre-cosecha, Materia Seca Temprana, Giberélicos Totales** también se relacionan de forma directa con Pudriciones en Postcosecha, aunque de forma secundaria.
- Los **Cuadrantes C y D** contienen las variables de relación indirecta, dentro de las más importantes y a diferencia de lo observado en Sweetheart, el **Nitrógeno aplicado y en fruto** se correlacionan de forma inversa con las pudriciones; Santina concentra más N en fruto, pero al mismo tiempo toleraría mayor incrementos de este nutriente, a diferencia de lo que ocurre en la otra variedad estudiada. Otras variables que también presentan una relación inversa son: **Sólidos Solubles a recepción y Producción Total**
- Las **Aplicaciones de Cu y Fungicidas** muestran una relación más bien neutral con respecto a **Pudriciones en Postcosecha**, mismo comportamiento que la **Dureza de Pulpa (Durofel)**




Conclusiones

- Al igual que en estudio precedente, se repiten ciertos parámetros que serían relevantes a la hora de generar fruta susceptible a pudriciones en **Sweetheart, Giberélicos totales aplicados en la temporada, Durofel, Nitrógeno en Frutos y Sólidos Solubles a Recepción (cosecha)**, son los que destacan con relaciones directas, mientras más alto el valor de la variable más alta la probabilidad de encontrar pudriciones.
- En **Santina**, los parámetros que se relacionaron de forma directa con Pudriciones en postcosecha fueron **Edad del Huerto, cantidad de Botrytis en pre-cosecha** y uso de **Giberélicos**. Otros parámetros importantes en Sweetheart como Nitrógeno en fruto o Sólidos Solubles en recepción, se relacionan de forma inversa con pudriciones en postcosecha en Santina.
- El **número de aplicaciones de fungicidas** para el control de pudriciones **no aparece** como una variable de peso que se relacione con el **control de pudriciones en postcosecha**.
- Los resultados del presente estudio indican que la construcción de **umbrales de riesgo y caracterización variables** que impactan sobre la susceptibilidad a pudriciones de las cerezas, se debe **determinar por variedad**.
- Con el fin de afinar los conocimientos adquiridos en estos 2 años de estudios, se debe continuar con **ensayos dirigidos a la construcción de umbrales de riesgo por variedad**. Análisis extendidos de contenido mineral versus vida de postcosecha deben ser llevados a cabo de forma masiva; al mismo tiempo ensayos dirigidos con diversos tratamientos de giberélicos y otros Reguladores deben ser generados para establecer uso adecuado de estos, no solo basados en éxito productivo traducido en ton/ha, sino en calidad de almacenaje.

Conclusiones y Reflexiones alternativas

- Se observa una amplia gama de recetas de reguladores de crecimiento y bioestimulantes, difícil de comprender en muchos casos. Existe un manejo cercano a 40 ppm de GA₃ que se podría definir como base.
- ¿Saben los productores por qué, cuánto y cuándo utilizar Reguladores de Crecimiento y Bioestimulantes? A luz de como manejan la información, es difícil establecer un conocimiento cabal de lo que realizan y porqué.
- Bioestimulantes informados en el proyecto: Calibra, Biozime TF (un productor 5 aplicaciones temporada), Stimulate, Cytoplant 400, Stimulate Fruit Sizer, Aminoterra Foliar, Amoniacido, Kelpak, Basfoliar Kelp Si, Ekclomar, Exelmax, Vigofort Ultra, Microlife Bio, Naturamin WSP, Crop Plus.
- Reguladores de Crecimiento de síntesis no GA₃: Tiadizuron, ¿Cinetina? y Clohidrato de Aviglicina (solo un productor, y resultó en uno de los más infectados en postcosecha, poca evidencia para concluir, fruta con alta madurez). Las citoquininas informan solo uso temprano en un par de unidades productivas.
- Se observa un cierto “amateurismo” en como manejan la información del campo, la disponibilidad es limitada, lo que se contradice con las buenas practicas y certificaciones que estos huertos manejan. Productor informa distinto a la exportadora.
- ¿Los aportes de Nitrógeno (Nitrógeno inorgánico + Nitrógeno orgánico + Nitrógeno Agua + Nitrógeno Material de Poda) realmente se cuantifican en los huertos para desarrollar una estrategia de fertilización? Rango desde 40 a 190 Unidades de Nitrógeno en Sweet Heart, ambos huertos extremos informaron 10 ton/ha producidas y 12 años de vida.
- Vigilancia de Departamento de Sustentabilidad- Actualizar el modelo productivo actual



Análisis de Sensibilidad a Fungicidas

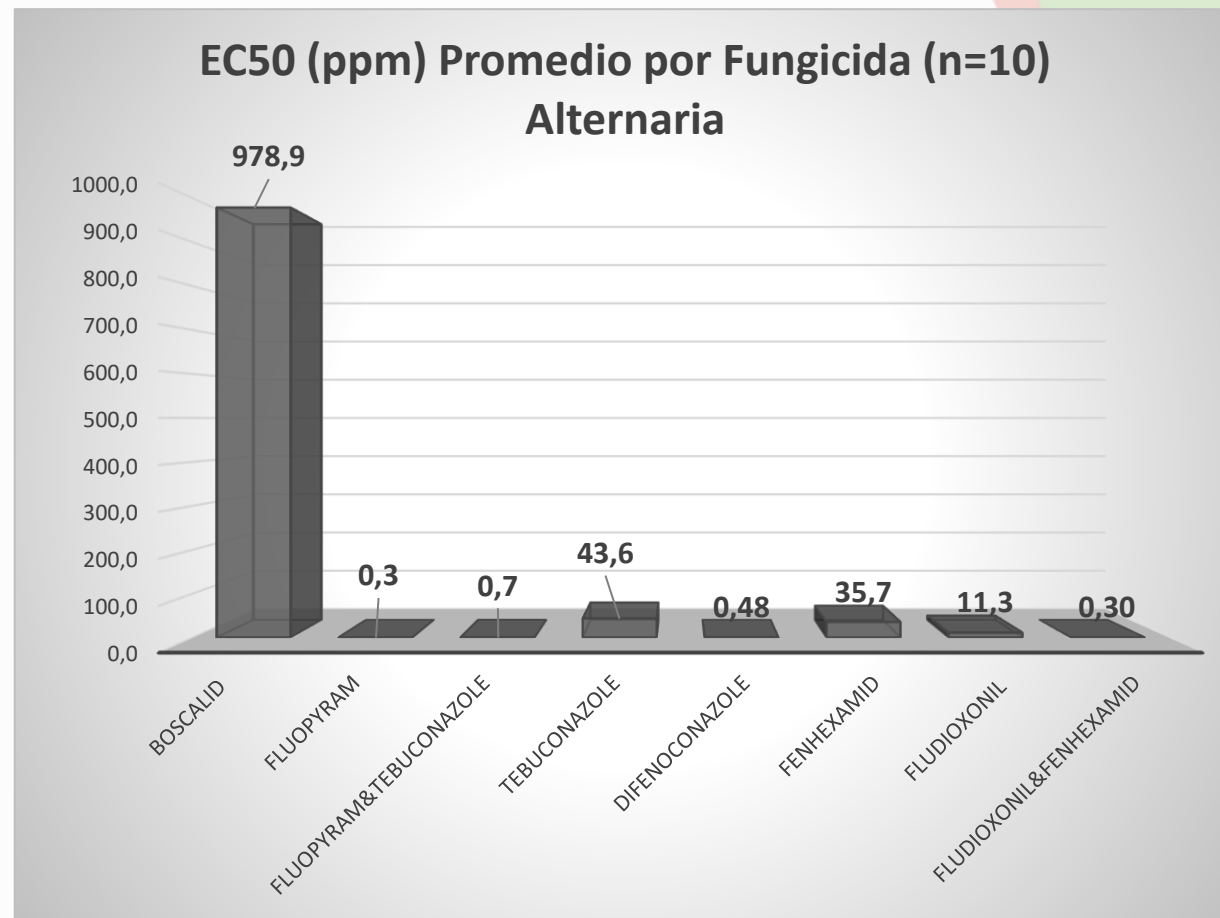
Set de 10 aislados de *Alternaria* y 10 de *Botrytis* fueron sometidos a análisis de sensibilidad a través de la técnica de crecimiento micelial y posterior cálculo de EC_{50} . Los fungicidas seleccionados fueron aquellos con uso más extendido desde color pajizo a cosecha



Resultados

Alternaria spp.

- Los resultados para la formulación en mezcla **fludioxonil&fenhexamid** muestran niveles bajos de EC_{50} , 0,3 ppm, sin un cambio durante las últimas temporadas, donde mismo resultado se registró en 2018-19 y 2020-21
- **Tebuconazole** con 43,6 ppm en promedio muestra niveles de sensibilidad creciente, 7,2 ppm en 2018-19 y 22,8 ppm en 2020-21. dentro de la población estudiada, se observan 2 aislados con altos niveles de EC_{50} (Tabla)
- **Difenoconazole** resultó en niveles bajos de EC_{50} , con 0,48 ppm en promedio y si bien no tenemos antecedentes en temporadas anteriores al activo solo, al realizar la comparación con la mezcla **difenoconazol&azoxystrobin** (1,9 ppm 2018-2019; 1,3 ppm 2019-20), observamos un proceso estable, sin selección aparente.
- **Boscalid**, carboxamida que hemos observado genera presión de selección sobre poblaciones de *Alternaria* con cierta facilidad,. En 2021-22, 3 de 10 aislados poseen marcada Resistencia, con valores por sobre 330 ppm (Tabla). El resto de la población estudiada se mantiene en márgenes de sensibilidad.
- **Fludioxonil**, presenta un EC_{50} promedio de 11,3 ppm, sin embargo, solo 1 de los aislados estuvo por sobre las 0,05 ppm, resultando en un promedio 0,03 ppm al despejar el individuo fuera de tipo. La literatura señala este tipo de comportamiento, en individuos aislados dentro de poblaciones que incluso nunca estuvieron expuestas al activo.
- Los promedios para **fluopyram** y **fluopyram&tebuconazole** son similares, de 0,3 y 0,7 ppm, respectivamente. Fluopyram sigue actuando a muy bajas concentraciones, independiente del nivel de sensibilidad a Boscalid (mismo grupo químico)



EC₅₀ por Aislado- *Alternaria spp.*

Aislado	Variedad	Boscalid	Fuopyram	Fuopyram&Tebuconazole	Tebuconazole	Difenoconazole	Fenhexamid	Fludioxonil	Fludioxonil&Fenhexamid
1	Santina	0,6	0,19	0,21	9,0	0,16	18,9	112,5	2,2
2	Santina	1,0	0,15	0,28	23,2	0,61	24,8	0,04	0,06
3	Sweetheart	1,0	0,17	0,24	9,4	0,09	69,3	0,02	0,1
4	Sweetheart	28,7	0,77	1,4	6,7	0,24	9,7	0,04	0,1
5	Sweetheart	333,2	0,37	1,81	46,1	0,7	9,6	0,04	0,07
6	Sweetheart	4735,2	0,23	0,14	126,7	0,67	34,0	0,01	0,11
7	Sweetheart	4649,0	0,59	1,17	10,6	0,08	9,8	0,03	0,08
8	Sweetheart	20,1	0,24	0,48	1,6	0,79	11,7	0,01	0,04
9	Sweetheart	15,2	0,24	0,56	134,0	1,28	132,8	0,05	0,16
10	Sweetheart	4,6	0,34	0,41	68,4	0,22	36,1	0,02	0,12
	Promedio	978,9	0,3	0,7	43,6	0,5	35,7	11,3	0,3

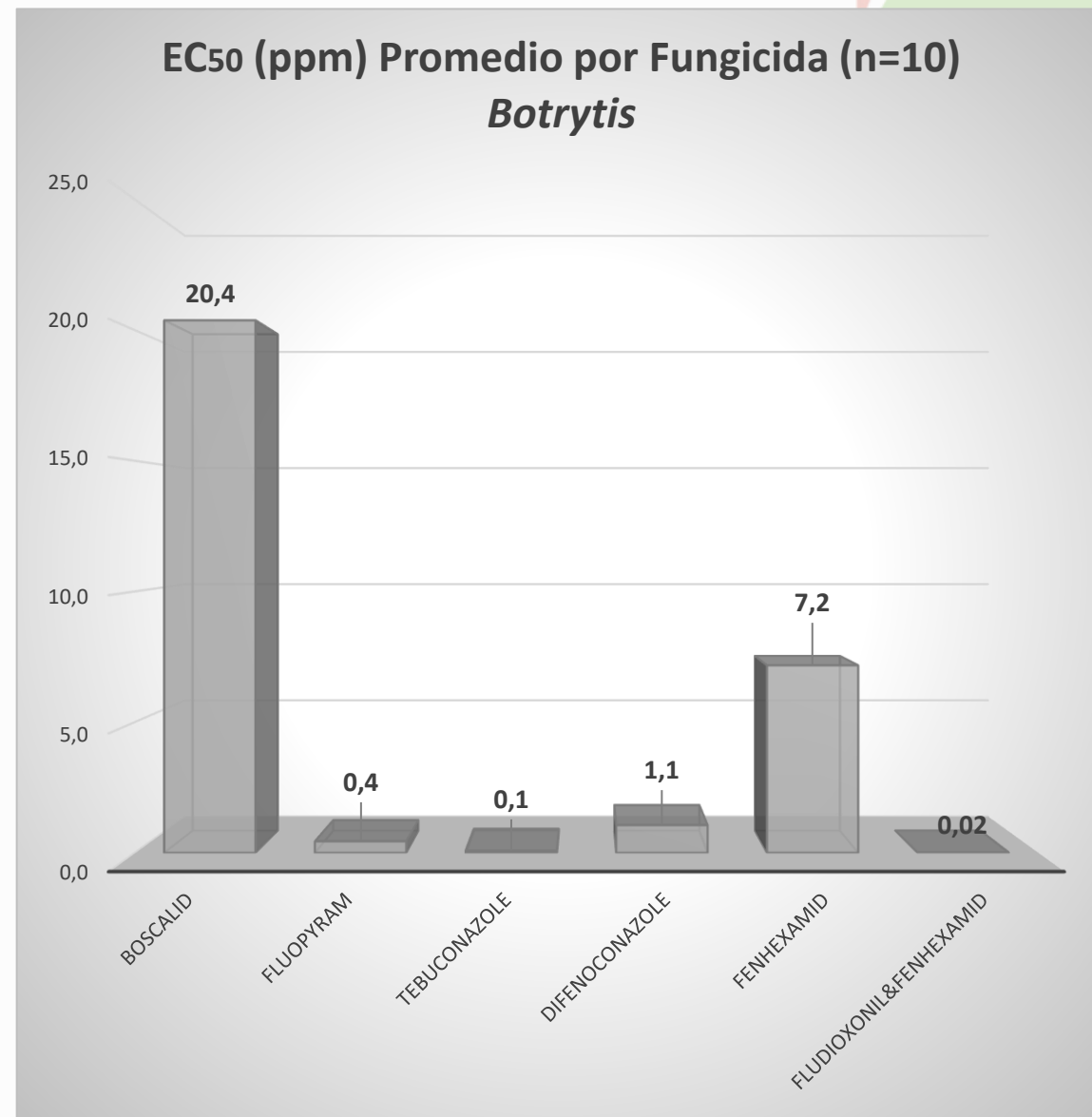
Aplicaciones de Fungicidas recibidas en campo para cada aislado

Aislado	Aplicación 1	Aplicación 2	Aplicación 3	Aplicación 4	Aplicación 5	Aplicación 6	Aplicación 7
1	14/09/2021 Captan 80 WP	22/09/2021 Luna Experier	29/09/2021 Bellis	05/10/2021 Orius 43Sc	13/10/2021 Captan 83 WP	20/11/2021 Teldor 500 Sc	
2	11/08/2021 Comet	07/09/2021 Atlas 43 Sc	23/09/2021 Luna Experience 400 sc	05/10/2021 Amistar Top	12/10/2021 Captan 83 WP	16/11/2021 Teldor 50 wp	
3	07/09/2021 Indar 2F	27/09/2021 Vertice 43 Sc	04/10/2021 Elmus	18/10/2021 Indar 2F			
4	27/09/2021 Amistar top	03/10/2021 Bellis	10/10/2021 Orius 43Sc	15/10/2021 Captan 8WP0	25/10/2021 Captan 80 wp	25/11/2021 Teldor	12/12/2021 Timorex
5	23/08/2021 Frontal 425 sc	20/09/2021 captan 80 wp	23/09/2021 Amistar Top	30/09/2021 Tebuconazole 25 wp	22/11/2021 Amistar Top	15/12/2021 Tebuconazole 25 wp	
6	21/09/2021 Luna Experience 400 sc	29/09/2021 Frontal 425sc	12/10/2021 Captan Gold 80 wg	18/11/2021 Cantus	26/11/2021 Amistar Top		
7	16/09/2021 Comet	27/09/2021 Odin 43 Sc	05/10/2021 Frontal	14/10/2021 Amistar Top	25/11/2021 Luna Experien	19/12/2021 Frontal	
8	24/08/2021 Comet	23/09/2021 Amistar Top	08/10/2021 Tie break	15/10/2021 Captan	11/11/2021 Comet		
9	27/09/2021 Tebuconazole 43	01/10/2021 Amistar top	06/10/2021 Captan gold 80	13/10/2021 Fontelis	16/10/2021 Captan Gold 80	25/12/2021 Teldor	
10	27/09/2021 Tebuconazole 43	01/10/2021 Amistar top	06/10/2021 Captan gold 80	13/10/2021 Fontelis	16/10/2021 Captan Gold 80	25/12/2021 Teldor	

Resultados

Botrytis cinerea

- Las poblaciones de *Botrytis cinerea*, en general en cerezos, presentan bajo desarrollo de selección a fungicidas, distinto a lo que ocurre en otros hospederos como uva de mesa y arándanos.
- Boscalid y fenhexamid, dos botryticidas por excelencia, muestran cierto grado de selección (3/10 aislados resistentes a boscalid y 1/10 para fenhexamid); sin embargo, podríamos considerar niveles normales, dominando una población sensible a ambos fungicidas.
- Fludioxonil&fenhexamid, tebuconazole, y difenoconazole muestran valores bajos de EC50 promedio, no se observa un proceso de selección evidente en las poblaciones analizadas
- Fluopyram, carboxamida de síntesis más moderna que boscalid, presenta bajos niveles de EC50, con un promedio de 0,4 ppm. Sin embargo, un individuo con un fenotipo de marcada Pérdida de sensibilidad sobresale de la población, con 3,8 ppm. El mismo individuo presenta Resistencia a boscalid, y se debe considerar que ambas moléculas fueron utilizadas durante la temporada.



EC₅₀ por Aislado- *Botrytis cinerea*.

Aislado	Variedad	Boscalid	Tebuconazole	Difenoconazole	Fenhexamid	Fludioxonil&Fenhexamid	Fluopyram
1	Santina	0,07	0,06	0,3	0,01	0,001	0,04
2	Santina	0,11	0,04	0,6	2,98	0,03	0,04
3	Santina	0,07	0,03	0,8	0,01	0,001	0,03
4	Sweetheart	0,08	0,05	0,6	0,01	0,03	0,02
5	Sweetheart	0,10	0,05	1,2	0,02	0,001	0,01
6	Sweetheart	77,70	0,33	4,0	63,9	0,01	0,01
7	Sweetheart	0,06	0,06	0,9	0,13	0,03	0,01
8	Sweetheart	75,04	0,07	0,6	3,22	0,02	3,80
9	Sweetheart	50,05	0,1	1,1	1,52	0,02	0,25
10	Sweetheart	0,43	0,08	0,5	0,01	0,01	0,24
	Promedio	20,4	0,1	1,1	7,2	0,02	0,4

Aplicaciones de Fungicidas recibidas en campo para cada aislado

Aislado	Aplicación 1	Aplicación 2	Aplicación 3	Aplicación 4	Aplicación 5	Aplicación 6	Aplicación 7	Aplicación 8	Aplicación 9
1	16/09/2021 Comet	27/09/2021 Odin 43 Sc	05/10/2021 Frontal	14/10/2021 Amistar Top	25/11/2021 Luna Experience	19/12/2021 Frontal			
2	07/09/2021 Indar 2F	27/09/2021 Vertice 43 Sc	04/10/2021 Elmus	18/10/2021 Indar 2F					
3	07/09/2021 Indar 2F	27/09/2021 Vertice 43 Sc	04/10/2021 Elmus	18/10/2021 Indar 2F					
4	07/09/2021 Indar 2F	27/09/2021 Vertice 43 Sc	04/10/2021 Elmus	18/10/2021 Indar 2F					
5	08/09/2021 Indar 2F	28/09/2021 Vertice 43 Sc	05/10/2021 Elmus	19/10/2021 Indar 2F					
6	16/09/2021 Luna Experier	24/09/2021 Frontal	01/10/2021 Captan 80 wp	09/10/2021 Cantus	30/11/2021 Amistar Top	11/12/2021 Teldor 500 Sc			
7	21/09/2021 Luna Experier	29/09/2021 Frontal 425sc	12/10/2021 Captan Gold 8	18/11/2021 Cantus	26/11/2021 Amistar top				
8	28/04/2021 Comet	15/09/2021 Mancozeb	01/10/2021 Luna Experier	12/10/2021 Frontal 425 sc	16/10/2021 Captan 83 wp	27/11/2021 Cantus	10/12/2021 Amistar top	23/12/2021 Apolo 25 ew	30/12/2021 Apolo 25
9	28/04/2021 Comet	15/09/2021 Mancozeb	01/10/2021 Luna Experier	12/10/2021 Frontal 425 sc	16/10/2021 Captan 83 wp	27/11/2021 Cantus	10/12/2021 Amistar top	23/12/2021 Apolo 25 ew	30/12/2021 Apolo 25
10	09/10/2021 Fontelis	25/10/2021 Captan							



Estudio Exploratorio para Determinación de Factores de Pre-Cosecha Predisponentes a Pudriciones en Cerezas

Temp. 2021-22

