



AGROCARE®
ECO SOLUCIONES PARA SU CAMPO



LSM
HEALING REMEDIES®
SISTEMAS VIBRACIONALES PARA
PLANTAS ANIMALES Y SERES HUMANOS

EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL BIOPREPARADO BIODINÁMICO HOMEOPÁTICO

BIRD CARE TOP® SOBRE EL DAÑO DE PÁJAROS Y AVES MENORES EN FRUTALES

Empresas LSM Group

www.ecoagrocare.com



INTRODUCCIÓN

Para muchos agricultores el daño que ocasionan las plagas de pájaros en sus cultivos tiene unas repercusiones económicas enormes. Lo anterior, nos invita a no ignorar el problema, e implantar pronto soluciones eficaces para ahuyentar aves de los cultivos. Las bandadas de aves representan un problema de alto impacto para la fruticultura, por los daños a la fruta y a las plantas, con las consiguientes pérdidas productivas y económicas que provocan, de ahí que controlarlas resulta clave.

A pesar de que las poblaciones silvestres de aves son mayormente benéficas, hay ocasiones en que ciertas especies pueden competir con los intereses humanos, cuando esta situación ocurre, las medidas de control son inevitables.

Normalmente los pájaros atacan más los cultivos aislados, ya que hay pocas fuentes alternativas de alimento en la zona. Los pájaros también atacan más frecuentemente los cultivos que están cercanos a árboles o bosques, ya que utilizan estos árboles para descansar, tener una buena visión de la zona, y protegerse.

Debido a lo descrito anteriormente, y con el fin de crear nuevas metodologías de trabajo y estrategias en el control para el daño de aves menores en frutales, es que AgroCare propuso un ensayo de validación en un cultivo de Uva de mesa var. Red Globe, perteneciente al Fundo Molina, ubicado en la comuna de Las Cabras, VI región de O'Higgins, el cual tuvo fecha de inicio de las labores en terreno el día 13 Enero de 2021 con la primera revisión de campo y planificación de la metodología detallada a usar para el ensayo con el producto comercial Bird Care Top®, perteneciente al Portafolio AgroCare de la Tecnología LSM Healing Remedies de Biopreparados Biodinámicos Homeopáticos y concluyendo con la última revisión el día 3 de Marzo de 2021, donde se recopilaron y obtuvieron los datos para el cierre del ensayo.

Lugar del Ensayo

Predio: Fundo Molina	Cultivo: Uva de mesa
Ubicación: Las Cabras, VI región de O'Higgins	Año de plantación: 2015
Sector Plantación: Cuartel 11-12	Variedad: Red Globe
Marco de plantación: 3,5 x 2,0 Mts	Superficie: 4 Há

Diseño Experimental

El ensayo constó de un tratamiento más un testigo, el tratamiento uno corresponde a la aplicación de Bird Care Top (T1), y un testigo (T0), el cual no fue tratado con ningún tipo de producto. Se realizó un diseño completamente aleatorio tipo I con un tratamiento más un testigo y 20 repeticiones por tratamiento. Se utilizó un total de 140 racimos por tratamiento y cada uno de estos fue considerado una unidad experimental.

Se determinó la cantidad total de racimos dispuestos para este ensayo y se midió la condición en que se encontraban en un total de 7 revisiones de campo, de las cuales la primera se utilizó como revisión base para saber el estado del cultivo en ese momento y se contabilizaron un total de mil frutos por tratamiento, las posteriores seis revisiones son las consideradas para efectos de este ensayo. Las variables que se tuvieron en consideración para la evaluación de este ensayo fueron las siguientes:

- I. Daño de aves menores en frutos por unidad experimental.
- II. Estado fenológico del cultivo donde se presentó el daño.
- III. Rango de grados brix asociados a frutos con daño.

Metodología

El cultivo evaluado corresponde a Vitis vinifera Var. Red Globe, el cual se sectorizó de tal forma que cada tratamiento (T0, T1) fuera homogéneo en tamaño, densidad y variedad. Para efectos de este ensayo se aplicó Bird Care Top® en el sector correspondiente mediante electrostática en la aplicación uno y dos con un mojamiento de 70 lt/há y 120 lt/há respectivamente, para las posteriores aplicaciones se utilizó nebulizadora con un mojamiento de 800 lt/há, y se dejó como testigo para comparación el otro sector sin ningún tipo de producto para el control de daño por aves (ver tabla 1). Dentro de cada tratamiento se escogieron 20 racimos ubicados en árboles distintos y escogidos de forma aleatoria con la función aleatoria. Entre (;) de Excel, considerando cada uno de estos como una unidad experimental, luego se hizo un conteo total de 11.100 frutos por tratamiento (ver tabla 2) y los datos obtenidos se llevaron a análisis estadístico.

Las revisiones se focalizaron solo en racimos con fruta en pinta, comenzando el ensayo al inicio de pinta hasta la finalización en precosecha. Las unidades experimentales fueron elegidas totalmente al azar.

Evaluación

Tratamiento	Aplicaciones	Dosis (L/Há)	Fecha aplicación
Testigo (T0)	0	0 – 0 – 0	0 – 0 – 0 – 0 – 0 – 0 – 0
Bird Care Top (T1)	7	0,5 – 0,25 – 0,25 – 0,25 – 0,25 – 0,25 – 0,25	Día 0, día 7, día 14, día21, día 28, día 35, día 42

Tabla 1. Tratamientos, dosis y fechas de aplicación.

Variables	Evaluaciones/ ensayo	Unidades/ tratamiento
Daño en frutos	6	11.100 frutos
Daño/estado fenológico	6	11.100 frutos

Tabla 2. Variables y unidades de revisión por tratamiento.

Materiales y Métodos

Para las variables mencionadas en el diseño experimental se utilizaron instrumentos específicos de medición para cada uno de los parámetros a evaluar, estos fueron implementados por AgroCare con el fin de obtener datos claros y precisos. A continuación, se detallan instrumentos y métodos de utilización para cada variable:

I. Daño de aves menores en frutos por unidad experimental.

Para efectos de este ensayo se midió la cantidad de frutos dañados por unidad experimental junto con la primera aplicación para evaluar el estado del daño en el cultivo, luego se hicieron seis revisiones cada siete días desde la primera aplicación del producto Bird Care Top®, con la finalidad de evaluar el daño producido por aves menores en los frutos. Estado fenológico del cultivo donde se presentó el daño. Una vez contabilizado el daño se procedía a retirar dicha fruta para iniciar la evaluación de cero.

Los datos obtenidos de las seis visitas en terreno arrojaron los respectivos daños por unidad experimental, de los cuales se subdividieron y ordenaron por estado fenológico con el fin de evaluar en cuál de estos (pinta a pre-cosecha) presentaba la mayor cantidad de daño. Para efectos de este ensayo se midió la cantidad de frutos dañados por unidad experimental junto con la primera aplicación para evaluar el estado del daño en el cultivo, luego se hicieron seis revisiones cada siete días desde la primera aplicación del producto Bird Care Top®, con la finalidad de evaluar el daño producido por aves menores en los frutos y su estado fenológico correspondiente.

II. Rango de grados Brix asociados a frutos con daño.

Se medirán los grados Brix asociados a los frutos con daño evaluados en este ensayo con la finalidad de estimar y deducir una constante en el ataque de pájaros y aves menores en uva de mesa. Las mediciones para esta variable serán realizadas con un refractómetro debidamente calibrado.

IV. Tratamiento a las plantas y racimos a evaluar.

Para una correcta evaluación de la validación, una vez que fue determinado el daño inicial tanto en plantas como en racimos, se procedió a la eliminación de las bayas dañadas para poder cuantificar eficientemente el efecto del tratamiento.



RESULTADOS

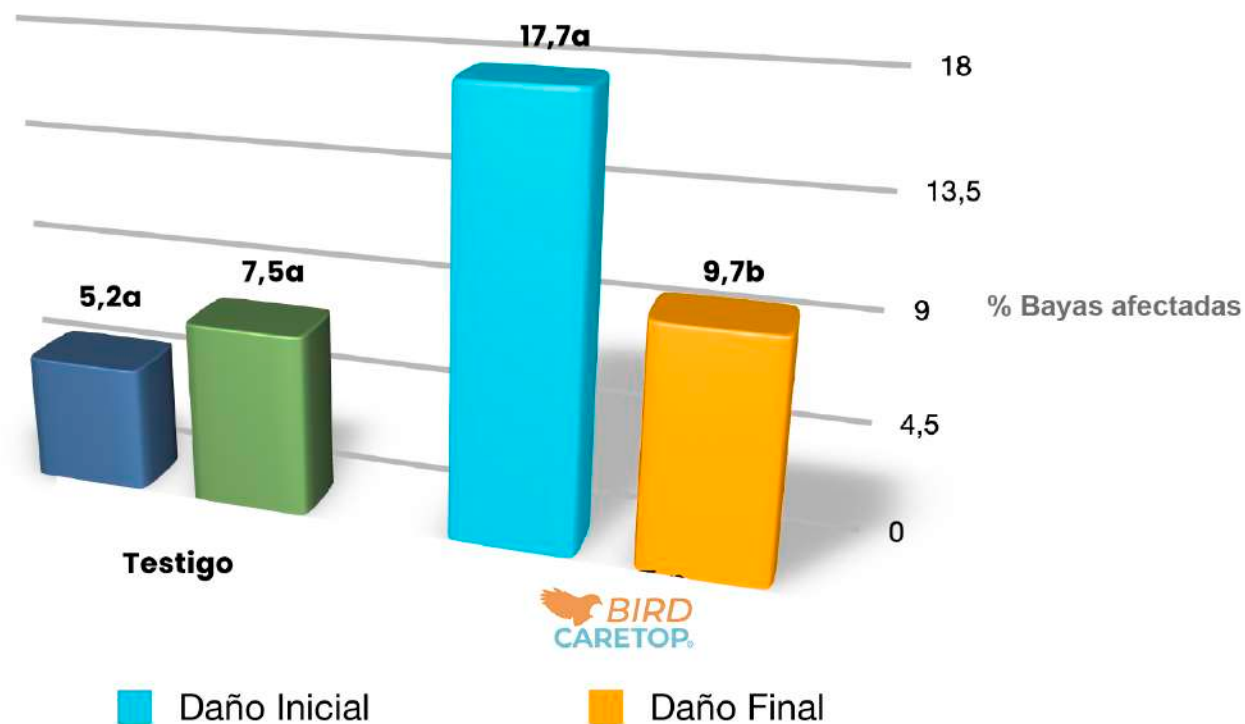
I. Como respuesta a la primera variable descrita en el diseño experimental del ensayo, y enfocándonos en la incidencia del producto Bird Care Top® en el porcentaje final del daño producido por aves menores en el cultivo, se puede concluir que:

Considerando que la primera revisión de este ensayo (18-01) fue la base para observar cómo se encontraban los sectores a tratar antes de las aplicaciones de Bird Care Top®, se evidenció una notable diferencia en cuanto a la intensidad inicial de picaduras por pájaros por tratamientos, expresada como porcentaje de bayas y racimos picados/unidad experimental como se observa en las siguientes tablas (Ver tabla 3 y 4), en estas mismas se observa el desarrollo y efecto del producto comercial Bird Care Top® en el control de daño por picaduras de pájaros y exacerbación de estos mismos en el cultivo.

Nº Tratamiento	INCIDENCIA DE PICADURA DE PÁJAROS EN Bayas (%)							
	18-01	27-01	03-02	10-02	17-02	25-02	03-03	Total
1 Testigo	5,2 A	2,3 A	3,2 A	3,5 A	3,1 A	2,8 A	2,8 A	17,7% A
2 Bird Care Top	7,5 A	2,2 A	2,2 A	2,5 A	1,2 B	0,8 B	0,8 B	9,7% B
Diferencia (%)	-2,3%	-0,1%	1,0%	1,0%	1,9%	2,0%	2,0%	8,0%

Tabla 3. Diferencia porcentual de picadura de pájaros en bayas entre tratamientos.

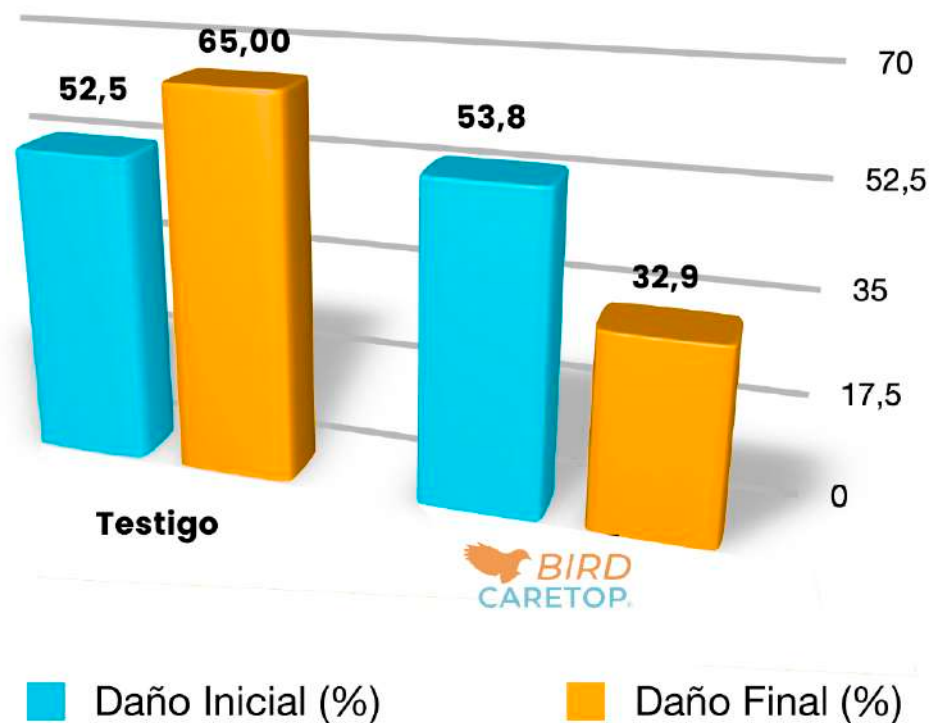
Daño por picadura de pájaros Verfrut, Red Globe, Las Cabras 2021



Nº Tratamiento	INCIDENCIA DE PICADURA DE PÁJAROS EN RACIMOS (%)							
	18-01	27-01	03-02	10-02	17-02	25-02	03-03	Total
1 Testigo	52,5 A	35,9 A	58,5 A	62,5 A	57,5 A	52,5 A	55,0 A	53,8 A
2 Bird Care Top	65,0 A	45,0 A	35,0 B	35,5 B	32,5 B	22,5 B	27,5 B	32,9 B
Diferencia (%)	-12,5%	-9,1%	23,5%	27,0%	25,0%	30,0%	27,5%	20,9%

Tabla 4. Diferencia porcentual en promedios de picadura de pájaros en racimos entre tratamientos.

Daño picadura de pájaros en Racimos Verfrut, Red Globe, Las Cabras ,2021



II. Respecto a la segunda variable mencionada en el diseño experimental se puede concluir que:

La totalidad de frutos con daño por aves menores registrados en este ensayo fueron observados en estado fenológico de fruto en pinta a precosecha, por consiguiente, no se observó daño en frutos verdes (Inicio de maduración, llenado de fruto).

III. En cuanto a la tercera variable propuesta en este ensayo, es importante mencionar que no se observó diferencias estadísticas en promedios de sólidos solubles por tratamiento.

Nº Tratamiento	SOLIDOS SOLUBLES EN BAYAS CON DAÑO POR PICADURAS DE PÁJAROS (BRIX °)							
	18-01	27-01	03-02	10-02	17-02	25-02	03-03	18-01
1 Testigo	15,5 A	17,4 A	16,0 A	17,0 A	17,5 A	16,9 A	18,6 A	15,5 A
2 Bird Care Top	15,6 A	17,2 A	16,5 A	17,9 A	18,7 A	16,1 A	17,1 A	15,6 A

Tabla 5. Diferencia de sólidos solubles en promedio entre tratamientos.



Conclusión

Después de realizar las evaluaciones y análisis estadísticos correspondientes a cada variable que así lo requiriese en este ensayo, se concluye que el producto comercial Bird Care Top® contribuyó de manera positiva al cultivo y potenció de manera importante la protección del cultivo a uno de los principales problemas que se presentan al momento de la cosecha en uva de mesa, el ataque ocasionado por aves menores a frutos durante este periodo puede llegar a ocasionar pérdidas considerables para un productor repercutiendo en la productividad final del cultivo, y también, siendo factor importante en el ataque de patógenos a las heridas expuestas dejadas por las picaduras en el fruto, esto también influirá en la cantidad de fruta pérdida o desechada al momento de la cosecha.

En relación con los resultados observados en la tabla 3 se puede observar que, en primera instancia, la revisión base arrojó resultados donde el posterior tratamiento con Bird Care top® poseía una mayor incidencia de picadura de pájaros tanto en bayas como en racimos, posteriormente en la segunda revisión, el producto completaba una semana impregnado en el tratamiento y ya presentaba tendencias y mejoras en comparación al testigo, esta tendencia fue creciendo a partir de la tercera revisión y se mantuvo constante hasta la última revisión donde el sector tratado sumó un total de daño del 9,7%, mientras que el testigo sumó un total del 17,7% de bayas con picaduras por aves menores, esto nos lleva a una diferencia total de un 8% entre tratamientos. En cuanto al daño por aves en racimos se cuantificó los promedios de la sumatoria de revisiones, las cuales arrojaron un promedio de daño del 53,8% para el tratamiento testigo, mientras que el sector tratado no superó el 32,9%, generando una diferencia total de un 20,9%. Lo dicho anteriormente, refuerza y sostiene que la estrategia propuesta por AgroCare es una excelente herramienta para la disipación de aves menores y el control sobre el daño que generan estos mismos, sin dejar de lado los beneficios asociados como ahorro en mano de obra, petróleo, agua y fitosanitarios. El total del producto Bird Care top® utilizado para este ensayo fueron 2 litros.

Por otro lado, esta temporada ocurrió un fenómeno poco común en la zona, donde se presentó una lluvia a finales de enero la cual fue factor importante en la producción de Uva de Mesa en Chile. En nuestro ensayo específicamente hubo resultados bastante interesantes, llegando a haber hasta un 9% de diferencia en fruta descartada por entrada de hongos entre el cuartel tratado con Bird Care top® y el cuartel testigo.

ANEXOS

Foto 1. Daño por aves menores en bayas de Uva de Mesa



Foto 2. Entrada de hongos en bayas con daño por picaduras de pájaros



ANEXOS

Foto 3. Racimos con heridas generadas por picaduras de aves menores y comienzo de entrada de patógenos



Foto 4. Racimos afectados en su mayoría por ataque de hongos después de la lluvia



Gracias!



AGRO CARE®
ECO SOLUCIONES PARA SU CAMPO



LSM
HEALING REMEDIES®
SISTEMAS VIBRACIONALES PARA
PLANTAS ANIMALES Y SERES HUMANOS

E m p r e s a s L S M G r o u p