



AGRO CARE®
ECO SOLUCIONES PARA SU CAMPO



Evaluación del Efecto de Dos
Biopreparados Bio-Dinámicos
Homeopáticos, Active Care MS® y
Thermocare® en Parámetros
Productivos, Daño por Heladas y
Altas Temperaturas en Cultivo
Comercial de Frutillas.

Empresas LSM Group

www.ecoagrocare.com



Introducción

La frutilla se clasifica como un fruto no climatérico, es decir no mejora su calidad gustativa después de cosechada, sólo aumenta el color y disminuye la firmeza. Se caracteriza por poseer una elevada tasa respiratoria, por lo que se asocia a una corta vida de almacenamiento. La frutilla presenta una epidermis delgada, gran porcentaje de agua, y alto metabolismo, lo cual la hace muy perecible y expuesta al deterioro causado por daño mecánico. Por lo cual el manejo de cosecha y poscosecha debe ser cuidadoso, para obtener una fruta de buena calidad. La pérdida de un 4% de su peso se distingue en la piel, la cual pierde el brillo y se arruga. Pérdidas mayores al 5% de humedad hacen que la fruta no sea comerciable, además provoca un descenso importante de la calidad sensorial al afectar la apariencia y textura del fruto y una disminución en la calidad nutricional.



Las plantas de frutillas pueden tolerar temperaturas entre -7° y -3° C cuando se encuentran en estado latente. Sin embargo, las plantas que se encuentran activamente en crecimiento y con fruto son susceptibles a temperaturas bajas ($<12^{\circ}$ C) y al daño por helada cuando las temperaturas alcanzan los -1° C o menos. Los síntomas por temperaturas bajas incluyen flores con centros negros que no pueden producir fruto y/o fruto deforme debido a la polinización interrumpida durante la floración. Además, el daño por helada puede resultar en la pérdida de la integridad del tejido del fruto existente, la quemadura y necrosis de los bordes de las hojas y, en algunos casos, en daño a la corona. Por otro lado las altas temperaturas son igualmente perjudiciales ya que por sobre los 28°C la planta deja de ser fotosintéticamente activa, cierra estomas, entra en stress a la espera de mejores condiciones de temperatura, todo lo anterior redundando en una baja en la producción y menor condición de la fruta. La temporada recién pasada, se produjeron eventos de sobre los 34°C durante parte importante del día y se avizora una situación similar este año.

Debido a lo descrito anteriormente, y con el fin de crear nuevas metodologías de trabajo y estrategias de productividad y protección contra heladas y altas temperaturas es que AgroCare propuso una Validación Demostrativa Comercial en un cultivo de Frutillas en el sector de Yali, San Pedro, Región Metropolitana, el cual tuvo fecha de inicio de las labores en terreno el día 5 de agosto de 2023 con la primera aplicación de los productos comerciales ActiveCare® y Thermocare® perteneciente al Portafolio de Insumos Agroecológicos y Bio-Dinámicos Homeopáticos LSM Healing Remedies®.

La Validación Demostrativa Comercial, constó de 2 etapas:

Etapas 1

Establecimiento del cultivo y su desarrollo durante el período de fines de invierno-primavera.

Período en el cual uno de los principales problemas son las heladas y bajas temperaturas que retrasan el desarrollo de la frutilla y afectan notablemente el potencial productivo.

Etapas 2

Período caracterizado por altas temperaturas y exceso de radiación solar.

Este período comprende los meses de noviembre a febrero, donde las altas temperaturas, por sobre los 28 grados °C y el exceso de radiación solar afectan directamente el potencial productivo de la planta, reduciendo el rendimiento notablemente.

LUGAR DE ENSAYO

Predio: Jonathan Silva	Cultivo: Frutillas
Ubicación: Yali, San Pedro, R.M,	Año de plantación: 2023
Superficie: 4 parcelas de 1.000 m2	Variedad: Monterrey

DISEÑO

El ensayo constó de 4 parcelas productivas de 1.000 m2 cada una, todas ellas con variedad Monterrey.

Todas las parcelas recibieron el mismo tratamiento base.

Parcelas n° 4 y 5, sirvieron de Testigo. Parcela 6 recibió Tratamiento Bio-Dinámicos Homeopáticos LSM Healing Remedies® Thermocare®. Parcela 7 Tratamiento Thermocare® + ActiveCare®

En cada una de las parcelas se evaluó daño por:

Daño por heladas en hojas, flores y frutos cuajados si correspondía.

Productividad por tratamientos.

METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

El cultivo para evaluar corresponde a *Fragaria ananassa* Var. Monterrey. Cada tratamiento (P4, 5 y 7) homogéneo en tamaño, densidad y variedad, (P6) poseía un 20% más de plantas. Para efectos de este ensayo se aplicó Active Care® y Thermocare® en los sectores indicados anteriormente mediante pulverización con bomba de espalda y un mojamiento de 100 litros de agua por parcela de 1.000 m².

Thermocare®: 150 cc/ 100 litros de agua para los 1.000 m² de parcela.

Thermocare®+ Active Care®: 150 cc/100 litros de agua de cada uno para los 1.000 m² de parcela.

Tratamiento	Aplicaciones	Dosis/tratamiento	Fecha aplicación
Testigo (P4)	0	0 – 0 – 0	0
Testigo (P5)	0	0 – 0 – 0	0
ThermoCare® (P6)	8	150 cc/100 lts. En 100 litros de agua	Cada 7 a 15 días según posibilidades
ThermoCare® + Active Care (P7)	8	150 cc/100 lts. 150 cc/100 lts. agua	Cada 7 a 15 días según posibilidades

Tabla 1. Tratamientos, dosis y fechas de aplicación.

Variables	Evaluaciones/ ensayo	% por Parcela
Hojas dañadas	1	
Flores dañadas	1	
Frutos cuajados dañados	1	
Productividad	1	

Tabla 2. Variables, evaluaciones y unidades de revisión por tratamiento.

MÉTODOS

I. Daño por heladas en hojas, flores y/o frutos cuajados

II. Productividad por tratamientos.

Por tratarse de un cultivo comercial, esta evaluación se realizó después de la cosecha normal por cada tratamiento en el tiempo.

CONSIDERACIONES AL COMIENZO DEL ENSAYO

I. La plantación se inició el 30 de junio para los sectores P4, 15 de julio para P5 y P6 y 30 de julio para P7.

II. El sector P7 se pudo plantar recién un mes después que P4 y 15 días después que P5 y P6 por condiciones climáticas. Por esta razón y como una manera de apoyar al cultivo en su desarrollo se aplicó la mezcla ActiveCare® y Thermocare®.

III. El sector P6 recibió solo Thermocare®.

IV. Los sectores P4 y P5 no recibieron aplicaciones de productos Agrocare y sirvieron de Testigo.

V. Seguir programa de aplicación guiándose por el calendario adjunto a este protocolo.

VI. La totalidad de los productos a utilizar para este ensayo fueron entregados por el equipo técnico de Agrocare.



RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

Por tratarse de un cultivo comercial la evaluación de los parámetros indicados primitivamente y otros que se observaron durante el desarrollo del cultivo se midieron empíricamente.

- 1.- Todas las plantas provienen del mismo vivero y presentaron diversas problemáticas al momento de la plantación.
- 2.- Las plantas de sector P7, plantadas 30 días después del sector P4, 15 días después del sector P5, ambos usados como Testigo , gracias a la aplicación de la mezcla Bio-Dinámicos Homeopáticos LSM Healing Remedies® ActiveCare® y Thermocare®, presentan un desarrollo foliar muy similar e incluso superior a los otros parcelas, lo que indica que esta combinación de productos puede permitir extender la fecha de plantación, evitando momentos climáticos adversos y lograr los mismos y mejores resultados que en una plantación realizada en los tiempos habituales.
- 3.- Durante el desarrollo del cultivo y previo a la entrada en producción, tanto los tratamientos ActiveCare® + Thermocare®, como Thermocare®, presentaron siempre una mejor condición de cultivo, mejor follaje, más verde, mejor floración, más sanas, mayor resistencia al ataque de plagas y finalmente una mejor producción.

4.-Durante un ataque de araña que sufrió el cultivo y que tuvo que ser controlado, los sectores P6 y P7, fueron los menos afectados, incluso en el sector P7 el daño fue muy leve.

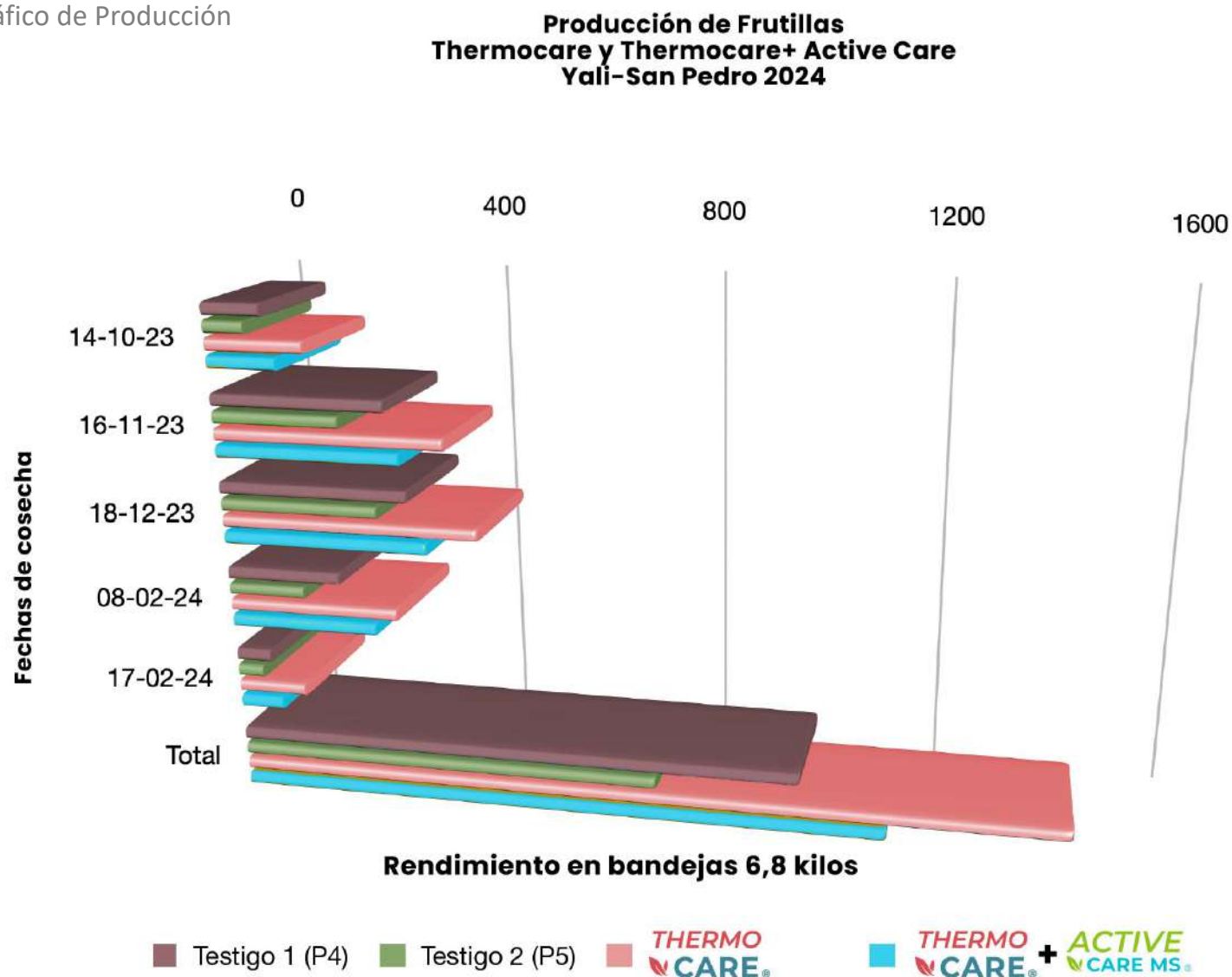
5.- El rendimiento por parcela demuestra claramente lo que se indica en los puntos anteriores, de hecho P6 con Tratamiento Thermocare®, tiene la mejor producción, seguido de P7.

6.- Cuadro Producción.

Producción (Bandejas 6,8 kilos)

Fechas	Testigo 1 (P4)	Testigo 2 (P5)	Thermocare (P6)	Thermo+Active (P7)
14-10-2023	100	70	170	120
16-11-2023	300	220	400	321
18-12-2023	330	276	450	360
08-02-2024	200	134	300	260
17-02-2024	61	45	121	76
Total	991	745	1.441	1.137

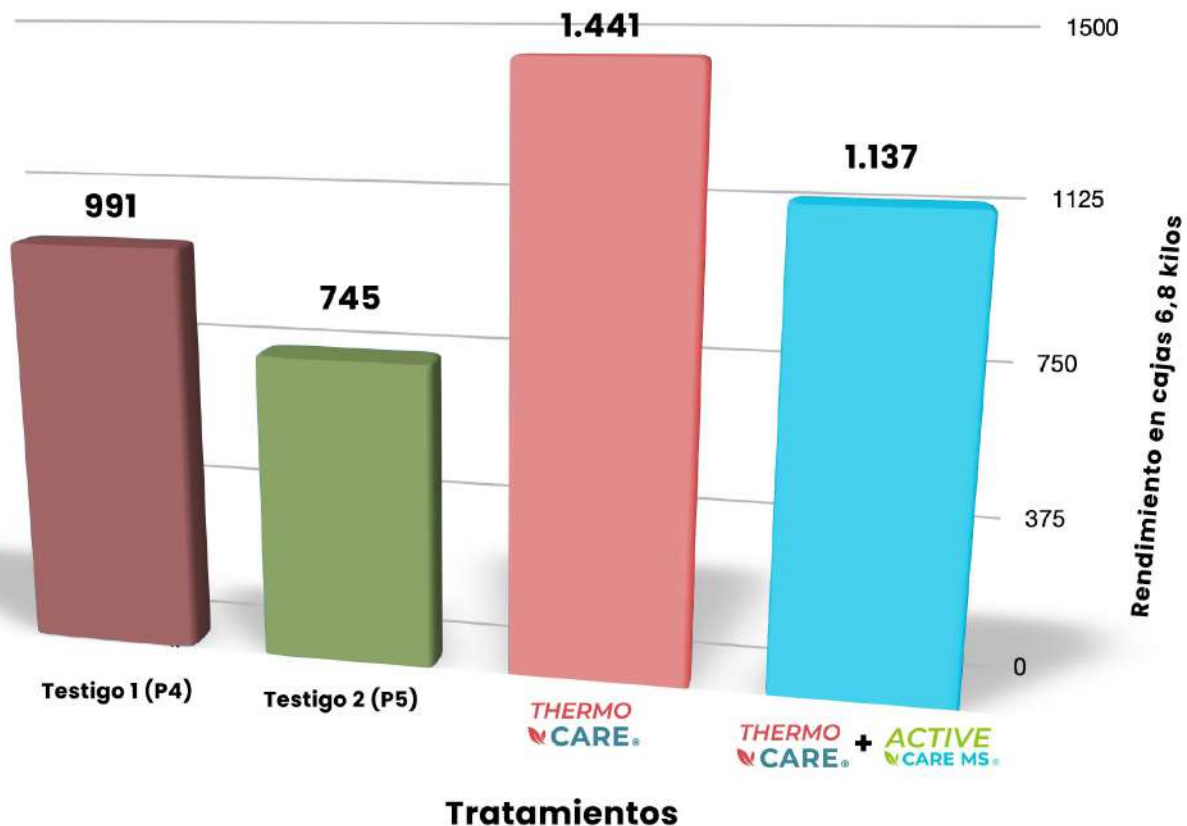
7.- Gráfico de Producción



En el gráfico se aprecia claramente el positivo efecto de los productos Bio-Dinámicos Homeopáticos LSM Healing Remedies®, para enfrentar condiciones complejas, ya sea de clima, altas temperaturas estivales, heladas de primavera y/o atrasos en plantaciones por clima.

8.- Gráfico Producción Total

Thermocare y Thermocare +Active Care Frutillas Yali-San Pedro 23-24



En el gráfico se aprecia claramente el positivo efecto de los productos Bio-Dinámicos Homeopáticos LSM Healing Remedies®, para enfrentar condiciones complejas, ya sea de clima, altas temperaturas estivales, heladas de primaveras y/o atrasos en plantaciones por clima.

Conclusiones

La aplicación de Biopreparados Bio-Dinámicos Homeopáticos LSM Healing Remedies® demuestra ser altamente eficiente en lograr una mayor producción en un cultivo tan sensible a los cambios climáticos (como altas temperaturas, heladas, lluvias y plagas) como es la frutilla.

Thermocare®, Biopreparado diseñado para proteger a la planta de altas temperaturas y exceso de radiación solar durante el período de verano y heladas en invierno y/o primavera, cumple a cabalidad con lo ofrecido y obtiene el mejor rendimiento.

ActiveCare® y Thermocare®, esta combinación obtiene el segundo mejor rendimiento, tomando en cuenta que partió retrasada su plantación. ActiveCare® está diseñado para regular el sistema metabólico y vascular de la planta, ideal para restaurar la salud del huerto.



Fotografías 1:



Fotografías 2:



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