

INFORME TÉCNICO ENSAYO SUNOUT



---

**EFFECTO DE **SUNOUT** SOBRE LA  
PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD  
DE FRUTA EN FRUTILLAS.  
VARIEDAD PORTOLA, PRIMER  
CICLO PRODUCTIVO.**



Producto con extractos  
de algas y algas

Producto 100% natural  
sin pesticidas

Favorece la rápida recuperación  
de los cultivos por golpe de sol

DEPARTAMENTO TÉCNICO FRUTILLAS O FRESAS

**FRUTILLAS O FRESAS**



# TABLA DE CONTENIDOS

- 3** OBJETIVO
- 4** CONTEXTO EDAFOCLIMÁTICO
- 5** ANTECEDENTES
- 6** METODOLOGÍA DEL ENSAYO
- 7** METODOLOGÍA DEL MONITOREO
- 8** RESULTADOS
- 16** CONCLUSIONES

## OBJETIVO DEL ENSAYO



**EVALUAR EFECTO DE SUNOUT SOBRE EL DAÑO POR GOLPE DE SOL, TANTO SU ESTADO PRODUCTIVO COMO EN CALIDAD DE FRUTA.**



KADI COWORK SPA.

[www.frutillasofresas.cl](http://www.frutillasofresas.cl)

FRUTILLAS  
fresas

KaDi  
cowork

## CONTEXTO EDAFOCLIMÁTICO



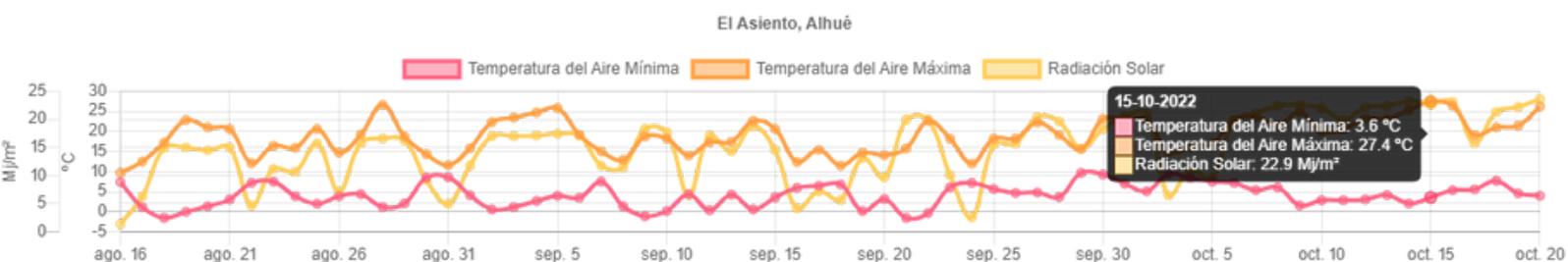
El ensayo se establece el día 15 de Agosto, con temperatura promedio de 10°C y radiación de 14 Mj/M2. La primera aplicación del bioestimulante se realiza el día 15 de Agosto, dando espacio al aumento de temperatura y radiación solar en los días posteriores.

El 20 de septiembre se registró la temperatura y radiación más baja, lo que habla de una inestabilidad en el clima para esta evaluación. A si mismo las temperaturas y radiación más alta fue el 15 de Octubre.

Las evaluaciones de fruta se realizaron desde el 21 de Agosto hasta el 15 de Octubre.

Durante todo el periodo se observaron plantas dañadas por Nematodo de la Frutilla (*Aphelenchoides Fragariae*)

*Datos obtenidos del trabajo en terreno y de agrometeorologia.cl*





# ANTECEDENTES



## ANTECEDENTES DEL PRODUCTOR

- PRODUCTOR: ISRAEL VALDEZ.
- EMPRESA: IVAN ANTONIO VALDEZ ALLENDES EIRL.
- UBICACIÓN: PARCELA EL CHOCLO S/N, SAN PEDRO, RM.
- GOOGLE MAPS: -33.9174529,-71.4959255

## ANTECEDENTES DEL HUERTO

- VARIEDAD: PORTOLA
- TIPO DE MANEJO: CONVENCIONAL
- TIPO DE SUELO: FRANCO ARCILLOSO
- FECHA DE PLANTACIÓN: 15 DE FEBRERO DEL 2022
- UBICACIÓN: EL PRADO, SAN PEDRO, MELIPILLA.

T0 - Sin tratamiento SunOut

T1 - Con SunOut

## METODOLOGÍA DEL ENSAYO

Se establece ensayo en un huerto de manejo convencional, realizando un total de 4 aplicaciones foliares de SunOut, cada 15 días, realizadas con bomba de espalda eléctrica, utilizando boquilla de abanico.

El tratamiento testigo no tuvo aplicaciones de otros bloqueadores solares.

El mojamiento utilizado fue de 20 litros por cada tratamiento.

- T1: SunOut, dosis 500cc/100litros
- T0: Sin tratamiento SunOut.



## **METODOLOGÍA DEL MONITOREO**

- Peso unitario de 45 frutos por tratamiento, 15 frutos al azar por sector de muestreo.
- Grados brix de 45 frutos por tratamiento, 15 frutos al azar por sector de muestreo.
- Calibre de 45 frutos por tratamiento, 15 frutos al azar por sector de muestreo.
- Producción total sobre la fruta cosechada en los sectores de muestreo.
- Calidad visual del fruto por imagen fotográfica. Se seleccionarán 2 frutos al azar por planta muestreada.

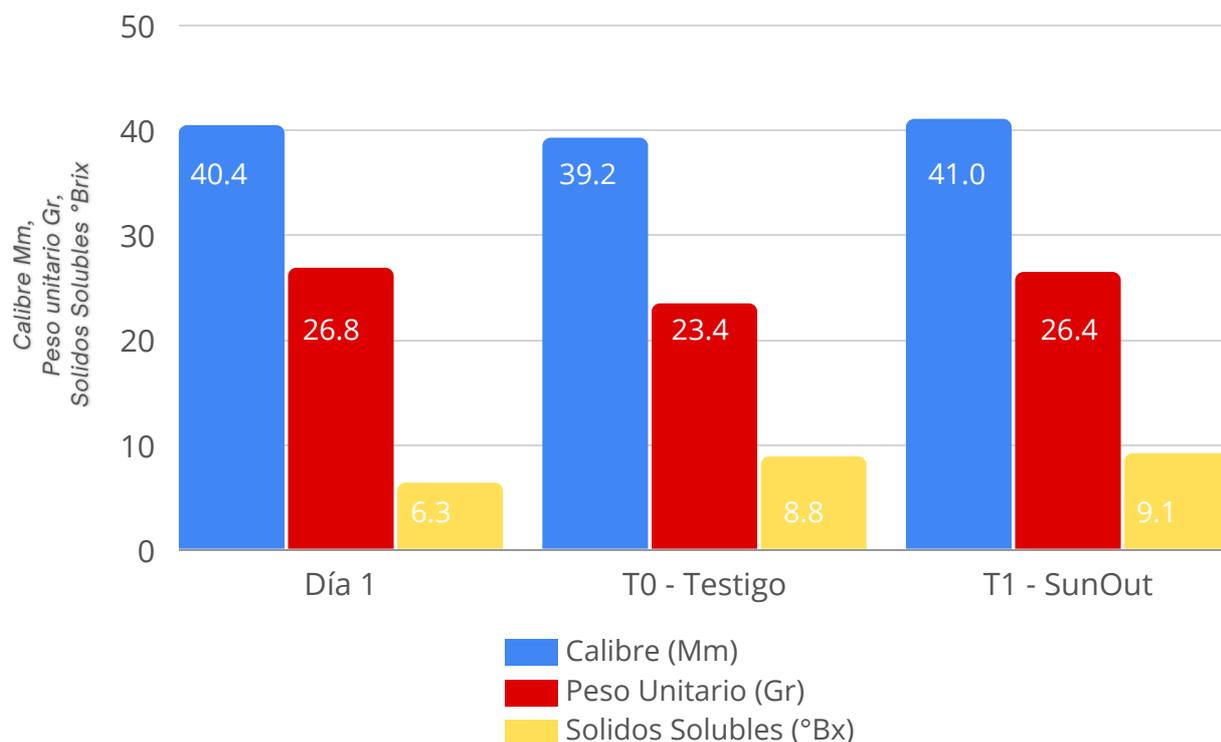
# RESULTADOS

## - RESUMEN MONITOREO PRODUCTIVO

En el siguiente gráfico se muestran los resultados obtenidos de evaluaciones del primer día (D1) versus los promedios de cada tratamiento a lo largo de las 12 semanas de ensayo (T0 y T1).

Gracias a las evaluaciones realizadas se puede apreciar que las plantas tratadas con SunOut mantienen la características de fruta en peso y calibre a lo largo de los días, a pesar del aumento de temperatura, radiación y otros estrés bióticos y abióticos que afectaron al cultivo. En cambio las plantas que no fueron tratadas (T0) ven mermada las características de su fruta a lo largo del tiempo.

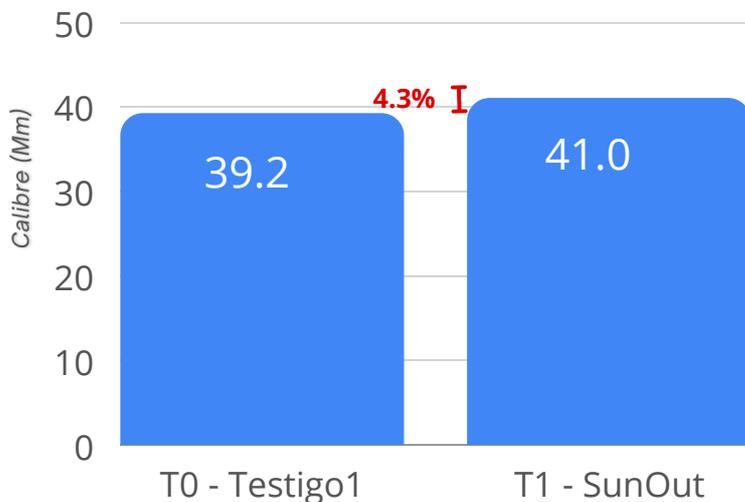
**Gráfico 1: Promedio de variables medidas de los tratamientos.**  
Toma de muestra desde 16/8/22 hasta 15/10/22.



# RESULTADOS

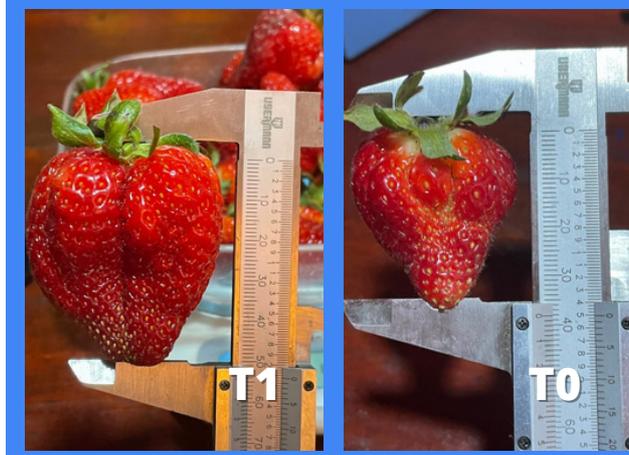
## Calibre

Gráfico 2: Promedio de calibres de los tratamientos. Toma de muestra desde 31/8/22 hasta 15/10/22



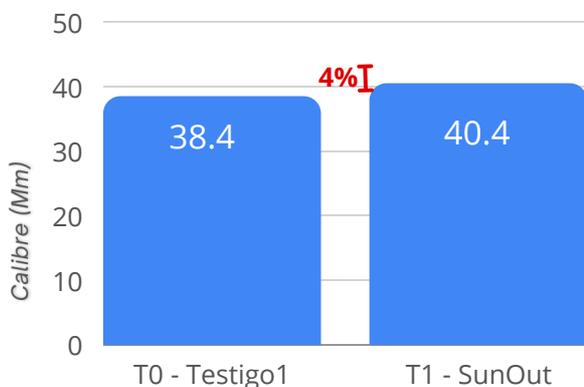
4,3% de diferencia en calibre. No existe diferencia significativa entre T0 y T1

Imagen 3: Calibre con pie de metro 15/10/22



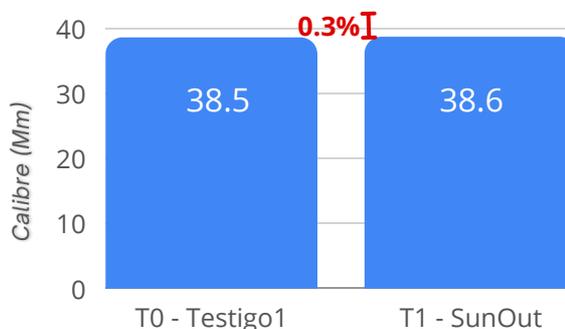
En cuanto al calibre de los frutos se puede observar que el uso de SunOut no genera un impacto importante. Si bien es cierto en el gráfico número 2 se observa que el promedio de calibres de las frutas de T1 es mayor que T0, esto no es consistente en todas las mediciones. En los gráficos 3 y 4 se observa que el aumento de calibre no es constante en el tiempo y por lo tanto no atribuible al tratamiento con SunOut.

Gráfico 3: promedio de calibre de fruta por tratamiento, toma de muestra 31/8/22



4% de diferencia en calibre. No existe diferencia significativa entre T0 y T1

Gráfico 4: promedio de calibre de fruta por tratamiento, toma de muestra: 15/10/22

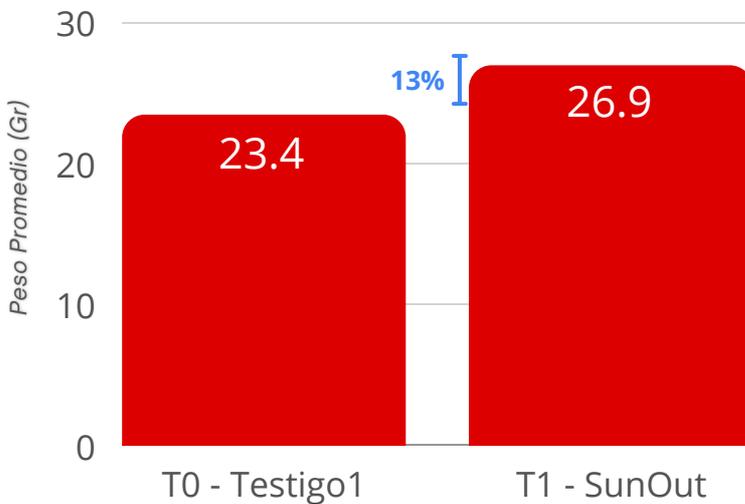


0,3% de diferencia en calibre. No existe diferencia significativa entre T0 y T1

# RESULTADOS

## Peso promedio de frutos

Gráfico 5: Promedio de peso de frutos de los tratamientos. Toma de muestra desde 31/8/22 hasta 15/10/22



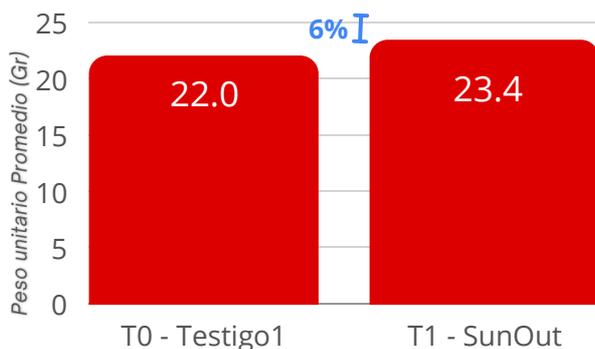
13% de diferencia en peso promedio de fruto.  
Si existe diferencia significativa entre T0 y T1

Los monitoreos realizados en peso promedio de fruto por tratamiento indican que las plantas tratadas con SunOut producen frutas más pesadas que aquellas que no fueron tratadas.

En el gráfico 5 se observa que el promedio de **peso unitario de frutos** a los largo de las 12 semanas de evaluación es **13% mayor en T1 versus T0**.

En los gráficos 6 y 7 se observa que el promedio de peso unitario de frutos fue mayor en la primera y última cosecha, siendo consistente al promedio total descrito en el gráfico número 5.

Gráfico 6: Promedio de peso de frutos por tratamiento, toma de muestra 31/8/22



6% de diferencia en peso promedio de fruto.  
No existe diferencia significativa entre T0 y T1

Gráfico 7: Promedio de peso de frutos por tratamiento, toma de muestra: 15/10/22



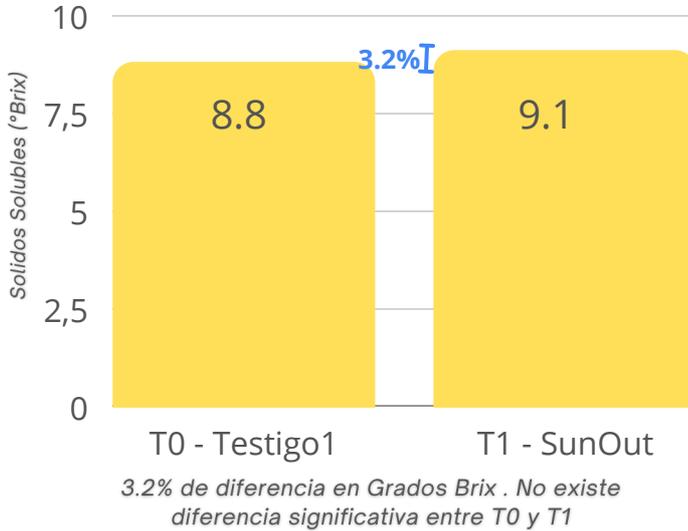
14.4% de diferencia en peso promedio de fruto.  
existe diferencia significativa entre T0 y T1



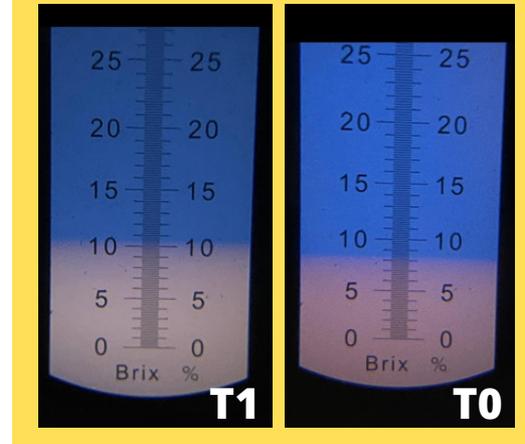
# RESULTADOS

## Grados Brix

**Gráfico 8: Promedio de Grados brix de los tratamientos.**  
Toma de muestra desde 31/8/22 hasta 15/10/22



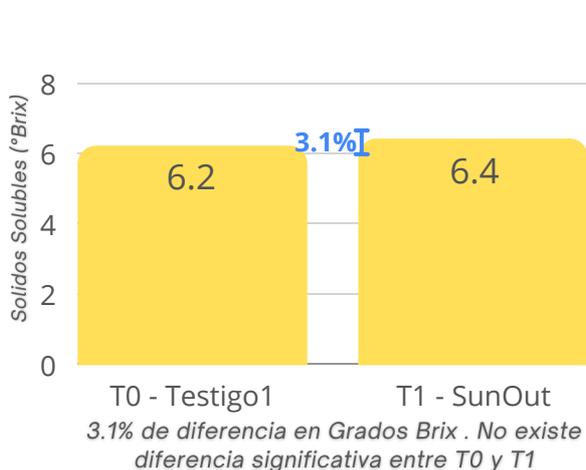
**Imagen 1: Grados brix en refractómetro. 15/10/22**



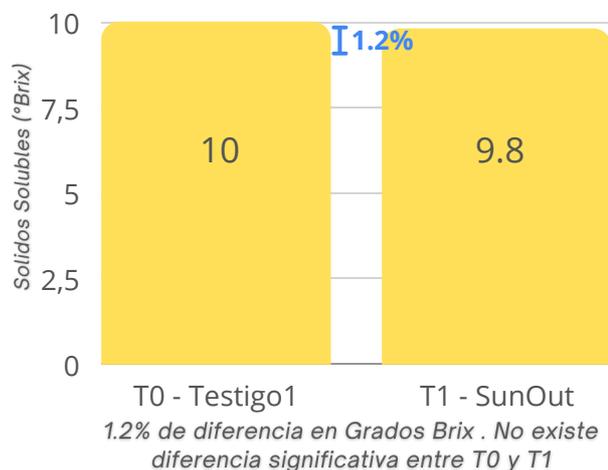
El gráfico número 8 muestra el promedio de grados brix de todas las muestras realizadas en T1 y T0, desde el día 30 de Agosto hasta el 15 de Octubre. Con esta información se puede observar que las plantas tratadas con SunOut presentan una mayor acumulación de solidos solubles.

En los gráficos 9 y 10 se puede ver que en el primer monitoreo realizado el 31 de agosto diferencia de grados brix es muy baja, así también en la cosecha realizada el 15 de octubre.

**Gráfico 9: promedio de grados brix por tratamiento, toma de muestra 31/8/22**



**Gráfico 10: promedio de grados brix por tratamiento, toma de muestra: 15/10/22**



# RESULTADOS

## Kilos por sector

Gráfico 11: Comparación total de gramos cosechados desde el día 31/8/22 hasta 15/10/22



10.2% de diferencia en kilos totales por sector, existe diferencia significativa entre T0 y T1

En el gráfico número 11 se puede observar que el peso total de fruta por sector de monitoreo es mayor en T1 que en T0, probablemente las plantas tratadas con SunOut son más productivas por que están menos estresadas, desde este punto de vista el uso de SunOut durante 12 semanas potencia la productividad del cultivo, disminuyendo el estrés y aumentando la producción total.

En este caso T1 es 10.2% más productivo en kilos totales que T0

Imagen 4: Gramos cosechados en el sector T0 el 15-09-22



# RESULTADOS

## Golpe de sol en fruta

Durante los monitoreos realizados para medir los beneficios de utilizar SunOut como bloqueador solar pudimos observar que la fruta del Tratamiento 1 se vio menos afectada por golpe de sol que la fruta de Tratamiento 0.

Desde el punto de vista del daño directo se observa que la fruta de T1 se ve afectada cuando está en condición de madurez de cosecha, en cambio la fruta menos madura no se ve afectada. Distinto es el caso de la fruta sin tratamiento, puesto que al haber alta radiación y temperatura se ven afectadas todas las frutas en condición de cosecha.

En la imagen número 5 podemos observar que la fruta T1 dañada por golpe de sol es la que tiene condición de madurez de cosecha. en cambio en la imagen número 6 se observa que tanto la fruta en condición de cosecha como previo a ella se ve afectada por golpe de sol.

Imagen 5: Daño en fruta T1 por golpe de sol 15/10/22

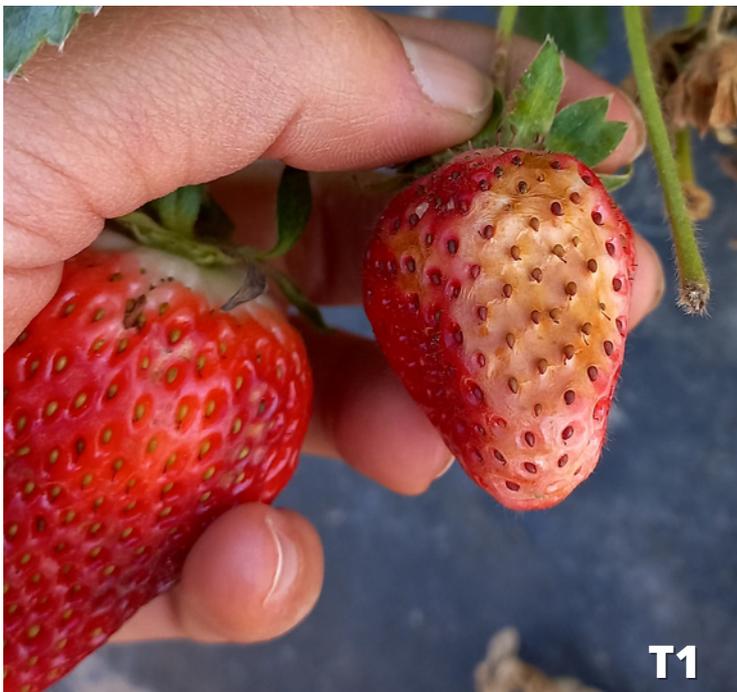


Imagen 6: Daño en fruta T0 por golpe de sol 15/10/22



# RESULTADOS

## Golpe de sol en fruta

Con respecto a la cantidad de fruta dañada por golpe de sol, se puede observar que las plantas tratadas con SunOut tuvieron un 22% menos de fruta descartada por daño de golpe de sol.

En la imagen 7 se puede observar que en las plantas tratadas con SunOut 1 de cada 9 frutas por planta se ve afectada por golpe de sol, en cambio en el tratamiento 0 generalmente había 2 frutos dañados por cada 6 frutos en una planta.

En la fotografía número 8 se observan frutas dañadas por golpe de sol que no fueron sometidas al tratamiento de SunOut.

Imagen 7: Daño en fruta T1 por golpe de sol 15/10/22



Imagen 8: Daño en fruta T0 por golpe de sol 15/10/22



# RESULTADOS

## Golpe de sol en fruta

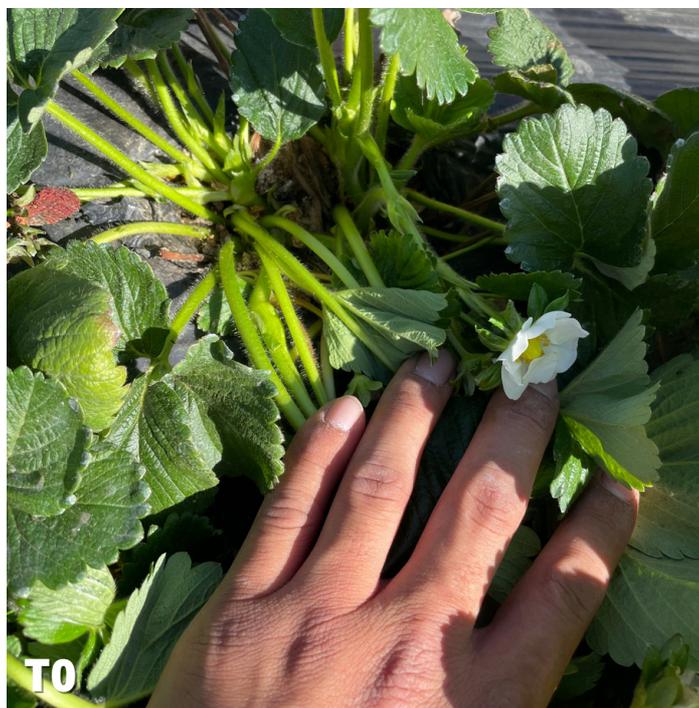
Desde el punto de vista de la estructura y sanidad vegetal, podemos decir que las plantas tratadas con SunOut fueron más resistentes a aumentos de temperatura y radiación.

En la imagen 9 se puede apreciar que en las plantas de T1 hay nuevos brotes naciendo al interior de las coronas, proporcionando una continuidad en el crecimiento y producción de las plantas. En cambio en la imagen número 10 se observan plantas con baja actividad de brotación, probablemente se vieron afectadas por los aumentos de temperatura de las últimas semanas de esta evaluación.

Imagen 9: Coronas T1 por golpe de sol 15-10-22



Imagen 10: Coronas T0 por golpe de sol 15-10-22



# Conclusiones

La principal conclusión a la que podemos llegar como equipo técnico es que el uso del bloqueador solar SunOut proporciona a las plantas la capacidad de sostener de buena manera cambios bruscos de temperatura y radiación. En este ensayo en particular las mediciones se realizaron desde el 16 de Agosto hasta el 15 de Octubre, meses en los que las condiciones climáticas son inestables.

Por otro lado, el uso de SunOut durante 12 semanas en la variedad portola ayuda a disminuir el daño por golpe de sol, como también a mejorar la condición de la fruta respecto a grados brix y peso.

Finalmente, se pudo observar que en las plantas tratadas con SunOut hubo cerca de un 10% de mayor productividad que en T0.

Es importante mencionar que los resultados sobre el golpe de sol pudieron verse afectado por factores externos como el daño por *aphelenchoides fragariae* y el uso de cubierta plástica.



---

Diego Palacios  
Ingeniero Agrónomo



---

Keyla Vivanco  
Ingeniero Agrícola

# DEPARTAMENTO TÉCNICO FRUTILLAS O FRESAS

