

INVELOP®: NUEVO PROTECTOR SOLAR DE COMPO EXPERT

El estrés abiótico en los vegetales, como alta temperatura o excesiva exposición a la radiación solar, crean radicales libres muy perjudiciales dentro de las células.

En primer lugar, la planta implementa mecanismos de defensa natural contra este estrés oxidativo, lo que puede hacer que el funcionamiento del vegetal sea poco eficiente. Es así como, según Hans R Schultz (Instituto de la Viña y el Vino, Geisenheim, Alemania), se pueden encontrar algunos efectos como:

- Disminución de la fotosíntesis debido al daño del fotosistema II y de las enzimas fotosintéticas y también por menores concentraciones de clorofila y carotenoides.
- Menores niveles de auxinas endógenas por fotooxidación del ácido indolacético (AIA, Auxinas).
- Afección de algunas variedades por los daños en la floración y durante la fenología del fruto.

Pero si la intensidad de la tensión es demasiado grande, esto conduce a la destrucción de las células, lo que se conoce como: "Sunburn" o Golpe de Sol o Quemadura de sol.

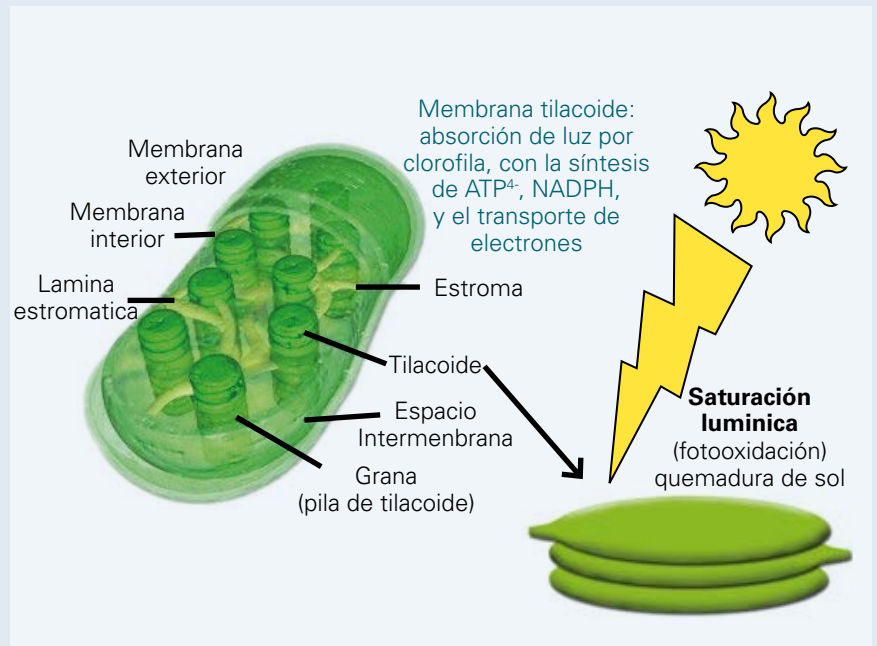
El estrés abiótico en los vegetales, como alta temperatura o excesiva ex-

posición a la radiación solar, crean radicales libres muy perjudiciales dentro de las células.

Este daño, variable en intensidad, en casos severos afecta también ramillas y follaje, como se observa en las fotos del cuadro 2.

COMPO EXPERT Chile, posee ahora Invelop®, el producto más eficiente en disminuir los problemas de golpe de sol en frutales. Invelop® es un talco formado por Silicato de Magnesio ($Mg_3(Si_2O_5)_2(OH)_2$), de partículas muy finas y que genera una barrera física muy eficiente contra el golpe de sol en frutos. La formulación de Invelop® es menos corrosiva respecto a los productos que existen en el mercado, miscible en agua y que permite un buen cubrimiento del producto en hojas y frutos.

Las aplicaciones de Invelop® tienen que realizarse previo y durante la época de mayor incidencia a la radiación UV, y cuando existen mayores temperaturas, que en general en la zona centro de Chile son en Diciembre, Enero y Febrero. Esto permite disminuir en forma efectiva los problemas de golpe de sol y estrés en las plantas producidos por las altas temperaturas que se generan en hojas y frutos.



Cuadro 1
Efecto de golpe de sol sobre la nuez

Porcentaje de daño por golpe de sol en frutos de nuez. Ensayo Caolín en Nogales 2004-2005

Tratamiento	% de daño Pelón	% de daño Cáscara	% de daño Mariposa
Testigo	17,3	8,0	3,5
Caolín	2,7	0,0	0,0

Fuente: Gamalier Lemus. "Tres décadas de nogalicultura en Chile". 2011

Cuadro 2
Daño de la nuez por golpe de sol

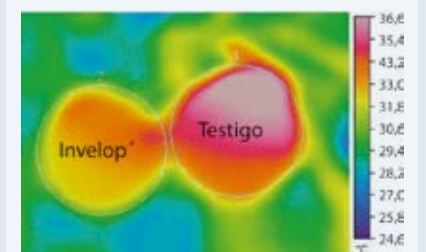


Cuadro 3
Efecto de golpe de sol sobre la nuez



Cuando se aplica Invelop®, disminuye la incidencia UV y la temperatura que se produce en hojas y frutos lo que genera un efecto notorio en la disminución de golpe de sol en frutos, como manzanas o nueces. (Fig. 1)

Figura 1. Efecto del Invelop® sobre la disminución de la temperatura en la superficie de frutos de manzanos Granny Smith. Francia, 2001.



	Invelop®	Test 0
T° C med	32.6	35
T° C mini	29.6	30.6
T° C maxi	34.7	37.9

Ventajas de INVELOP®

- Menos abrasivo que la caolinita ($Al_2Si_2O_5(OH)_4$).
- Buen cubrimiento en hojas y frutos.
- Reduce el daño por golpe de sol.
- Afinidad lipofídica que permite estabilidad sobre las superficie de las hojas/plantas.
- Fina película de partículas minerales ($50\% < 4 \mu$) permitiendo el paso de H_2O y CO_2 a través de la hoja.

Características Físicas de INVELOP®

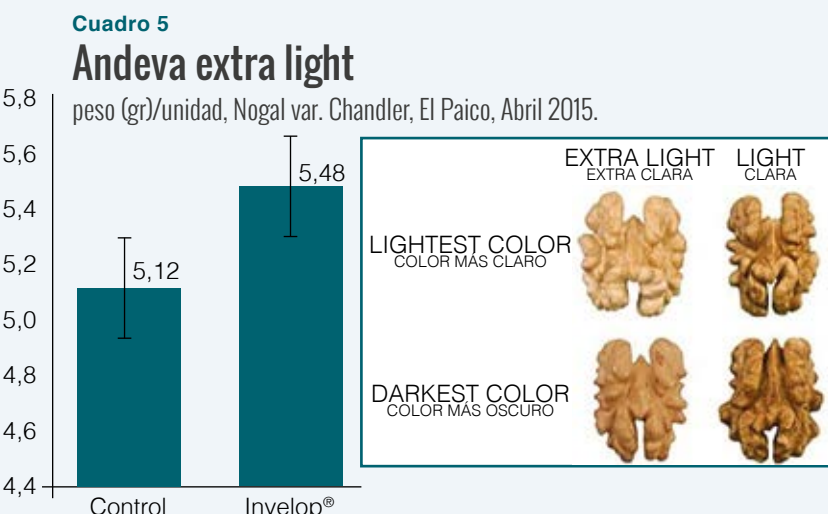
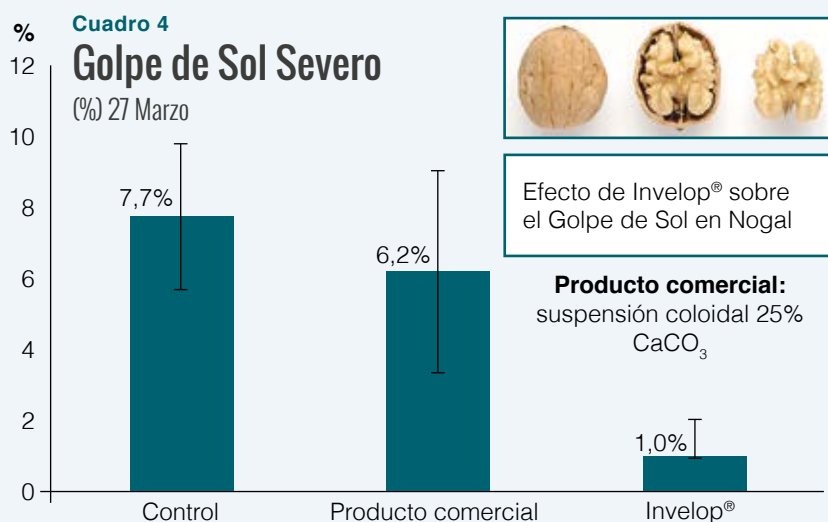
- Tamaño de las partículas: $50\% < 4 \mu$
- Densidad: $651 \text{ Kg} / \text{m}^3$
- Densidad "embalado": $933 \text{ Kg} / \text{m}^3$

ENSAYO EN NOGAL

Se probaron 3 tratamientos: testigo, producto comercial similar e Invelop®. La dosis de los dos últimos fue 50kg/ha por aplicación, aplicados en 3 fechas de máxima radiación (31 dic - 6 ene - 23 ene). Los resultados obtenidos se muestran en los siguientes cuadros, con una notoria menor incidencia del golpe de sol severo en las aplicaciones de Invelop®, 1% para tratamiento Invelop®, 6,2% para producto comercial y 7,7 para el Testigo. (Cuadro 4)

Estas aplicaciones, también conllevan a una mejor calidad de la nuez, donde se observa una mayor producción de mariposas de la calidad Extra Light, para el tratamiento Invelop® versus el Testigo. (Cuadro 5)

No obstante estos resultados, hemos observado que es necesario aumentar la dosis en algunos sectores en que la radiación solar es muy intensa, donde los 50 Kg/ha no han sido suficientes para proteger del daño. Por lo tanto la recomendación general para la aplicación de Invelop® en Nogal, es de 75 Kg/ha, con 2 a 3 aplicaciones durante la época de mayor radiación (Dic, Ene, Feb), considerando un mojamamiento de 1.500 a 1.800 L de agua/ha.



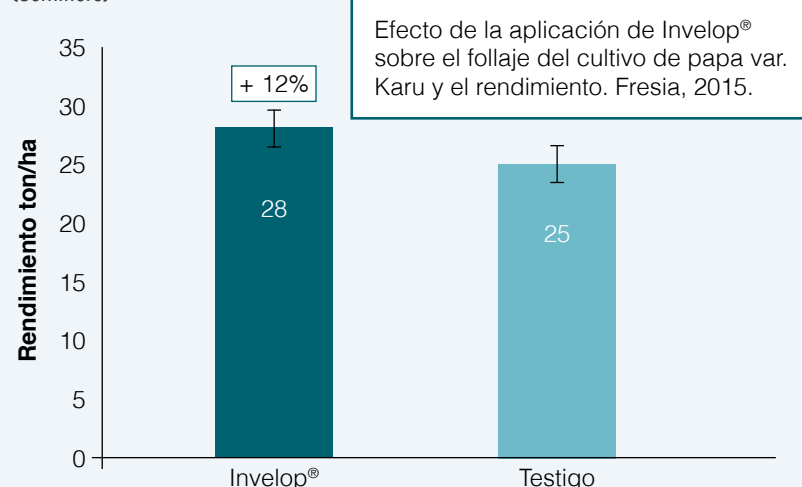
APLICACIÓN EN PAPA

El daño por alta radiación solar o golpe de sol también puede ocurrir en cultivos bajos, como en la papa, que en períodos de altas temperaturas y radiación solar, enero-febrero, el follaje se deteriora notoriamente, reduciendo la productividad del cultivo.

Esto ha quedado demostrado, en ensayos realizados en la zona Sur, en localidad de Fresia, X Región. Durante el mes de enero de 2015, en que hubo un largo período de sequía y alta radiación solar, con efecto evidente sobre el follaje del cultivo, se aplicó una dosis de 50 Kg/ha de Invelop®, en dos variedades de Papa, Var. Patagonia para consumo y Var. Karu para semilla, y los resultados en productividad debidos a la protección de la radiación solar y sequía, se muestran en los siguientes cuadros:

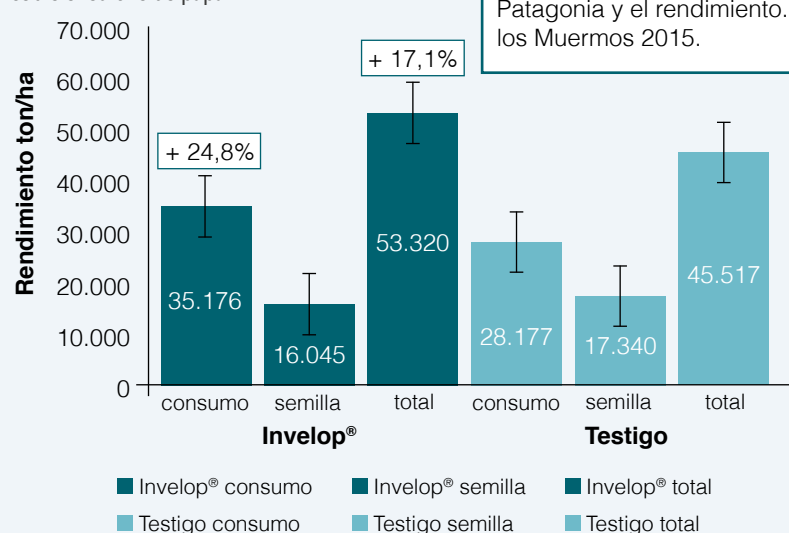
Resultado var. Karu

(Semillero)



Resultados var. Patagonia

Uso de Invelop® como protector a la radiación sobre el cultivo de papa



Algunas conclusiones de esta aplicación:

- Se aprecia un efecto de protección sobre el follaje del cultivo de papa al aplicarse Invelop®, durante la época de desarrollo que coincide con altas temperaturas y radiación.
- El follaje se deterioró menos con tratamiento de Invelop® en comparación con el inmediatamente colindante, manteniéndose verde por más tiempo.
- Esta protección se ve reflejada en un aumento del rendimiento en ambas variedades y para ambos objetivos productivos.

Por lo tanto, en el cultivo de papa, se recomienda 1 a 2 aplicaciones, de 50 Kg/ha, durante Diciembre y/o Enero, dependiendo de las condiciones de temperatura y radiación de la temporada. Considerar un mojamamiento de 400 L/ha. En el Sur, la aplicación debiera realizarse en enero en los cultivos de secano y en cultivos con riego, podría aplicarse entre riegos.