
**ESTUDIO DE FITOTOXICIDAD EN APLICACIÓN DE NUEVAS
FORMULACIONES DE ANTIESCALDANTES NATURALES PARA USO EN
MANZANAS**

**FRANCISCO JAVIER FLORES REYES
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

Durante la temporada 2015/2016, se llevó a cabo un estudio para determinar el efecto fito-tóxico de nuevas formulaciones de prototipos de origen Vegetal, que previenen el Escaldado Superficial en aplicaciones post-cosecha, realizado en dos cultivares de manzanas (Granny Smith y Red Chief). La fruta proviene de exportadoras de la Región del Maule, Chile. Los frutos utilizados corresponden a calidad comercial de exportación.

Se realizaron aplicaciones de los prototipos formulados para una solución en base a lípidos complejos, junto con diferentes sistemas emulgentes. Luego, los tratamientos, fueron almacenados en una cámara tipo FC (1°C y 90% HR). Una vez, transcurridas las primeras 24 horas inmediatamente posterior a la aplicación, se realizaron evaluaciones de tipo visual a los tratamientos, en las que fueron registradas tanto la incidencia, como la severidad de fitotoxicidad presente en los frutos. Posteriormente, se realizaron observaciones mediante cortes histológicos, con el fin de caracterizar la lenticela sanas y dañadas.

Los ensayos fueron constituidos por cuatro prototipos con ingrediente activo, aplicados en distintas dosis y tiempo, con la finalidad, de analizar su influencia e interacción de estos factores. Además, se realizaron ensayos de estos cuatro prototipos, esta vez, sin el ingrediente activo, a los cuales, de igual forma se analizó su influencia e interacción de los factores en la incidencia de fitotoxicidad.

Las formulaciones prototipo con i.a. fueron las que causaron la mayor incidencia de daño por fito-toxicidad. Sin embargo, las aplicaciones de los prototipos sin i.a. de igual forma causaron efecto fitotóxico siendo el prototipo 11 el único que presento diferencia significativa Tukey HSD ($p \leq 0,05$), entre los tratamientos con un menor grado de incidencia de fitotoxicidad. Para el factor dosis, la fitotoxicidad sin i.a. tuvo una diferencia significativa, siendo la dosis al 1% la que causó la menor incidencia de fito-toxicidad. En relación con el factor tiempo, no existieron diferencias significativas. Por lo que la fitotoxicidad presentada en los frutos es independiente del tiempo de exposición de la fruta a los prototipos

ABSTRACT

During the 2015/2016 season, a study was carried out to determine the phytotoxic effect of new prototype formulations of Vegetal origin, which prevent the Superficial Scald in post-harvest applications, carried out in two apple cultivars (Granny Smith and Red Chief). The fruit comes from exporters from the Maule Region, Chile. The fruits used correspond to commercial export quality.

Applications of the formulated prototypes were made for a solution based on complex lipids, together with different emulsifying systems. Then, the treatments were stored in a FC type chamber (1 ° C and 90% RH). Once, after the first 24 hours immediately after the application, visual evaluations were made to the treatments, in which both the incidence and the severity of phytotoxicity present in the fruits were recorded. Subsequently, observations were made through histological sections, in order to characterize healthy and damaged lenticels.

The tests were constituted by four prototypes with active ingredient, applied in different doses and time, with the purpose of analyzing their influence and interaction of these factors. In addition, tests were carried out on these four prototypes, this time without the active ingredient, to which, in the same way, their influence and interaction of the factors on the incidence of phytotoxicity were analyzed.

The prototype formulations with i.a. were the ones that caused the highest incidence of phytotoxicity damage. However, applications of prototypes without i.a. Likewise, they caused a phytotoxic effect, with prototype 11 being the only one that presented a significant Tukey HSD difference ($p \leq 0.05$), among treatments with a lower degree of phytotoxicity incidence. For the dose factor, the phytotoxicity without i.a. had a significant difference, being the dose at 1% which caused the lowest incidence of phyto-toxicity. Regarding the time factor, there were no significant differences. So, the phytotoxicity presented in the fruits is independent of the time of exposure of the fruit to the prototypes.