

**EFECTO DE LA APLICACIÓN DE *Trichoderma harzianum* SOBRE EL  
CRECIMIENTO AÉREO Y RADICAL EN *Fragaria chiloensis* (L.) Duch. SOMETIDA A  
CONDICIONES DE ESTRÉS**

**Rafaela Patricia Riquelme Valdivia  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**RESUMEN**

*Fragaria chiloensis* es una especie frutal nativa de Chile que tiene el potencial de convertirse en un cultivo comercial. Para investigar el impacto de la aplicación del hongo del suelo *Trichoderma* sobre el crecimiento de *F. chiloensis* sometida a estrés, se realizaron dos ensayos, en el invernadero de la U. de Talca, séptima región y en un huerto comercial de la Comuna de Contulmo, octava región. Se utilizaron plantas de *Fragaria chiloensis* (L.) Duch, provenientes del mismo huerto, de un año de edad y cepas de *Trichoderma harzianum*, proveídas por Bioinsumos Nativa, a una concentración de  $10^9$  conidias/ml de solución. En Talca, previo a la plantación, se realizó una inmersión de raíces (T1) en una solución de 1L/há, durante 15 segundos. A la plantación se aplicaron dos niveles de *Trichoderma*: 0 Lhá; 1L/há (T0; T1) a la corona y raíces, además de la inmersión radical. En floración se aplicó nuevamente *Trichoderma harzianum* a la corona. Luego de 30 días de establecidas las plantas con el hongo, se aplicaron tres niveles de sal (NaCl), durante el riego: 0, 4 y 8 g, un estrés abiótico que debiera disminuir el crecimiento en 0, 25 y 50%. La interacción de los factores aumentó en (73; 47 y 54%) la presencia de raíces (N° de raíces / 5 mm<sup>2</sup>) en tres períodos de medición (13/09 a 07/11; 14/11 a 17/12; 13/09 a 03/03) a una profundidad de 0-10 cm. La interacción, estimuló el peso fresco de láminas (182%), pecíolos (113%), raíz secundaria (108%) y total (127%) de las estructuras vegetales. En peso seco aumentó sólo lámina (114%) y pecíolo(120%). En materia seca, la presencia de los factores sólo tuvo incidencia sobre pecíolo (7%). El factor *Trichoderma* incrementó la presencia de raíces (N° de raíces / 5 mm<sup>2</sup>) a una profundidad de 0-10 cm, en cuatro períodos de medición (13/09 a 07/11; 14/11 a 17/12; 27/12 a 03/03 y 13/09 a 03/03) y a una profundidad de 11-30 cm en solo un período de medición (27/12 a 03/03). *Trichoderma* aumentó el peso fresco de lámina, corona, raíz primaria y secundaria, así como total. Solo pecíolo vio disminuido su peso fresco en presencia del hongo. Se incrementó significativamente el peso seco de: lámina, pecíolo, raíz principal y secundaria, así como total. En materia seca lámina, pecíolo, raíz principal y secundaria se vieron favorecidos por la acción de *Trichoderma harzianum*. El factor salinidad, con el nivel S0, aumentó la presencia de raíces

(Nº de raíces / 5 mm<sup>2</sup>) en tres períodos de medición (13/09 a 7/11; 14/11 a 17/12; 13/09 a 03/03) a 0-10 cm de profundidad. En peso fresco sólo se incrementó en raíz secundaria y total; mientras en peso seco, la salinidad no afectó significancia ninguna variable. En materia seca, sólo pecíolo aumentó su proporción con el nivel S1. En **Contulmo** no se obtuvieron efectos significativos ni con cada factor por separado ni en la interacción de los factores, sobre el crecimiento aéreo y radical de *Fragaria chiloensis* (L.) Duch. *Trichoderma*, al crecer en asociación con *Fragaria chiloensis* (L.) Duch., influyó significativamente en el crecimiento aéreo y radical, esta asociación fue favorecida cuando la planta fue sometida a condiciones de estrés salino.

*Trichoderma harzianum*; *Fragaria chiloensis* (L.) Duch; U de Talca; Contulmo; Bio Insumos Nativa.

## Abstract

*Fragaria chiloensis* is a native species of Chile that has the potential to become commercial crop. To investigate the impact of the soil borne fungus *Trichoderma*, trials were carried out in the greenhouse of the **Universidad de Talca** (Seventh Region) and in a commercial orchard in the County of **Contulmo** (VIIIth Region). One-year old plants were used – *Fragaria chiloensis* **L. (Duch)** (Accession PUR), which were collected from the orchard used for field trials. *Trichoderma harzianum* were used at a concentration of  $10^9$  conidias/ml solution and were provided by **Bioinsumos Nativa** (San Javier, VIIth Region. In Talca, before planting, a root immersion was carried out in a solution of 1L/ha for fifteen seconds. At time of planting, two levels of *Trichoderma harzianum* were applied to crowns and roots of the plants: 0 and 1L/ha, besides root/crown immersion. During flowering, *Trichoderma harzianum* was again applied to the crowns. Thirty days after planting with the fungus, three levels of salt were added (NaCl) through the watering process: 0, 4 or 8 g. These salts represent a biotic stress which would reduce growth between 25% and 50%. Interaction of factors increased presence of roots (Root number/ 5 mm<sup>2</sup>) by 73, 47 and 54% in three periods (9/13-11/7; 11/14-12/17 and 13/9-0/03) in the 0 to 10 cm depth. The interaction Salt/*Trichoderma* increased leaf fresh weight(182%), petioles (113%), secondary root (108%) and total plant structures (127%). In dry weight, only leaves and petioles increased (114 and 120%, respectively). In dry matter, the factors only had a significant effect on petioles (7%). *Trichoderma harzianum* increased root presence in the 0-10 cm depth in four measuring periods (from September 13<sup>th</sup> until November 7<sup>th</sup>; from November 14<sup>th</sup> until December 17<sup>th</sup>; from December 27<sup>th</sup> until March 3<sup>rd</sup> and from 13<sup>th</sup> September until March 3<sup>rd</sup>); while for the 11 to 30cm depth it only increased root presence in one measuring period (12/27-3/3). *Trichoderma harzianum* increased fresh weight of leaves, crowns, primary and secondary roots and total. Only petioles decreased their fresh weight when the fungus was present. The fungus increased dry weight of leaves, petioles, primary and secondary roots and total. In dry matter leaves, petioles, primary and secondary roots were favored by the *Trichoderma harzianum*' action. The salinity factor, with level S0, increased the presence of roots in the same three measuring periods, in the 0-10 cm depth. In fresh weight, only secondary root and total plant growth were increased; in dry weight, salinity had no effect in its levels S0 and S1. In dry matter, only petioles increased their proportion with S1 level. In **Contulmo**, no differences were obtained from the interaction of factors or acting separately.

*Trichoderma harzianum*, when growing in association with *Fragaria chiloensis*, had a significant influence upon the aerial and radical growth of this plant. This association was favored when the plants were subjected to salinity stress.

***Fragaria chiloensis* L. (Duch); *Trichoderma harzianum*; Universidad de Talca; Contulmo; Bioinsumos Nativa.**