

***Trichoderma harzianum*:**  
**un biocontrol y biopromotor en vivero de especies forestales.**

- \* Ing. Agr. Graciela Romero.
- \*\* Ing. Agr. (MSc.) Alicia Crosara.
- \*\*\* Ing. Agr. (MSc.) Amalia Baraibar.

**RESUMEN**

El uso de fungicidas para controlar enfermedades en viveros forestales, presenta problemas de manejo tanto por su toxicidad como por la resistencia de los patógenos. Esto lleva a incrementar la cantidad de aplicaciones o su frecuencia sin lograr el efecto de control deseado para las enfermedades detectadas.

En los viveros forestales son frecuentes los ataques por *Botrytis cinerea* y *Fusarium spp.* En producción de plantines de *Pinus* y *Eucalyptus*.

Un primero objetivo fue evaluar la calidad de sustratos en relación a *Trichoderma*. Otro objetivo fue determinar la eficacia de *Trichoderma harzianum* (**Trichosoil**, nombre comercial), como agente de control biológico para las enfermedades de vivero y evaluar su efecto promotor de crecimiento.

Se evaluaron sustratos según parámetros de comportamiento para el agente de biocontrol y la calidad de los plantines obtenidos. Se estudió el comportamiento de una cepa de *Trichoderma harzianum* (**Trichosoil**, Lage y Cía. S.A.) en dos sustratos de uso comercial. Se evaluó la sobrevivencia del antagonista durante el ciclo de producción de plantines de *Eucalyptus grandis*, *E. globulus* y *Pinus taeda*. Los sustratos esterilizados se inocularon con **Trichosoil** (3 Kg / m<sup>3</sup>), se incubaron por 3 días y se distribuyeron en bandejas que fueron sembradas con las diferentes especies. Periódicamente se efectuaron recuentos de unidades formadoras de colonias por gramo u.f.c./g en cada sustrato. Para cada fase de crecimiento de los plantines (arranque, cría y terminación) se hicieron los tratamientos nutricionales según el esquema de la Empresa Colonvade S.A., manteniendo la relación entre nutrientes y variando dosis de aplicación de uso corriente en el vivero al doble y al cuádruple. Se constataron diferencias significativas entre sustratos, en el crecimiento y la sobrevivencia de *Trichoderma*. El sustrato en base a cáscara de pino compostada mantuvo las poblaciones inicialmente incorporadas (6 x 10<sup>5</sup> u.f.c./g) hasta el final del período del ensayo.

Se determinaron también parámetros de calidad de los plantines obtenidos como peso seco y fresco de raíz y parte aérea, diámetro de cuello y altura de las plantas, obtenidos en los diferentes tratamientos realizados. Se constató efecto promocional de *Trichoderma* en niveles de 12% a 50% por encima de los valores obtenidos con las técnicas convencionales, para parámetros altura, diámetro, peso fresco y seco radicular y parte aérea.

---

\* Prof. Protección Ftal Dep Forestal Fac Agronomía. Montevideo. Uruguay  
labgrom@adinet.com.uy

\*\* Facultad de Ciencias UNCIEP. crosara@fcien.edu.uy

## ***Trichoderma harzianum*: un biocontrol y biopromotor en vivero de especies forestales.**

---

\*\*\* Lage y Cia.S.A. [lage@lageycia.com](mailto:lage@lageycia.com).

Estos resultados son alentadores en aspectos productivos y económicos ya que con la inclusión de **Trichosoil** y el ajuste nutricional correspondiente, se logró mejorar la calidad de los plántines a la vez que acortar el periodo de preparación de la planta. En el aspecto sanitario, no se registraron ataques por enfermedades desde el segundo año de incorporación del agente de biocontrol.

### **Summary**

Fungicides used to control forest diseases in nurseries often show problems, due to toxicity during its management as well as resistance in pathogens. This leads to increase either the dosage or the number of treatments in most cases without obtaining the control of the disease.

In forest nurseries diseases are usually produced by pathogens like *Botrytis cinerea* and *Fusarium spp.* on *Pinus* and *Eucalyptus* seedlings.

The main objective of this paper was to evaluate the inclusion of *Trichoderma harzianum* (**Trichosoil** - Lage & Cia.S.A.) in a commercial nursery producing *Pinus* and *Eucalyptus* seedlings. Another objective was the evaluation of seedlings produced with *Trichoderma* in the substrate, measuring quality parameters: height, collar diameter, fresh and dry matter of aerial and root components and nutrient balance.

The test included the study of a cepa of *Trichoderma harzianum* in two different commercial substrates to evaluate surviving conditions of the bioagent in seedlings of *Pinus taeda*, *Eucalyptus grandis* and *E. globulus*. The substrate was initially sterilized and inoculated with **Trichosoil** (3 Kg/m<sup>3</sup>), incubated during 3 days and then sown with seeds of forest species. Countings of Colony Forming Units per gram (u.f.c/g) were collected periodically for each substrate.

In each growing stage of the seedlings (starting, growing and termination stage) nutritional treatments were added following the routine nursery management. Other treatments were double and quadruple nutrient dosage from the standard nursery dosage.

Significant differences were detected in substrates for growing and surviving *Trichoderma* values counted as colony forming units per gram (c.f.u./g). The substrate based on composted pine cork, gave the better surviving numbers for c.f.u.

/g, maintaining the initial value of c.f.u./g of *Trichoderma* up to the end of the test.

Seedling quality parameters were also evaluated in treatments with and without the bioagent at different nutritional status. Measured parameters were: fresh and dry weight for root and aerial components, collar diameter, height, as well as nutrient level for Nitrogen, Phosphorus, Potassium and Boron. Height, collar diameter, dry and fresh weight for aerial and root components were promoted from 12 to 50% when *Trichoderma* was used in comparison with conventional practices.

These results show promotional effects using *Trichoderma*. This promotion represents and added value in seedling quality. Including the biocontrol agent and adjusting nutritional status in seedlings, resulted in a better use of the nursery capabilities.