



**EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD BIOCONTROLADORA DE *Bacillus subtilis* y DOS CEPAS NATIVAS DE *Trichoderma* spp. SOBRE LA INCIDENCIA Y SEVERIDAD DEL OIDIO DE LA VID (*Uncinula necator*) EN *Vitis vinifera* VARIEDAD CABERNET SAUVIGNON**

**ERNESTO ESTEBAN CHAMORRO JARA  
INGENIERO AGRÓNOMO**

El oidio de la vid, causado por el hongo *Uncinula necator* (Schwein.) Burril (anamorfo: *Oidium tuckeri* Berk.) se encuentra presente a lo largo de todo Chile y ha causado millonarias pérdidas importantes a productores de vid vinífera (*Vitis vinifera* L.), invadiendo todos los tejidos aéreos y verdes de ésta. El desarrollo de nuevas alternativas para el control de esta enfermedad es de suma importancia, debido a que cada vez es más trascendental en el contexto mundial y nacional, la salud humana y la contaminación al medio ambiente. Para esto se realizó esta investigación, con el propósito de determinar si es posible la utilización de controladores biológicos tales como *Bacillus* spp. y *Trichoderma* spp., como otra alternativa menos invasora y perjudicial en el control de *Uncinula necator*. Por lo anterior se avaluó la capacidad biocontroladora de *Trichoderma harzianum* cepa Queule más *Trichoderma virens* cepa Sherwood (Trichonativa) y *Bacillus subtilis* cepa Antumavida (Nacillus), tanto en forma individual como en mezcla en el control de oidio en vid vinífera variedad Cabernet Sauvignon. El ensayo se efectuó en un diseño experimental completamente al azar, evaluándose ocho tratamientos con tres repeticiones cada uno. Cada unidad experimental constó de 10 plantas, las cuales fueron asperjadas en uno, dos y tres estados susceptibles de la vid, siendo éstos grano 4 - 5 mm, 50% pinta y 100% pinta, a una dosis de 150cc/Hl de Trichonativa (en una concentración de 109 conidias/ml) y 5 g/Hl, de Nacillus. Las evaluaciones realizadas correspondieron a incidencia y grados de severidad de *U. necator* en 45 racimos seleccionados al azar en cada unidad experimental. Los resultados obtenidos mostraron que la incidencia alcanzada por los racimos de las

plantas testigo fue de un 98.5%, con grados de severidad que fluctuaron entre 1 y 4. Los siete tratamientos con los productos Trichonativa, Nacillus y la {mezcla de estos, presentaron una reducción significativa de la enfermedad. Sin embargo los tratamientos con la mezcla de los productos Trichonativa + Nacillus y solo Nacillus, aplicado en tres estados susceptibles de la vid, presentaron los mejores resultados, obteniendo una incidencia de la enfermedad significativamente menor ( $P < 0,001$ ) a la presentada por los racimos testigo. Estos valores fluctuaron entre 37,04 y 45,2% respectivamente, no presentando diferencias significativas entre sí. Lo anterior sugeriría que es posible utilizar estos biocontroladores para reducir la incidencia y severidad de *U. necator* en Cabernet Sauvignon y que sería necesario realizar investigaciones destinadas a evaluar su efectividad en reducir o eliminar infecciones latentes en brotes de 10 o 20 cm y en floración, o complementar las aplicaciones con otros fungicidas.

## ABSTRACT

Powdery mildew in *Vitis vinifera* is caused by the fungus *Uncinula necator* and it is present at the different production areas in Chile causing important losses. The fungus infects all the aerial green tissues in the plant. Evaluate new control alternatives for this disease appears as important considering the environmental restrictions and human health concerns. According to this, this experiment has as an objective to evaluate the efficiency of *Bacillus* and *Trichoderma* as biological controllers of *Uncinula necator*. The strains Queule and Sherwood of *Trichoderma* and Antumavida (*Bacillus*) were evaluated in a vineyard of Cabernet Sauvignon. The plants were spray with the antagonistic agents, at one, two or three of the susceptible stages to the disease. At the end of the experiment it was evaluated the incidence and severity of powdery mildew in each experimental unit. The results obtained showed incidence levels of 98.5% and severity between 1 and 4 in the plants without application. Treatments with application of *Trichoderma* and *Bacillus* showed a significant reduction in the presence of the disease.

However the best results were obtained by the treatment with a mixture of both antagonistic agents and *Bacillus* (an incidence of 37.04 and 45.2% respectively) applied at the three susceptible stages. This suggest that it is possible use these biological controllers to reduce the incidence and severity of *Uncinula necator* in *Vitis vinifera*, Cabernet Sauvignon. However it is necessary to evaluate its efficiency reducing latent infections in the plant being applied with regular fungicides.