

EVALUACIÓN DEL BIOESTIMULANTE COLD KILLER EN EL CONTROL *in vitro* E IN VIVO DE *Fusarium Oxysporum f.sp. Radicis Lycopersici*.

Hilda Rosa Aedo Cárcamo
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

El bioestimulante, Cold killer fue evaluado tanto *in vitro* como *in vivo* como un agente controlador del hongo *Fusarium f.sp. radicis-lycopersici*. Además, su actividad contra este hongo fue comparada con el fungicida tradicional, Benomilo. Para los ensayos *in vitro* se usó dosis de 0.75, 1 y 1.25% del producto, el cual fue agregado a placas con APD. Para el fungicida, éste se agregó a las placas con medio de cultivo APD a una concentración de 1.2 mg a.i. por 100 ml. Un disco de micelio del hongo fue colocado en el centro de cada placa, y dejadas incubar por 8 días a 25°C. El diámetro de la colonia fue medida y los datos analizados mediante un análisis de varianza (ANDEVA). En su acción *in vivo*, el bioestimulante y el fungicida se evaluaron en dos temporadas (1998-1999 y 2000) en plantas de tomate susceptible a *Fusarium*, utilizándose los cvs. BHN 9086 y Ágora, respectivamente. Plantas al estado de tercera hoja verdadera, fueron inoculadas con 2×10^6 conidia del hongo por planta en ambas temporadas. Sin embargo, en la primera temporada la inoculación se realizó en el cuello de las plantas por medio de una herida artificial y la segunda, el inóculo se agregó al suelo siete días antes del trasplante (en donde las raíces fueron podadas para asegurar la infección del patógeno). Para la temporada 1998-1999, los tratamientos fueron divididos en efecto preventivo y curativo de los productos. Para el efecto preventivo, Cold Killer fue adicionado al suelo a una concentración de 1% y benomilo a 0.5 g a.i. en 100 ml por planta. Para evaluar el efecto curativo, Cold

Killer se evaluó en las dosis de 0.75, 1 y 1.25% del producto y benomilo a 0.5 g a.i por 100 ml por planta. En la temporada 2000, Cold Killer se agregó al suelo a una concentración del 1% por planta y benomilo a 0.5 g a.i, en 100 ml por planta. Los parámetros evaluados en tres estados fenológicos (floración del primer racimo, cuaja del primer racimo y floración del segundo racimo) fueron: incidencia de la enfermedad como el número de plantas con síntomas de *Fusarium*; el número de hojas por la planta, altura de plantas, número y peso de frutos y peso fresco de raíces y partes aérea. Los datos obtenidos fueron sometidos a un ANDEVA y la separación de medias se realizó con el test HSD Tukey con una significancia del 95%. Cold Killer, a diferencia del fungicida benomilo, no mostró ninguna actividad *in vitro* en suprimir el crecimiento del micelio de *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*. En los ensayos *in vivo* en ambas temporadas, las plantas tratadas con Cold Killer al 1% fueron significativamente mayores en altura, en número y peso de frutos, en número de hojas y en peso fresco de raíces y partes aéreas de la planta, cuando éstas fueron comparadas con aquellas tratadas con benomilo y con las que no recibieron ninguna aplicación (testigo). El efecto fungicida del producto Cold Killer no fue determinado, sin embargo las plantas tratadas con este producto mostraron una incidencia significativamente más baja .

ABSTRACT

Cold Killer, a plant bio-stimulant, was evaluated both *in vitro* and *in vivo* as a control agent of *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*. Furthermore, its activity against this fungus was compared with the traditional fungicide benomyl. The *in vitro* activity was determined using 0.75, 1 and 1.25% of the product, which was added to PDA plates. The fungicide was added to PDA plates at 1.2 mg a.i. per 100 ml. The fungus was cultured on the testing plates as mycelial plug at the centre of the plate. After 8 incubation days at 25°C, the colony diameter was registered. The *in vivo* performance of the bio-stimulant and the fungicide was evaluated in two seasons (1998-1999 and 2000) on *Fusarium*-susceptible tomato plants cvs. BHN 9086 and Agora, respectively. In both *in vivo* assays, plants were inoculated at third leaf stage with 2×10^6 conidia of the fungus per plant. However, in the first season this inoculation was done at the crown of the plants through an artificial wound and the second, the inoculum was added to the soil seven days before transplanting (the roots of the plants were prone to ensure pathogen infection). For 1998-1999, the treatments were divided in pre and post curative effects of the products. For pre-curative effect, Cold Killer was added to the soil at 1% per plant and benomyl at 0.5 g a.i per 100 ml. For post-curative effect, Cold killer was evaluated at 0.75, 1 and 1.25% of the product and benomyl at 0.5 g a.i per 100 ml. For 2000 season, Cold Killer was added to the soil at 1% per plant and benomyl at 0.5 g a.i per 100 ml. The parameters evaluated at three phenological stages (blossom of the first cluster, fruit set and blossom of the second cluster) were: disease incidence as number of plants with symptoms of *Fusarium*; number of leaves per plant, height of plants, number and weigh of fruits and fresh weigh of roots and aerial parts. An ANOVA analysis was performed with the data and the media separated using HSD Tukey at 95%. Cold-Killer did not show any *in vitro* activity against *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*, which was the opposite to the effect of the fungicide benomyl. The *in vivo* assays in both seasons shown that plants treated with 1% of Cold-Killer were significantly greater in height, number and weigh of fruits, number of leaves and fresh weigh of roots and aerial

parts, when compared with the plants used as a control and those treated with benomyl. A fungicide effect of Cold-Killer was not determined, but plants treated with this product shown a significantly lower incidence of the disease.