
**“EVALUACIÓN DE MÉTODOS DE CONTROL DE PUDRICIÓN BLANDA POR
PECTOBACTERIUM CAROTOVORUM EN ZANTEDESCHIA”**

**CONSTANZA MIROSLAVA CACERES SIMUNOVIC
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

Las flores cortadas de Cala de Color (híbridos de *Zantedeschia*) en Chile se comercializan en el mercado local y de exportación. Para aumentar el número de flores por planta, los productores aplican ácido giberélico (GA3) en pre-plantación.

Una de las causas por la que no se ha masificado este cultivo es la frecuente presencia de pudrición blanda, causada por una bacteria Gram - llamada *Pectobacterium carotovorum*. Su control se reduce a prácticas culturales, las cuales no han sido del todo efectivas.

Con el fin de comparar diferentes agroquímicos y un producto biológico aplicados a los tubérculos en pre-plantación contra esta enfermedad, y determinar la posible existencia de una relación entre la inmersión de éstos en ácido giberélico y la incidencia de *Pectobacterium*, se evaluó al biocontrolador *Nacillus* (mezcla de spp. nativas de *Bacillus*), TopCalcioBoro (8% Ca y 0,25% B) y el bactericida Phyton -27. Los testigos fueron tubérculos inmersos en ácido giberélico (250 mg L⁻¹) y sólo agua destilada. Luego de plantados los tubérculos, se registró semanalmente la incidencia de la pudrición, correspondiente a la muerte de las plantas a causa del patógeno. Por lo tanto, se utilizó un diseño completamente al azar, con arreglo factorial 2 (con o sin GA3) x 4 (aplicaciones de productos en preplantación) y 3 repeticiones de 10 tubérculos cada una.

La expresión de la enfermedad comenzó la semana 11 después de la plantación, presentándose las primeras plantas muertas una semana después, finalizando el ensayo la semana 30, con la senescencia natural de las plantas sanas.

El análisis factorial arrojó interacción entre los factores estudiados (aplicación de GA3 y aplicación de productos; $p \leq 0,05$). Los tubérculos tratados con GA3 tuvieron una mayor incidencia de la enfermedad (67%), mostrando un aumento significativo ($p \leq 0,05$) con respecto a los tratados con *Nacillus* o TopCalcioBoro, sin ser diferente del tratamiento GA3 + Phyton. Los tratamientos utilizados contra la enfermedad, al ser aplicados sin GA3 no tuvieron diferencias entre ellos, mostrando todos una incidencia de la enfermedad significativamente menor que el testigo con GA3. En resumen, la aplicación de ácido giberélico en preplantación aumentaría la incidencia de la enfermedad causada por *P. carotovorum*, la cual podría reducirse con aplicaciones

conjuntas a Nacillus y TopCalcioBoro, lo que se sugiere estudiar en futuros experimentos.

ABSTRACT

Cut flowers of Calla (*Zantedeschia hybrids*) in Chile are sold both in the local and export market. To increase the number of flowers per plant, growers apply gibberellic acid (GA3) in preplanting conditions.

The cultivated surface in Chile and also in other countries does not increase. This fact could be due to the frequent presence of soft rot, caused by a Gram-negative bacterium called *Pectobacterium carotovorum*. Its control is limited to cultural practices, which have not been entirely effective.

In order to compare different agrochemicals and a biological product applied to tubers in preplanting conditions against this disease, and to determine the possible existence of a relationship between immersion in gibberellic acid and incidence of *Pectobacterium*, different products were tested: Nacillus biocontroller (mixture of *Bacillus* spp., native), TopCalcioBoro (8% Ca and 0.25% B) and the Python -27 bactericidal, with and without gibberellic acid in the solution. Two control treatments were used; immersion in gibberellic acid (250 mg L⁻¹) and immersion in distilled water. After planting, plant rot incidence was recorded weekly. A completely randomized design was used, with 2 factors (with or without GA3) x 4 (pre-plant product applications). Three replicates were used, with 10 tubers each, planted in separate containers.

The disease expression started 11 weeks after planting. The trial ended on week 30, with the natural senescence of the healthy plants.

The factorial analysis demonstrated the presence of an interaction between the factors studied (GA3 and application of products; $p \leq 0.05$). The tubers treated with GA3 had a higher disease incidence (67%), compared with those treated with TopCalcioBoro or Nacillus, and without differing from those treated with GA3 + Python. The treatments, when applied without GA3, showed no differences among them, and a significantly lower incidence than the control with GA3. In summary, the application of gibberellic acid in pre-plant conditions increased the incidence of the disease caused by *P. carotovorum*, which could be reduced with joint applications of TopCalcioBoro and Nacillus, which is suggested to study in future experiments.

Keywords: *Zantedeschia*, *Pectobacterium carotovorum*, *Erwinia carotovora*, soft rot, calcium.