

## Resumen

La hibridación de rosas permite el desarrollo de nuevas variedades de colores, olores o formas. Tiene problemas con el bajo porcentaje de germinación y variación en el nivel de latencia entre especie, variedad y lote de semillas. Se debe a la presencia de latencia endógena y exógena dependiente de la genética, geolocalización y factores ambientales. Se puede usar tratamientos post cosecha como la escarificación, la estratificación por temperatura e inoculación microbiana para mejorar la germinación. En este estudio se aislaron cepas nativas del género *Trichoderma* y *Bacillus* del suelo de la florícola “Conectiflor” Tabacundo, Pichincha, Ecuador. Se utilizaron aislados con identificación morfológica y molecular como *Trichoderma asperellum* y *Bacillus licheniformis* por el mayor sinergismo en los cultivos duales, para formar el consorcio microbiano. El estudio contó con 620 semillas en total, de 25 códigos. Se dividieron en tres tratamientos aplicados al sustrato (*Trichoderma*; *Bacillus*; *Trichoderma* + *Bacillus*) y un control. Se distribuyó equilibradamente por código y aleatoriamente para la ubicación espacial. El tiempo de observación fue de 167 días que incluyó tres periodos: crecimiento de microorganismos, estratificación en frío y germinación. Germinaron 14 semillas de cinco códigos. Para las semillas de los cinco códigos, la germinación por tratamiento tuvo mayores valores para la aplicación del consorcio (9.5%) que para *Trichoderma* sola (4,6%), *Bacillus* (4.7%) y el control (3.2%). El código H429 con el consorcio microbiano tuvo mayor germinación (25%) que el control (8%). El tiempo de germinación fue menor con tratamiento con *Trichoderma*, con una media de 64 días, 75 con consorcio y 92 para control. Los porcentajes de germinación fueron mayores cuando se realizó inoculación microbiana y el tiempo de germinación fue menor en las semillas en las que participó *Trichoderma*. Todas las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p>0.05$ ).

### Palabras claves

- ROSA
- GERMINACIÓN
- MICROORGANISMOS
- TRICHODERMA
- BACILLUS

## Abstract

Roses hybridization allows for the development of new varieties of colors, aromas and shapes. However, this technique presents some issues like low germination percentages and variation in latency levels between species, varieties and seeds lots. This is due to the presence of endogen and exogen latency and it depends on genetics, geolocalization and environmental factors. Several post-harvest treatments are applied to improve the germination, such as, scarification, temperature stratification, and microbial inoculation. In this study, native strains of *Trichoderma* and *Bacillus* were isolated from soil samples used in “Conectiflor”, a flower business located in Tabacundo, Pichincha – Ecuador. The native strains were *Trichoderma asperellum* and *Bacillus licheniformis*, identified through morphological and molecular methods using internal transcribed spacers (ITS) for *Trichoderma* and 16rRNA for *Bacillus*. Then, an artificial microbial consortium was formed due to synergism as in the dual test. In the assay, 620 seeds from 25 codes were divided into three treatments applied in the substrate (*Trichoderma*; *Bacillus*; consortia: *Trichoderma + Bacillus*) and one negative control. Distribution was equitable for codes and randomized for spatial ubication. The observation time was 167 days, including three periods: microorganisms growing, low-temperature stratification and germination. In total, 14 seeds from five codes germinated. For these codes, 9.5% were from consortia treatment, 4.7% from *Bacillus*, 4.6% from *Trichoderma*, and 3.2% from control. Among all the different seed codes, H429 (with microbial consortia) had the greatest germination rate (25%) than control (8%). Germination time was shorter in seeds subject to the *Trichoderma* treatment (mean of 64 days), while the mean for the seeds treated with the consortium was 75 days, and for control, 92 days. These differences were not statistically significant ( $p>0.05$ ). Finally, germination percentages were higher when microbial inoculation was performed and germination time was shorter when *Trichoderma* was used.

### KEYWORDS:

- ROSE
- GERMINATION
- MICROORGANISMS
- TRICHODERMA
- BACILLUS