

Resumen

La presente investigación evaluó la capacidad de los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) como agentes de control biológico para reducir la incidencia de patógenos transmitidos por el suelo y mejorar la rentabilidad del cultivo del ají escorpión (*Capsicum chinense*). Se llevó a cabo un experimento de campo en la parroquia de Luz de América utilizando un diseño de bloques completamente al azar (DBCA) con arreglo bifactorial. Se aplicó un sistema de riego por aspersión con la finalidad de contrarrestar la nula precipitación de la época seca. El estudio comparó seis tratamientos basados en la combinación entre los tipos de sustrato y los métodos de inoculación. Los resultados indicaron que la simbiosis micorrízica servía como una barrera bioprotectora eficaz, inhibiendo significativamente el desarrollo in vitro de patógenos de las raíces en comparación con los controles sin inóculo. En cuanto a la producción, mientras que el tratamiento enriquecido con materia orgánica + micorrizas logró el mayor rendimiento físico 225,68 kg, el análisis económico identificó el tratamiento suelo + plantas inoculadas como la estrategia superior. La técnica de inmersión de raíces no solo garantizó la salud de los cultivos mediante la protección de la raíz, sino que también optimizó sustancialmente los costos, generando una relación costo/beneficio de 1,40. Por el contrario, el control del suelo, que carecía de protección biológica, dio lugar a pérdidas económicas. Como resultado, la inmersión de raíces se acepta como una alternativa de control biológico accesible que de tal manera sustituye los costosos insumos por la eficiencia inmunológica, garantizando así tanto la sostenibilidad como la rentabilidad económica.

Palabras clave: Control biológico ají, Patógenos ají, Enfermedades de suelo, Micorrizas

Abstract

This research assessed the potential of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) as biological control agents to mitigate the incidence of soil-borne pathogens and enhance profitability in Scorpion Pepper (*Capsicum chinense*) cultivation. A field experiment was conducted in the Luz de América parish utilizing a Randomized Complete Block Design (RCBD) with a factorial arrangement. A sprinkler irrigation system was implemented to counteract the lack of rainfall during the dry season. The study compared six strategies derived from the interaction between substrate types and inoculation methods (control, solid incorporation, and root dipping). Phytosanitary findings confirmed that mycorrhizal symbiosis served as an effective bioprotective barrier, significantly inhibiting the in vitro development of root pathogens relative to non-inoculated controls. Regarding production, while treatment Enriched with O.M. + mycorrhizae achieved the highest physical yield 225,68 kg, the economic analysis identified treatment Soil + inoculated plants as the superior bio-economic strategy. TThis liquid inoculation technique not only ensured crop health by protecting the roots, but also substantially optimized costs, generating a benefit/cost ratio of 1,40. Conversely, the soil control, lacking biological protection, resulted in financial losses. Consequently, root dipping is validated as an accessible biological control technology that replaces costly inputs with immune efficiency, thereby ensuring both sustainability and economic returns.

Keywords: *Biological control of chili peppers, Chili pepper pathogens, Soil diseases, Mycorrhizae.*