

Resumen

La arveja (*Pisum sativum* L.) es un cultivo destacado en Ecuador, especialmente en provincias como Bolívar, Cotopaxi y Pichincha, con aproximadamente 22 mil hectáreas cultivadas a altitudes de 2400 a 3200 msnm, este cultivo es rico en nutrientes esenciales y sus compuestos fenólicos como la quercetina y resveratrol, proporcionan beneficios antioxidantes y fortalecen el sistema inmune, previniendo enfermedades degenerativas y envejecimiento prematuro. Por lo que es de importancia el estudio de este tipo de plantas y sus componentes. El presente proyecto tiene como objetivo la evaluación de la capacidad antioxidante mediante los métodos DPPH, FRAP y ABTS, además del contenido total de fenoles (TPC) por medio del ensayo Folin-Ciocalteu de los frutos y hojas de plantas de arveja (*Pisum sativum* L.) sanas y afectadas por la ceniza del volcán Cotopaxi en Ecuador. Los resultados obtenidos mostraron que tanto los frutos como las hojas que han estado expuestas a la ceniza, presentan mayor capacidad antioxidante en cada una de los ensayos realizados, de esta manera mediante el ensayo DPPH se obtuvieron valores de 16,98 y 70,39 $\mu\text{mol Trolox/g fw}$, para el ensayo FRAP: 4,87 y 31,67 $\mu\text{mol Fe}^{2+}/\text{g fw}$ y en el ensayo ABTS: 7,10 y 31,24 $\mu\text{mol Trolox/g fw}$. Además, en la evaluación de compuestos fenólicos totales se demostró el mismo patrón que en el ensayo anterior, es decir, los frutos y hojas en presencia de ceniza sintetizan mayor cantidad de fenoles, arrojando resultados de 1,53 mg GAE/g dw y 4,48 mg GAE/g dw, respectivamente. Finalmente, se confirmó que hay una relación positiva entre el contenido de compuestos fitoquímicos y capacidad antioxidante, ya que, a medida que la concentración de metabolitos secundarios aumenta, se incrementa la capacidad de inhibir especies reactivas de oxígeno.

Palabras clave: *Pisum sativum* L., actividad antioxidante, contenido fenólico, ceniza, órganos.

Abstract

The pea (*Pisum sativum* L.) is a prominent crop in Ecuador, especially in provinces like Bolivar, Cotopaxi, and Pichincha, with approximately 22 thousand hectares cultivated at altitudes ranging from 2400 to 3200 meters above sea level. Rich in essential nutrients, its phenolic compounds such as quercetin and resveratrol provide antioxidant benefits, strengthening the immune system and preventing degenerative diseases and premature aging. Hence, studying these plants and their components is crucial. This project aims to evaluate antioxidant capacity using DPPH, FRAP, and ABTS methods, along with total phenolic content (TPC) through the Folin-Ciocalteu assay in the fruits and leaves of healthy and ash-affected pea plants (*Pisum sativum* L.) from the Cotopaxi volcano in Ecuador. Results showed that both ash-exposed fruits and leaves exhibited higher antioxidant capacity in each test. In the DPPH assay, values were 16,98 and 70,39 $\mu\text{mol Trolox/g fw}$; for the FRAP assay: 4,87 and 31,67 $\mu\text{mol Fe}^{2+}/\text{g fw}$; and in the ABTS assay: 7,10 and 31,24 $\mu\text{mol Trolox/g fw}$. Furthermore, the assessment of total phenolic compounds demonstrated the same pattern as in the previous assay, with ash-exposed fruits and leaves synthesizing higher amounts of phenols, yielding results of 1,53 mg GAE/g dw and 4,48 mg GAE/g dw, respectively. Finally, it was confirmed that there is a positive correlation between the content of phytochemical compounds and antioxidant capacity, indicating that as the concentration of secondary metabolites increases, the ability to inhibit reactive oxygen species also increases.

Keywords: *Pisum sativum* L., antioxidant activity, phenolic content, ash, organs.