

---

**"ÍNDICES DE REFLECTANCIA ESPECTRAL COMO ESTIMADORES DE CAMBIOS FISIOLÓGICOS ORIGINADOS POR ESTRES SALINO EN FRUTILLA NATIVA (*Fragaria chiloensis* subsp. *chiloensis*) Y COMERCIAL (*Fragaria x ananassa* Duch.)".**

**BORIS ANTONIO URIBE RODRÍGUEZ  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**RESUMEN**

La frutilla comercial (*Fragaria x ananassa* Duch.), es un híbrido de gran comercialización en el mundo debido a sus características aromáticas y de sabor. Uno de sus progenitores es la frutilla nativa chilena (*Fragaria chiloensis*), la cual tiene una escasa comercialización en relación a la variedad comercial. El estrés por salinidad es uno de los problemas actuales a la que se ven sometidos los cultivos, este genera problemas osmóticos limitando el crecimiento y desarrollo en la planta provocando un deterioro de su estructura. Se ha estudiado con anterioridad una mayor tolerancia a la salinidad por parte de la especie nativa (*Fragaria chiloensis* subsp. *chiloensis*) sobre la especie comercial (*Fragaria x ananassa* Duch.). En la actualidad existen métodos de detección de cambios en las variables fisiológicas que pueden indicar la presencia de estrés en las plantas. Uno de estos métodos es la reflectancia espectral, la cual mediante el estudio de longitudes de onda específicas dentro del espectro electromagnético, se generan índices de reflectancia espectral (SRI) los cuales explican los cambios en las variables fisiológicas. Este estudio se desarrolló con el fin de identificar índices de reflectancia espectral que permitan identificar y predecir el comportamiento de variables como pigmentos, gases, fluorescencia, contenido relativo de agua (RWC), malonildialdehído (MDA), prolina y fenoles totales en frutilla nativa y comercial. Se cultivaron plantas de frutilla nativa y comercial en condiciones de invernadero durante 86 días, bajo tres niveles de salinidad (0, 30 y 60  $\mu\text{mol}$  de NaCl). Se logró correlacionar 227 índices de reflectancia espectral sobre 31 variables en estudio, realizando análisis sin discriminar por genotipo, genotipos por separado, fechas juntas y fechas por separado. Los análisis de correlaciones mostraron que se obtienen valores más relevantes al analizar los genotipos de manera separada. Las variables de pigmentos fueron las que presentaron los mayores coeficientes de determinación (Clorofila *a*, clorofila *b*, clorofila total, clorofila *a/b*, carotenos y antocianinas).

## ABSTRACT

Commercial strawberry (*Fragaria x ananassa Duch.*) is an hybrid commercialized in the world due to its aromatic characteristics and of flavor. One of its ancestors is the Chilean native strawberry (*Fragaria chiloensis*), which has a little commercialization in relation to the commercial specie. Stress by salinity is an important productive problem that generates osmotic issues, limiting the growth and development of the plant generating. Salt tolerance has previously studied in some native accessions and commercial cultivars. Today are several methods to detect the presence of stress in the plant. One of these methods is the spectral reflectance. The information each wavelength is used to generate Spectral Reflectance Indices (SRI) that can be related to different physiological variables. The focus of this study was to evaluate 227 SRI, and determine which of them are able to estimate (higher  $r^2$ ) 31 traits, such as pigments, gases exchange, fluorescence, MDA, proline and phenols content, in native and commercial strawberry growing under salt stress. Plants were cultivated during 86 days, under three levels of salinity (0, 30 and 60  $\mu\text{mol}$  of NaCl). The analysis of correlations showed the best perform was obtained when both species were tested separately. Pigment were variables best estimated variables that presented/displayed the greater correlations (Chlorophyll *a*, chlorophyll *b*, total chlorophyll, chlorophyll *a/b*, carotenoids and anthocyanins).