

Reflectance and Image Characteristics of Selected Noxious Rangeland Species

J. H. Everitt, D. E. Escobar, and M. R. Davis

Authors are range scientist, remote sensing specialist, and pilot, USDA-ARS, 2413 E. Highway 83, Weslaco, Tex. 78596.

The authors thank Mario Alaniz for his assistance in obtaining field reflectance measurements and preparation of illustrations, and Jeanne Everitt for her help in word processing.

Manuscript accepted: April 15, 2000

Abstract

This paper demonstrates the use of field reflectance measurements and aerial photography (color-infrared and conventional color) for distinguishing noxious plant species on rangelands. The visible/near-infrared (0.45 - 0.90 μm) reflectance characteristics of several brush and weed species found on rangelands in the U.S. and Mexico are presented. The phenological stage of plants has an important influence on their spectral characteristics and subsequent detection on aerial photographs. Canopy architecture, vegetative density, and leaf pubescence are also important for distinguishing some species. Reflectance measurements are related to the plant species color tonal responses on CIR and CC photographs. Plant species addressed include silverleaf sunflower (*Helianthus argophyllus* Torr. and Gray), broom snakeweed [*Gutierrezia sarothrae* (Pursh.) Britt. and Rusby], huisache [*Acacia smallii* (L.) Willd.], Big Bend locoweed [*Astragalus mollissimus* var. *earlei* (Rydb.) Tidestr.], Wooton locoweed (*Astragalus wootonii* Sheld.), and Chinese tamarisk (*Tamarix chinensis* Lour.).

Resumen

Este documento demuestra el uso de las medidas de reflexión de campo y de la fotografía aérea [color-infrarrojo (CIR) y color convencional (CC)] para distinguir especies de plantas nocivas en los pastizales. Se presentan las características de reflexión visibles (póximas a infrarrojo, 0.45-0.90 m m) de varias especies de arbustos y maleza encontrados en los pastizales en E.U. y México. La etapa fenológica de las plantas tiene una influencia importante sobre sus características espectrales y su detección subsecuente mediante la fotografía aérea. La arquitectura del dosel de plantas, la densidad de la vegetación y el desarrollo de la hoja, son también factores importantes para distinguir algunas especies. El tono del color, de algunas especies de plantas presentadas en la fotografía CIR y CC, están relacionadas con las medias de reflexión. Las especies de plantas citadas incluyen: girasol silvestre (*Helianthus argophluss* Torr. y Gray); escobilla de bruja [*Gutierrezia sarothrae* (Pursh.) Britt. Y Rusby]; huisache [*Acacia smallii* (L.) Willd]; Big Bend locoweed [*Astragalus mollissimus* var. *earlei* (Rydb.) Tidestr.]; Wooton locoweed (*Astragalus wootonii* Sheld.); y tamarisk chino (*Tamarix chinesis* Lour.).