



ANÁLISIS ESPACIAL ENTRE LA PRODUCCIÓN DE ALFALFA Y PROPIEDADES DEL SUELO USANDO HERRAMIENTAS DE TELEDETECCIÓN

Sartor, P.D.^{1*}, M.L. Masseroni¹, C.M. Aumassanne¹, D.R. Fontanella¹, D.S. Sainz^{2,3}, C.D. Zamora¹, C.O. Álvarez⁴, C.M. Di Bella⁵

¹AER 25 de Mayo (INTA), ²Instituto de Suelos, INTA Castelar, ³Cátedra de Manejo y Conservación de Suelos (FAUBA), ⁴AER Gral. Pico (INTA), ⁵Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información (FAUBA). * Gral. Pico 720 (8201) – 25 de Mayo (La Pampa), sartor.paolo@inta.gov.ar

RESUMEN

En la cuenca media del río Colorado la heterogeneidad espacial en la producción de alfalfa (*Medicago sativa* L.) adquiere relevancia productiva y económica por ser éste el principal recurso forrajero de la región. Una gran proporción de la variabilidad del rendimiento de este cultivo puede explicarse por la heterogeneidad espacial en las propiedades (contenido de nutrientes y disponibilidad de agua) y características del suelo (textura y espesor de horizontes de suelo). Una alternativa de manejo que ha cobrado relevancia es la delimitación de zonas de manejo uniforme, a través de índices espectrales, relieve, etc. Por lo anterior se planteó como objetivo estudiar la relación espacial entre la producción de alfalfa y algunas propiedades del suelo a través del uso de herramientas de teledetección. El estudio se realizó en 3 lotes con cultivo de alfalfa regados por pivotes centrales donde se seleccionaron 18 sitios de muestreos (6 en cada pivote) sobre los cuales se caracterizaron los niveles productivos (kg materia seca (MS)/ha), identificándose sitio con baja producción y sitio con alta producción, siendo el punto de inflexión 2000 kg MS/ha. Las determinaciones se realizaron en muestras obtenidas cada 30 cm en calicatas realizadas en cada sitio de estudio a una profundidad de hasta 1,2 m. Se realizaron las siguientes determinaciones: % Arena, Capacidad de Campo (CC), Agua útil (AU), conductividad eléctrica (CE) y sodio (Na). La información derivada de sensores remotos utilizada fue, un modelo digital de elevación (MDE) y el índice de vegetación mejorado (EVI). Las variables edáficas y la producción promedio de sitios de alta producción estimada a campo mostraron una correlación significativa. Para las profundidades analizadas las variables % Arena, CE, Na, AU y CC mostraron una correlación negativa. Estos resultados exponen que las variables analizadas condicionan fuertemente la producción de MS en estos sitios. Sin embargo, en aquellos sitios de baja producción de MS las variables que mayor condicionamiento ofrecen son la CE, contenido de Na y AU en todo el perfil. El MDE y la producción promedio (kg MS/ha) se correlacionaron de manera significativa ($r=-0,56$ $p=0,016$) con una regresión lineal que arrojó un R^2 de 0,31. La producción de alfalfa estuvo asociada significativamente al EVI ($r=0,76$ $p<0,0001$). El modelo general entre la producción de alfalfa y EVI, resultó significativo ($p<0,0001$) y presentó un buen ajuste lineal ($R^2=0,58$). A partir de los ajustes mencionados anteriormente, dadas a partir del MDE y el EVI se delimitaron 2 zonas de manejo: una zona altamente sensible, la cual se corresponde con zonas altas del MDE, es decir mayor CE y Na, y menor AU en 90 cm de perfil y valores bajos de EVI, lo que representa menor producción del cultivo; y zonas moderadamente sensibles, correspondientes a valores bajos de EVI, representado así valores de producción bajos. Esto pone en relieve la importancia de prestar atención a estas variables en la planificación y ejecución de planes de manejo de suelos para poder lograr una producción acorde a la inversión realizada.

PALABRAS CLAVE: zonas de manejo, índice verde, EVI.

