



III CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2017

Puebla, Pue., del 28 al 30 de noviembre de 2017

MODELOS PARA OPTIMIZACIÓN DE AGUA DE RIEGO EN ALFALFA CON REPOSO INVERNAL

**Miguel Servín Palestina^{1*}; Gustavo Espinoza García²; Ricardo Sánchez Gutiérrez¹;
Héctor Gutiérrez Bañuelos³**

¹Campo Experimental Zacatecas. INIFAP. Km. 24.5 Carretera Zacatecas-Fresnillo, CP 98500
Calera de Víctor Rosales, Zacatecas, México

servin.miguel@inifap.gob.mx – 478 108 3927 (*Autor de correspondencia)

²Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas” Posgrado en Ciencias de la
Ingeniería, Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica, Zacatecas, México.

³Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Zacatecas,
México.

Resumen

Se evaluaron tres niveles de humedad de agua en el suelo en un cultivo de alfalfa con reposo invernal (T1=5-15 cbar, T2=50-75 cbar y T3 90-110 cbar), con sensores de humedad Watermark[®]. Se hizo un análisis de regresión para variables de rendimiento de materia seca (MS) y productividad de agua de riego (PA) como variables dependientes y evapotranspiración del cultivo (ET_c) como variable independiente, para el ciclo primavera-verano y se realizó un análisis de optimización que concluye que la alfalfa maximiza su producción de 6.95 t ha⁻¹ cuando consume ET_{cmax}= 288.13 mm. y el valor máximo de PA = 3.77 kg m⁻³ se alcanza cuando consume ET_{copt} = 132.22 mm presentando un rendimiento óptimo de 5.01 t ha⁻¹ (MS_{opt}). Los modelos obtenidos explican el 61% y 43% de la variación de los datos para rendimiento de materia seca y productividad de agua de riego respectivamente, el análisis multivariado muestra significancia para casi todas las fuentes de variación (P ≤ 0.01) a excepción de la interacción de corte por riego, ya que se observó una disminución de MS a través de tiempo independientemente de la cantidad de agua de riego aplicada con una disminución de hasta 1.13 t ha⁻¹ entre cada corte.

Palabras clave adicionales: evapotranspiración, funciones de respuesta, productividad de agua.