

CULTIVO DE COBERTURA EN FRANJA PARA EL CONTROL DE LA EROSION EOLICA EN SUELO POSTERIOR AL MANI

Toledo, M.¹; Colazo, J.C.²; Genero M.³; Monetti, M.⁴; Vicondo, Manuel⁵; Garetto, E.⁶

1- AER Río Cuarto, INTA. Río Cuarto. 2- EEA San Luis, INTA. Villa Mercedes. 3- AER Huinca Renancó, INTA. Huinca Renancó. 4- AER General Cabrera, INTA. General Cabrera. 5- EEA Manfredi, INTA. Manfredi. 6- Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC.
toledo.marcelo@inta.gob.ar

Introducción

La ejecución de prácticas de manejo sustentable de tierras es fundamental para mitigar la erosión eólica en las zonas productivas de maní en Argentina y asegurar la viabilidad a largo plazo del cultivo. En este sentido, la implementación de cultivos de cobertura, si bien es una estrategia altamente efectiva para el control de la erosión, presenta complejidades en su adopción; y para que esta sea exitosa se requiere más que el solo conocimiento de sus beneficios, exige una investigación continua y adaptativa a las condiciones específicas de cada sitio, optimizando la selección de especies, las fechas de siembra y las prácticas de manejo.

Objetivos

Nuestro objetivo fue evaluar el control de la erosión eólica en cultivos de cobertura con dos densidades sembrados en franjas y al voleo previo al arrancado de maní en un suelo del Sur de Córdoba.

Materiales y Métodos

El ensayo se desarrolló en un establecimiento ubicado en la localidad de Carnerillo. El suelo corresponde a un Haplustol entico, de textura franca gruesa, perteneciente a la serie Olaeta (Hoja 3363-14 General Cabrera).

Se determinaron tres tratamientos: el primero sobre rastrojo de maní (TM), el segundo y el tercero con centeno voleado en franja con una densidad de siembra de 15 kg.ha⁻¹ (CC15) y 30 kg.ha⁻¹ (CC30) respectivamente. En cada uno de los tratamientos se delimitaron las parcelas de medición de erosión eólica, de una hectárea cada una, donde se instalaron los colectores de sedimentos tipo BSNE (Big Spring Number Eight).

La siembra se realizó el 29 de abril al momento del arranque del maní, utilizando un prototipo de accesorio de siembra montado sobre la arrancadora que permite el voleado en franjas del cultivo de cobertura (CC). La implantación del CC se evaluó por recuento de plántulas, la producción de biomasa por corte y secado (materia seca). El secado del CC se efectuó el 27 de octubre. Las determinaciones de materia seca, la estimación del % de cobertura, así como las recolecciones y mediciones de sedimentos, se realizaron desde agosto a octubre de 2024; en el mismo periodo se registraron variables climáticas de velocidad del viento y precipitaciones.

La estimación del porcentaje de cobertura en las diferentes alternativas de CC evaluadas y en las parcelas sin cultivos de cobertura, se realizó con el programa CobCalc y utilizando las fotografías de cada fecha de recolección. Para calcular la erosión eólica relativa, se usó el cociente entre el total de sedimentos recogidos en la parcela con CC y el de la parcela sin cobertura. Los resultados se expresaron al final como % de cobertura y como % de erosión relativa, respectivamente. Todos los resultados fueron analizados estadísticamente con el software InfoStat.

Se midió humedad del perfil del suelo hasta los 2 metros en cada tratamiento, para determinar el agua disponible y el costo hídrico del CC.

Resultados

En cada parcela con CC se pudo establecer franjas con cubierta vegetal (F) con disposición transversal a la dirección de los vientos predominantes, y entre ellas franjas sin cubierta vegetal (EF). Se pudo establecer la relación de F y EF al final del ensayo, siendo 40% F / 60% EF en CC15 y 50% F / 50% EF en CC30. Figura 1.



Figura 1. Ejemplo de la cobertura alcanzada en los tratamientos CC15 y CC30. En ambos tratamientos se puede observar la generación de franja con cubierta vegetal y entre las franjas sin cubierta vegetal.

El establecimiento del centeno fue de 49 pl.m⁻² para CC15 y 92 pl.m⁻² en CC30. La producción de biomasa aérea previo al momento de secado alcanzó los valores de 4386 y 4952 kg de MS.ha⁻¹ respectivamente para CC15 y CC30.

En el mes de agosto se registró un total de 3 días donde las velocidad máxima de viento fueron superiores a 24 km.h⁻¹, en septiembre fueron 7 días y en octubre 3 días. La dirección de los vientos dominantes fue del cuadrante N-NE, en menor frecuencia vientos del sector S-SO. Por otro lado, de agosto a octubre del 2024

precipitó un total de 137,7mm de lluvia; distribuidos mensualmente en agosto 4,4mm, en septiembre 0,4mm y en octubre 108,6mm.

Los valores de porcentaje de cobertura máximos se lograron a final del mes de septiembre con 54% para CC30 y 45% para CC15. A partir de esa fecha se mantuvo igual hasta el secado en el mes de octubre. Grafico 1.

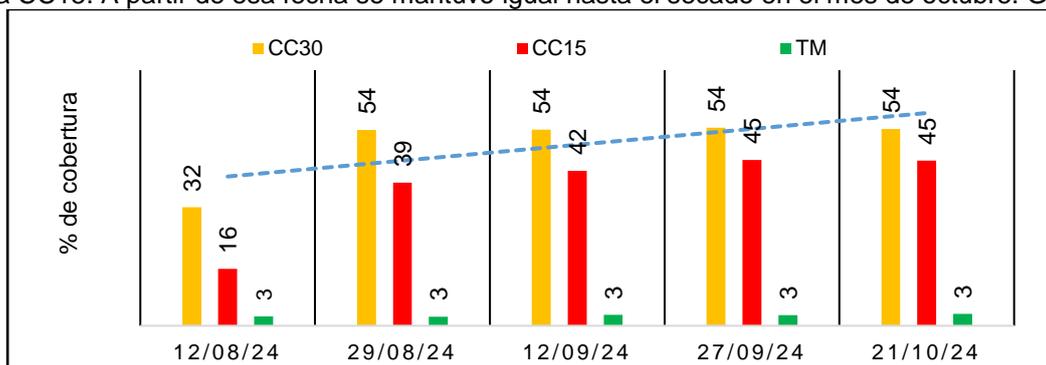


Gráfico 1. Evolución del porcentaje de cobertura en los tratamientos CC30, CC15 y TM.

El mayor control de la erosión eólica se logró a final del mes septiembre en todos los tratamientos con CC, alcanzando una erosión relativa de 29% para CC30 y 31% para CC15. El promedio de % erosión eólica relativa fue de 30%. Grafico 2.

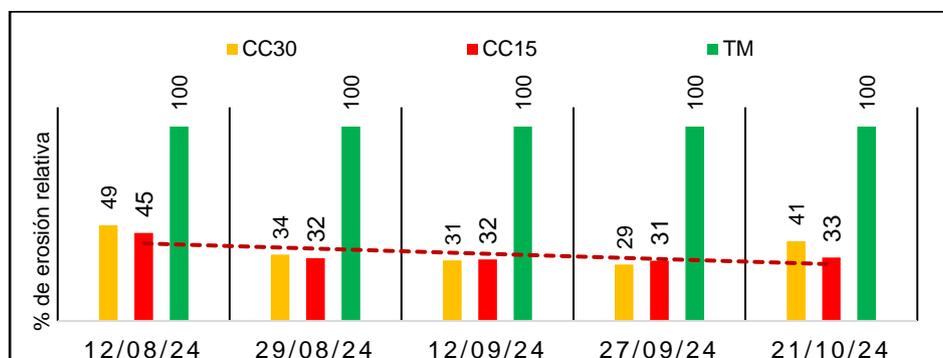


Gráfico 2. Evolución de la erosión eólica relativa en los tratamientos CC30, CC15 y TM.

El análisis estadístico para el % de cobertura arrojó una diferencia estadística significativa entre los tratamientos CC30 y CC15 (Test LSD Fisher, $p > 0,05$); pero no así para el % de erosión eólica relativa.

El costo hídrico para CC15 fue de 56mm y para CC30 78mm. El grafico 3 muestra el agua disponible para las franjas (con cubierta vegetal) / entre franjas (sin cubierta vegetal) de los tratamientos CC15 y CC30.

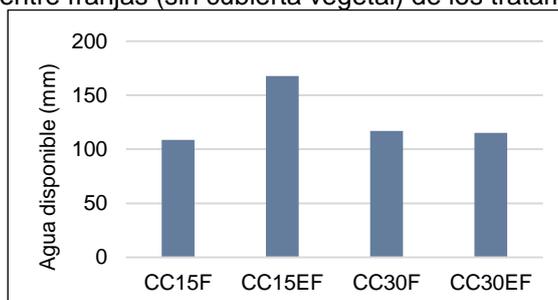


Gráfico 3. Agua disponible calculada en las franjas con cubierta vegetal (CC15F y CC30F) y entre franjas sin cubierta vegetal (CC15EF y CC30EF) generadas en los tratamientos con centeno voleado CC15 y CC30.

Conclusiones

La evaluación de las alternativas de siembra al voleo en franjas con distintas densidades de centeno permitió valores promedio de 30% de erosión eólica relativa, demostrando en este ensayo, ser una buena alternativa para la implantación de cultivos de cobertura aprovechando momentos de humedad durante el arrancado sin comprometer la cosecha de maní. Por otro lado y para este estudio, las franjas generadas CC15 con la mitad de la densidad de siembra, permitió alcanzar niveles de control de erosión muy próximos a la lograda en CC30, con un consumo de agua mucho menor. Se necesita continuar con mayores experiencias sobre esta alternativa de cultivo de cobertura.

Bibliografía

Colazo, JC; M. Mendez & D.E. Buschiazzo. 2018. Medición de la erosión eólica. En: Análisis y evaluación de propiedades físico hídrica de los suelos. Ediciones INTA ISBN: 978-987-521-937-3.

Ferrari, DM; H Ferrari & MC Ferrari. 2011. Software de cobertura vegetal para la aplicación en mecanización agrícola.