



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

"2017 Año de las Energías Renovables"

**CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA
AGROPECUARIA
Y LA FUNDACIÓN MANÍ ARGENTINO**

"Cultivos de Cobertura Post-maní como alternativa para mantener la sustentabilidad de los suelos en el territorio del Sud Oeste de Córdoba"

Ensayo Cultivos de cobertura pos maní AER Río Cuarto

Ing. A Montesano¹, Ing. Juan Cruz Colazo², Ing Cristian Alvarez³

AER Río Cuarto¹, EEA San Luis², AER Gral Pico L.P.³

Objetivo del trabajo

Evaluar el impacto del cultivo de cobertura pos maní en comparación con el barbecho tradicional del rastrojo en una secuencia agrícola.

- Cuantificar la productividad del cultivo de cobertura en kg/ha de seca.
- Estimar erodabilidad potencial del suelo mediante la determinación de la fracción erosionable por el viento.
- Determinar la eficiencia de control de la erosión eólica por el cultivo de cobertura y su relación con factores como el nivel de cobertura, la erodabilidad del suelo, la erosividad climática y el manejo previo.

2. Materiales y métodos


Se implantó el ensayo de cultivo de cobertura post maní en el Establecimiento Don Juan en la zona de carnerillo, 12 km al NE el 30 de agosto de 2016. 

Fig. 1 Plano de ubicación del establecimiento y del ensayo.



"2017 Año de las Energías Renovables"

En un lote (con terrazas de absorción, dentro de una terraza) sembrado con trigo con cerca de 45 días de nacido y con un 28 % de cobertura aproximadamente se reservaron 100 x 100 mts para la instalación del ensayo del tratamiento sin cobertura. Durante el crecimiento del cultivo los propietarios decidieron destinar el mismo a cosecha.

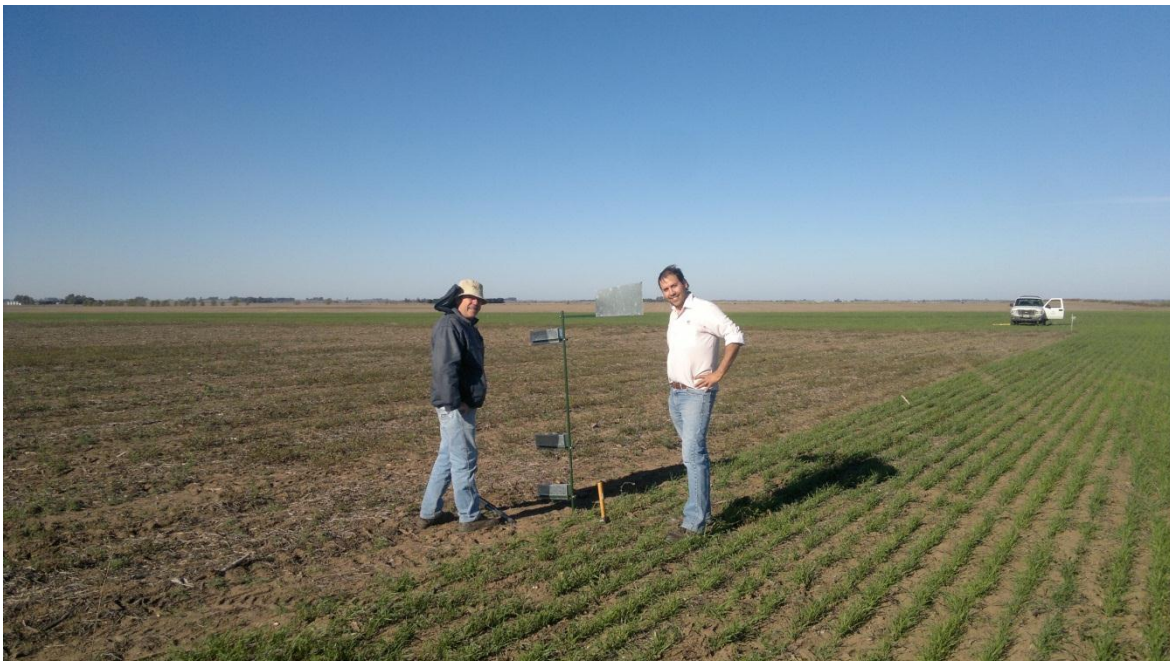


Fig 2 Instalación del ensayo Ing. J. Cisneros FAV (INTA – SECyOT) e Ing. JC Colazo EEA San Luis.

Se efectuaron los siguientes tratamientos: (a) testigo (suelo sin cobertura), (b) cobertura sembrada en surco inmediatamente post-cosecha del maní. No fue posible efectuar siembra al voleo previo al arrancado. Las variables climáticas medidas fueron: lluvias, intensidad y velocidad del viento, obtenidas de la estación meteorológica del IPM 226 de Alcira Gigena.

Para comparar las tasas de erosión eólica se instalaron parcelas de medición de 1 ha cada una en el tratamiento testigo y en el de cultivo de cobertura. Las mismas están compuestas por cuatro mástiles con tres colectores BSNE ubicados a 0, 1,35; 0,5 y 1,5m de altura desde el nivel del suelo.

Se cuantificó mensualmente desde la siembra del cultivo el porcentaje de cobertura, recolectando el material erosionado (Fig 3) y pesándolo en balanza analítica hasta la cosecha del trigo. Previo a la cosecha se determinó la biomasa acumulada.

Fig .3 Recolección del material erosionado.



Las tasas de erosión se expresan de manera relativa como el cociente del total del material erosionado entre tratamientos y de manera absoluta. Para esto último se calcularon las pérdidas de suelo. Tanto las tasas de erosión relativa como la absoluta fueron relacionadas **con niveles de cobertura, erodabilidad y erosividad del sitio.**

Asimismo, se estimó la fracción erosionable tomando muestras de los cinco centímetros del horizonte superficial del suelo.

3. Resultados

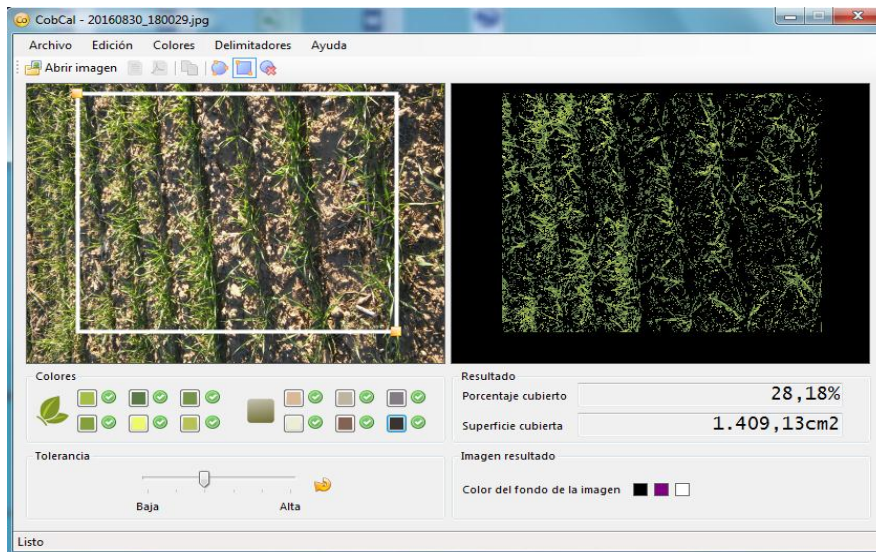
3.1 La productividad del cultivo de cobertura fue de 6200 kg/ha al 1-12-16 previo a la cosecha.

3.2 Porcentaje de Cobertura

El mismo fue calculado mediante registros fotográficos utilizando el programa Cobcal 2.0

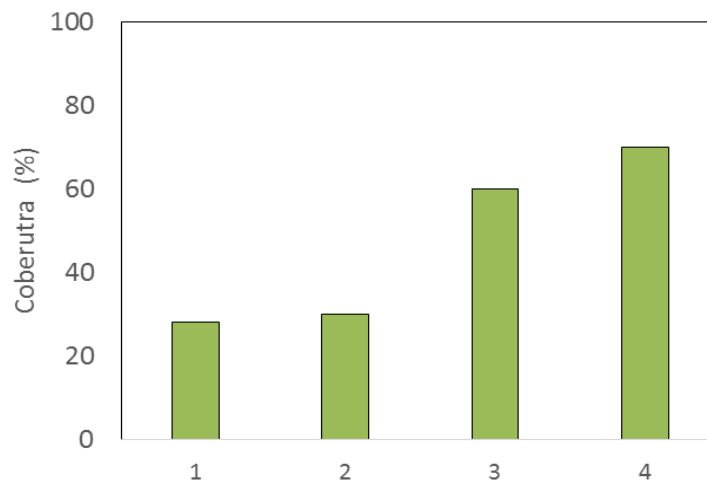
"2017 Año de las Energías Renovables"

Fig. 4 Pantalla del programa Cobcal 2.0



Las figuras 5 y 6 muestran la evolución del porcentaje de cobertura. Se puede observar un incremento progresivo de la misma. Ya a partir del primero muestreo los niveles de cobertura superan el 30%, límite inferior establecido para el control de la erosión eólica.

Fig 5. Evolución de la cobertura. (%)



"2017 Año de las Energías Renovables"

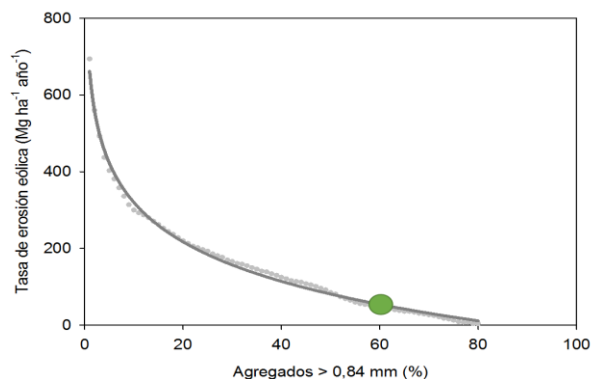
Fig. 6 Imágenes correspondientes a la evolución de la cobertura



3.3. Control de la erosión eólica. Fracción erosionable.

La erodabilidad potencial fue media (Figura 7). La fracción erosionable por el viento fue 36%. Los valores de fracción erosionable por el viento son menores a los reportados en ensayos similares, en Huinca Renancó (Vicondo et al., 2016). Estos valores indican que en estos suelos la estructura aún sería eficiente para controlar procesos erosivos, siendo importante el rol de materia orgánica y la agregación (Colazo & Buschiazzo, 2010).

Figura 7. Tasa de erosión eólica potencial para un suelo sin cobertura ni rugosidad en función de la proporción de agregados mayores a 0,84 mm (complemento de la fracción erosionable)



3.4. Erosión relativa

La Figura 8 muestra la ER durante los periodos de observación. Se observa que el cultivo de cobertura fue eficiente para controlar la erosión desde el primer período de muestreo. Se observa que luego del segundo periodo la eficiencia de control disminuyó ($ER_4 > ER_3 > ER_2$). Si bien el nivel de cobertura aumentó progresivamente durante el ciclo del cultivo, estas mayores eficiencias relativas se debieron al control producido por las malezas, las cuales se establecieron en la parcela testigo (fig 9).

Figura 8 Erosión eólica relativa (ER) en el cultivo de cobertura con relación a la parcela testigo.

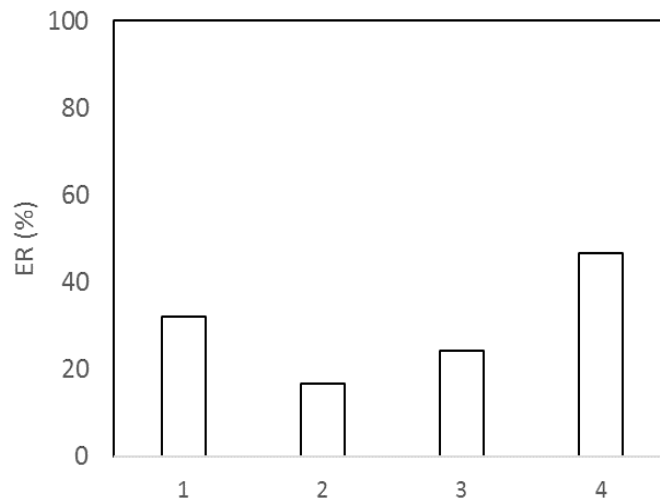


Fig 9 Vista tratamiento testigo sin cobertura 1-12-16

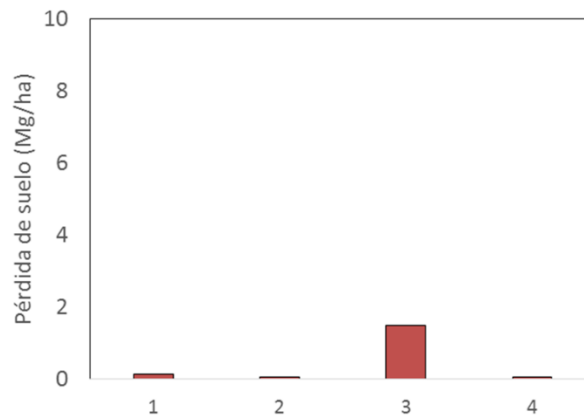




3.5. Pérdida de suelo.

La Figura 10 muestra la pérdida de suelo en la parcela testigo durante los periodos evaluados. Se puede observar que los niveles de erosión fueron bajos, con la excepción de las mediciones de octubre.

Fig 10 Pérdida de suelo recolectada



A efectos ilustrativos los Mg/ha de suelo perdido equivalen a toneladas de suelo/ha.

DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES.

Se pudo implantar exitosamente el cultivo de cobertura luego de la cosecha del maní. La producción del mismo fue de 6200 kg de ms/ha.

La erodabilidad del suelo fue media, del 36 % con cultivo de cobertura y de 42 % en el testigo.

El CC se mostró como una técnica eficiente para controlar el proceso erosivo especialmente cuando el testigo estuvo libre de malezas.

La mayor pérdida de suelo se registró en octubre llegando en el testigo a valores de 1.8 ton /ha.

Previo a la instalación del ensayo en agosto se registró una muy fuerte tormenta de viento que pudo ocasionar pérdidas de suelo mayores a las registradas en octubre y que no pudo ser contabilizada.

Agradecimientos.

A la **Fundación Maní Argentino** por su aporte y preocupación por la conservación del suelo.

Al Ing. Luis Lopez Larghi, por su desinteresado aporte y colaboración. Al CRCS Dpto Río Cuarto.