

## EJE TEMÁTICO SUGERIDO: Agua y gestión del recurso (POSTER)

### RENDIMIENTOS DEL CULTIVO DE COLZA EN MENDOZA CON DISTINTOS REGÍMENES DE RIEGO EN PERIODOS NO CRÍTICOS

**Autores:** Antonini, C. A.; Barros, R. A. Facultad de Cs. Agrarias. U. N. Cuyo  
carlosantonini@sinectis.com.ar; abarros@fca.uncu.edu.ar

**Resumen:** Actualmente existe interés en el cultivo de colza (*Brassica napus*) para la obtención de biodiesel porque sus semillas contienen hasta un 50% de su peso en materia grasa. Desde hace un tiempo, debido a la producción de biocombustibles, el cultivo cobró impulso, como bioenergético, dado que cumple con todos los requisitos de calidad, de acuerdo al estándar europeo (Körbitz, 1999).

Si bien en Argentina la producción de aceites vegetales se hace exclusivamente basándose en cultivos estivales, la colza se presenta como una interesante alternativa de producción invernal para una amplia zona.

En Argentina, a partir del año 2010 debe usarse en el gasoil un mínimo de 5% de biodiesel. Por esa razón consideramos importante realizar esta experiencia en colza.

Al ser un cultivo de ciclo invierno-primaveral, el uso del recurso hídrico no compete con los principales cultivos de la región que en su gran mayoría son de ciclo primaveral estival.

Mendoza es de clima árido, donde los cultivos solo prosperan bajo riego y como es sabido, el agua es un recurso escaso. Esto nos motivó a cuantificar sus necesidades hídricas totales y también a determinar el manejo óptimo del riego en cuanto a láminas y momentos de aplicación, a fin de maximizar la ecuación producción por m<sup>3</sup> de agua aplicada.

Encontramos importante determinar y cuantificar esos “ahorros de agua” que se puedan realizar durante la fase o período no crítico al estrés hídrico, sin que esto produzca disminuciones en el rendimiento.

Se propuso analizar durante dos años la respuesta del cultivo al riego diferenciado, aplicando 4 diferentes tratamientos durante el período no sensible, reponiéndose en todos los casos durante el período crítico el 100% de la demanda evapotranspirativa.

Los períodos no sensibles son: Fase n° 1: Plántula, Roseta y Elongación y Fase n° 3 de endurecimiento de grano a cosecha.

Esta experiencia se llevó a cabo en los dos predios que posee la Facultad de Ciencias Agrarias. (Bermejo y Luján ambos sitios ubicados dentro del oasis norte. Mendoza, Argentina) La variedad utilizada fue: SW 2836, variedad de tipo primaveral, ciclo corto.

Los tratamientos fueron los siguientes: T0 en donde se aplicó el 100 % de las necesidades hídricas del cultivo y luego tres tratamientos denominados T1, T2 y T3 en los que se aplicó respectivamente el 125, 75 y 50 % de las mismas.

También se cuantificaron los rendimientos en semilla y aceite que se obtuvieron con distintos manejos del riego en cuanto a láminas y momentos de aplicación, para determinar el manejo que maximice la ecuación Kg de semilla y/o aceite por m<sup>3</sup> de agua aplicada.

Es importante destacar que en esta experiencia contamos con estudiantes avanzados de la carrera de agronomía, como así también con personal de campo de las fincas de la facultad.

**Palabras claves:** *Brassica napus*; Oasis norte, estado “de roseta”

#### Descripción de la Experiencia:

Los objetivos fijados fueron:

- Analizar, el impacto de riegos deficitarios, en los períodos no sensibles de la planta al déficit hídrico, sobre el rendimiento en semilla y aceite.
- Aportar información necesaria sobre el riego para el cultivo de la colza en Mendoza
- Maximizar los beneficios del riego en cuanto a la producción de semilla y aceite
- Lograr un uso eficiente del escaso recurso hídrico con que cuentan las zonas áridas, logrando un manejo sustentable de las variables suelo y agua.

Algunos conceptos básicos de fisiología de la planta: La etapa vegetativa abarca desde germinación (cotiledón) hasta elongación. Posteriormente continúa la etapa reproductiva que va desde inicio de floración hasta llenado del grano (fructificación) y por último la etapa de maduración que comprende desde inicio de madurez del grano hasta grano negro (Figura 1) A pesar de ser una especie de ciclo invernal, es susceptible al frío hasta que alcanza el estado de "roseta", cosa que ocurre con la aparición de la quinta hoja.

Figura 1: Estados fisiológicos



La siembra se realizó en mayo, sobre suelo húmedo, fertilizado y libre de malezas, al voleo en forma manual a razón de 6 kg de semilla por hectárea. Es importante destacar que en esta experiencia contamos con estudiantes de la carrera de agronomía, que colaboraron en las diferentes tareas que demanda el cultivo. En el estudio se analizaron 4 tratamientos (incluyendo el testigo) con 4 repeticiones cada uno. Se realizó un diseño experimental en bloques al azar y con repeticiones al azar, por lo que se dispuso de 4 bloques que contienen cada uno de ellos 4 parcelas distribuidas al azar (sorteo); siendo 16 parcelas en total con una superficie de 50 m<sup>2</sup> cada una (10 m x 5 m).

En un predio de 60m x 36m se demarcaron de Norte a Sur 4 bloques de cuatro parcelas cada uno; cada bloque separado entre sí por un callejón de 4m de ancho; de cada parcela se evaluó una subparcela efectiva de 10 m<sup>2</sup> (10m de largo x 1m de ancho) ubicada en el centro geográfico de cada parcela, de esta forma se evitó el efecto de bordura.

Se realizó la cosecha en forma manual en diciembre; cosechando las 16 subparcelas cuando los granos tenían entre 13 y 15 % la humedad (grano negro).

## Resultados y Análisis:

Tabla 1: Rendimientos de semilla por bloques y tratamientos (en Kg/ha)

Tratamiento	T1 (125%)	T0 (100%)	T2 (75%)	T3 (50%)
Bloque				
A	935	1045	898	663
B	1087	1320	1120	790
C	1004	1341	1362	825
D	1008	1589	1058	860
promedio	1009	1320	1110	785

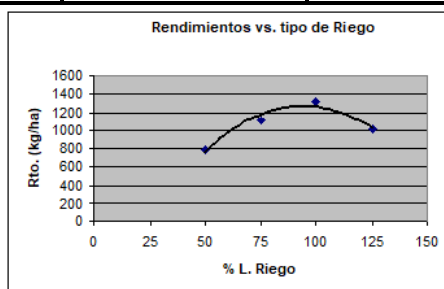


Gráfico 1: Rendimiento en kilos por hectárea según láminas de riegos aplicadas

Tabla 2: Rendimiento en aceite según tipo de tratamiento (contenido graso en peso seco)

Tratamiento	T1 125%	T0 100%	T2 75%	T3 50%
Promedio	26,8	27,8	27	11,2

Tabla 3: Eficiencia de uso del agua por tratamiento (Kg semilla /m3 de agua)

	Tratamiento			
	T1 (125%)	T0 (100%)	T2 (75%)	T3 (50%)
Rendimiento Promedio	1009	1324	1110	785
Lámina de Riego	5070	4520	3990	3490
Eficiencia de Uso	0,20	0,29	0,28	0,225

Tabla 4: Peso de mil semillas, en promedio por tratamiento (en gramos)

Tratamiento	T1 25%	T0 00%	T2 75%	T3 50%
Promedio	3,57	3,55	3,52	3,57

### Conclusiones:

Los resultados indicaron que el mayor rendimiento se obtuvo en el T0 (100%) obteniéndose 1.324 Kg/ha. Luego T1 (125%) 1110 Kg/ha. El análisis estadístico no arroja diferencias significativas entre estos dos tratamientos, sin embargo si existe entre T0 -T1 y T2 - T3, para un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ .

Respecto al rendimiento en aceite, no existen diferencias significativas entre los tratamientos T0 (100 %) que rinde 27,8% de aceite, T1 (125 %) 26,8% de aceite y T2 (75%) un 27% de aceite, por lo que se puede inferir que aplicando un 25% menos de lámina de riego, no habría diferencia significativa en el rendimiento de aceite.

La eficiencia de uso del agua es baja, debido a los bajos rendimientos de kilos de semillas obtenidos. Aunque las mayores eficiencias se lograron en los tratamientos T0 (100%) 0,29 y T2 (75%) que fue de 0,28.