



Colza: Dosis de nitrógeno, campaña 2013/14

**Ing. Agr. M.Sc. Luis Ventimiglia*

**Lic. Admi. y Econ. Lisandro Torrens Baudrix*

Enero 2014

La fertilización nitrogenada en los principales cultivos de la región pampeana, a excepción de los cultivos implantados con leguminosas, es una práctica que no admite discusión. Si bien los suelos de la pampa húmeda son muy bondadosos, después de realizar una agricultura y ganadería por muchos años, las cuales fueron, en muchos casos muy extractivas, no tienen actualmente el potencial nutricional para cubrir las demandas que los cultivos requieren, principalmente en años ambientalmente buenos. El nitrógeno es un nutriente clave en la producción y el caso de colza es especial en cuanto a este nutriente, dado que es un cultivo invernal que produce un grano rico en aceite y proteína, productos que tienen en su composición cantidades importantes de nitrógeno.

Siguiendo con una línea emprendida hace algunos años, se realizó una nueva experiencia que busca probar el comportamiento de este cultivo a dosis crecientes de nitrógeno.

La experiencia en la campaña 2013/14, se implantó en el establecimiento "La Juana", de la Flia Ortiz-Ranzatto, sobre un lote que tenía como antecesor girasol. Previo a la siembra, el mismo fue trabajado con disco más rastra y rolo y sembrado el día 23 de abril del 2013 con la variedad SRM 2580, con una densidad de 4,9 kg/ha equivalente a 112 semillas/m². La siembra se efectuó con una sembradora Bertini 32.000 con cajón alfalfero con 32 hileras, a 0,22 m entre hileras. La máquina contaba con cuchillas turbo delantera, posteriormente un doble disco abridor, disponía de ruedas limitadoras de profundidad individuales, lengüeta tapadora de semilla y ruedas empaquetadoras escotadas que trabajaban en forma oblicua al surco produciendo también el tapado de la semilla. Cada unidad experimental contó con una superficie de 64 surcos (14 m) por 125 m de largo.

Previo a la siembra se realizó un análisis de suelo el cual se presenta a continuación:

Materia orgánica: 3,02 %

Nitrógeno de nitratos (0 – 60 cm): 58 kg/ha

Fósforo extractable: 12,6 ppm

Azufre de sulfatos (0 – 20 cm): 6,3 ppm

pH: 6,3

Conjuntamente con la siembra todos los tratamientos recibieron una fertilización en la línea de siembra con una mezcla arrancadora a razón de 125 kg/ha, la cual contenía (8,3 % de N; 39 % de P₂ O₅ y 4,7 % de S).

Los tratamientos ensayados de nitrógeno fueron los siguientes.

- 1.- 0 kg/ha = 0 kg/ha de urea
- 2.- 32 kg/ha = 70 kg/ha de urea
- 3.- 64 kg/ha = 140 kg/ha de urea
- 4.- 96 kg/ha = 210 kg/ha de urea
- 5.- 128 kg/ha = 280 kg/ha de urea

La fertilización nitrogenada por distintas causas se vio demorada, realizándose la aplicación de la urea al estado de roseta avanzado. Para evitar problemas de calibración de la máquina, se reguló la misma una sola vez, para la dosis de 70 kg/ha y luego se fue pasando tantas veces como fue necesario a efectos de alcanzar la dosis que cada tratamiento requería. La cosecha se efectuó fuera del área de pisada de la máquina fertilizadora, a efectos que la pisada de la misma no fuese una variable aleatoria en el ensayo.

El cultivo tuvo un desarrollo normal, en el transcurso del mismo, además del control de malezas, se efectuaron en forma aérea dos aplicaciones de insecticida para controlar principalmente pulgones y polilla de las coles.

La cosecha se efectuó el 17 de diciembre en forma mecánica, recolectándose una superficie de 819 m² para cada unidad experimental (7 m x 117 m de largo). Cuadro 1.

Cuadro 1: Rendimiento de colza en función de la dosis de nitrógeno aplicado

| Urea (kg/ha) | Kg Húmedos | Humedad (%) | Peso seco (kg) | Rendimiento (kg/ha) a 8,5 % |
|--------------|------------|-------------|----------------|-----------------------------|
| 0 | 98 | 12,8 | 93,4 | 1.140 |
| 70 | 118 | 12,7 | 112,6 | 1.375 |
| 140 | 138 | 11,2 | 133,9 | 1.635 |
| 210 | 154 | 10,2 | 151,1 | 1.845 |
| 280 | 192 | 8,5 | 192,0 | 2.344 |

La humedad de cosecha fue variable (descendente a medida que aumentó la dosis), es solo una casualidad y se debe a que el día de cosecha, hubo una tormenta que provocó una tenue llovizna cuando se comenzó a cosechar, de allí que la humedad fue disminuyendo, ya que rápidamente el viento y el sol ayudaron a bajar la humedad de las silicuas.

Si bien las respuestas a nitrógeno se pueden visualizar para cada dosis aplicada y en el trabajo no encuentran un techo, las mismas no fueron tan grandes. Se presume que otro factor, ajeno a la experiencia, debe haber limitando el rendimiento de la misma. Posiblemente la disponibilidad de agua haya sido limitante, considerando que durante el ciclo del cultivo las lluvias fueron muy escasas (ver anexo). De todos modos, en promedio, para cada unidad de nitrógeno aplicado, el rendimiento de la colza aumentó en 8,93 kg/ha, respondiendo la respuesta a una ecuación lineal $y = 804,4 + 287,8 x$, con un ajuste del 97 %. Considerando el precio de la colza de 450 u\$/t y el precio de la urea en 500 u\$/t, el costo de cada kg de nitrógeno es pagado ampliamente con la respuesta de la colza para todas las dosis utilizadas, quedando en el promedio un rendimiento económico 2,9 u\$/kg de nitrógeno aplicado.

La experiencia realizada, si bien con rendimientos menores, tiene el mismo patrón de respuesta que todas las demás experiencias realizadas por la Unidad, es decir, un incremento creciente en el rendimiento, a medida que aumenta la dosis de nitrógeno. De esta manera se demuestra nuevamente

que la colza es un cultivo altamente demandante de nitrógeno y que las respuestas que se obtienen compensan ampliamente los costos del insumo aplicado.

Agradecimiento:

Los autores agradecen a la Flia. Ortiz _ Ranzatto, por la buena predisposición para que se realice el ensayo como así también por las atenciones recibidas. El agradecimiento también al Sr. Marcelo Martinelli, quién nos ayudo en la siembra y en la cosecha del ensayo.

Anexo Registros Pluviométricos

| Día | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-------|----|----|-------|----|----|----|----|---|----|----|-----|----|
| 1 | | | 80 | 47 | 6 | | | | | | 35 | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | 50 | | | | | 12 | | |
| 4 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | 9 | | | | | | | | |
| 7 | | | 6 | 6 | | | | | 48 | | 2 | |
| 8 | | | | | | | | | | | | 30 |
| 9 | | | | | | 20 | 16 | | | 5 | | |
| 10 | | | | | | | | | | | 16 | |
| 11 | | | | | | | 4 | | | | | |
| 12 | | | 24 | | | | | | 2 | | | |
| 13 | | | 4 | | | | | | | 5 | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | 6,5 | | | | | | | | 13 | |
| 16 | 30 | | | | | 10 | | | | | | |
| 17 | | | | | 8 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 1 | | | | | | | | 16 | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | 1 | | |
| 23 | | 34 | 14 | | | | | | | 4 | | |
| 24 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 25 | | | 5 | | | | | | | 2 | 60 | |
| 26 | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | 20 | | | | | | | 35 | |
| 28 | | | | | | | | | 11 | | | |
| 29 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 30 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | 56 | | | | | | | 5 | | |
| Total | 39 | 35 | 195,5 | 82 | 64 | 30 | 20 | 0 | 63 | 52 | 161 | 30 |