



**Evaluación de Crinigan®
en el cultivo de colza**

Campaña 2010-2011

STE INTA - CRINIGAN S.A.

**Ing. Agr. Sebastián Gambaudo
Ing. Agr. Santiago Corti**

**Evaluación Crinigan®
en el cultivo de colza
Campaña 2010-2011**

Ing. Agr. Sebastián Gambaudo - INTA EEA Rafaela
Ing. Agr. Santiago Corti - CRINIGAN SA

Introducción:

Las micorrizas y bacterias promotoras de crecimiento son microorganismos normales de los suelos. Sobreviven bajo un amplio rango de condiciones del suelo, se adhieren a las raíces y ocasionalmente penetran colonizando el interior de las mismas. Los beneficios de la inoculación artificial en que son capaces de acelerar la germinación, promover un mayor desarrollo radicular con el consiguiente beneficio en el aprovechamiento de nutrientes (naturales o fertilizantes), agua, etc.

La ventaja de una inoculación artificial radica en una selección de mejores cepas y en la especificidad de las mismas en función del cultivo donde se aplicará. Además se comercializan con concentraciones varias veces superiores a las presentes en el suelo.

Objetivos

Evaluar el comportamiento del cultivo de colza, tratando las semillas con un inoculante experimental producido por CRINIGAN®, a base de micorrizas y bacterias promotoras de crecimiento.

Finalidad

Aumentar y mantener la capacidad productiva de los suelos de la región centro de Santa Fe
Evaluación agronómica de inoculantes.
Adecuación de tecnologías de aplicación.

Material y Métodos

Se definieron los siguientes tratamientos a comparar:

Trat 1.- Testigo sin inocular, sin fertilización

Trat 2.- Testigo sin inocular, fertilizado según tecnología de uso en la zona (TUA)

Trat.3.- Inoculado con CRINIGAN®, sin fertilización

Trat.4.- Inoculado con CRINIGAN®, fertilizado según TUA

El ensayo se sembró el 11 de mayo utilizándose el cultivar SRM 2797 del Criadero Sursem a razón de 10,2 kg/ha. Se utilizó una sembradora experimental Forti de siembra directa con surcos separados a 0,17 m.

La tecnología de uso actual (TUA) por parte de los productores se definió como el agregado de 14 kg/ha de S equivalente a 75 kg/ha de yeso pelletizado (CEFAS 96% de pureza) y 30 kg/ha de N equivalente a 80 kg de urea (46% N)

El cultivo antecesor en el lote fue soja y previo a la siembra se aplicaron 2 l/ha de glifosato como herbicida en todo el ensayo. El contenido de agua útil acumulada al momento de la siembra en el primer metro de profundidad fue de 143,4 mm y al 1,5 m de profundidad de 202,8 mm.

El diseño experimental utilizado fue el de bloques completos al azar con cuatro repeticiones y parcelas que tenían 1,4 m de ancho por 8 m de largo.

El día 10 de noviembre se procedió a voltear el metro central de la parcela por todo su largo y la trilla se realizó dos días después con una cosechadora automotriz experimental Wintersteiger®.

Los resultados se analizaron estadísticamente a través del método de Análisis de la variancia y las medias de los tratamientos se compararon con el Test de Mínima Diferencia Mínima Significativa (DMS) al 5%.

Resultados y Discusión

El ensayo se realizó en el campo experimental de la EEA Rafaela del INTA sobre un suelo Argiudol típico y que presentaba las siguientes características químicas.

Cuadro 1: Características químicas del suelo en donde se realizó la experiencia. INTA EEA Rafaela. Campaña 2010-11

M. O.	Nt	N-NO ₃ ⁻	P	S- SO ₄ ^{- -}	pH
%	%	ppm	ppm	ppm	
2,5	0,131	8,4	33,7	12	5,9

Con respecto a la fertilidad del suelo en donde se realizó el ensayo el contenido de materia orgánica (M.O.) estaba en un nivel considerado como de bueno, con un alto contenido de fósforo (P) y con una acidez ligera (pH). Con relación a la fertilidad actual el contenido de nitrógeno de nitratos (N-NO₃⁻) hallado determinó una oferta del suelo de 20kg de N, que se mejoró considerablemente con el agregado de N en los tratamientos con la TUA. El contenido de azufre de sulfatos (S- SO₄^{- -}) representó una oferta de 29 a los que se agregó 10 kg/ha proveniente del yeso agrícola y que determinaron una excelente oferta de este nutriente.

El cultivo se desarrollo se desarrollo con bajas precipitaciones durante todo su ciclo. El total de precipitaciones caídas desde la siembra a la cosecha fue de 151mm. Además fue posible observar en el estado de roseta efecto de las bajas temperaturas (heladas) sobre las hojas de la colza.

La elongación de la rama floral ocurrió a los 83 días (4 de agosto) de la emergencia se evaluaron 3 plantas por parcela para la determinación de la materia seca aérea. No se observó diferencia entre los tratamientos y la materia seca de las mismas osciló entre el 14,3 y 19,6%.

Los rendimientos, peso de mil granos y número de granos por unidad de superficie obtenidos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 2: Rendimientos de colza y peso de 1000 granos. Evaluación de Crinigan.
INTA EEA Rafaela. Campaña 2010/11.

Tratamientos	Rendimiento (kg/ha)	Incremento sobre testigo (kg/ha)	Peso 1000 granos (g)	Granos por m ² (n°)
Testigo sin inocular, sin fertilización	1.987 a		3,3 a	58,95 a
Testigo sin inocular, fertilizado con la TUA	2.306 b	319	3,1 a	74,38 ab
Inoculado con CRINIGAN®, sin fertilización	2.446 b	459	3,2 a	75,13 ab
Inoculado con CRINIGAN®, fertilizado con la TUA	2.678 c	691	3,2 a	84,15 b

Tratamientos seguidos de igual letra no difieren entre sí (DMS<0,05%)

DMSrdo:205,8 kg CVrdo: 5,7 %

DMS1000:0,65364 g CV peso de 1000: 13,3 %

DMS n° granos: 19,35 CV n° granos: 17,2%

El testigo sin fertilizar y sin la aplicación de Crinigan® presentó el rendimiento más bajo que resulta importante porque se logró con muy bajas precipitaciones que sumada al agua útil a 1,5 m de profundidad que había al comienzo de la experiencia totalizaron una oferta de 354 mm.

La fertilización incrementó el rendimiento de la colza en 319 kg/ha , similar respuesta a la obtenida con la aplicación de Crinigan®

El tratamiento que combino a la fertilización y Crinigan® fue el mejor con una diferencia sobre el testigo de 691kg/ha de colza. La diferencia en los rendimientos fue explicada por un mayor número de granos por unidad de superficie.

Como consideración final de la experiencia puede destacarse el efecto positivo de las micorrizas y bacterias promotoras de crecimiento sobre el rendimiento del cultivo de colza y sobre la eficiencia de uso de nutrientes como el nitrógeno y el fósforo, cuando son aplicados como fertilizantes.