

Presentación Ensayo Fungicidas y Bioestimulantes 2013 – 2014

Elaborado por el Ing. En P.A. Adrián C. Poletti de Incrementar Consultoría Agropecuaria.

Introducción

El cultivo del Garbanzo, *Cicer arietinum*, ha tenido un explosivo crecimiento a nivel nacional, principalmente en la campaña 2012 2013, motivado fundamentalmente por la conjunción de varios factores a saber:

- Coyuntura comercial favorable tanto por precios del propio producto como también por lenta comercialización de cultivos como el trigo.
- Gran plasticidad agronómica del cultivo en adaptarse a regiones tan diversas como el centro este de la provincia de Salta hasta la zona de Mar y Sierras en la provincia de Buenos Aires, siendo una importante alternativa invernal para zonas como el Noa, Norte y Centro Oeste de Córdoba, San Luis, Este de La Pampa, Oeste, Sud Oeste y Sud Este de Buenos Aires.
- Gran crecimiento del área sembrada en años favorables climatológicamente como lo fueron las campañas 2010 – 2011 y 2011 – 2012, lo que llevó al cultivo a ser introducido en áreas húmedas del país.
- Excelente antecesor para cultivos como el Maíz. En términos generales, los cultivos de esta gramínea sembrada a posteriori del cultivo de garbanzo no sufrieron merma productiva relevante con respecto a maíces tardíos sembrados en la misma fecha. Esto provocó altísimos márgenes brutos combinados, lo que potenció aún más el área de siembra

El gran crecimiento del área de siembra se hizo en base a la utilización de semilla de dudosa viabilidad fitosanitaria, lo que provocó una fuerte diseminación de la enfermedad conocida como Tizón o Rabia del Garbanzo, cuyo agente causal es un hongo llamado *Ascochyta rabiei*. Este se propaga por semilla primordialmente.

La ocurrencia de condiciones ambientales predisponentes al desarrollo de la enfermedad durante la campaña 2012 – 2013 provocó que gran cantidad de hectáreas, fundamentalmente aquellos sembrados en zonas húmedas como el Este Cordobés, Santa Fe, Entre Ríos, Norte de Buenos Aires, se perdieran, tanto por la acción de esta enfermedad como de enfermedades vasculares.

La campaña 2013 por el contrario, se vio caracterizada por una fuerte caída del área de siembra, motivada por los siguientes motivos:

- Imposibilidad de siembra en el área NOA, NEA por falta de reservas hídricas en el perfil de suelo
- Caída fuerte de precios motivada por un fuerte aumento en la producción mundial de garbanzo tipo Kabuli, principalmente en la India.

Consultoría y Comunicación Agropecuaria S.A.

Pellegrini 3212, Pergamino, Buenos Aires, Argentina

TEL: 54-2477-439569, 54-9-2477-66-2121

consultoria@incrementarsa.com.ar

www.incrementarsa.com.ar

- Falta de reservas hídricas en la provincia de Córdoba.
- Memoria del fracaso generado por la fuerte presión de *Ascochyta rabiei* de la campaña anterior en las zonas húmedas del área.

En la zona del Sud Oeste de la provincia de Buenos Aires, las condiciones fueron mixtas, con menores precipitaciones que lo normal hasta el mes de Julio, una cierta recuperación de las mismas a partir de dicho mes hasta inicios de Noviembre y un fuerte déficit hídrico en el mes de Diciembre provocado fundamentalmente por una serie de picos térmicos que llevó a que la temperatura máxima promedio fuera 5°C por encima del promedio histórico de la serie 1960 – 2011.

La campaña radicó, en resumidas cuentas, en disponer de condiciones buenas para el cultivo durante su etapa vegetativa, con pocas reservas hídricas generadas durante el otoño, y con fuerte predisposición para la aparición de “Rabia o Tizón” del Garbanzo generado por condiciones predisponentes diarias a partir de altísimos niveles de humedad relativa ambiente durante la noche, con condiciones de mojado diario y temperaturas en el cultivo durante los meses de Octubre y Noviembre que favorecieron la proliferación de la enfermedad en forma continua. Esto llevó a que el cultivo tuviera un fuerte gasto energético en desintoxicarse de los residuos provocados por la degeneración oxidativa causada por la enfermedad en si misma por un lado y por otro lado a la metabolización de la fuerte presión de fungicidas que fueron aplicados para su control.

Materiales y Métodos.

El ensayo llevado adelante y que es motivo de este trabajo, se llevó a cabo en el partido de Coronel Pringles, en la localidad de Gavilán, provincia de Buenos Aires. Se realizaron tres tratamientos, donde se evaluaron diferentes estrategias de control y manejo de la enfermedad.

La tesis a desarrollar consistió en ver como el cultivo responde a la aplicación de fertilizantes foliares al 10% de floración en conjunto con la primer dosis de fungicida. Los fertilizantes evaluados fueron:

- Motivador vegetal Facyt, 1 lt por Hectárea
- Desestresante Vegetal Facyt, 1 lt por Hectárea
- Suplemento Boro Facyt, 1 lt por Hectárea.
- Dada la presión de Rabia del Garbanzo que tuvo el cultivo, se agregó para mejorar la performance de los fungicidas utilizados 500 cc de Micro Fosfito Facyt, tanto al 10% de floración como al 90 % de la misma unos 20 días después.

La estrategia del fungicida fue la siguiente:

- 10% de floración: 650 cc de Stinger (*Picoxystrobin al 20% y Cyproconazole al 8%*) mas 500 cc de Micro Fosfite Facyt mas 200 cc de Aceite Metilado de Soja. La misma se realizó el 19 de Noviembre de 2013
- 90% de floración: 1.3 lts de Orlan (*Penthiopirad al 10% mas Picoxystrobin al 10%*) mas 500 cc de Micro Fosfite Facyt mas 200 cc de Aceite Metilado de Soja (AMS). La misma se realizó el 10 de Diciembre de 2013

Todos los tratamientos fueron tratados con los siguientes productos en forma previa a la siembra:

Dosis cada 100 kg de semillas:

- 800 ml Inoculante Garbanzo Facyt
- 250 g Procel (protector celular)
- 200 cc Fungicida FACYT TC (Tiram mas Carbendazim)
- 12 cc Metalaxil – M (Noxion)
- 60 cc IMIDA 60 (Imidacloprid 60%)
- 100 cc MOTIVADOR Co + Mo

La siembra se realizó el 16 de agosto del 2013. La cantidad de semilla utilizada fue de 110 kgs de calibre 7 mm, buscando lograr un stand de plantas de entre 28 a 30 por metro cuadrado. La distancia entre surcos fue de 35 cm y la siembra se realizó con maquina a chorrillo. La semilla utilizada tenía al menos un 3% de presencia de *Ascochyta rabiei*.

Imagen N°1. Área de ensayo Gavilán.



Consultoría y Comunicación Agropecuaria S.A.

Pellegrini 3212, Pergamino, Buenos Aires, Argentina

TEL: 54-2477-439569, 54-9-2477-66-2121

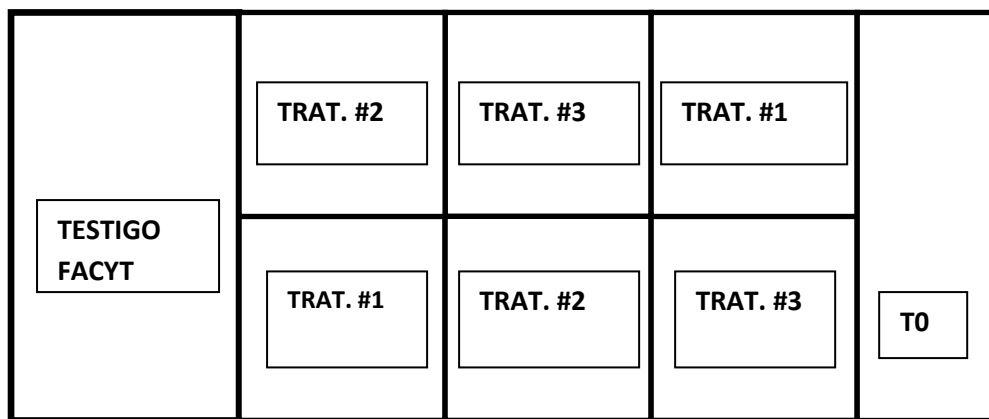
consultoria@incrementarsa.com.ar

www.incrementarsa.com.ar

Todos los tratamientos fueron comparados contra dos testigos:

- Testigo Facyt: Estrategia de fungicidas descripta mas arriba sin la utilización de fertilizantes foliares.
- Testigo Absoluto o T0: Sin ningún tipo de tratamiento, tanto fúngico como de fertilización foliar.
- Las aplicaciones se realizaron con mochila con una presión de 65 lbs., con pastilla de cono hueco 0.15, con un volumen de agua de 120 lts por hectárea.

Imagen N°2. Diseño del ensayo



El tipo de suelo donde se llevó a cabo el ensayo es un típico Argiudol de la zona sin limitantes físicas hasta los dos metros de profundidad.

Los valores de análisis de suelo son los siguientes:

LOTE	N° de Muestra	Prof. muestra	pH	% materia orgánica	ppm Fósforo	% Humedad	ppm N-NO ₃	Kg/ha N-NO ₃	Kg/Ha N-NO ₃ Totales
Diez Gavilán Campo 6	651	0-20		4	10,3	26,2	6	14,3	23,2
		20-40				24	3,7	8,9	

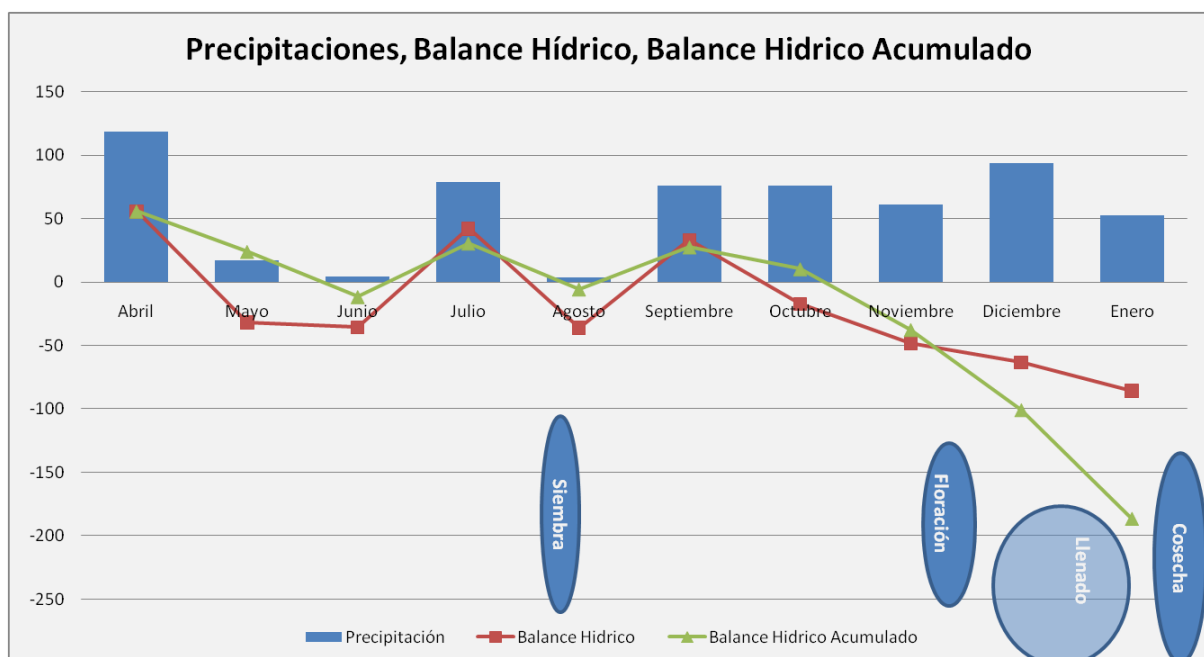
Cuadro N°1: Análisis de suelos

Las condiciones climáticas durante el período de que comprendió el ensayo fueron las siguientes:

Meses	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Precip. En mm	3.3	76	76	61	94	53
Precip. Histórica 1960 - 2011	25	50	75	75	75	75
Tº Max Promedio en ºC	14	14	21	25	32	31
Tº Max media 1960 - 2011	14	19	22	25	27	28
Tº Min. Promedio en ºC	1	4	8	11	15	13
Tº Min media 1960 - 2011	4	6	8	12	14	16
Días con predisposición a Rabia	0	2	8	6	6	3

Cuadro Nº2 Condiciones climáticas desde la siembra hasta la cosecha

Gráfico Nº1: Condiciones de precipitaciones y Balances hídricos desde el barbecho hasta la cosecha



Consultoría y Comunicación Agropecuaria S.A.

Pellegrini 3212, Pergamino, Buenos Aires, Argentina

TEL: 54-2477-439569, 54-9-2477-66-2121

consultoria@incrementarsa.com.ar

www.incrementarsa.com.ar

Resultados

De cada tratamiento se cosecharon en forma manual tres parcelas representativas de un metro cuadrado cada una. El análisis es fundamentalmente un Ensayo Comparativo de Rendimientos o ECR, considerando que diferencias productivas menores al 3% ($p: 0.03$) no tienen relevancia estadística. En cada tratamiento se realizó el análisis de cantidad de plantas, altura de las mismas, producción y calidad del grano obtenido. La trilla se realizó con maquina trilladora de ensayos estática.

Cuadro N°3: Resultados de los diferentes tratamientos.

Nº tratamiento	Peso de 1000 semillas	Rendimiento en Kgs por ha	9 mm	8 mm	7 mm	Caída de 7 mm	Ranking Productivo	Ranking Calidad	Diferencia con el testigo Facyt	Diferencia con el tratamiento siguiente ($p=0,03$)	Diferencia con testigo absoluto
T #2	371	1.961	28%	61%	9%	2%	1	3	6,05%	5,33%	496,58%
T #1	393	1.861	41%	48%	10%	1%	2	1	0,68%	0,68%	466,37%
T Facyt	382	1.849	39%	52%	8%	1%	3	2	0,00%	3,77%	462,55%
T #3	357	1.782	29%	59%	9%	3%	4	4	-3,63%	442,13%	442,13%
T0	287	329	29%	44%	18%	9%	5	5	82,22%	-	0,00%

Como se puede observar, el tratamiento de mayor rendimiento fue aquel donde se aplicó en la primera pulverización el Motivador Desestresante Facyt, seguido con una significancia estadística por el Motivador Vegetal. Por su parte, no se vio diferencia significativa entre el tratamiento donde se aplicó Motivador Vegetal con respecto al testigo donde solo se utilizaron los fungicidas de referencia con el Microfosfito provisto por la empresa.

El tratamiento donde se utilizó el Motivador Vegetal dio mejor perfil de calidad. Estos resultados son plenamente lógicos con las condiciones ambientales y de enfermedades sufridas por el cultivo. La mejor performance del tratamiento con Motivador Desestresante puede entenderse desde que la Rabia del Garbanzo es una enfermedad que provoca una degeneración oxidativa en la planta. Esto libera radicales libres que son tóxicos en la misma. Se podría inferir que la acción del Motivador Desestresante ayudo a eliminar dichos radicales, ayudando a mejorar la performance productiva del lote.

Por su parte, el Motivador Vegetal debería ser utilizado en aquellos ambientes donde la presencia de *Ascochyta rabiei* es nula o muy baja y en años donde la condición ambiental, principalmente el balance hídrico sea mas favorable en los meses de Noviembre y Diciembre, dado que presento una notable diferencia en la calidad producida midiéndolo en términos de granos de 9 mm obtenidos

Consultoría y Comunicación Agropecuaria S.A.

Pellegrini 3212, Pergamino, Buenos Aires, Argentina

TEL: 54-2477-439569, 54-9-2477-66-2121

consultoria@incrementarsa.com.ar

www.incrementarsa.com.ar

Conclusiones.

- El tratamiento con Motivador Desestresante es el que mejor funciono en condiciones de fuerte presión de Rabia del Garbanzo.
- El Motivador Vegetal fue el que mejor perfil de calidad obtuvo. Es esperable que ante mejores condiciones ambientales, pueda presentar un mejor perfil productivo, que junto con el perfil de calidad que mostro lo hagan una opción mas que interesante.
- El inoculante utilizado en el ensayo fue provisto por la empresa y tuvo un buen desempeño, tanto en aporte de N, como en masa de nódulos lograda.
- El Microfosfite de la empresa presentó un excelente comportamiento y es una opción mas que viable

I.P.A. Adrián C. Poletti

Incrementar Consultoría Agropecuaria

Agradecimientos:

Al equipo de Agro Royal Commodities. Estancia San Miguel. Ing. Marcelo Carmona. Equipo de Facyt.