

USO DE ENMIENDA BIOLÓGICA LÍQUIDA EN EL CULTIVO DE SOJA, CAMPAÑA 2014/2015

Guerra S., Kern E., Canesini C., Correnti M.

Técnicos de AER INTA Esperanza

RESUMEN

La problemática generada en torno a las aplicaciones de productos químicos en zonas cercanas a la planta urbana exige la necesidad de buscar alternativas productivas de menor riesgo ambiental.

El uso de productos que no son de síntesis química son una posible herramienta para el control de insectos plagas, disminuyendo así los riesgos de contaminación. En el mercado existe una enmienda biológica líquida como una alternativa a los productos de síntesis química para el control de insectos.

Se propuso evaluar el uso de una enmienda biológica líquida, sobre los insectos plagas, en un cultivo de soja de segunda como tratamiento alternativo al uso de productos de síntesis química (manejo que realiza el productor) con el objetivo de reducir las instancias de riesgos de contaminación. Este trabajo exploratorio se desarrolló en Humboldt, cercano a la zona urbana, realizando semanalmente monitoreo de plagas.

Los resultados alcanzados son promisorios, requiriendo mayores estudios.

INTRODUCCIÓN

La situación actual de la producción de granos conlleva una sensibilización de la sociedad por el uso de agroquímicos, para el control de plagas agrícolas. Presentándose conflictos entre el “campo y la ciudad”.

Las prohibiciones de aplicaciones de agroquímicos en cercanías de zonas urbanas según la legislación de la Ley provincial N° 11273 de productos fitosanitarios a través de las ordenanzas municipales o comunales, el uso de productos de banda verde con sus respectivas recetas fitosanitarias, el control y responsabilidad en las aplicaciones, entre otras, hoy son parte de la realidad del productor, en especial del que produce cerca de centros urbanos, además que, éstos han ido “ganando campo” en su crecimiento.

Existen herramientas tendientes a minimizar las aplicaciones innecesarias, es el caso del manejo integrado de plagas (MIP), que requiere de un monitoreo semanal del cultivo para poder determinar correctamente, según los umbrales de daño, las aplicaciones de insecticidas y/o fungicidas. En la práctica, esta es una herramienta usada eventualmente.

Por otro lado, el uso de productos que no son de síntesis química es otra alternativa para el control de plagas, disminuyendo así los riesgos de contaminación. En el mercado se observan productos para la fertilización y el control de plagas, como la enmienda biológica líquida, (FFO), que en su composición presenta algunos micronutrientes y microorganismos. En el CUADRO N° 1 se presenta la composición de la enmienda biológica líquida.

CUADRO N°1: Composición química y biológica de la enmienda (FFO).

| Micronutrientes | Mgr/L | Microorganismo presentes |
|-----------------|--------|--------------------------|
| Manganeso | 0.090 | Bacillus thuringiensis |
| Cobre | <0.060 | Bacillus subtilis |
| Hierro | 1.400 | Bacillus pumilus |
| Zinc | 0.045 | |
| Níquel | <0.030 | |

Fuente: Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas UNL, año...

Entre los microorganismos presentes se encuentran Bacillus de diferentes especies que actúan controlando lepidópteros, y en el caso específico de B. subtilis controla enfermedades producidas por hongos y bacterias.

La realidad de la región lleva al planteo de explorar diferentes alternativas para reducir las aplicaciones de productos de síntesis química en cultivos agrícolas cercanos a las zonas urbanas, por ello se plantea utilizar el MIP y la enmienda biológica líquida en soja de segunda para el control de plagas (insectos y enfermedades). Se propone evaluar el rendimiento del cultivo con diferentes dosis de la enmienda.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló un ensayo exploratorio, en el campo de un productor cercano a la zona urbana de Humboldt, departamento Las Colonias, Santa Fe, sobre un cultivo de soja de segunda, donde el trigo fue el antecesor. El suelo es un Argiudol típico, serie ESP05 (1/2w-79).

La siembra fue el 05 de diciembre con la variedad A 6126 RG a una distancia de 52 cm entre surcos. La evaluación consistió en 3 tratamientos con 3 repeticiones, Cuadro N°2:

Cuadro N°2: Tratamientos evaluados

| | |
|----|-------------------------|
| T1 | Testigo, sin aplicación |
| T2 | Dosis simple de FFO |
| T3 | Doble dosis de FFO |

La dosis simple responde a la recomendada por la empresa, 5 litros en 60 litros de agua/ha.

Los tratamientos para el control de malezas incluyeron, en barbecho: glifosato+ 2.4 D y SpeedWett a una dosis de 2 l, 600 cm³ y 100 cm³ respectivamente, y glifosato (sólido), **graminicida**, aceite, a una dosis de 2kg, 180 cm³ y 100 cm³ respectivamente.

Semanalmente se realizó el MIP.

Se realizaron 3 aplicaciones en todo el cultivo a partir del estado V6 y cada 20 días.

La cosecha se realizó el 23 de abril de forma manual.

El análisis de datos fue con el Test: LSD Fischer, Alfa=0,05.

El registro de lluvias acumulado durante el ciclo del cultivo fue de 798 mm (entre diciembre y abril). El cuadro N°3 presenta la distribución de las lluvias desde el mes de noviembre al mes de abril, y la serie histórica 1930/2013 de los meses mencionados.

Cuadro N°3: Distribución de precipitaciones, campaña 2014/15, y serie histórica, 1930/2013.

| | Nov | Dic | En | Feb | Mz | Ab | Total (mm acumulados) |
|--|-----|-------|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| Lluvia 14/15 (mm/mes) Esperanza | 128 | 136 | 148 | 264 | 197 | 45 | 918 |
| Lluvia serie histórica 1930/2013 (mm/mes) Rafaela | 107 | 124,9 | 118,6 | 111,8 | 153,7 | 92,3 | 708,3 |

Fuente: AER Esperanza 2015 y EEA Rafaela 2014.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En todos los recuentos, la presencia del complejo de orugas defoliadoras se mantuvo por debajo de los umbrales de tratamientos recomendados por INTA Oliveros para cultivos a 52 cm. Solo en el T2 se observó valores cercanos al umbral de daño para chinche; 1.4 versus 1.6 chinche/m lineal para cultivo a 52 cm (Gamundi et al, 2006 citado por Vitti et al., 2008).

Cuadro N°4: Valores promedio de orugas y chinches (N° de insectos/m lineal)

| Aplicaciones de enmienda | Resultados de monitoreos por tratamientos | | | |
|--------------------------|---|------|------|------|
| | | T1 | T2 | T3 |
| 1º Aplic 12-enero | Complejo de orugas menores a 2 cm (Nº prom/m) | 3,6 | 11,2 | 6,8 |
| | Complejo de orugas mayores a 2 cm (Nº prom/m) | 3,8 | 2,4 | 11 |
| 2º Apli 29-enero | Complejo de orugas menores a 2 cm (Nº prom/m) | 0 | 2 | 0,6 |
| | Complejo de orugas mayores a 2 cm (Nº prom/m) | 1 | 0,4 | 1 |
| 3º Aplic 23-febrero | Complejo de orugas menores a 2 cm (Nº prom/m) | 13,8 | 14,8 | 12,4 |
| | Complejo de orugas mayores a 2 cm (Nº prom/m) | 3,4 | 23,4 | 6,8 |
| | Complejo de chinches (Nº prom/m) | 0,6 | 1,4 | 0,8 |
| | Orugas muertas (Nº prom/m) | 3,6 | 6,6 | 6,6 |

Fuente: Elaboración propia.

Los rendimientos se exponen en el cuadro N° 5, donde se observan diferencias significativas.

Cuadro N° 5: Rendimiento y análisis estadísticos de los tratamientos,

Error: 257777,7778 gl: 6

| Tratamiento | Medias | n | E.E. | |
|-------------|---------|---|--------|---|
| T1: Testigo | 4050.00 | 3 | 293.13 | A |
| T2: Simple | 4183.33 | 3 | 293.13 | A |
| T3: Doble | 5550.00 | 3 | 293.13 | B |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Fuente: Test: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1014.36753

A pesar de que el T1 presento los menores valores de insectos/m lineal, su rendimiento fue el mas bajo, 4050 Kg/ha.

Se comprueba que hay respuesta significativa en el rendimiento por el uso de la enmienda. La respuesta es creciente a la dosis, representando un incremento de aproximadamente 150 kg/ha/litro de enmienda.

CONCLUSIÓN

Estos resultados marcan un punto de inicio para seguir explorando el uso de esta enmienda en otros cultivos y en una secuencia de cultivos. Son muchos los interrogantes que se generaron, entre ellos: ¿porque el tratamiento con la dosis recomienda por la empresa (T2) presentó los mayores recuentos de insectos plagas/m lineal? ¿Los resultados en los rendimientos mas altos son por el efecto de los micronutrientes que posee la enmienda? ¿La enmienda produce efectos en la población de microorganismo del suelo? ¿Que tipos de efectos? Que efectos se obtendrían si se manejan los momentos de aplicación mas cercanos a los umbrales de daño.

Se agradece la colaboración del productor Wettstein H. y del Técnico de la empresa “Fertilización Foliar Orgánica S.A.”, J. Pieres.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

-Ministerio de la producción “Ley de Fitosanitarios Santa Fe”, disponible en

<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/3686/21012/file/LEY%2011273.pdf>

-Vitti et al, 2008. “Insectos plagas en soja”. INTA EEA Reconquista. Publicado en Voces y Ecos 22 art 3, 2008.