



### **Ensayo de sojas con tecnología INTACTA RR2 Pro (Licencia Monsanto)**

En el marco de los nuevos genes introducidos a los cultivares de soja, la evaluación a campo de esta tecnología permite conocer sus beneficios a nivel agronómico.

La soja INTACTA RR2 Pro, según Monsanto Argentina, combina dos eventos biotecnológicos, que generan:

1. Incremento de rendimiento
2. Efectivo control de las principales lagartas que atacan el cultivo de soja
3. Amplio control de malezas

Para esto basa sus acciones en tres pilares: 1) Germoplasma, 2) Biotecnología y 3) Prácticas agronómicas.

En el cultivo de soja se tardó 15 años en producir un nuevo evento, el primero fue la Soja RR1 y ahora es la RR2Y que ya está habilitada y produciéndose en Sudamérica.

La INTACTA RR2Pro es la nueva biotecnología de Monsanto que provee a las variedades de Soja incrementos en el rendimiento, reducción del costo de producción y simplicidad en el manejo. Los dos eventos biotecnológicos cumplen una sinergia para la mayor producción. Por un lado la resistencia a Roundup que le otorga el gen RR y por el otro la resistencia a lepidópteros que le da el gen BT.

A su vez la INTACTA viene con el gen RR2Y que le otorga menor fitotoxicidad que el anterior gen de resistencia a glifosato RR1. Esto se debe a que la nueva generación del gen RR, el RR2Y, fue obtenido utilizando los métodos más modernos de biotecnología, introduciéndolo en un lugar en el genoma donde claramente tiene ventajas de producción comparado con el evento anterior RR1. No se sabe exactamente cómo es que esto ocurre, pero lo cierto es que pudieron seleccionar un evento con claras ventajas de productividad.

En USA en el año 2003 con los primeros ensayos de RR2 rendían un 9% más que los de RR1, luego en el 2009 cuando se liberó la tecnología, ya en ensayos de campo de productores la diferencia se correlacionó en un 8,5%.

Para Brasil en 500 ensayos de campo de productores la tecnología RR2 rindió 11% más que la antigua RR1. En la Argentina la comparación se hizo entre INTACTA vs. RR1 y ahí las diferencias de rendimiento fueron de 8% a 22% en el norte Argentino donde la presencia de lepidópteros es significativa y afecta seriamente la producción de este cultivo. El otro efecto de la Soja INTACTA RR2 Pro, es el efectivo control de las principales orugas que afectan el cultivo de soja. Dentro del grupo de las orugas defoliadoras tenemos las primarias como *Anticarsia gemmatalis*; *Rachiplusia nu*; *Pseudoplusia includens* y *Epinotia aporema*. Inmediatamente que eclosiona el huevo, la larva raspa la hoja para empezar a alimentarse, ingiere la toxina y muere sin siquiera avanzar un estadio, ya que la planta está protegida desde que emerge hasta final del ciclo de la misma.

Luego tenemos las plagas secundarias que hoy se están haciendo conocer mas en el cultivo de soja que son todas las bolilleras, el complejo Heliiothis-Helicoverpa; Helicoverpa zea; Helicoverpa gelotopoen, etc. En las cuales los umbrales son muy bajos y además en estados reproductivos se alimentan directamente de vainas y granos, el control es también del 100%. Fuente Agrotterra, Uruguay.

## **Objetivo**

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento de la tecnología INTACTA, versus la tradicional RR1, en el control de isocas defoliadoras, y su impacto en el rendimiento, este ensayo se desarrollo en un ambiente del NE de Bs. As, área de influencia de la Cooperativa Agrícola La Violeta, en siembra directa y con la tecnología utilizada por los productores.

## **Materiales y métodos**

Durante la campaña 2014/2015 en el Campo Demostrativo de la Cooperativa Agrícola La Violeta, se implantó el día 22 de Noviembre un ensayo de tecnología Intacta en soja con el fin de analizar su efecto en el rendimiento. El tamaño de la unidad experimental fue de 651 m<sup>2</sup>, para ello se utilizó 2 variedades con tecnología INTACTA de ciclo de vida similar a la variedad de soja Nidera 5009 RG (testigo), además la variedad 5009 se sembró en densidad normal y alta densidad, sembrada en hileras espaciadas a 0,35 m en macroparcelas de 20 surcos, con una fertilización a la siembra de 70 kg/ha de superfosfato simple y condiciones habituales de manejo de un lote de producción de la zona. Para esta labor se utilizó una sembradora Crucianelli 4017de 20 surcos. El cultivo antecesor fue Soja 1ra.

De cada tratamiento, se cosecho 1 parcela, sin repetición, en franjas una al lado de la otra.

## **Tratamientos**

**Testigo NA 5009 RG**, densidad normal, sin evento INTACTA

**Testigo NA 5009 RG**. Densidad Alta, sin evento INTACTA

**NS 4619 IPRO**, densidad normal, con evento INTACTA

**NS 5019 IPRO**, densidad normal, con evento INTACTA

El control de malezas se realizó con 2 Kg/ha de glifosato (Round Up Ultramax), 0,5 lts/ha de 2,4 D y 30 grs de diclosulam (Spider) previo a la siembra y una aplicación con 700 cc/ha Select + 1 L/ha aceite mineral en post emergencia del cultivo.

Se realizó un monitoreo semanal del cultivo.

Para el control de complejo de orugas no se realizo aplicación de insectisidas en ningún tratamiento.

En la etapa reproductiva, para control de enfermedades y chinches, se aplicó con 200 cc/ha Imidacloprid +300 cc/ha Amixtar Gold + 500 cc/ha aceite vegetal.

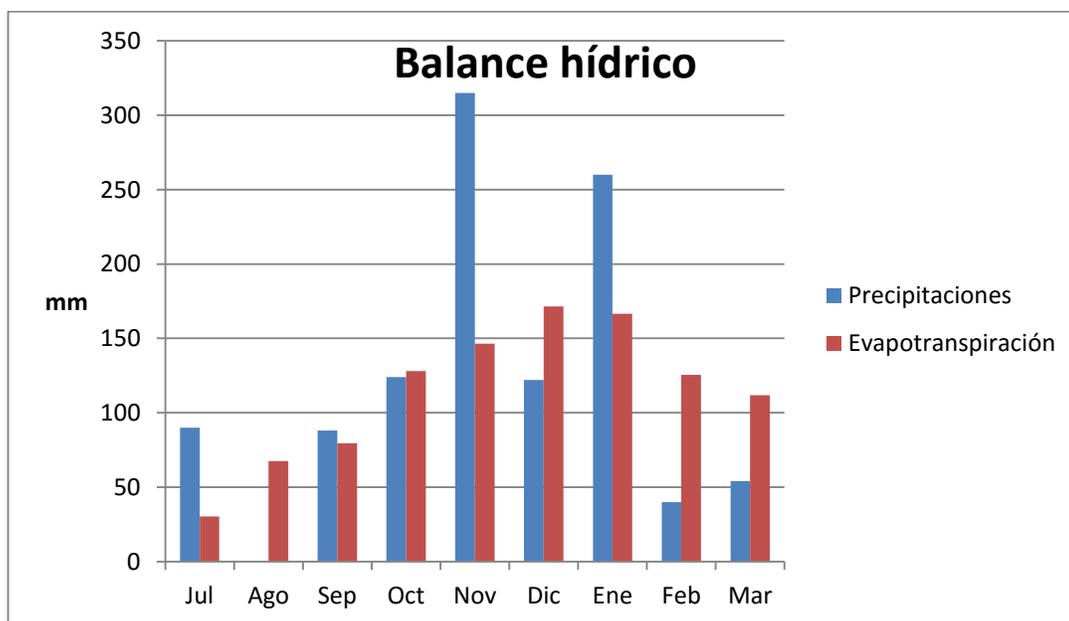
Para control de *Anticarsia gemmatalis* y complejo de chinches en la última etapa reproductiva se aplicó una dosis de 300 cc/ha Lambdaialotrina al 5% + 200 cc/ha Imidacloprid + 500 cc/ha aceite vegetal. Esta última aplicación, **se realizó sobre este ensayo, tanto al testigo como a las variedades INTACTA, debido a que se realizó con avión y no se pudo separar del resto de las parcelas del campo experimental.**

La cosecha se realizó el 23 de abril en forma mecánica, registrando peso y humedad en el mismo momento.

En cuanto a condiciones ambientales en el cuadro 1 se presentan los datos agrometeorológicos registrados durante el ciclo del cultivo.

Meses	Año 2014						Año 2015			TOTAL
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
<b>Lluvia(mm)</b>	90	0	88	124	315	122	260	40	54	<b>1093</b>
<b>Evapotranspiración (mm)</b>	30.3	67.5	79.5	128.1	146.4	171.4	166.6	125.4	111.9	<b>1027.1</b>
<b>Diferencia (mm)</b>	59.7	-67.5	8.5	-4.1	168.6	-49.4	93.4	-85.4	-57.9	<b>65.9</b>

Cuadro 1: Datos Agrometeorológicos (mm)



Cuadro 2: Gráfico de balance hídrico

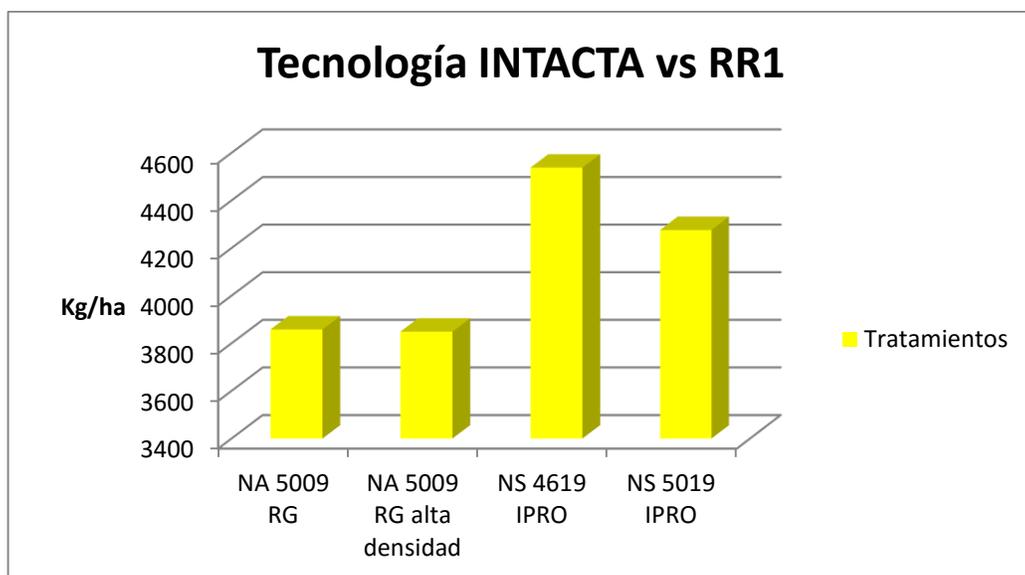
## Resultados de Ensayo

La germinación y emergencia fue homogénea para todos los tratamientos.

La performance de las diferentes tecnologías, están expresadas como rendimiento real en quintales por hectárea, puede observarse en el cuadro 3.

Tratamiento	Rendto a 13,5%	Dif testigo (Kg)	Dif% testigo	peso mil 13.5%
NA 5009 RG	3858	0	0.0	168
NA 5009 RG alta densidad	3849	-9	-0.2	178
NS 4619 IPRO	4538	680	17.6	169
NS 5019 IPRO	4276	418	10.8	176

Cuadro 3: Registro Rendimiento de Soja y peso de mil semillas, según tecnología.



Cuadro 4: Gráfico de rendimiento de las distintas tecnologías

## Consideraciones finales

- Es muy difícil medir si la tecnología INTACTA, tiene un rendimiento mayor, debido a que no existen isovariedades sin esa tecnología.
- Las variedades con tecnología INTACTA rindieron un 17,6 % y 10,8 %, más que el testigo.
- No se realizaron repeticiones por lo cual, **este ensayo no tiene validez estadística**.
- Hubo un tratamiento con insecticidas en las parcelas con tecnología INTACTA, por lo cual no se pudo cumplir al 100% con el objetivo de este ensayo.
- No hubo una presión muy importante de orugas, durante todo el crecimiento del cultivo, lo cual no se expuso al testigo a defoliaciones importantes.