

Ing. Agr. Dr. Octavio Caviglia



# MÓDULOS DE INNOVACIÓN



# MIB SAN ANTONIO – E.R. 2020-2021



# MÓDULOS DE INNOVACIÓN



**Coordinadores:** Ing. Agr. Mauricio García (FA BREVANT Semillas) - Mat COPAER 12348  
Ing. Agr. Pablo Fluguerto Martí (CPA Corteva) - Mat COPAER 12296  
Ing. Agr. Emiliano Challier (MD Brevant)  
Ing. Agr. Franco Bottero (MD Brevant)

**Colaboradores :** Javier Sione (propietario del establecimiento)  
Emiliano Solari (conducción de ensayos)  
Ing. Agr. María Julia Kuriger (YARA)  
Ing. Agr. Dr. Nicolás Maltese (conducción y medición de ensayos)

**Auditor:** Ing. Agr. Dr. Octavio Caviglia (FCA-UNER - CONICET) - Mat COPAER 648

# LISTADO DE MÓDULOS

---

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

 **BREVANT**  
semillas

**Módulo 1 – Maíz tardío y soja sobre distintos antecesores invernales**

**Módulo 1a – Maíz tardío**

**Módulo 1b - Soja**

**Módulo 2 - Nitrógeno x Densidades x Fungicida. Siembra Temprana**

**Módulo 3 - Nitrógeno x Densidades x Fungicida. Siembra Tardía**

**Módulo 4 – Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado en maíz**

**Módulo 4a – Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado . Siembra Temprana con abonado previo**

**Módulo 4b – Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado . Siembra Temprana sin abonado previo**

**Módulo 4c – Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado . Siembra Tardía sin abonado previo**

**Módulo 5 - Ensayo Comparativo de Rendimientos en FS Temprana y Tardía**

**Módulo 6 – Demo Genotipos Soja ENLIST**

**Módulo 7 – Evaluación de Preemergentes (Maíz)**

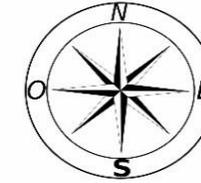
**Módulo 8 – Evaluación de Postemergentes (Maíz ENLIST)**

**Módulo 9 – Evaluación de Insecticidas sobre Refugios en FS Tardía (se descarto por baja presión de plaga)**

**Módulo 10 – Evaluación de Preemergentes en Soja**

**Módulo 11 – Ensayos Herbicidas Barbecho Corto (Soja)**

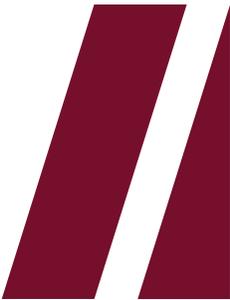
## SAN ANTONIO – E.R. (31°50'20.9"S 60°09'19.3"W)



Sector con cama de pollo	Relleno de Maíz del Productor		Módulo 7 (Evaluación de Preemergentes Maíz)	Módulo 5a Ensayo Comparativo de Rendimientos en FS Temprana	Módulo 5b Ensayo Comparativo de Rendimientos en FS Tardía	Módulo 9 - (Evaluación de Insecticidas sobre Refugios en FS Tardía)	Módulo 6 Demo Genotipos Soja ENLIST
			Modulo 4a (Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado . Siembra Temprana con abonado previo)				Módulo 10-Evaluación de Preemergentes en Soja
Camino de Ingreso							
Sector sin cama de pollo	Modulo 4b (Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado . Siembra Temprana sin abonado previo)	Módulo 8 - Evaluación de Postemergentes (Maíz ENLIST)	Modulo 2 (Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicidas Temprano)	Módulo 1 ( Maíz y Soja sobre distintos antecesores invernales)	Modulo 4c (Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado . Siembra Tardía)	Modulo 3 (Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicidas)	Relleno de Maíz del Productor

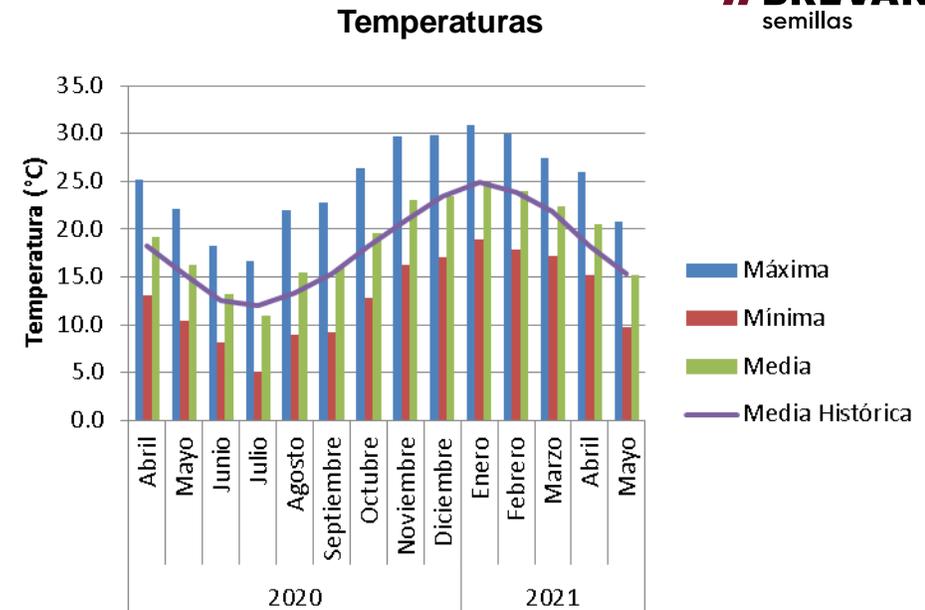
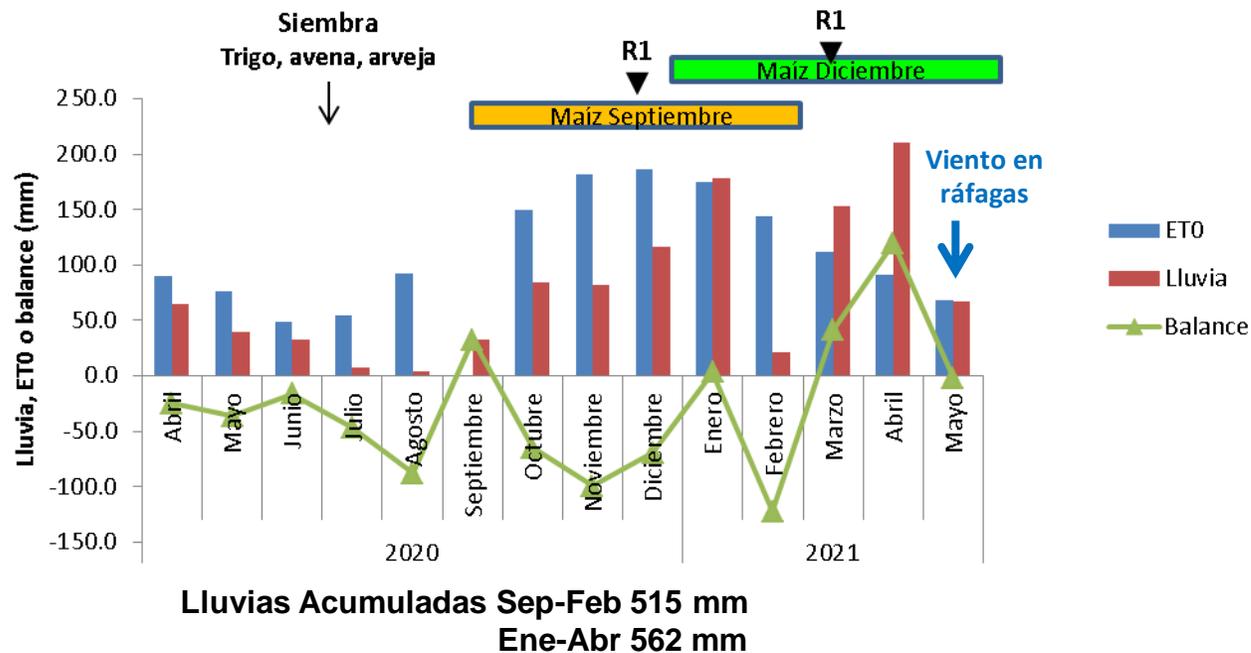
# SAN ANTONIO – E.R.

# MÓDULOS DE INNOVACIÓN



# INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



Las lluvias durante el otoño fueron suficientes para lograr un balance hídrico aparente (diferencia entre lluvia y evapotranspiración de referencia, ET0) positivo o ligeramente negativo. Hacia fines del invierno e inicios de primavera el balance hídrico se volvió más negativo, con la excepción del mes de septiembre. **A partir de septiembre y hasta febrero el balance fue siempre negativo**, excepto en enero donde se registraron lluvias que fueron similares a la demanda atmosférica. A partir de marzo se registraron lluvias por encima de la demanda atmosférica.

Las lluvias durante los periodos críticos ( $\pm 15$ d de Floración) fueron de 150mm para el maíz de septiembre y de 29mm para el maíz de diciembre.

Las temperaturas estuvieron dentro de los valores históricos en la mayor parte del ciclo del maíz temprano (excepto septiembre, noviembre y abril  $+2^{\circ}\text{C}$ ).

**La información meteorológica fue obtenida de la EEA INTA Paraná, excepto las precipitaciones que fueron registradas en el establecimiento de la Familia Sione.**

# CARACTERÍSTICAS DE SUELO Y MANEJO

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



El suelo sobre el cual se instaló el MIB San Antonio (-31,83; -60,15) corresponde a un complejo de suelos, denominado Consociación El Puesto. Son suelos del orden Vertisol, dentro de los que predomina la Serie El Puesto. Pertenece a la familia "fina, montmorillonítica, térmica" de los Peludertes árgicos. Suelos ligeramente erosionados, imperfecta a moderadamente bien drenados, presentan un horizonte argílico, de textura arcillo-limosa, de color oscuro; el calcáreo aparece a los 25-30 cm de profundidad. Suelos desarrollados en materiales arcillo-limosos (limos calcáreos). Imperfecta a moderadamente bien drenado. Ecurrimiento superficial medio. Permeabilidad lenta. Capa freática profunda (sin napa). Grupo hidrológico D.

El lote es **bianualmente abonado** con 10 t/ha de guano de gallina o cerdo durante el otoño y luego removido superficialmente con rastra de discos. La rotación del lote es **soja-maíz**.

Si bien es un suelo altamente arcilloso con limitantes de permeabilidad, la fertilidad química debida al abonado anual es destacada.

**La Información de Suelo fue obtenida de GEOINTA.**

### ANÁLISIS DE SUELO 2020/21

Variable	Valor	Unidad
Capacidad intercambio catiónico	32.6	meq/100gSuelo
Zinc	2.4	ppm
P-Bray 1	22.1	ppm
Materia Orgánica	3.18	%
N total	0.167	%
Azufre	13.2	ppm
pH	6.8	-

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

## MÓDULO 1

# Maíz tardío y soja sobre distintos antecesoros invernales

---

Módulo conducido por Dr. Nicolás Maltese (CONICET)

# MÓDULO 1: MAÍZ TARDÍO Y SOJA SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**  
semillas

## MANEJO

### Fechas de siembra

Antecesoros invernales (trigo y cultivo de cobertura): 17/06/2020

Antecesoros invernales (arveja): 21/07/2020

Maíz Tardío y de 2da: 18/12/2020

Soja de 1ra y de 2da: 18/12/2020

Híbrido maíz: BRV 8380 PWU

Genotipo de soja: DM6062 IPRO

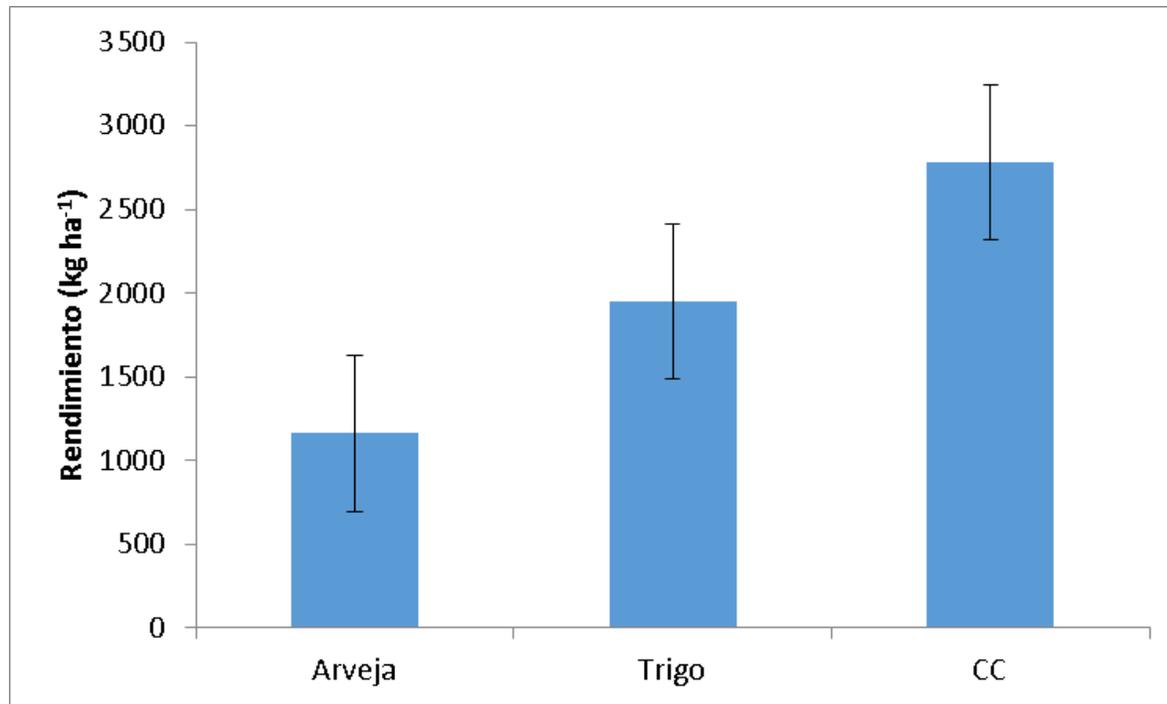


# MÓDULO 1: MAÍZ TARDÍO Y SOJA SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

**BREVANT™**  
semillas

## Rendimiento antecesores invernales



En general, los rendimientos de los cultivos antecesores tanto para grano (Arveja y Trigo) como de materia seca (cultivo de cobertura) fueron bajos y similares a los registrados en la zona en esta campaña. Las condiciones de disponibilidad de agua durante el periodo invernal y el golpe de calor registrado en el mes de octubre (tres días con temperatura máxima media de 36°C) afectaron fuertemente los rendimientos de los antecesores invernales



# MÓDULO 1: MAÍZ TARDÍO Y SOJA SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

**BREVANT™**  
semillas

**N disponible (Nd) a la siembra del cultivo de maíz/soja con diferentes antecesores invernales**

Antecesor	N disponible (0-60cm) a la siembra
Arveja	25
Trigo	30
Barbecho	70



La disponibilidad de N a la siembra fue muy diferente según el antecesor invernal. El antecesor trigo presentó el menor valor, mientras que el valor del barbecho al menos duplicó al de las otras alternativas.



# MÓDULO 1a: MAÍZ TARDÍO SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

**BREVANT™**  
semillas

## Objetivos:

- Evaluar diferentes alternativas de inserción del maíz tardío en la secuencia agrícola, con y sin cultivos antecesores invernales

## Tratamientos: Combinación factorial de alternativas de maíz tardío y dosis de N

### Alternativas de maíz:

- 1-Maiz Tardío sobre barbecho químico
- 2-Maiz FS Tardía sobre cultivo de cobertura (CC) avena y vicia
- 3-Maiz de 2da sobre ARVEJA como cultivo de cosecha
- 4-Maiz de 2da sobre TRIGO como cultivo de cosecha

### Dosis de N:

0, 45, 90 y 210 kg N ha<sup>-1</sup> aplicados como NITRODOBLE (27%N) en V3

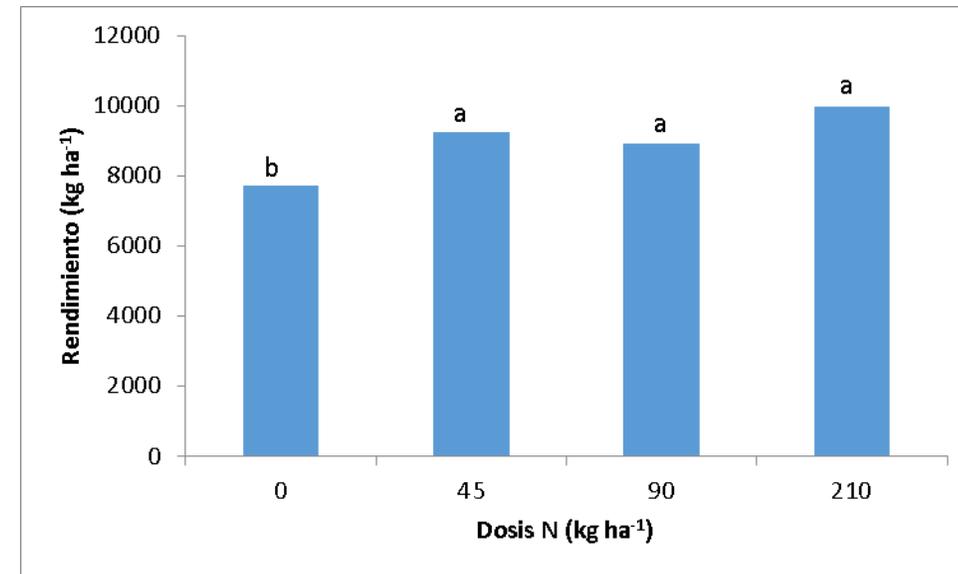
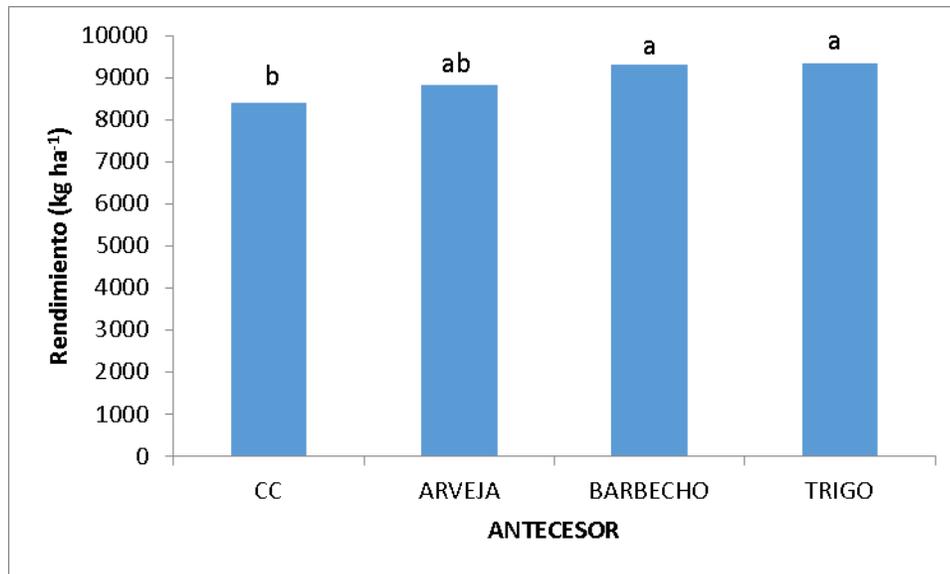


# MÓDULO 1a: MAÍZ TARDÍO SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

**BREVANT**  
semillas

## RENDIMIENTO



No hubo interacción Antecesor x Dosis de N, lo que indica que el efecto de la dosis de N fue independiente del cultivo antecesor considerado. Los rendimientos fueron mayores (11%,  $P < 0,05$ ) con antecesor barbecho y trigo que con antecesor cultivo de cobertura. Debido a que la disponibilidad hídrica no fue una limitante importante para esta fecha de siembra y a que no hubo interacción con la dosis de N, las diferencias entre antecesores podrían estar relacionados con la diferente uniformidad de plantas en el stand, ya que las densidades logradas no difirieron entre antecesores pero si su uniformidad de distribución.



# MÓDULO 1b:

## SOJA SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

---

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**  
semillas

### Objetivos:

- Evaluar diferentes alternativas de inserción de la soja en la secuencia agrícola, con y sin cultivos antecesores invernales

### Tratamientos:

#### Alternativas de soja:

- 1-Soja sobre barbecho químico
- 2-Soja sobre cultivo de cobertura (CC) avena y vicia
- 3-Soja sobre ARVEJA como cultivo de cosecha
- 4-Soja sobre TRIGO como cultivo de cosecha

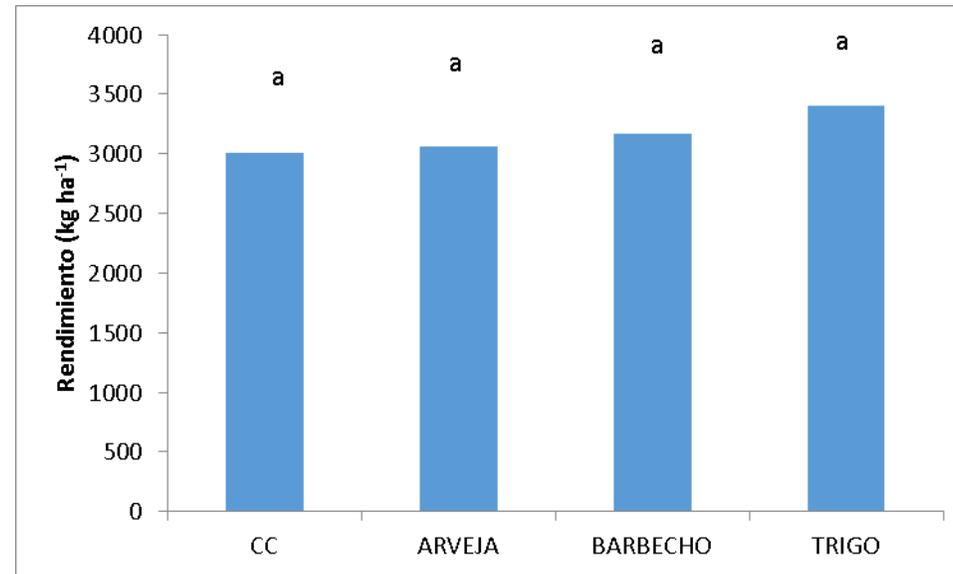


# MÓDULO 1b: SOJA SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**  
semillas

## RENDIMIENTO



El rendimiento promedio de la soja fue 3160 kg ha<sup>-1</sup>, sin diferencias entre los distintos antecesores invernales ( $P > 0.1$ ). La disponibilidad hídrica durante el ciclo del cultivo y particularmente durante el periodo crítico no fue limitante.

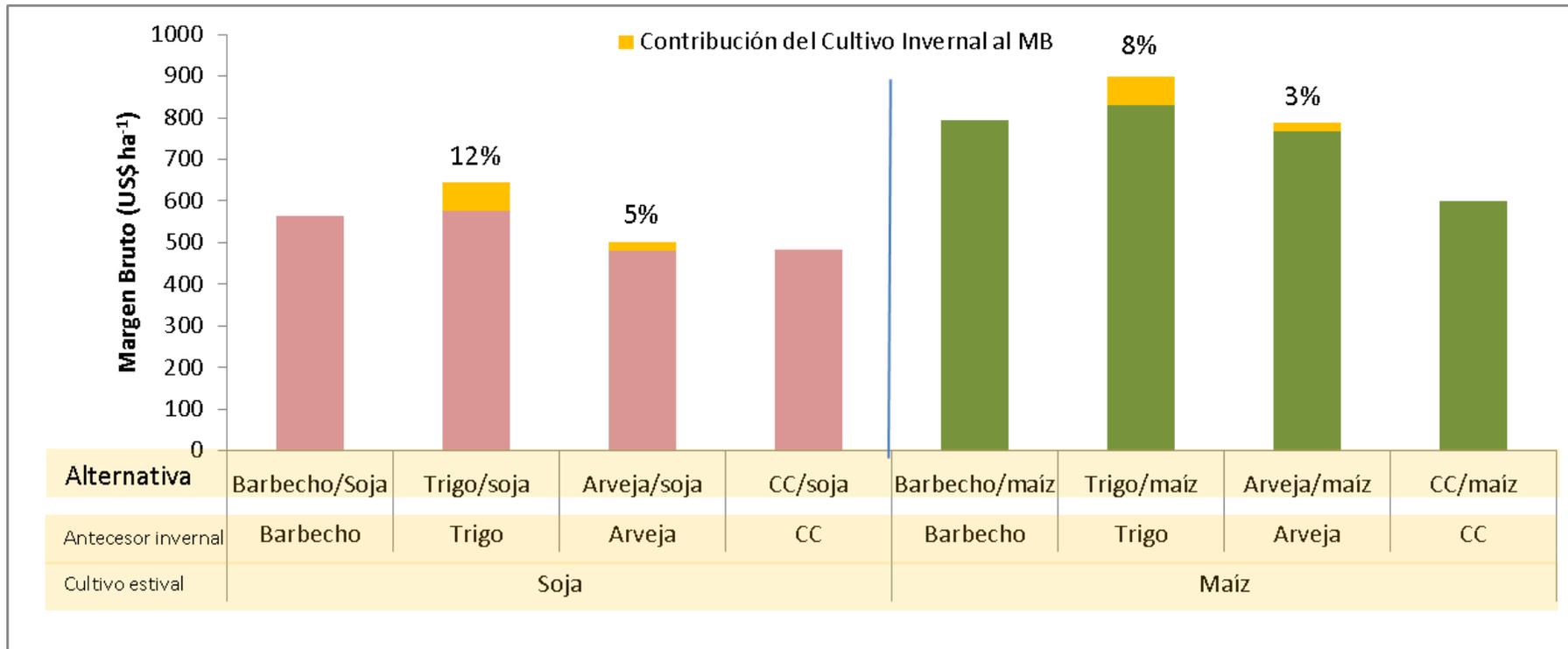


# MÓDULO 1: MAÍZ TARDÍO Y SOJA SOBRE DISTINTOS ANTECESORES INVERNALES

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

**BREVANT**  
semillas

## Margen bruto (MB) de las distintas alternativas



El MB de las distintas alternativas fue mayor en aquellas que tuvieron al maíz como cultivo estival. Los cultivos invernales contribuyeron entre 3-12% al MB total en una campaña desfavorable para los cultivos invernales pero muy adecuada para los cultivos estivales de siembra tardía.

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 2

**NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA**

---

**Siembra Temprana**

# MÓDULO 2

## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

 **BREVANT**  
semillas

### Siembra Temprana

#### Objetivo:

Evaluar la respuesta a la densidad de plantas, a la fertilización nitrogenada y la aplicación de fungicida en dos genotipos comerciales de BREVANT

#### Factores evaluados:

- 2 Genotipos: BRV8380PWU y BRV510PWU
  - 3 Niveles de Nitrógeno (0, 70 y 140 kg de N ha<sup>-1</sup>)
  - 3 Densidades de siembra objetivo (45, 70 y 90 mil plantas ha<sup>-1</sup>)
  - 2 Niveles de Fungicida (con y sin aplicación)
  - 3 Repeticiones
- Diseño factorial en bloques completos al azar

#### Manejo:

Fecha de siembra: 10/09/2020

Fertilización: Al voleo, aplicada como Nitrodoble (27%N) en V2

Aplicación del fungicida: Stinger (Picoxystrobin + Cyproconazole) 0,6 l ha<sup>-1</sup> en V10



# MÓDULO 2

## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

# MÓDULOS DE INNOVACIÓN



## Siembra Temprana

### ANALISIS ESTADISTICO

Fuente de Variación	Rend	Humedad	NG	P1000
	CV (%)			
	18.9	12.6	18.2	10.0
	Valor p			
Modelo	<b>0.0109</b>	<b>0.0002</b>	<b>0.0002</b>	<b>&lt;0.0001</b>
Híbrido (H)	0.1123	<b>0.0001</b>	<b>0.0151</b>	0.2582
Fungicida (F)	0.3647	0.0651	0.2558	<b>0.064</b>
Nitrógeno (N)	<b>0.006</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>0.0218</b>
Densidad	<b>0.0044</b>	<b>0.0312</b>	<b>0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>
H x F	0.1625	0.54	0.2958	0.2912
H x N	0.3722	0.278	0.6194	0.1614
H x D	0.3372	<b>0.0934</b>	<b>0.0686</b>	0.268
F x N	0.4502	0.1304	0.427	0.482
F x D	<b>0.0672</b>	<b>0.0961</b>	<b>0.0301</b>	0.2056
N x D	0.4277	<b>0.083</b>	0.358	0.5513
H x F x N	0.6372	0.8831	0.954	0.8147
H x F x D	<b>0.0909</b>	0.5363	<b>0.0158</b>	0.4541
H x N x D	0.3478	0.199	0.462	0.7827
F x N x D	0.4572	0.9895	0.5885	0.8711
H x F x N x D	0.355	0.352	0.5138	0.0712

Todos los modelos estadísticos utilizados resultaron significativos, es decir que reflejaron la variabilidad de los resultados. El coeficiente de variación (CV) fue relativamente alto para Rend y NG debido a la heterogeneidad natural y antrópica (por abonado) del suelo del MIB.

El rendimiento fue afectado significativamente por la densidad y la dosis de N, pero no por el híbrido. Hubo interacciones significativas ( $P < 0.1$ ) F x D y H x F x D, lo que significa que hubo efecto del fungicida según la densidad (D) y el híbrido (H) y la densidad considerados. El número de granos por m<sup>2</sup> (NG) varío de manera similar al rendimiento, pero con interacciones con la aplicación del fungicida más significantes ( $P < 0.05$ ).

El peso de 1000 granos fue afectado significativamente por la densidad, la dosis de N y la aplicación de fungicida, pero no hubo interacciones significativas entre los factores, es decir que el efecto de cada uno se puede evaluar de manera independiente de los otros.

**Rend:** rendimiento

**Humedad a cosecha**

**NG:** Número de granos por metro cuadrado

**P1000:** Peso de mil grano

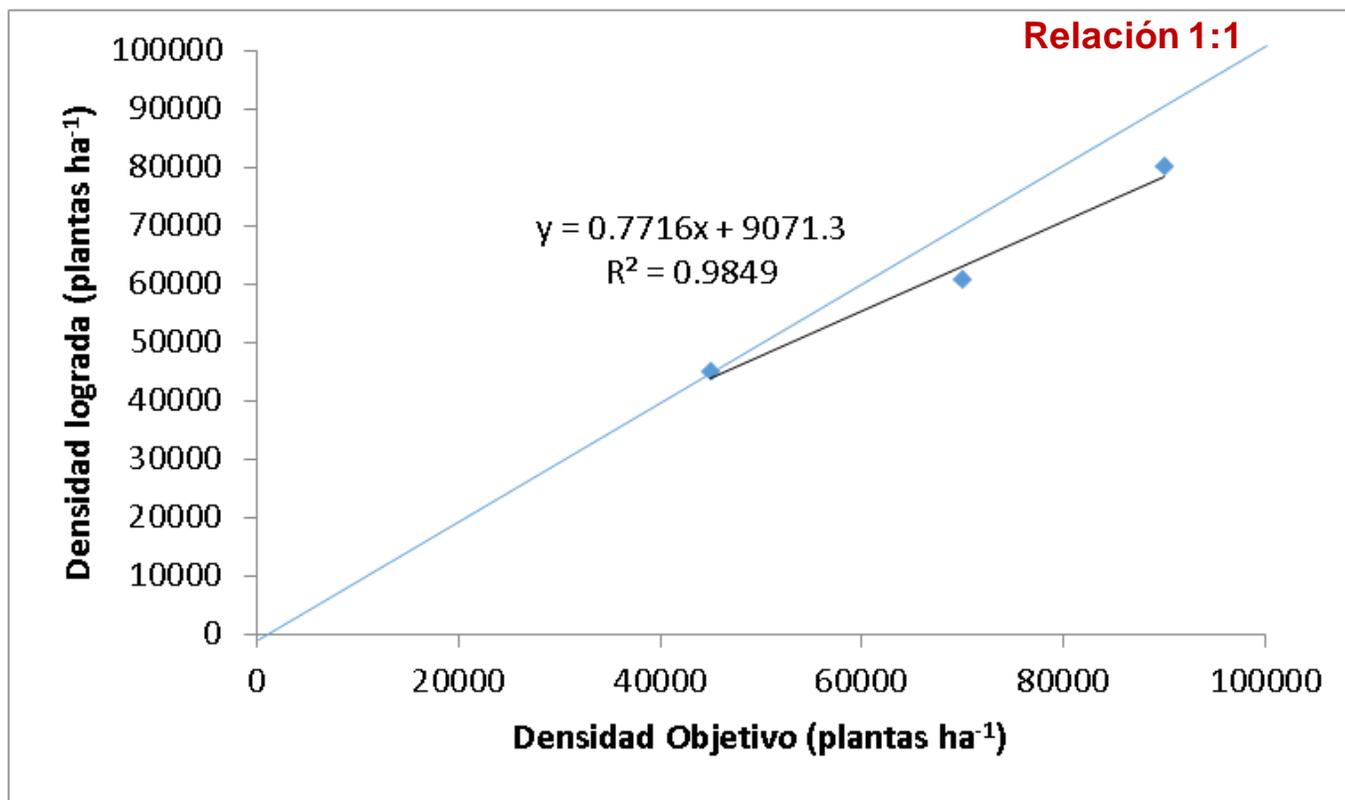
**H:** Híbrido, **D:** Densidad, **N:** Nitrógeno, **F:** Fungicida

# MÓDULO 2: NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### PLANTAS LOGRADAS



Las densidades logradas fueron similares a las densidades objetivo en las dos densidades más bajas (45 y 70 mil plantas ha<sup>-1</sup>). La densidad objetivo más alta (90 mil plantas ha<sup>-1</sup>) presentó una densidad lograda menor. En promedio el coeficiente de logro fue de 0.77.

# MÓDULO 2

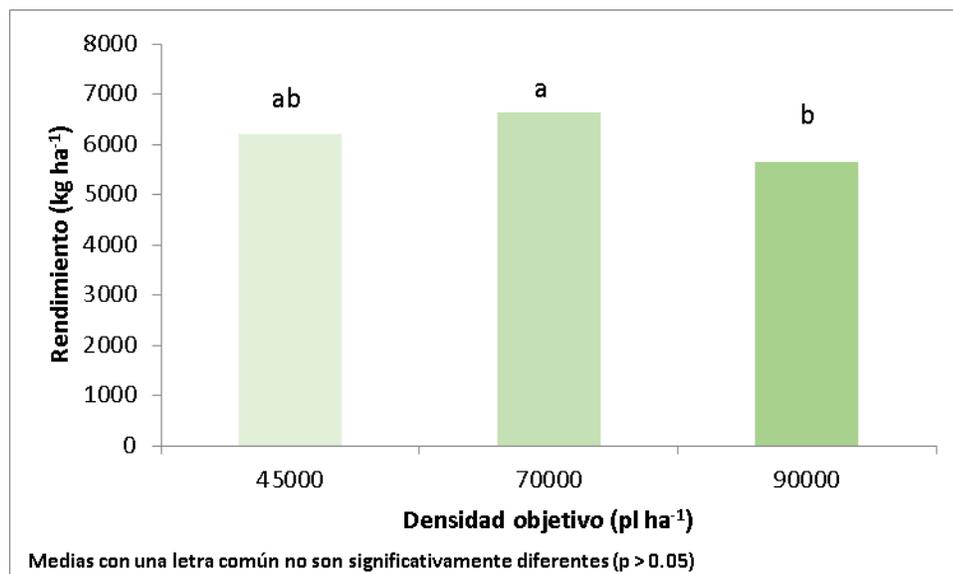
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

### MÓDULOS DE INNOVACIÓN

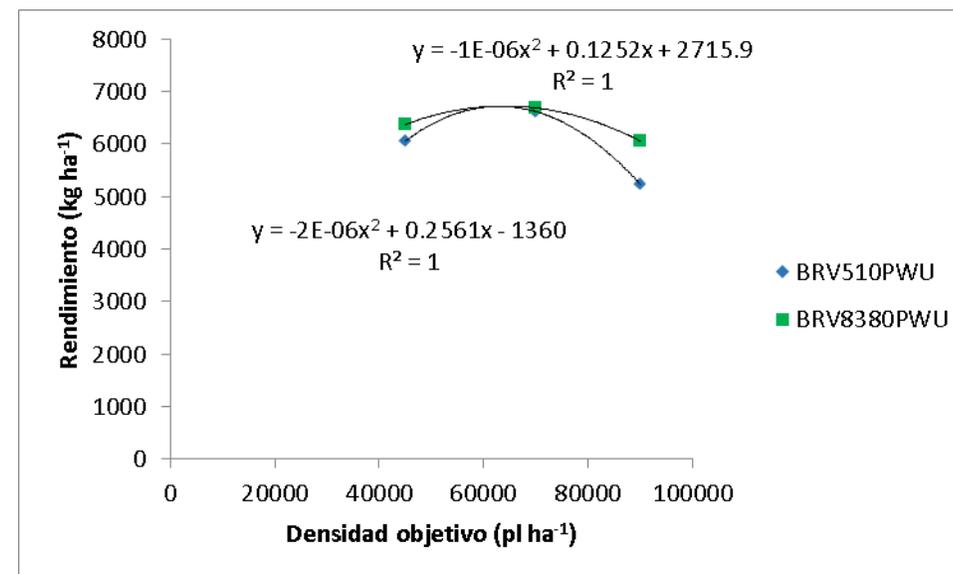
## Siembra Temprana

**BREVANT**  
semillas

### EFFECTO DE LA DENSIDAD SOBRE EL RENDIMIENTO



El rendimiento fue menor en la densidad objetivo de 90 mil plantas/ha y mayor en la densidad de 70 mil plantas/ha. La densidad de 45 mil plantas/ha presentó rendimientos intermedios sin diferencias significativas con las otras dos densidades objetivo evaluadas.



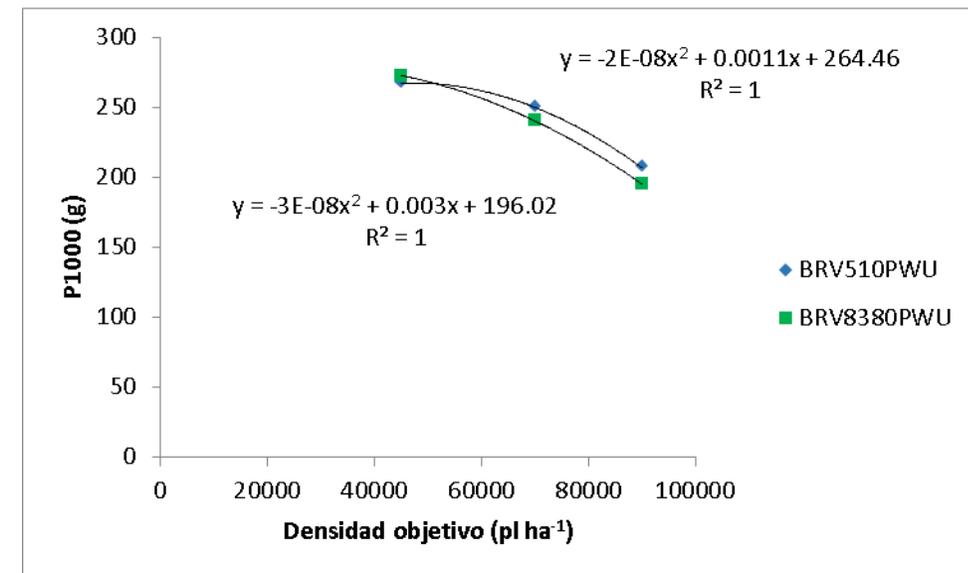
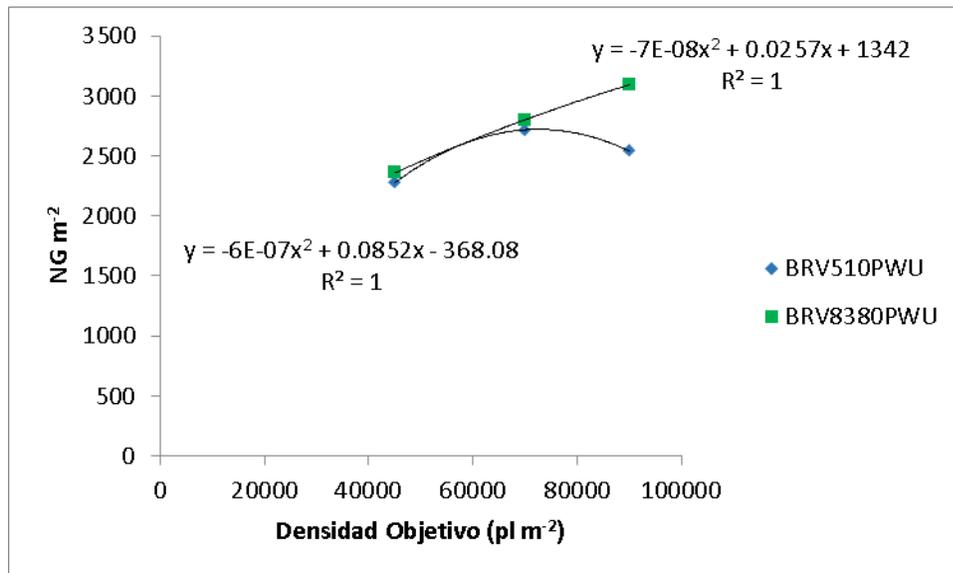
Si bien los híbridos no difirieron en rendimiento, ni hubo interacción con la densidad, se puede observar que en el promedio de los datos ambos híbridos tuvieron similares rendimientos en la densidad intermedia pero en las densidades objetivo extremas BRV 8380 PWU tuvo mayor rendimiento que BRV 510PWU.

# MÓDULO 2: NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### EFFECTO DE LA DENSIDAD SOBRE COMPONENTES DEL RENDIMIENTO



El número de granos por m<sup>2</sup> (NG/m<sup>2</sup>) aumentó a medida que la densidad se incrementó en BRV8380PWU. En BRV 510PWU, el NG/m<sup>2</sup> aumentó hasta la densidad objetivo de 70 mil plantas/ha para luego de reducirse en la máxima densidad objetivo, lo que refleja las importantes diferencias en plasticidad entre los híbridos.

El peso de mil granos se redujo con el aumento en la densidad de manera similar en ambos híbridos. El peso de los mil granos fue algo mayor en BRV 510PWU que en BRV8380PWU

# MÓDULO 2

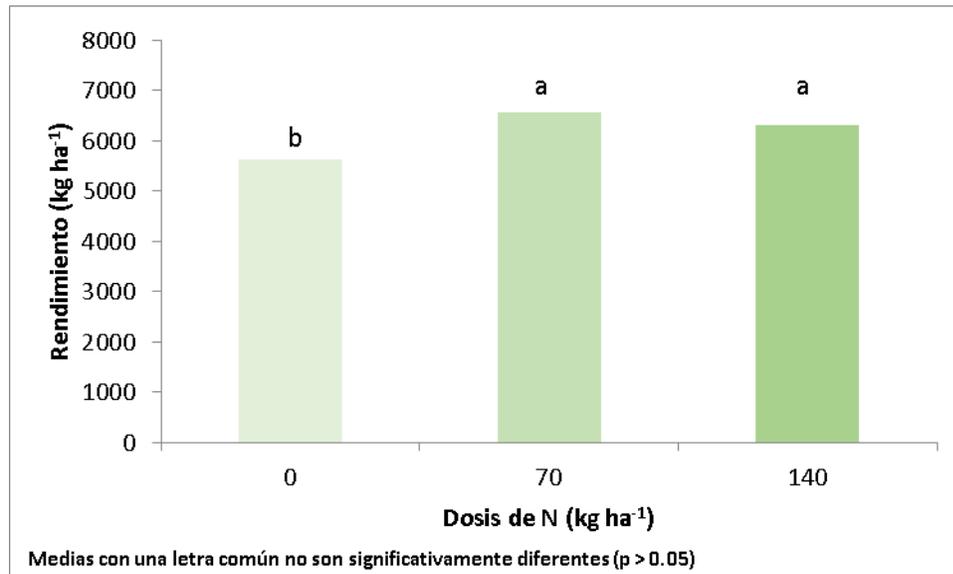
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

MÓDULOS DE INNOVACIÓN

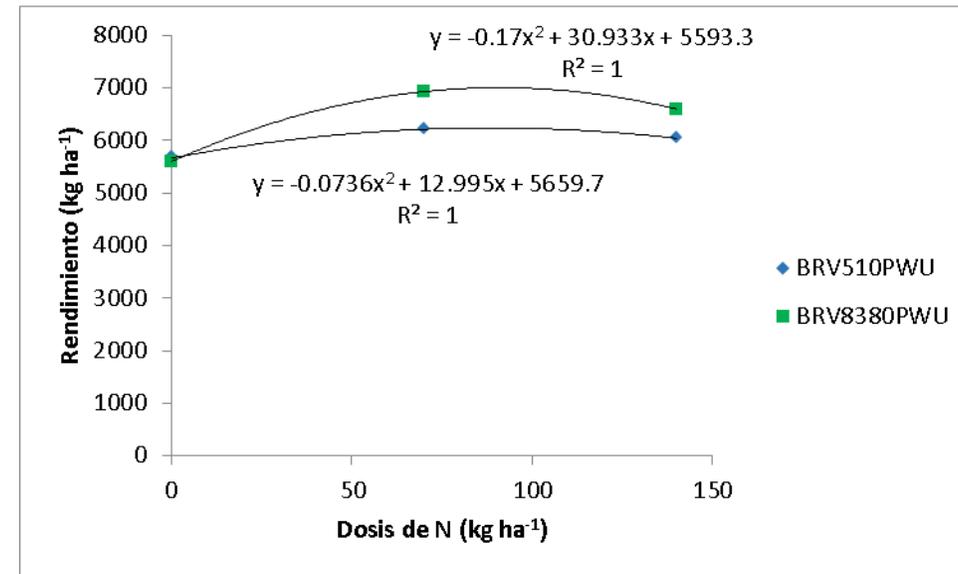
### Siembra Temprana

**BREVANT**  
semillas

#### EFFECTO DEL N SOBRE EL RENDIMIENTO



El rendimiento fue menor en el tratamiento sin fertilizar que en el resto de los tratamientos fertilizados. La respuesta al N entre el testigo y la dosis de 70kg N/ha fue de 13 kg grano kg N<sup>-1</sup>.



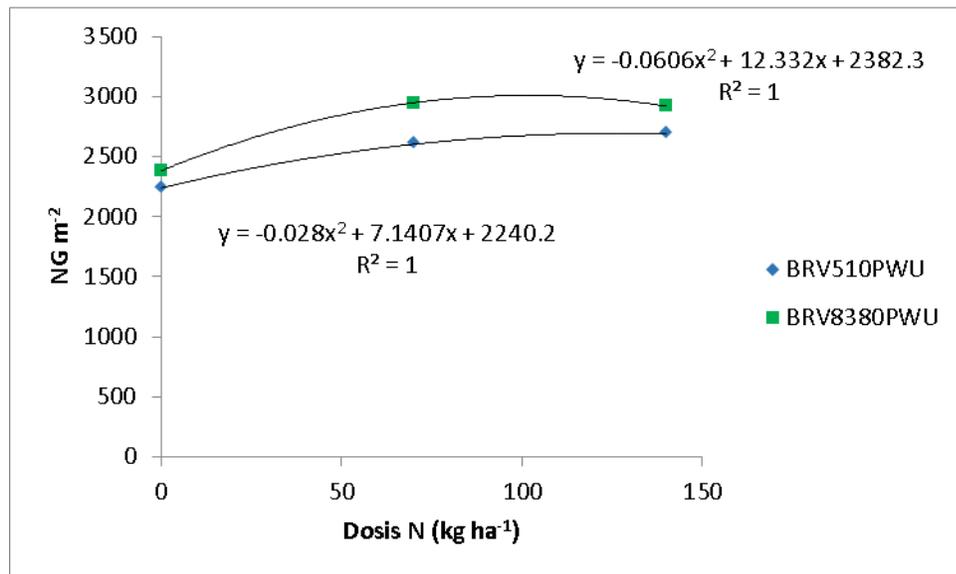
Si bien no hubo diferencias de rendimiento entre los híbridos y la interacción N x Híbrido resultó no significativa se puede observar que la respuesta a N fue mayor en BRV8380PWU que en BRV510PWU. La respuesta al N entre el testigo y la dosis de 70kg N/ha fue de 19 kg grano kg N<sup>-1</sup> para BRV8380PWU y de solo 8 kg grano kg N<sup>-1</sup> para BRV510PWU.

# MÓDULO 2: NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

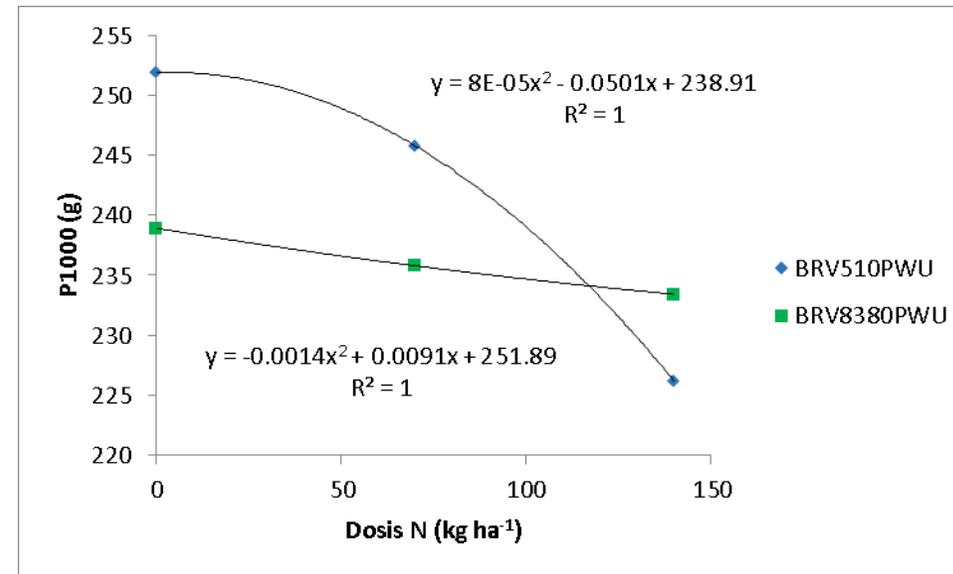
## MÓDULOS DE INNOVACIÓN

**BREVANT™**  
semillas

### EFFECTO DEL N SOBRE COMPONENTES DEL RENDIMIENTO



El número de granos por m<sup>2</sup> (NG/m<sup>2</sup>) respondió al agregado de N de manera similar al rendimiento. En ambos híbridos hubo un aumento importante en el NG/m<sup>2</sup> entre el testigo y los tratamientos fertilizados. En promedio el NG/m<sup>2</sup> fue un 10% mayor en BRV8380PWU que en BRV 510PWU.



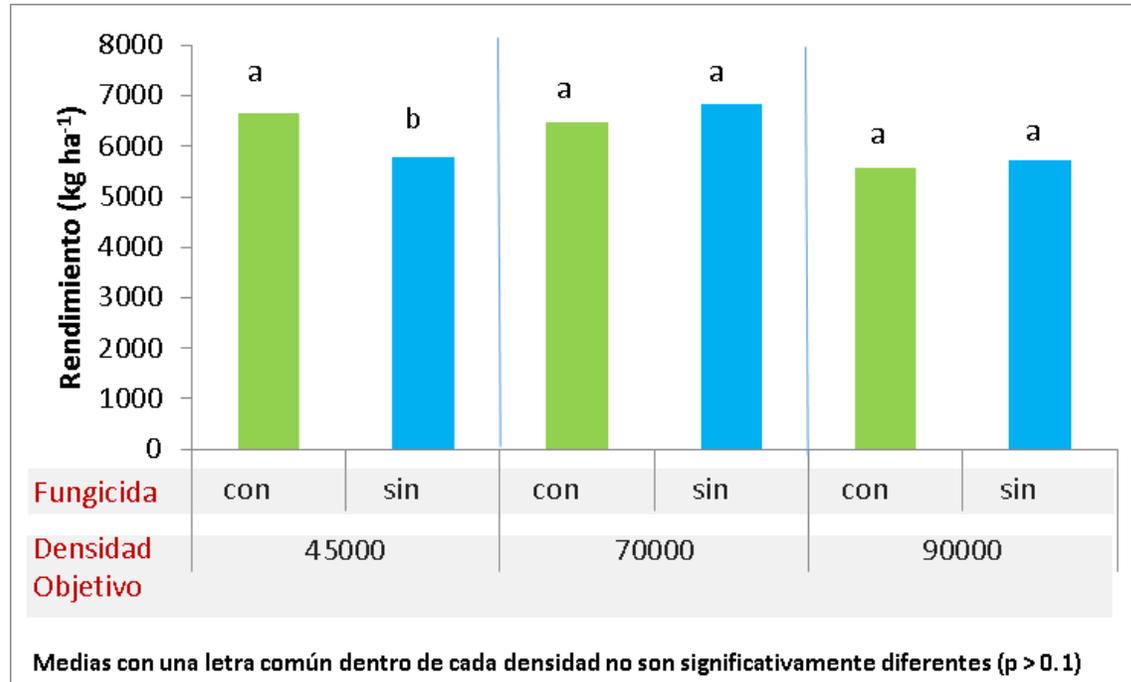
El peso de mil granos (P1000) se redujo con el aumento de la dosis de N en ambos híbridos. El peso de los mil granos fue mayor en BRV 510PWU que en BRV8380PWU en las dosis de más bajas, ocurriendo lo inverso en la máxima dosis. El mayor P1000 en BRV 510PWU no le permitió compensar el menor NG/m<sup>2</sup>, para alcanzar un rendimiento similar a BRV8380PWU.

# MÓDULO 2: NITROGENO x DENSIDAD

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### EFFECTO DEL FUNGICIDA SOBRE EL RENDIMIENTO



La aplicación de fungicidas solo tuvo efecto significativo en la densidad objetivo de 45000 plantas ha<sup>-1</sup> (interacción F x D significativa,  $P < 0.1$ ), con una respuesta promedio del 15%. Esa respuesta fue mayor en BRV8380PWU (22%) que en BRV510PWU (8%) (interacción F x D x H significativa,  $P < 0.1$ ).

# MÓDULO 2

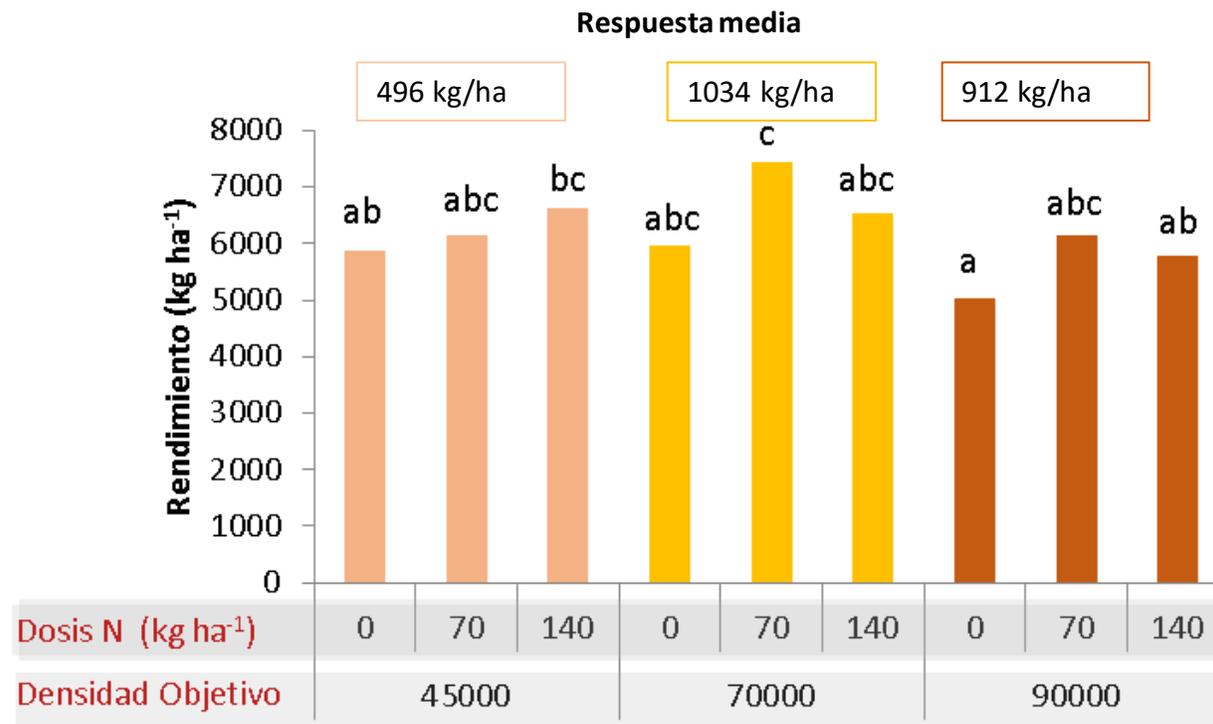
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

MÓDULOS DE INNOVACIÓN

### Siembra Temprana



#### EFFECTO DE LA DENSIDAD SOBRE LA RESPUESTA A N



Si bien la interacción N x D no fue significativa, la respuesta a la dosis de N tuvo diferentes magnitud según la densidad objetivo considerada. La respuesta media (promedio tratamientos fertilizados vs testigo sin fertilizar) al agregado de N fue menor en la densidad mas baja (45 mil plantas/ha) que en las más altas (70 y 90 mil plantas/ha).

Medias con una letra común dentro de cada densidad no son significativamente diferentes (p > 0.1)

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 3

**NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA**

---

**Siembra Tardía**

# MÓDULO 3

## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

 **BREVANT**  
semillas

### Siembra Tardía

#### Objetivo:

Evaluar la respuesta a la densidad de plantas y a la fertilización nitrogenada de dos nuevos genotipos comerciales de BREVANT Semillas en fecha de siembra tardía. Complementar las bases de datos de datos de desarrollo para generar recomendaciones por híbrido.

#### Factores evaluados:

- 2 Genotipos: BRV8380PWU y BRV8472PWUN
- 3 Niveles de Nitrógeno (0, 70 y 140 kg de N ha<sup>-1</sup>)
- 3 Densidades de siembra objetivo (55, 75 y 95 mil plantas ha<sup>-1</sup>)
- 3 repeticiones
- Diseño factorial en bloques completos al azar

#### Manejo:

Fecha de siembra: 18/12/2020

Fertilización: Tratamientos, aplicada al voleo como Nitro doble (27%N) en V3



# MÓDULO 2

## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

# MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### Siembra Tardía

Fuente de Variación	Rend	Humedad	NG	P1000
	CV (%)			
	8.5	4.5	9.4	4.8
	Valor p			
Modelo	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>
Híbrido (H)	0.2403	<b>&lt;0.0001</b>	0.9574	0.6803
Fungicida (F)	0.3414	0.7444	0.3023	0.9242
Densidad (D)	<b>&lt;0.0001</b>	0.3655	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>
Nitrógeno (N)	<b>&lt;0.0001</b>	<b>0.0255</b>	<b>0.0009</b>	<b>0.0005</b>
H x F	0.4944	0.9512	0.8804	0.321
H x D	<b>0.0004</b>	<b>0.0245</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>
H x N	0.8307	0.9843	0.407	0.2885
F x D	0.4654	0.6896	0.8106	0.6542
F x N	<b>0.0383</b>	0.4485	0.1435	<b>0.0798</b>
N x D	0.4355	0.1846	0.3962	0.651
H x F x D	0.5014	0.7688	0.1667	<b>0.0931</b>
H x F x N	0.5195	0.8875	0.3484	0.1669
H x N x D	0.8861	0.9835	0.6599	0.5691
F x N x D	0.5232	<b>0.0655</b>	0.2483	0.17
H x F x N x D	0.3312	0.7622	0.4005	0.9621

Los modelos estadísticos utilizados resultaron significativos, es decir que reflejaron la variabilidad de los resultados.

El rendimiento fue afectado significativamente por la densidad y el N, con interacciones H x D y F x N significativas.

La humedad a cosecha fue afectada por el híbrido y el N, pero el efecto del híbrido fue diferente en cada densidad (Interacción H x D, P<0,05).

El número de granos por m<sup>2</sup> (NG) fue afectado por la densidad y por el N. Sin embargo, el efecto de la densidad sobre el NG fue diferente según el híbrido considerado (Interacción H x D).

El peso de 1000 granos varió de manera similar al NG, pero hubo interacciones significativas entre algunos factores (densidad, híbrido y N) con una débil interacción (P<0,1) con la aplicación de fungicidas.

Rend: rendimiento  
 Humedad a cosecha  
 NG: Número de granos por metro cuadrado  
 P1000: Peso de mil granos  
 H: Híbrido, D: Densidad, N: Nitrógeno, F: Fungicida

# MÓDULO 3

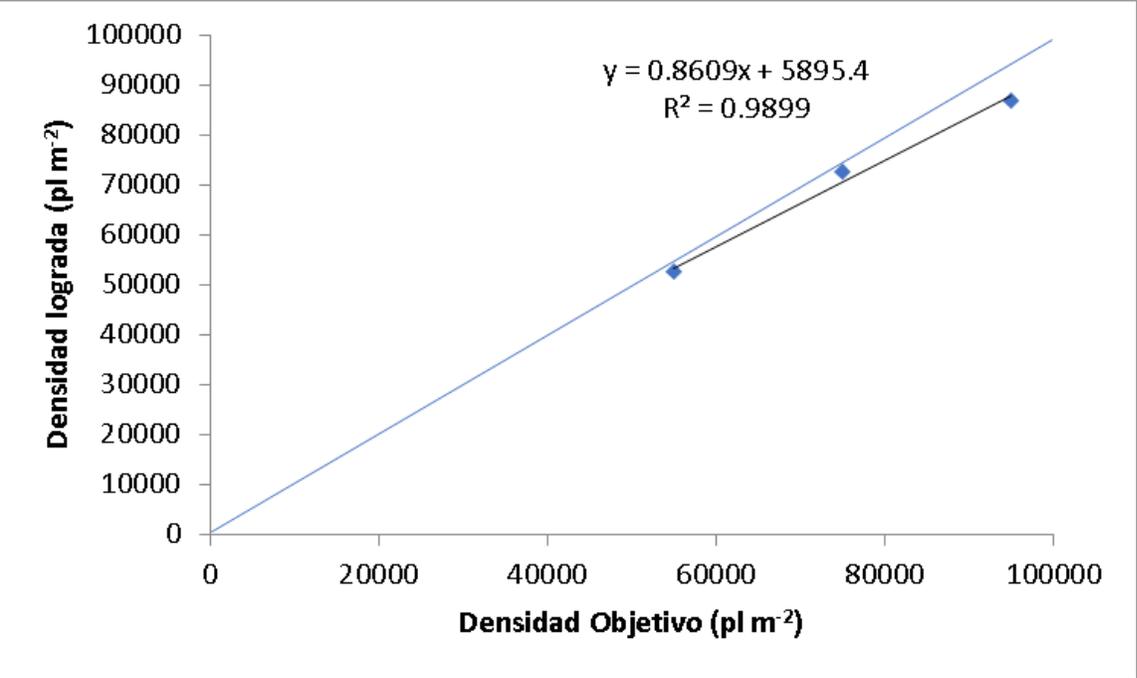
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### Siembra Tardía

#### PLANTAS LOGRADAS



Las densidades logradas fueron similares a las densidades objetivo en las dos densidades más bajas (55 y 75 mil plantas ha<sup>-1</sup>). La densidad objetivo más alta (95 mil plantas ha<sup>-1</sup>) estuvo algo más lejos de lograrse. En promedio el coeficiente de logro fue de 0.86.

# MÓDULO 3

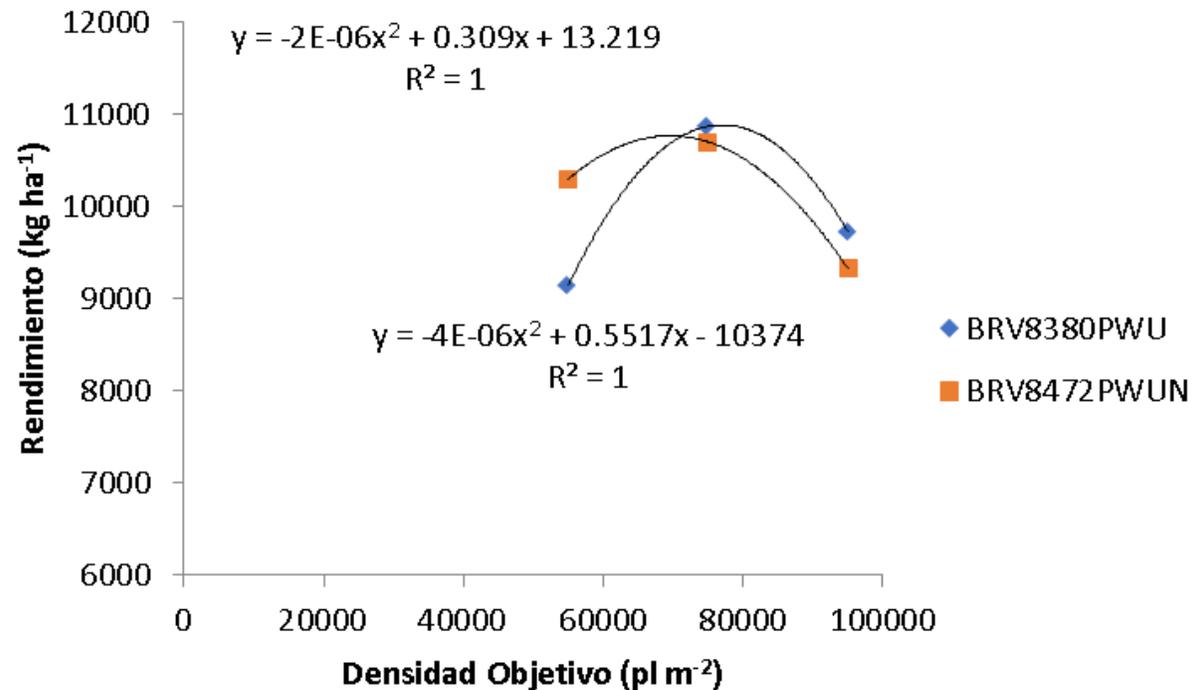
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN

### Siembra Tardía



#### EFFECTO DE LA DENSIDAD SOBRE EL RENDIMIENTO



Ambos híbridos mostraron una respuesta de tipo óptima, maximizando el rendimiento en la densidad objetivo de 70 mil plantas ha<sup>-1</sup>. En la densidad más baja BRV8472PWUN tuvo mayor rendimiento que BRV8380PWU, mientras que lo inverso ocurrió en la densidad más alta.

Esta respuesta diferencial a la densidad refleja la alta plasticidad de BRV8472PWUN en bajas densidades en un ambiente alto rendimiento (ca. 11.000 kg ha<sup>-1</sup>) y la más alta tolerancia a la alta densidad de BRV8380PWU..

# MÓDULO 3

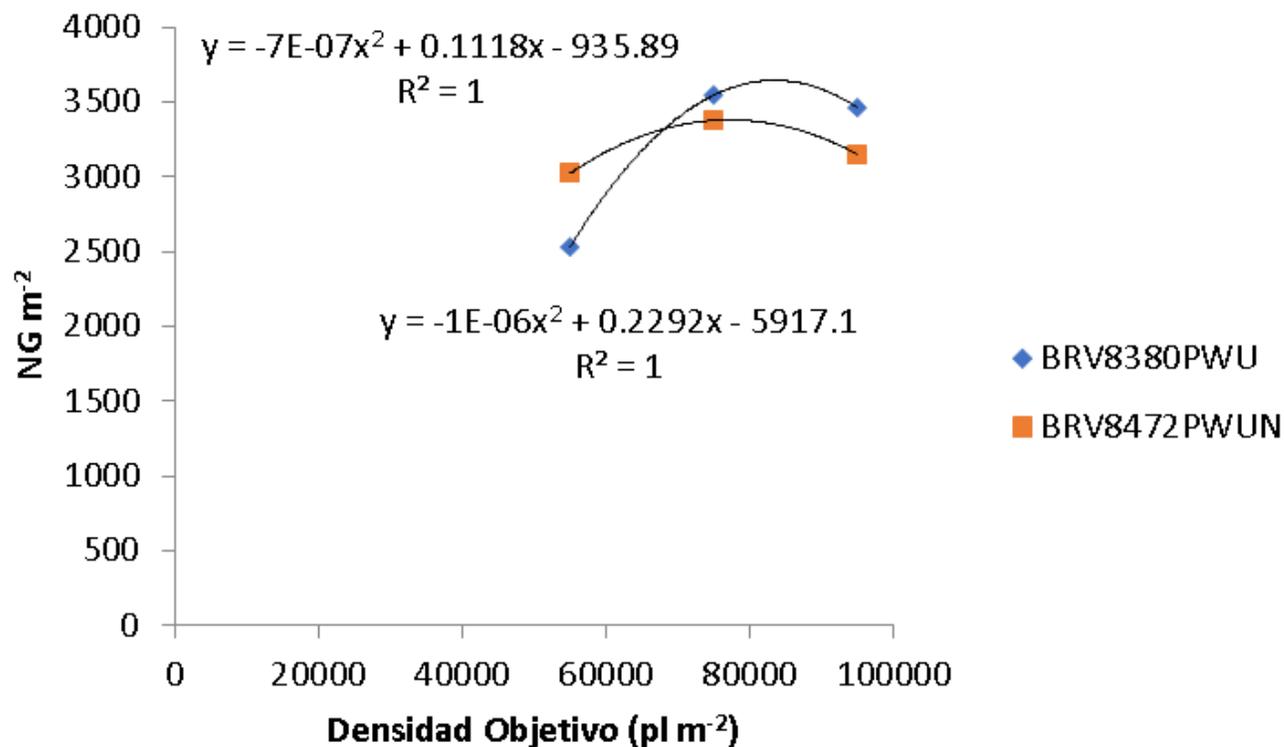
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

### MÓDULOS DE INNOVACIÓN



## Siembra Tardía

### EFFECTO DE LA DENSIDAD SOBRE LOS COMPONENTES DEL RENDIMIENTO



El número de granos por m<sup>2</sup> (NG/m<sup>2</sup>) se tuvo menos variaciones en BRV 8472PWUN que en BRV8380PWU. En la densidad más baja, BRV 8472PWUN fijó mayor cantidad de granos que BRV8380PWU, pero lo opuesto ocurrió en la mayor densidad. Cuando la densidad objetivo se incremento de 75 a 95 mil pl ha<sup>-1</sup> el NG/m<sup>2</sup> se redujo un 7 % en BRV 8472PWUN pero solo 2% en BRV8380PWU.

# MÓDULO 3

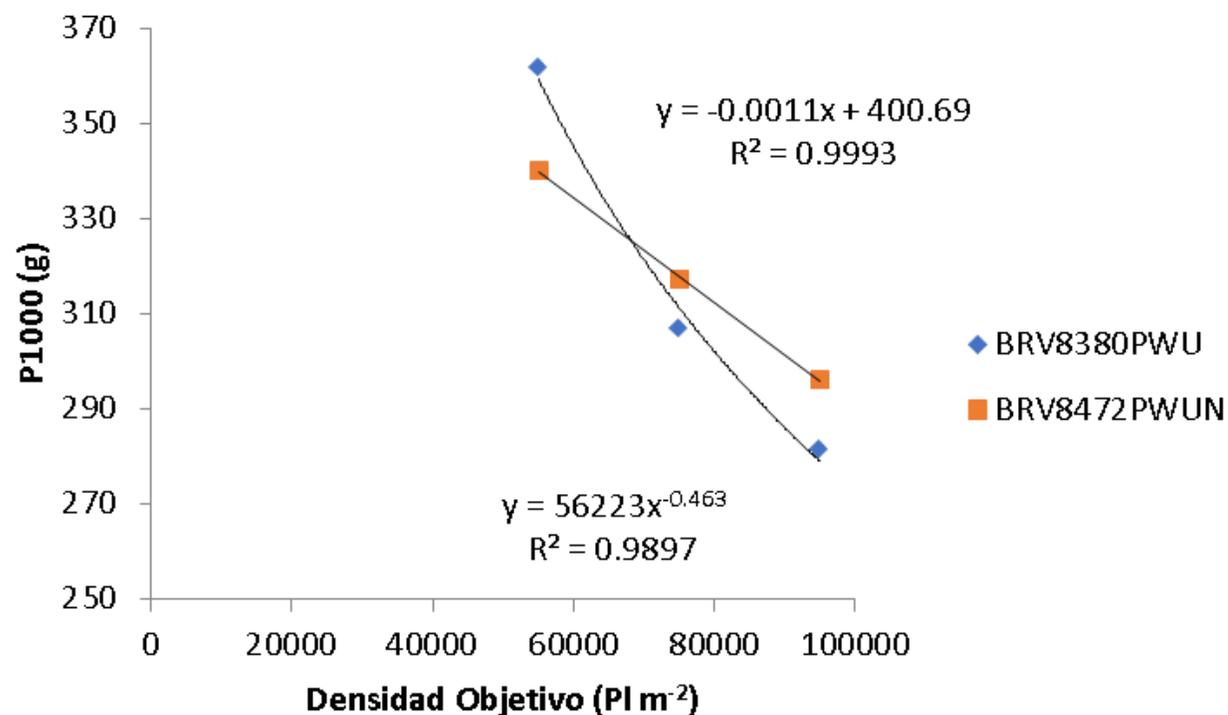
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### Siembra Tardía

#### EFFECTO DE LA DENSIDAD SOBRE LOS COMPONENTES DEL RENDIMIENTO



En ambos híbridos, el peso de mil granos (P1000) se redujo con el aumento de la densidad de plantas. El P1000 fue mayor en BRV8380PWU que en BRV8472PWUN en la densidad más baja, pero ocurrió lo opuesto en la densidad más alta. En BRV8380PWU el P1000 se redujo un 25% mientras que en BRV8472PWUN se redujo un 15% cuando la densidad objetivo pasó de 55 a 95 mil plantas ha<sup>-1</sup>

BRV8380PWU



BRV8472PWUN



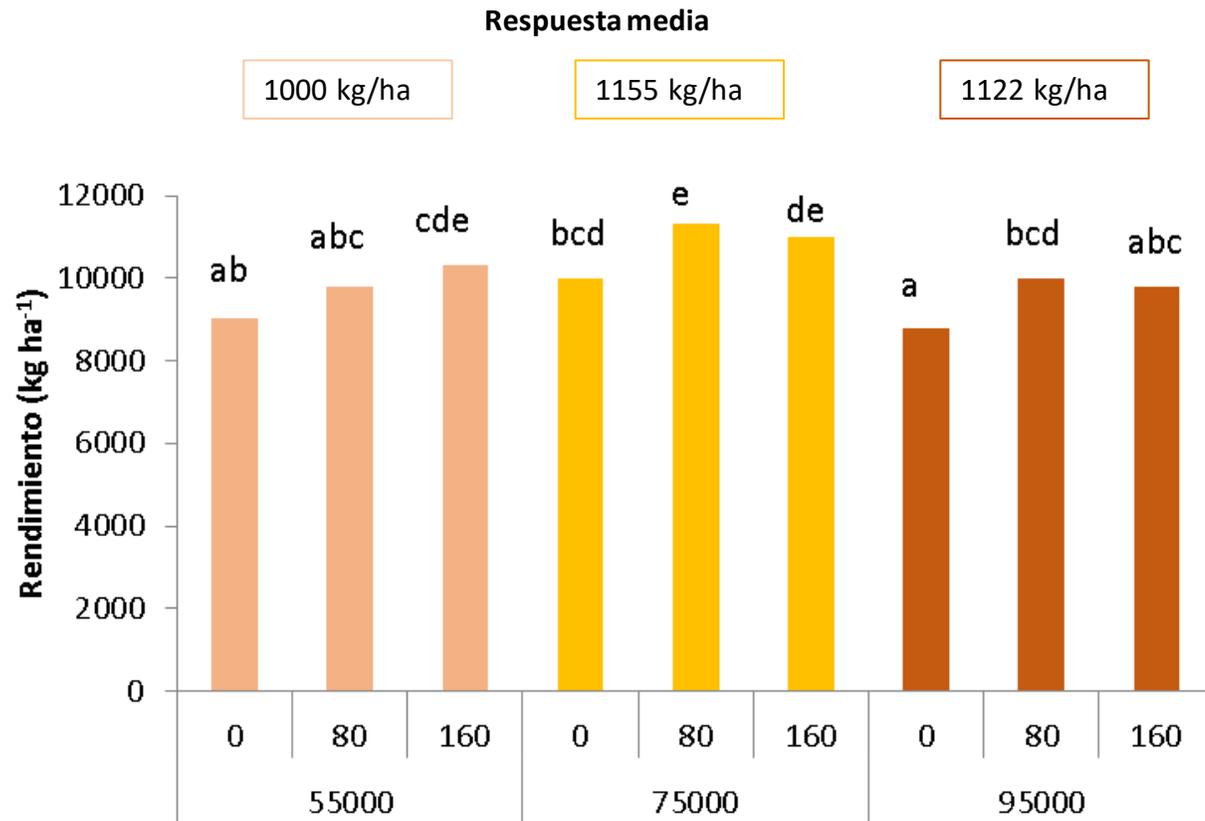
# MÓDULO 3 NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN

### Siembra Tardía



#### EFFECTO DE LA DENSIDAD SOBRE LA RESPUESTA A N



Si bien la interacción N x D no fue significativa, la respuesta a la dosis de N tuvo diferente magnitud según la densidad objetivo considerada. La respuesta media (promedio tratamientos fertilizados vs testigo sin fertilizar) al agregado de N fue menor en la densidad mas baja (45 mil plantas/ha) que en las más altas (70 y 90 mil plantas/ha).

Medias con una letra común dentro de cada densidad no son significativamente diferentes (p > 0.1)

Internal Use

# MÓDULO 3

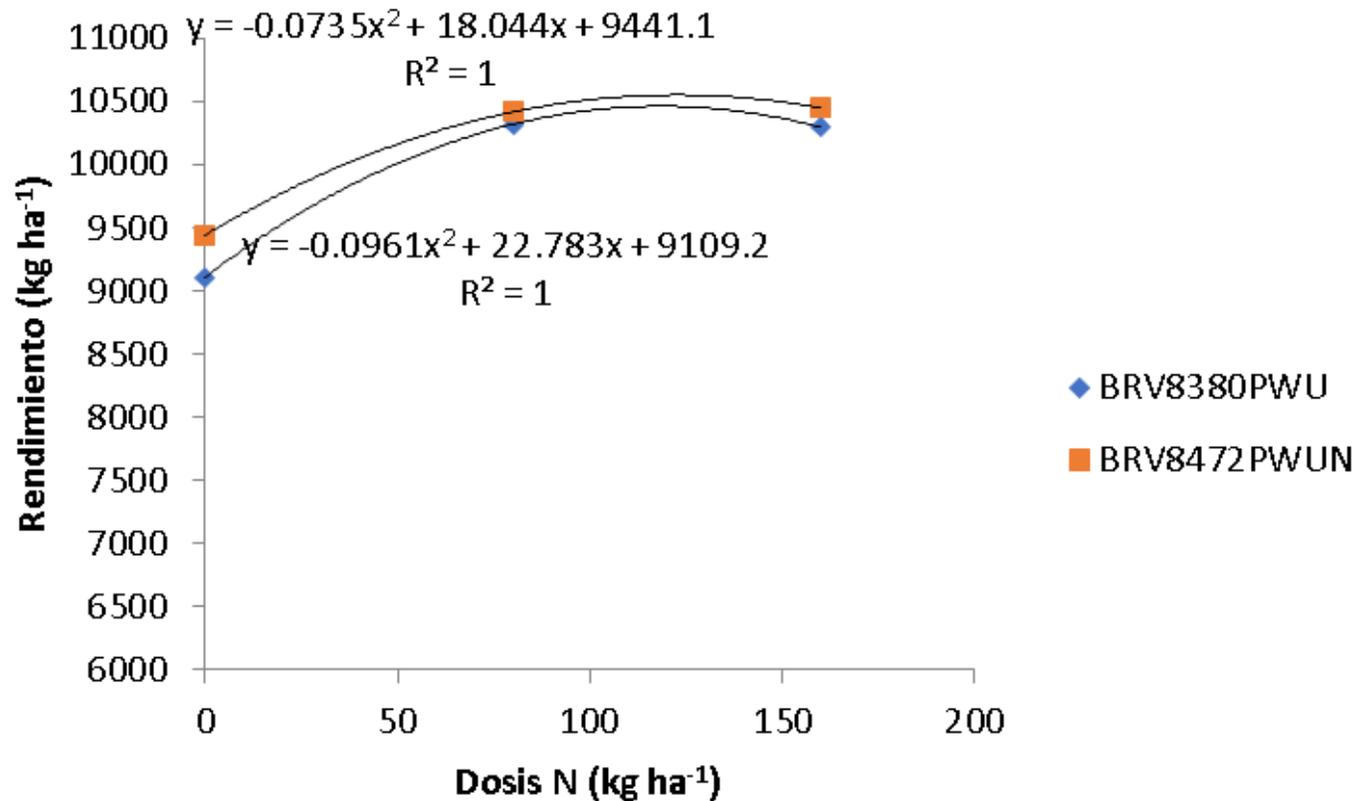
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

### MÓDULOS DE INNOVACIÓN



## Siembra Tardía

### EFFECTO DEL N SOBRE EL RENDIMIENTO



Si bien no hubo diferencias de rendimiento entre los híbridos y la interacción N x Híbrido resultó no significativa se puede observar que BRV8472PWUN en la dosis más bajas tuvo mayor rendimiento que BRV8380PWU. En las dosis más altas ambos híbridos tuvieron similar mismo rendimiento.

# MÓDULO 3

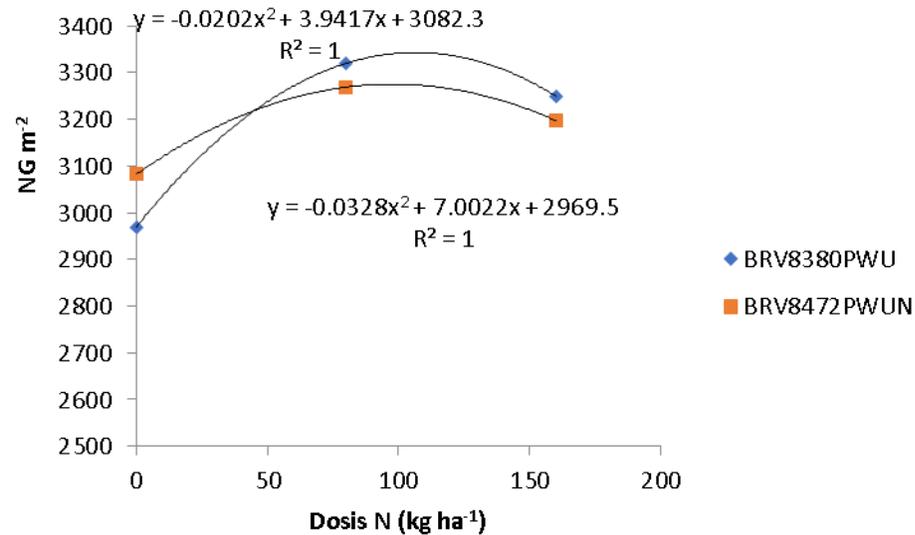
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

MÓDULOS DE INNOVACIÓN

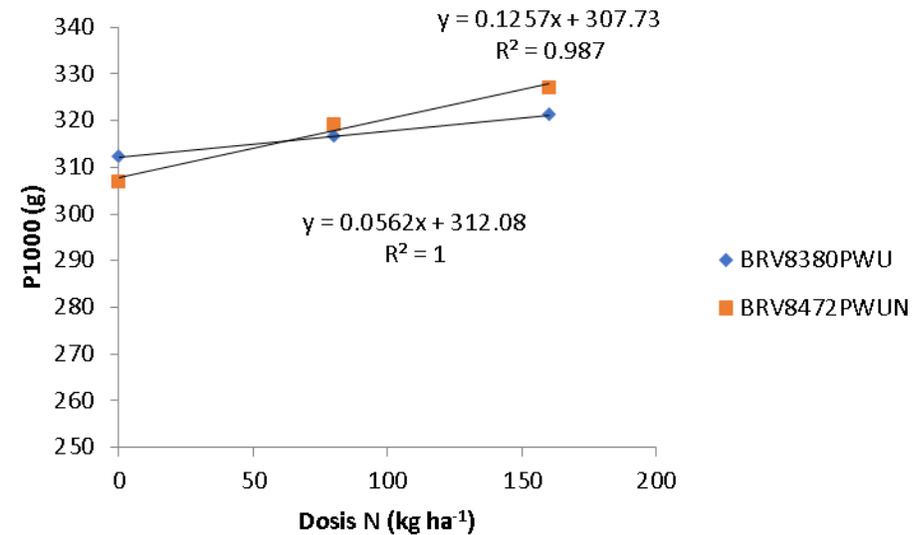
### Siembra Tardía

**BREVANT**  
semillas

#### EFFECTO DEL N SOBRE COMPONENTES DEL RENDIMIENTO



El número de granos por m<sup>2</sup> (NG) fue mayor significativamente en BRV8472PWUN que en BRV8380PWU solo en la dosis de N más baja. Cuando se agregó N el NG se incrementó un 12 y un 6% en BRV8472PWUN y en BRV8380PWU, respectivamente.



El P1000 se incrementó linealmente por el agregado de N, aunque la respuesta fue mayor para fue mayor en BRV8472PWUN que en BRV8380PWU.

# MÓDULO 3

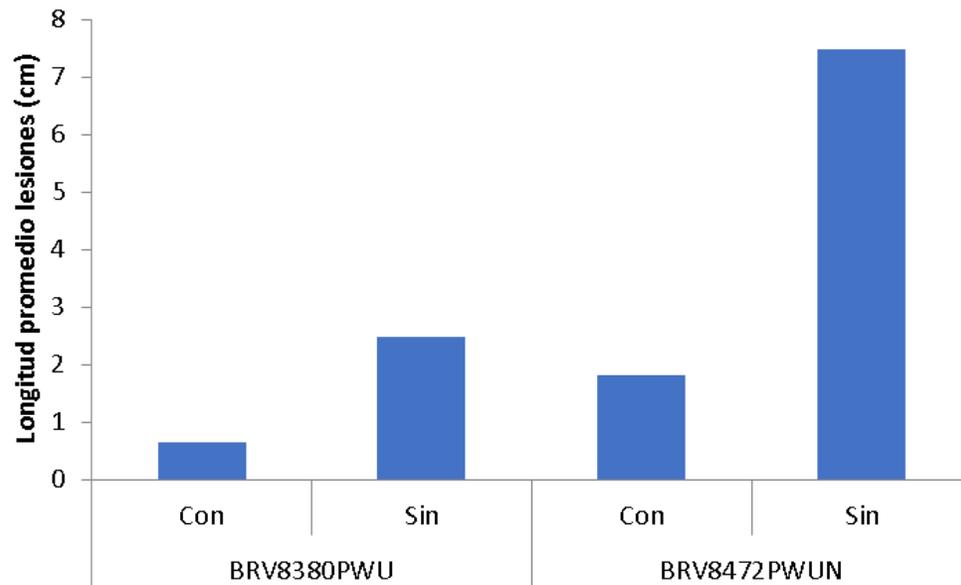
## NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

MÓDULOS DE INNOVACIÓN

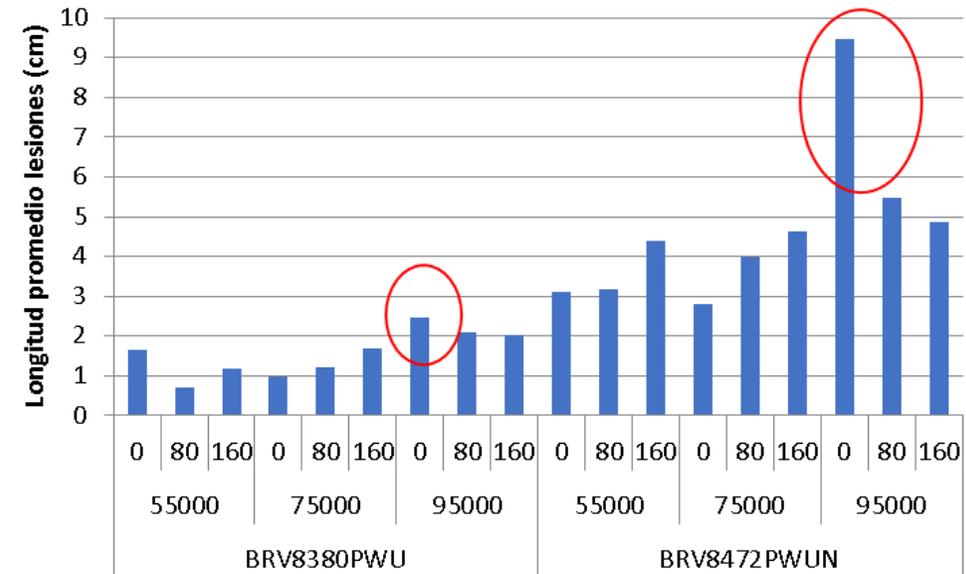
### Siembra Tardía



#### EVALUACION DE LA APLICACIÓN DE FUNGICIDA SOBRE LA LONGITUD PROMEDIO DE LESIONES DE TIZON FOLIAR



La longitud promedio de las lesiones de tizón foliar evaluadas en la hoja de la espiga (HE) y en las dos hojas adyacentes (HE+1 y HE-1) fue mayor en BRV8472PWUN que en BRV8380PWU. Asimismo, la aplicación de fungicida redujo la longitud promedio de las lesiones en ambos híbridos.



La densidad más alta presentó mayor longitud promedio de las lesiones que las otras dos densidades. Aunque la interacción N x D resultó no significativa, las mayores longitudes de lesión se observaron en las densidades más altas sin agregado de N.

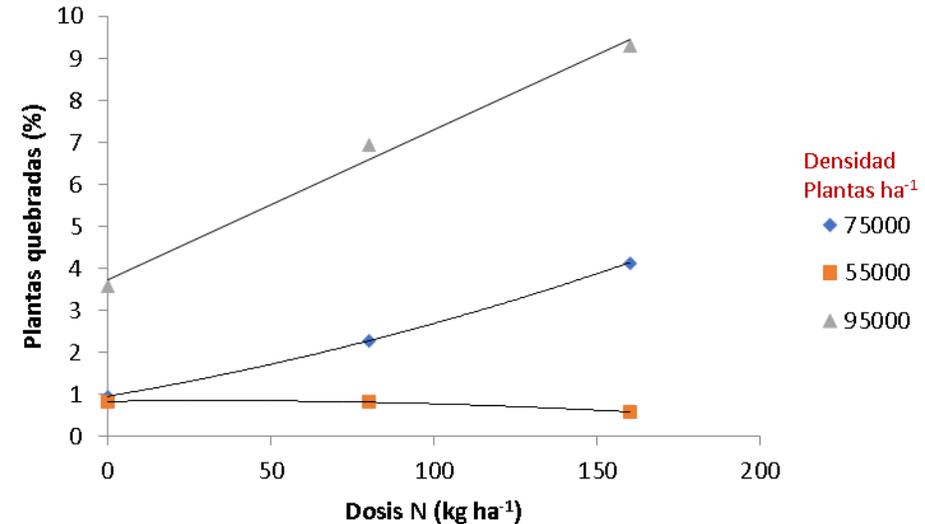
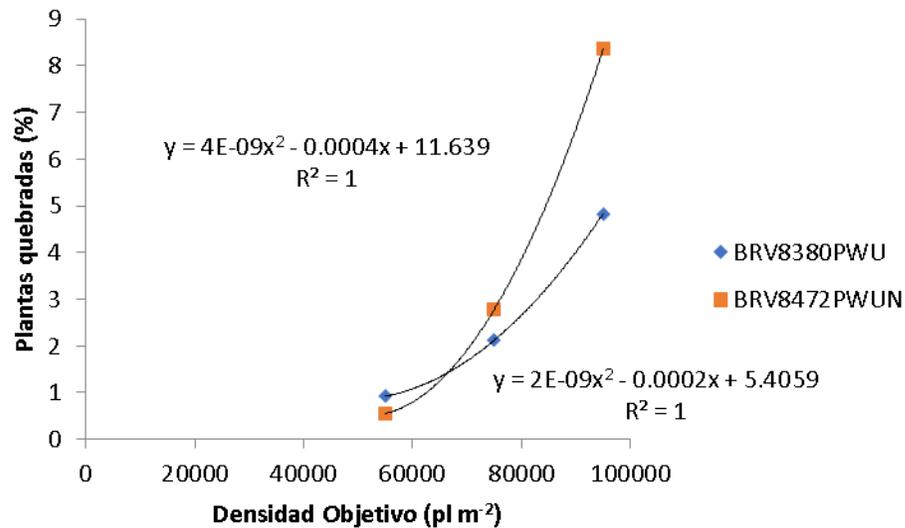
# MÓDULO 3 NITROGENO x DENSIDAD x FUNGICIDA

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### Siembra Tardía

#### EVALUACION DE QUEBRADO DE PLANTAS



La densidad afectó fuertemente al quebrado de plantas. Hasta la densidad Objetivo de 75 mil pl ha<sup>-1</sup> ambos híbridos mostraron similares valores de quebrado, pero en la densidad de 95 mil pl ha<sup>-1</sup> BRV8472PWUN duplicó los valores de BRV8380PWU

La dosis de N incrementó el quebrado de plantas solamente cuando la densidad fue mayor a 75 mil pl ha<sup>-1</sup> (interacción N x D significativa)..

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

## MÓDULO 4

# Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

---

Módulo conducido por Dr. Nicolás Maltese (CONICET)

## MÓDULO 4

# Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### OBJETIVO

Evaluar el efecto del fraccionamiento de la aplicación de N en distintos momentos (siembra, V8 y R1) sobre el estatus N y el rendimiento en grano del cultivo de maíz.

Momentos de fertilización con N

siembra

V8-R1

Medición estatus N

Greenseeker

Minolta  
SPAD



# MÓDULO 4

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### TRATAMIENTOS

Se combinaron diferentes momentos (Ve, V8 y R) de aplicación del N con dosis del fertilizante aplicado (0, 90, 130 y 240 kg ha<sup>-1</sup>)

Denominación del tratamiento	Dosis total N Kg ha <sup>-1</sup>	Dosis (Kg ha <sup>-1</sup> ) de N en:		
		Ve	V8	R1
<b>0N</b>	<b>0</b>	-	-	-
<b>90N</b>	<b>90</b>	<b>90</b>		
<b>50N-40N</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	
<b>50N-0N-40N</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
<b>0N-50N-40N</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>50N-40N-40N</b>	<b>130</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>120N-80N-40N (Nfull)</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>80</b>	<b>40</b>

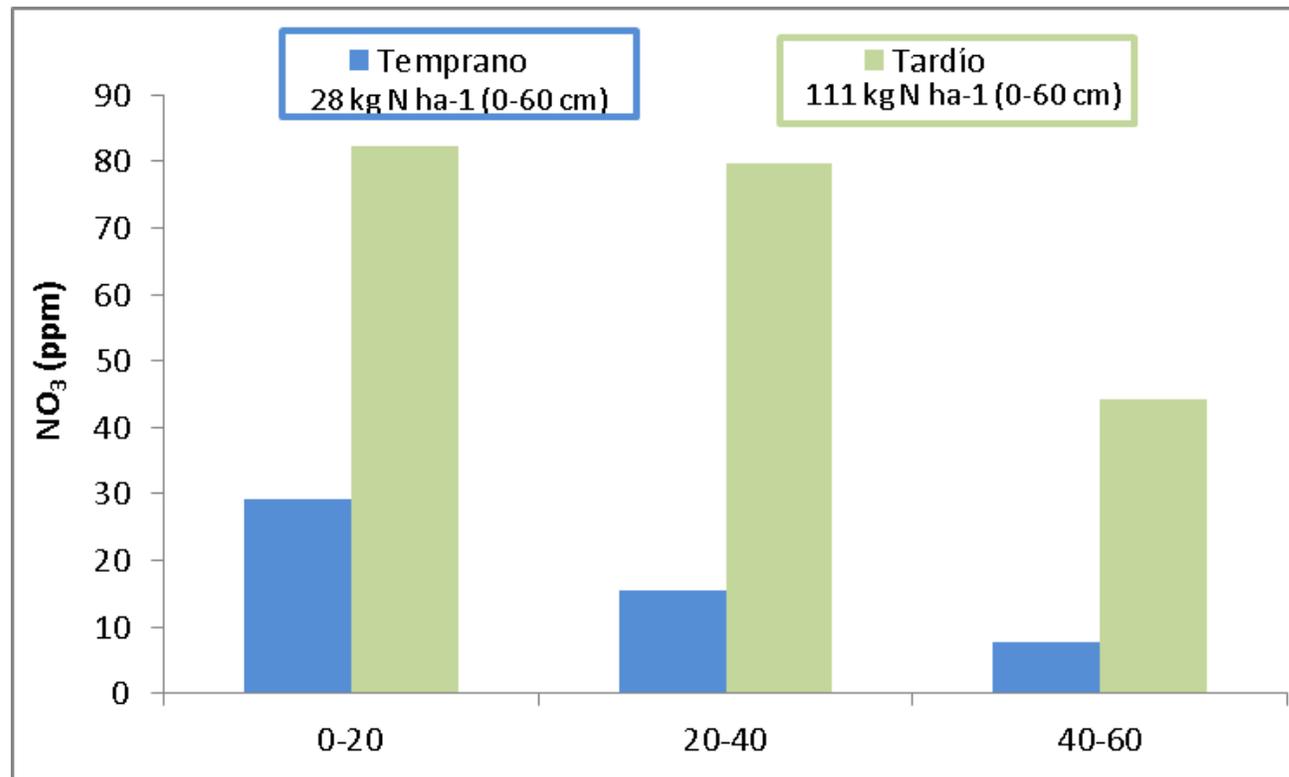
FERTILIZACION DE BASE	
P (kg ha <sup>-1</sup> )	30
S (kg/ha <sup>-1</sup> )	20

## MÓDULO 4

### Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

#### Siembra Temprana y Tardía

#### Análisis de suelo en los sectores sin abonar



La disponibilidad de N en el suelo a la siembra fue 3 veces mayor en la fecha de siembra tardía que en la fecha temprana

# MÓDULO 4

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### Siembra Temprana

#### MANEJO

Hibrido: BRV8380PWU

Abonado previo: 6-7 t ha<sup>-1</sup> de gallinaza incorporados con doble acción liviana

Densidad objetivo de siembra: 70000 pl ha<sup>-1</sup>

Fecha siembra : 10/09/2020

Fertilización en V<sub>e</sub> con NITRODOBLE: 16/09/2020

Fertilización en V<sub>8</sub> con NITRODOBLE : 29/10/2020

Fertilización en R<sub>1</sub> con NITRODOBLE : 01/12/2020

Cosecha: 08/02/2021

Se realizaron dos experimentos **CON** y **SIN ABONADO PREVIO DE 6-7 t ha<sup>-1</sup>** de guano de gallina, que se describirán en el 'MÓDULO 4a y 4b, respectivamente

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 4a

**Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.  
Siembra Temprana sin abonado previo**

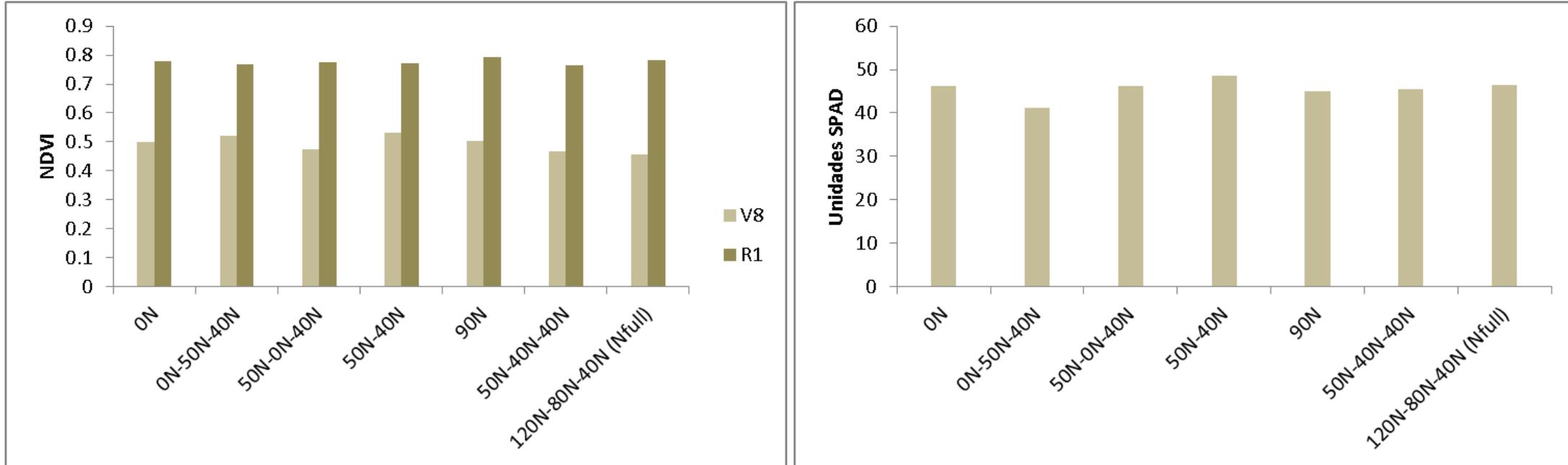
---

# MÓDULO 4a

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### Siembra Temprana sin abonado previo

Mediciones de índice verde (NDVI) con sensor GreenSeeker en V8 y en R1 y con Minolta SPAD en V8



El NDVI fue incrementando acorde al crecimiento del cultivo (momentos de medición: V8 y R1).

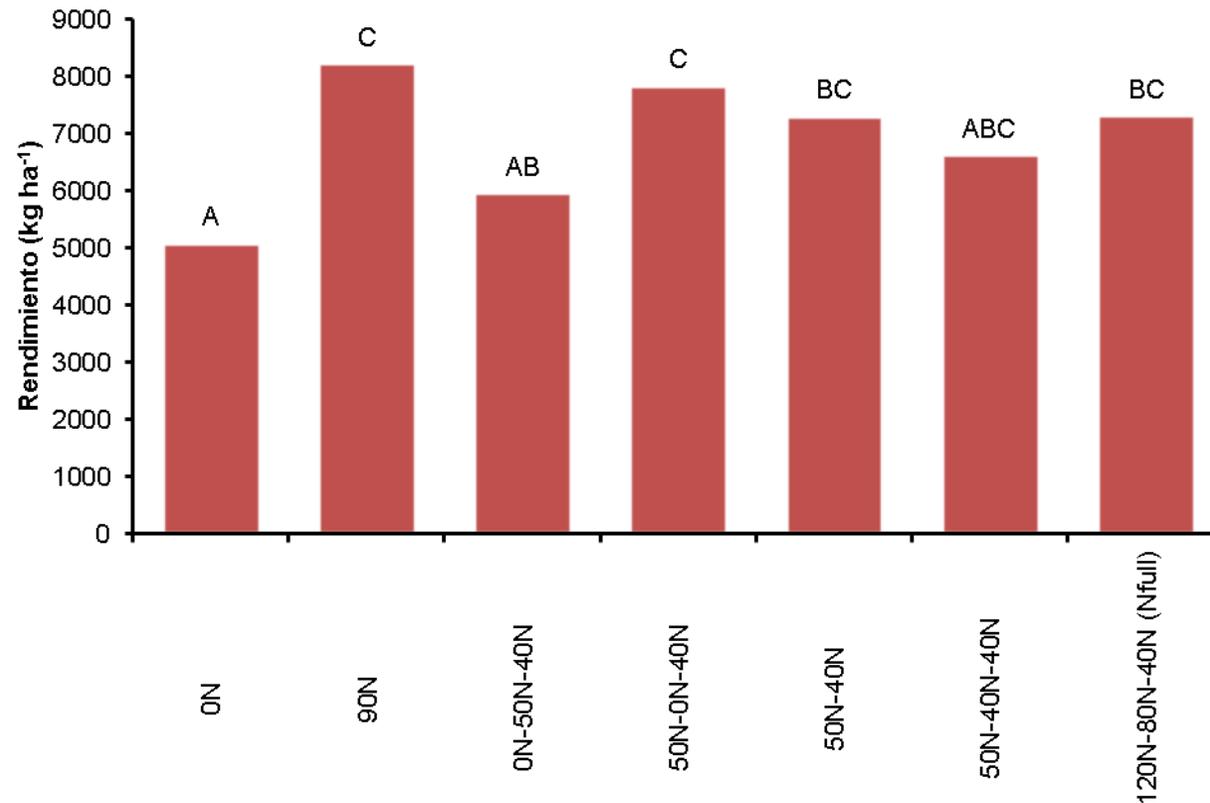
Sin embargo, no se observaron efectos claros del momento de fertilización ni de la dosis de N sobre el estatus N medido tanto con GreenSeeker como con Minolta SPAD, lo que refleja la alta disponibilidad de N del lote, el que si bien en este ensayo no recibió abonado previo es bianualmente abonado con gallinaza o guano de cerdo.

# MÓDULO 4a

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### Siembra Temprana sin abonado previo

#### Rendimiento



A pesar de las buenas condiciones de fertilidad del lote y de las condiciones hídricas restrictivas se detectó un respuesta a la fertilización promedio de 2131 kg ha<sup>-1</sup>. Sin embargo, no se detectó efecto del momento de fertilización sobre el rendimiento.

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 4b

**Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.  
Siembra Temprana con abonado previo**

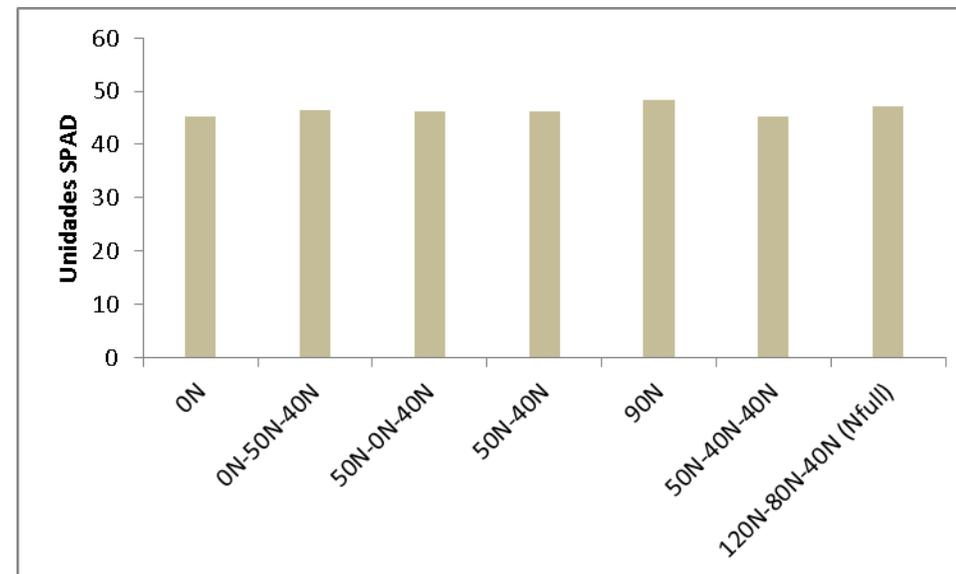
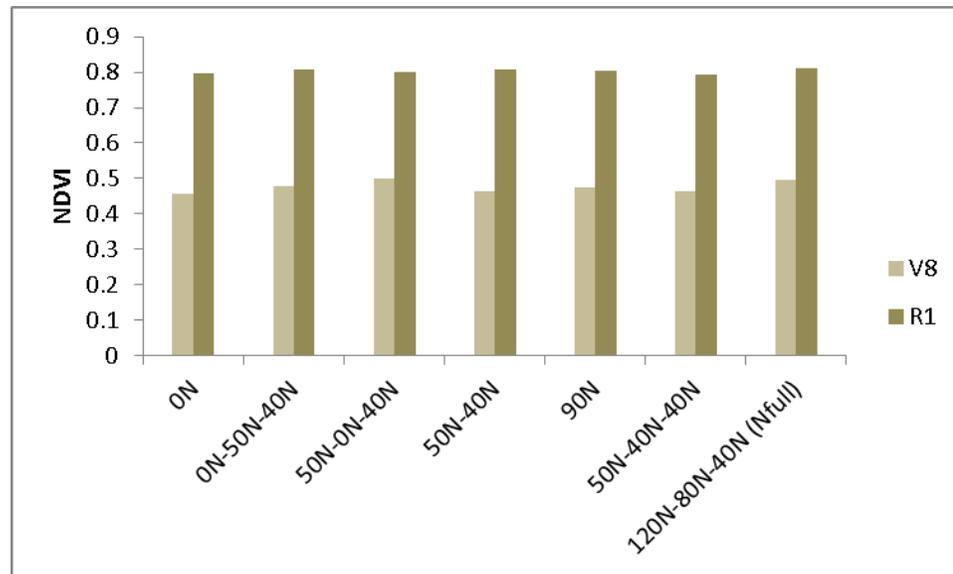
---

# MÓDULO 4b

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### Siembra Temprana con abonado previo

Mediciones de índice verde (NDVI) con sensor GreenSeeker en V8 y en R1 y con Minolta SPAD en V8



El NDVI fue incrementando acorde al crecimiento del cultivo (momentos de medición: V8 y R1).

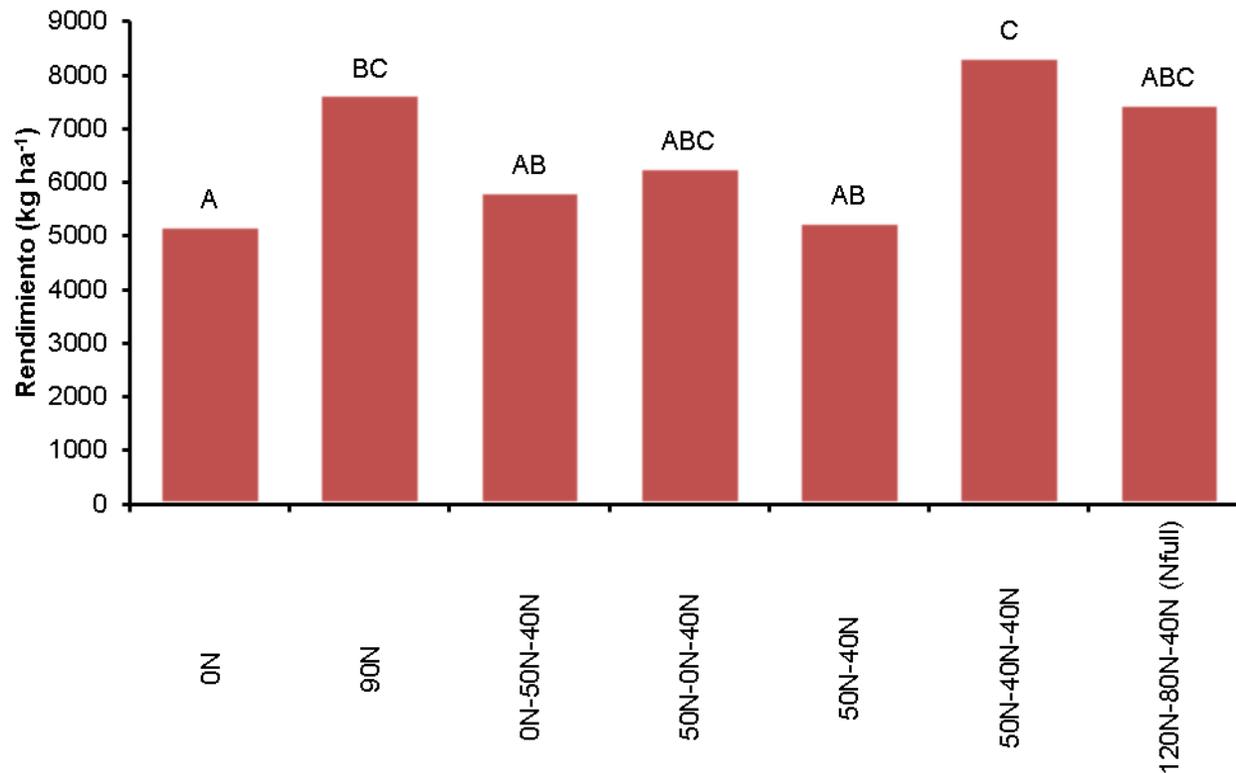
Sin embargo, no se observaron efectos claros del momento de fertilización ni de la dosis de N sobre el estatus N medido tanto con GreenSeeker como con Minolta SPAD, lo que refleja la alta disponibilidad de N del lote, que recibió abonado previo en este ensayo y que es bianualmente abonado con gallinaza o guano de cerdo.

# MÓDULO 4b

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### Siembra Temprana con abonado previo

#### Rendimiento



A pesar del abonado previo aplicado en este ensayo se detectó una respuesta promedio a la fertilización de 1610 kg ha<sup>-1</sup>. No se detectó efecto del momento de fertilización sobre el rendimiento

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 4c

**Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.  
Siembra Tardía sin abonado previo**

---

# MÓDULO 4c

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### Siembra Temprana sin abonado previo

#### MANEJO

Hibrido: BRV8380PWU

Densidad siembra objetivo: 70000 pl ha<sup>-1</sup>

FECHA SIEMBRA : 18/12/2020

Fertilización en Ve con NITRODOBLE: 06/01/2021

Fertilización en V8 con NITRODOBLE : 19/01/2021

Fertilización en R1 con NITRODOBLE : 23/02/2021

Cosecha : 28/05/2021

**Este experimento se realizó SIN ABONADO PREVIO**

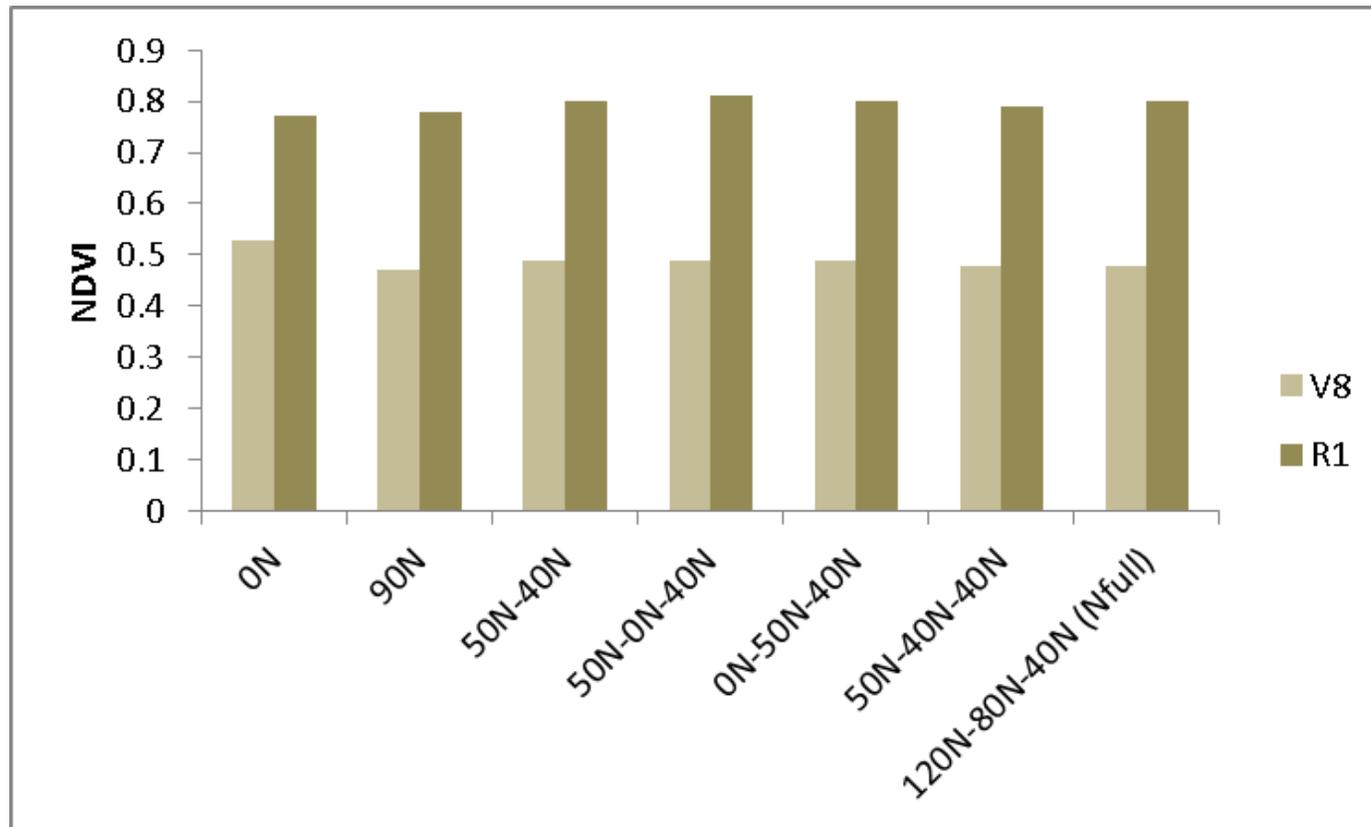


# MÓDULO 4c

## Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

Siembra Temprana sin abonado previo

NDVI con sensor GreenSeeker

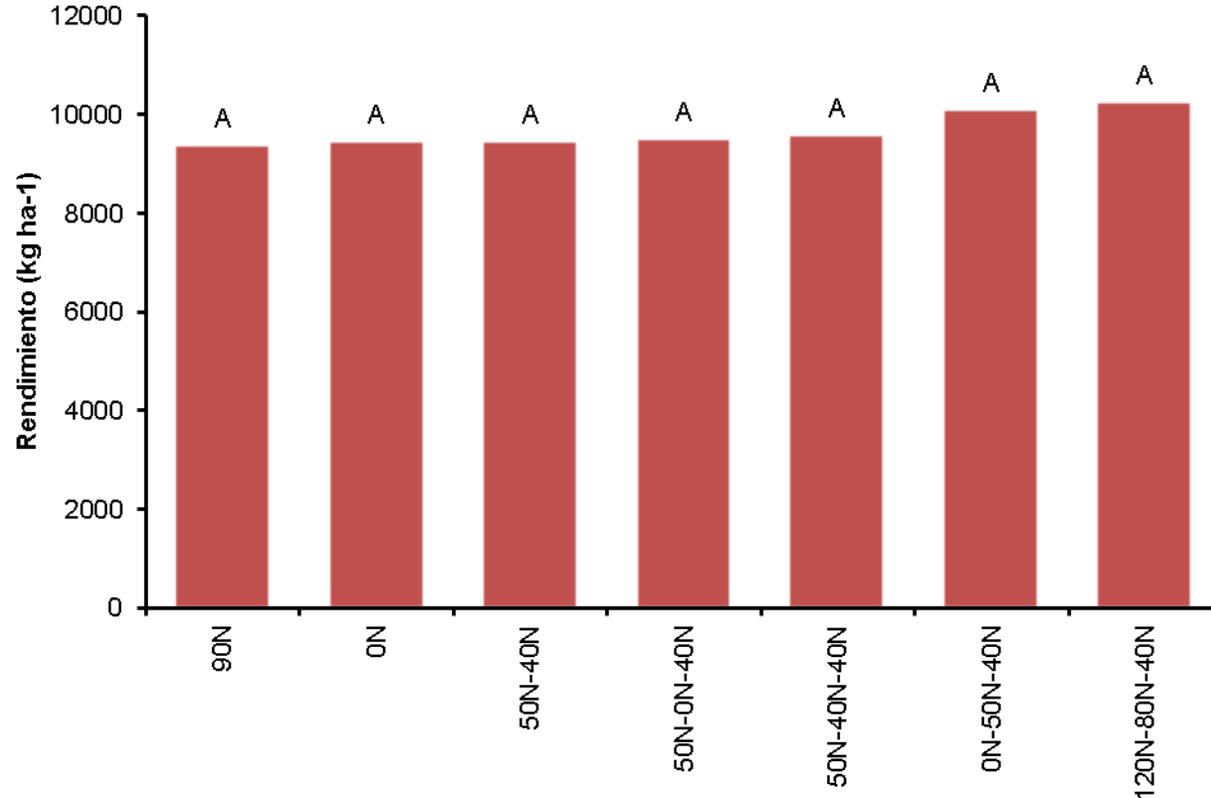


## MÓDULO 4c

# Momentos de aplicación del fertilizante nitrogenado.

### Siembra Temprana sin abonado previo

#### Rendimiento



No hubo efecto de la dosis ni del momento de fertilización sobre el rendimiento.

Este resultado es consistente con el alto nivel de N disponible a la siembra y a la buena fertilidad del lote, que es bianualmente abonado con guano de gallina o cerdo.

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 5

**ENSAYOS COMPARATIVO RENDIMIENTOS**

---

# MÓDULO 5: ENSAYO COMPARATIVO RENDIMENTOS

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

**BREVANT**  
semillas

## Siembra Temprana y Tardía

FECHA DE SIEMBRA: **10 de septiembre de 2020**

FECHA DE SIEMBRA: **18 de diciembre de 2020**

Fertilización Nitrocomplex YARA a la siembra (kg/ha): **100 kg/ha (21%N)**

Fertilización Nitrocomplex YARA a la siembra (kg/ha): **100 kg/ha (21%N)**

Fertilización Nitrogenada con Nitrodoble YARA: **150 kg N (27%N)**

Fertilización Nitrogenada con Nitrodoble YARA: **150 kg/ha (27%N)**

Densidad objetivo de siembra (plantas/ha): **70.000**

Densidad objetivo de siembra (plantas/ha): **70.000**



Los resultados serán incluidos como datos adicionales a la red de ECR que lleva adelante BREVANT en los MIB de 12 localidades distribuidas en la región agrícola de Argentina

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 6

**DEMO GENOTIPOS SOJA ENLIST**

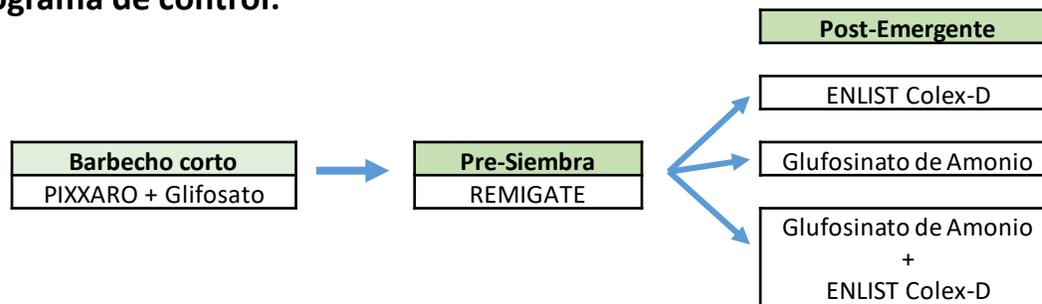
---

## MÓDULO 6: Plot demostrativo de sojas Enlist E3

**Introducción:** La campaña 2021/22 tendrá como hecho destacado el lanzamiento del sistema de control de malezas ENLIST en soja. Ante un escenario cada día más complejo en términos de problemática de malezas, las sojas Enlist E3 le permitirán al productor tener mayor flexibilidad a la hora de diseñar sus programas de control. Programas que deben contemplar la utilización de diferentes MOA dentro del ciclo del cultivo para poder controlar/retrasar los procesos evolutivos de resistencia. El sistema ENLIST en soja permite gracias a su componente biotecnológico aplicar diferentes herbicidas de distintos MOA en una amplia ventana de aplicación. Herbicidas como Enlist Colex-D (2,4D sal colina), Glufosinato de amonio y Glifosato podrán ser aplicados sobre el cultivo o sea en post-emergencia de la soja EnlistE3.

**Objetivo:** Con un fin demostrativo se realizó la siembra de tres variedades de Soja Enlist E3. Las mismas fueron la BRV54621 SE (grupo 4), la BRV55021 SE (grupo 5 corto) y la BRV55621 SE (grupo 5 largo). Previo a la siembra se realizó una aplicación del nuevo herbicida pre-emergente REMIGATE (sojas STS) y previo a este – aprox. 20 días - se controló las malezas existentes, principalmente Rama negra, con otro nuevo producto de Corteva llamado PIXXARO (500cc/ha) + Glifosato (2L/ha). En estas aplicaciones, tanto barbecho como Pre-siembra se dejaron 2 metros sin tratamiento en forma de testigo apareado. Luego de emergido el cultivo se diseñaron y aplicaron distintos tratamientos con los diferentes herbicidas del sistema ENLIST para representar un conjunto de alternativas viables a la hora de afrontar distintas situaciones con el cultivo presente.

### Programa de control:



# MÓDULO 6: DEMO GENOTIPOS SOJA ENLIST

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



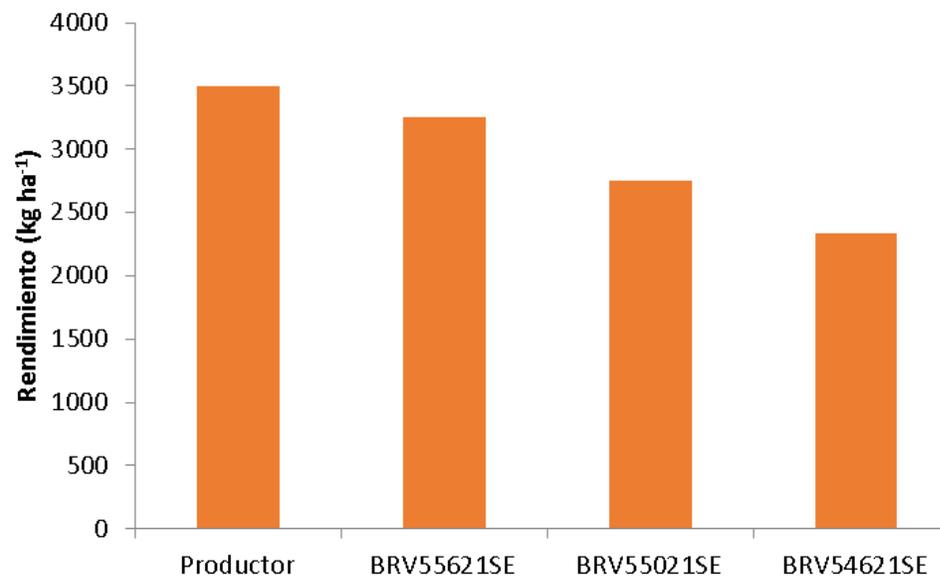
### MANEJO

FECHA SIEMBRA : 30/10/2020

Espaciamiento entre hileras en sojas ENLIST: 0,42 m

Espaciamiento entre hileras en soja productor: 0,21 m

Genotipo soja productor: GM VI



Debido a las condiciones meteorológicas los rendimientos mejoraron a medida que el GM fue mayor. El menor espaciado entre hileras resultó ventajoso para la soja del productor ya que las restricciones hídricas durante el periodo vegetativo fueron restrictivas. Los rendimientos del cultivo en todos los genotipos fueron superiores a los obtenidos en la zona. Por otra Parte vale aclarar que la variedad que recomienda BREVANT para esta zona es la variedad BRV55621SE, que estuvo muy competitiva con respecto al lote del Productor, la cual estaba sembrada a un distanciamiento menor que las variedades del demo.

MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT**  
semillas

MÓDULO 7

# EVALUACIÓN DE PREEMERGENTES (Maíz)



# MÓDULO 7: ENSAYOS PRE-EMERGENTES (Maíz)

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### Objetivo:

Se diseñó un ensayo para evaluar la eficacia del tratamiento recomendado por Corteva como pre siembra del cultivo de Maíz. Se aplicó Titus + Produce además de otras alternativas como; Atrazina + S- Metolacoloro, Thiencarbazone + Isoxaflutole, Bicyclopryrone + S- Metolacoloro y las mezclas de Pyroxasulfone con Flumioxazim y Saflufenacil. Las malezas clave fueron, debido a su problemática, Echinochloa colonum (capines) y Amaranthus (yuyo colorado)

### Características Generales del Ensayo:

Fecha de aplicación: 12/09/2020. Se evaluó eficacia como % de control pre-emergente visual (comparado con testigo apareado) a los 20 y 40 días posteriores a la aplicación (DAA). Todas las parcelas se resetearon antes del inicio del ensayo con el fin de evaluar únicamente la acción pre-emergente y residual de todos los tratamientos.

Malezas: Las malezas evaluadas y sus densidades fueron:

Capín: Echinochloa Colonum (100 pl/m<sup>2</sup>)

Yuyo Colorado: Amaranthus Hybridus (35 pl/m<sup>2</sup>)



---Internal Use---



# MÓDULO 7: ENSAYOS PRE-EMERGENTES (Maíz)

	Tratamiento	Dosis g/ha
Trt 1	Titus + Produce	100 + 1170
Trt 2	Atrazina + S-Metolacoloro	1200 + 1170
Trt 3	Thiencarbazone + Isoxaflutole	36 + 90
Trt 4	Bicyclopirnone + S-Metolacoloro	200 + 900
Trt 5	Pyroxasulfone + Saflufenacil	136 + 24.5
Trt 6	Pyroxazulfone + Flumioxazim	172.5 + 75

## Conclusiones:

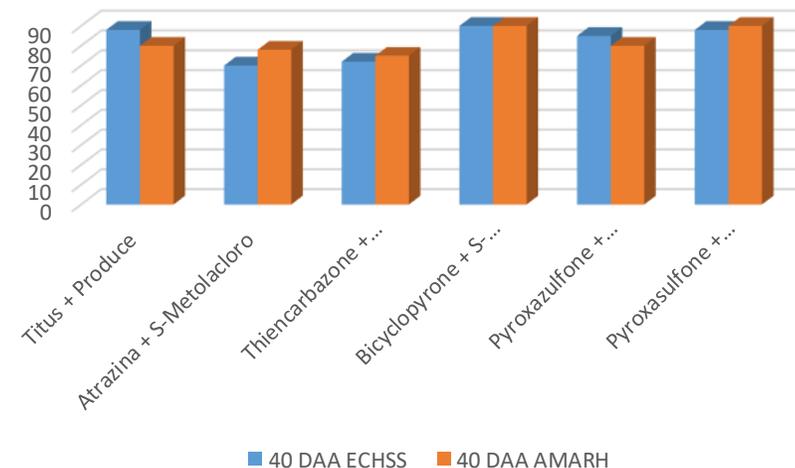
Considerando los resultados observados podemos afirmar que Titus + Produce es una eficaz alternativa a la hora de controlar los nacimientos de capines y Yuyo colorado en los cultivos de maíz. Posicionado pre-siembra nos brinda un muy buen control hasta los 40 días posteriores a la aplicación tanto para gramíneas anuales como para latifoliadas.

## Resultados:

	20 DAA		40 DAA	
	ECHSS	AMARH	ECHSS	AMARH
Trt 1	95	90	88	80
Trt 2	85	90	70	78
Trt 3	90	80	72	75
Trt 4	95	95	90	90
Trt 5	88	85	85	80
Trt 6	90	98	88	90

Nota: los datos son promedio de 3 repeticiones por trt.

Ctrol ECHSS y AMARH - (40 DAA)



MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 10

# EVALUACIÓN DE PREEMERGENTES (Soja)



## MÓDULO 10: ENSAYOS PRE-EMERGENTES (Soja)

### Objetivo:

Se llevo a cabo un ensayo demostrativo para evaluar la eficacia de REMIGATE, nuevo herbicida de CORTEVA para aplicaciones pre-emergentes en el cultivo de Soja STS. En este ensayo además de las alternativas actuales existentes se evaluó Remigate solo por un lado (Trt 1), acompañado en mezcla de tanque con S-Metolacloro (Trt 2) y una tercer opción de aplicación secuencial de Remigate seguido de una aplicación (B) de S-Metolacloro (Trt 3). La problemática actual de resistencia de malezas a distintos MOA hace necesario implementar estrategias adecuadas y sostenibles en el tiempo.

	Herbicidas	Dosis (PF/ha)
Trt 1	Remigate	250g
Trt 2	Remigate + S-Metolacloro (96%)	250g + 1000cc
Trt 3	Remigate > S- Metolacloro (96%)	250g > 1000cc
Trt 4	Ligate + Sulfentrazone (50%)	100g + 500cc
Trt 5	Flumioxazim (48%) + S-Metolacloro (96%)	150cc + 1000cc
Trt 6	Saflufenacil (70%) + Pyroxasulfone (85%)	35g + 160g
Trt 7	Sulfentrazone (50%) + S-Metolacloro (96%)	500cc + 1000cc

Fecha de aplicación: 19/10/2020 (A)  
10/11/2020 (B)

Siembra Soja STS: 26/10/2020

Malezas evaluadas:

ECHCO – Capín (alta presión 150pl/m2)

AMARH – Yuyo colorado (presión media 35 pl/m2)

Diseño experimental: Bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones.

Evaluaciones: 30 – 40 – 60 Días posterior a aplicación (A)

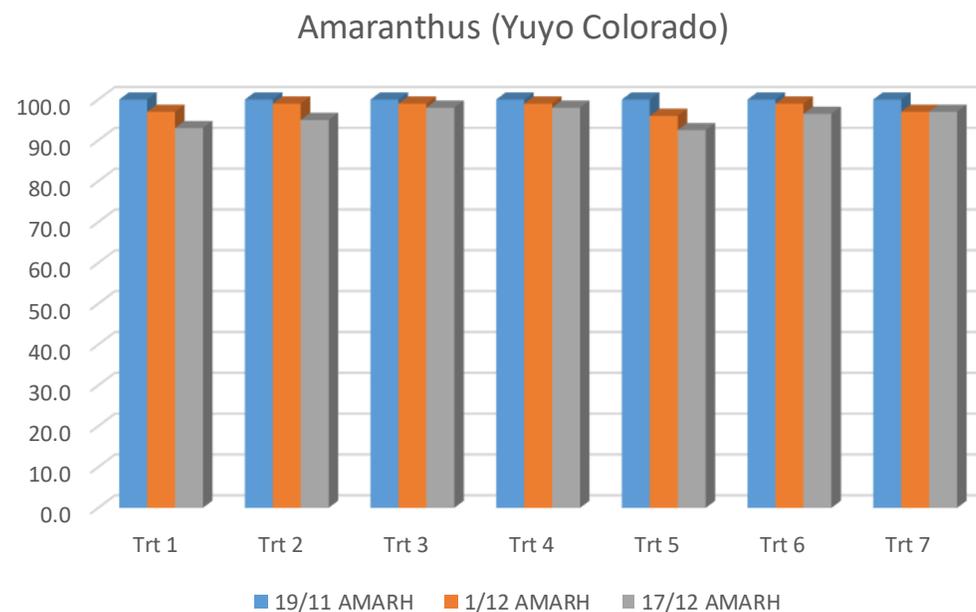
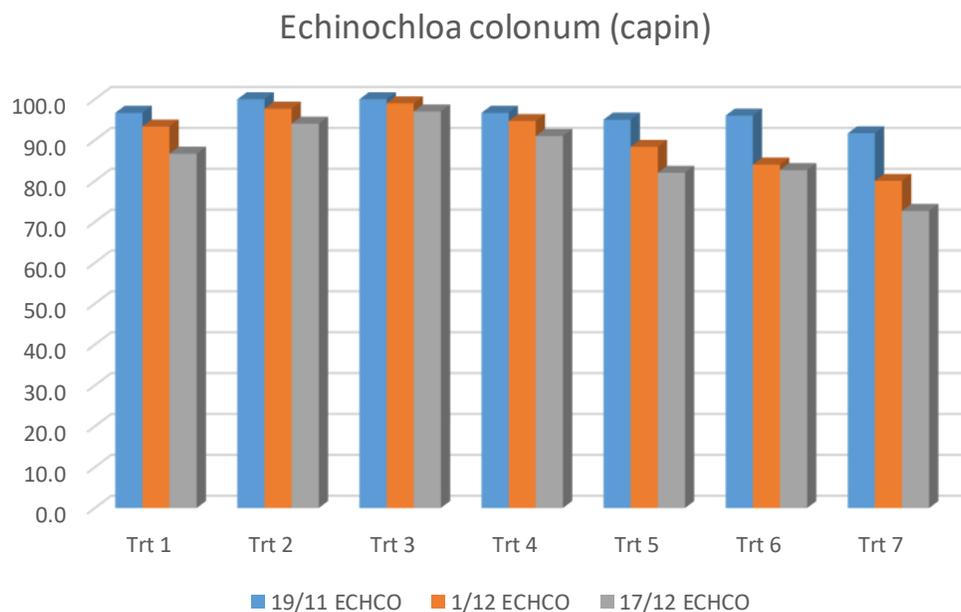
Nota: Las dosis son de producto formulado.  
todas las parcelas se resetearon antes de la aplicación de los pre-emergentes.

# MÓDULO 10: ENSAYOS PRE-EMERGENTES (Soja)

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN



### Resultados:



**Conclusiones:** REMIGATE tanto solo (Trt 1) como acompañado (Trt 2) y en secuencia (Trt 3) mostró un excelente control (>90%) hasta los 60 DAA tanto de gramíneas anuales (Capín) como en Amaranthus sp. (yuyo colorado) posicionandose como una excelente herramienta para el diseño de programas de control que hagan frente a la problemática actual.

# MÓDULO 10: ENSAYOS PRE-EMERGENTES (Soja)

## MÓDULOS DE INNOVACIÓN

**BREVANT**  
semillas



MÓDULOS DE  
INNOVACIÓN

---

 **BREVANT.**  
semillas

MÓDULO 11

**Ensayos Herbicidas Barbecho Corto (Soja)**

---

# MÓDULO 11: Ensayo control de Rama Negra Pre-S



**Introducción:** En la actualidad la Rama Negra (RN) continúa siendo una preocupación para los productores de soja de Entre Ríos. Esta maleza tiene una alta resistencia a glifosato y manifiesta además una marcada reducción en su sensibilidad a otros activos de distintos MOA como es el caso de los inhibidores de la ALS.

**Objetivo:** Con el objetivo de evaluar a campo el nuevo herbicida de Corteva – PIXXARO – se estableció un ensayo donde se probó este herbicida a una dosis recomendada de 500cc/ha comparandolo con alternativas actualmente usadas.

- El ensayo se instaló en un lote con alta presión de RN (coniza sumatrensis) unas 150pl/m2 y una altura de plantas de 18 a 25 cm. El diseño fue de bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones.
- La fecha de aplicación de todos los tratamientos fue el 20 de octubre del 2020. El trt 7 (doble golpe) tuvo una segunda aplicación a los 10 días de la primera.
- Todos los tratamientos tuvieron 2 L/ha de Panzer Gold y el agregado de Aceite Metilado Vegetal (0,5% v/v)
- Las evaluaciones se realizaron a los 20 – 40 - 60 DAA (días posteriores a las aplicaciones A) el método usado fue el de apreciación visual comprando el tratado con un testigo apareado

Protocolo	Herbicida/s	Dosis (pf/ha)
1	PIXXARO	500 cc
2	Texaro	52g
3	2,4D (48%)	1.5L
4	2,4D (48%) + Diclosulam (84%)	1.5L + 40g
5	Diclosulam (84%)	40g
6	Saflufenacil + 2,4D (48%)	35g + 1.5L
7	2,4D (48%) > Gramoxone	1.5L + 2L

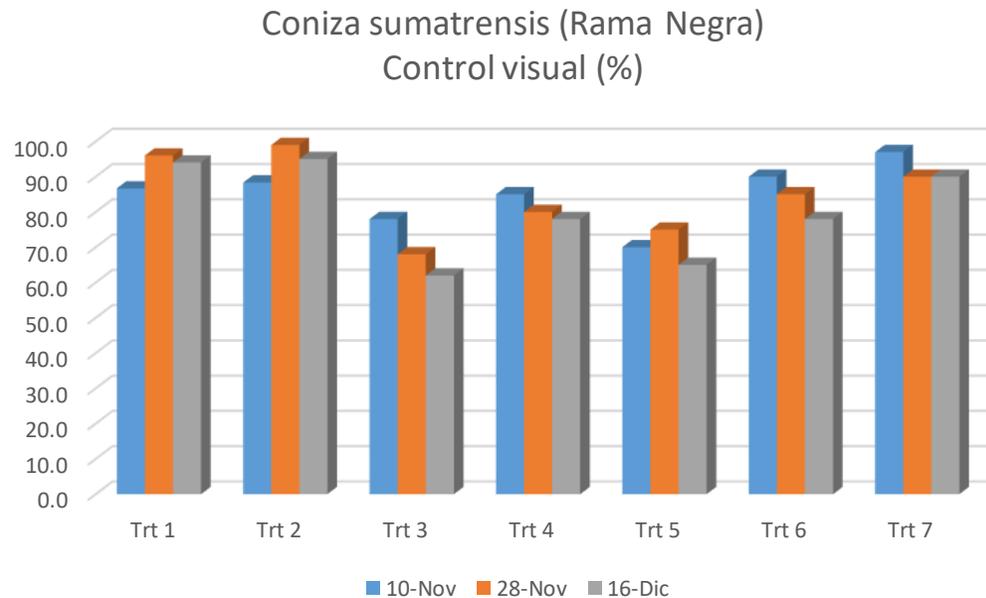
# MÓDULO 11: Ensayo control de Rama Negra Pre-S

**Pixxaro**<sup>®</sup>

Arylex™ active

HERBICIDA

## Resultados:



Control visual (%)

	10-Nov	28-Nov	16-Dic
Trt 1	86.7	96.5	94.2
Trt 2	88.3	99.0	95.0
Trt 3	78.0	68.0	62.0
Trt 4	85.0	80.0	78.0
Trt 5	70.0	75.0	65.0
Trt 6	90.0	85.3	78.3
Trt 7	97.0	90.0	90.2

**Conclusiones:** El nuevo herbicida PIXXARO junto a Texaro y al Doble golpe fueron los tratamientos que obtuvieron los mejores resultados llegando a controles superiores al 90% al final del ensayo. El resto de los tratamientos tuvieron un comienzo aceptable pero con alto grado de rebrote luego de los 30 días. Podemos concluir que ante la problemática de coniza resistente el nuevo herbicida PIXXARO constituye una excelente alternativa para los barbechos cortos/pre siembra tanto a soja como a girasol.

# MÓDULOS DE INNOVACIÓN



## Coordinadores:

Ing. Agr. Mauricio García (FA BREVANT Semillas) - Mat COPAER 1869  
Ing. Agr. Pablo Fluguerto Martí (CPA Corteva) - Mat COPAER 12296  
Ing. Agr. Emiliano Challier (MD Brevant)  
Ing. Agr. Franco Bottero (MD Brevant)

## Colaboradores :

Javier Sione (propietario del establecimiento)  
Emiliano Solari (conducción de ensayos)  
Ing. Agr. María Julia Kuriger (YARA)  
Ing. Agr. Dr. Nicolás Maltese (conducción y medición de ensayos)



## Auditor:

Ing. Agr. Dr. Octavio Caviglia (FCA-UNER - CONICET) - Mat COPAER 648

