



## **Ensayos Zonales de Maíz. Campaña 2014-15 Zona Norte de Bs. As.**

### **Ensayos comparativos de híbridos y fecha de siembra: Convencional vs. Tardío**

**Ermacora Matías -Coord. Agic. ZNBA-  
Ezequiel Gandino-ZNBA-  
Máximo Reyes-ZNBA-**

#### **Resumen:**

Las decisiones más importantes sobre el cultivo de maíz en secano en la zona norte de Bs.As. tienen que ver con la correcta elección de la fecha de siembra en función del ambiente, el 65% del resultado queda aquí definido. Una vez definido esto debe considerarse la elección del híbrido, lo que explica un 10% del resultado. Respecto a genética, nuevamente se destacaron Dk7210VT3P y Dk7310VT3P tanto en fecha de siembra convencional (FSC) como en tardía (FST). Sumando datos de campañas anteriores, le siguen en rendimiento DM2738MGRR, DK692VT3P y Lt626VT3P en FSC y, en FST Ax7822TdTg y Dow505PW pero con mayores problemas sanitarios de caña. DM2738MGRR y Dk692VT3P presentan menos potencial pero mayor estabilidad. La genética presentó nuevamente menor predictibilidad en los planteos de FST asociado con la mayor importancia de las variables sanitarias y agronómicas.

El comportamiento general de los planteos de fecha de siembra en la zona Norte Bs.As. determinó un 40% de casos con rendimientos superiores en los planteos de FSC y un 60% de casos con rendimientos marcadamente inferiores. Existen importantes diferencias entre las sub zonas asociadas al tipo de suelo. Para el caso de argiudoles vérticos, nunca el planteo en FSC superó al de tardío, incluso en los mejores años. Sobre argiudoles típicos, el 75% de los casos los rendimientos en FST superaron al de FSC. Sobre hapludoles típicos, sólo el 33% de los casos en FST superaron al de FSC. En estos ambientes y en los buenos argiudoles típicos, los planteos en FST se presentan como una herramienta para diversificar el planteo de maíz en campañas de baja recarga del perfil y/o con pronóstico de año niña. En los buenos ambientes, el rendimiento de igualdad entre planteos a escala de ensayos quedó definido en 10000 kg/ha.

Se observaron diferencias entre eventos biotecnológicos de protección contra insectos. Se destacaron sobre cogollero (con baja presión) los eventos Vip3, VT3P y PW. Sobre eliothis, sigue mostrando su excelente control Vip3.

La respuesta promedio a la aplicación de fungicida en V9 fue de 700 y 340 kg/ha en los planteos de FSC y FST, respectivamente asociados al nivel de roya de la hoja presentado.

## 1) Introducción:

El cultivo de maíz en secano y en fecha de siembra convencional o temprana (FSC) en la región norte de Bs.As. presenta una importante variabilidad interanual (temporal) en su productividad, pero también se observan diferencias importantes de rendimiento dentro de la zona (espacial) para un mismo año, con impactos similares al efecto temporal. Entran en juego lluvias de barbecho y durante el período crítico y aspectos de funcionalidad de los suelos como tasa de infiltración, capacidad de almacenaje, disponibilidad del agua para los cultivos. En este sentido, la variabilidad observada en los rendimientos del cultivo de maíz en FSC son más importantes que en fecha de siembra tardía (FST). Por otra parte, los aportes en productividad de los planteos en FST son más claros en las sub zonas de argiudoles vérticos que sobre argiudoles típicos y hapludoles típicos. Es por esto que, el cultivo de maíz en siembras tardías y de segunda especialmente sobre arveja, ha ganado participación dentro de los esquemas de producción, especialmente en los ambientes con fuertes limitaciones productivas, incluso desplazando a otros cultivos como el sorgo. Además de estas situaciones, ha permitido diversificar el cultivo en todo tipo de ambientes (incluso en los de mayor productividad) en campañas donde la recarga hídrica del perfil es mala y los pronósticos climáticos no son optimistas o por el contrario, bajo escenarios de riesgos por excesos hídricos.

Sumado a esto, el planteo en siembras tardías permite reducir costos de la mano de un ajuste en la densidad y fertilizantes nitrogenados ya que se capitaliza la mineralización de nutrientes, un 50% más de nitrógeno 0-60 cm a la siembra en fecha tardía respecto a temprana (60 vs 90 kg/ha datos ensayos últimas siete campañas) y posibles reducciones en los costos de cosecha y flete. Por el contrario, en maíces tardíos se agregan gastos de secado (entre 3 y 4 puntos con cosechas de mediados de Junio).

De de todas las variables de manejo consideradas (ambiente, fecha siembra e híbrido), la correcta elección de la fecha de siembra en función del ambiente es la decisión más importante para asegurar el resultado del cultivo. Por su parte, y dentro del armado del planteo y definición de los costos de producción, el híbrido es un componente importante. En este sentido, resulta de interés analizar el comportamiento de híbridos y su interacción con la fecha de siembra ya que, no necesariamente los mejores híbridos en FSC son los mejores en FST; bajo este planteo, entran en juego aspectos sanitarios (raíz, tallo, hoja y espiga), de protección contra insectos (hoja, caña y granos), atributos agronómicos como quebrado, vuelco y greensnap, ciclo y estrategias en la generación de los componentes del rendimiento que tienen un impacto muy importante sobre el resultado final del planteo.

Es por ello que, el Crea Norte de Bs As, durante la campaña 2014-15 del cultivo de maíz (siete campañas bajo análisis), evaluó en 4 localidades representativas de cada sub zona productiva de la región, el resultado del planteo productivo de maíz convencional y maíz tardío analizando alternativas de genética, eventos de protección contra insectos y perfil sanitario

### 1.1) Objetivo:

El objetivo conceptual es buscar el mejor resultado productivo según ambiente y mantener a un cultivo importante en la rotación en todos los ambientes, incluso en aquellas zonas donde la gramínea tiene mayores riesgos

económicos pero mucho para aportar desde el aspecto funcional de los suelos debido a la fragilidad de estos ambientes.

### **Objetivos específicos:**

- a) Evaluar el rendimiento y componentes del cultivo de maíz en fecha de siembra convencional y en fecha de siembra tardía en las distintas sub zonas de la región.
- b) Cuantificar las interacciones con la localidad y el híbrido.
- c) Analizar diferencias productivas entre híbridos y características agronómicas (ciclo, humedad en grano, vuelco)
- d) Comparar perfiles sanitarios y eventos de protección genéticos sobre el control de isoca cogollera y de la espiga
- e) Análisis de la interacción genotipo por ambiente.
- f) Descripción y comparación del rendimiento entre planteos de fecha de siembra diferenciando entre ambientes.
- g) Respuestas a la aplicación de fungicidas en FSC y FST

## **2) Metodología:**

Para atender estos objetivos se establecieron 4 ensayos simples en grandes franjas sobre lotes de producción ubicados en las distintas sub zonas del Crea Norte de Bs. As; manejados con la tecnología convencional utilizada por el productor (sembradora, fertilizadora, fumigadora, cosechadora). Los ensayos fueron planteados con maquinaria neumática en áreas homogéneas del potrero con un ancho de 6 surcos y 300 metros de largo. El híbrido DK7210 VT3Pro fue usado como censor ambiental repitiéndose cada 3-4 híbridos (Figura 1). Se tomaron sitios con distinto tipo de suelo (unidades ambientales de distinto potencial de rendimiento) ej: argiudol vértico erosionado y hapludol típico representativas de cada ambiente. A la siembra de los dos planteos y hasta los 1.8 metros de profundidad, fue medida y calculada la humedad disponible en mm y % agua útil, por el método gravimétrico (Cuadro 1). En este mismo momento, se tomaron muestras de suelo para nutrientes disponible en ambos planteos evaluados. Se realizó un barbecho y control con preemergentes tradicional y en la parcela a maíz tardío se reforzó el barbecho (Cuadro 2). El manejo de la fertilización correspondió a planteos de alta producción (Cuadro 1). En los planteos de FST fueron ajustados los tratamientos de fertilización fosforada (Cuadro 2) y densidad. Se llevó el registro de la fecha de siembra, fecha de emergencia, R1, R5, madurez fisiológica y cosecha; y las precipitaciones diarias. Se determinó la densidad de plantas logradas a través del recuento del número total de plantas logradas en 6 segmentos de 10 m<sup>2</sup> al estado de V4. A R5.5 de los cultivos y en ambos planteos se cuantificó el daño de *Helicoverpa zea* y en V10 en FST se calculó el daño de *Spodoptera frugiperda*. En ambos planteos, a la floración de los cultivos en FSC y a R3 en FST se midió la incidencia y severidad de enfermedades foliares sobre la hoja de la espiga  $\pm 1$ . Previo a cosecha, en seis hileras distintas en 10m<sup>2</sup>, se determinó el número total de plantas y de espigas a cosecha. En este mismo momento y superficie y sólo en FST se calculó el porcentaje de plantas con *Fusarium*+*Antracnosis* de caña. La cosecha de las franjas a campo fue realizada con maquinaria propia del campo y pesadas en monotolvas con balanza. Una muestra de grano de cada tratamiento, fue

tomada para la estimación de los componentes del rendimiento. Los datos fueron expresados a humedad comercial (14.5%). El rendimiento y su explicación a través de sus componentes, número de granos y peso de los mismos fueron analizados (ANOVA) para identificar diferencias estadísticamente significativas y comparación de medias, cuando estas existieron entre los tratamientos.

### Manejo de los ensayos:

Campo	Planteo	Localidad	SSuelo	Fecha Sbra	Antec	N inic(kg/ha)	N total (kg/ha)	P inic(ppm)	S inic(ppm)	Fert fosf (kg/ha)	Fung V10	Agua Util 1.8Mtrs	PpDic/Febr
La Herrería	Convenc	San A Areco	Solis	17/9 (1/10)	S1°	45	150	10.5	3.7	140 MAP	500ccAstra	235 mm (95%)	120
	Tardío			12/12 (17/12)		94	150	6.6	4.7	120 MAP	750ccOpera	233 mm (95%)	50
Las Casuarinas	Convenc	Salto	Arroyo Dulce	18/9 (2/10)	Tr/Sj	45	160	4.8	3.7	140 (8-40-5)	500ccStinger	240mm (100%)	184
	Tardío			13/12 (18/12)		52	160	4.3	5.1	120 (8-40-5)	500ccStinger	241 mm (100%)	29
Sta Ines	Convenc	Alberdi	Sta Isabel	16/9 (1/10)	Tr/Sj	62	160	12.4	4.9	100 MAP(220SPS)	750ccOpera	220 mm (100%)	142
	Tardío			2/12 (7/12)		105	160	14.3	8.7	100 MAP(220SPS)	750ccOpera	220 mm (100%)	47
La Estrella	Convenc	Junin	O'higgins	29/9 (14/10)	Tr/Sj	95	160	sd	3.8	140 MAP	300ccSphere	235 mm (100%)	80
	Tardío			11/12 (16/12)		85	160	sd	3.8	120 MAP	300ccSphere	235 mm (100%)	36

Cuadro 1: campo, localidad de referencia, serie de suelo, fecha de siembra (y emergencia), cultivo antecesor, nitrógeno inicial kg/ha (suelo 0-60 cm), nitrógeno total kg/ha, fósforo inicial ppm, azufre inicial ppm, fertilización fosforada kg/ha, fungicida, agua útil en mm y en % hasta los 1.8 mtrs. de profundidad y lluvias caídas en diciembre y en febrero en cada uno de los ensayos evaluados.

### Herbicidas:

Campo	Barbecho General	Refuerzo Barbecho Mz Tardío	Preemergente	Rescate
La Herrería	1kg Glifo + 5 grs metsulf+ 0.5l 2,4d	1.5kgGlifo+ 1kgAtraz+ 1Lt 2,4d	1.5kg Glifo+ 1.4LMetolaclor+ 1.5kgAtz+ 0.5l 24-d	Equip V3 FST
Las Casuarinas	2L Glifo+ 0.5L 4,2d+ 2 kg Atz	4L Glifo	2L Glifo+2kg Atz+1.3 Metol+ 0.7 2.4d	Equip V3 FST
Sta Ines	1kgGlifo + 1Lt 2-4d+ 70ccAfinity	1kgGlifo+1.5 kg Atz+ 1.3L Metolaclor	1kgGlifo+1.5 kg Atz+ 1.3L Metolaclor	Sin rescate
La Estrella	1.3kgGlifo + 2kg Atraz+ 1L 2,4d	2LtGlifo + 1.5kgAtraz + 1.3LtMetol	2.5L Glifo + 2kg Atz+ 1.3LMetol + 1L2,4d	Sin rescate

Cuadro 2: manejo de herbicidas, dosis y producto en el barbecho general, refuerzo del barbecho en la parcela de maíces tardíos, preemergentes y rescates.

### Esquema e híbridos evaluados:

Híbridos en Fecha de Siembra Convencional																							
Barrera	DK 7210 VT3Pro	Dk 7250 VT3pro	7310 VT3Pro	Ax 7822 TDTG	DK 7210 VT3Pro	Ax 7761 TDM	P 1778 YR	KM 4500 TDTG	DK 7210 VT3Pro	Syn 840 TDTG	Syn 969 TDTG	ARV 2489 MGRR	DK 7210 VT3Pro	DM 2738 MGRR2	Dow 507 PW	Dow 505 PW	DK 7210 VT3Pro	Lt 626 VT3Pro	LT 719 VT3Pro	SRM 566 MGRR	DK 7210 VT3Pro	Barrera	
	Híbridos en Fecha de Siembra Tardía																						
	Barrera	DK 7210 VT3Pro	Dk 7250 VT3Pro	7310 VT3Pro	Ax 7822 TDTG	DK 7210 VT3Pro	Ax 887 HCL MG	P 1780 HR	P 1778 YR Tizon	DK 7210 VT3Pro	Syn 900 Viplera3	Syn 840 TDTG	ARV 2155 HXRR	DK 7210 VT3Pro	DM 2771 VT3Pro	Dow 505 PW	Dow 507 PW	DK 7210 VT3Pro	Lt 626 VT3Pro	LT 719 VT3Pro	SRM 553 MGRR	DK 7210 VT3Pro	Barrera

Figura 1: esquema representativo de la conducción de los ensayos de híbridos y FS evaluados.

### 3) Resultados:

#### 3.1) Relaciones funcionales:

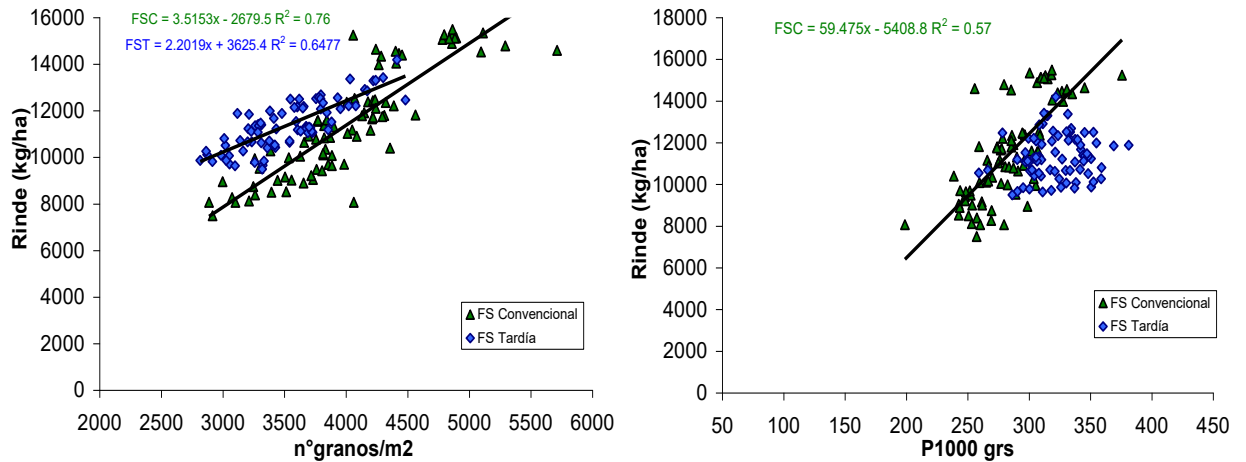


Figura 2: relación entre: izquierda) el componente número de granos/m<sup>2</sup> y el rendimiento; derecha) el peso de granos y el rendimiento, en los 4 ensayos evaluados. Triángulos verdes, pertenecen a los datos en FSC; rombos azules pertenecen a los datos en FST

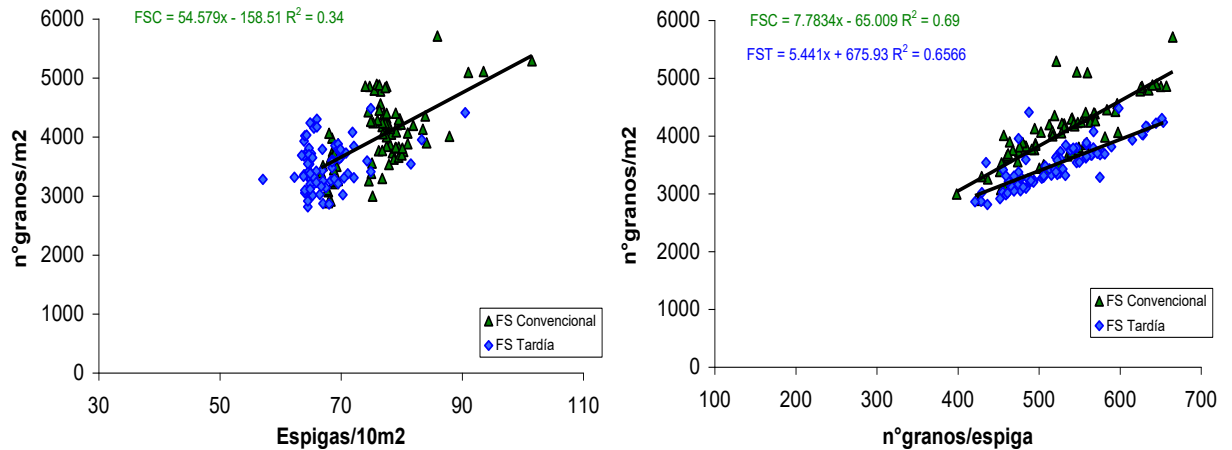


Figura 3: relación entre: izquierda) el subcomponente número de espigas10/m<sup>2</sup> y el número de granos/m<sup>2</sup>; derecha) el subcomponente granos/espiga y el número de granos/m<sup>2</sup>, en los 4 ensayos evaluados. Triángulos verdes, pertenecen a los datos en FSC; rombos azules pertenecen a los datos en FST.

El rendimiento estuvo asociado al componente n°granos/m<sup>2</sup> explicando el 76% de la variabilidad de los rendimientos en FSC y el 65% en FST. También se observó importante variabilidad en el componente P1000 granos asociado al rendimiento en FSC (Figura 2). Analizando los subcomponentes, el número granos/espiga fue quien explicó la variabilidad observada en los valores de granos cosechados explicando casi el 70% de su variabilidad. (Figura 3). En resumen, las excelentes condiciones climáticas exploradas por los cultivos durante la fijación de granos tuvieron un fuerte impacto sobre la fijación de granos/espiga en ambos planteos de fecha de siembra. Además, las condiciones climáticas también afectaron el peso de los granos en fecha de siembra Convencional.

## Análisis de los componentes últimos 6 Campañas:

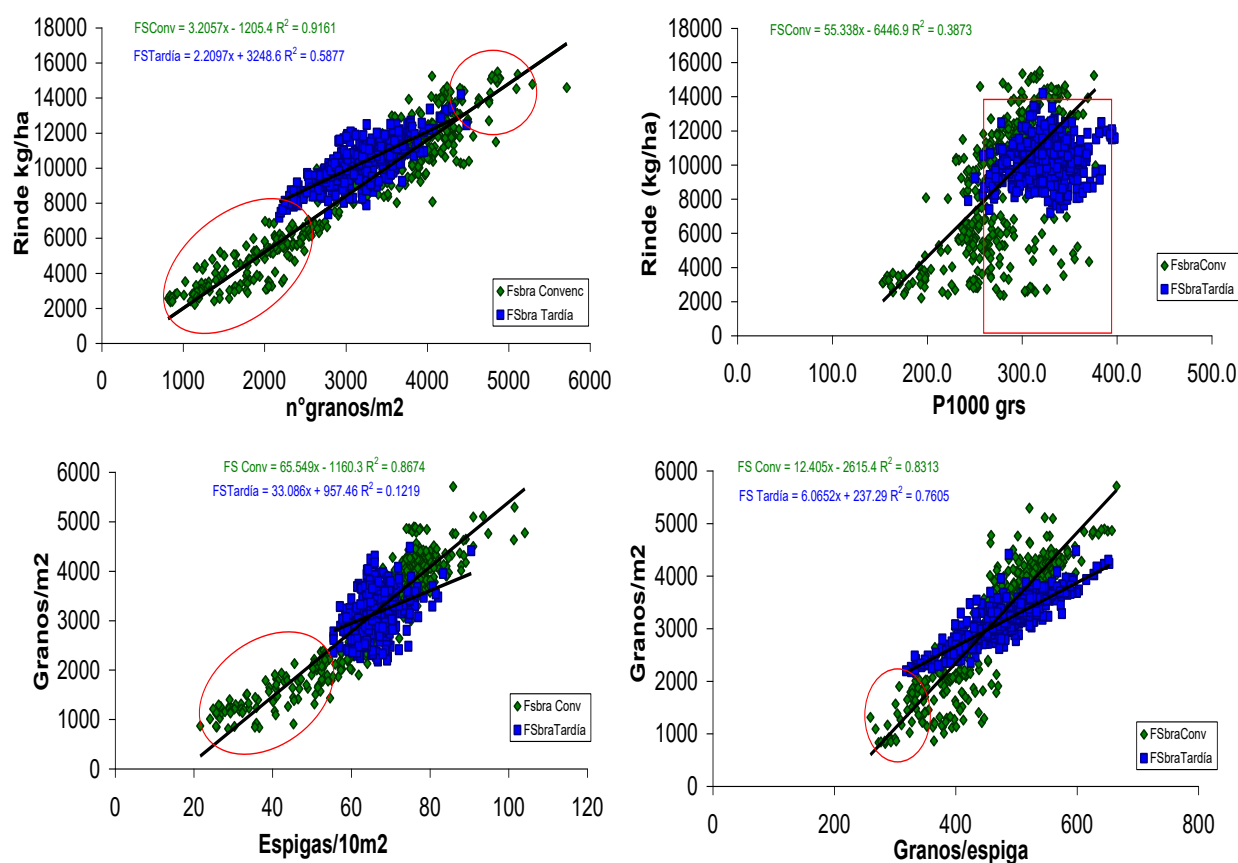


Figura 3: rendimiento y su relación con los componentes del rendimiento y subcomponentes para dos planteos de fecha de siembra convencional (15/9 al 20/10) y tardía (28/11 y 20/12). Datos de las campañas 2009-10 a 2014-15.

La variabilidad en la fijación de granos es claramente más acotada en los planteos de FST. Los datos de este planteo están más sesgados a los valores más altos, sin alcanzar a fijar los máximos valores de número de granos. Sobre el componente P1000 granos también se reduce de manera muy marcada la variabilidad, especialmente sobre los bajos valores, pudiendo definir valores altos de P1000 similares a los alcanzados en fecha de siembra convencional (Figura 3). Sin embargo, el gran aporte del planteo en FST es la seguridad en el valor mínimo de fijación de granos, asociado fundamentalmente a la seguridad de fijar espigas y en menor medida al efecto sobre granos/espiga. Por su parte, estos planteos han demostrado a campo, niveles de productividad levemente inferiores a los de FSC. En resumen, tienen mucho para estabilizar y ganar y poco para perder. Retrasos en la fecha de siembra en los planteos de siembra Tardía (más allá del 20/12 no explorado en esta base de datos) pueden afectar fundamentalmente el número de granos/espiga y el peso de granos.

### 3.2) Análisis de varianza de las variables híbrido, fecha de siembra, localidad y sus interacciones sobre el rendimiento de maíz.

VARIABLE	DF	SS	%SCT	MS	F	P
FECHASIEM (A)	1	6.11E+02	0.1	6.11E+02	0.0	0.9714
LOCALIDAD (B)	3	1.89E+08	72.4	6.29E+07	134.68	<b>0.0000</b>
HIBRIDO (C)	9	1.33E+07	5.1	1477727	3.56	<b>0.0050</b>
A*B	3	3.73E+07	14.3	1.24E+07	26.63	<b>0.0000</b>
A*C	9	3500974	1.3	327838	0.7	0.5104
B*C	27	6462297	2.5	292948	0.63	0.9207
A*B*C	27	11210000	4.3	467201		
TOTAL	79	2.61E+08	100			

Cuadro 3: ANOVA con porcentaje cuadrados totales y valor de probabilidad para las variables analizadas fecha de siembra, localidad e híbrido (set de híbridos en común en fecha y localidad), y sus interacciones.

Se observan diferencias significativas entre las variables localidad e híbrido con interacción significativa entre Fecha de siembra y Localidad. La variable Localidad y su interacción con la Fecha de siembra explicaron el 87 % de la variabilidad de los resultados. La componente genética y la biotecnología asociada a ella alcanzaron a explicar el 9% sumando sus interacciones

#### ANOVA de las variables híbrido, fecha de siembra, localidad y sus interacciones sobre el rendimiento de maíz en las últimas seis campañas

Variable	Campañas						Promedio
	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	
FECHASIEM (A)	62.4	17.9	92.5	16.3	17.5	0.1	34.5
LOCALIDAD (B)	9.2	33.5	2.6	46.5	20.4	72.4	30.8
HIBRIDO (C)	2.5	3.5	1.5	5.2	3.7	5.1	3.6
A*B	22.5	43.4	1.5	27.5	54.1	14.3	27.2
A*C	0.8	0.3	1	0.5	1.6	1.3	0.9
B*C	1.0	1.1	0.5	1.7	1.7	2.5	1.4
A*B*C	1.6	0.3	0.4	2.3	1	4.3	1.7
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100

Cuadro 4: valores en porcentaje del total de la suma de cuadrados (% SCT) de los distintos tratamientos y sus interacciones en las últimas 6 campañas.

El efecto campaña tiene fuerte impacto sobre el peso relativo de las variables fechas de siembra, localidad e híbrido. Sin embargo, las variables evaluadas, presentaron marcadas diferencias en su importancia. Las decisiones más importantes tienen que ver con la correcta elección de la fecha de siembra en función del ambiente. En promedio, alcanzan a explicar el 62% de la variabilidad de los resultados mientras que, en la elección de la genética se pone en juego sólo el 6 % del resultado sumando todas sus interacciones (Cuadro 4). Tecnologías de proceso como la elección de la fecha de siembra en función del ambiente son las que permitieron dar un salto significativo en la productividad de los sistemas productivos de maíz en la región.

#### Rendimiento y componentes entre Localidades y Fechas de Siembra:

Al observarse interacción (P=0.00), se analizan las Localidades diferenciando entre planteos de Fechas de Siembra.

### Fecha siembra Convencional:

Localidad	Rinde(kg/ha)	Plantas/10m2	Espigas/10m2	Granos/m2	P1000(grs)	granos/espiga	Prolific	Vuelco %	CV Test %
Alberdi	14734 a	74.9	80.2	4695	316.2	587	1.07	0.1	0.4
Junín	11163 b	77.0	77.6	3825	292.5	492	1.01	8.1	1.1
Salto	10778 b	79.5	80.6	3910	276.2	485	1.02	0.1	2.2
SAAreco	8560 c	68.5	69.3	3399	253.1	491	1.01	0.1	2.0
Probabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	///
DMS (5%)	479	1	2	169	8.7	23	0.05	3.7	///

Cuadro 5: rendimiento, componentes, prolificidad, vuelco y coeficiente de variación del censor ambiental para las cuatro localidades evaluadas en FSC promedio de los híbridos en común entre campos. Se presenta el valor de probabilidad y diferencia mínima significativa al 5%

Las excelentes condiciones hídricas, de temperatura y radiación permitieron fijar y llenar granos en los ensayos conducidos bajo suelos sin horizonte B textural. En la localidad de San Antonio de Areco se vieron afectados el número y el peso de granos (Cuadro 5).

### Fecha de siembra Tardía:

Localidad	Rinde(kg/ha)	Plantas/10m2	Espigas/10m2	Granos/m2	P1000(grs)	Granos/espiga	Prolific	Vuelco%	%EnfVasc	Hum%(Fcos)	CV Test %
Alberdi	12356 a	65.4	67.1	3803	326.7	569	1.02	1	11	19.4 (31/5)	1.9
Junín	11522 b	69.20	70.7	3525	328.3	499	1.02	9.3	30	16.5 (25/6)	1.5
Salto	10747 c	66.8	67.7	3270	330.5	483	1.01	1.8	23	20.6 (10/6)	1.1
SAAreco	10185 d	65.0	66.3	3352	305.4	506	1.02	7.5	32	16.5 (22/6)	1.0
Probabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0.03	0.00	0.00	///
DMS (5%)	382	0.7	2.6	141	7.7	17	0.1	9.3	10	0.4	///

Cuadro 6: rendimiento, componentes, prolificidad, vuelco, % plantas con Fusarium + Antracnosis, humedad y fecha de cosecha y coeficiente de variación del censor ambiental para las cuatro localidades evaluadas en fecha de siembra tardía como promedio de los híbridos evaluados. Se presenta el valor de probabilidad y diferencia mínima significativa al 5%

En las localidades de Junín y Salto se alcanzaron rindes similares a los logrados en FSC, mientras que, en Alberdi cayo en 2400 kg/ha y en San Antonio Areco aumentó 1530 kg/ha. En todos los sitios se alcanzaron altos pesos de grano y las diferencias estuvieron fundamentalmente en la cantidad de granos cosechados (Cuadro 6). En SA Areco se resintió P1000.

### Rendimiento Relativo y componentes:

Planteo	Rto R %	Granos %	P1000 %	Espigas %	Granos/esp %
FSbraConvencional	123.3	124.2	99.9	109.8	114.3
Fsbra Tardía	111.6	113.0	98.5	103.3	109.5

Cuadro 7: valores de rendimiento y componentes de la campaña 2014/15 relativos al promedio de las últimas 11 campañas para planteos convencionales y a las últimas 6 campañas para planteos tardíos.

Ambos planteos capturaron las mejoras climáticas de la campaña evaluada, siendo el planteo en FSC quien lo capitalizó de mayor manera. Aumentos en el número de granos cosechados sin afectar el peso de los mismos explicaron el incremento relativo de los rendimientos en ambos planteos de fecha de siembra. Una combinación de incrementos en las espigas cosechadas y aumentos en la cantidad de granos/espiga fijados explicaron los resultados (Cuadro 7).

### 3.3) Análisis general del rendimiento y componentes entre Híbridos x

#### Fecha de siembra:

No se observó interacción entre las variables Híbrido y Fecha de siembra ( $p=0.51$ ). Tampoco entre Híbrido y Localidad ( $p=0.92$ ) por lo que se utilizan como repeticiones. Al no estar los mismos híbridos entre planteos de fecha de siembra, se analizaron por separado los híbridos en FSC y FST.

#### Fecha de siembra Convencional:

Híbrido	Rinde(kg/ha)	Plantas/10m2	Espigas/10m2	Granos/m2	P1000(grs)	Granos/espiga	Prolific	Hum%	Vuelco%	Rto Ind%
DK 7210 VT3P	12159 a	75.1	75.6	4285	281.9	567	1.01	15.0	0	108
DK 7310 VT3P	12052 ab	72.3	83.4	4160	287.9	497	1.15	15.5	0	107
DM 2738 MGRR	11667 abc	74.6	87.8	4291	270.6	487	1.18	13.8	1	103
Lt 719 VT3P	11431 abcd	74.3	79.4	4256	266.6	536	1.07	13.5	4	101
DK 7250 VT3P	11420 abcd	74.4	74.8	4088	276.6	547	1.00	15.3	1	101
Dow 505 PW	11420 abcd	75.4	75.3	3798	298	503	1.00	16.0	3	101
Syn 969 TdTg	11358 bcde	75.1	74.2	3884	289.9	524	0.99	19.5	10	100
Dow 507 PW	11356 bcde	75.4	74.9	3826	295.1	511	0.99	17.6	0	100
Arv 2489 MGRR	11261 bcde	74.7	74.5	3675	304	493	1.00	15.6	0	100
Syn 840 TdTg	11225 cde	74.8	76	3880	287.4	510	1.02	16.7	1	99
Lt 626 VT3P	11223 cde	75.9	78.6	4674	238	594	1.03	16.7	0	99
Ax 7761 Tdmax	11166 cde	76.3	76.3	3881	286.2	509	1.00	15.9	6	99
P 1778 YR	10941 cde	76	75.4	3485	309.9	461	0.99	14.5	1	97
SRM 566 MGRR	10896 cde	75.9	76.4	3768	286.2	493	1.01	17.2	0	96
KM 4500 TdTg	10762 de	74.3	74	3713	286.5	501	1.00	17.4	3	95
Ax 7822 TdTg	10600 e	75.3	74.6	3658	286.8	490	0.99	17.5	3	94
Probabilidad	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	///
DMS(5%)	799	1.2	4	282	14.6	39	0.05	1.2	6	///

Cuadro 8: rendimiento y componentes, prolificidad, humedad a cosecha, vuelco y rendimiento índice para todos lo híbridos evaluados en Fecha de Siembra Convencional.

#### Fecha de siembra Tardía:

Híbrido	Rinde(kg/ha)	Plantas/10m2	Espigas/10m2	Granos/m2	P1000(grs)	Granos/espiga	Prolific	Hum%	Vuelco%	Fus+Antr%	Rto Ind%
DK 7310 VT3P	12153 a	66.1	82.5	3830	317.5	464	1.25	17.6	2	20	109
DK 7210 VT3P	12048 ab	66.2	66.3	3729	324.1	563	1.00	18.1	0	6	108
Dow 505 PW	11737 abc	66.9	66.5	3481	337.4	524	1.00	18.0	5	36	105
Ax 7822 TdTg	11504 bcd	66.4	66.0	3472	330.9	526	0.99	18.8	8	18	103
Lt 626 VT3P	11479 cde	67.7	73.0	4161	275.8	570	1.08	18.9	1	19	102
Lt 719 VT3P	11474 cde	66.7	71.5	3614	318.4	505	1.08	16.6	5	41	102
DM 2771 VT3P	11051 def	66.1	66.0	3581	309.1	543	1.00	19.4	1	22	99
Syn 900 Vip3	11031 def	66.8	65.5	3573	308.2	546	0.98	20.4	4	16	98
Dow 507 PW	11027 def	67.6	67.4	3186	346	474	1.00	19.2	0	17	98
Arv 2155 Hx	11007 def	67.3	66.3	3706	296.7	560	0.98	19.1	15	26	98
Ax 887 MG HCl	10939 ef	66.1	63.8	3325	329.3	522	0.97	19.2	18	10	98
P 1778 YR	10931 ef	67.1	66.5	3004	363.2	452	0.99	16.5	1	13	98
DK 7250 VT3P	10777 f	66.0	67.0	3432	314.0	513	1.02	17.4	3	35	96
Syn 840 TdTg	10754 f	66.1	67.6	3386	317.3	502	1.02	19.5	5	13	96
P 1780 YR	10737 f	66.9	66.7	3149	340.6	473	1.00	16.1	5	64	96
SRM 553 MGRR	10596 f	65.7	64.8	3168	334.7	489	0.98	17.4	7	26	95
Probabilidad	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	///
DMS(5%)	562	1.1	3	215	13	29	0.04	0.8	9	16	///

Cuadro 9: rendimiento y componentes, prolificidad, humedad a cosecha, vuelco, plantas con Fusarium+antracnosis en base caña y rendimiento índice para todos lo híbridos evaluados en Fecha de Siembra Tardía

Se observaron diferencias significativas entre híbridos con diferencias máximas de magnitud similar entre planteos de fecha de siembra (FST=1560 kg/ha, FST 1450 kg/ha).

En FSC, se destacan los híbridos Dk7210 VT3P y Dk 7310 VT3P con estrategias de componentes de rendimiento peso y número de granos similares, seguido del híbrido DM 2738 MGRR sin diferencias significativas. Los híbridos que presentaron el menor rendimiento fueron P 1778 YR, SRM 566 MGRR, KM 4500 TdTg y Ax 7822 TdTg con caídas importantes en el número sin compensación en peso de granos (Cuadro 8).

En FST se destaca nuevamente Dk7210 VT3P y DK 7310 VT3P junto con Dow 505 PW, seguido de Ax 7822 TdTg sin diferencias significativas en rendimiento pero si en sus componentes. Los híbridos que presentaron el menor rendimiento fueron Syn 840 TdTg, P 1780 YR y SRM 553 MGRR con caídas importantes en rendimiento (Cuadro 9).

### 3.4) Evaluación de perfil sanitario y protección de eventos contra *Helicoverpa zea* (Eliotis) y *Spodoptera frugiperda* (Cogollero):

#### Sanidad:

En Planteos Fecha Siembra Convencional							En Planteos Fecha Siembra Tardía						
Híbrido	IncRoya	SevRoya	IncTizon	SevTizon	IncEstrBac	SevEstrBac	Híbrido	IncRoya	SevRoya	IncTizon	SevTizon	IncEstrBac	SevEstrBac
DK 7210 VT3Pro	90	6	0	0	0	0	DK 7210 VT3Pro	96	8.2	8	0.8	23	1.5
DK 7250 VT3Pro	90	5.4	0	0	0	0	DK 7250 VT3Pro	92	5.3	8	0.7	27	1.9
Dow 507 PW	88	4.9	0	0	0	0	Dow 507 PW	94	7.3	12	1.2	20	1.1
Ax 7822 TdTg	75	3.1	0	0	0	0	Ax 7822 TdTg	79	3.2	1	0.1	13	0.5
Syn 840 TdTg	68	3.4	0	0	0	0	Syn 840 TdTg	79	4.2	7	0.6	30	2.5
Probabilidad	0.00	0.02					Probabilidad	0.00	0.01	0.01	0.02	0.40	0.40
DMS (5%)	10	1.9					DMS (5%)	10	2.8	5	0.5	20	2

Cuadro 10: Incidencia y Severidad de las enfermedades más importantes: roya de la hoja, tizón y estriado bacteriano para un grupo de híbridos sembrados en fecha de siembra convencional (lectura R1) y tardía (lectura R3) de los cultivos como promedio de los 4 ensayos.

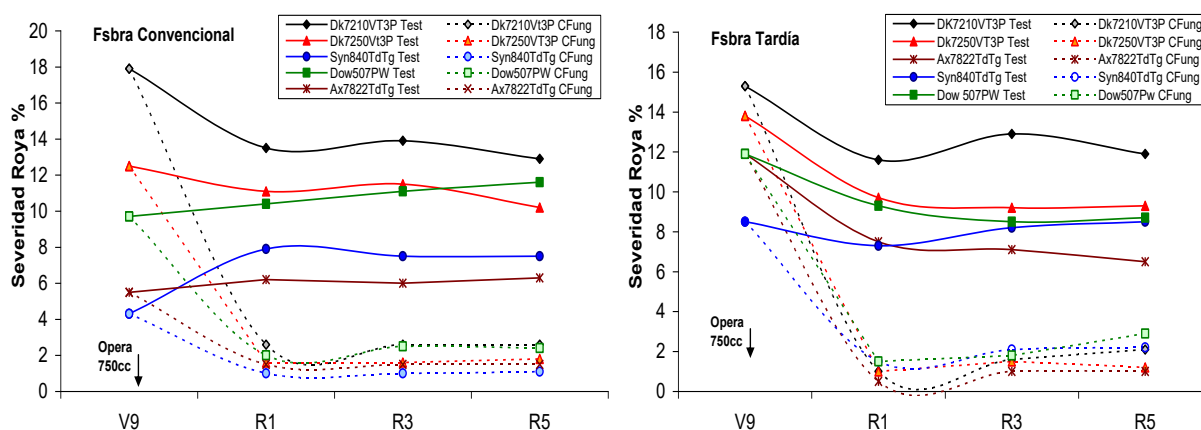


Figura 4: dinámica de severidad de roya de la hoja para cinco híbridos de maíz con y sin fungicida (Opera 750cc en V9) en FSC (izq) y FST (der) en la localidad con más presión de la enfermedad.

En ambos planteos de fecha siembra se destacó en nivel de Roya de la hoja con niveles de daños importante en ambas fechas de siembra. Post floración, esta enfermedad no avanzó en ninguno de los dos planteos de siembra. Los híbridos con mayores niveles de Roya fueron Dk 7210 VT3Pro, Dk 7250

VT3Pro y Dow 507 PW (Cuadro 10 y Figura 4). Los tratamientos con aplicación de fungicida disminuyeron significativamente el daño de roya. Por su parte, Tizón se hizo presente en el planteo de fecha de siembra tardía a partir de R3 de los cultivos con bajos valores, sin aumentos significativos en los niveles de daño después de R3 donde Dow 507PW fue el híbrido más afectado. Estriado bacteriano volvió a presentarse en fecha tardía pero con niveles inferiores a las dos campañas anteriores.

### Protección de eventos contra insectos:

En los últimos años, las empresas semilleras han mejorado el comportamiento de los eventos contra el control de cogollero y Eliothis respecto a los eventos con que se contaba previamente. Sin embargo, pueden observarse diferencias muy importantes entre eventos de protección que, en las últimas campañas incluso vienen profundizándose debido a reducciones en los controles medidos a campo en alguno de los nuevos eventos. Es el caso del evento Hx que, nuevamente en una campaña de baja presión de Spodoptera frugiperda observamos daños sobre el evento similares a los medidos sobre el evento Td o MG (Cuadro 11).

Evento	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
MGRR	8.3 a	4.1 ab	5.9 b	8.3 a	9a
VT3Pro	2 b	1 b	0	1 c	2b
Hx	1 b	1 b	2.3	7.8 a	8a
Td		5.2 a	11.3 a	4.3 b	7a
PW			0	1 c	1b
Vip3			0	1 c	1b
Probabilidad	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00
DMS 5%	3.5	4.0	3.3	3.3	4

Cuadro 11: evolución del daño como porcentaje de plantas afectadas (a partir de la escala 3 de Davis) por Cogollero en las últimas 5 campañas.

Respecto a las localidades y siempre dentro de la zona acotada de Norte Bs. As., las localidades más al norte (S A Areco y Cap Sarmiento) presentaron mayores daños de Cogollero (P=0.00) que las localidades más al sur (Junín, Alberdi).

	Híbrido	Pérdida Rto kg/ha	Granos com/esp	Granos com/m2
Fecha Sbra Conv	Arv 2489 MGRR	85	5.3	39
	Ax 7822 TdTg	81	5.5	41
	Syn 840 TdTg	81	5.6	42
	DK7210Vt3Pro	62	4.2	31
	Dow 507 PW	53	3.5	26
	Probabilidad	0.06	0.02	0.02
	DMS(5%)	25	1.3	10
Fecha Sbra Tardía	P 1778 YR	251	14.3	98
	Ax 7822 TdTg	186	11.6	79
	DK7210Vt3Pro	155	10.4	69
	Dow 507 PW	149	9.2	62
	Arv 2155 Hx	93	6.8	44
	NK 900 Vip3	30	2.1	13
	Probabilidad	0.00	0.00	0.00
DMS(5%)	47	2.6	19	

Cuadro 12: granos comidos/espiga, granos comidos/m2 y pérdida de rendimiento en kg/ha calculada como n° granos/m2 faltantes x P1000promx0.70, por Heliothis Zea + Carpophilus lugubris como promedio de los 4 ensayos, diferenciado entre fechas de siembra.

Evento	Fecha de siembra Tardía					Fecha de siembra Convencional			
	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
MGRR	479 a	492 a	460 a		251 a	36	100 a	93 ab	85 a
Hx	473 a	486 a	338 ab	328 a	93 c	28		129 a	
VT3Pro	346 b	368 b	247 b	167 b	155 b	17	42 ab	48 b	62 b
Td		484 a		274 a	186 b	38	35 b	93 ab	81 a
PW			262 b	179 b	149 b		15 b	39 b	53 b
Vip3			20 c	43 c	30 d				
Probabilidad	0.02	0.12	0.00	0.00	0.00	0.40	0.07	0.00	0.06
DMS (5%)	92	110	167	68	47	29	65	40	25

Cuadro 13: pérdida de rendimiento en kg/ha para todos los eventos evaluados en las últimas 5 campañas en FST y últimas 4 campañas en FSC como promedio de 4 localidades. Daño sumado de Eliotis+Carpophilus.

Analizando los eventos a lo largo de las últimas 5 campañas en FST con alta presión del insecto se observa que hay eventos que otorgaron controles parciales respecto de los eventos sin protección como MGRR y Td. Sobre estos eventos se alcanzaron a medir pérdidas de hasta 700 kg/ha en las localidades más al norte (SA Areco y Cap.Sarmiento). El control parcial (supresión) otorgado por el evento VT3P y PW, fue cuantificado desde sus primeras campañas comerciales. Se destaca el control hecho por el evento Vip3 donde las mínimas pérdidas cuantificadas, se deben fundamentalmente al daño provocado por carpophilus. Bajo planteos de FSC las pérdidas sólo alcanzan valores de hasta 130 kg/ha (Cuadro 13). Se observan diferencias importantes de pérdida de rendimiento entre las localidades. Las localidades más al norte son las más afectadas, especialmente en planteos de FST.

#### 4) Interacción Genotipo por ambiente. Datos Campañas 2013-14 y 2014-15

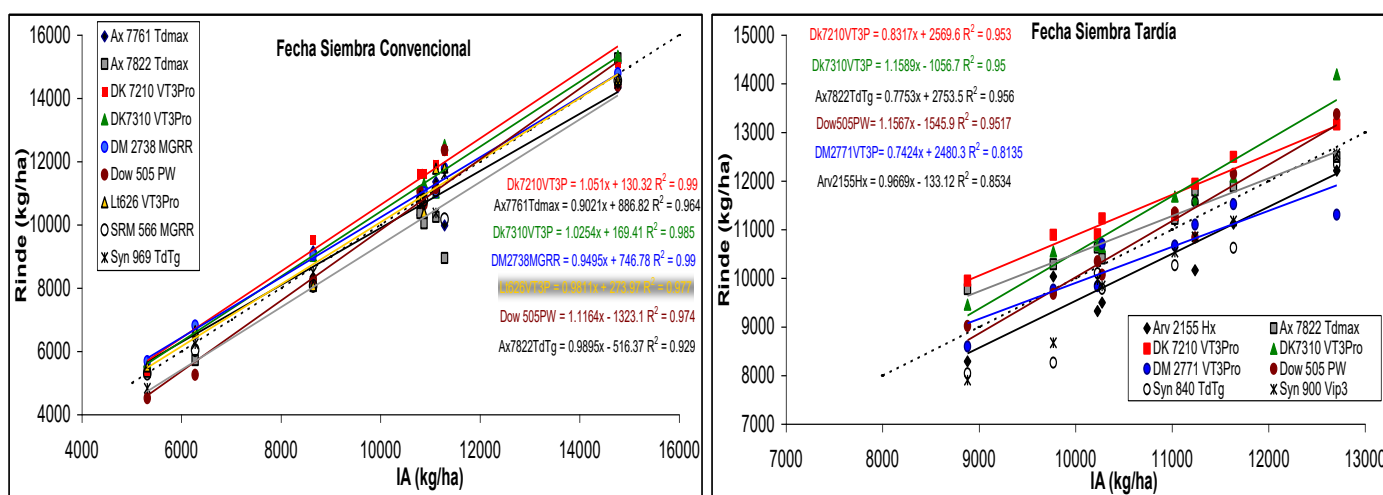


Figura 5: rendimiento de un grupo de híbridos común en las campañas 13-14 y 14-15 en función del Índice ambiental (promedio de híbridos) diferenciado entre fecha de siembra convencional (izquierda) y tardía (derecha).

Tanto en FSC y FST se destacaron los materiales Dk 7210 VT3P y Dk 7310 VT3P. En planteos de FSC fueron seguidos en rendimiento por DM 2738 MGRR y Lt 626 VT3P y en FST por Ax 7822 TdTg y Dow 505 PW (Figura 5, Cuadro 14). Cabe destacar la menor predictibilidad del comportamiento de los híbridos en FST ya que intervienen más variables en la definición de la productividad del ambiente como sanidad de hoja, de caña, raíz y de espigas,

largo de ciclo por las condiciones de radiación y temperatura y su relación con los componentes del rendimiento, a diferencia de los planteos de FSC donde la productividad está fuertemente modulada por la evapotranspiración del cultivo en el período crítico.

Híbrido	Rinde (kg/ha)	Pendiente	Ajuste
DK 7210 VT3Pro	10516 a	1.05	0.99
DK 7310 VT3Pro	10303 ab	1.03	0.98
DM 2738 MGRR	10131 abc	0.95	0.99
Lt 626 VT3Pro	9969 bcd	0.98	0.98
Ax 7761 Tdmax	9802 bcd	0.90	0.96
Dow 505 PW	9709 cde	1.16	0.97
Syn 969 TdTg	9693 cde	1.00	0.99
SRM 566 MGRR	9596 de	0.98	0.98
Ax 7822 Tdmax	9262 e	0.99	0.93
Probabilidad	0.00	///	///
DMS (5%)	502	///	///

Híbrido	Rinde (kg/ha)	Pendiente	Ajuste
DK 7210 VT3Pro	11485 a	0.83	0.95
DK 7310 VT3Pro	11366 a	1.16	0.95
Ax 7822 Tdmax	11064 ab	0.78	0.95
Dow 505 PW	10853 bc	1.15	0.95
DM 2771 VT3P	10439 cd	0.74	0.81
Arv 2155 Hx	10231 d	0.97	0.85
Syn 900 Vip3	10190 d	0.21	0.97
Syn 840 TdTg	10125 d	1.15	0.86
Probabilidad	0.00	///	///
DMS (5%)	505	///	///

Cuadro 14: rendimiento promedio, pendiente de la función lineal y valor de ajuste para el set de híbridos en común en las campañas 13-14 y 14-15 diferenciando entre planteos de fecha de siembra: Izq) FS Convencional, Der) FS Tardía.

Con los híbridos en común entre fechas de siembra y sin interacción híbrido por fecha de siembra ( $p=0.60$ ) en el set de datos, se analizaron 4 híbridos:

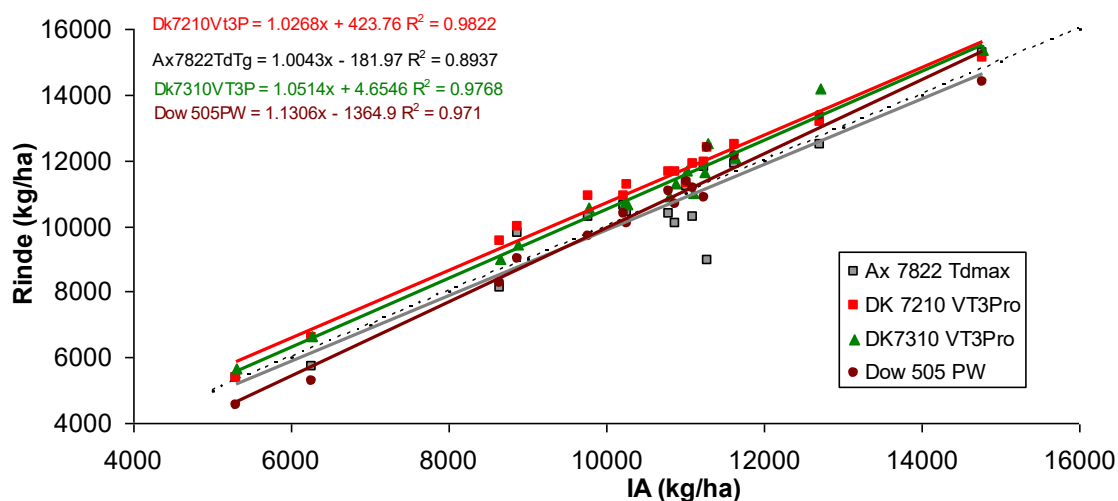


Figura 6: rendimiento en función del Índice ambiental (promedio de híbridos) de un set de híbridos común en las campañas 13-14 y 14-15 en ambas fechas de siembra.

Híbrido	Rinde (kg/ha)	Rto Ind%	Pendiente	Ajuste
DK 7210 VT3Pro	11001 a	104	1.03	0.98
DK 7310 VT3Pro	10835 ab	103	1.05	0.97
Dow 505 PW	10282 bc	97	1.13	0.97
Ax 7822 Tdmax	10163 c	96	1.00	0.89
Probabilidad	0.05		///	///
DMS (5%)	580		///	///

Cuadro 15: rendimiento promedio e índice, pendiente de la función lineal y valor de ajuste para el set de híbridos en común en las campañas 13-14 y 14-15 en ambos planteos de fecha de siembra (16 ensayos).

En el análisis global, se consolidan los híbridos Dk 7210 VT3P y Dk 7310 VT3P con rendimientos y comportamientos similares. El híbrido Ax 7822 TdTg presentó menor predictibilidad (Figura 6, Cuadro 15).

### Datos de Campaña 2012-13, 13-14 y 14-15:

Con la lista de híbridos común en las últimas tres campañas se analizó el comportamiento de híbridos en fecha temprana y tardía diferenciando entre planteos de fecha de siembra debido a cambios en los híbridos evaluados

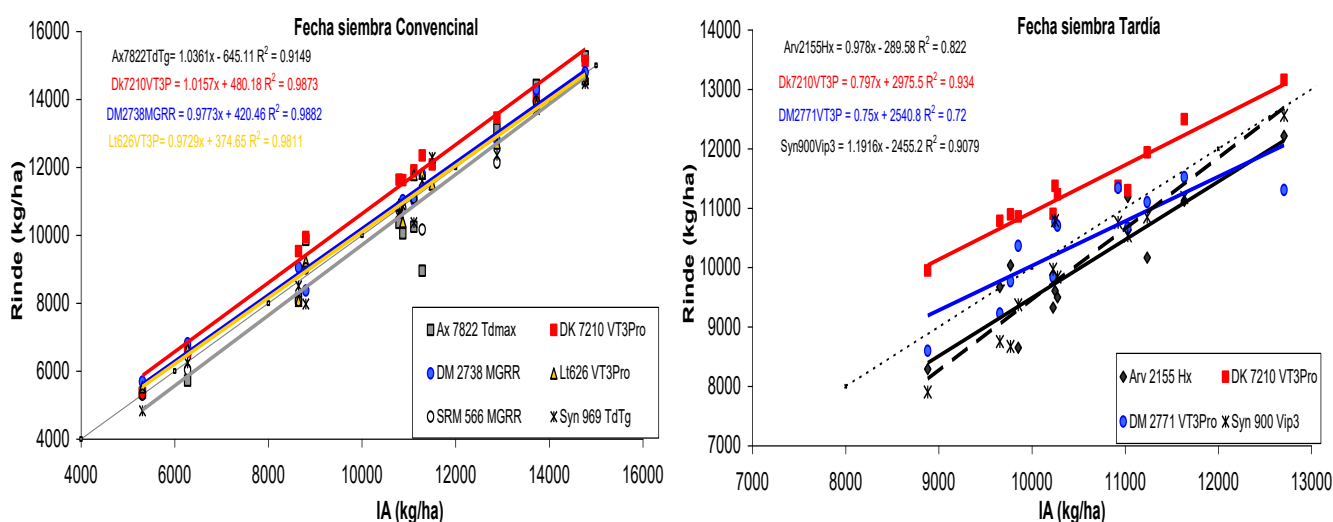


Figura 7: rendimiento de un grupo de híbridos común en las últimas tres campañas en función del Índice ambiental (promedio de híbridos) diferenciado entre fecha de siembra convencional (izquierda) y tardía (derecha).

Híbrido	Rinde (kg/ha)	Pendiente	Ajuste
Dk 7210VT3P	11142 a	1.02	0.98
DM 2738 MGRR	10677 b	0.98	0.98
Lt 626Vt3P	10588 bc	0.97	0.98
Ax 7822 TdTg	10413 bc	1.04	0.91
SRM 566 MGRR	10323 c	0.98	0.98
Syn 969TdTg	10322 c	1.02	0.97
Probabilidad	0.00	///	///
DMS (5%)	318	///	///

Híbrido	Rinde (kg/ha)	Pendiente	Ajuste
Dk 7210Vt3P	11357 a	0.80	0.93
DM 2771Vt3P	10434 b	0.75	0.72
Nk 900Vip3	10100 c	1.19	0.90
Arv 2155 Hx	10028 c	0.98	0.82
Probabilidad	0.00	///	///
DMS (5%)	325	///	///

Cuadro 16: rendimiento promedio, pendiente de la función lineal y valor de ajuste para el set de híbridos en común en las últimas tres campañas diferenciando entre planteos de fecha de siembra: Izq) FS Convencional, Der) FS Tardía

Incorporando una campaña más al análisis, se consolida el excelente comportamiento de Dk 7210 VT3P en ambos planteos de fecha de siembra. Nuevamente se observa menor predictibilidad en los planteos de siembra tardía, tal es el caso de los híbridos DM 2771 VT3P y Arv 2155 Hx (Figura 7; Cuadro 16).

### Datos de Campaña 2011-12, 12-13, 13-14 y 14-15:

Dk 692 VT3P y DM 2738 MGRR presentan similitudes entre sí y diferencias en el comportamiento en función del ambiente (pendiente de la función lineal de ajuste) respecto de Dk7210 VT3P. Dk692 hace su aporte relativo en los

ambientes de menor productividad al igual que DM 2738 mientras que Dk 7210 hace su aporte relativo en ambientes superiores a 9000 kg/ha respecto a ambos materiales (Figura 8).

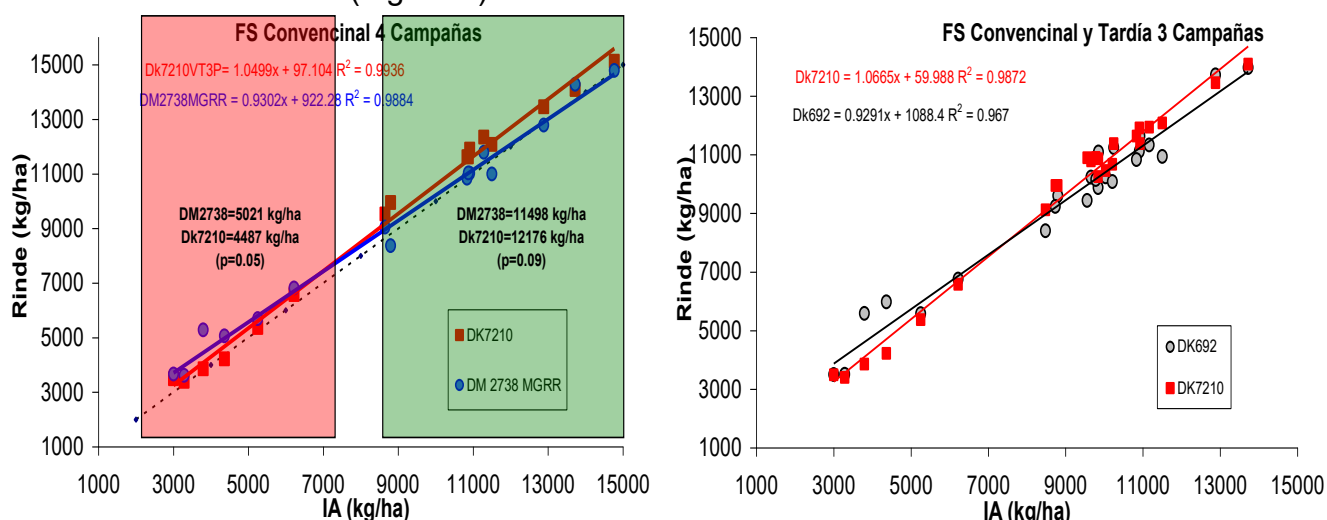


Figura 8: rendimiento en función del Índice Ambiental (promedio de híbridos) de dos materiales en Izq) las últimas 4 campañas en planteos de FSC y der) últimas 3 campas en ambos planteos de fecha

### 5) Descripción y comparación rendimientos en Fecha Siembra Convencional vs Tardía. Datos de campaña 2009-10, 10-11, 11-12, 12-13, 13-14 y 14-15.

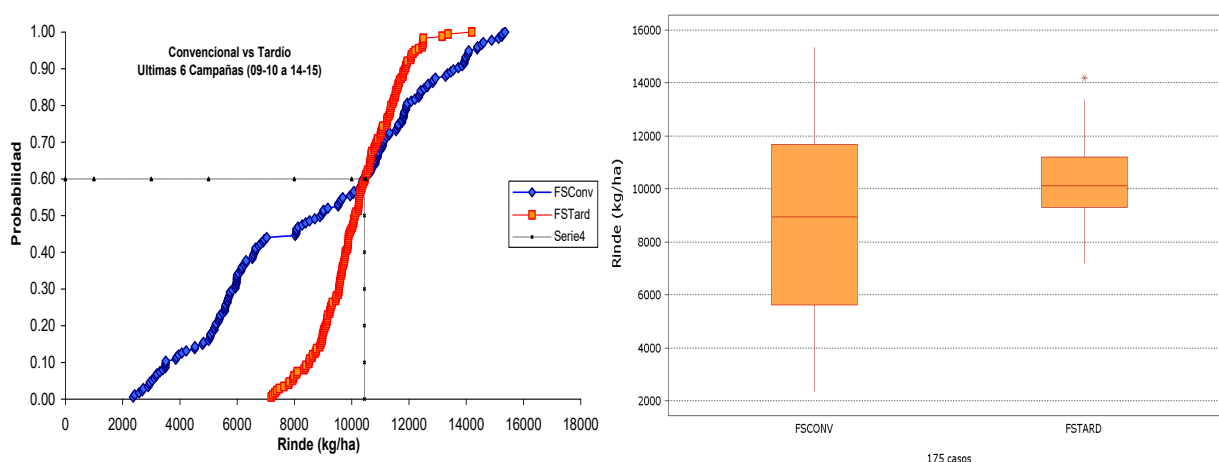


Figura 9: descripción del comportamiento de los rendimientos en planteos de FSC (15/9 al 20/10) y FST (27/11 al 20/12) en las últimas 6 campañas. Izq) Cuadro de probabilidades acumuladas; Der) Rendimiento promedio, media, desvíos y valores extremos.

El comportamiento general de todos los datos zonales define marcadas diferencias entre los planteos de fecha de siembra en rendimiento promedio, desvíos y percentiles; con un 40% de casos con rendimientos superiores en planteos de FSC y un 60% de casos con rendimientos marcadamente inferiores (Figura 9). Sin embargo, existen importantes diferencias entre las sub zonas del Crea Norte Bs.As asociadas al tipo de suelo (Figura 9; Cuadro 17). Para el caso de suelos argiudoles vérticos (B1) con un horizonte B2t con más de 40% arcilla, nunca el planteo de FSC superó los rendimientos logrados en

FST, incluso en los mejores años (P80) y con rendimientos de 200% inferiores al planteo FST en los peores años (P20). (Figura 10; Cuadro 17).  
Para el caso de suelos argiudoles típicos (B2), el 75% de los casos los rendimientos en planteos de FST superan al de FSC. Sólo los mejores años las siembras en FSC superan en productividad a las FST. En estos ambientes los planteos en FSC tienen mucho más para perder que para ganar.  
En el caso de suelos Hapludoles típicos (B3), sólo el 33% de los casos planteados en FST superó a los de FSC y se asociaron a años de bajas precipitaciones en diciembre. En estos ambientes, los planteos en FSC tienen más para ganar que para perder. Sin embargo, resulta importante en estos ambientes conocer el agua inicial y la probabilidad de lluvias en diciembre (Figura 10; Cuadro 17).

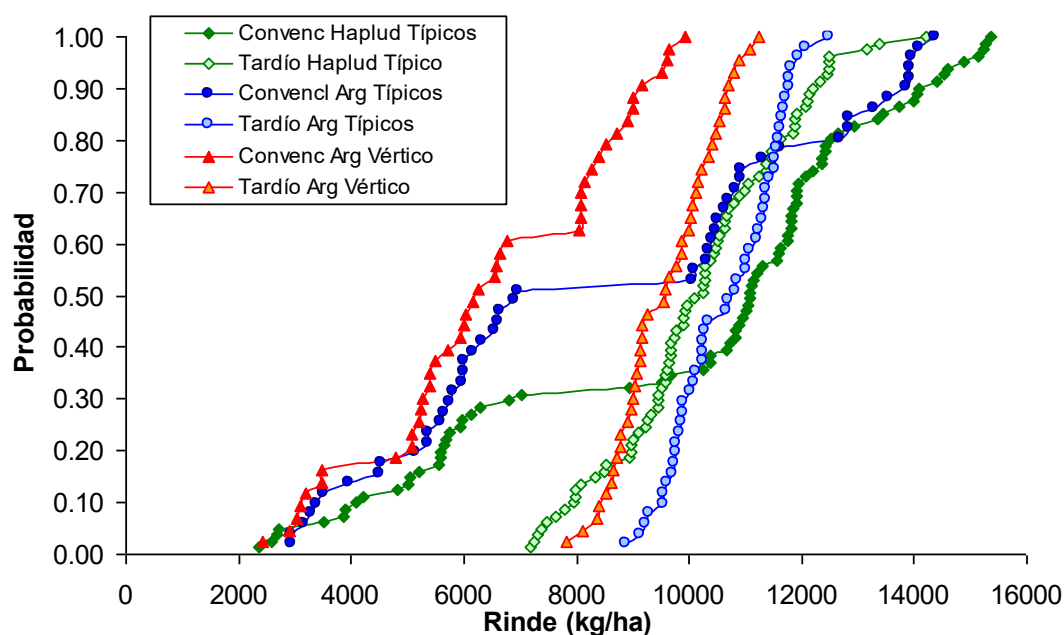


Figura 10: probabilidad acumulada de rendimientos para planteos de FSC y FST diferenciado entre sub zonas: Hapludoles típicos o sub zona B3 (verde), Argiudoles típicos o B2 (azul) y Argiudoles vérticos o B1 (rojo).

	Planteo	Rto Prom	Desv	CV%	P20	P50	P80
General	FSbra Conv	8644	3628	42	5247	8895	11915
	Fsbra Tard	10194	1315	13	9094	10117	11376
Arg Vérticos	FSbra Conv	6519	2145	33	4789	6158	8713
	Fsbra Tard	9588	874	9	8730	9560	10470
Arg Típicos	FSbra Conv	8500	3690	43	5138	6913	12665
	Fsbra Tard	10697	917	9	9759	10685	11593
Haplud Típicos	FSbra Conv	9906	3693	37	5603	11086	12531
	Fsbra Tard	10200	1574	15	8981	10083	11624

Cuadro 17: rendimiento promedio, desvío, coeficiente variación y percentiles 20, 40 y 80% diferenciado entre planteos de fecha de siembra y tipo de suelo.

El tipo de suelo afectó el rendimiento, siendo éste en promedio inferior en Argiudoles vérticos que en los argiudoles típicos y este a su vez que los Hapludoles (Cuadro 17), pero la interacción entre fecha de siembra y tipo de suelo fue muy marcada ( $P=0.001$ ; Figura 11).  
 La función lineal de ajuste marca el punto de igualdad de rendimientos en los 10000 y 10700kg/ha para el grupo de datos sobre suelos hapludoles típicos y

argiudoles típicos, respectivamente. Sobre suelos con B textural fuerte (en general los suelos del Crea San Pedro-Villa Lía y San Antonio de Areco) entre los 8500 y 10000 kg/ha de rinde en planteos de fecha de siembra convencional, se observa un diferencial a favor de la fecha de siembra tardía de 1000 kg/ha promedio. Por debajo de los 8000 kg/ha de rendimiento en fecha de siembra convencional, las diferencias son cada vez más acentuadas (Figura 11).

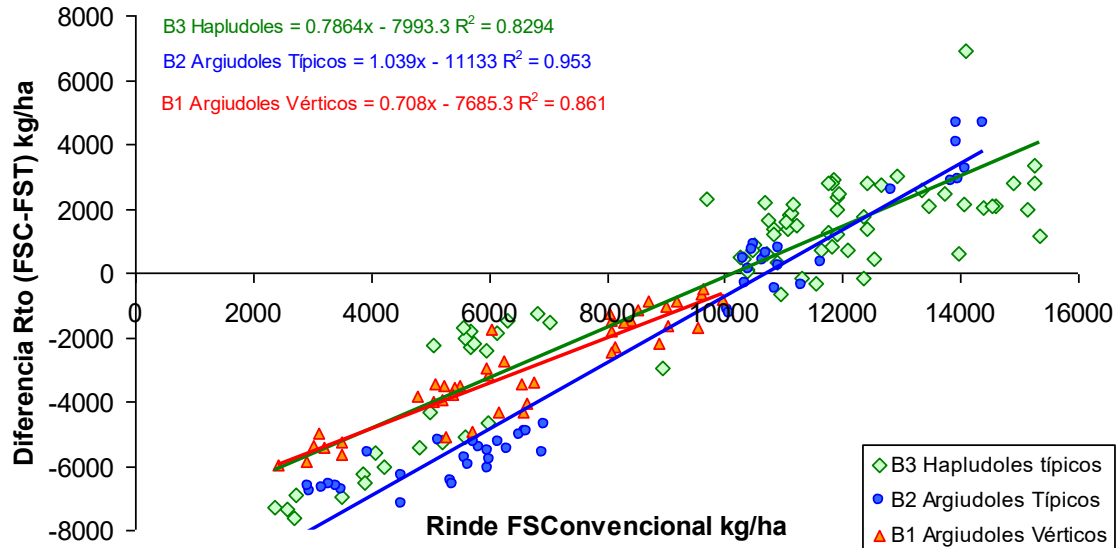


Figura 11: diferencias de rendimiento (kg/ha) entre planteos de fecha (FSC – FST) y el rendimiento logrado en FSC diferenciados entre tipo de suelos.

A modo de conclusión, el cultivo de maíz en FST se presenta como una herramienta clave para aumentar la productividad de los planteos de maíz en ambientes con limitantes productivas (ej: argiudoles vérticos, argiudoles típicos erosionados) y como estrategia para diversificar el planteo en ambientes de buena productividad en campañas de baja recarga del perfil y con pronósticos de año Niña. Tecnologías de proceso como la elección de la fecha de siembra en función del ambiente son las que nos permitieron dar un salto significativo en la productividad de los sistemas pampeanos de maíz en seco.

### Humedad a cosecha en planteos de siembra tardía:

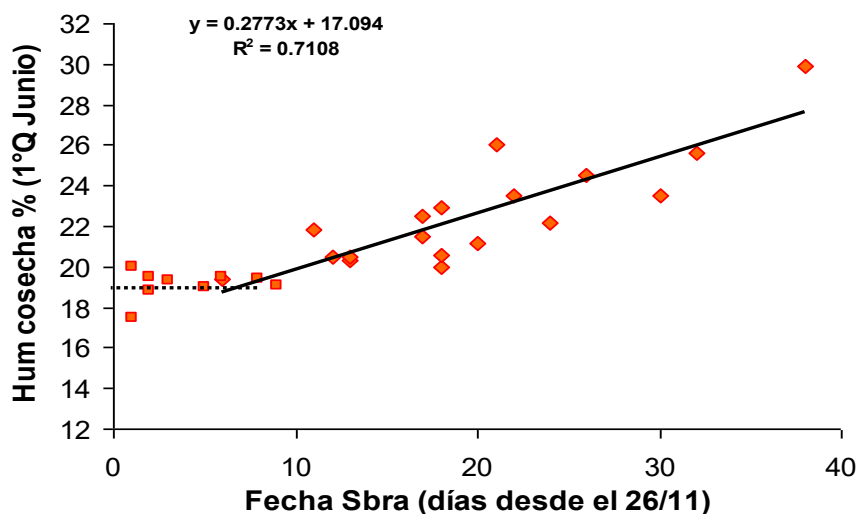


Figura 12: humedad a cosecha (del 1 al 15/6) como promedio del set de híbridos en función del día de siembra a partir del 26/11. Datos de las últimas 6 campañas de los ECR.

Con el atraso en la fecha de siembra de los planteos de maíz tardío, se incrementa la humedad a cosecha. Con fechas de siembra entre el 27/11 y el 7/12 no hay cambios importantes en las humedades a cosecha y estas oscilan alrededor de 19% con cosechas en la primera quincena de Junio. A partir del 8/12 el atraso en la fecha de siembra genera aumentos de 0.28 % por día de atraso en promedio para un set variado de híbridos y localidades (Figura 12).

### Respuestas a la aplicación de Fungicida Opera:

Fecha de siembra Convencional				Fecha de siembra Tardía			
Híbrido	Rta Rto	Rta P1000	Rta n°granos	Híbrido	Rta Rto	Rta P1000	Rta n°granos
DK 7210 VT3Pro	952	-8	411	DK 7210 VT3Pro	624	-2	222
DK 7250 VT3Pro	1198	-9	520	DK 7250 VT3Pro	257	-7	164
DK7310 VT3Pro	1180	-5	475	DK7310 VT3Pro	181	14	-140
P 1778 YR	44	1	3	Ax 7822 Tdmax	711	13	73
DK 7210 VT3Pro	787	-7	349	DK 7210 VT3Pro	572	1	172
Ax 7822 Tdmax	301	-5	161	Ax 887 HCLMG	535	-3	187
Ax 7761 Tdmax	147	3	5	P 1780 HR	-86	-1	-14
KM 4500 TdTg	531	-4	219	P 1778 YR	-71	2	-33
Arv 2489 MGRR	913	-2	283	DK 7210 VT3Pro	545	-4	225
DK 7210 VT3Pro	746	-3	287	Syn 900 Vip3	128	4	-14
Syn 840 TdTg	431	9	15	Syn 840 TdTg	207	-7	140
Syn 969 TdTg	127	5	-30	Arv 2155 HxRR	-107	5	-109
DM 2738 MGRR	601	3	153	DK 7210 VT3Pro	619	3	157
SRM 566 MGRR	455	-2	169	DM 2771 VT3Pro	401	8	37
DK 7210 VT3Pro	891	-2	314	Dow M505 PW	665	-5	253
Dow M505 PW	722	-6	306	Dow M507 PW	222	-2	80
Dow M507 PW	684	-3	248	DK 7210 VT3Pro	699	-4	278
Lt626 VT3Pro	272	-7	255	Lt626 VT3Pro	-61	3	-78
Lt 719 VT3Pro	2332	-6	901	Lt 719 VT3Pro	292	9	-24
DK 7210 VT3Pro	693	-6	305	SRM 553 MGRR	530	-9	257
<b>Promedio</b>	<b>700</b>	<b>-3</b>	<b>267</b>	<b>Promedio</b>	<b>343</b>	<b>1</b>	<b>92</b>

Cuadro 18: respuestas en rendimiento y componentes por híbrido a la aplicación terrestre de 750cc Opera en V9 en los dos planteos de fecha de siembra en el ensayo planteado en Alberdi

El ensayo de evaluación de fungicida fue planteado en el sitio con mayor presión de roya tanto en FSC (p=0.00) como FST (p=0.01). Mientras que en Alberdi promedió 10% severidad de roya en V9, en los otros sitios estuvo entre 2 y 4% en FSC. En FST las diferencias entre sitios fueron menores. Las respuestas en FSC estuvieron asociadas al nivel de roya de la hoja mostrada por los híbridos, mientras que en FST esta relación fue más débil (Figura 13). No se registraron niveles de tizón de la hoja importantes en FST

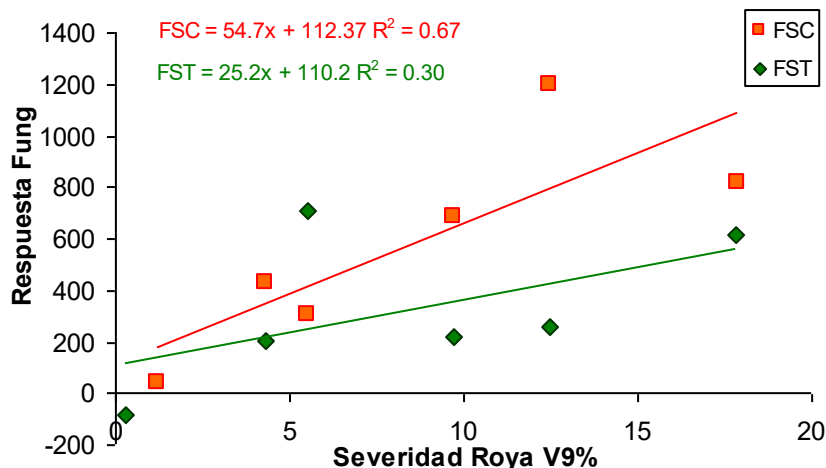


Figura 13: severidad de roya de la hoja al momento de aplicación y respuesta en rendimiento para un grupo d híbridos diferenciado entre planteos de fecha de siembra.