

GACETILLA DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO

#25
Mayo 2016



Agricultores Federados Argentinos
Sociedad Cooperativa Limitada

- Ensayos comparativos de cultivares de Trigo
- Uso de Promotores de crecimiento en Trigo
- Evaluación de Funguicidas foliares
- Uso de Zn en Trigo
- Rendimiento de Trigo por Ambientes y Dosis de Fertilización Nitrogenada
- Red de evaluación Cultivares de Arveja
- Barbechos químicos





GACETILLA DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO

#25
Mayo 2016





Publicación realizada por el
Departamento Técnico de
Agricultores Federados Argentinos
S.C.L.

Coordinación
Ing. Agr. Diego Buschittari

Distribución totalmnte gratuita a
sus asociados.

Registro de la propiedad en trámite



EDITORIAL MAYO 2016

NUEVO CONTEXTO

Con un panorama totalmente distinto a la campaña pasada, los cultivos de invierno abrirán este nuevo ciclo agrícola con una intensidad de crecimiento muy marcada.

Si bien las condiciones climáticas en estos momentos les están jugando una muy mala pasada a los cultivos de verano, con retraso en la desocupación de los lotes y debilitando los ingresos estimados tanto por rendimiento como por calidad, quedarán los perfiles hídricos cargados para los cultivos invernales, favoreciendo el inicio del desarrollo y asegurando una buena parte del rendimiento esperado de los mismos.

A pesar de que los valores internacionales no son tentadores con la quita de los aranceles a la exportación y el nuevo tipo de cambio, los márgenes arrojan valores interesantes, generando una intensidad de siembra del cultivo de trigo en un aumento de más del 50 % según la zona o región.

Estamos en presencia de un escenario ideal para comenzar con las rotaciones de gramíneas, necesarias para una agricultura sustentable y sostenible, agronómica y económicamente factible de realizar

Este contexto, permite aplicar tecnologías necesarias para optimizar los recursos en busca de una recuperación económica que afiance su crecimiento y desarrollo.

En este ejemplar, les acercamos una valiosa información técnica, para que sus decisiones le permitan obtener el máximo beneficio posible.

En el agro, siempre “LA ESPERANZA ES LO QUE NOS MOTIVA A SEGUIR PRODUCIENDO”.

Ing. Agr. José Luis Nardi



Indice de Gacetilla Técnica 2015/2016

Ensayo	Página
ECR Trigo AFA Subcentro Pilar.....	6
ECR Trigo AFA Rojas	7
ECR Trigo AFA San Martín de las Escobas.....	9
ECR Trigo AFA Bigand.....	10
ECR Trigo AFA Cañada de Gomez.....	12
ECR Trigo AFA Arrecifes	15
ECR Trigo AFA Subcentro Cerrito	16
ECR Trigo AFA Totoras INTA AER Totoras	19
ECR Trigo AFA Humboldt	21
Red Trigo AFA	24
PGPR en trigo	33
Funguicidas foliares en trigo	35
Fertilización con cinc en trigo en el centro de Santa Fe.....	41
Respuesta de Rendimiento de Trigo por Ambientes y Dosis de Fertilización Nitrogenada.....	44
ECR Arveja Zavalla.....	47
Red Cultivares de Arveja INTA AER Arroyo Seco.....	49
Ensayo control de Viola AFA Firmat.....	58
Zn en Trigo AFA Humboldt	61
Evaluación hormonales para el control de Rama Negra en Barbecho de invierno	

Evaluación Cultivares de Trigo

Campaña 2015-16 | AFA Sub-Centro Pilar

Responsables:

Ing. Agr Gabriel Bussano

Objetivos del ensayo:

Con la finalidad de evaluar el comportamiento de distintas variedades de Trigo. Se realiza el siguiente análisis donde se comparan las características sanitarias, fenológicas y de rendimientos de cada uno de ellos.

Metodología

El ensayo se llevó a cabo en cercanías a la localidad de Pilar ubicado a unos 5 km al oeste de dicha en el establecimiento Educativo IPEAyM 243 “Eduardo Olivera”.Se llevó a cabo sobre rastrojo de Soja, sobre un suelo clase IIIC, correspondiente a suelos de unidad cartográfica MNen-4 (Haplustol éntico) (Suelos de la Provincia de Córdoba, Agencia Córdoba Ambiente – I.N.T.A.)

LABORES	FECHA	PRODUCTOS UTILIZADOS	DOSIFICACIÓN
Barbecho	5/26/2015	GLIFOSATO 66 %	1.5 lts/ha
		Dicamba 57,7 %	120 cc/ha
		Metsulfuron metil 60%	6 gr/ha

Fecha de Siembra: 4 de Junio de 2015

Se sembraron 6 surcos a 17,5 cm de distancia entre líneas, de cada material con 2 Repeticiones de cada uno.

Resultados

Se cosechó con maquinaria convencional y se peso con autodescargable con balanza, el largo cosechado fue de 250 mt. Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro nro1

Cuadro Nro 1

Semillero	Variedad	CicloR	TO kg/ha
BUCK	BELLACO	LARGO	1905
SURSEM	2330	INT-LARGO	1786
SURSEM	2331	INT-CORTO	1667
KLEIN	SERPIENTE	INT-LARGO	1548
SURSEM	NOGAL 111 (LAPACHO)	INT-LARGO	1429
DON MARIO	FUSTE	CORTO	1429
KLEIN	RAYO	CORTO	1310
BUCK	GLUTINO	CORTO	1310
BUCK	SY 200	INTERMEDIO	1310
DON MARIO	ALGARROBO	INTERMEDIO	1310
KLEINN	NUTRIA	CORTO	1190
DON MARIO	CAMBium	CORTO	1190
BIOINTA	BIO 2006	INTERMEDIO	1190
BAGUETTE	BAGUETTE 601	INTERMEDIO	1071
SURSEM	NOGAL 80	CORTO	952
BIOINTA	BIO 3008	LARGO-INTERMEDIO	952
BIOINTA	BIO 1007	CORTO	714

Conclusiones

El bajo rendimiento promedio del ensayo 1310 kg/ha, se corresponde con los obtenidos en la zona durante la campaña en cuestión.

Estos niveles de productividad pueden explicarse a partir de las escasas lluvias recibidas durante el período. Para el caso del ensayo se registraron solo 50 mm desde la siembra a espigazón.

De todas maneras, para las condiciones planteadas, pueden observarse diferencias de productividad entre los materiales evaluados para una misma condición climática.



Evaluación Cultivares de Trigo

Campaña 2015-16 | AFA Rojas

Responsables:

Ing. Agr. Martín Passalacqua -AFA Rojas

Ing.Agr. Gastón Rustici-AFA Rojas

Objetivos del ensayo:

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares comerciales de trigo en la zona del Centro Primario AFA Rojas
Metodología

Diseño del ensayo:

El ensayo se realizó en un diseño de macroparcelas distribuidas en bloques con dos repeticiones

• Siembra:

23-06-2015 con 120 kg/ha semilla

• Fertilización:

120 kg/ha de mezcla 6-36-o 6s a la siembra y 150 kg/ha urea en el macollaje el 27-07-2015

• Refertilización:

con 140 lt/ha de solmix 80-20 el 25-08-2015

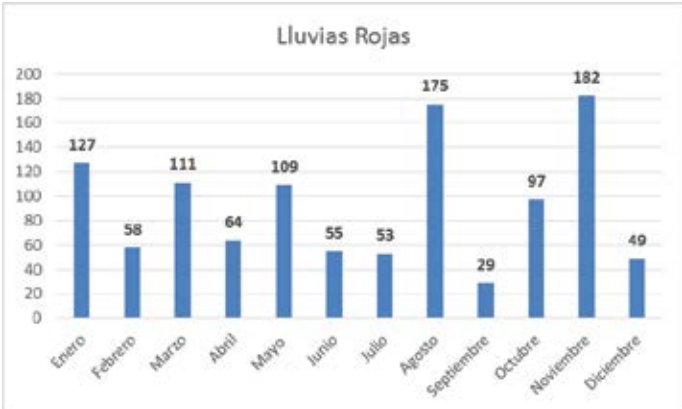
• Aplicación de fungicida:

Ikatu 1 lt/ha e insecticida Engeo 0,2 lt/ha el 8-10-2015

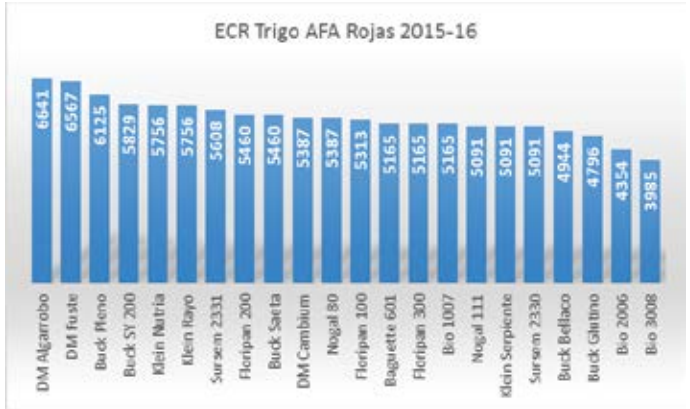
• Cosecha 16-12-2015.

Tamaño de parcela cosechada: 4,4 m x 154 m= 677,6 m2

Lluvias 2015



	1º bloque	2º bloque	
Cultivark	g/ha	kg/haP	romedio
DM Algarrobo	6936	6346	6641
DM Fuste	6936	6198	6567
Buck Pleno	5756	6494	6125
Buck SY 200	5608	6051	5829
Klein Nutria	5903	5608	5756
Klein Rayo	6051	5460	5756
Sursem 2331	5756	5460	5608
Floripan 200	5460	5460	5460
Buck Saeta	5165	5756	5460
DM Cambium	5608	5165	5387
Nogal 80	5608	5165	5387
Floripan 100	5313	5313	5313
Baguette 601	5756	4575	5165
Floripan 300	5460	4870	5165
Bio 1007	5018	5313	5165
Nogal 111	4870	5313	5091
Klein Serpiente	4870	5313	5091
Sursem 2330	5313	4870	5091
Buck Bellaco	5313	4575	4944
Buck Glutino	4723	4870	4796
Bio 2006	4280	4427	4354
Bio 3008	4280	3689	3985
			5370



Cultivar	Medias								
DM Algarrobo	6641	A							
DM Fuste	6567	A	B						
Buck Pleno	6125	A	B	C					
Buck SY 200	5830		B	C	D				
Klein Rayo	5756			C	D				
Klein Nutria	5756			C	D				
Sursem 2331	5608			C	D	E			
Buck Saeta	5461			C	D	E	F		
Floripan 200	5460			C	D	E	F		
Nogal 80	5387			C	D	E	F		
DM Cambium	5387			C	D	E	F		
Floripan 100	5313				D	E	F		
Bio 1007	5166				D	E	F		
Baguette 601	5166				D	E	F		
Floripan 300	5165				D	E	F		
Klein Serpiente	5092				D	E	F	G	
Nogal 111	5092				D	E	F	G	
Sursem 2330	5092				D	E	F	G	
Buck Bellaco	4944					E	F	G	
Buck Glutino	4797						F	G	
Bio 2006	4354							G	H
Bio 3008	3985								H

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

CV 6,82%

Conclusiones

Si bien la zona en la que se llevó adelante el ensayo, se muestra como agroecológicamente favorable para el cultivo de trigo, el rendimiento promedio del ensayo fue excelente, alcanzando los 5370 kg/ha,

Estos buenos niveles de productividad pueden explicarse por varios factores. Por un lado la situación hídrica fue muy buena durante todo el ciclo, con el perfil cargado desde la siembra y un aporte inusitado de agua en el mes de Agosto, con 175 mm. Con respecto al estado nutricional, la fertilización fue lo suficientemente importante para cubrir ampliamente las demandas del cultivo. En lo que a protección de cultivo se refiere, se manejó oportunamente la situación sanitaria y de plagas mediante las aplicaciones de funguicidas e insecticidas respectivamente.

Con respecto al comportamiento de los materiales, se observó una muy buena performance del Cv Algarrobo con diferencias estadísticamente significativas con respecto a SY200 y los ubicados por debajo de este. También mostraron buen comportamiento DM Fuste, Buck Pleno, y Buck SY 200 sin diferencias significativas entre ellos.



ENSAYO COMPARATIVO DE TRIGO CICLO CORTO

Campaña 2015 | AFA San Martin de las Escobas.

Responsables:

Borsarelli J; Cunico H; Banchio A; Bertaina M; Anguinolfi M; Picco L.

Introducción:

La campaña 2015 se caracterizó por presentar una baja importante, en el área nacional de trigo, la falta de rentabilidad del cultivo predominó sobre las bondades que aporta el mismo en la rotación. Ante el cambio en el mercado desde el punto de vista de retenciones, se augura una mejor campaña 2016.

En respuesta a este cambio en la intención de siembra, es necesario seguir evaluando los materiales del mercado y conformar un sitio más en la red de evaluación de la Cooperativa.

En esta experiencia en particular, se evaluaron solo materiales de ciclo corto, ya que la fecha de siembra fue inapropiada para los largos.

Objetivos:

Evaluar el rendimiento y la calidad industrial de los materiales en red de ciclo corto en la zona de San Martín de las Escobas.

Materiales Y Metodos:

En el ensayo se evaluaron 11 materiales de ciclo corto y la siembra por disponibilidad de humedad se realizó el 10 de julio de 2015 sobre rastrojo de soja, la sembradora utilizada fue una Tanzi de 24 surcos a 19,1 cm. Se sembraron parcelas de ancho de máquina por 140 mtrs de largo. La densidad utilizada fue de 120 kg/ha.

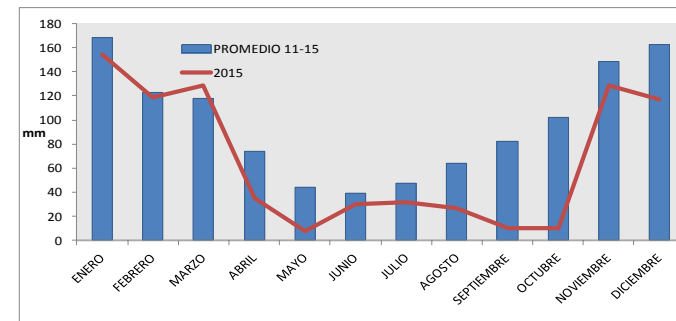
El campo donde se plantó el ensayo es un Argiudol típico serie los Cardos ubicado aproximadamente a 5 km al Nor-oeste de la localidad de San Martín de las Escobas.

Respecto a la sanidad del cultivo se realizaron dos aplicaciones de fungicidas la primera fue el 26 de septiembre donde se aplicó una mezcla de metiltiofanato mas metominostrobin y tebuconazole y una segunda el 20 de octubre con carbendazim mas tebuconazole con el agregado de clorpirifos como insecticida ante la presencia de pulgón.

La cosecha se realizó el día 2 de diciembre con una cosechadora John Dhere 9650 se recolectó la totalidad de la parcela donde además se extrajeron muestras para su posterior análisis de calidad.

Los datos de calidad fueron generados con los equipamientos del futuro molino harinero de AFA scl donde se evaluaron peso de mil semillas, proteína, peso hectolitrico y gluten.

Al momento de la siembra se realizó un análisis de suelo de los primeros 20 cm observándose un valor medio a bajo de N-NO₃ (nitrógeno disponible), los datos de análisis se muestran a continuación junto con los datos de precipitaciones, los mismos fueron consultados a través de la estación meteorológica de AFA scl San Martín de las Escobas.



ANÁLISIS DE SUELOS										
pH 1:2,5	C.E(1:2,5) dS/m	Materia Orgánica %	Fósforo ppm	Nitratos N-NO3 ppm	Nitratos NO3 ppm	Humedad %	KgN/ha	Nitrógeno total %	Nitrógeno Inc.Anaer ppm	Sulfatos S-SO4 ppm
6.7	0.112	2.11	15.80	9.50	41.9	—	—	0.108	—	11.50

Resultados Y Discusion:

A continuación se exponen los resultados del ensayo, los valores en KG/HA se encuentran ajustados a 14% de humedad, los valores están ordenados de mayor rendimiento a menor.

SEMILLEROM	ATERIALK	RENDIMIENTO	ESO DE MIL	PROTEINA	PESO	VALOR
		G/HA	gramos	%H	ECTOLITRICOG	LUTEN
Agreseed	Floripan 100	3713,1	37,8	10,2	80,4	23,3
Sursem	SRM 2331	3700,6	34,7	10,1	80,8	23,5
Buck	Buck Pleno	3384,2	31,8	10,0	80,2	20,7
Sursem	Nogal 80	3339,2	35,3	9,67	3,22	4,0
Cappeloni	Buck Glutino	3253,8	31,3	11,8	83,7	29,6
Klein	K Nutria	3188,9	37,1	10,9	83,7	29,3
Bioceres	BIOINTA 1007	3094,9	31,1	10,3	77,9	26,9
Buck	Buck Saeta	2928,7	32,0	10,0	81,3	31,1
Don Mario	DM Cambium	2828,3	31,3	10,6	80,6	26,8
Klein	K Rayo	2591,7	34,6	11,2	79,3	27,6
Don Mario	DM Fuste	2443,3	30,7	9,98	0,62	1,9

Se muestran además los valores de calidad industrial de los distintos materiales.

Conclusion Y Agradecimiento.

En virtud de lo expuesto se observa que los materiales FLORIPAN 100 Y SRM 2331 como los destacados en rendimiento con alrededor de 300 kg de diferencia al tercer material. En relación a gluten vemos que BUCK SAETA, BUCK GLUTINO Y KLEIN NUTRIA fueron los materiales que superaron el valor de 29.

Desde el departamento técnico de AFA scl CCP San Martín de las Escobas queremos agradecer a Norberto Scaglia por colaborar con labores de siembra y ceder parte del lote para el ensayo, también agradecer a Miguel y Ricardo Seveso por la labor de cosecha.

ENSAYO COMPARATIVO DE RENDIMIENTO DE VARIEDADES DE TRIGO

TRIGO 2015/2016 | AFA scl CCP Bigand:

Responsables:

Ings Agrs Jorge Grassi, Sebastian Olivieri, Gustavo Tettamanti,

Fundamento del ensayo:

Generar información local sobre el comportamiento productivo de distintas variedades de trigo; brindar herramientas que favorezcan al asociado en la toma de decisión; probar nuevas variedades de trigo presentes en el mercado.

Introducción:

El cultivo de trigo por las malas políticas implementadas, en el gobierno anterior, fue perdiendo espacio en nuestros sistemas productivos. Hoy nos encontramos con volúmenes de producción similares a los que se obtuvieron hace cien años atrás. Este fenómeno es algo muy preocupante para la sustentabilidad de nuestra producción por la importancia agronómica de este cultivo. El aporte de materia orgánica, la oferta de rastrojos que aportan cobertura, la disponibilidad de recursos financieros a fin de año para no esperar hasta la cosecha gruesa y la actividad que genera la cosecha fina, hacen que Trigo tenga una alta importancia en nuestras chacras.

Este ensayo comparativo de variedades de Trigo se realizó en el distrito de Bigand dentro del Establecimiento “El Bigua” ubicado 6 Km al Noroeste de la zona urbana de Bigand (Santa Fe). El Suelo del lote donde se realizó el Ensayo es un Argiudol típico serie Pergamino. Las reservas iniciales de humedad fueron muy buenas.

En este ensayo intervinieron 22 Variedades de distintas empresas semilleras.

Metodología:

Este ensayo se realizó sobre un lote que reunía las siguientes características:

• **Análisis de suelo en pre siembra (o a 60 cm):** NO₃ 62 ppm; MO 3.15%; P 18 ppm; PH 6,3

• **Cultivo Antecesor:** Soja de Primera (42.5 qq/Ha)

Las fechas en las cuales se realizaron los trabajos fueron las siguientes:

• **Fecha de aplicación de pre-siembra:** 05 de Junio de 2015.

• **Fecha de siembra:** 15 de Junio de 2015.

• **Fecha de fertilización líquida:** 25 de Junio de 2015.

• **Fecha de Aplicación de Fungicida (Amistar 350 cc/Ha):** 15 de Octubre de 2015.

• **Fecha de cosecha:** 22 de Noviembre de 2015.

Durante esta campaña agrícola las precipitaciones fueron las siguientes: Junio 2015 (56 mm); Julio 2015 (68 mm); Agosto 2015 (220 mm); Septiembre 2015 (60 mm); Octubre 2015 (90 mm); Noviembre 2015 (209 mm).

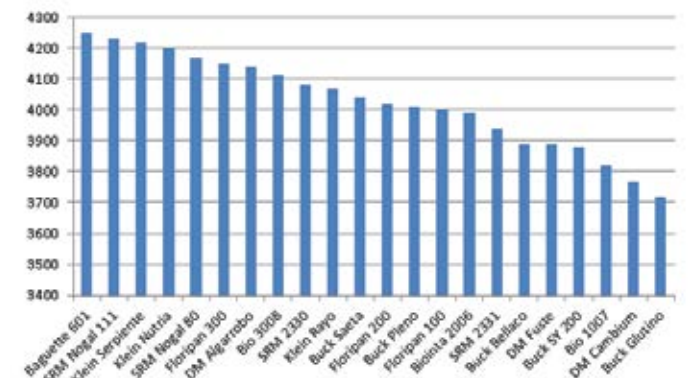
Sembradora utilizada y fertilización:

- Sembradora: Dumaire 710 de 33 Surcos a 21 cm (6.93 cm de ancho).
- Fertilización: Fosfato Mono amónico (11-52-0) 60 Kg/Ha a la Siembra + Solmix (28-0-0-5.2) 150 Kg/Ha 10 días después de la siembra.

1) Resultados Productivos:

RESULTADO DEL ENSAYO. VARIEDADES ORDENADAS DE MAYOR A MENOR EN CUANTO A RENDIMIENTO (en Kg/Ha)

1	Baguette 601	4250
2	SRM Nogal 111	4230
3	Klein Serpiente	4220
4	Klein Nutria	4200
5	SRM Nogal 80	4170
6	Floripan 300	4150
7	DM Algarrobo	4140
8	Bio 3008	4110
9	SRM 2330	4080
10	Klein Rayo	4070
11	Buck Saeta	4040
12	Floripan 200	4020
13	Buck Pleno	4010
14	Floripan 100	4000
15	Bio 2006	3990
16	SRM 2331	3940
17	Buck Bellaco	3890
18	DM Fuste	3890
19	Buck SY 200	3880
20	Bio 1007	3820
21	DM Cambium	3770
22	Buck Glutino	3720



2) Resultados de Calidad:

N° de Parcela	Variedad	Peso Hectolitro	Proteína	Gluten
1	Floripan 300	70.30	7.90	23.1
2	Buck Saeta	81.00	8.00	22.9
3	DM Cambium	79.6	8.50	21.6
4	Floripan 200	77.00	7.70	20.3
5	Buck SY 200	81.50	9.10	23.7
6	Bio 2006	81.80	8.80	22.2
7	Buck Pleno	57.00	9.50	23.7
8	Floripan 100	82.00	8.50	25.2
9	Nogal 80	81.70	8.80	21.1
10	Nogal 111	81.80	9.30	25.1
11	SRM 2330	70.90	8.20	21.9
12	Klein Rayo	81.30	7.80	26.0
13	Bio 3008	78.00	8.50	25.3
14	DM Algarrobo	81.80	8.90	26.5
15	Klein Nutria	82.10	9.10	23.9
16	DM Fuste	78.10	7.90	27.2
17	SRM 2331	79.80	8.30	23.1
18	Baguette 601	80.50	8.20	21.3
19	Klein Serpiente	79.80	8.10	23.1
20	Buck Bellaco	82.20	9.20	23.7
21	Buck Glutino	63.50	9.50	32.1
22	Bio 1007	81.70	9.00	25.2

Gráfico Peso Hectolítico

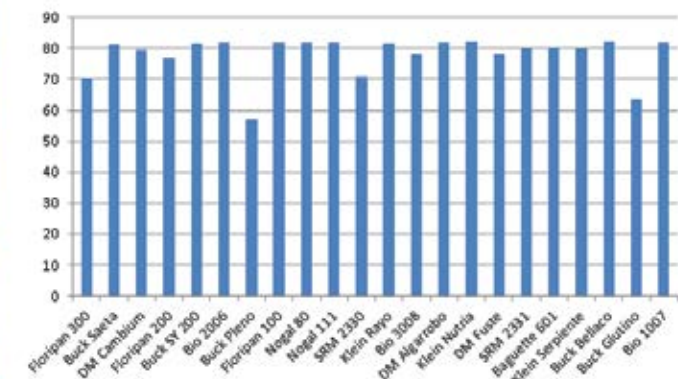


Gráfico Proteína

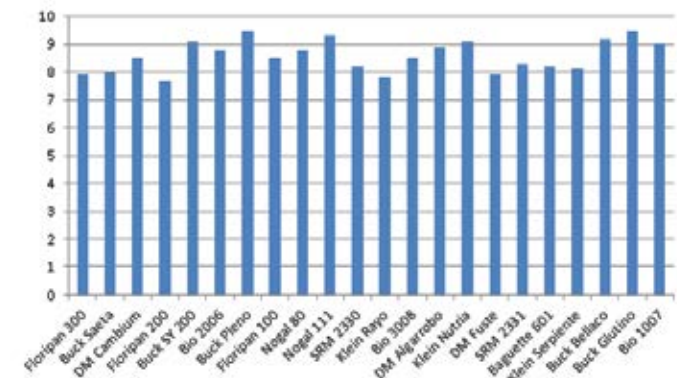
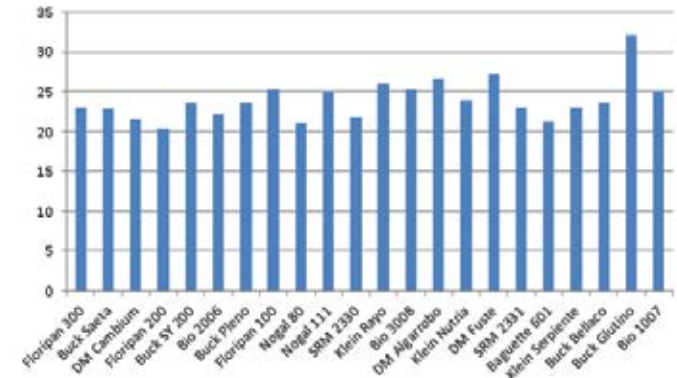


Gráfico Gluten



Conclusiones:

Aunque tuvo que soportar una particular situación climática, ya que llovieron 220 mm en Agosto, este Ensayo mostro buena productividad en todos los materiales intervinientes. Otra cuestión a destacar es el importante ataque de Roya que tuvo todo el lote y la diferencia que hubo entre las variedades en cuanto a los niveles de severidad de esta enfermedad. También es importante comentar que como toda la producción triguera de esta campaña la calidad comercial en todos los materiales fue mala.

Es importante seguir trabajando con este cultivo buscando maximizar resultados económicos y productivos.

Agradecimientos:

- A Nelson Chianea (Contratista Rural) por la paciencia y la dedicación en la cosecha.
- Al Centro Primario Bigand por permitir la realización de estos ensayos.
- A Néstor Fabián Caiazza y Alejandro Grassi por colaborar en la recepción de las muestras y lectura de la calidad de las mismas.
- A Javier Rocco, Damián Sgariglia y Walter Mencuchi por darnos la posibilidad de tener todos los insumos en tiempo y forma para realizar el ensayo.
- A los compañeros y amigos de la UATRE Bigand por el trabajo activo y de colaboración en el ensayo.

Ensayo de Cultivares de Trigo

Campaña 2015/2016 | AFA scl Cañada de Gomez:

Responsables:

Ing. Agr. Chiarotti, Sergio, Ing. Agr.Dorsch, Alejandro, Ing. Agr. Torres, Franco,
Ing. Agr. Martin, Juan, Ing. Agr. Martinez, Norberto

Objetivos del ensayo:

Evaluar el rendimiento y la calidad comercial de cultivares comerciales de trigo en condiciones de campo para la zona de influencia de AFA Marcos Juarez. Ofrecer un ámbito para la observación de las características fenotípicas de los materiales

Metodología:

- Ubicación del ensayo: Cañada de Gómez
- Cultivo antecesor: Soja
- Diseño del ensayo: Bloques completamente al azar con 2 repeticiones.
- Tamaño de las parcelas: 14 surcos a 17,5 cm x 100 mts de largo. Participaron 22 variedades, 13 de ciclo largo y 9 de ciclo corto.

Datos del Ensayo

Siembra

- Fecha de siembra: 10 de junio del 2015
- Densidad de siembra: 125 Kgs/ha.
- Distancia entre líneas: 17,5 cm.

Fertilización

- Solmix: 180 Kgs/ha. 10 días antes de la siembra.
- MAP: 80 Kgs/ha. A la siembra.

Pulverizaciones

- Herbicidas: Fideplus: 1,4 Lts/has.
- Banvel: 0,12 Lts/has.
- No volatil: 1 Lts/has.
- Finesse: 15 Grs/ha.

Fungicida

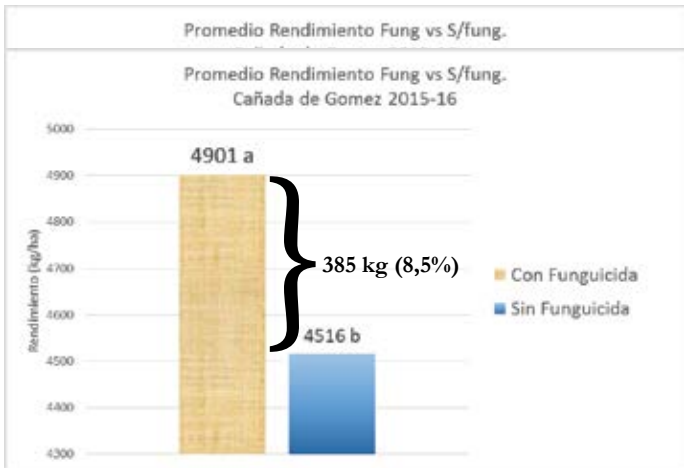
- Amistar xtra gold: 0,3 Lts/ ha en Hoja bandera. Mitad de la parcela.

Cosecha:

Se realizó con una cosechadora experimental, el día 25 de Noviembre de 2015.

Resultados

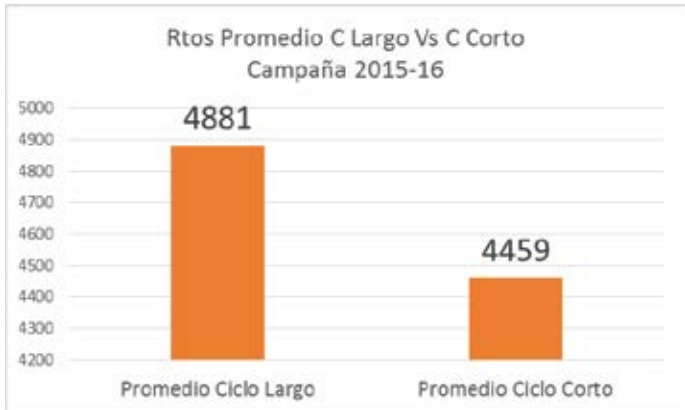
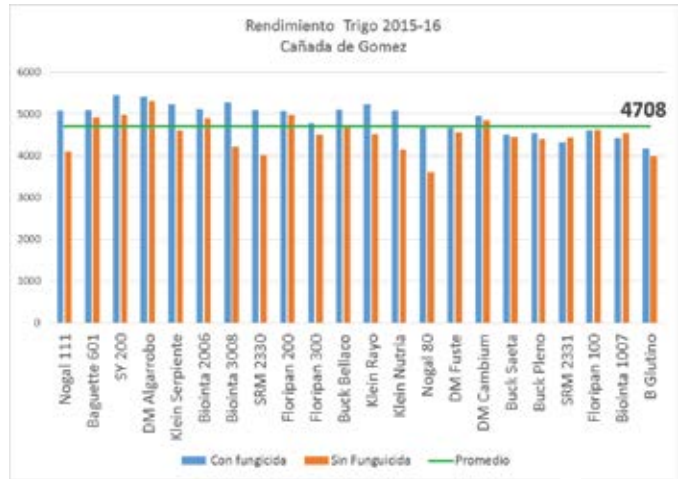
Rendimientos promedio de todas las parcelas con y sin Funguicidas.



Rendimiento de los cultivares

VariedadB	Con fungicida		
	loque IB	loque II	Promedio
Nogal 111	4205	5948	5076
Baguette 601	4466	5722	5094
SY 200	5674	5230	5452
DM Algarrobo	5805	4989	5397
Klein Serpiente	4429	6045	5237
Biointa 2006	5230	5011	5120
Biointa 3008	5275	5263	5269
SRM 2330	3970	6201	5086
Floripan 200	5634	4487	5061
Floripan 300	4975	4575	4775
Buck Bellaco	5010	5190	5100
Klein Rayo	5072	5405	5239
Klein Nutria	5285	4880	5082
Nogal 80	5637	3747	4692
DM Fuste	4961	4362	4662
DM Cambium	5110	4780	4945
Buck Saeta	4550	4455	4503
Buck Pleno	4503	4553	4528
SRM 2331	4143	4484	4314
Floripan 100	4762	4447	4604
Biointa 1007	4485	4358	4422
B Glutino	3906	4428	4167

Sin Funguicida		
Bloque IB	loque II	Promedio
2471	5738	4104
5479	4360	4920
5556	4409	4982
5029	5584	5307
4065	5135	4600
5302	4475	4888
4564	3867	4216
2411	5629	4020
5754	4195	4975
4417	4604	4510
4451	5022	4737
4835	4195	4515
2974	5313	4143
4317	2901	3609
4272	4844	4558
4865	4822	4844
4495	4398	4447
4708	4109	4408
4444	4412	4428
4684	4556	4620
4645	4412	4528
3356	4614	3985



Con Fungicida Ciclo Largo

Variedad	Kgs/hasP	HP	roteinaG	luten
SY 200	5451.82	70.55	10.45	29.50
DM Algarrobo	5396.60	75.45	9.75	26.10
Biointa 3008	5269.06	74.60	9.95	26.40
Klein Rayo	5238.93	72.55	10.25	27.40
Klein Serpiente	5236.75	72.60	9.95	26.15
Biointa 2006	5120.39	72.00	9.55	25.10
Buck Bellaco	5100.05	74.30	9.45	25.95
Baguette 601	5093.58	74.90	11.00	30.95
SRM 2330	5085.69	68.35	9.30	24.50
Klein Nutria	5082.20	63.60	10.10	27.65
Nogal 111	5076.43	68.30	9.75	26.40
Floripan 200	5060.81	74.30	10.00	26.45
Floripan 300	4774.65	34.65	19.85	24.7
Promedio	5152.846	8.93	10.72	26.71

Con Fungicida Ciclo Corto.

DM Cambium	4945.21	72.75	9.65	24.75
Nogal 80	4692.31	75.55	10.15	27.60
DM Fuste	4661.80	72.75	9.55	25.10
Floripan 100	4604.46	71.85	9.30	24.95
Buck Pleno	4527.84	74.10	9.85	27.10
Buck Saeta	4502.63	67.80	9.25	24.00
Biointa 1007	4421.54	76.75	9.85	26.50
SRM 2330	4313.53	72.65	10.05	27.60
B Glutino	4167.30	70.05	9.40	24.45
Promedio	4537.40	72.69	9.67	25.78

Sin Fungicida Ciclo Largo

Variedad	Kgs/hasP	HP	roteinaG	luten
DM Algarrobo	5306.57	67.05	10.00	30.25
SY 200	4982.08	62.05	9.35	28.70
Floripan 200	4974.61	64.95	10.25	28.60
Baguette 601	4919.64	56.85	9.90	28.75
Biointa 2006	4888.29	62.60	10.15	29.05
Buck Bellaco	4736.71	65.85	10.75	29.35
Klein Serpiente	4600.35	58.65	10.20	28.85
Klein Rayo	4515.20	67.40	10.80	29.65
Floripan 300	4510.13	67.40	10.50	29.75
Biointa 3008	4215.68	58.20	10.00	28.25
Klein Nutria	4143.33	65.85	20.9	26.9
Nogal 111	4104.19	51.85	10.00	29.55
SRM 2330	4020.27	55.95	10.00	28.25
Promedio	4609.00	61.90	10.98	28.92

Con Fungicida Ciclo Corto.

DM Cambium	4843.61	71.70	9.15	23.40
Floripan 100	4619.83	61.75	9.55	25.65
DM Fuste	4557.95	72.70	9.05	22.65
Biointa 1007	4528.37	67.05	10.80	27.15
Buck Saeta	4446.55	66.65	9.05	23.65
SRM 2331	4427.82	66.95	9.80	26.35
Buck Pleno	4408.29	71.30	9.30	24.30
B. Glutino	3985.25	69.40	10.30	28.80
Nogal 80	3609.29	64.65	9.10	25.40
Promedio	4380.77	68.02	9.57	25.26

Conclusiones

El promedio de rendimiento de todo el ensayo de 4670 kg/ha fue muy bueno para lo que se considera en la zona. Estos niveles de productividad podrían explicarse, en gran parte, por las condiciones de disponibilidad hídrica, que fueron propicias para el normal desarrollo del cultivo. La fecha de siembra del 10 de Junio resulta ser en general, una época intermedia para los ciclos largos y cortos. Para las condiciones de este ensayo los ciclos largo rindieron en promedio 422 kg/ha más que los cortos. A su vez la evaluación de los tratamientos con funguicidas vs los sin funguicidas arrojaron diferencias estadísticamente significativas a favor de la aplicación de estos. Dicha diferencia estuvo en promedio alrededor de los 38o kg/ha.

Con respecto a los materiales, tuvieron buen comportamiento DM Algarrobo, SY 200, Floripan 200, Baguette 601, Biointa 2006. Con respecto a los parámetros de calidad en promedio los valores de Peso hectolítrico y proteína fueron bajos, lo cual es una situación frecuentemente asociada a niveles de rendimiento altos.

Agradecimientos

Al Ing. Agr. Alberto Franzinelli, por cedernos gentilmente el lote, como así también el aporte de la maquinaria necesaria para llevar adelante el ensayo y su empleado Gabriel Merlini por la buena predisposición.



ENSAYO DE VARIEDADES DE TRIGO

Campaña 2015-16 | AFA Arrecifes

Responsables:

Ing. Agr. Sergio Barcelo, Ing. en Prod. Agrop. Lucas Mangieri

Objetivos del ensayo:

- Testear nuevas variedades de trigo en la zona de influencia de la cooperativa
- Evaluar el rendimiento y la calidad comercial de cada material

Datos del campo

El ensayo se realizo en un campo perteneciente a los señores Fontana y Español, ubicado en la localidad de Arrecifes. El suelo corresponde a un Argiudol típico de la serie Arrecifes.

Diseño del ensayo

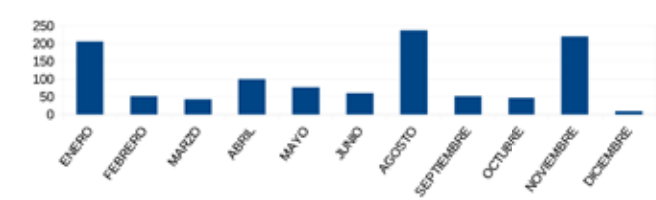
El diseño del ensayo fue en macro parcelas dispuestas en bloques con dos repeticiones. Se evaluaron 11 cultivares de ciclo intermedio-largo y 12 cultivares de ciclo corto.

Datos del ensayo

- Fecha de siembra: 19/06/2015
- Densidad de siembra: 145 kg/ha
- Sembradora: Crucianelli (21 surcos a 0,21 m)
- Fertilización:
 - siembra :100 MAP
 - macollaje: 160 kg de urea

Se observo el comportamiento agronomico de los cultivares en condiciones naturales de infección, por lo cual no se realizaron aplicaciones de fungicidas foliares

Lluvias



Resultados:

Las variedades se encuentran ordenadas por ciclo y de mayor a menor en cuanto al rendimiento (en Kg/ha)

CICLOS CORTOS					
CRIADERO	CULTIVAR	RENDIMIENTO	PROTEINA	GLUTEN	PESO HECT.
DON MARIO	DM FUSTE	4371	10,3	22,3	81,3
BUCK	BUCK SAETA	4197	10,1	22,8	82,3
BUCK	SY 330	4180	10,6	23,3	78,5
SURSEM	SRM 2331	3778	10,4	22,1	82,2
AGRESEED	FLORIPAN 100	3686	10	24,8	80,9
BUCK	BUCK PLENO	3591	9,9	21,8	77,4
BUCK	B GLUTINO	3535	12,6	30,7	80
KLEIN	K NUTRIA	3528	11,6	27,2	83,5
DON MARIO	DM CAMBIUM	3515	10,5	23,6	81,1
KLEIN	RAYO	3374	11,5	27,5	82,5
SURSEM	NOGAL 80	2682	10,4	26,1	69,1
BIOCERES	BIOINTA 1007	2636	11,5	26,6	76,1
		3589	10,82	24,9	79,58

CICLOS LARGOS					
CRIADERO	CULTUIVAR	RENDIMIENTO	PROTEINA	GLUTEN	PESO HECT.
DON MARIO	DM ALGARROBO	4420	10	23,8	78,2
BUCK	BUCK BELLACO	4010	10,5	25,7	77,5
AGRESEED	FLORIPAN 300	3697	10	24,8	80,9
BUCK	SY200	3610	9,2	20,5	81,7
AGRESEED	FLORIPAN 200	3603	10,9	25,7	81,1
KLEIN	K SERPIENTE	3464	10,3	25,2	76,5
SURSEM	NOGAL 111	3275	11	26,2	74,8
SURSEM	SRM 2330	3029	10,8	24,7	80
BIOCERES	BIOINTA2006	2709	11,1	25,2	76,8
NIDERA	BAGUETTE 601	1077	10,6	26,9	62,7
BIOCERES	BIOINTA 3008	1032	11	26,5	63,5
		3084	10,49	25,02	75,79

Conclusion

La siembra se realizo en buenas condiciones de humedad , la fecha de siembra fue la misma para todos los materiales, siendo mas apropiada para los de ciclo corto. Se manifestó una gran presión de roya , lo cual nos permitió evaluar la sensibilidad de los distintos materiales frente a esta enfermedad y el impacto de la misma en el rendimiento y la calidad de los cultivares.

Se pudo observar un mejor rendimiento promedio de los cultivares cortos con respectos a los largos con una diferencia de 500 kg/ha a favor de los primeros.

Vemos necesario seguir evaluando este tipo de ensayos , y hacer un seguimiento de aquellas variedades de mejor comportamiento , no solo por su potencial de rendimiento , sino tambien por su calidad comercial y perfil sanitario.

Agradecimiento:

- Pedro Fontana y Angel Español por cedernos gentilmente el lote y la maquinaria.
- Ing. en Prod. Agrop. Matias Kincaid y Ing. Agr. Nicolas Harman por su colaboracion en el ensayo.

ENSAYO COMPARATIVO DE RENDIMIENTO DE TRIGO

Campaña 2015/2016 | AFA scl serodino- Subcentro Cerrito.

Responsables:

Ing. Agr. Mónica Céparo – Ing. Agr. Diego Cian.

Objetivos del ensayo:

Evaluar el rendimiento y la calidad comercial de cultivares de trigo, en la zona de influencia de la localidad de Cerrito.

Metodología:

El ensayo se ubico en un campo perteneciente al productor Emiliano Sacks, sobre la Ruta Nacional N° 12, km 494.5 (Aldea Santa María, Entre Ríos).

El suelo es un Peluderte argiacuólico (Serie Las avispas), con escasa pendiente e imperfectamente drenado.

El lote viene de una rotación maíz- soja, en siembra directa. El productor viene realizando aplicaciones al voleo de gallinaza a razón de 2500 kg/ha , al finalizar la cosecha de soja.

Diseño del ensayo

El ensayo se llevo adelante en Macro parcelas, con sembradora marca Schiarre y una distancia entre surcos de 17,5 cm.

La fertilización consistió en la incorporación de 80 kg de Fosfato Monoamonico en la línea.

Se sembraron 10 variedades de ciclo largo-intermedio y 13 variedades de ciclo corto.

La fecha de siembra fue 06 de julio de 2015. Se sembró todo,tanto ciclos largos como cortos, en una sola fecha por falta de humedad. La densidad de siembra fue 125 kg/ha.

• **Barbecho:** 9 gr/ha metsulfurón , 170 cm /ha Dicamba, 2 litros de Glifosato Premiun AFA y 50 cc /ha de Xtrim G Power. Fecha de aplicación 15 de junio de 2015.

Día 27 / julio /2015. Aplicación para pulgón, 100 cc/ha de Pirimicarb más 500 cc / ha de aceite metilado.

• **Re fertilización:** 100 kg /ha de urea al voleo (28/07/2015).

• **Aplicación de fungicida:** Amistar Xtra Gold 300 cc/ha., en fecha 25/09/2015.

La precipitación acumulada durante el tiempo que duro el ensayo fue de 580 mm.



Resultados

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Con fungicida	46	1	0,99	2,06

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	g	CM	F	p-valor
Modelo	67604040,9	23	2939306,12	303,36	<0.0001
Repetición	36148,05	1	36148,05	3,73	0,0664
Variedad	67567892,8	22	3071267,85	316,98	<0.0001
Error	213162,28	22	9689,19		
Total	67817203,1	45			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=204.13897

Error: 9689.1944 gl: 22

Tabla 1: Rendimientos cultivares de trigo con fungicida. Análisis de varianza.

Variedad	Medias				
SY 330 (Buck)	7963	A			
DM FUSTE (Don Mario)	6232	B			
SRM 2331 (Sursem)	5840	C			
FLORIPAN 100 (Agriseed)	5826	C			
SAETA (Buck)	5777	C	D		
PLENO (Buck)	5580		D	E	
GLUTINO (Cappelloni)	5529			E	
NUTRIA (Klein)	5460			E	
SY 200 (Buck)	5443			E	
RAYO (Klein)	5103			F	
BIO 1007 (Bioceres)	4975			F	
BIO 2006 (Bioceres)	4690		G		
SRM 2330 (Sursem)	4592		G	H	
DM CAMBIUM (Don Mario)	4438			H	I
SERPIENTE (Klein)	4322				I J
FLORIPAN 300 (Agriseed)	4234				J
NOGAL 80 (Sursem)	3966				K
FLORIPAN 200 (Agriseed)	3962				K
NOGAL 111 (Sursem)	3773			K	L
BELLACO (Buck)	3590				L M
BAGUETTE 601 (Nidera)	3462				M
DM ALGARROBO (Don Mario)	3066				N
BIO 3008 (Bioceres)	2137				O

Letras distintas significan diferencias significativas (p<= 0.05).

Materiales sombreados pertenecen a ciclos largos a intermedios largos

Tabla 2- : Rendimientos cultivares de trigo sin fungicida. Análisis de varianza.

Variedad	Medias				
DM CAMBIUM (Don Mario)	5812	A			
FLORIPAN 100 (Agriseed)	5232	B			
SRM 2331 (Sursem)	4948	C			
SY 330 (Buck)	4609		D		
NUTRIA (Klein)	4493			E	
SAETA (Buck)	4243			F	
SRM 2330 (Sursem)	3921			G	
FLORIPAN 200 (Agriseed)	3824		G	H	
RAYO (Klein)	3800			H	
PLENO (Buck)	3755			H	
DM FUSTE (Don Mario)	3742			H	
BIO 1007 (Bioceres)	3476				I
BIO 2006 (Bioceres)	3466				I
FLORIPAN 300 (Agriseed)	3075				J
GLUTINO (Cappelloni)	2992			J	K
SY 200 (Buck)	2927				K
BELLACO (Buck)	2906				K
SERPIENTE (Klein)	2606				L
NOGAL 111 (Sursem)	2407				M
DM ALGARROBO (Don Mario)	2002				N
NOGAL 80 (Sursem)	1996				N

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05).

Materiales sombreados pertenecen a ciclos largos a intermedios largos

Tabla 3- : Cuadro comparativo de rendimiento, ph, proteína y gluten de cultivares con y sin fungicidas.

CICLOS LARGOS		Rto		ph		proteína		gluten	
Variedad	Con fungicida	sin fungicida	Con fungicida	sin fungicida	Con fungicida	sin fungicida	Con fungicida	sin fungicida	
SY 200	5521,5	2970,0	82,15	77,7	9	8,7	19,6	19,2	
BIO 2006	4763,3	3506,0	77,25	76,8	10,8	10,4	24,9	23,2	
SRM 2330	4659,2	3982,0	79,9	78,15	10,4	10,2	24,3	23,5	
SERPIENTE	4394,6	2649,0	77,7	68,7	9	9,2	20,6	23,2	
FLORIPAN 300	4247,3	3088,0	80,8	80,35	10	9,9	23,5	24,4	
FLORIPAN 200	3992,0	3868,0	79,9	78,6	9,5	9	20,9	19,1	
NOGAL 111	3653,1	2318,0	69,6	62,4	9,7	11,1	21,5	37,7	
BELLACO	3531,2	2884,0	77,25	77,7	10,8	10,7	24,3	22,6	
BAGUETTE 601	3511,8	420,0	71,4	45,75	8,9	10,5	20,1	28	
ALGARROBO	2904,1	1981,0	65,5	68,35	9,9	10,3	20,1	24,5	
BIO 3008	2155,8	475,0	64,65	48	9	10,4	21,3	28,3	

CICLOS CORTOS		Rto		ph		proteína		gluten	
SY 330	8105,0	4684,0	76,8	77,7	9,6	9,3	21,8	20,7	
FUITE	6322,5	3770,0	81,25	79,45	9	9,3	19,2	20,7	
FLORIPAN 100	5866,9	5250,0	81,25	78,6	10	9,1	23	19,5	
SAETA	5803,8	4273,0	83,5	79,9	9,2	9,1	20,5	19,7	
SRM 2331	5789,5	4968,0	79,9	78,15	9,9	8,7	21,2	17,9	
PLENO	5660,8	3797,0	80,35	76,8	9,7	8,8	21,6	19,1	
GLUTINO	5557,9	3019,0	83,95	82,15	10,7	10,7	25,6	25,3	
NUTRIA	5492,1	4521,0	81,25	82,6	10,2	9,9	22,9	21,7	
RAYO	5171,2	3850,0	79	77,7	10,6	9,6	25,9	22,6	
BIO 1007	5058,8	3524,0	78,6	79	10,1	9,8	22,9	21,7	
CAMBILUM	4485,3	5768,0	81,3	80,35	9,7	9,4	22	18,3	
NOGAL 80	3968,9	1993,0	69,6	65,1	8,7	8,9	20,1	21,3	

Tabla 3- Cuadro comparativo de rendimientos promedio de cultivares versus aplicación o no de fungicidas

Conclusiones

- Los cultivares de ciclo corto obtuvieron un mayor rendimiento promedio que los de ciclo largo, debido a que la fecha de siembra de este ensayo fue tardía para estos últimos.
- La incidencia de enfermedades se vio manifiesta en un mayor rendimiento cuando se aplicó fungicida, sin distinguir ciclos.
- La respuesta promedio a la aplicación de fungicida fue de 1400 a 1500 kg /ha y el costo de aplicación fue de 200 kg/ha.
- Algunos cultivares (BAGUETTE 601, BIO 3008) tuvieron una severa incidencia de enfermedades (roya y mancha amarilla), que se

tradujo en menguados rendimientos (420 y 475 kg/ha respectivamente) cuando no se aplico fungicida, por otro lado, la respuesta resultante de la aplicación fue de 8 y 5 veces mas de rendimiento respectivamente.

- Los materiales FLORIPAN (cortos o largos) no tuvieron diferencias marcadas entre aplicación o no de fungicidas, lo que marca un buen comportamiento frente a enfermedades. Otra característica a destacar de estos materiales es su buena calidad panadera (PH,gluten y proteína)
- Los materiales de ciclo largo, en general obtuvieron contenidos de proteínas altos, debido posiblemente, a que este valor es inversamente proporcional al rendimiento.
- Los valores de PH fueron mayores en cultivares de ciclos cortos,

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO Y CALIDAD COMERCIAL
DE CULTIVARES DE TRIGO PAN

Campaña 2015 | AFA SCL Totoras

Responsables:

Alicia Condori y Jose Mendez (INTA Totoras), Diego Perazzo y Alejandro Gentiletti (AFA Totoras)

Introducción:

Durante la campaña 2015-16, con el objetivo de evaluar el comportamiento agronómico y calidad comercial de variedades de trigo pan, se condujo en la localidad de Totoras dos ensayos comparativos de rendimientos (ECR), con cultivares de ciclo largo e intermedio y otro de cultivares de ciclo corto

Materiales y Método:

Los ensayos se realizaron en siembra directa y el cultivo antecesor fue soja de primera. El lote de producción supera los 30 años de agricultura continua y más de 10 años de siembra directa. El tipo de suelo es un Argiudol típico, serie Clason. Los resultados del análisis químico del suelo de 0-20 cm de profundidad se presentan en la tabla 1

Tabla 1. Resultado del análisis de suelo de 0 a 20 cm de profundidad	
MO	CO
Walkley	Walkley
Black %	Black %
2,41	1,4

El total de lluvia acumulada desde mayo a noviembre fue de 582 mm.

Tabla 2. Precipitaciones registradas en la localidad de Totoras 2015							
Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Total
86	82	35	151	33	68	127	582



Las siembras de los ensayos con las variedades de ciclo largo e intermedio y corto se realizaron el 08/06 y el 20/06/15 respectivamente. La fertilización al momento de la siembra fue con 80 kg ha de mezcla (N: 15%; P 30%; k o % S 10%) y 100 kg ha-1 de urea entre líneas. El control de malezas y enfermedades se realizó oportunamente.

Las variedades participantes fueron 16 de ciclo largo e intermedio y 15 de ciclo corto. El diseño experimental fue de bloques completos al azar con dos repeticiones.

La cosecha se realizó en forma mecánica con la cosechadora experimental de parcelas. Se determinó el rendimiento (kg/ha) corregido a 14 % de humedad, peso hectolítrico y porcentaje de proteína

Resultados

En la tabla 3 se presentan los resultados correspondientes al rendimiento, el peso hectolítrico y porcentaje de proteína de ciclo largo e intermedio

Los rendimientos promedios obtenidos fueron de 4370 kg ha-1 y 3510 kg ha-1 para los de ciclo largos y cortos respectivamente. El peso hectolítrico es una buena estimación tanto de la calidad física del grano, como de la calidad molinera. Según el estándar de comercialización grado 1 (mayor

a 79 kg hl-1), grado 2(79-76 kg hl-1) y el grado 3 (menor a 76 kg hl -1) am bosensayos fluctuaron entre grado 2 y 3; destacándose algunos cultivares

como grado 1. Con respecto a los contenidos de proteína oscilaron entre 8,3 a 10,8 % lo cual indica una calidad deficiente.

Tabla 3. Rendimiento en kg/ha de los cultivares de ciclo largo e intermedio, peso hectolítico, porcentaje de proteína y su significancia estadística. Totoras, campaña 2015-16

Variedad	Criadero	Rendimiento Kg/ha	LSD Fisher	Proteína	PH
D.M. Algarrobo	DON MARIO	5578	A	9.1	78.9
SY 200	BUCK	5276	A B	9.0	83.0
SRM Nogal 111	SURSEM	5106	A B C	9.1	78.2
Cedro	ACA	5048	A B C D	9.1	77.9
Floripan 300	AGSEED	4599	B C D E	9.8	70.9
SY 110	BUCK	4508	C D E	9.1	80.6
ACA 360	ACA	4383	C D E F	10.8	74.6
Baguette 601	NIDERA	4356	D E F	8.3	77.9
RMO 2330	SURSEM	4161	E F	10.1	78.4
ACA 602	ACA	4158	E F	9.7	82.7
Klein Serpiente	KLEIN	4058	E F G	9.3	71.5
BiolINTA 2006	BIOCERES	4019	E F G	9.7	79.5
Floripan 200	AGSEED	3865	E F G	9.8	80.6
Klein Flamenco	KLEIN	3743	E G	10.0	69.8
Buck Bellaco	BUCK	3697	E G	10.1	67.0
BiolINTA 3008	BIOCERES	3371	G	8.9	75.0
Promedios		4370		9.5	76.6



Tabla 4. Rendimiento en kg/ha de los cultivares de ciclo corto, peso hectolítico, porcentaje de proteína y su significancia estadística. Totoras, campaña 2015-16

Variedad	Criadero	Rendimiento Kg/ha	LSD Fisher	Proteína	PH
SRM 2331	SURSEM	4622	A	9.0	80.9
Buck Saeta	BUCK	4039	A B	9.0	81.0
ACA 906	ACA	3875	A B C	8.9	80.4
Klein Liebre	KLEIN	3868	A B C	9.9	80.1
SRM Nogal 80	SURSEM	3865	A B C	8.5	72.6
BiolINTA 1007	BIOCERES	3667	B C	9.7	79.2
D.M. Cambium	DON MARIO	3630	B C D	9.7	81.1
D.M. Fuste	DON MARIO	3591	B C D	9.1	79.8
Floripan 100	AGSEED	3563	B C D	9.0	80.0
SY 330	BUCK	3383	B C D E	9.1	76.7
SY 300	BUCK	3170	C D E	8.8	79.7
D.M. Ceibo	DON MARIO	3099	C D E	8.9	77.8
Klein Nutria	KLEIN	2805	D E	9.9	81.4
ACA 908	ACA	2786	D E	9.5	79.2
Buck Pleno	BUCK	2699	E	8.8	77.1
Promedios		3510		9.2	79.1

ENSAYO DE VARIEDADES DE TRIGO.

Campaña 2015 | AFA SCL Humboldt

Responsables:

Ing.Agr. Edit Weder., Ing.Agr. Cecilia Cánepa., Ing.Agr. Guillermo Gianinetto., Ing.Agr. Guillermo Berrone.
Ing.Agr. Martín Meyer., Ing.Agr.Margarita Sillón., Ing.Agr. María Florencia Magliano.

Objetivos del ensayo:

- Testear nuevas variedades en la zona .
- Evaluar comportamiento productivo y perfil sanitario.
- Evaluar calidad comercial de cada material.

El ensayo se realizó en el campo experimental de AFA Humboldt, situado a la vera de la Ruta Provincial N° 70 Km 36,5.

El suelo corresponde a un argiudol típico de la serie Esperanza .El análisis químico del suelo realizado 10 días previo a la siembra se detalla en el cuadro 1.

Cuadro 1: características químicas del suelo

Tabla 1. Resultado del análisis de suelo de 0 a 20 cm de profundidad	Ph	% M.O	% Nt.	N-NO3	P asimilable
Profundidad					
0-20 Cms.	6.2	2.43	0.122	23	13.4

El agua útil almacenada en el perfil de suelo hasta 1,5 metros de profundidad fue de 130 mms., partiendo con una buena reserva inicial para el cultivo.

En el cuadro 2 se indican las lluvias desde abril a diciembre de 2015.

Cuadro 2 : precipitaciones registradas en mm.

A	M	J	J	A	S	O	N	D
60	3	31	3	73	30	52	108	88

Las precipitaciones durante el ciclo del cultivo fueron de 297 mms., que sumado al agua útil almacenada en el perfil de suelo al inicio de la siembra demuestran que se dieron condiciones hídricas óptimas durante el ciclo del cultivo en la presente campaña.

El control de malezas se efectuó 25 días previos a la siembra con 2,5 Lts./ha de Fideplus (glifosato 66.2%) + 400 cc /ha de Tomahawk (fluroxipir 29.4 %) + 15 grs./ha de Finesse.

El cultivo antesesor fue soja de primera.

La fecha de siembra fue el 07 de Julio de 2015 para todas las variedades , tanto ciclos largos como ciclos cortos.

Se utilizó una sembradora de parcelas para grano fino marca Forti propiedad de Inta Rafaela



Foto 1: sembradora de parcelas Forti.

Se realizaron para cada material evaluado parcelas de 14 líneas a 17,5 cms por 10 metros de largo , con doble repetición, en un sistema en espejo.

La densidad de siembra fue la misma para todos los ciclos evaluados y fue de 350 plantas por metro cuadrado.

Se fertilizó en la línea de siembra con 100 Kg/ha de fosfato monoamónico. Al macollaje se le aplicó en forma voleada a todas las variedades 100 Kg/ha de urea.

No se realizó aplicación de fungicida foliar.

La cosecha se realizó el día 03 de diciembre de 2015 con una cosechadora de parcelas marca Wintersteiger propiedad del Inta Rafaela.

Resultados de rendimiento y calidad:

A continuación se presentan los cuadros en donde figuran por ciclo el rendimiento y los parámetros de calidad obtenidos para cada variedad evaluada.

Ciclos Largos	Rto Promedio	PH Prom.	% Prot. Prom.	Gluten Prom.
SRM 2330	3446	73,25	12,25	29,45
DM Algarrobo	2890	72,25	13,25	32,15
SY 200	2871	78,8	10,8	25,3
Buck Bellaco	2631	75,35	13,25	31,1
Nogal 111	2538	70,25	13,35	31,35
Floripan 300	2260	76,25	12,65	30,8
Floripan 200	2242	78	11,6	26,85
Biointa 2006	2204	75,15	11,85	27,85
Klein Serpiente	1964	67	11,75	28,85
Baguette 601	1334	56,6	10,55	26,25
Biointa 3008	648	54	11,5	26,6
Promedio	2275	70.62	12.07	

Ciclos Cortos	Rto Promedio	PH Prom.	% Prot. Prom.	Gluten Prom.
DM Fuste	3649	77,75	10,2	23,95
SY 330	3260	70,65	12,75	29,45
SRM 2331	3242	78,55	10,75	24,8
Buck Saeta	3094	80,2	11,4	26,75
Klein Nutria	3075	79,25	11,3	26,1
Buck Glutino	2871	83,65	13,55	31,75
Klein Rayo	2705	75,95	11,65	27,8
Buck Pleno	2649	70,85	11,25	25,7
DM Cambium	2631	57,9	12,25	26,6
Klein Tauro	2538	79,65	10,35	24,05
SY 300	2186	72,3	9,95	22,6
Floripan 100	1704	76,8	11,6	27,1
Nogal 80	1538	53,2	9,9	25,65
Biointa 1007	963	72,5	12,65	28,75
Promedio	2579	73,5	11,4	

El rendimiento promedio de los trigos de ciclo largo fue de 2275 Kg/ha.

El rendimiento promedio en los trigos de ciclo corto fue de 2579 Kg/ha.

Como puede observarse los trigos de ciclos cortos presentaron un rendimiento promedio más alto que los de ciclo largo, esto puede deberse a que todos los trigos se sembraron en la misma fecha, el 7 de Julio, lo cual para algunas variedades de ciclo largo ya estaba fuera de época, sobre todos los que necesitan de vernalización.

En cuanto a parámetros de calidad, se puede observar que el nivel de proteínas es bueno en líneas generales, siendo el promedio del ensayo de 11,7 %.

Tomando como base 11 % de proteínas, a partir del cual se bonifica o rebaja según el estándar de comercialización de trigo duro los materiales que llegaron o pasaron dicho nivel fueron los siguientes: SRM 2330, DM Algarrobo, Buck Bellaco, Nogal 111, Floripan 300, Floripan 200, Biointa 2006, Klein Serpiente, Biointa 3008, SY 330, Buck Saeta, Klein Nutria, Buck Glutino, Klein Rayo, Buck Pleno, DM Cambium, Floripan 100 y Biointa 1007 (marcados con color verde en los cuadros de resultados).

Los niveles de peso hectolítrico han sido buenos en general, sobrepasando en la gran mayoría de los materiales evaluados al mínimo de 73 que estipula el grado 3 del estándar de comercialización de trigo duro. Los materiales que alcanzaron o sobrepasaron dicho nivel fueron los siguientes: SRM 2330, SY 200, Buck Bellaco, Floripan 300, Floripan 200, Biointa 2006, DM Fuste, SRM 2331, Buck Saeta, Klein Nutria, Buck Glutino, Klein Rayo, Klein Tauro y Floripan 100 (marcados con color celeste en los cuadros de resultados).



EVALUACIÓN DE PERFILES SANITARIOS DE LAS VARIEDADES DE TRIGO DE AFA HUMBOLDT DURANTE EL CICLO

Campaña 2015

Equipo:

Ings. Agrs. Margarita Sillon y M. Florencia Magliano Sillon.

variedad	Mancha Amarilla	Escala	Roya de la Hoja	Escala	Roya del Tallo	Escala	Estado Fenologico	Otra
BIONTA 2006	5	BAJO	25	ALTO	NO		Z 6,5	
BIONTA3008	5	BAJO	5 - 20	MODERADO	X	BAJO	Z 6,5	
SRM 2330	1	BAJO	5	BAJO	NO		Z 6,5	
Nogal 111	1	BAJO	1	BAJO	NO		Z 6,5	
Baguett 601			50	MUY ALTO	XXX	ALTO	Z 6,5	
Floripan 200	15	MODERADO	20 - 30	ALTO	X	BAJO	Z 7	
Floripan300			25 - 40	ALTO	X	BAJO	Z 6,5	
Buck Bellaco	15	MODERADO	1 - 5	BAJO	NO		Z 6,5	
SY 200	15	MODERADO	60	MUY ALTO	XX	MODERADO	Z 7	
DM Algarrobo	15	MODERADO	1 - 5	BAJO	X	BAJO	Z 6,5	
Klein Serpiente	5	BAJO	5 - 20	ALTO	NO		Z 6,5	
BOINTA 1007			50	MUY ALTO	XX	MODERADO	COSECHA	
SRM 2331			5	BAJO	NO		Z 7	CARBON / PODREDUMBRE ARIDA
Nogal 80			80	MUY ALTO	XXXX	MUY ALTA	Z 7	
Floripan 100	15	MODERADO	15 - 20	MODERADO	X	BAJO	Z 7	
Buck Saeta	20	MODERADO	40	MUY ALTO	NO		Z 7	
Buck Pleno	SEPTORIA 25	ALTA	5	BAJO	XX	MODERADO	Z 7	
DM Fuste	5	BAJO	20	MODERADO	NO		Z 7	
DM Cambium	SEPTORIA 10 - 15	MODERADO	20	MODERADO	XXX	MUY ALTA	Z 7	
Klein Rayo	15	MODERADO	60	MUY ALTO	NO		Z 7	PODREDUMBRE ARIDA
Klein Nutria			5	BAJO	NO		Z 7	
Klein Tauro	20	MODERADO	5 - 10	MODERADO	X	BAJO	Z 7	PODREDUMBRE ARIDA
Klein Tauro con Zinc	15 - 20	MODERADO	Oct- 30	ALTO	X	BAJO	Z 7	PODREDUMBRE ARIDA
SY 300	20	MODERADO	50	MUY ALTO	XXX	ALTO	Z 7	
SY 330	SEPTORIA 20 - 25	MODERADO	10	MODERADO	NO		COSECHA	
Buck Glutino	BIPOLARIS 5 - 10	MODERADO	1	BAJO	NO		Z 7	

ESCALA	
1 - 5	BAJO
> 5 - 20	MODERADO
>25	ALTO
> 40	MUY ALTO

RED DE EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE TRIGO AFA

Campaña 2015/2016

Responsables:

Sitio Cañada de Gomez: *Ings Agrs Sergio Chiarotti, Alejandro Dorsch, Franco Torres –AFA Cañada de Gomez.*

Sitio Arrecifes: *Ing Agrs. Sergio Barceló, Lucas Mangieri-AFA Arrecifes.*

Sitio Totoras: *Ing Agr. Gustavo Adorante, Diego Perazzo, Ing Agr Alejandro Gentiletti -AFA Totoras*

Ing Agr Jose María Mendez y Ing Agr Alicia Condori -INTA Totoras-.

Sitio Bigand: *Ing Agr Gustavo Tettamanti, Ing Agr Jorge Grassi -AFA Bigand*

Ing Agr Gabriel Petinari -AFA Subcentro Carmen del Sauce, Ing. Agr José Fornes -AFA Subcentro Sanford.

Sitio Pilar: *Ing Agr Gabriel Buessano AFA Subcentro Pilar.*

Sitio San Martin de las Escobas: *Ing Agr Jorge Borsarelli; Hernan Cunico; Ing Agr Alejandro Banchio;*

Ing Agr Mariano Bertaina; Ing Agr Martin Anguinolfi; Ing Agr Leonardo Picco.

Sitio Cerrito: *Ing. Agr. Mónica Céparo – Ing. Agr. Diego Cian.*

Sitio Rojas: *Ing Agr Martin Passalacqua, Ing Agr Gaston Rustici –AFA Rojas*

Sitio Humboldt: *Ing Agr. Edit Weder, Guillermo Gianineto, Cecilia Canepa, Guillermo Berrone, Martin Meyer –AFA Humboldt*

Ing. Agr. Diego Buschittari - AFA Rosario

Introducción

Después del repunte en la superficie de cultivo que se había registrado durante el 2014, la campaña pasada presentó una baja importante del área triguera, llegando a los niveles de los periodos 2012/13 y 2013/14

Metodología:

Factores como, dificultades para la comercialización, incertidumbre respecto al nuevo escenario político económico, liquidez limitada por parte de los productores para cultivos de mayor inversión, y precios internacionales de grano a la baja, parecieron ser determinantes para la reducción del área.

Pese a la pérdida de protagonismo del cultivo de trigo en las rotaciones implementadas en la zona de influencia de la cooperativa, resulta importante seguir generando información a la espera de contar con condiciones favorables para la adopción del mismo.

Por lo expuesto se siguen llevando adelante, este tipo de evaluaciones a campo de cultivares comerciales de trigo, lo cual permite a los técnicos y socios de AFA, contar con información actualizada de la oferta varietal

Diseño del ensayo

Con respecto a la caracterización de la campaña en cuestión puede decirse que, el cultivo se inició con una buena disponibilidad de agua en el perfil, y luego durante el mes de Agosto se registró una lluvia totalmente inusual de más de 100 mm que en algunas situaciones provoco pérdidas por anegamiento en el cultivo. También se registraron lluvias importantes durante el mes de noviembre con caída de granizo. Estos eventos provocaron además, la pérdida de varios sitios de evaluación donde se habían sembrado ensayos de la red. Los rindes finales fueron normales para la zona de influencia con un valor promedio de todos los ensayos de 3768 kg/ha con medias por localidad muy altas para el sitio Rojas de 5370 kg/ha y otras medias muy bajas para el sitio Pilar (Cba) con 1310 kg/ha debido a las escasas precipitaciones registradas en la zona. Los parámetros de calidad al igual que años anteriores siguen siendo bajos con niveles promedio de proteína de 10 y peso hectolítrico 74.

Ubicación geográfica de los ensayos:

Las localidades donde se llevaron adelante las evaluaciones de los cultivares de trigo en la campaña analizada 2015-16, fueron: San Martín de las Escobas, Bigand, Totoras, Pilar, Cañada de Gomez, Cerrito, Arrecifes, Humboldt y Rojas. En el Caso de Totoras, el sitio se comparó con la agencia de extensión dependiente de INTA Oliveros.

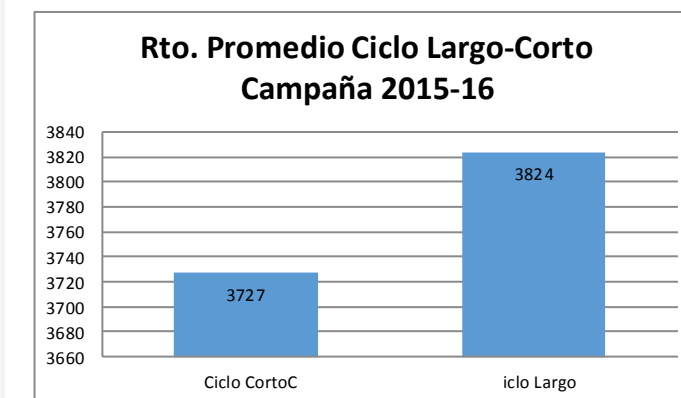
Materiales y métodos: Los ensayos han sido implantados en macro-parcelas, con un ancho coincidente con una o media sembradora, dependiendo de la disponibilidad de maquinarias de cada lugar. La cosecha se realizó con cosechadoras experimentales y con cosechadoras convencionales con monitor de rendimiento.

Participaron los siguientes criaderos, Nidera, AGSeed, Bioceres, Buck, Sursem, Don Mario y Klein.

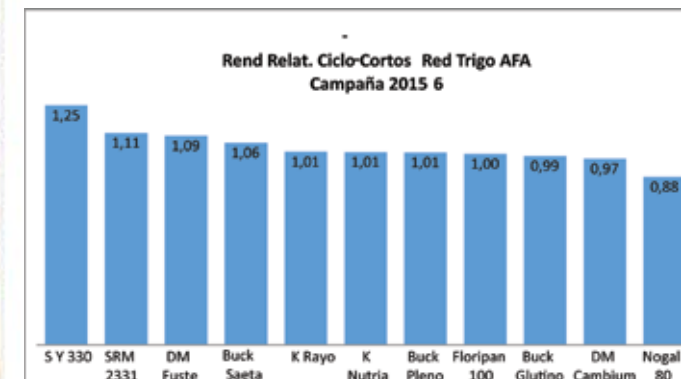
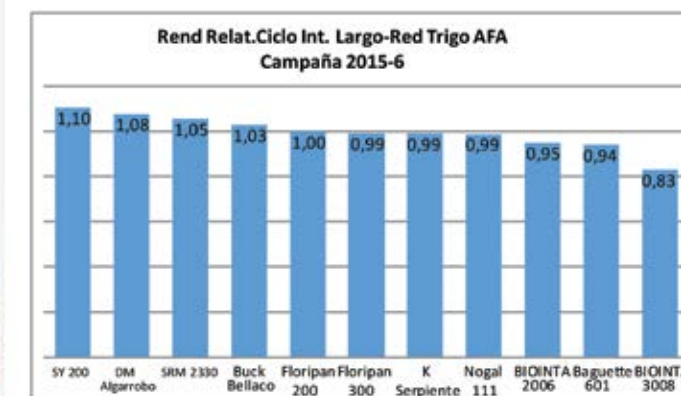
Los rendimientos promedio por localidad figuran en el siguiente gráfico de barras:



La diferencia de los rendimientos promedio de los ciclos cortos y largos fue de 97 kg/ha a favor de los largos



En las siguientes gráficas se muestran los rendimientos relativos promedio de todas las localidades, de los cultivares ciclo Largo y ciclo corto evaluados



En el siguiente gráfico puede observarse los rendimientos de las localidades evaluadas ordenadas por su rendimiento relativo con respecto al promedio

				Fcha Sbra	11/7/2015	Fcha Sbra	15/6/15	Fcha Sbra	8 y 20/6/15	Fcha Sbra	4/6/2015	Fcha Sbra	
Local.	Criadero	Cultivar	Ciclo	San M.de las Escob.	Bigand		Totoras		Pilar		C.de Gomez C/Fung		
9	Buck	SY 200	IL	3484	1.13	3880	0.96	5276	1.35	1310	1.00	5452	1.11
9	Don Mario	DM Algarrobo	IL	2480	0.81	4140	1.03	5578	1.43	1310	1.00	5397	1.10
9	Sursem	SRM 2330	IL	3218	1.05	4080	1.01	4161	1.06	1786	1.36	5086	1.04
9	Buck	Buck Bellaco	IL	3078	1.00	3890	0.97	3697	0.94	1905	1.45	5100	1.04
8	Agreseed	Floripan 200	IL	3409	1.11	4020	1.00	3865	0.99			5061	1.03
8	Agreseed	Floripan 300	IL	2950	0.96	4150	1.03	4599	1.18			4775	0.97
9	Klein	K Serpiente	IL	2821	0.92	4220	1.05	4058	1.04	1548	1.18	5237	1.07
9	Sursem	Nogal 111	IL	2625	0.85	4230	1.05	5106	1.30	1429	1.09	5076	1.04
9	Bioceres	BIOINTA 2006	IL	3081	1.00	3990	0.99	4019	1.03	1190	0.91	5120	1.04
8	Nidera	Baguette 601	IL	3451	1.12	4250	1.06	4356	1.11	1071	0.82	5094	1.04
7	Bioceres	BIOINTA 3008	IL	2541	0.83	4110	1.02	3371	0.86	952	0.73	5269	1.08
1	Klein	Klein Flamenco	IL					3743	0.96				
4	Buck	SY 330	C					3383	0.86				
9	Sursem	SRM 2331	C	3701	1.20	3940	0.98	4622	1.18	1667	1.27	4314	0.88
9	Don Mario	DM Fuste	C	2443	0.80	3890	0.97	3591	0.92	1429	1.09	4662	0.95
8	Buck	Buck Saeta	C	2929	0.95	4040	1.00	4039	1.03			4503	0.92
8	Klein	K Rayo	C	2592	0.84	4070	1.01			1310	1.00	5239	1.07
9	Klein	K Nutria	C	3189	1.04	4200	1.04	2805	0.72	1190	0.91	5082	1.04
8	Buck	Buck Pleno	C	3384	1.10	4010	1.00	2699	0.69			4528	0.92
8	Agreseed	Floripan 100	C	3713	1.21	4000	0.99	3563	0.91			4604	0.94
8	Cappeloni	Buck Glutino	C	3254	1.06	3720	0.92			1310	1.00	4167	0.85
9	Don Mario	DM Cambium	C	2828	0.92	3770	0.94	3630	0.93	1190	0.91	4945	1.01
9	Sursem	Nogal 80	C	3339	1.09	4170	1.04	3865	0.99	952	0.73	4692	0.96
9	Bioceres	BIOINTA 1007	C	3095	1.01	3820	0.95	3667	0.94	714	0.55	4422	0.90
1	Klein	Klein Liebre	C					3868	0.99				
1	Klein	Klein Tauro	C										
2	Buck	SY 300	C					3170	0.81				
1	Don Mario	D.M. Celbo	C					3099	0.79				
	Promedio Localidad			3073		4027		3913		1310		4901	

10/6/2015		Fcha Sbra	6/7/2015	Fcha Sbra	19/06/2015	Fcha Sbra	7/7/2015	Fcha Sbra	23/6/15	Promedio	
C.de Gomez S/Fung		Cerrito C/Fung		Arrecifes		Humboldt		Rojas		Kg/ha	Rend Relat
4982	1.10	5522	1.15	3610	1.01	2871	1.14	5829	1.09	4222	1.10
5307	1.18	2904	0.60	4420	1.24	2890	1.15	6641	1.24	4107	1.08
4020	0.89	4659	0.97	3029	0.85	3446	1.37	5091	0.95	3858	1.05
4737	1.05	3531	0.73	4010	1.12	2631	1.04	4944	0.92	3752	1.03
4975	1.10	3992	0.83	3603	1.01	2242	0.89	5460	1.02	4070	1.00
4510	1.00	4247	0.88	3697	1.04	2260	0.90	5165	0.96	4039	0.99
4600	1.02	4395	0.91	3464	0.97	1964	0.78	5091	0.95	3740	0.99
4104	0.91	3653	0.76	3275	0.92	2538	1.01	5091	0.95	3713	0.99
4888	1.08	4763	0.99	2709	0.76	2204	0.87	4354	0.81	3632	0.95
4920	1.09	3512	0.73			1334	0.53	5165	0.96	3684	0.94
4216	0.93	2156	0.45					3985	0.74	3325	0.83
										3743	0.96
		8105	1.69	4180	1.17	3260	1.29			4732	1.25
4428	0.98	5789	1.20	3778	1.06	3242	1.29	5608	1.04	4109	1.11
4558	1.01	6322	1.31	4371	1.23	3649	1.45	6567	1.22	4148	1.09
4447	0.98	5804	1.21	4197	1.18	3094	1.23	5460	1.02	4279	1.06
4515	1.00	5171	1.08	3374	0.95	2705	1.07	5756	1.07	3859	1.01
4143	0.92	5492	1.14	3528	0.99	3075	1.22	5756	1.07	3846	1.01
4408	0.98	5661	1.18	3591	1.01	2649	1.05	6125	1.14	4117	1.01
4620	1.02	5867	1.22	3686	1.03	1704	0.68	5313	0.99	4119	1.00
3985	0.88	5558	1.16	3535	0.99	2871	1.14	4796	0.89	3688	0.99
4844	1.07	4485	0.93	3515	0.99	2631	1.04	5387	1.00	3723	0.97
3609	0.80	3969	0.83	2682	0.75	1538	0.61	5387	1.00	3420	0.88
4528	1.00	5059	1.05	2636	0.74	963	0.38	5165	0.96	3407	0.85
										3868	0.99
						2538	1.01			2538	1.01
						2186	0.87			2678	0.84
										3099	0.79
4516		4809		3566		2520		5370		3768	

Calidad Comercial

En el siguiente cuadro se muestran los valores de Proteína, Peso Hectolítico y Gluten observado en las muestras de cada material en las localidades. En las ultimas 4 columnas se muestran los valores promedio de Peso hectolítico, Proteína, gluten y el rendimiento relativo alcanzado en los ensayos.

Local.	SEMILLERO	MATERIAL	CICLO	San Martin de las Escobas			Bigand			Totoras		Cerrito					
				Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	Peso Hectolitrico	Proteina	Con Fungicida			Sin Fungicida		
												Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	Peso hectolitrico	Proteina %	Gluten
7	Klein	K Nutria	C	83.7	10.9	29.3	82.1	9.1	23.9	81.4	9.9	81.3	10.2	22.9	82.6	9.9	21.7
6	Cappeloni	Buck Glutino	C	83.7	11.8	29.6	63.5	9.5	32.1			84.0	10.7	25.6	82.2	10.7	25.3
7	Klein	K Rayo	C	79.3	11.2	27.6	81.3	7.8	26.0			79.0	10.6	25.9	77.7	9.6	22.6
7	Bioceres	BIOINTA 1007	C	77.9	10.3	26.9	81.7	9.0	25.2	79.2	9.7	78.6	10.1	22.9	79.0	9.8	21.7
5	BUCK	S Y 330	C							76.7	9.1	76.8	9.6	21.8	77.7	9.3	20.7
7	Don Mario	DM Cambium	C	80.6	10.6	26.8	79.6	8.5	21.6	81.1	9.7	81.3	9.7	22.0	80.4	9.4	18.3
7	Agreseed	Floripan 100	C	80.4	10.2	23.3	82.0	8.5	25.2	80.0	9.0	81.3	10.0	23.0	78.6	9.1	19.5
7	Buck	Buck Pleno	C	80.2	10.0	20.7	57.0	9.5	23.7	77.1	8.8	80.4	9.7	21.6	76.8	8.8	19.1
7	Sursem	SRM 2331	C	80.8	10.1	23.5	79.8	8.3	23.1	80.9	9.0	79.9	9.9	21.2	78.2	8.7	17.9
7	Buck	Buck Saeta	C	81.3	10.0	31.1	81.0	8.0	22.9	81.0	9.0	83.5	9.2	20.5	79.9	9.1	19.7
7	Don Mario	DM Fuste	C	80.6	9.9	21.9	78.1	7.9	27.2	79.8	9.1	81.3	9.0	19.2	79.5	9.3	20.7
7	Sursem	Nogal 80	C	73.2	9.6	24.0	81.7	8.8	21.1	72.6	8.5	69.6	8.7	20.1	65.1	8.9	21.3
7	Agreseed	Floripan 300	IL	73.0	11.1	25.3	70.3	7.9	23.1	70.9	9.8	80.8	10.0	23.5	80.4	9.9	24.1
7	Buck	Buck Bellaco	IL	70.8	11.0		82.2	9.2	23.7	67.0	10.1	77.3	10.8	24.3	77.7	10.7	22.6
7	Sursem	Nogal 111	IL	62.4	10.9		81.8	9.3	25.1	78.2	9.1	69.6	9.7	21.5	62.4	11.1	27.7
7	Bioceres	BIOINTA 2006	IL	79.7	10.7	27.6	81.8	8.8	22.2	79.5	9.7	77.3	10.8	24.9	76.8	10.4	23.2
7	Sursem	SRM 2330	IL	79.0	10.7	27.9	70.9	8.2	21.9	78.4	10.1	79.9	10.4	24.3	78.2	10.2	23.5
6	Don Mario	DM Algarrobo	IL				81.8	8.9	26.5	78.9	9.1	65.5	9.9	20.1	67.4	10.3	24.5
7	Bioceres	BIOINTA 3008	IL	75.0	10.1	20.6	78.0	8.5	25.3	75.0	8.9	64.7	9.0	21.3	48.0	10.4	28.3
7	Agreseed	Floripan 200	IL	79.5	10.4	24.8	77.0	7.7	20.3	80.6	9.8	79.9	9.5	20.9	78.6	9.0	19.1
7	Klein	K Serpiente	IL	77.5	10.3	24.7	79.8	8.1	23.1	71.5	9.3	77.7	9.0	20.6	68.7	9.2	23.2
7	Nidera	Baguette 601	IL	80.4	9.8	23.2	80.5	8.2	21.3	77.9	8.3	71.4	8.9	20.1	45.8	10.5	28.0
7	Buck	SY 200	IL	81.3	10.0	25.5	81.5	9.1	23.7	83.0	9.0	82.2	9.0	19.6	77.7	8.7	19.2
1	KLEIN	Klein Flamenco	IL							69.8	10.0						
1	KLEIN	Klein Liebre	C							80.1	9.9						
1	BUCK	SY 110	IL							80.6	9.1						
1	DON MARIO	D.M. Ceibo	C							77.8	8.9						
1	BUCK	S Y 300	C							79.7	8.8						
1	Klein	Klein Tauro	C														

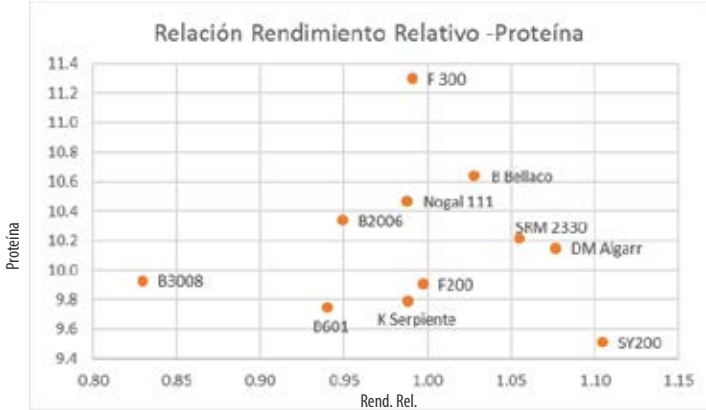
Cañada de Gomez						Humboldt			Arrecifes			Promedio			Rendimiento Relativo
Con Fungicida			Sin Fungicida												
Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	Peso Hectolitrico	Proteina	Gluten	
63.6	10.1	27.7	40.0	20.9	26.9	79.3	11.3	26.1	83.5	11.6	27.2	76.3	11.6	26.7	1.01
70.1	9.4	24.5	69.4	10.3	28.8	83.7	13.6	31.8	80.0	12.6	30.7	77.1	11.1	28.5	0.99
72.6	10.3	27.4	67.4	10.8	29.7	76.0	11.7	27.8	82.5	11.5	27.5	77.0	10.4	26.8	1.01
76.8	9.9	26.5	67.1	10.8	27.2	72.5	12.7	28.8	76.1	11.5	26.6	76.6	10.4	26.7	0.85
						70.7	12.8	29.5	78.5	10.6	23.3	76.1	10.3	23.8	1.25
72.8	9.7	24.8	71.7	9.2	23.4	57.9	12.3	26.6	81.1	10.5	23.6	76.3	9.9	23.4	0.97
71.9	9.3	25.0	61.8	9.6	25.7	76.8	11.6	27.1	80.9	10.0	24.8	77.1	9.7	24.2	1.00
74.1	9.9	27.1	71.3	9.3	24.3	70.9	11.3	25.7	77.4	9.9	21.8	73.9	9.7	23.0	1.01
72.7	10.1	27.6	67.0	9.8	26.4	78.6	10.8	24.8	82.2	10.4	22.1	77.8	9.7	23.3	1.11
67.8	9.3	24.0	66.7	9.1	23.7	80.2	11.4	26.8	82.3	10.1	22.8	76.2	9.6	23.9	1.06
72.8	9.6	25.1	72.7	9.1	22.7	77.8	10.2	24.0	81.3	10.3	22.3	76.2	9.4	22.9	1.09
75.6	10.2	27.6	64.7	9.1	25.4	53.2	9.9	25.7	69.1	10.4	26.1	68.4	9.2	23.9	0.88
34.7	19.9	24.7	67.4	10.5	29.8	76.3	12.7	30.8	80.9	10.0	24.8	76.5	11.3	26.8	0.99
74.3	9.5	26.0	65.9	10.8	29.4	75.4	13.3	31.1	77.5	10.5	25.7	74.2	10.6	26.1	1.03
68.3	9.8	26.4	51.9	10.0	29.6	70.3	13.4	31.4	74.8	11.0	26.2	68.8	10.6	26.8	0.99
72.0	9.6	25.1	62.6	10.2	29.1	75.2	11.9	27.9	76.8	11.1	25.2	75.7	10.3	26.6	0.95
68.4	9.3	24.5	56.0	10.0	28.3	73.3	12.3	29.5	80.0	10.8	24.7	73.8	10.2	26.6	1.05
75.5	9.8	26.1	67.1	10.0	30.3	72.3	13.3	32.2	78.2	10.0	23.8	73.3	10.2	26.2	1.08
74.6	10.0	26.4	58.2	10.0	28.3	54.0	11.5	26.6	63.5	11.0	26.5	66.7	9.9	26.4	0.83
74.3	10.0	26.5	65.0	10.3	28.6	78.0	11.6	26.9	81.1	10.9	25.7	77.1	9.9	24.1	1.00
72.6	10.0	26.2	58.7	10.2	28.9	67.0	11.8	28.9	76.5	10.3	25.2	72.2	9.8	26.1	0.99
74.9	11.0	31.0	56.9	9.9	28.8	56.6	10.6	26.3	62.7	10.6	26.9	67.4	9.8	26.7	0.94
70.6	10.5	29.5	62.1	9.4	28.7	78.8	10.8	25.3	81.7	9.2	20.5	77.6	9.6	24.0	1.10
												69.8	10.0		0.96
												80.1	9.9		0.99
												80.6	9.1		0.99
												77.8	8.9		0.79
						72.3	10.0	22.6				76.0	9.4	22.6	0.84
						79.7	10.4	24.1				76.7	10.4	24.1	1.01
Promedio General												74.9	10.0	24.9	



Se observa que el nivel de proteína promedio ha sido bajo con valores promedio de todos los ensayos de 10. Los niveles de peso hectolítrico han sido también bajos, llegando a 74 de promedio superando apenas el mínimo de 73 que estipula el Grado 3 de los estándares de comercialización para trigo duro.

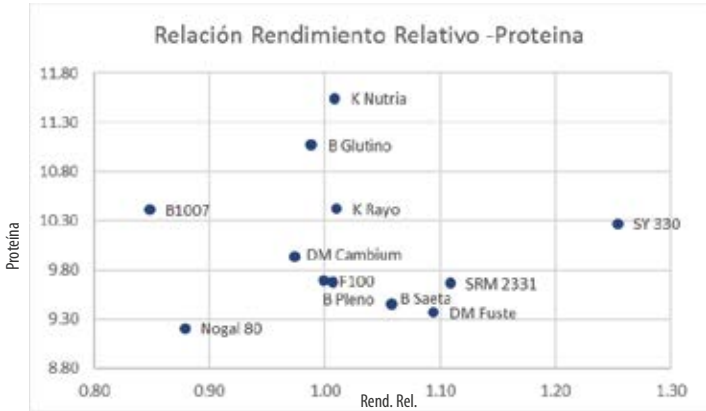
Relación entre proteína y Rendimiento en Ciclo Largo

El siguiente gráfico busca mostrar en forma más simple el comportamiento de cada material teniendo en cuenta su productividad y la calidad comercial. En el eje de las “y” se encuentran los valores de proteína, y sobre el eje de las “x” el Rendimiento relativo, de esta manera se puede observar que cuanto más alto y más hacia la derecha este el dato en la gráfica , mejor serán ambos parámetros.



De la misma manera, para el caso de los ciclos cortos se tienen las siguientes gráficas

Relación entre proteína y Rendimiento en Ciclo Corto



En el siguiente cuadro se muestran los materiales que participaron de la red de AFA durante las últimas 6 campañas. De esta manera puede obtenerse una idea de la estabilidad de cada uno, a lo largo de distintas condiciones agroclimáticas. En cada periodo figuran en el tope del cuadro la cantidad de localidades sobre la que se hizo la evaluación y el rendimiento promedio de todos los datos.

			Localidades	8	6	9	8 CL y 9 CC	19 CL y 19 CC	9		
			Campañas	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16		
			Rto Promedio	3939	3982	2436	3149	3554	3768		
Ciclo	Criadero	Nro de campañas	Cultivar	Rto Rel Prom.	Rto Rel Prom.	Rto Rel Prom.	Rto Rel Prom.	Rto Rel Prom.	Rto Rel Prom.	Promedio	
CIL	Sursem	4	Nogat 111			1.05	1.05	1.14	0.99	1.06	
CIL	Sursem	2	Nogat 100		1.00	0.94				0.97	
CIL	Sursem	2	SRM 2341		1.00		1.00			1.00	
CIL	Sursem	2	SRM 2333		0.98		0.98			0.98	
CC	Sursem	1	Nogat 80						0.88	0.88	
CIL	Sursem	1	SRM 2330						1.05	1.05	
CC	Sursem	1	SRM 2331						1.11	1.11	
CIL	Sursem	2	Nogat	1.09			1.09			1.09	
CC	Santa Rosa	1	Santa Rosa BAT 112			0.94				0.94	
CIL	Nidera	3	Baguette 9	1.18	0.98	0.87				1.01	
CIL	Nidera	3	Baguette 801			1.08	1.06	0.99		1.04	
CC	Nidera	5	Baguette 601		1.11	1.17	1.11	0.96	0.94	1.06	
CC	Nidera	3	Baguette 501			0.94	1.00	0.96		0.97	
CC	Nidera	2	Baguette 13	0.75			0.75			0.75	
CIL	Nidera	2	Baguette 11	0.98			0.98			0.98	
CL	Limagrain	1	Alhambra					0.97		0.97	
CC	Klein	2	Klein Zorro	0.93			0.93			0.93	
CIL	Klein	5	Klein Yará	1.09	1.04	1.02	0.97	1.04		1.03	
CC	Klein	4	Klein Tauro	0.98	1.04	1.12			1.01	1.04	
CC	Klein	1	Klein Roble			0.99				0.99	
CC	Klein	4	Klein Rayo		0.99	1.08	1.02		1.01	1.03	
CC	Klein	5	Klein Nutria	1.04	0.97	1.10	0.94		1.01	1.01	
CC	Klein	5	Klein Leon	1.00	0.98	0.94	0.99	1.06		0.99	
CIL	Klein	3	Klein Gladiador		1.07	1.14	0.96			1.06	
CIL	Klein	2	Klein Gavilán	0.98			0.98			0.98	
CIL	Klein	2	Klein Carpincho	0.90			0.90			0.90	
CIL	Klein	2	Klein Capricornio	0.99			0.99			0.99	
CIL	Klein	1	Klein Liebre						0.99	0.99	
CIL	Klein	1	Klein Serpiente						0.99	0.99	
CIL	Klein	1	Klein Flamenco					1.02		1.02	
CIL	Don Mario	3	DM Lenox		1.07	1.06	1.01			1.05	
CIL	Don Mario	1	DM Lyon			0.95				0.95	
CC	Don Mario	2	DM Fuste					1.16	1.09	1.13	
CC	Don Mario	2	DM Cambium					1.02	0.97	1.00	
CIL	Don Mario	2	DM Themix L	0.94			0.94			0.94	
CC	Don Mario	2	DM Atlax	0.95			0.95			0.95	
CC	Don Mario	4	DM Arex	1.04	1.01	1.07	1.01			1.03	
CC	Don Mario	1	DM 1114T				0.95			0.95	
CL	Don Mario	2	DM Algarrobo					1.27	1.08	1.17	
CIL	Buck	2	Buck Malevo	1.15			1.15			1.15	
CC	Buck	4	Buck Glutino	0.90	0.91	0.89			0.99	0.92	
CIL	Buck	2	Buck Yatasto	0.96			0.96			0.96	
CL	Buck	1	Buck Tilcara					1.03		1.03	

CIL	Buck	1	Buck Bellaco						1.03	1.03
CC	Buck	1	Buck Saeta						1.06	1.06
CC	Buck	1	Buck SY 330						1.25	1.25
CC	Buck	6	Buck SY 300	1.14	1.06	1.11	0.96	0.98	0.84	1.02
CIL	Buck	6	Buck SY 200	1.15	1.08	1.15	1.07	1.08	1.10	1.11
CIL	Buck	3	Buck Sy 110			1.05	1.08	1.02		1.05
CIL	Buck	4	Buck SY 100	1.09	1.08	0.95	0.98			1.02
CC	Buck	2	Buck Pleno			1.18	0.97	1.07	1.01	1.06
CC	Buck	4	Buck AGP Fast	0.90	1.03	0.99	0.97			0.97
CIL	Buck	2	Buck Guatimozín	0.93			0.93			0.93
CL	BioINTA	3	Biointa 3008				0.96	0.72	0.83	0.84
CIL	BioINTA	4	Biointa 3006		1.07	0.94	1.11	0.81		0.98
CIL	BioINTA	4	Biointa 3005	1.07	1.04	0.77	1.09			0.99
CIL	BioINTA	3	Biointa 3004	0.99	1.01	0.93				0.98
CIL	BioINTA	3	Biointa 2006			0.95	0.81		0.95	0.90
CIL	BioINTA	2	Biointa 2005		0.98			0.98		0.98
CC	BioINTA	1	Biointa 1007					0.88	0.85	0.86
CIL	BioINTA	4	Biointa 1006	0.95	1.00	0.98	0.99			0.98
CIL	BioINTA	5	Biointa 1005	1.17	0.96	0.73	0.98	0.99		0.97
CIL	BioINTA	2	Biointa 1002	1.02			1.02			1.02
CC	BioINTA	2	Biointa 1001	0.83			0.83			0.83
CC	AGSeed	5	Floripan 100		1.08	1.07	1.09	1.01	1.00	1.05
CIL	AG Seed	5	Floripan 300		0.88	1.06	1.11	1.01	0.99	1.01
CIL	AG Seed	5	Floripan 200		0.85	0.97	1.02	0.96	1.00	0.96
CIL	ACA	2	ACA Ciprés			0.97	0.94			0.96
CC	ACA	3	ACA 906		0.95	0.95	0.91			0.94
CC	ACA	4	ACA 901	0.94	0.93	0.88	0.88			0.91
CIL	ACA	2	ACA 356				0.92	0.90		0.91
CIL	ACA	4	ACA 320	0.98	0.99	0.86	0.92			0.94
CIL	ACA	3	ACA 315	0.95	0.98	1.07				1.00



EVALUACIÓN USO DE PROMOTORES DE CRECIMIENTO (PGPR) EN TRIGO

Campaña 2015/2016 | AFA scl serodino- Subcentro Cerrito.

Responsables:

Ing. Agr. Diego Buschittari (AFA Rosario)

Introducción:

La utilización de productos biológicos a base de microorganismos está tomando año tras año mayor protagonismo. El objetivo de este tipo de tecnologías es proporcionar al cultivo mejores condiciones de crecimiento y desarrollo, ya sea a partir del estímulo del crecimiento de biomasa, mejor situación sanitaria, mayor disponibilidad de nutrientes, etc. Desde hace cinco campañas se están llevando adelante dentro del Departamento Técnico de AFA, una serie de evaluaciones con respecto a la utilización de diferentes promotores de crecimiento en el cultivo de trigo. La disponibilidad de información de varias campañas y sitios permiten inferir sobre posibles respuestas de rendimiento por el uso de estos productos.

Metodología:

En la campaña en cuestión el ensayo se llevó adelante en un lote propiedad de AFA SubCentro Zavalla, donde se llevan a cabo diversas experiencias. El diseño de la experiencia fue en microparcels con cuatro repeticiones, evaluando el rendimiento final obtenido con cada uno de los tratamientos.

El lote tuvo como cultivo antecesor una soja de primera. La siembra se realizó el día 14/7/15. Se utilizó el cultivar SY330. La densidad fue de 130 kg por ha con una separación entre líneas de 21 cm. Junto con la siembra se aplicaron 100 kg de una mezcla física 5-35-0-7S.

Los tratamientos se realizaron todos en el momento de la siembra tratando 10 kg de semilla para cada caso con los diferentes inoculantes.

Los productos que participaron de las experiencias figuran en el siguiente Cuadro 1. En el mismo puede observarse además, los microorganismos que los componen, y una breve síntesis de la actividad que ellos ejercen. Las dosis utilizadas son las recomendadas por las empresas, según figuran en los marbetes de cada producto.

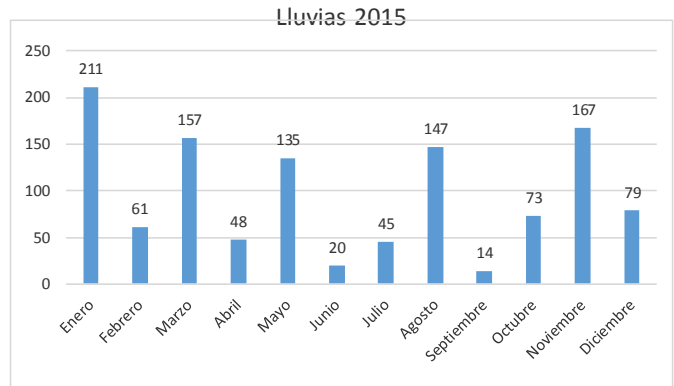
Cuadro 1:

Empresa	Producto	Contiene	Actividad	Dosis (cc o gr/kg de semilla)
	1-Testigo			
Rizobacter	2-Rizoderma	Trichoderma harzianum	Agentes de control biológico de enfermedades	5cc Rizoderma + 3cc Protector
Rizobacter	3-Rizofos	Pseudomonas fluorescens	Incrementa la disponibilidad del fósforo del suelo	8cc Rizofos+ 2cc Protector
Novocymes	4-Wave + Jumpstart	Azospirillum brasilense + Penicillium bilaii	Favorece las condiciones iniciales del crecimiento, el desarrollo de raíces y la parte aérea de las plantas. Solubilizadora	10 cc de Wave +2 cc de Protreat + 0.05 gr de Penicilina

Cada parcela estuvo compuesta por 5 surcos

El tratamiento de la semilla se hizo con el agregado de funguicidas curasemilla Protreat (Carbendazim 15% +Thiram 35%) a una dosis de 200 cc/100kg .

Lluvias durante el período



Cosecha de parcelas se realizó el día 10/12/2015. Se cortaron 3 surcos por 2 metros de largo y se trillaron con una máquina estática.

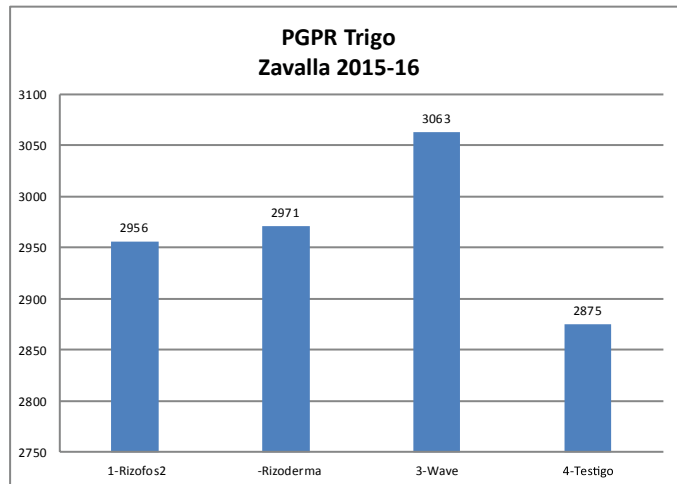
	Bloque I B	loque II	Bloque III B	loque IV P	romedio	Rend. Relativo
1-Rizofos	2610	2852	3086	3276	2956	1.03
2-Rizoderma	2529	2914	3095	3348	2971	1.03
3-Wave	3500	2929	3252	2571	3063	1.07
4-Testigo	2952	2395	3533	2619	2875	1.00

Análisis estadístico

CV 13,08

p Valor de los tratamientos 0,92> 0,05

El análisis estadístico nos dice que para las condiciones de este ensayo no hay diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos



Conclusiones:
El análisis estadístico de los resultados obtenidos indica qu e las diferencias entre los tratamientos y el testigo sin inoculación, no son significativas. No obstante puede verse una tendencia de respues- ta al agregado de este tipo de tecnologías.

Cuando analizamos varias campañas podemos ver que por ejemplo para el caso de la inoculación de Wave + Jumpstart en 8 sitios eva- luados durante las campañas 2011, 2013, 2014 y 2015, el promedio de respuesta fue de un 8%, por su parte para el caso del Rizofos evaluado en 13 sitios desde el 2010 al 2015, la respuesta promedio fue de un 2% con respecto al testigo.



EVALUACIÓN DE FUNGUICIDAS EN TRIGO

Campaña 2015/2016

Responsable:

Ing. Agr. Diego Buschittari (AFA Rosario)

Introducción:

Entre las cuestiones referentes a la protección de cultivo, el aspecto sanitario cobra enorme importancia, dada la repercusión que tiene sobre el rendimiento, la acción de los patógenos que afectan al cultivo. Se considera que, por niveles de incidencia y difusión, y la frecuencia de aparición, las enfermedades foliares tales como Roya de la Hoja (Puccinia recóndita), Mancha Amarilla (Drechslera tritici-repentis), y la Septoriosis (Septoria tritici), son las más importantes. Además de las cuestiones de manejo que aportan herramientas para mitigar los efectos de las enfermedades, el uso de funguicidas quími- cos constituye una opción sumamente válida para tratar de alcanzar el rendimiento potencial de cada situación.

Como se viene realizando en los últimos años, durante esta campaña, se realizó un ensayo de evaluación de funguicidas foliares, a los efec- tos de comparar diferentes opciones del mercado.

El objetivo de esta evaluación es el de generar información en cuanto a la performance de algunos de ellos.

Metodología:

Para la evaluación de los funguicidas se consideró el rendimiento obtenido sobre parcelas aplicadas con las diferentes alternativas con respecto a un testigo sin aplicación.

La experiencia se llevó a cabo en el campo experimental ubicado en el predio de AFA Subcentro Zavalla (S 33-03-24,50"; W60-52-08,25"). El cultivo antecesor fue una soja de primera.

El cultivar sobre el que se realizó la experiencia fue un SY330, sembra- do el día 14 de Julio de 2015. La densidad utilizada fue de 130 kg/ha, y se fertilizó con 100 kg/ha de una mezcla física 5-35-0-75. La distancia entre líneas fue de 21 cm.

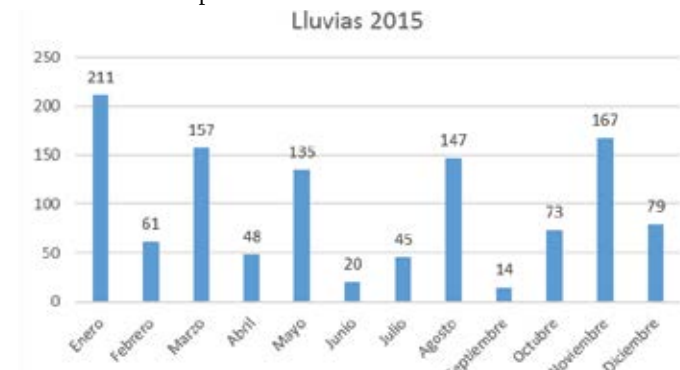
Los ensayos se hicieron en microparcelas distribuidas en un diseño en bloques aleatorizados con tres repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 2 metros de ancho por 8 metros de largo. Las aplicaciones se realizaron el día 17/9/16, con mochila de gas carbónico, con pastillas de abanico plano, utilizando un caudal de 100 lt/ha. El estado fenoló- gico del cultivo al momento de la aplicación fue Z32 (Encañazón 2do nudo) según escala Zadoks, Changs, y Konzak (1974).

La enfermedad prevaleciente al momento de la aplicación fue Man- cha Amarilla (Drechslera tritici-repentis).

Los productos utilizados fueron los siguientes

Tratamiento	Producto	Grupo Químico	Concentración	Dosis producto Trigo cc/ha	Formulación	C. Tox
1	Testigo					
2	Tebuconazole	Tebuconazole	43%	400	SC	IV
3	Ykato	Azoxistrobina 8 % + Tebuconazole 16 %	8% + 16%	1000	SC	II
4	Amistar xtra Gold	Azoxistrobina + Cyproconazole	25% + 8%	400	SC	II
5	Reflect Xtra	Isopyrazam + Azoxistrobina	12,5% + 20%	500	SC	II

Lluvias durante el período



La cosecha se realizó en forma manual trillando las muestras con una trilladora estática.

En el siguiente gráfico puede observarse el promedio de las tres repeticiones



CV 8,88%

P-valor 0,3444>0,05

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Conclusiones:

Para las condiciones de este ensayo, pueden observarse incrementos en los rendimientos con respecto al testigo, aunque desde el punto de vista esta- dístico estas diferencias resultan ser no significativas.

Otra forma de analizar las respuestas a la aplicación de funguicidas son los rendimientos relativos frente al testigo. Si bien este tipo de datos no se en- marcan en un análisis estadístico, resultan de utilidad cuando se quiere explorar ten- dencias esperables de respuesta.

En el siguiente gráfico se observa el prome- dio de respuesta frente al testigo al cual se le asigna el valor 1. Los datos que forman a los promedios presentados, corresponden a



FIDEMAX
Tebuconazole 43



FIDEPLUS
Glifosato 66.2

Fidemax:
Una nueva línea de
fitosanitarios llega
a su campo.



Fideplus:
Una nueva línea de
fitosanitarios llega
a su campo.



FRENTE A LOS HONGOS, TODO EL PODER
PREVENTIVO Y CURATIVO DE
FIDEMAX TEBUCONAZOLE 43.

PARA UN CONTROL DE MALEZAS
MÁS RÁPIDO, MÁS EFECTIVO, MÁS PRÁCTICO.

www.afascl.coop

www.afascl.coop



FIDEMAX

Imidacloprid 35



FIDEMAX

Sulfato de Amonio



**Fidemax:
Una nueva línea de
fitosanitarios llega
a su campo.**



**Fidemax:
Una nueva línea de
fitosanitarios llega
a su campo.**



PARA UN CONTROL EFECTIVO DE INSECTOS
CHUPADORES, CON MÁS PODER DE VOLTEO
Y MAYOR PERSISTENCIA.

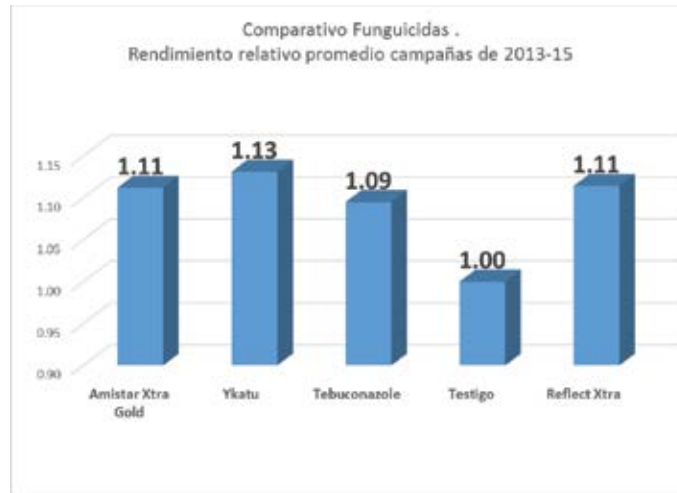
www.afascl.coop



PARA MAXIMIZAR LA EFICACIA
DE SUS HERBICIDAS.

www.afascl.coop

7 experiencias entre las campañas 2013-14, 2014-15 y 2015-16, en 5 localidades. Se consideraron en este gráfico únicamente los funguicidas que participaron en las 3 campañas.



Como síntesis de lo presentado pueden observarse respuestas a la aplicación de funguicidas, con respecto al testigo sin aplicación, dicha incremento de rendimiento se encuentra en promedio en torno al 11%. No se perciben diferencias importantes entre los tratamientos.



FERTILIZACIÓN CON CINCO EN TRIGO EN EL CENTRO DE SANTA FE

Campaña 2015/2016 | INTA – Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

Responsables:

Orcellet, JM.1; Gianinetto, G.2; Meyer, M.2; Weder, W.2; Cánepa, C.2 ; Berrone, G.2 ; Guerra, S.3; Canesini, C.3; Kern, E.3*

Introducción:

En los últimos años producto de la intensificación agrícola y bajos contenidos de MO, en suelos de la región pampeana se han determinado deficiencias de micronutrientes en cultivos agrícolas (Sainz Rozas et al., 2013; Barbieri et al., 2015a). Entre los más estudiados se destaca el cinc (Zn), ya que su disponibilidad está relacionada entre otros factores, con el contenido de MO (Espósito et al. 2010; Sainz Rozas et al., 2013). Un relevamiento a nivel regional determinó que para el sur de Santa Fe el contenido promedio de Zn en suelos agrícolas es de 1,59 mg kg⁻¹, sin embargo informó que el 50% de los sitios evaluados las disponibilidad estuvo por debajo de 1 mg kg⁻¹ (Sainz Rozas et al., 2013). De dicho relevamiento surgió que el contenido actual de Zn de los suelos agrícolas del sur de Santa Fe es 3,8 veces menor que el determinado en los suelos prístinos para dicha región. Estos resultados evidencian una merma en la disponibilidad de dicho nutriente, por la intensificación de la producción y la escasa o nula reposición de Zn mediante la fertilización. Por lo tanto, frente a esta situación es importante evaluar la respuesta al agregado de Zn en cultivos agrícolas. Para el cultivo de trigo se han publicado numerosos trabajos que evalúan la respuesta de Zn en diferentes zonas de la región pampeana, siendo los resultados variables según la zona de estudio (Fontanetto et al., 2006; Salvagiotti et al., 2012; Barbieri et al., 2015b). Sin embargo, para el centro sur de Santa Fe existen trabajos que han determinado respuestas al agregado de Zn en el cultivo de trigo (Fontanetto et al., 2006; Salvagiotti et al., 2012), que sugieren la importancia de seguir estudiando la respuesta al agregado de dicho nutriente.

Dado que los cultivos requieren bajas cantidades de Zn, es posible realizar la fertilización con dicho nutriente de diversas formas (suelo, tratamiento de semilla, foliar). Entre las formas de aplicación más utilizadas en la práctica se destacan el tratamiento a la semilla y la aplicación foliar, siendo necesaria evaluar cuál de estas formas de aplicación es más conveniente. Por lo tanto, los objetivos del presente trabajo fueron evaluar: 1) la respuesta al agregado de Zn y 2) el efecto de la forma de aplicación sobre el rendimiento del cultivo.

Materiales y Métodos:

En las campañas 2014 y 2015 se realizaron 2 experimentos de fertilización con Zn en trigo en el departamento Las Colonias: Hipatia (2014) y Humboldt (2015). Los dos experimentos fueron realizados sobre un suelo Argiudol típico (Serie Esperanza). En cada sitio experimental el diseño utilizado fue en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones, donde se evaluaron cuatro tratamientos: T1- testigo, T2- Zn en semilla, T3- Zn en macollaje y T4- Zn semilla más Zn macollaje. El tratamiento de semilla se realizó al momento de la siembra y la dosis utilizada fue de 140 g Zn cada 100 kg semilla (dosis de 200 g Zn ha⁻¹), mientras que para el tratamiento foliar, la aplicación se realizó mediante mochila pulverizadora con caudal constante y la dosis de Zn

fue de 200 g Zn ha⁻¹.

En pre-siembra del cultivo se realizó una caracterización inicial del sitio, para lo cual se realizó un muestreo de suelo por bloque en 3 profundidades: 0-20; 20-40 y 40-60 cm. En el estrato 0-20 cm se determinó el contenido de MO, Pbray, Nitrógeno total, pH y Zn. Por otro lado, se determinó la disponibilidad de N-NO₃⁻ hasta los 60 cm de profundidad.

Para el año 2014 la siembra del cultivo se realizó el 16 de junio, y el cultivar utilizado fue el SY 200, a una densidad de 130 kg ha⁻¹. Por otro lado, en el 2015, el experimento fue sembrado el 7 de Julio, el cultivar utilizado fue Klein Tauro y la densidad de siembra fue de 140 kg ha⁻¹, con el objetivo de lograr 350 plantas m⁻². En ambos sitios experimentales el cultivo fue re-fertilizado en macollaje (Z25 según Zadocks et al., 1974) con 50 kg N ha⁻¹, de modo que dicho nutriente no limite el rendimiento. Además, para que el fósforo y el azufre no sean limitantes, se aplicó a la siembra una dosis de 30 y 20 kg ha⁻¹, respectivamente.

A cosecha se evaluó el rendimiento y se expresó al 14 % de humedad (Tabla 1), peso de mil granos (P1000) y peso hectolítrico (PH). La respuesta a la fertilización con Zn se calculó como la diferencia en rendimiento del tratamiento testigo (T1) y los tratamientos fertilizados. Para comparar el rendimiento, P1000 y PH entre los tratamientos se realizaron análisis de la varianza utilizando el procedimiento incluido en las rutinas del programa R commander (R Core Team, 2014). Cuando las diferencias entre tratamientos fueron significativas, se empleó el test Tukey con un nivel de probabilidad de 5 %. Por otro lado, para evaluar las diferentes respuestas al agregado de Zn, se utilizaron contrastes, donde las comparaciones realizadas fueron: 1) T2 vs. (T3+T4); 2) T2 vs. T3; 3) T2 vs. T4; 4) T3 vs. T4.

129

Resultados y Discusión:

En la Tabla 1 se presenta la caracterización edáfica inicial de ambos sitios experimentales. Para la mayoría de las variables evaluadas no se determinó diferencia significativa ($p > 0,05$) entre del sitio. Para ambos sitios, se determinó que el contenido promedio de MO y de Nitrógeno total (Nt) fue de 2,4% y 0,123, respectivamente, siendo estos valores similares a los valores medios de la zona. El contenido de Zn fue similar en ambos sitios experimentales, siendo el promedio de 0,69 mg kg⁻¹. Por lo tanto, en función de estos resultados existen altas probabilidades de respuesta a Zn dado que trabajos previos han determinado que por debajo de 1 mg kg⁻¹ existen elevadas probabilidades de respuestas.

Al momento de la siembra el contenido de agua inicial hasta la profundidad de 1,5 m fue de 207 y 130 mm , para el sitio 1 y 2, respectivamente, lo cual indicaría una buena disponibilidad inicial en ambas

campañas (Tabla 1). Por otro lado, las precipitaciones durante el ciclo del cultivo fueron de 308 para el sitio uno y de 297 para el sitio 2, siendo estos similares al promedio histórico de la EEA Rafaela (Agro-meteorología INTA EEA Rafaela). Por lo tanto, en ambos sitios experimentales las condiciones hídricas fueron óptimas durante el ciclo del cultivo (Tabla 1).

Tabla 1: Caracterización edáfica y de las condiciones hídricas de los sitios experimentales. P = fósforo bray, MO = materia orgánica, Nt = nitrógeno total, N-NO₃- = nitrógeno de nitrato, Zn = cinc, Ai = agua inicial y Pp = precipitaciones durante el ciclo del cultivo.

Sitio	Prof. (cm)	Suelo							Condiciones hídricas	
		MO ----- (%)	Nt ----- (%)	pH	P ----- (ppm)	Zn ----- (ppm)	N-NO ₃ - ----- (kg ha ⁻¹)	N-NO ₃ -* ----- (kg ha ⁻¹)	Ai ----- (mm)	Pp* ----- (mm)
Sitio 1 2014	0-20	2,40	0,123	6,1	33	0,65	12,4	51	20	30
	20-40						5			
	40-60						3			
Sitio 2 2015	0-20	2,43	0,122	6,2	13,4	0,4	23		130	2
	20-40									
	40-60						4			

Tabla 2: Rendimiento, respuesta, peso de 1000 granos (P1000) y peso hectolitrico (PH), para los diferentes tratamientos.

Sitio	Tratamiento	Rendimiento (kg ha ⁻¹)	Respuesta (kg ha ⁻¹)	P1000 (g ¹)	PH (kg hl ⁻¹)
Sitio 1 2014	T1	3249		Nd	72
	T2	3423	174	Nd	73
	T3	3177	427	Nd	7
	T4	394	71	Nd	73
Sitio 2 2015	T1	221		37	7
	T2	31	24	4	7
	T3	3413	9	3	74
	T4	337	7	39	74

Para el rendimiento promedio del cultivo no se determinó diferencia significativa (p< 0,05) entre sitios experimentales, siendo el promedio de todos los tratamientos de 3178 kg ha⁻¹ y 3578 kg ha⁻¹ para el sitio 1 y 2, respectivamente. Los rendimientos promedios fueron similares al promedio zonal en los años evaluados (SIIA, 2016).

En el Sitio 1 (2014) no se determinó incrementos significativos en rendimiento por efecto de la aplicación de Zn en cualquiera de sus formas. Sin embargo, la respuesta promedio al agregado de Zn fue de 439 kg ha⁻¹, lo cual representa el 13,5% del rendimiento del testigo (Tabla 2). Para este año en particular, se observó una tendencia a que el T4 (Zn en semilla + Foliar) fue el mejor de los tratamientos evaluados. En el sitio 2 no se determinó diferencia significativa en rendimiento entre tratamientos. No obstante, es válido mencionar que cuando se realizó el contraste entre el T1 y los demás tratamientos, se determinó diferencia al 10% de significancia, siendo la respuesta media al agregado de Zn de 477 kg ha⁻¹. A pesar de no existir diferencia significativa entre tratamientos, en el sitio 2 se observó como tendencia, que los tratamientos 3 (Foliar) y 4 (Semilla + Foliar) fueron los que mostraron

un mejor comportamiento

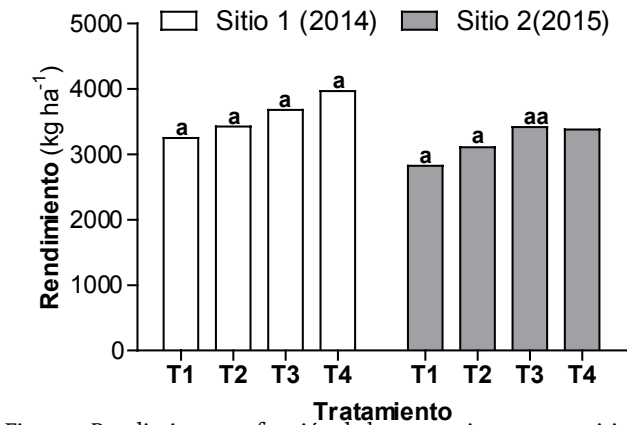


Figura 1. Rendimiento en función de los tratamientos para: sitio 1 (barras blancas) y sitios 2 (barras grises).

Los sitios experimentales no presentaron grandes diferencias en cuanto a rendimiento y a respuesta al agregado de Zn, por lo cual es posible hacer un análisis considerando ambos sitios. En función de ello se determinó que la respuesta al agregado de Zn fue de 229, 509 y 636 kg ha⁻¹ para el T2 (Semilla), T3 (Foliar) y T4 (Semilla + Foliar), respectivamente. Es válido mencionar que dichos valores representan un 8, 17 y 21% del rendimiento de tratamiento testigo, respectivamente. Para el sur de Santa Fe, se ha reportado que aplicaciones en macollaje de Zn incrementaron el rendimiento en un 16% (Salvagiotti et al., 2012), resultados similares a los determinados en el presente trabajo. Para determinar el efecto de las diferentes formas de aplicación se realizaron contrastes entre los diferentes tratamientos evaluados (Tabla 3). En el contraste N° 1 se compararon los tratamientos con (T3 y T4) y sin (T2) fertilización foliar, y se determinó que un efecto positivo sobre el rendimiento de la aplicación de Zn foliar. Por otro lado, el contraste N° 2, permitió definir cuál de las aplicaciones únicas era más conveniente (semilla vs foliar), siendo la aplicación foliar la que presentó mayor respuesta en rendimiento.

En el contraste N° 3, se determinó la conveniencia de la aplicación foliar complementaria (T4) a la aplicación de semilla (T2), dado que la diferencia entre tratamientos fue de 407 kg ha⁻¹. Por último, el contraste N° 4 demuestra que no existe diferencia significativa entre una única aplicación foliar en macollaje (T3) y una doble aplicación en semilla más foliar (T4). En función de estos resultados la aplicación foliar de Zn en macollaje parecería ser la forma de aplicación más conveniente. Además, es válido mencionar que dicha forma de aplicación presenta numerosas ventajas operativas a la hora de la fertilización con Zn.

Tabla 3: Contrastes de la respuesta media al agregado de Cinc (Zn) entre las diferentes formas de fertilización: T2: Zn semilla; T3: Zn Foliar; T4: Semilla + Foliar.

Numero Contrastes	Contrastes	Respuesta en kg ha ⁻¹	
		(kg ha ⁻¹)	p-valor
1	T2- (T3-T4)	-344	p= 0,0314**
2	T2 - T3	-280	p= 0,0734*
3	T2 - T4	-407	p= 0,0294**
4	T3 - T4	-127	p= 0,3092 ns

CONCLUSIÓN

Para los sitios evaluados se determinó que la fertilización con Zn en el cultivo de trigo produjo incrementos no significativos en el rendimiento. Sin embargo, se determinó una respuesta media al agregado de Zn de 458 kg ha⁻¹. Además, se determinó que una única aplicación en macollaje (T3) ó la aplicación combinada en semilla y macollaje (T4) fueron las que mostraron un mejor comportamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Albrecht, R. E.; H. S. Vivas; H. Fontanetto y J. L. Hotián. 2000. Residualidad del fósforo y del azufre en Soja sobre dos secuencias de cultivos. Campaña 1999-2000. En. Información Técnica de Soja y Maíz de Segunda. Campaña 2000. INTA EEA Rafaela. Publicación Miscelánea N° 93.

Barbieri, P. A., Rozas, H. R. S., Echeverría, H. E., Salvagiotti, F., Barbagelata, P., Barraco, M., ... & Calvo, N. I. R. 2015a. ¿ El análisis de suelo permite diagnosticar la deficiencia de zinc en el cultivo de maíz? Bray, RH & LT Kurtz. 1945. Determination of total, organic and available forms of phosphorus in soils. Soil Sci. 59: 39-45.

Bremner J. M. 1965. Nitrogen availability indexes. In: C.A. Black et al. (ed.) Methods of soil analysis, Part 2. Agronomy 9:1324-1345. Am. Soc. of Agron Madison, Wis

Espósito G.P., G. Balboa, C.A. Castillo, y R. Balboa. 2010. Disponibilidad de zinc y respuesta a la fertilización del maíz en el sur de Córdoba. XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Rosario. Santa Fe. Argentina.

Fontanetto, H., Quaino, O., Keller, O., Belotti, L., Negro, C., & Gai-levra, D. 2006 Efecto del zinc en trigo en el area central de santa fe. campaña 2005/06. Publicación miscelánea. EEA Rafaela, (105).

Fontanetto, H., Vivas, H., Keller, O., Albrecht, R., Gastaldi, L., & Castignani, H. 2005. Consideraciones sobre la fertilización nitrogenada de trigo en la región central de Santa Fe. Publicación miscelánea. EEA Rafaela, (103).

Keeney, D.R. & D.W. Nelson. 1982. Nitrogen inorganic forms. In: Page, A.L. et al. eds. Methods of soil analysis. Part 2. Agron. Monog 9 ASA and SSSA, Madison, WI. pp. 643-698

R Core Team. 2014. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [En línea] <http://www.R-project.org>.

Sainz Rozas, H.R., M. Eyherabide, H.E. Echeverría, P. Barbieri, H.P. Angelini, G.E. Larrea, G. Ferraris, y M. Barraco. 2013. ¿Cuál es el estado de la fertilidad de los suelos argentinos? Actas del Simposio Fertilidad 2013. IPNI-FERTILIZAR. Rosario, 22 a 23 de Mayo de 2013.

Sainz Rozas, H.R.; H.E. Echeverría & H.P. Angelini. 2011. Niveles de materia orgánica y de pH en suelos agrícolas de la región pampeana y extrapampeana Argentina. Ciencia del Suelo 29:29-37.

Salvagiotti, F., Castellarín, J., & Ferraguti, F. (2012). Respuesta a la fertilización con zinc y boro en el cultivo de trigo en el sur de Santa Fe. Para mejorar la producción, (47).

SIIA, Sistema integrado de información agropecuaria, 2016. (En línea). <http://www.sii.gov.ar/>. [Consulta: Enero 2016].

Vivas, H. S. 1996. Corrección del fósforo edáfico en una rotación agrícola del centroeste de la provincia de Santa Fe. II. Residualidad del fósforo en la producción de soja. Campaña 1995/96. INTA EEA Rafaela. Publicación Miscelánea N°80

Walkley, A. & I.A. Black. 1934. An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. Soil Sci. 37: 29-38.

Zadoks, J.C., T.T. Chang y C.F. Zonzak. 1974. A decimal code for the growth stages of cereals. Weed Res.14: 415-421

RESPUESTA DE RENDIMIENTO DE TRIGO POR AMBIENTES Y DOSIS DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA.

Introducción:
Un gran porcentaje de los lotes explotados en la pampa húmeda poseen variabilidad causada entre otros factores por su genealogía, historial de manejo, influencia de factores edáfico-ambientales como napa, escurrimiento, etc. Dicha variabilidad puede darse de manera amplia y o a niveles muy reducidos, dependiendo del factor o los factores que la causen, de hecho, los primeros apotreramientos de predios se fueron dando por la necesidad de trabajar con superficies lo mas uniformes posible. Con el correr de los años y gracias a la intervención de la tecnología de posicionamiento global en la agricultura se pudo comenzar a medir y establecer dentro de un predio o lote zonas ambientalmente similares entre sí y diferentes a otras ubicadas en el mismo lote, de ésta manera una vez detectadas las zonas se prosiguió a estudiar cuales pueden ser las causas de dicha variabilidad mediante diferentes herramientas de análisis agronómico. Con el fin de poder ajustar el manejo de los diferentes cultivos para lograr la máxima eficiencia se diseñó un ensayo en un lote con variabilidad probada y marcada durante varias campañas probando la respuesta de un material de Trigo a diferentes dosis de fertilizante nitrogenado en los diferentes ambientes.

Materiales y Métodos.
El sitio donde se llevo a cabo el ensayo es un lote compuesto por un complejo de suelos con gran proporción de la Unidad cartográfica RT5 de fase ligeramente erosionada de serie Hansen y serie Río Tercero con Capacidad de Uso Agrícola VIes y serie Río Tercero en fase engrosada con Capacidad de Uso IVs según Carta de Suelos de la República Argentina, además como variable de importancia se encuentra en la costa del Río Carcarañá con una notable pendiente en su lado más largo desde el extremo Sur hacia el Norte.



Imagen 1: Perfil de elevación Sur-Norte (fuente: Google Earth).

Para éste caso en particular se decidió trabajar con tres zonas de manejo o ambientes tomando como referencia un mapa de productividad elaborado con mapas de rendimiento obtenidos hasta la presente campaña, de ésta forma quedaron conformadas las Zonas de Productividad Alta, Media y Baja.

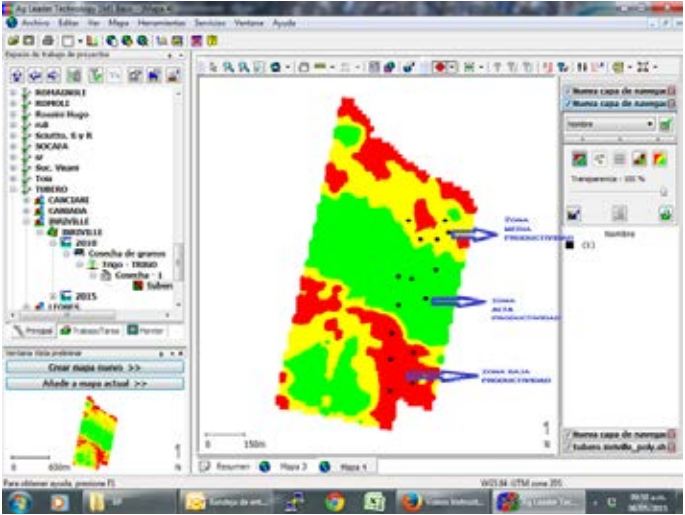


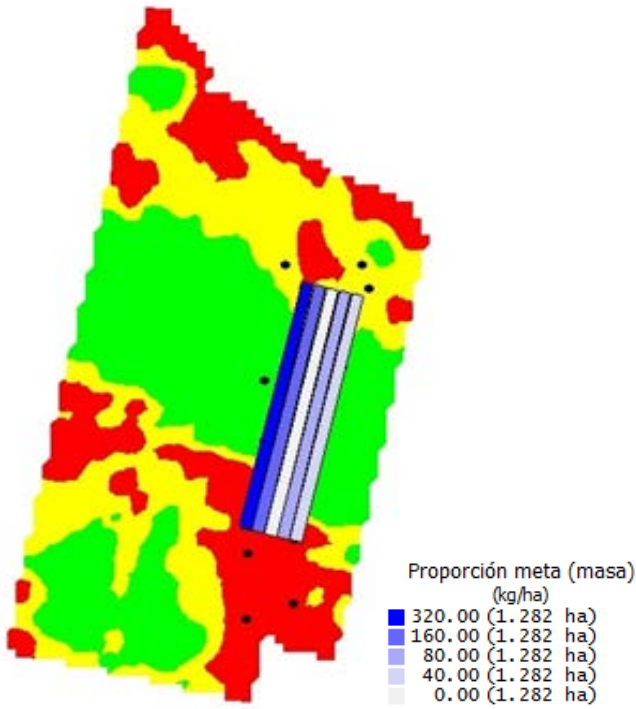
Imagen 2: Delimitación de Zonas de Productividad.

Una vez establecidas las zonas de manejo y previo a la siembra del cultivo se realizó un muestreo de suelos zonificado que constó de 5 sub muestras por zona de manejo (puntos negros en Imagen 2) y a su vez estratificado por profundidad (0 a 20 cm) y (20 a 60 cm). Junto a dicho análisis también se tomaron muestras para la determinación de Agua Útil del perfil de suelos hasta los 100 cm. arrojando 118 mm de agua disponible.

AMBIENTE	PROFUNDIDAD	MO	P Bray	N de NO3	PH	CE (dS/M)
ALTA	0-20	2.7	19.07	11.05	6.03	0.418
ALTA	20-60	1.33	29.27	4.33	6.57	0.536
MEDIA	0-20	2.8	16.6	8.67	5.98	1.282
MEDIA	20-60	1.26	18.92	4.25	6.87	6.152
BAJA	0-20	2.51	16.49	2.51	6.13	0.438
BAJA	20-60	1.37	12.43	3.99	6.77	0.904

Cuadro 1: Análisis de suelo por Zonas de Manejo.

La nutrición del cultivo estuvo basada en 80 kg/ha de Fosfato Monoamónico en la línea de siembra para todos los tratamiento y de manera previa se volearon con una Fertilizadora Motriz FERTEC Mod. 834 y mediante una prescripción para manejo variable de nutrientes diferentes dosis de Urea Granulada con el fin de ver la respuesta por cada zona de manejo a las diferentes dosis de Nitrógeno.



Una vez realizada la tarea de fertilización se procedió a la siembra del cultivo el día 27 de Mayo de 2015, la variedad utilizada fue Sursem Nogal y debido a las condiciones reinantes durante el desarrollo del cultivo no se realizaron más labores hasta la cosecha del mismo, las lluvias ocurridas durante el mismo se detallan en el siguiente cuadro:

MES	mm
Mayo	3
Junio	1
Julio	55
Agosto	88
Septiembre	23
Octubre	89
Noviembre	205
Diciembre	121
TOTAL	585

Resultados
La cosecha del cultivo se realizó el día 04 de Diciembre de 2015 con una cosechadora CASE con monitor de rendimiento AFS incorporado y luego se procesaron los datos recolectados mediante el software de administración espacial SMS de AG Leader Technology obteniendo los siguientes resultados:

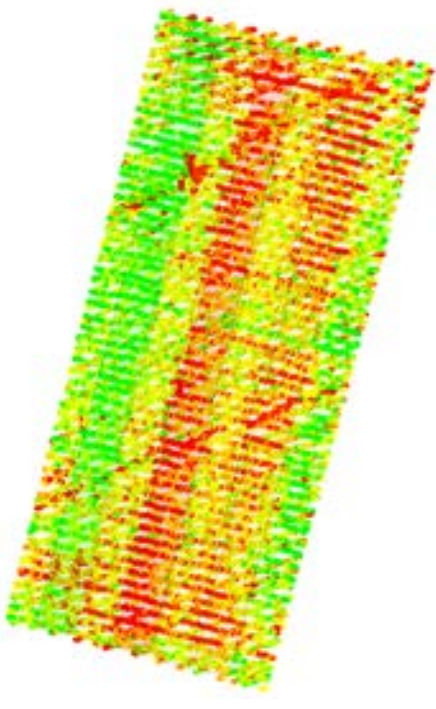


Imagen 4: Capa de Consulta de Rendimiento SMS AG Leader Technology

Dosis de Urea	Dosis de N	Zona Productividad	Rto Medio
320	147.2	Superior	4195
320	147.2	Medio	3900
320	147.2	Inferior	3814
160	73.6	Superior	3795
160	73.6	Medio	3408
160	73.6	Inferior	3578
80	36.8	Superior	3826
80	36.8	Medio	3633
80	36.8	Inferior	3359
40	18.4	Superior	3773
40	18.4	Medio	3527
40	18.4	Inferior	3393
0	0	Superior	3614
0	0	Medio	3512
0	0	Inferior	3339

Cuadro 2: Rendimiento Seco de Cultivo por Zona y Dosis de Fertilizante.

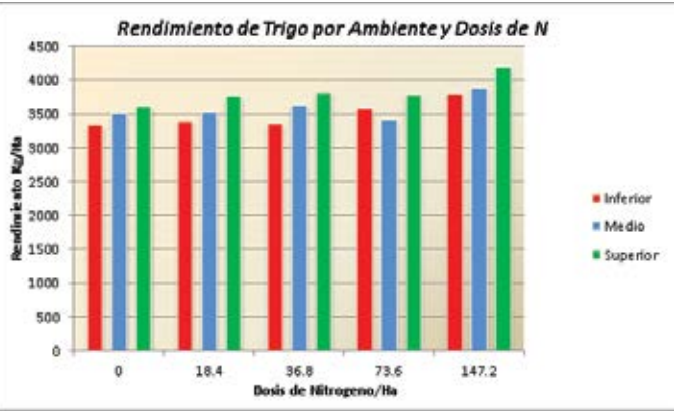


Gráfico 1: Rendimiento Seco de Cultivo por Zona y Dosis de Fertilizante

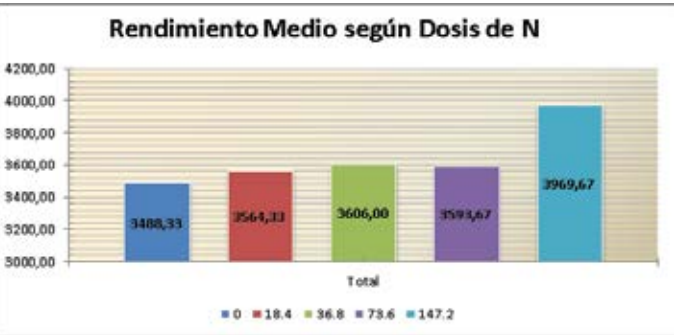


Gráfico 2: Rendimiento Seco Promedio de Cultivo según Dosis de Fertilizante

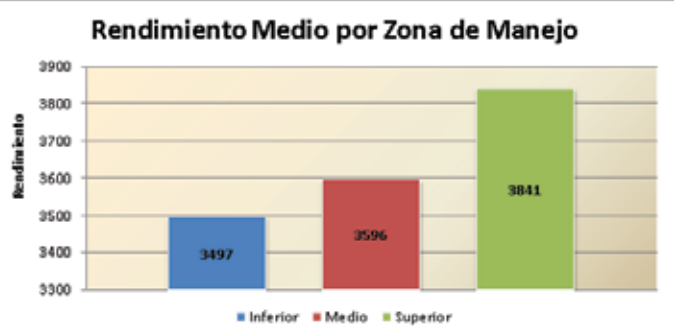


Gráfico 3: Rendimiento Seco Promedio de Cultivo según Zona de Manejo

Discusión.

Los resultados indican una clara evidencia de respuesta a la fertilización (Gráfico 2) aunque menor de la esperada, esto posiblemente se deba a la falta de lluvias posterior a la aplicación de Urea al voleo, elemento que posiblemente haya sido afectado por el mecanismo de volatilización máxima debido al invierno benigno que se presentó en dicha campaña.

Con respecto a la zonificación del predio, la diferencia entre zonas también se hace visible (Gráfico 3) aunque nuevamente dichas diferencias fueron menores a las esperadas donde posiblemente la causa sea la misma ya que la falta de Nitrógeno disponible debido a la pérdida de éste por volatilización haya quitado a la zona de Alta productividad potencial para poder lograr un rendimiento mayor.

Como conclusión podemos señalar la necesidad de realizar la aplicación de fertilizantes nitrogenados al voleo con pronósticos climáticos que nos den mayor certeza de que el insumo sea incorporado de manera eficiente, realizarla mediante la incorporación del mismo o utilizar fuentes nitrogenadas con menor coeficiente de volatilización, así también podemos indicar que luego de varios años de trabajo y con el análisis de información obtenida en el lote podemos hacer un uso más eficiente de los distintos recursos en cada sector sabiendo las potencialidades de cada uno de ellos para lograr mejores resultados productivos y económicos.

ENSAYOS EN EL CULTIVO DE ARVEJA

Campaña 2015/2016 | AFA scl serodino- Subcentro Cerrito.

Responsables:

Ing Agr. Buschittari Diego (AFA Rosario)

Ing Agr. Verónica Reyes - AFA Casilda- Subcentro Coronel Arnold

Introducción:

En los últimos años Agricultores Federados Argentinos SCL ha llevado adelante un proyecto de desarrollo de actividades que tienden a integrar en forma vertical toda la cadena de la arveja contemplando desde la provisión de semillas al productor hasta el producto terminado para consumo directo y /o exportación. En este contexto resulta sumamente importante la elección de variedades que cumplan con las expectativas productivas de los productores y a su vez el grano, presente características deseables para el consumidor final. Esto resulta ser una tarea no del todo sencilla, ya que puede en algún sentido, generarse algún conflicto de intereses.

La oferta varietal de arveja ha experimentado en los últimos años un crecimiento importante, de la mano de alguno mejoradores locales, así como también, de la introducción de materiales europeos o canadienses, los cuales aportan características muy diferenciales a los cultivares utilizados tradicionalmente.

Actualmente podemos observar diversidad de estructuras de planta de comportamiento varietal, de color, aspecto y tamaño de grano etc. Sin dudas esto requiere un trabajo importante de generación de información para poder contar con la mayor cantidad de herramientas posibles para el manejo específico de cada material.

La presente experiencia, busca hacer un aporte a la red de cultivares de arveja de manera de sumar datos para una situación agroecológica determinada.

Metodología:

El ensayo se realizó en un campo experimental de AFA Zavalla . Ubicación, S 33° 03´ 23,94” W 60° 52´ 10,10”.

Del ensayo participaron 8 materiales de arveja 4 de grano verde y 4 de grano amarillo. El diseño del experimento fue de bloques completos aleatorizados con 3 repeticiones. Cada unidad experimental fue de 11 líneas a 21 cm, por 30 metros de largo.

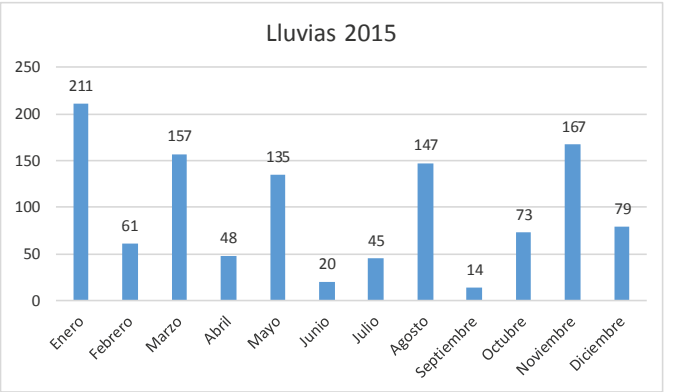
La siembra se realizó el día 14/7/2015, la fertilización fue a la siembra con 100 kg/ha de una mezcla física 5-35-0-7S. La semilla fue tratada con Maxim e inoculada con Rilegum.

Debido a la diferencia de peso de 1000 semillas que presentaron los materiales, y a los efectos de lograr densidades de planta similares, se utilizó para las variedades Facon, Viper, Exp 8 y Reussite una densidad de 200 kg/ha, mientras que para Bluestar, Yams, Navarro y Shamrock se utilizaron 250 kg/ha.



Variedad	Peso 1000 semillas g
Yams	305
Experimental 8	179
Shamrock	249
Reussite	228
Navarro	250
Facon	159
Bluestar	264
Meadow	230
Viper	129

Lluvias durante el período



La cosecha se realizó el día 25 de Noviembre de 2015, en forma manual, recolectando 11 surcos a 21 cm entre líneas, por dos metros de largo, lo que resultó una superficie de 4,62 m2
Los rendimientos obtenidos figuran en el siguiente cuadro.

Resultados

	Bloque I	Bloque IIB	loque IIIR	to kg/ha	P1000
Yams	3601	3379	2658	32132	40
Meadow	3403	2567	2558	28431	57
Bluestar	3411	3351	1591	27842	30
Navarro	3117	2597	2126	26131	57
Facon	3554	2413	1693	25531	37
Reussite	2924	2212	2063	24001	77
Exp 8	3688	1511	1886	23621	77
Shamrock	2935	1935	1647	21722	13
Viper	2236	1623	1429	17631	23



P1000= Peso de mil semillas

Análisis de la varianza

Variable	N	R²	R² Aj	CV
Rendimiento	27	0.82	0.7	15.83

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	11390927.9	10	1139092.79	7.15	0.0003
Repetición	7198387.19	2	3599193.59	22.58	<0.0001
Cultivar	4192540.74	8	524067.59	3.29	0.0204
Error	2550634.81	16	159414.68		
Total	13941562.7	26			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=691.09042

Error: 159414.6759 gl: 16

Cultivar	Medias		
Yams	3212.67	A	
Meadow	2842.67	A	B
Bluestar	2784.33	A	B
Navarro	2613.33	A	B
Facon	2553.33	A	B
Reussite	2399.67		B C
Exp 8	2361.67		B C
Shamrock	2172.33		B C
Viper	1762.67		C

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Conclusiones:

Los cultivares Yams y Meadow han confirmado los buenos niveles productivos mostrados en la red de evaluación de la campaña pasada. Ambos materiales resultan ser una muy buen alternativa para planteos productivos de arveja amarilla.

El análisis conjunto con los otros sitios de la red permitirá corroborar la perfomance de los materiales en diferentes sitios agroecológicos.

RENDIMIENTO DE CULTIVARES DE ARVEJA (PISUM SATIVUM L) EN DIFERENTES AMBIENTES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Campaña 2014/2015

Responsables:

Prieto, G¹; Alamo, F²; Appella, C³; Avila, F⁴; Brassesco, R⁵; Buschittari, D⁶; Casciani, A¹;Espósito, A⁷; Fariña, L⁸; Fekete, A⁹; Figueroa, E¹⁰; Maggio, JC¹¹; Martins, L¹²; Mortarini,M¹³; Pérez, G¹⁴; Prece, N¹⁵; Vallejo, M⁵; Vizgarra, O¹⁶.Ing. Agr. Diego Bus-

- 1 INTA Arroyo Seco 2 INTA Trancas

3 INTA Barrow

4 CREA

5 INTA Victoria

6 AFA SCL

7 INTA Oliveros
- 8 UNNOBA

9 INTA Salta

10 INTA Mercedes 11 Agrar del Sur 12 INTA Gálvez

13 Ojos del Salado 14 INTA Bolívar

15 mINTA Pergamino

16 Est. Exp. Agr. Obispo Colombres

Introducción:

El cultivo de arveja logró en la campaña 15-16 ocupar el 32 % de lo sembrado en el invierno en el sudeste de Santa Fe y nordeste de Buenos Aires, con algo más de 88.800 has (Prieto y Vita Larrieu, 2015), y de esa superficie se estima que entre un 15 y 20 %, munas 15.000 has, fueron sembradas con variedades de cotiledón amarillo, recientemente inscriptas en el Instituto Nacional de Semillas. Para conocer el comportamiento y ver la adaptación que estos y otros cultivares tienen en las diferentes regiones de Argentina, se llevó a cabo por tercer año consecutivo la presente red de ensayos.

Metodología:

Los ensayos fueron implantados en 16 localidades (figura 1), de las cuales se descartaron 2 sitios debido a que diversas inclemencias climáticas como granizo o exceso de lluvias, impidieron que los mismos pudieran cosecharse. Estos sitios fueron Salta y Mercedes (Corrientes).

En esta oportunidad participaron 9 materiales, 4 de cotiledón amarillo y 5 de color verde (Tabla 1).



Los ensayos fueron realizados con un diseño en bloques completos aleatorizados con 3 repeticiones. Las parcelas normalmente tienen una superficie de 10 a 20 metros cuadrados. En todos los sitios se cosechó en forma manual y se trillaron las muestras para obtener el rendimiento en grano. En 5 de los sitios se obtuvo el peso de 1000 semillas. En un sitio se evaluó el vuelco a cosecha con una escala visual de 1 a 4, donde 1 es planta erecta y 4 planta totalmente volcada.

Para el análisis estadístico de rendimiento se realizó un análisis de la varianza, tomándose como base las 14 localidades, y para el análisis del peso de mil semillas, las 5 localidades donde se tomó el dato. El análisis de estabilidad se realizó sobre la base de las 14 localidades de

acuerdo a Masiero y Castellano (1991). Además, se calculó el aporte de cada factor (variedad, ambiente e interacción variedad*ambiente) a la variabilidad total del rendimiento.

Resultados

En general los ensayos pudieron ser sembrados en una rango de fechas de siembra óptimo para cada localidad, ubicándose dentro del mes de julio para las localidades de la zona núcleo, y a fines de julio y principios de agosto para el sur (tabla 2).

Desde el punto de vista climático, el calentamiento global tuvo su im-



pacto en los últimos años, pero en 2015 las condiciones durante las etapas reproductivas fueron excelentes, registrándose uno de los oc-tubres más frescos de los últimos años, y sin heladas que impactaran sobre el desarrollo normal del cultivo. En la figura 2 se muestran las temperaturas medias en períodos de 10 días desde el 20 de setiembre al 10 de noviembre m(período crítico de la mayoría de los ensayos de la zona núcleo) en Oliveros y Pergamino, contrastadas con el registro histórico y las temperaturas registradas en 2014. Claramente mse observa que en 2014 las temperaturas fueron muy elevadas respecto de la media histórica en ambas localidades, y que en el caso de Oliveros, en 2015 fue similar al promedio histórico, mientras que en Pergamino, fueron incluso más frescas que la media histórica. Esto tuvo consecuencias en los componentes de rendimiento, lográndose un mayor número nudos reproductivos, mayor número de vainas por planta, mayor período de fijación de vainas y mejores condiciones de llenado de granos. Así, en las 8 localidades de la zona núcleo, el rendimiento medio de todas las variedades fue de 3927 kg/ha, con máximos de 6600 kg, lo cual habla de la potencialidad del cultivo cuando el ambiente en donde se desarrolla es óptimo (tabla 2, figura 3 y 4).

El rendimiento medio de toda la red fue de 3169 kg/ha, y entre los 14 ambientes productivos, Victoria fue el de menor rendimiento medio con 1406 kg/ha, mientras que Pergamino tuvo el mayor rendimiento medio con 5529 kg/ha. En la figura 3 se muestran los rindes medios, máximos, mínimos y mediana de los 14 ambientes.

Por otro lado, el promedio de cada variedad como promedio de todas las localidades tuvo un rango de rendimiento de 2741 kg/ha (Facon), hasta un máximo de 3419 kg/ha (Bluestar) (figura 4). El peso de 1000 semillas tuvo un rango medio de las diferentes variedades promediando los 5 ambientes evaluados que fue de 156 (Viper), a 249 g/1000 semillas (Yams). Es de destacar que Viper tuvo el mayor rango de variación en esta variable, con mínimo de 123 g/1000 semillas hasta un máximo de 226 g/1000 semillas (figura 5).

Entre las localidades, Victoria dio el promedio más bajo de todas las variedades, y Pergamino el más alto con 171 y 211 g/1000 semillas respectivamente (figura 6).

Es muy frecuente que el productor considere a la elección de una variedad en particular como la decisión más importante a tomar a la hora de la siembra. Sin embargo, como ocurre tanto en soja como en maíz (Bacigaluppo et al, 2011; Prieto et al, 2011) en el

cultivo de arveja la mayor variabilidad encontrada en este tipo de ensayos está explicada por el ambiente, que en este caso fue responsable del 83 % de esa variación, mientras que la variedad explicó apenas el 4 %, y la interacción entre ambos el restante 13 % (figura 7).

El grado de vuelco es una característica muy importante que contribuye no solo disminuir pérdidas y a la facilidad de cosecha, sino también a obtener una mercadería de mayor calidad, evitando el ingreso de tierra a la cosechadora con todos los problemas que ello acarrea. En la tabla 7 se aprecia el buen comportamiento de Meadow, Shamrock y Exp 8, mientras que Viper y especialmente Facon, son las que más problemas traen al momento de la cosecha, debido a que el canopeo del cultivo con estas variedades no despega del suelo.

Análisis de estabilidad

Para poder analizar en forma global esta red de ensayos, se realizó un análisis propuesto por Masiero y Castellanos (1991), del que surge un gráfico en cuyo eje x se grafica un índice de estabilidad y dos marcas al 5 y 1 % de probabilidad, y por el otro lado, en el eje y se grafica el rendimiento medio de las variedades, con un corte en la media general de la red que fue de 3169 kg/ha, quedando así definidos 4 cuadrantes, dos por encima de la media y dos por debajo a cada lado de la vertical del 5%. Las variedades ubicadas en el cuadrante superior izquierdo son aquellos de mayor promedio de rendimiento y más estables. En este caso no hay variedades (figura 8). Por otro lado, en el cuadrante superior derecho encontramos aquellas variedades con mejor comportamiento a rinde y más elásticos en cuanto a su adaptación al ambiente (Bluestar, Reussite, Navarro, Shamrock y Meadow). Yams responde al ambiente, pero su rendimiento refleja el promedio general de la red. Finalmente en el cuadrante inferior derecho Exp 8 y Facon como más adaptados a los cambios en el ambiente y rendimiento inferior a la media, y Viper, con bajo rinde y menor capacidad de adaptación a los diferentes ambientes.

Agradecimientos

Suipachense y Limagrain por la provisión de las variedades. A, Rizo-bacter Argentina SA por la provisión de inoculantes y curasemillas. A las Instituciones y Cooperativas (CREA, UNNOBA, Agrar del Sur, AFA SCL, EEAOC) que aportaron su tiempo, esfuerzo, recursos y dedicación para la realización de este trabajo. A Silvia Re y José Andriani por la provisión de los datos meteorológicos de Pergamino y Oliveros respectivamente.

Referencias

Bacigaluppo, S, M.L. Bodrero, M. Balzarini, G.R. Gerster, J.M. Andriani, J.M. Enrico,

J.L. Dardanelli. 2011 Main edaphic and climatic variables explaining soybean yield in Argiudolls under no-tilled systems. *Europ. J. Agronomy* 35 (2011) 247– 254. Masiero, B. y Castellano, S.; 1991. Programa para el análisis de la interacción genotipo-ambiente usando el procedimiento IML de SAS. *Actas I Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística. Valparaíso, mChile. 1:47-54.*

Prieto, G; Pagani, R; Ferragutti, F; Rossi, J; Malmantile, A; Castellarin, J); Gentili, O; Méndez, J; Trentino, N; Capurro, J; Gerster, G; Albrecht, R. Estabilidad de híbridos de maíz de 1° en el Centro Sur de Santa Fe, campaña 2010-2011.Serie “Para mejorar la Producción” N° 46 Cultivos Estivales EEA INTA Oliveros.

Prieto, G. Vita, E. 2015. Relevamiento de cultivos de invierno campaña 2015-2016 en el sudeste de Santa Fe y nordeste de Buenos Aires. En <http://inta.gob.ar/documentos/relevamiento-de-cultivos-de-invierno-campana-2015-2016-en-sudeste-de-santa-fe-y-nordeste-de-buenos-aires>.

2015-2016-en-sudeste-de-santa-fe-y-nordeste-de-buenos-aires.

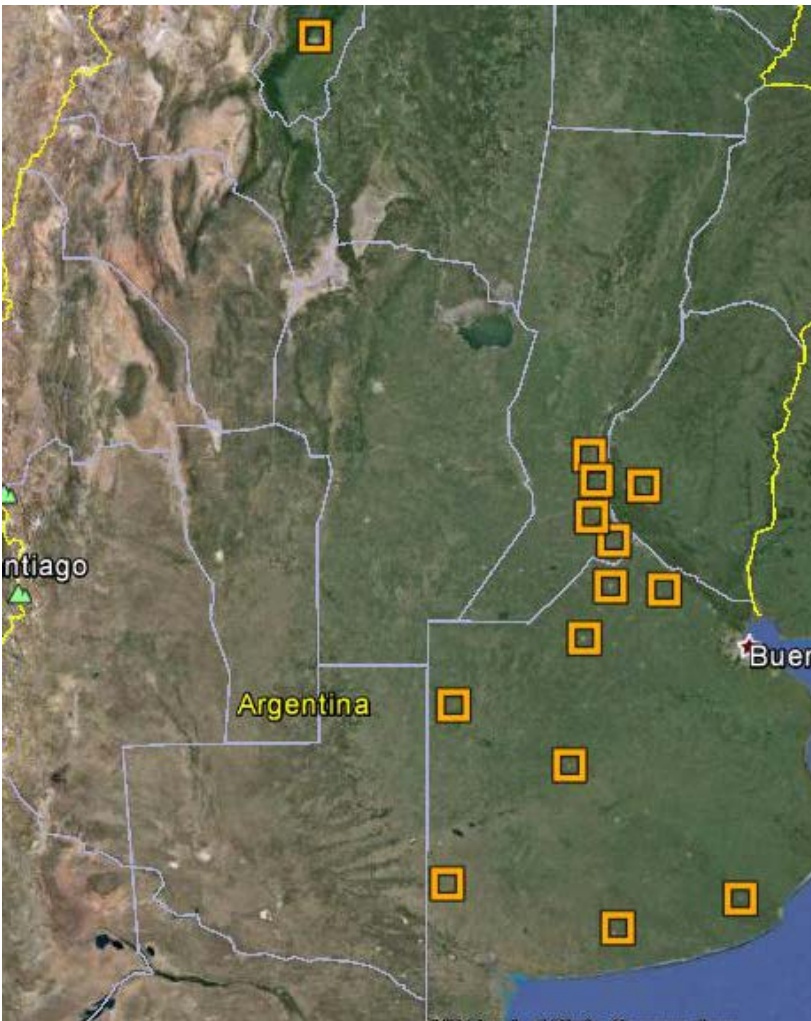


Figura 1. Ubicación geográfica de los sitios experimentales.

Figura 2. Temperaturas medias decádicas en la etapa de llenado de granos tomadas en Oliveros y Pergamino años 2014, 2015 y media histórica de cada localidad.

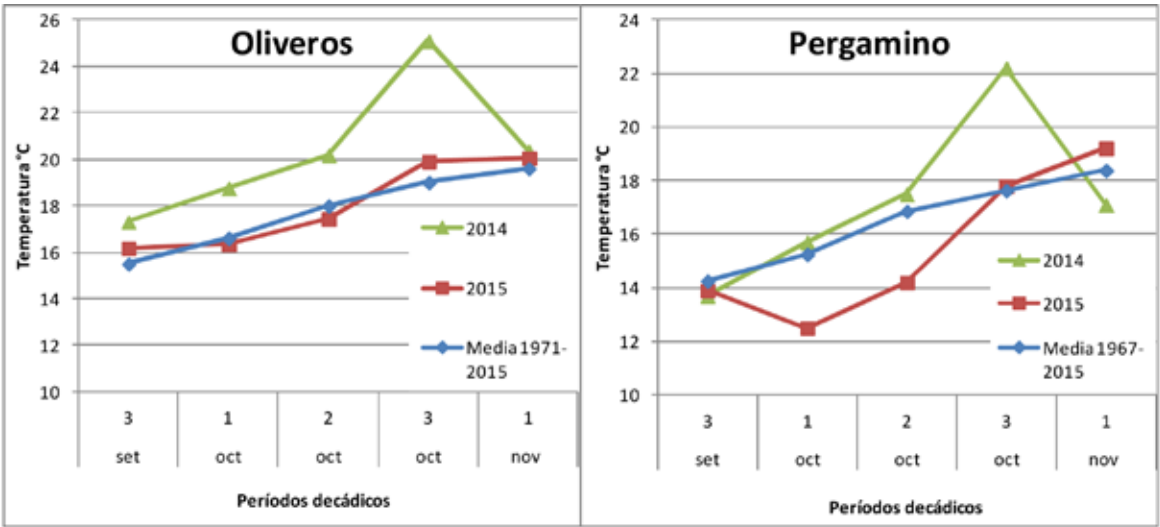


Tabla 1. Variedades participantes en el ensayo.

Variedad	Estructura Planta	Color grano	P1000 Semillas gr (*)	Origen
Viper	Semiáfila	Verde	172	AFA
Facón	Foliosa	Verde	160	AFA
Ex 8	Semiáfila	Verde	187	AFA
Yams	Semiáfila	Amarillo	251	Semameris
Reussite	Semiáfila	Amarillo	278	Quality Group
Meadow	Semiáfila	Amarillo	218	AFA
Navarro	Semiáfila	Amarillo	267	Inv. Suipachense
Bluestar	Semiáfila	Verde	239	Inv. Suipachense
Shamrock	Semiáfila	Verde	249	Limagrain

(*) Peso de la semilla sembrada

Tabla 2. Rendimiento medio de cada variedad y en cada sitio con las correspondientes fechas de siembra. Las variedades están ordenadas de mayor a menor rendimiento medio a través de todas las localidades, y las localidades están ordenadas de menor a mayor rendimiento medio de todas las variedades.

	Victoria	Tucumán	América	Balcarce	Zavalla	Barrow	Bordenave
Cultivar/F. Sbra	29/7/16	23/7/15	16/7/15	24/7/15	14/7/15	4/8/15	3/9/15
<i>Bluestar</i>	1469	1771	1854	2573	2784	2513	3407
<i>Reussite</i>	1707	1230	3011	2608	2400	3325	2607
<i>Navarro</i>	1686	2057	1656	2682	2613	2195	3202
<i>Meadow</i>	1576	2483	1559	2273	2843	1545	2900
<i>Shamrock</i>	1219	746	2488	2637	2172	3025	3263
<i>Yams</i>	1090	689	2706	3094	3213	3013	2722
<i>Exp 8</i>	1289	2460	2244	2766	2362	2410	2659
<i>Viper</i>	1435	657	2027	2061	1763	2340	2668
<i>Facon</i>	1181	1493	1350	1773	2553	2547	2612
Media	1406	1510	2099	2496	2523	2546	2893
CV %	17,6	7,15	16,5	9,4	15,8	12,6	31,2
Significancia	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,92
LSD	-	187	346	406	691	555	-

Oliveros	Junin	Bolívar	Boga do	Gálvez	Doyle	Pergamino		
22/7/15	15/7/15	24/7/15	15/7/15	27/7/15	16/7/15	16/7/15	Media	Sitios
2799	4453	4364	4129	4578	4563	6611	3419	14
3129	4164	3806	4013	4378	4842	6372	3399	14
3189	5045	3652	4288	4169	4526	5945	3350	14
3381	3760	4230	5371	4429	3939	5788	3291	14
3654	4446	3574	4212	4186	4647	5410	3263	14
3555	2718	4007	3591	4218	4783	4872	3162	14
3141	2949	4176	4489	3714	4153	4896	3122	14
3252	2789	3571	3633	3391	3925	5320	2774	14
3160	3068	4357	3106	3811	2809	4548	2741	14
3251	3710	3971	4092	4097	4243	5529		
14	9,3	7,4	8,5	12,9	9,3	8		
0,53	<0,01	0,012	<0,01	0,21	<0,01	<0,01		
-	597	511	600	-	684	766		

Figura 3. Rendimiento medio, máximo, mínimo y mediana de cada sitio experimental ordenadas de menor a mayor rendimiento medio de 8 variedades.

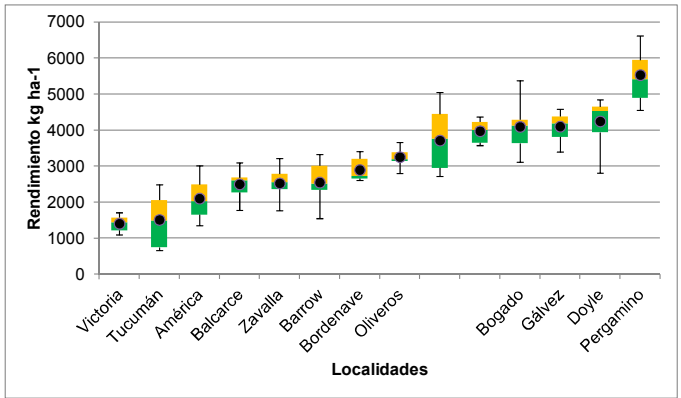


Figura 4. Rendimiento medio, máximo, mínimo y mediana de las variedades evaluadas, ordenadas de menor a mayor rendimiento medio de 14 sitios.

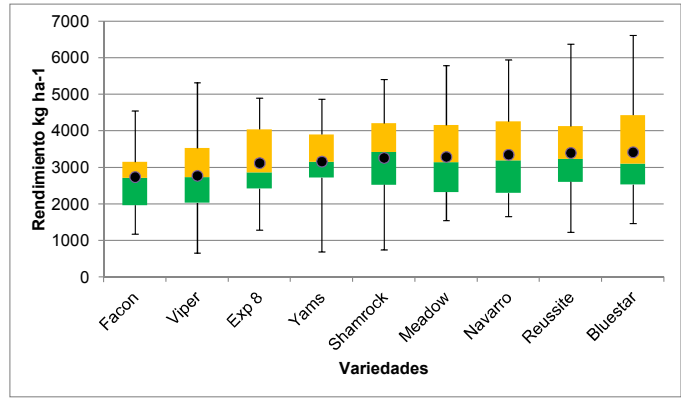


Figura 5. Peso de semillas medio, máximo, mínimo y mediana de las variedades evaluadas, ordenadas de menor a mayor peso medio de 7 sitios.

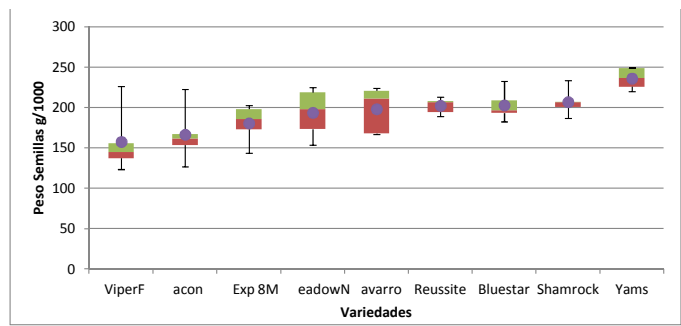


Figura 6. Peso de semillas medio, máximo, mínimo y mediana en cada sitio, ordenadas de menor a mayor peso medio de las 8 variedades.

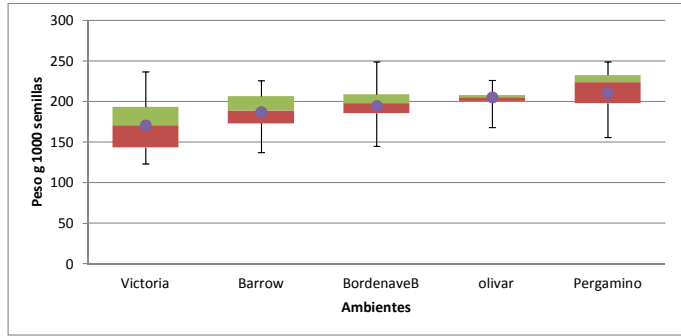


Tabla 3. Matriz de peso de 1000 semillas en todas las localidades, promedio de 3 repeticiones.

Variedad	Victoria	Barrow	Bordenave	Bolivar	Pergamino	Media
Viper	123	137	145	226	156	158
Facon	127	162	154	223	167	166
Exp 8	143	173	186	202	198	180
Meadow	153	173	198	219	225	194
Navarro	167	221	211	168	224	198
Reussite	207	189	194	208	213	202
Bluestar	193	197	209	182	233	203
Shamrock	187	207	207	201	233	207
Yams	237	226	249	220	249	236
Media	171	187	195	205	211	

Figura 7. Aporte a la variabilidad del rendimiento de cada uno de los factores

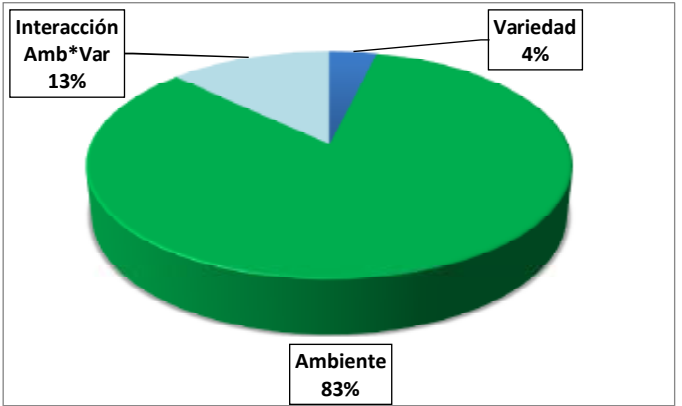


Figura 8. Gráfico de estabilidad de cultivares de arveja, campaña 2015-2016

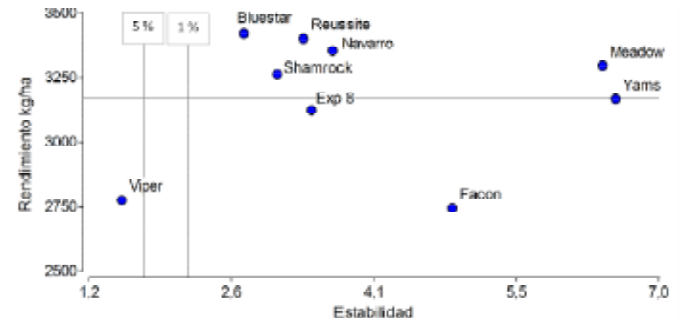


Tabla 4. Vuelco observado en la localidad de Cnel Bogado. Letras diferentes indican diferencias significativas al 5 % de probabilidad test LSD.

Variedad	Vuelco	Significancia
Meadow 1		A
Exp 8 1		A
Shamrock 1		A
Reussite 2	,3	B
Navarro 2	,3	B
Bluestar 2	,7	BC
Yams	2,7	BC
Viper 3		C
Facon 4		D
CV %	15,9	
Valor p	<0,01	
DMS	0,6	

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL CONTROL DE VIOLA ARVENSIS

Campaña 2014/2015 | AFA scl Firmat

Responsables:

Ing. Agr. Ricardo Miranda AFA Firmat Subcentro Godeken

Ing. Agr. Diego Buschittari AFA Rosario

Introducción:

Viola arvensis conocida con el nombre vulgar de Pensamiento silvestre, es una maleza herbácea, anual o bianual, presente en los barbechos y en los cultivos de invierno, que se caracteriza por presentar algunas dificultades de control con las dosis habituales de glifosato. Esta dificultad de control se acrecienta con el avance del estado fenológico de esta especie.

En el presente ensayo, se planteó como objetivo testear alternativas de control con herbicidas post emergentes durante el barbecho.

Metodología:

En un lote comercial ubicado en el zona de Beravebu, se realizó en microparcelas, un ensayo de control con herbicidas post emergentes, durante el barbecho previo a un cultivo de soja de primera . Los herbicidas utilizados en esta experiencia fueron los siguientes

Tratamientos utilizados

Numero Tratamiento

1 Glifosato 43,8% 2 lt + Sulfato de amonio 3 lt

2 Glifosato 43,8% 2 lt

3 Glifosato 43,8% 2 lt +24D No Volatil 0,8lt

4 Glifosato 43,8% 2 lt +24D No Volatil 0,8lt + Stager 100 cc + Aceite agrícola 1 tl

5 Glifosato 43,8% 2 lt +24D No Volatil 0,8lt + Carfentrazone 60cc + Aceite agrícola 1 tl



La aplicación se realizó el día 24/7/15. La maleza se encontraba distribuida en forma homogénea y en inicios de floración. El tamaño de cada parcela fue de 3 m por 25m de largo. Se aplicaron únicamente los dos metros centrales y se dejaron los laterales como testigo de la aplicación. El resto del lote que también presentaba una importante abundancia de esta especie fue trabajado por el productor con una labranza vertical.



Sector trabajado del lote nDDA 4/8/



Glifosato 43,8% 2 lt + Sulfato de amonio 3 lt nDDA 4/8/15



Glifosato 43,8% 2 lt nDDA 4/8/15



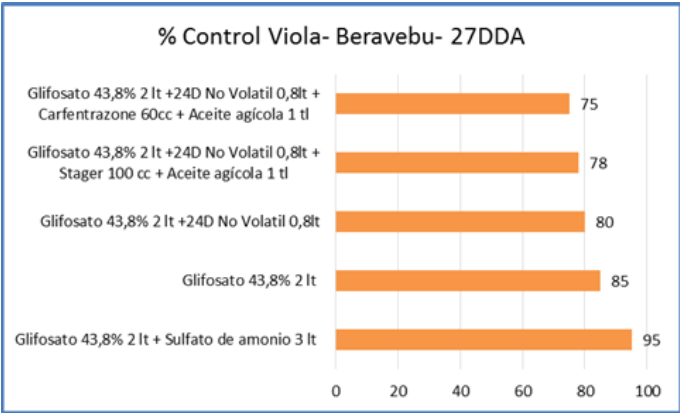
Glifosato 43,8% 2 lt +24D No Volatil 0,8lt + Stager 100 cc + Aceite agrícola 1 tl-nDDA 4/8/15

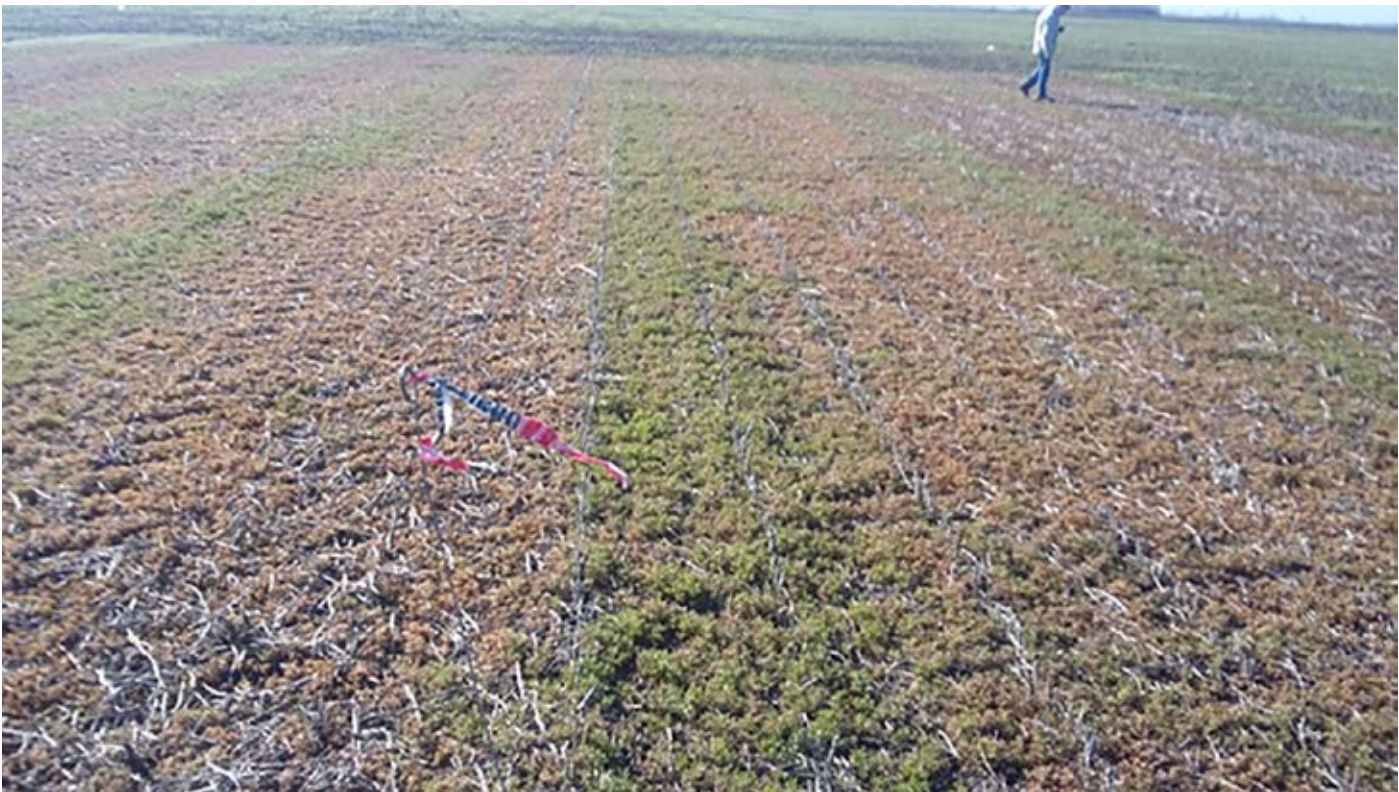


Glifosato 43,8% 2 lt +24D No Volatil 0,8lt + Carfentrazone 60cc + Aceite agrícola 1 tl-nDDA 4/8/15

Se realizó una estimación visual de control a los 27 DDA el día 21/8/2015.

Los resultados obtenidos figuran en la siguiente gráfica





27DDA Izquierda Glifosato 43,8% 2 lt + Sulfato de amonio 3 lt- Derecha Glifosato 43,8% 2 lt

Conclusiones:
Para las condiciones de este ensayo
Se obtuvo buen control de Viola con el tratamiento 1 Glifosato +Sulfato de amonio.

El agregado de 24D no mejoró el control e inclusive se observó un con-

trol algo inferior al tratamiento con glifosato solo.
El agregado de herbicidas del grupo de los PPO, no aportaron mejoras al control final de esta maleza

Agradecimiento:
Se agradece la predisposición y el espacio cedido por el Sr Gabriel Barchiesi para la realización del ensayo.

EVALUACIÓN HORMONALES PARA EL CONTROL DE RAMA NEGRA EN BARBECHO DE INVIERNO

Campaña 2014/2015

Responsables:

*Ing. Agr. Diego Buschittari (AFA Rosario); Ing. Agr. Pablo Ruffino (AFA María Juana)
Ing. Agr. Raul Rioja (AFA María Juana); Ing. Agr. Leonardo Mascioli (Asesor Privado)*

Introducción:
En los últimos años las aplicaciones de barbecho, en gran parte, han estado compuestas por mezclas de glifosato con 24D, acompañado de un herbicida residual. Con respecto específicamente al 24D, una de las formulaciones más utilizadas ha sido la del Ester isobutílico.

A partir de la prohibición del uso de 24 D Ester isobutílico sancionada en la provincia de Santa Fe en Febrero de 2015 así como también de las restricciones /prohibiciones que rigen en las provincias de Tucumán, Chaco, Santiago del Estero, Córdoba, Entre Ríos y Buenos Aires, surge la necesidad de explorar alternativas de uso de hormonales para el control de Rama negra.

En referencia a lo expuesto, se planteó el siguiente ensayo, donde se evaluaron diferentes herbicidas en combinación con el glifosato para el control de Conyza.

Metodología:
Durante el 2015 se llevaron adelante dos experiencias una en un campo de la localidad de Casilda y otra en el campo experimental de AFA María Juana. En el primer caso la maleza se encontraba en Rosetas de 15 cm y en el segundo caso con vara alargada resultando ser una condición no aconsejable para el control.

El experimento estuvo compuesto por 6 tratamientos de productos comerciales, evaluados en microparcels dispuestas en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. Los mismos fueron ubicados en sectores del lote con alta abundancia de esta especie la cual se encontraba en el estado de roseta.

Los tratamientos figuran en la siguiente tabla:

	Principio Activo	Concentración gr/l i.a.	Dosis lt o gr/ha	Formulación
24D No Volatil	24D	600	700	SL
MCPA	MCPA	252	1500	SL
Banvel	Dicamba	480	150	SL
Tordon	Picloram	240	120	SL
Starane	Fluroxipir	200	600	EC
Texaro	diclosulam+ halauxifen metil:	580 +110	43	WG

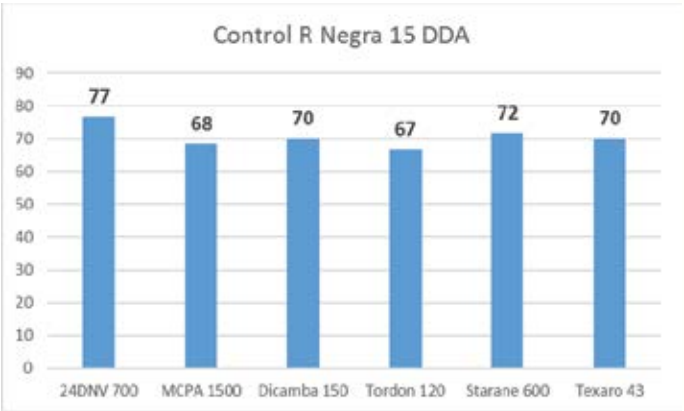
Todos los tratamientos fueron acompañados 1,5 litros de Fideplus (Glifosato 66,2) en el caso de Casilda y por 3 litros de glifosato 43,8 de en el caso de María Juana.

Las aplicaciones se hicieron, con mochila experimental de gas carbónico, con pastillas abanico plano, un caudal de 100 lt de agua/ha y una presión de 2,5 kg/cm2. El tamaño de las parcelas fue de 3 metros de ancho por 10 metros de largo. De los 3 metros se aplicaron los dos metros centrales y se dejaron las franjas a ambos lados para utilizar como testigo en la evaluación.

Sitio Casilda
La aplicación se realizó el día 2/7/15. El tamaño era de roseta de 15 cm.



A los 15 días se hizo una evaluación visual de porcentaje de control.



En la observación de los 40 días todos los tratamientos alcanzaron el 100 % de control.

Evaluación de las parcelas a los 96 días



700 cc/ha 24D No Volatil (96 DDA)



1500 cc/ha MCPA (96 DDA)

Evaluación de las parcelas a los 96 días



150 cc/ha Dicamba (96 DDA)



120 cc/ha Tordon (96 DDA)

Evaluación de las parcelas a los 96 días



600 cc/ha Fluroxipir (96 DDA)



43 gr/ha Texaro (96 DDA)

Después de 96 días se observa el buen control de la aplicación sobre todas las malezas de la parcela, y se observan los nuevos nacimientos a excepción de la parcela con Texaro donde la residualidad del Diclosulam ejerce su acción.

Esta residualidad se prologó a los 125 días – 4/11/2015



Parcela 24DNo Volatil



Parcela Texaro

Sitio María Juana
En este caso el ensayo se realizó en el campo experimental AFA María Juana. El tamaño de la maleza fue de aproximadamente 30 cm con elongación de vara.



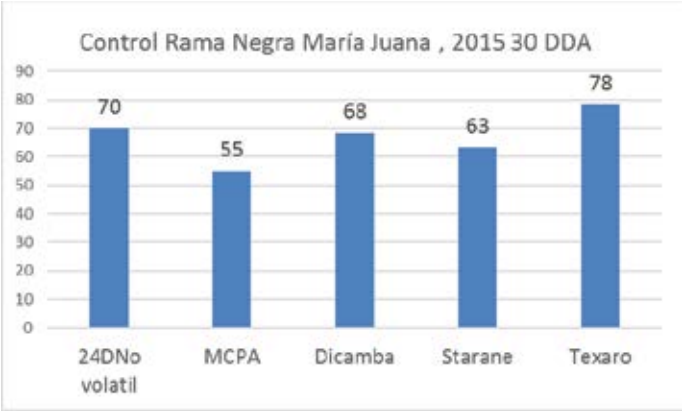
La aplicación fue el 17/9/15, con el mismo equipo con el que se realizó en Casilda



Los tratamientos realizados fueron

	Principio Activo	Concentración gr/l i.a.	Dosis lto gr/ha	Formulación
24D No Volatil	24D	600	1000	SL
MCPA	MCPA	252	1500	SL
Banvel	Dicamba	480	200	SL
Starane	Fluroxipir	200	600	EC
Texaro	diclosulam+ halauxifen metil:	580 +110	43	WG

Evaluación 30DDA



Conclusiones
 En general los controles fueron bajos debido al tamaño avanzado de la maleza. El producto Texaro fue el que presentó el mejor control. No hubo diferencias demasiado significativas entre los tratamientos, 24D



Centros Cooperativos Primarios Sub-centros y oficinas



Agricultores Federados Argentinos
Sociedad Cooperativa Limitada