



📍 INTA San Antonio de Areco

👤 Mousegne, Fernando (INTA);
Jecke, Fernando (INTA); Paolilli,
Cecilia (INTA)

📌 Trigo, ensayo, rendimientos

CAMPAÑA 2021:

Comportamiento de variedades de trigo

Resultados ensayos de experimentación adaptativa del cultivo con la participación de diferentes empresas

Introducción

En la campaña 2021 se han desarrollado en la Unidad Demostrativa Agrícola del INTA San Antonio de Areco, ensayos de experimentación adaptativa del cultivo de trigo con la participación de diferentes empresas.

Uno de esos ensayos consistió en la siembra a la par de distintas variedades (de distribución zonal y otras nuevas suministradas por los sembreros) para observar su comportamiento con un manejo representativo regional. Cada variedad se realizó en parcelas de aproximadamente un cuarto de hectárea para cada situación de manejo.

En este informe preliminar se presentan los resultados de las variedades de ciclo intermedio y corto con dos manejos con y sin control de enfermedades.

La siembra de las variedades se realizó en la fecha recomendada de acuerdo a su ciclo con sembradora del productor y con aplicación de fertilizante fosforado al costado y por debajo de la semilla.

La cosecha se realizó con cosechadora provista de monitor de rendimiento e igualmente se valió con tolva balanza.

Manejo del cultivo

Ciclos Intermedios

Siembra: 09 de Junio de 2021

Densidad: 270 pl/m²

Fertilización P: 100 kg/ha MAP (siembra)

Fertilización N: 230 l/ha Solmix (28 % N – 5,2 % S) (mac + encañ)

Barbecho Químico: 3 l/ha Glifosato + 800 cc Cletodim + 100 cc/ha Picloram (presiembr) y 5gr/ha Metsulfuron + 100cc/ha Dicamba (mac)

Ciclos cortos

Siembra: 01 de Julio de 2021

Densidad: 330 pl/m²

Fertilización 100 kg/ha MAP (siembra)

Fertilización N: 230 l/ha Solmix (28 % N – 5,2 % S) (mac + encañ)

Barbecho Químico: 3 l/ha Glifosato + 800 cc Cletodim + 100 cc/ha Picloram (presiembr) y 5gr/ha Metsulfuron + 100cc/ha Dicamba (mac)

Cosecha: 16 de Diciembre de 2021

Funguicida

Aplicación: 1,2 l/ha fluxapyroxad 5% + epoxyconazole 5% + pyraclostrobin 8,1% el 07/10/2021 todas las variedades

Precipitaciones

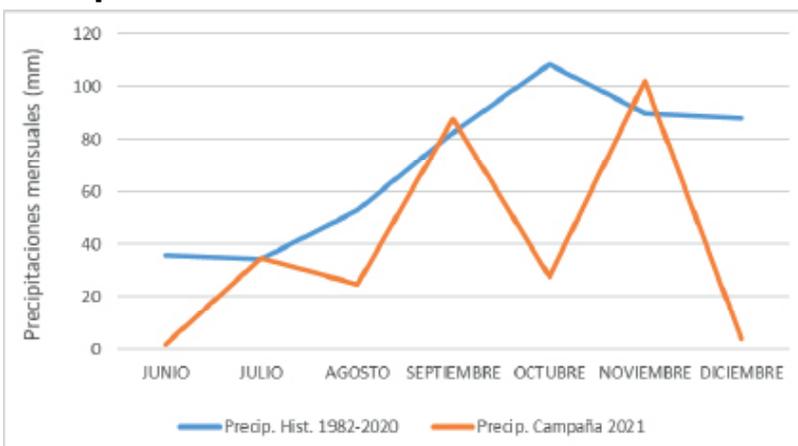


GRÁFICO 1. PRECIPITACIONES MENSUALES CAMPAÑA 2021 Y PRECIPITACIONES PROMEDIO MENSUALES HISTÓRICAS (1982-2020) EN LA LOCALIDAD DE SAN ANTONIO DE ARECO.

Los datos meteorológicos de esta campaña se registraron con la estación Pegasus instalada por TECMES en la Unidad Demostrativa del INTA S.A. de Areco.

URL: inta.gov.ar/documentos/informes-tecnicos-desarrollo-rural-inta-pergamino

ISSN: En trámite

Responsable: María Eugenia Sticconi
Editor: César Baldoni

Estación Experimental Agropecuaria Pergamino INTA
Ruta 32 KM 4.5 (6700) Pergamino
Buenos Aires - Argentina
Teléfono: +54 02477 43-9076

AGRICULTURA



Análisis de suelo

Análisis realizado en La-
boratorios Biotecnológico Agro
(San Antonio de Areco)

Materia Orgánica	Fósforo extractable	N-Nitratos		pH	Azufre
		(0-20) cm	(20-40) cm		
%	mg kg ⁻¹	ppm	Ppm	agua 1:2,5	ppm
2.7	11.3	5.89	3.08	6.8	5.9
Medio	Medio	Bajo	Bajo	Neutro	Medio

CUADRO1: ANÁLISIS DE SUELO DEL SITIO DEL ENSAYO



Resultados Ciclos intermedios y cortos

Ciclo intermedio

Variiedad	Empresa	Rinde c/fung	Dif % al Promedio C/F	Rinde s/fung	Dif % al Promedio S/F	Dif Kg C y S Fung
IS TERO	ILLINOIS	6357	12%	6312	24%	45
BAGUETTE 620	NIDERA	6126	8%	6021	18%	105
GUAYABO	BIOCERES	6079	7%	5076	-1%	1004
SR 5842	ALLTECH	5699	0%	5617	10%	83
BASILIO	BIOCERES	5681	0%	4852	-5%	830
PROMEDIO		5680		5103		577
ÑANDUBAY	DON MARIO	5646	-1%	3994	-22%	1652
ACA 360	ACA	5452	-4%	5004	-2%	448
DM SAUCE	DON MARIO	5425	-4%	4989	-2%	436
MS INTA 119	MACROSEED	5312	-6%	4657	-9%	654
SY 109	BUCK	5026	-12%	4513	-12%	513

Ciclo corto

Variiedad	Empresa	Rinde c/fung	Dif % al Promedio C/F	Rinde s/fung	Dif % al Promedio S/F	Dif Kg C y S Fung
IS TORDO	ILLINOIS	6556	9%	3488	-17%	3068
FULGOR	BUCK	6334	5%	4090	-3%	2244
GYNGKO	BIOCERES	6298	5%	4004	-5%	2294
AROMO	DON MARIO	6282	5%	5330	26%	952
PAMPERO	ALLTECH	6081	1%	4358	3%	1723
COLIHUE	BUCK	6059	1%	4524	7%	1535
BAGUETTE 450	NIDERA	6021	0%	4984	18%	1037
PROMEDIO		6005		4218		1787
IS HORNERO	ILLINOIS	5982	0%	4293	2%	1689
ACA 602	ACA	5977	0%	4129	-2%	1848
MS INTA 817	MACROSEED	5948	-1%	3702	-12%	2246
ALERCE	DON MARIO	5945	-1%	4064	-4%	1881
T BIO-AUDAZ	DON MARIO	5793	-4%	4195	-1%	1598
BAGUETTE 550	NIDERA	5650	-6%	4826	14%	824
CEIBO	DON MARIO	5145	-14%	3072	-27%	2073

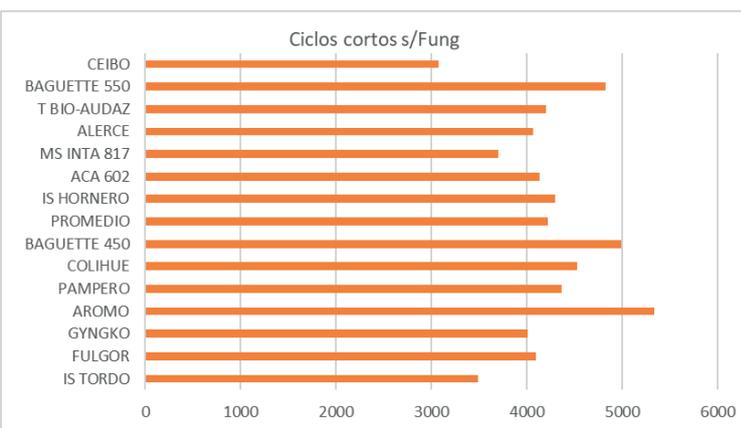
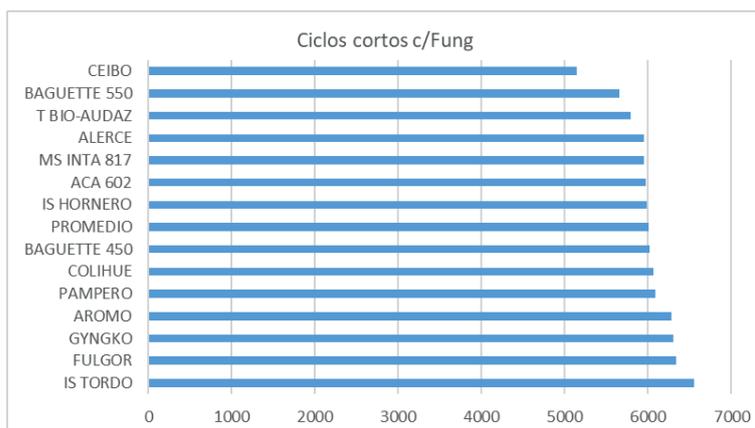
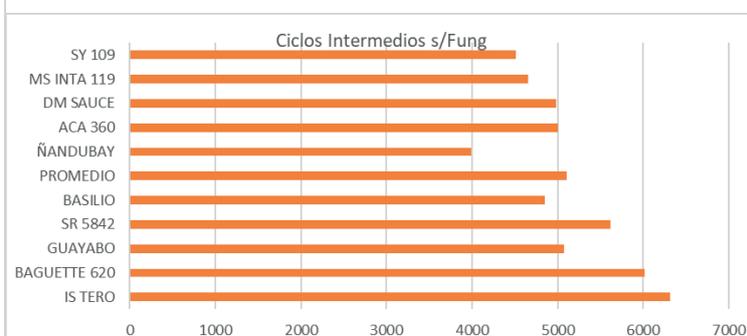
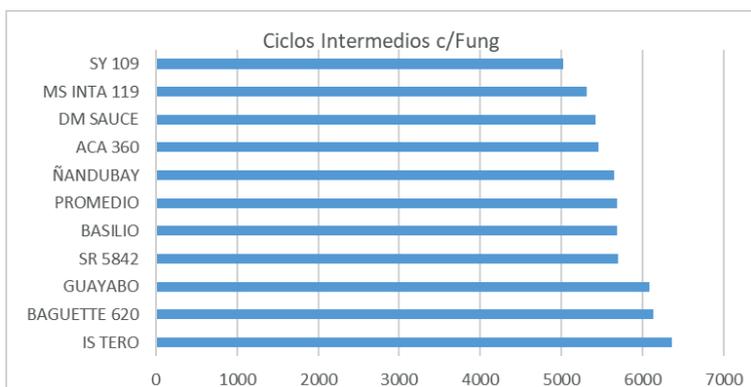
CUADRO 2. RENDIMIENTOS SIN Y CON APLICACIÓN DE FUNGICIDA Y DIFERENCIAS CON RESPECTO AL PROMEDIO DEL CICLO.

AGRICULTURA



Resultados Ciclos intermedios y cortos

GRÁFICO 2. RENDIMIENTOS DE TRIGO CICLOS INTERMEDIOS Y CORTOS SIN Y CON FUNGUICIDA





Resultados Ciclos intermedios y cortos

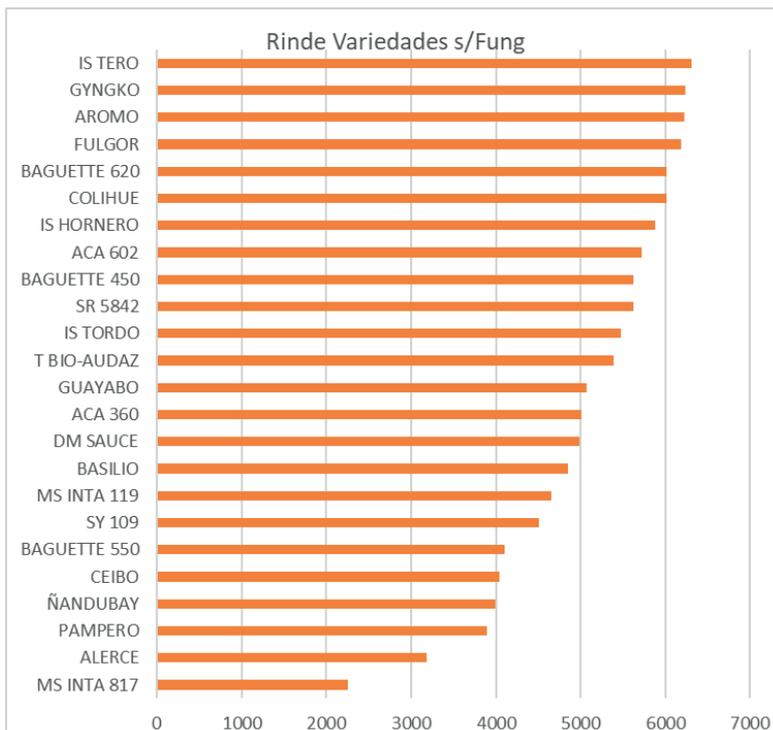
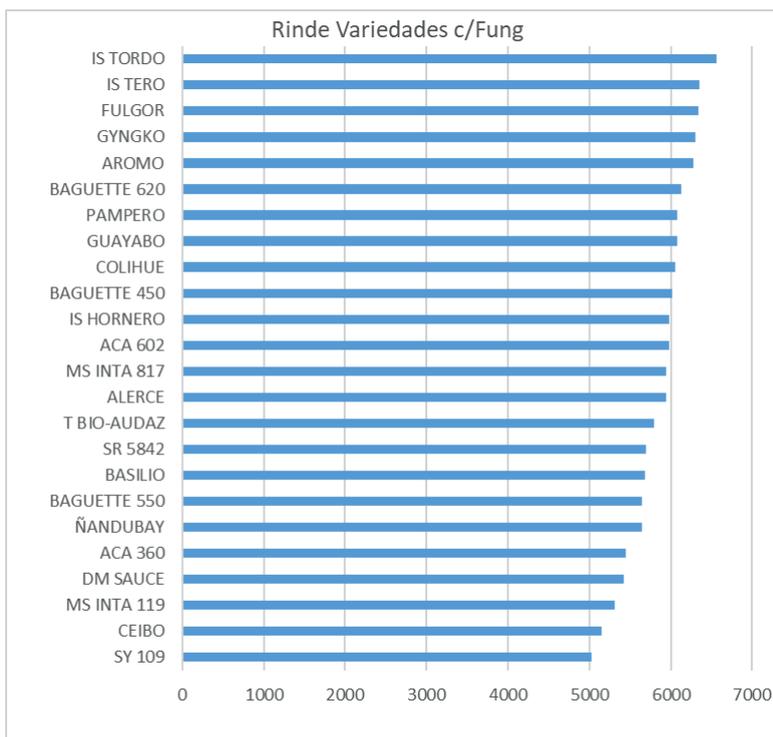
CUADRO 3. RESULTADOS DE PLANTAS POR METRO CUADRADO, PESO DE 1000 GRANOS, RENDIMIENTOS SIN Y CON FUNGUICIDA.

Variedades	Empresa	Pl/m ²	Rinde S/F	Rinde C/F	P1000 C/F
SY 109	BUCK	265	4513	5026	31
DM SAUCE	DON MARIO	305	4989	5425	33
MS INTA 119	MACROSEED	248	4657	5312	36
BASILIO	BIOCERES	267	4852	5681	34
IS TERO	ILLINOIS	307	6312	6357	36
BAGUETTE 620	NIDERA	257	6021	6126	37
GUAYABO	BIOCERES	297	5076	6079	32
SR 5842	ALLTECH	255	5617	5699	35
ÑANDUBAY	DON MARIO	312	3994	5646	31
ACA 360	ACA	269	5004	5452	36
AROMO	DON MARIO	362	6225	6282	36
BAGUETTE 450	NIDERA	355	5626	6021	35
MS INTA 817	MACROSEED	301	2257	5948	41
ALERCE	DON MARIO	368	3188	5945	36
PAMPERO	ALLTECH	319	3892	6081	33
COLIHUE	BUCK	290	6010	6059	39
IS HORNERO	ILLINOIS	372	5884	5982	34
BAGUETTE 550	NIDERA	330	4100	5650	35
FULGOR	BUCK	385	6187	6334	34
T BIO-AUDAZ	DON MARIO	412	5390	5793	32
ACA 602	ACA	400	5717	5977	37
GYNGKO	BIOCERES	334	6233	6298	43
IS TORDO	ILLINOIS	349	5476	6556	39
CEIBO	DON MARIO	359	4045	5145	33
Promedio		322	5053	5870	35



Resultados Ciclos intermedios y cortos

**GRÁFICO 3. TRIGO 2021: RENDI-
MIENTOS CICLOS INTERMEDIOS Y
CORTOS CON Y SIN FUNGUICIDA.**





Resultados Ciclos intermedios y cortos

CUADRO 4. TRIGO 2021: COMPORTAMIENTO A ENFERMEDADES CICLOS INTERMEDIOS Y CORTOS.

Variedad	EMPRESA	Roya Amarilla	Roya de la Hoja	Oidio	Manchas Foliare	Fusarium
SY 109	BUCK		5		2/4	0
DM SAUCE	DON MARIO	40			2/4	0
MS INTA 119	MACROSEED		40		3/5	0
BASILIO	BIOCERES		40		3/5	1/1
IS TERO	ILLINOIS	5			3/5	0
BAGUETTE 620	NIDERA	20	Tr		3/5	0
GUAYABO	BIOCERES		20		2/5	0
SR 5842	ALLTECH	2			2/5	0
ÑANDUBAY	DON MARIO	60			3/5	0
ACA 360	ACA	20			3/6	0
AROMO	DON MARIO	15			1/4	0
BAGUETTE 450	NIDERA	20	Tr		2/6	0
MS INTA 817	MACROSEED	50	5		3/6	0
ALERCE	DON MARIO	50			2/5	0
PAMPERO	ALLTECH	50			2/5	0
COLIHUE	BUCK		2		3/5	1/1
IS HORNERO	ILLINOIS	10			2/4	0
BAGUETTE 550	NIDERA	20			3/5	0
FULGOR	BUCK		Tr	oidio	3/5	0
T BIO-AUDAZ	DON MARIO	30			2/4	0
ACA 602	ACA	T		oidio	2/4	0
GYNGKO	BIOCERES	2			2/5	0
IS TORDO	ILLINOIS	30			2/5	1/1
CEIBO	DON MARIO	60			2/5	0

Las enfermedades foliares fueron evaluadas en inicio de formación de granos. La Roya de la Hoja (RH) y Roya Amarilla (RA) fueron evaluadas en las tres hojas superiores utilizando la escala porcentual de Cobb modificada. En cuanto a las Manchas Foliare (Mancha Amarilla, Septorios del Nudo y de la gluma y Bacteriosis) se utilizó la escala de doble dígito de Eyal et al., 1987, donde el primero representa la altura de desarrollo de síntomas en la planta y el segundo la severidad general. La Fusariosis de la Espiga (FUS) se estimó a través de incidencia (% de espigas afectadas) y severidad (% de espiguillas afectadas/espiga) tomando como referencia la escala de Stack & McMullen, 1995. Referencias: Tr=Trazas



Resultados Ciclos intermedios y cortos

CUADRO 5. MARGEN BRUTO DE TRIGO DE CICLOS INTERMEDIOS Y CORTOS SIN Y CON APLICACIÓN DE FUNGUICIDA

Ciclo intermedio

Variedad	Empresa	Margen bruto c/fung. USD/ha	Margen bruto s/fung. USD/ha	Dif. M. bruto c y s/fung. USD/ha
IS TERO	ILLINOIS	904	934	-30
BAGUETTE 620	NIDERA	852	869	-17
GUAYABO	BIOCERES	844	668	176
SR 5842	ALLTECH	765	788	-22
BASILIO	BIOCERES	758	620	138
ÑANDUBAY	DON MARIO	749	434	315
ACA 360	ACA	713	656	56
DM SAUCE	DON MARIO	701	647	54
MS INTA 119	MACROSEED	682	581	101
SY 109	BUCK	616	546	70
PROMEDIO		758	674	84

Ciclo corto

Variedad	Empresa	Margen bruto c/fung. USD/ha	Margen bruto s/fung. USD/ha	Dif. M. bruto c y s/fung. USD/ha
IS TORDO	ILLINOIS	947	327	620
FULGOR	BUCK	897	455	443
GYNGKO	BIOCERES	891	437	454
AROMO	DON MARIO	885	721	165
PAMPERO	ALLTECH	848	517	331
COLIHUE	BUCK	838	548	290
BAGUETTE 450	NIDERA	829	646	183
IS HORNERO	ILLINOIS	823	500	323
ACA 602	ACA	826	468	358
MS INTA 817	MACROSEED	819	376	443
ALERCE	DON MARIO	813	448	365
T BIO-AUDAZ	DON MARIO	781	477	304
BAGUETTE 550	NIDERA	750	612	137
CEIBO	DON MARIO	642	236	406
PROMEDIO		828	483	344

Para el cálculo de los márgenes brutos se consideró el precio del trigo disponible publicado por la Bolsa de Cereales de Bs. As. para el mes de diciembre 2021 y los precios de labores e insumos vigentes al mes de abril 2021.



Resultados Ciclos intermedios y cortos

CUADRO 6. TASA DE RETORNO A LA APLICACIÓN DE FUNGICIDA EN TRIGOS DE CICLOS INTERMEDIOS Y CORTOS.

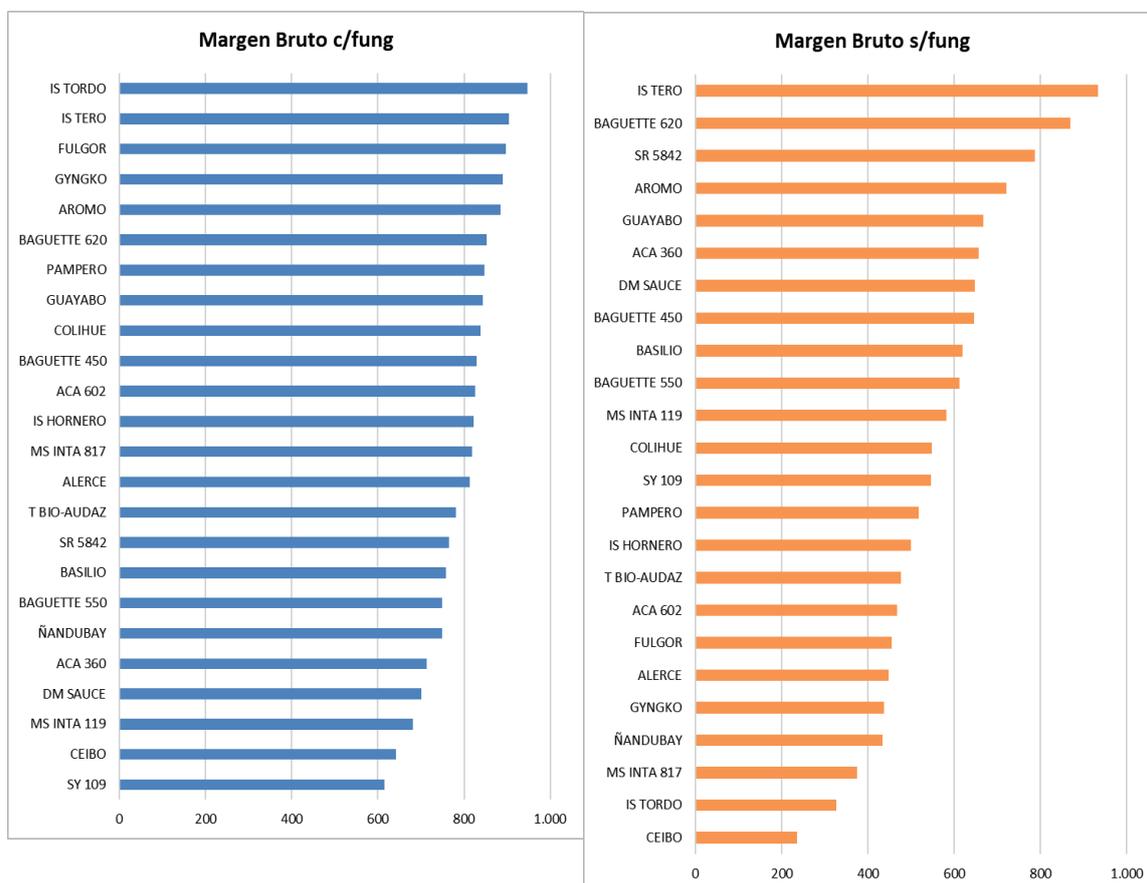
Ciclo intermedio

Tratamiento	Margen Bruto promedio U\$S/ha	Ingreso marginal promedio respecto T. s/ fung. U\$S/ha	Porcentaje incremento promedio respecto T. s/fung.	Costo de aplicación fungicida U\$S/ha	Retorno promedio a la inversión en fungicida (U\$S/U\$S invertido)	Tasa de retorno promedio a la aplicación de fungicida (%)
Variedades intermedias sin fungicida	674					
Variedades intermedias con fungicida	758	84,17	12,49%	39,94	2,11	2,11

Ciclo corto

Tratamiento	Margen Bruto promedio U\$S/ha	Ingreso marginal promedio respecto T. s/ fung. U\$S/ha	Porcentaje incremento promedio respecto T. s/fung.	Costo de aplicación fungicida U\$S/ha	Retorno promedio a la inversión en fungicida (U\$S/U\$S invertido)	Tasa de retorno promedio a la aplicación de fungicida (%)
Variedades intermedias sin fungicida	674					
Variedades intermedias con fungicida	758	84,17	12,49%	39,94	2,11	2,11

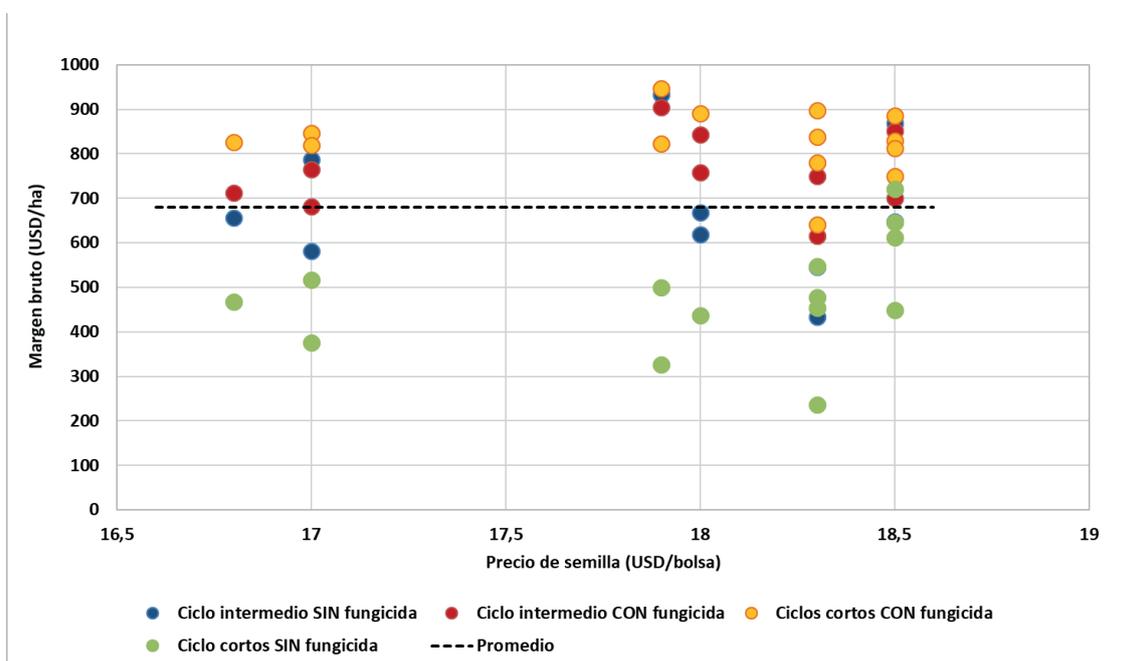
GRAFICO 4. TRIGO 2021: MARGEN BRUTO DE TRIGO DE CICLOS INTERMEDIOS Y CORTOS CON Y SIN APLICACIÓN DE FUNGICIDA.





Resultados Ciclos intermedios y cortos

GRÁFICO 5. RELACIÓN MARGEN BRUTO/PRECIO DE SEMILLA DE TRIGOS DE CICLOS INTERMEDIOS Y CORTOS CON Y SIN APLICACIÓN DE FUNGUICIDA.



Observaciones

- La precipitación total registrada durante el ciclo de crecimiento del cultivo ascendió a los 282 mm, mientras que el promedio histórico entre el año 1982 y 2020 para los mismos meses fue de 492 mm lo que pone en evidencia la considerable disminución de oferta hídrica que tuvo durante su crecimiento.
- Como se observa en el Grafico 1 hubo una distribución muy irregular de la misma con escaso nivel de reserva hídrica al momento de la siembra. Con el cultivo implantado durante el mes de Julio las precipitaciones fueron más adecuadas, aunque en Agosto las mismas volvieron a disminuir. Durante el mes de Septiembre hubo una recuperación de la oferta hídrica que permitió transitar el periodo crítico del cultivo en buenas condiciones. Las lluvias disminuyeron nuevamente durante el mes de Octubre aunque se recuperaron en Noviembre lo que permitió transitar el periodo de llenado de granos en adecuadas condiciones.
- El rendimiento promedio de las variedades cortas con aplicación de fungicida (6005 kg/ha) fue superior en un 42% a las mismas sin fungicida (4218 kg/ha), y en las intermedias con fungicida (5680 kg/ha) el incremento fue de un 11% más que sin aplicación (5103 kg/ha). Estos niveles de producción son superiores con respecto a campañas anteriores.
- La campaña se caracterizó por presentar una escasa oferta hídrica desde la implantación del cultivo. En estas condiciones la enfermedad más importante fue la Mancha Amarilla (*Drechslera tritici-repentis*). Hacia mediados del mes de Septiembre el aumento de las temperaturas y de las precipitaciones permitió el avance de Roya Amarilla (*Puccinia striiformis*) y Roya de la Hoja (*Puccinia recóndita*) en variedades susceptibles con niveles de severidad e incidencia de medios a al-



Observaciones

tos para la primera y de bajos a medios para la segunda.

- La Fusariosis de la Espiga (*Fusarium Graminearum*) también estuvo presente con niveles de infección bajos asociado principalmente a la fecha de floración del cultivar. En todas las variedades se detectó la presencia de *Parastagonospora nodorum* (sin. *Septoria nodorum*) o Mancha del Nudo y de la Gluma afectando hojas principalmente.

- Este tipo de experiencias orientan sobre el comportamiento de cultivares difundidos y nuevos en nuestra zona. Evidencian como el mejoramiento genético permanente brinda un amplio abanico de oportunidades que el productor dispone para elección de variedades y su comportamiento al ataque de enfermedades.

- El cuadro 5 presenta el margen bruto para cada uno de las variedades que componen el ensayo y para los dos tratamientos, sin y con aplicación de fungicida. Del análisis de los márgenes brutos promedio surge que las variedades cortas con aplicación de fungicidas alcanzaron el mayor margen bruto promedio (828 USD/ha). Para completar este dato, se realizó el análisis marginal (Cuadro 6) que tiene por objetivo revelar la relación entre los incrementos en los beneficios netos y los aumentos en el costo de producción. Al comparar las tasas de retorno promedio para el uso de fungicidas, se observa que mientras las variedades de ciclo corto presentan una tasa de retorno del 862%, las variedades de ciclo intermedio alcanzan una tasa del 211%, pero en ambos ciclos las tasas de retorno promedio superan el 100%.

- Como se observa en el Gráfico 4, dentro del tratamiento con aplicación de fungicidas la mayoría de los márgenes más elevados corresponden a variedades de ciclo corto. La variedad que arrojó mayor margen bruto fue IS TORDO (ciclo corto) con 947 UDS/ha. En los tratamientos sin aplicación de fungicidas se destacó la variedad IS TERO (ciclo intermedio) con 934 USD/ha. Solo tres variedades (IS TERO, BAGUETTE 620 y SR 5842) del total bajo análisis, presentaron márgenes brutos más altos para los tratamientos sin aplicación de fungicidas.

El gráfico 5 muestra que el comportamiento de las variedades, fue independiente al precio de la semilla.

- El presente ciclo estuvo marcado por una recuperación productiva y una bonanza en los precios disponibles a Diciembre 2021, los que se ubicaron alrededor de los 245 USD/tn, un 15% por encima de los futuros a cosecha para el mes de Abril 2021. Por otra parte, el aumento de precio de los fertilizantes y de algunos agroquímicos como el glifosato que se registró en los últimos meses del año 2021, originó diferencias en la tasa de rentabilidad según se fijara precio de insumos a inicios de la campaña o a cosecha.

- Las perspectivas para la campaña 2022/23 son alentadoras, pero con márgenes brutos más ajustados. Si bien la estructura de costos actual registra precios máximos históricos en insumos, lo que exige rindes de equilibrio relativamente altos, a fines de Febrero de 2022, las cotizaciones del cereal para las posiciones Diciembre 2022 y Enero 2023 ofrecen valores que fluctúan alrededor de los USD 260 por tonelada y con ello, márgenes indudablemente positivos.