

## ■ Ediciones

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Cartilla Digital  
Manfredi

Estación Experimental Agropecuaria

ISSN On line  
1851-7994

2018/01

### Evaluación de cultivares de trigo en Inta Manfredi- Campaña 2017

**FERREYRA**, Laura; **MURGIO**, Marcos; **LUNA**, David; **SAIRE**, Jorge  
Área de Mejoramiento Vegetal - INTA EEA MANFREDI

#### Introducción

El cultivo de trigo es el cereal de invierno más importante que se produce en la Argentina. El país tiene potencial para crecer en producción de trigo de forma sustentable y el cultivo de trigo es un aporte a esa sustentabilidad productiva.

Con la finalidad de disponer de información para una mejor elección de cultivares se presentan los resultados fenológicos, y de rendimiento de las variedades participantes en los ensayos de la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Trigo (RET). La evaluación de cultivares comerciales de trigo que se lleva a cabo en la EEA Manfredi del INTA, forma parte de la Red Nacional de Evaluación de Trigo (RET) correspondiente a la sub-región triguera V norte.

El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento agronómico, la sanidad del cultivo y el rendimiento de grano de diferentes variedades de trigo bajo diferentes ambientes de cultivo.

#### Materiales y Métodos

En la campaña 2017 se sembraron el 2 de junio en condiciones de secano 35 cultivares de trigo de ciclo largo e intermedios y 29 de ciclos cortos e intermedios. La fecha de siembra fue el 2 de junio.

Además se condujeron bajo riego dos ensayos denominados de alta tecnología con 18 cultivares de CI-CL (ciclo intermedio- ciclo largo) denominado AT1 y 18 cultivares de CI-CC (ciclo intermedio - ciclo corto) denominado AT2. La fecha de siembra de ambos fue el 9 de junio.

El cultivo antecesor fue soja. Se sembró la cantidad de semilla necesaria para obtener una densidad de siembra de 180 plantas/m<sup>2</sup> en seco, de 350 plantas/m<sup>2</sup> en riego, de acuerdo a los valores de peso de 1000 semillas y porcentaje de germinación de la semilla provista por los semilleros a la RET de Trigo.

Los ensayos fueron instalados en siembra directa sobre un suelo Haplustol éntico de pH neutro, no salino, de moderado contenido de materia orgánica y nitrógeno total con baja disponibilidad de nitrógeno de nitratos y moderadamente bien provisto de fósforo. (Tabla 1)

Tabla 1. Composición química del suelo

	Profundidad	%CO	%MO	%Nt	Pe	pH	CE	N-NO3-
	cm	g/100 g suelo	g/100 g suelo	g/100 g suelo	ppm		dS/m	ppm
Manfredi	0-20	1,05	1,80	0,10	35	7,2	1,2	10,3
	20-40	0,76	1,31	0,07	18	7,2	1,0	6,6

Datos provistos por el Laboratorio de Suelos y Agua-EEA, INTA-Manfredi-

Resulta relevante considerar la disponibilidad de agua almacenada en el suelo en el momento de la siembra de trigo. Este es un factor importante, tanto para la decisión de realizar la siembra como para la expectativa de rendimiento. Se tomaron muestras de suelo al momento de la siembra para analizar la disponibilidad de humedad en el perfil de suelo que se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Agua útil disponible en el perfil del suelo en siembra.

	SIEMBRA	
	1 m Prof.	2 m Prof.
MANFREDI	140	330

La fertilización se realizó antes de la siembra y la refertilización en macollaje, en total el cultivo en seco recibió con 140 kg/ha de nitrógeno: El ensayo AT1 y AT2 fue fertilizado con nitrógeno de igual forma y recibió 140 Kg de nitrógeno, además de presiembra, macollaje fue fertilizado a fin de la etapa de encañazon con 200 kg de superfosfato triple.

Los ensayos de AT recibieron 158 mm de riego.

Para el control de enfermedades se aplicó un fungicida (Pyraclostrobin +Epoiconazole)

La cosecha se realizó el 5 de diciembre

En ambos casos, el diseño experimental fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Las parcelas de siete surcos de 7m de largo distanciados a 0,20m y la superficie de cosecha de 5m<sup>2</sup>.

Las evaluaciones fueron: fecha de espigazón Zadoks 5,5 (Zadock *et. al.*, 1974) y comportamiento sanitario frente a roya amarilla de trigo, *Puccinia striiformis* Westend. f. sp. También se midió vuelco de cada cultivar en una escala desde 1 a 4 (1 sin vuelco y 4 totalmente volcado). Además altura en madurez fisiológica y rendimiento de grano (corregido a 13,5% de humedad), el peso hectolítrico (PH) y peso de 1000 semillas. Estas variables fueron analizados mediante ANOVA y las medias comparadas con el test de LSD de Fisher con un  $\alpha=0,05$ , Para ello se utilizó el Software Infostat versión 2016 (Di Rienzo *et. al*, 2016)

## Resultados

La estación de crecimiento, durante los meses de junio, julio las precipitaciones ocurridas fueron mayores a las precipitaciones que históricamente se presentan. Figura 1.

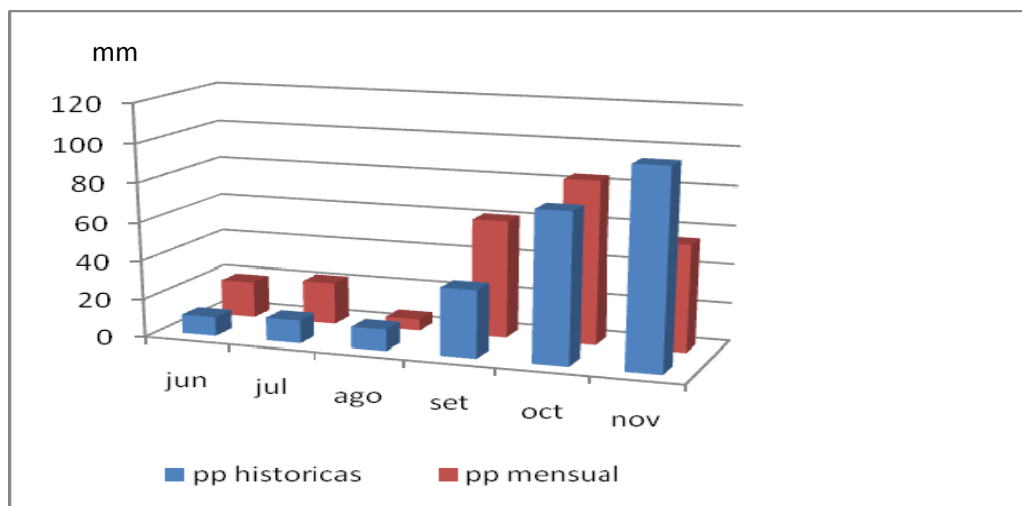


Figura 1: Precipitaciones (pp) mensuales en mm de la campaña 2017 y precipitaciones históricas en Manfredi durante el ciclo del cultivo.

También en los meses de setiembre y octubre durante el periodo crítico en antesis 6.5 según escala de Zadocks (Zadocks *et. al.*, 1974) las precipitaciones mensuales fueron mayores a las precipitaciones históricas.

En cuanto a las temperatura media en el periodo vegetativo del cultivo se encontró en el rango de 10°C – 13°C. La radiación tuvo un ascenso desde el mes de setiembre hacia el final del ciclo del cultivo. Figura 2.

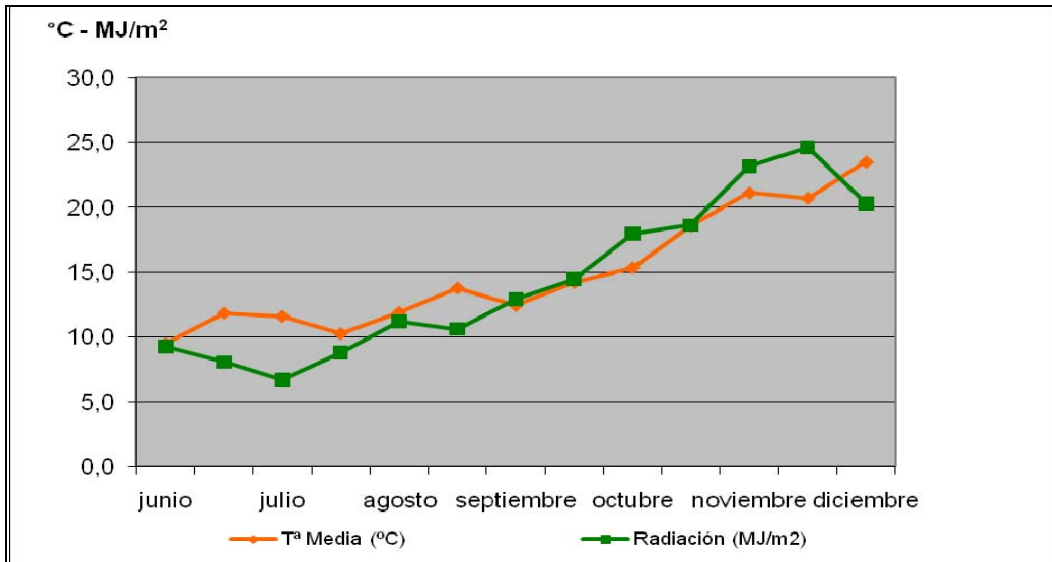


Figura 2: Radiación, temperatura media quincenales en Manfredi durante el ciclo del cultivo

La radiación afecta positivamente el número de granos y la temperatura negativamente, y se ha demostrado que el número de grano depende de la relación de los factores durante el periodo crítico definido 20 días antes y 10 días después de la antesis. Aparti de esto Fischer definió el coeficiente fototermal "Q" es una relación potencial de crecimiento por unidad de tiempo térmico de desarrollo. El "Q" esta campaña durante el mencionado periodo crítico fue positivo con respecto a valores históricos.

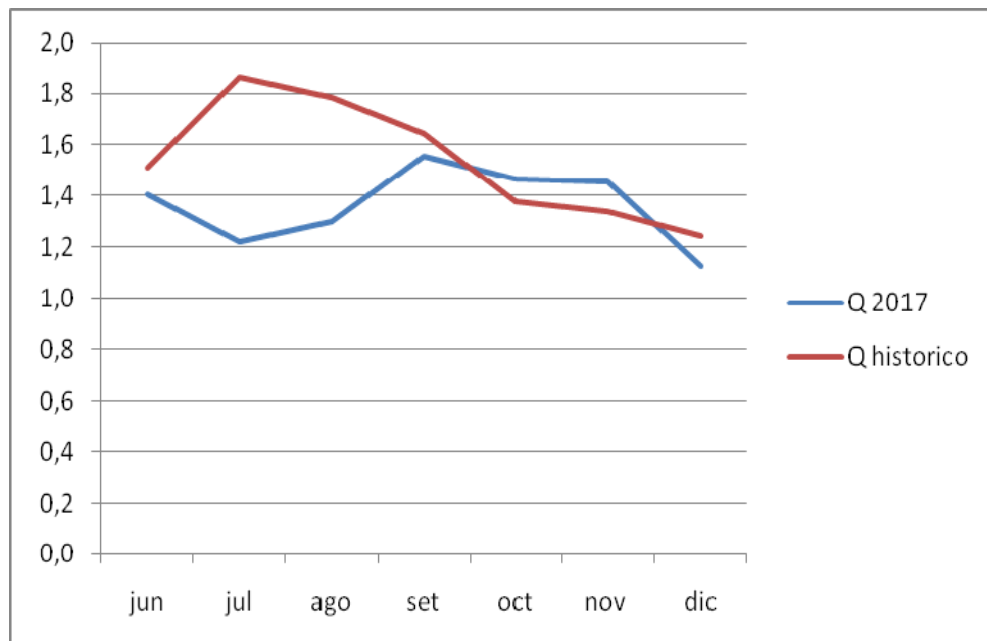


Figura 3 : Coeficiente fototermal (Q) en Manfredi

## SECANO CICLO LARGO

Tabla 3: Rendimiento (RDTO) en kg/ha de cultivares de ciclo largo- intermedio sembradas en seco.

CULTIVARES	RDTO
ALGARROBO	5737
CEDRO	5703
BAGUETTE PREMIUM 11	5639
SY 211	5517
LAPACHO	5357
MS INTA 615	5204
SY 120	5162
MS INTA 415	5160
BIOINTA 3006	4920
KLEIN LIEBRE	4895
SY 110	4695
CIPRES	4612
SY 200	4606
ACA 303 PLUS	4492
KLEIN TITANIO CL	4453
ACA 307	4434
BUCK DESTELLO	4391
BUCK APARCERO	4348
LG ARLASK	4338
KLEIN MERCURIO	4323
KLEIN HURACAN	4234
BUCK ALUMINE	4226
ACA 360	4197
KLEIN MINERVA	4059
BIOINTA 2006	4012
ACA 315	3912
KLEIN PROMETEO	3892
ACA 356	3852
BUCK METEORO	3812
BUCK BELLACO	3522
KLEIN SERPIENTE	3493
ACA 602	3382
KLEIN PROTEO	3348
ORS 1 GAIA	3328
Promedio	4449,24
C.V (%)	12,61
D.M.S (0,05)	914,57

El rendimiento promedio fue de 4449 kg /ha, ocho cultivares mostraron los mayores rendimientos no habiendo diferencias estadísticas entre ellos.

Tabla 4: Vuelco, altura (cm), peso hectolitrico (kg/hl), peso de mil semillas (gr) y fecha de espigazón de cultivares ciclo largo e intermedio sembrados en secano.

CULTIVARES	Vuelco	Altura	Peso Hectolitrico	P1000	Fecha de espigazón
KLEIN PROTEO	1	87	77	36	10-10-2017
BAGUETTE PREMIUM 11	1	75	74	39	07-10-2017
ACA 315	1	85	78	40	07-10-2017
BUCK METEORO	1	87	79	38	10-10-2017
SY 200	1	75	80	40	30-09-2017
SY 110	1	73	76	45	05-10-2017
BIOINTA 2006	1	84	76	41	08-10-2017
BUCK ALUMINE	1	75	72	32	08-10-2017
CIPRES	1	72	76	38	12-10-2017
BIOINTA 3006	1	78	78	39	11-10-2017
ACA 356	1	82	79	38	10-10-2017
MS INTA 615	1	75	77	46	05-10-2017
KLEIN LIEBRE	1	75	80	36	04-10-2017
LAPACHO	1	70	76	35	10-10-2017
CEDRO	1	62	74	43	10-10-2017
ACA 360	1	82	80	45	11-10-2017
ACA 602	1	66	76	37	01-10-2017
ACA 307	1	79	75	40	09-10-2017
BUCK BELLACO	1	82	75	41	13-10-2017
KLEIN TITANIO CL	1	95	77	43	09-10-2017
KLEIN SERPIENTE	1	81	75	35	10-10-2017
ALGARROBO	1	65	77	38	09-10-2017
ACA 303 PLUS	1	79	79	37	11-10-2017
SY 211	1	72	76	43	09-10-2017
KLEIN PROMETEO	1	82	79	37	11-10-2017
MS INTA 415	1	72	77	37	07-10-2017
BUCK APARCERO	1,5	63	78	34	09-10-2017
LG ARLASK	1	73	80	43	05-10-2017
KLEIN HURACAN	1	76	78	36	11-10-2017
SY 120	1	65	76	37	07-10-2017
BUCK DESTELLO	1	83	74	39	15-10-2017
ORS 1 GAIA	1,5	78	73	36	01-10-2017
KLEIN MINERVA	1	88	78	39	12-10-2017
KLEIN MERCURIO	1	93	80	39	11-10-2017

Los cultivares de ciclo largo no presentaron problemas de vuelco en esta fecha de siembra. El peso hectolitrico promedio fue de 77kg/hl, la mayoría de los cultivares presento el valor exigido para clasificar a grado 1 o 2 en los estándares de comercialización (BcCba-normas trigo pan 2009).

#### SECANO CICLO CORTO

Tabla 5: Rendimiento (RDTO) en kg/ha de cultivares de ciclo corto- intermedio sembradas en secano.

CULTIVARES	RDTO
SY 330	5706
SY 300	5532
KLEIN LIEBRE	5318
KLEIN RAYO	5288
KLEIN NUTRIA	5001
BIOINTA 1006	4807
ACA 909	4695
ACA 602	4615
BUCK PLENO	4490
BIOINTA 2006	4468
KLEIN LANZA	4412
TSR 1066	4311
BUCK CLARAZ	4176
MS INTA 415	4176
SN 90	4051
BUCK SAETA	3995
ACA 908	3943
ACA 910	3916
MS INTA 815	3823
KLEIN PROMETEO	3615
MS INTA BONAERENSE 816	3596
ORS 1 GAIA	3579
KLEIN PROTEO	3546
BIOCERES 1008	3425
CAMBIUM	3420
FUSTE	3313
TSR 1086	3302
FLORIPAN 100	2888
PROMEDIO	4193
C.V (%)	14,22
D.M.S (0,05)	976,26

El promedio de rendimiento fue de 4193 kg/ha. Seis cultivares presentaron los mayores rendimientos sin mostrar diferencias estadísticas entre ambos.

Tabla 6: Vuelco, altura (cm), peso hectolítrico (kg/hl), peso de mil semillas (gr) y fecha de espigazón de cultivares ciclo corto e intermedio sembrados en secano.

CULTIVARES	Vuelco	Altura	Peso hectolítrico	P1000	Fecha de espigazón
KLEIN PROTEO	1	87	80	38	04-10-2017
BIOINTA 1006	1	73	78	44	25-09-2017
KLEIN NUTRIA	1	73	80	41	04-01-2017
SY 300	1	83	78	42	06-10-2017
KLEIN RAYO	1	80	78	43	07-10-2017
BIOINTA 2006	1	87	77	40	05-10-2017
FLORIPAN 100	1	72	77	38	07-10-2017
BUCK PLENO	1	72	78	37	01-10-2017
KLEIN LIEBRE	1	77	79	36	05-10-2017
ACA 602	1	65	79	37	05-10-2017
ACA 908	1	68	80	35	04-10-2017
CAMBIUM	1	62	78	35	27-09-2017
FUSTE	1	73	76	33	06-10-2017
ACA 909	1	75	78	42	06-10-2017
ACA 910	1	70	78	34	05-10-2017
MS INTA 815	1	75	78	41	04-10-2017
BUCK SAETA	1	75	78	33	05-10-2017
SY 330	1	65	76	42	05-10-2017
SN 90	1	68	74	30	06-10-2017
KLEIN PROMETEO	1	78	80	38	07-10-2017
MS INTA 415	1	75	78	35	05-10-2017
BIOCERES 1008	1	68	74	40	04-10-2017
BUCK CLARAZ	1	68	80	36	03-10-2017
KLEIN LANZA	1	78	77	35	05-10-2017
TSR 1066	1	73	77	35	05-10-2017
TSR 1086	1	78	77	36	05-10-2017
MS INTA BONAERENSE 816	1	70	75	38	07-10-2017
ORS 1 GAIA	1	78	74	36	06-10-2017

Los cultivares no presentaron vuelco, peso hectolitrico promedio de cada cultivar se encontró dentro de los valores máximos para los grupos 1y 2 de las bases de comercialización.



Tabla 7: Rendimiento (RDTO) en kg/ha de cultivares de ciclo largo- intermedio sembrados bajo riego.

CULTIVARES	RDTO
SY 120	8964
BASILIO	8493
ALHAMBRA	8396
MS INTA 615	8142
SY 211	7962
CEDRO	7845
MS INTA 415	7744
LAPACHO	7509
KLEIN LIEBRE	7398
BUCK APARCERO	7294
MS INTA Bonaerense 215	7181
ALGARROBO	7164
MS INTA 116	6533
LG ARLASK	6398
ACA 360	5879
KLEIN HURACAN	4706
KLEIN SERPIENTE	4373
ACA 303PLUS	4231
PROMEDIO	7012
C.V (%)	8,30
D.M.S (0,05)	966,01

El promedio de rendimiento fue de 7012Kg/ha y los 4 primeros cultivares no mostraron diferencias estadísticas entre si y presentaron los mayores rendimientos

Algunos cultivares presentaron vuelco entre ellos MSINTA116, ACA360, KLEIN HURACAN.

El peso hectolitrico en general fue optimo encontrándose dentro de los valores estándares de comercialización, solo KLEIN HURACAN y KLEIN SERPIENTE presentaron valores por debajo de las tolerancias máximas.

Tabla 8: Vuelco, altura (cm), peso hectolitrico ( Kg/hl), peso de mil semillas (gr) y fecha de espigazón de cultivares ciclo largo e intermedio sembrados bajo riego.

CULTIVARES	Vuelco	Altura	Peso hectolítrico	P1000	Fecha de espigazón
SY 120	1,1	83	80	36	12-10-2017
KLEIN HURACAN	1,6	92	68	35	18-10-2017
MS INTA 615	1,0	92	81	46	10-10-2017
KLEIN LIEBRE	1,3	90	80	34	15-10-2017
LAPACHO	1,1	87	78	34	18-10-2017
CEDRO	1,0	80	78	42	17-10-2017
ACA 360	1,5	103	81	44	16-10-2017
ALHAMBRA	1,0	98	77	42	15-10-2017
BUCK APARCERO	1,0	82	80	35	17-10-2017
KLEIN SERPIENTE	1,3	97	73	34	18-10-2017
ALGARROBO	1,0	82	77	35	18-10-2017
ACA 303PLUS	1,3	98	80	37	14-10-2017
SY 211	1,1	90	81	39	12-10-2017
BASILIO	1,0	80	80	38	12-10-2017
MS INTA Bonaerense 215	1,3	82	77	45	10-10-2017
MS INTA 415	1,0	88	80	37	08-10-2017
MS INTA 116	1,8	103	78	37	12-10-2017
LG ARLASK	1,3	92	80	40	22-10-2017

## ALTA TECNOLOGIA 2

Tabla 9: Rendimiento (RDTO) en kg/ha de cultivares de ciclo corto- intermedio sembrados bajo riego

CULTIVARES	RDTO
SY 330	8247
SN 90	8101
BUCK SAETA	8073
KLEIN LIEBRE	7776
BUCK CLARAZ	7748
TSR 1066	7452
MS INTA BONAERENSE 816	7404
BIOCERES 1008	7313
ACA 908	7126
ACA 602	7083
ACA 909	6938
MS INTA 815	6937
ACA 910	6802
KLEIN LANZA	6754
FUSTE	6683
ORS 1 GAIA	6082
TSR 1086	5956
PROMEDIO	7204
C.V (%)	8,49
D.M.S (0,05)	1017,54

El promedio de rendimiento fue de 7204 kg/ha, 8 cultivares presentaron los mayores rendimientos y no mostraron diferencias estadísticas entre sí.

Tabla 10: Vuelco, altura (cm), peso hectolitrico (kg/hl), peso de mil semillas (gr) y fecha de espigazon de cultivares ciclo corto e intermedio sembrados bajo riego.

CULTIVARES	Vuelco	Altura	Peso hectolítrico	P1000	Fecha de espigazón
ACA 908	1	88	81	38	26-09-2017
KLEIN LIEBRE	1,8	92	81	34	03-10-2017
ACA 602	1,7	85	77	37	01-10-2017
FUSTE	1	98	77	35	03-10-2017
ACA 909	3,5	95	80	45	28-09-2017
ACA 910	1	87	79	35	28-09-2017
MS INTA 815	1,7	88	78	41	27-09-2017
BUCK SAETA	2,2	83	81	40	01-10-2017
SY 330	1,2	80	77	43	01-10-2017
SN 90	1,3	92	76	32	03-10-2017
BIOCERES 1008	2,3	95	76	45	26-09-2017
BUCK CLARAZ	1,3	82	81	41	26-09-2017
KLEIN LANZA	1,7	90	77	36	28-09-2017
TSR 1066	1,3	90	78	37	26-09-2017
TSR 1086	3,5	88	79	35	26-09-2017
MS INTA BONAERENSE 816	1,8	80	77	44	01-10-2017
ORS 1 GAIA	1,3	102	76	36	03-10-2017

Algunos cultivares presentaron altos valores de vuelco como ACA 315 y TSR1086.

#### Comportamiento sanitario

En las tabla 11 y 12 se resume el comportamiento sanitario de los cultivares evaluados en ambos ambientes.

Tabla 11: Comportamiento sanitario frente a roya estriada del trigo de los cultivares sembrados bajo riego

ALTA TECNOLOGIA 1		ALTA TECNOLOGIA 2	
Cultivares	Roya estriada	Cultivares	Roya estriada
SY 120	R	ACA 908	MS
KLEIN HURACAN	MS	KLEIN LIEBRE	MS
MS INTA 615	MS	ACA 602	MS
KLEIN LIEBRE	R	FUSTE	MS
LAPACHO	R	ACA 909	MS
CEDRO	R	ACA 910	MS
ACA 360	MR	MS INTA 815	R
ALHAMBRA	MS	BUCK SAETA	R
BUCK APARCERO	MS	SY 330	R
KLEIN SERPIENTE	MS	SN 90	MS
ALGARROBO	MS	BIOCERES 1008	R
ACA 303PLUS	MS	BUCK CLARAZ	MS
SY 211	MS	KLEIN LANZA	MS
BASILIO	R	TSR 1146	MS
MS INTA Bonaerense 215	MS	TSR 1066	MR
MS INTA 415	MS	TSR 1086	MS
MS INTA 116	MS	MS INTA BONAERENSE 816	R
LG ARLASK	MS	ORS 1 GAIA	MS

Referencias: R resistente, MR moderadamente resistente, MS moderadamente susceptible, S susceptible

Tabla 12: Comportamiento sanitario frente a roya estriada del trigo de los cultivares sembrados en seco

CICLO LARGO		CICLO CORTO	
Cultivares	Roya estriada	Cultivares	Roya estriada
KLEIN PROTEO	MS	KLEIN PROTEO	MS
BAGUETTE PREMIUM 11	MS	BIOINTA 1006	R
ACA 315	R	KLEIN NUTRIA	MS
BUCK METEORO	MS	SY 300	MR
SY 200	MS	KLEIN RAYO	MS
SY 110	MS	BIOINTA 2006	MR
BIOINTA 2006	MS	FLORIPAN 100	MS
BUCK ALUMINE	MS	BUCK PLENO	MS
CIPRES	MS	KLEIN LIEBRE	MR
BIOINTA 3006	MS	ACA 602	MS
ACA 356	MS	ACA 908	MS
MS INTA 615	MS	CAMBIUM	S
KLEIN LIEBRE	MS	FUSTE	S
LAPACHO	MS	ACA 909	MS
CEDRO	MS	ACA 910	MS
ACA 360	MS	MS INTA 815	MS
ACA 602	MS	BUCK SAETA	MS
ACA 307	R	SY 330	MS
BUCK BELLACO	R	SN 90	MS
KLEIN TITANIO CL	MS	KLEIN PROMETEO	MS
KLEIN SERPIENTE	MS	MS INTA 415	MS
ALGARROBO	MS	BIOCERES 1008	MS
ACA 303 PLUS	MS	BUCK CLARAZ	MS
SY 211	MS	KLEIN LANZA	MS
KLEIN PROMETEO	MS	TSR 1146	MS
MS INTA 415	MS	TSR 1066	MS
BUCK APARCERO	MS	TSR 1086	MS
TSR 1146	MS	MS INTA BONAERENSE 816	MS
LG ARLASK	MS	ORS 1 GAIA	MS
KLEIN HURACAN	MS		
SY 120	R		
BUCK DESTELLO	R		
ORS 1 GAIA	MS		
KLEIN MINERVA	MS		
KLEIN MERCURIO	MS		

Referencias: R resistente, MR moderadamente resistente, MS moderadamente susceptible, S susceptible

Los cultivares bajo riego de mejor comportamiento frente a la roya estriada de trigo fueron SY120, KLEIN LIEBRE, LAPACHO, BASILIO, CEDRO, SY330, BUCK SAETA, MS INTA 815, BIOCERES 1008, MS INTA BONAERENSE 816. En seco se destacan ACA315, ACA307, BUCK BELLACO, BUCK DESTELLO, BIOINTA 1006.

El rendimiento de grano logrado en cultivares tanto de ciclo largo- intermedio como corto-intermedio, bajo riego y en seco, en los ensayos de la RET, fue alto, como se puede observar en la figura 4, donde se grafica el índice ambiental calculado con diez campañas anteriores a la actual, donde puede observarse que el rendimiento logrado en la presente campaña supera ampliamente el índice ambiental.

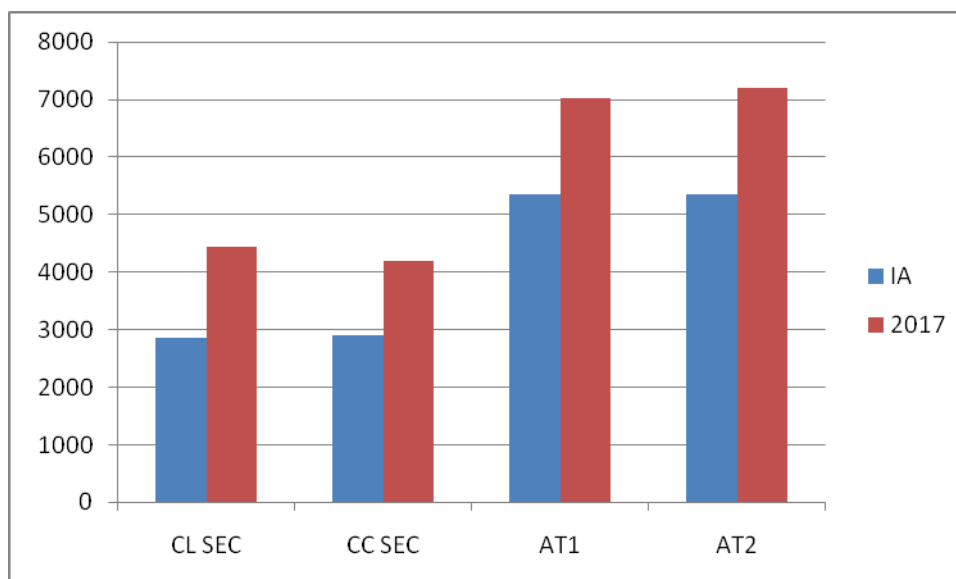


Figura 4: Índice ambiental (kg/ha) promedio de 10 campañas anteriores y promedio de rendimiento (kg/ha) de cada ambiente en la campaña 2017.

### Consideraciones finales

Los altos rendimientos obtenidos durante la campaña 2017, pueden deberse a las favorables precipitaciones, reserva de humedad en el perfil del suelo, favorable relación de temperatura y radiación solar neta.

La presión por enfermedades, en especial roya amarilla *Puccinia striiformis* Westend. f. sp, influyo negativamente en los rendimientos.

Como recomendación final es importante considerar el comportamiento de los cultivares comerciales frente a las enfermedades para realizar una correcta elección de cultivares para la siembra en el ambiente y manejo elegido.

Es aconsejable en la elección de cultivar considerar los cultivares que presentan mayores rendimientos sin diferencias estadísticas.

## Agradecimientos

Al Ing. Agr. Mateo Citadini y a la empresa ACA por la colaboración con fertilizantes

A los alumnos pasantes de la FCA-UNC por la colaboración en los ensayos.

Al Ing. Agr. Ignacio Severina por brindarnos los datos climáticos de Manfredi.

## Bibliografía

Bolsa de Cereales de Córdoba. [s.f.] TRIGO PAN (Norma 20). Normas de calidad. [En línea] Disponible en:  
[http://www.bccba.com.ar/bcc/images/00000648\\_Norma%2020%20Trigo%20Pan.pdf](http://www.bccba.com.ar/bcc/images/00000648_Norma%2020%20Trigo%20Pan.pdf)

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2016. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Zadocks, J.C.; Chang T.T.; Konzak C.F: 1974. A decimalcode for the growth stage of cereals. Weed Res. 14:415-421.

### Para más Información:

Ing. Agr. Laura Ferreyra

[ferreyra.maria@inta.gob.ar](mailto:ferreyra.maria@inta.gob.ar)

Área Mejoramiento Vegetal

INTA – EEA Manfredi

## Marzo/2018

Para suscribirse al boletín envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cd@inta.gob.ar)

Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cd@inta.gob.ar)

**ISSN on line: 1851-7994**

*Este boletín es editado en INTA - EEA Manfredi*

*Ruta Nacional N° 9 Km. 636*

*(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba*

*República Argentina.*

*Tel. Fax: 03572-493053/58/61*

*Responsable: Norma B. Reyna*

*(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos*