



## Evaluación de cultivares de trigo en Inta Manfredi- Campaña 2019/20

Laura Ferreyra.

### Introducción

En la campaña 2019-20, el cultivo de trigo a nivel nacional ocupó 6.600.000 ha sembradas, con un rendimiento promedio de 28,5 qq/ha (1,3 qq/ha por debajo del promedio de la campaña anterior) y una producción total de 17.527.343 tn de grano. En la provincia de Córdoba se implantaron 1.147.000 ha, el 60% de esta superficie corresponde al centro norte de Córdoba, con una producción total de 1.809.012 tn y un rendimiento promedio de 28 qq/ha (Ministerio de Agroindustria de la Nación, 2020).

La incorporación de los cereales de invierno en la rotación, entre ellos el trigo, es importante para mejorar la sustentabilidad de los sistemas productivos de la región central de nuestra provincia de Córdoba. El aporte del rastrojo de trigo se conoce por su distribución homogénea y permanencia en la superficie del suelo, como así también por su efecto sobre las malezas, especialmente anuales, generando un beneficio en la sustentabilidad del sistema. Otra característica benéfica del cultivo de trigo es el aporte de materia orgánica que realiza el sistema radicular en los primeros centímetros de suelo, con un impacto directo sobre la capacidad de infiltración del agua de lluvia.

El productor dispone de un gran número de variedades comerciales de diferentes ciclos y calidades que posibilitan manejar una amplia gama de fechas de siembra y adaptación a diferentes ambientes productivos. Con la finalidad de disponer de información para una *mejor elección de los cultivares* se presentan a continuación los resultados de fenología y rendimiento de las distintas variedades que participaron de los ensayos de evaluación de cultivares comerciales de trigo que se lleva a cabo en la EEA Manfredi del INTA, que forman parte de la Red Nacional de Evaluación de Trigo (RET) correspondiente a la sub-región triguera V norte.

### Materiales y métodos

En condiciones de secano, se sembraron 36 cultivares de trigo de ciclo largo e intermedio el 29/05/2019 (*Ciclo Largo Secano*) y 36 cultivares de ciclo corto e intermedio el 25/06/2018 (*Ciclo Corto Secano*), a una densidad de siembra de 180 plantas/m<sup>2</sup> y cultivo antecesor soja.

Se condujeron además dos ensayos bajo riego, denominados ensayos de alta tecnología (AT) que incluyeron 18 cultivares de ciclo intermedio- ciclo largo, denominado AT1 y 11 cultivares de ciclo corto, denominado AT2, con fecha de siembra el 03/06/19 y densidad de 350 plantas/m<sup>2</sup>. Los ensayos se instalaron en siembra directa sobre un suelo Haplustol éntico de pH neutro, no salino, con moderado contenido de materia orgánica y nitrógeno total, baja disponibilidad de nitrógeno y nitratos y poco provisto de fósforo, según valores de referencia.

**Tabla 1.** Cultivares evaluados en los ensayos en secano y alta tecnología

<b>CICLO LARGO/INTERMEDIO Secano</b>	<b>CICLO CORTO/INTERMEDIO Secano</b>	<b>AT1 CICLO LARGO/INT</b>	<b>AT2 CICLO CORTO/INT</b>
365	603	365	ACA 603
603	914	ALGARROBO	914
ACA 303 PLUS	915	BASILIO	920
ACA 360	916	BUCK CUMELÉN	ACA 602
ACA 602	920	BUCK RESPLANDOR	BIOCERES 1008
ALGARROBO	ACA 602	CEDRO	BUCK CAMBA
BAGUETTE 620	ACA 908	FLORIPAN 200	BUCK COLIHUE
BAGUETTE 680	ACA 909	GUAYABO	GINGKO
BUCK BELLACO	BAGUETTE 450	JACARANDÁ	HO ATUEL
BUCK CAMBA	BAGUETTE 680	KLEIN 100AÑOS	KLEIN LIEBRE
BUCK COLIHUE	BIOCERES 1008	KLEIN HURACAN	KLEIN POTRO
BUCK COLIQUEO	BIOINTA 1006	KLEIN LIEBRE	KLEIN VALOR
BUCK DESTELLO	BUCK CLARAZ	LAPACHO	MS INTA 415
BUCK METEORO	BUCK COLIHUE	MS INTA 116	MS INTA 819
BUCK RESPLANDOR	BUCK SAETA	MS INTA 119	MS INTA B 817
CEDRO	FLORIPAN 200	MS INTA 617	ÑANDUBAY
GUAYABO	GINGKO	SY 120	SN 90
JACARANDÁ	HO ATUEL	BAGUETTE 860	SY 330
KLEIN 100AÑOS	JACARANDÁ		TBIO AUDAZ
KLEIN HURACAN	KLEIN LIEBRE		SAETA
KLEIN LIEBRE	KLEIN NUTRIA		
KLEIN MERCURIO	KLEIN POTRO		
KLEIN MINERVA	KLEIN PROTEO		
KLEIN PROTEO	KLEIN RAYO		
KLEIN SERPIENTE	KLEIN VALOR		
KLEIN TITANIO CL	KLEINPROMETEO		
KLEINPROMETEO	LGWA 11-0169		
LAPACHO	MS INTA 415		
LGWA11-0169	MS INTA 617		
MS INTA 116	MS INTA 815		
MS INTA 119	MS INTA 819		
MS INTA 415	MS INTA BONAERENSE 817		
MS INTA 617	ÑANDUBAY		
ÑANDUBAY	SN 90		
SY 120	SY 330		
SY 200	TBIOAUDAZ		

La fertilización se realizó previa a la siembra y la refertilización en macollaje. En total el cultivo en secano recibió 140 kg/ha de nitrógeno y los ensayos AT recibieron 150 kg/ha de nitrógeno y 251 mm de riego de acuerdo al requerimiento calculado mediante balance hídrico.

El diseño experimental utilizado en ambos ensayos fue bloques completos al azar con tres repeticiones. Las parcelas comprendieron siete surcos de 6,5 m, distanciados a 0,20 m y la superficie de cosecha fue de 5 m<sup>2</sup>.

Las variables evaluadas fueron fecha de espigazón (Zadoks 5,5), rendimiento de grano (corregido al 14% de humedad), peso hectolítrico (PHECT), peso de 1000 granos y altura de planta a espigazón. Estas variables se analizaron mediante un ANOVA y las medias se compararon con el test LSD de Fisher utilizando un  $\alpha=0,05$  mediante el empleo del Software Infostat versión 2015 (Di Rienzo et al., 2015).

Se tomaron muestras de suelo al momento de la siembra y a la cosecha para analizar la disponibilidad de humedad en el perfil (Tabla 2).

## Resultados

Resulta relevante considerar la disponibilidad de agua almacenada en el suelo en el momento de la siembra de trigo, 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 y a la cosecha para analizar la disponibilidad de humedad en el perfil de suelo, resultados que se presentan en la Tabla 2.

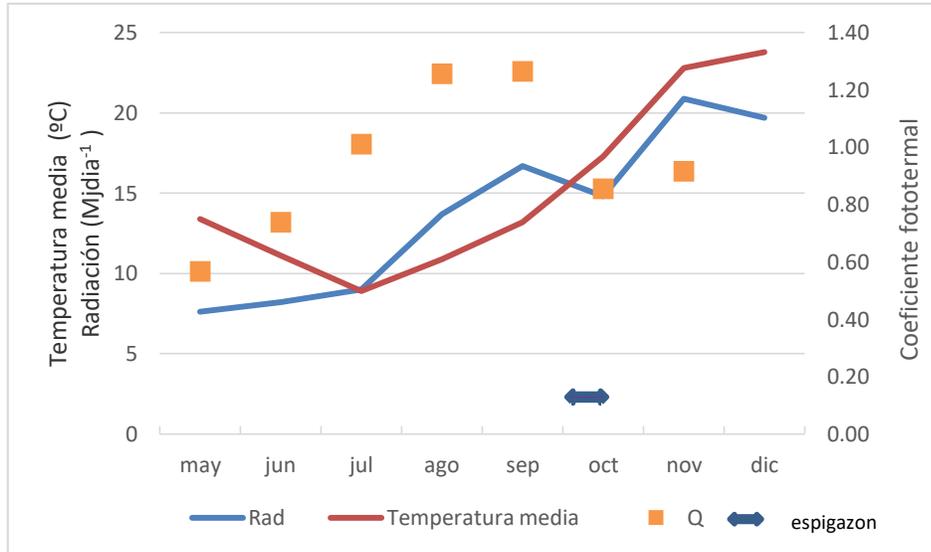
**Tabla 2.** Agua útil disponible en el perfil del suelo al momento de la siembra y cosecha

	SIEMBRA		COSECHA	
	1 m Prof.	2 m Prof.	1 m Prof.	2 m Prof.
Secano CL	114	248	49	70
Secano CC	104	163	53	62
Riego	108	198	48	55,5

## Clima

Cuando el agua presente en el perfil de suelo es la adecuada, los factores ambientales son quienes regulan y definen el comportamiento del cultivo, afectando de distinta manera a medida que transcurre el ciclo del cultivo. Un incremento en el fotoperiodo actúa acelerando el desarrollo y produciendo un acortamiento de las fases ontogénicas. La radiación, incrementa la tasa de crecimiento del cultivo de manera que mientras mayor radiación (energía) sea interceptada por el cultivo, mayor rendimiento se esperará. En la campaña 2019, la radiación comenzó a incrementarse a partir de julio pero en el mes de octubre disminuyó para volver a incrementarse hacia diciembre.

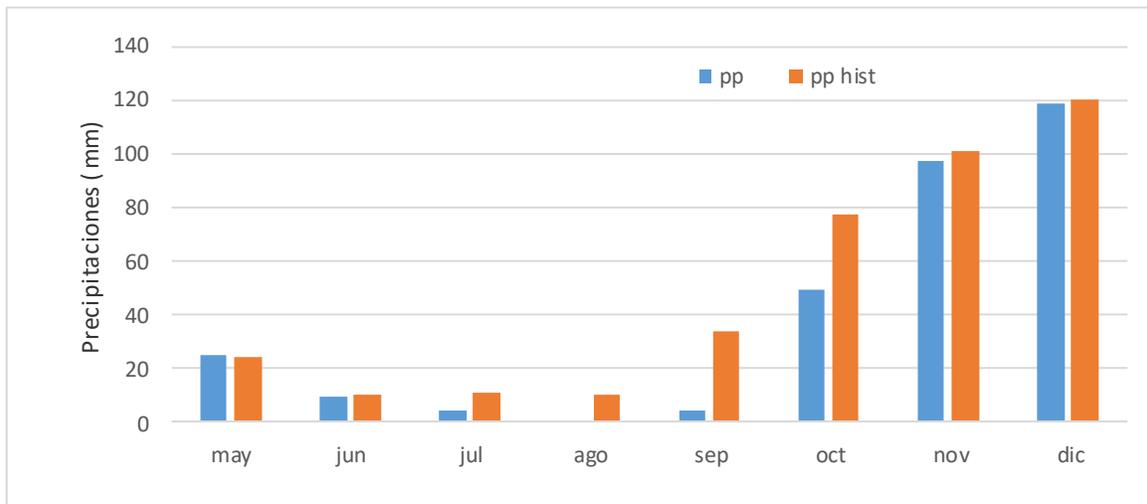
La temperatura impacta de diferente manera y actúa en forma inversa a la radiación. Incrementos de temperatura aceleran el desarrollo del cultivo y producen un acortamiento de las fases ontogénicas. Durante la campaña 2019, la temperatura media estuvo entre 9°C y 24°C. Hubo temperaturas mínimas mensuales de 1,5°C y las máximas, alcanzaron los 31°C (Fig. 1).



**Figura 1.** Distribución mensual de la temperatura media (°C), radiación y coeficiente fototermal durante el periodo de mayo a diciembre de 2019.

Los factores climáticos tienen mayor impacto en el periodo crítico por su influencia en el rendimiento. Para relacionar estos factores, Fischer definió el concepto **coeficiente fototermal Q**, representado en la ecuación  $Q=R/T$ ; donde Q es el resultado de la relación existente entre la radiación solar media diaria R (MJ m<sup>-2</sup> día<sup>-1</sup>) y T, la temperatura media del período menos su temperatura base (para trigo 0°C). Valores mayores de Q, suponen un mejor ambiente productivo para el cultivo. Durante esta campaña, se presentó un buen ambiente productivo en los meses de agosto y setiembre pero en octubre el Q disminuyó y el ambiente se tornó no tan favorable para el cultivo.

En relación a las precipitaciones durante mayo, junio y julio fueron similares a las históricas, en agosto fueron nulas y en setiembre y octubre, por debajo del valor histórico (Fig. 2).



**Figura 2.** Distribución mensual de las precipitaciones durante la campaña 2019 (barras celestes); precipitaciones históricas (barras naranjas) durante el periodo de mayo a diciembre.

## Fenología

Para maximizar los rendimientos en trigo es importante que la espigazón ocurra inmediatamente después de la última helada meteorológica en cada región. Esto tiene que ver con la necesidad de posicionar el período crítico del cultivo a temperaturas lo más frescas posibles en ausencia de heladas importantes, y también posicionar el llenado de los granos con temperaturas no tan altas. En los ensayos de Manfredi la espigazón ocurrió después de las últimas heladas. En las tablas 3 y 4 se presentan fechas de espigazón.

Tabla 3. Días desde la siembra a la espigazón de los cultivares de ciclos largos, ciclos cortos e intermedios sembrados bajo riego, AT1 y AT2.

Ciclo largo – AT1		Ciclo corto-AT2	
Cultivares	Días Siembra-Espigazon	Cultivares	Días Siembra-Espigazon
365	130	ACA603	128
ALGARROBO	124	914	119
BASILIO	127	920	91
BUCK CUMELLEN	127	ACA602	120
BUCK RESPLANDOR	132	BIOCERES 1008	121
CEDRO	130	BUCK CAMBA	128
FLORIPAN 200	128	BUCK COLIHUE	128
GUAYABO	130	GINGKO	93
JACARANDA	130	HO ATUEL	125
KLEIN CIEN AÑOS	129	KLEIN LIEBRE	128
KLEIN HURACAN	130	KLEIN POTRO	128
KLEIN LIEBRE	128	KLEIN VALOR	124
LAPACHO	128	MSINTA415	127
MSINTA116	127	MSINTA 819	148
MSINTA119	132	MSINTABONA 817	123
MSINTA617	124	ÑANDUBAY	127
SY120	129	SN90	123
BAGUETTE860	127	SY330	119
		TBIO AUDAZ	121
		SAETA	119

La espigazón se dio fines de setiembre principio de octubre, esto vario de acuerdo al ciclo de los cultivares (Tabla 3 y 4) cuando la radiación había caído y la temperatura aumentaba, el coeficiente Q marcaba un ambiente desfavorable para esta etapa fenológica de los cultivares de trigo sembrados bajo riego y en seco (Figura 1).

Tabla 4. Días desde la siembra a la espigazón de los cultivares de ciclos largos, ciclos cortos e intermedios sembrados en seco.

Ciclos Largos		Ciclos Cortos	
Cultivares	Días Siembra-Espigazón	Cultivares	Días Siembra-Espigazón
ACA365	124	ACA603	110
ACA603	121	ACA914	106
ACA303PLUS	128	ACA915	102
ACA360	122	ACA916	107
ACA602	121	ACA920	109
ALGARROBO	130	ACA 602	100
BAGUETTE620	129	ACA 908	108
BAGUETTE680	132	ACA 909	100
BUCKBELLACO	132	BAGUETTE 450	105
BUCKCAMBÁ	123	BAGUETTE 680	109
BUCKCOLIHUE	126	BIOCERES 1008	108
BUCKCOLIQUEO	123	BIOINTA 1006	105
BUCKDESTELLO	126	BUCK CLARAZ	107
BUCKMETEORO	123	BUCK COLIHUE	105
BUCKRESPLANDOR	132	BUCK SAETA	105
CEDRO	132	FLORIPAN 200	109
GUAYABO	125	GINGKO	107
JACARANDÁ	125	HO ATUEL	109
KLEINCIENAÑOS	119	JACARANDÁ	110
KLEINHURACAN	129	KLEIN LIEBRE	110
KLEINLIEBRE	123	KLEIN NUTRIA	107
KLEINMERCURIO	126	KLEIN POTRO	100
KLEINMINERVA	124	KLEIN PROTEO	110
KLEINPROTEO	121	KLEIN RAYO	109
KLEINSERPIENTE	123	KLEIN VALOR	100
KLEINTITANIOCL	126	KLEINPROMETEO	100
KLEINPROMETEO	124	LGWA11-0169 (PAMPERO)	107
LAPACHO	126	MS INTA 415	110
LGWA(PAMPERO)	121	MS INTA 617	110
MSINTA116	129	MS INTA 815	105
MSINTA119	133	MS INTA 819	105
MSINTA415	126	MSINTA BONAERENSE 817	107
MSINTA617	124	ÑANDUBAY	110
ÑANDUBAY	128	SN 90	107
SY120	129	SY 330	107
SY200	129	TBIO AUDAZ	107

## Rendimiento, Peso hectolítrico y peso de 1000 granos

### Ciclo largo - AT1 (riego)

La media general del rendimiento de los cultivares que fueron evaluados fue de 7185 kg/ha. El cultivar con mayor rendimiento fue BUCK SY120.

Tabla 5: Rendimiento de cultivares de ciclos largos e intermedios sembrados bajo riego

Cultivares	Rendimiento (kg/ha)
SY120	8400,53
JACARANDA	8161,76
MSINTA119	7974,56
CEDRO	7966,23
LAPACHO	7913,42
BASILIO	7871,23
GUAYABO	7816,09
MSINTA617	7674,63
BUCK CUMELLEN	7575,75
ALGARROBO	7259,36
KLEIN CIEN AÑOS	7100,84
KLEIN LIEBRE	7016,05
BUCK RESPLANDOR	6830,34
BAGUETTE860	6536,35
KLEIN HURACAN	6151,78
FLORIPAN 200	6021,95
365	5607,73
MSINTA116	5454,98
Media	7185,20
C.V (%)	8,55
DMS 0,05%	1019,41

Los cultivares de ciclo largo e intermedio sembrados bajo riego presentaron muy buenos pesos hectolitricos, ubicándose en el mayor grado según las bases de comercialización de trigo pan (BCCba, 2008), solo KLEIN LIEBRE Y BASILIO presentaron un valor por debajo de ese grado. Tabla 6.

Tabla 6. Altura de la planta, peso hectolítrico y peso de mil granos en cultivares de ciclos largos e intermedios sembrados bajo riego.

Cultivares	Altura	Peso hectolítrico	Peso de 1000 granos
365	83	79	48
ALGARROBO	77	79	37
BASILIO	72	72	36
BUCK CUMELLEN	79	80	34
BUCK RESPLANDOR	89	82	35
CEDRO	79	76	35
FLORIPAN 200	88	81	38
GUAYABO	81	77	31
JACARANDA	77	77	32
KLEIN CIEN AÑOS	85	81	40
KLEIN HURACAN	76	81	37
KLEIN LIEBRE	82	74	33
LAPACHO	77	77	29

MSINTA116	81	77	33
MSINTA119	83	78	39
MSINTA617	81	78	36
SY120	77	79	30
BAGUETTE860	74	79	31
PROMEDIO	80	78	35

### Ciclo corto - AT2 (riego)

La media general del rendimiento de los cultivares que fueron evaluados fue de 7554 kg/ha. BUCK COLIHUE, ÑANDUBAY, KLEIN LIEBRE, SY330 Y MS INTA BONAERENSE 817 estuvieron entre los mayores rendimientos superando los 8000 kg/ha.

Tabla 7: Rendimiento de cultivares de ciclos cortos e intermedios sembrados bajo riego

Cultivares	Rendimiento (kg/ha)
BUCK COLIHUE	8608,63
ÑANDUBAY	8529,13
KLEIN LIEBRE	8178,60
SY330	8141,78
MS INTABONAERENSE 817	8139,61
HO ATUEL	7850,52
BIOCERES 1008	7836,01
GINGKO	7782,47
TBIO AUDAZ	7730,54
914	7710,81
920	7700,34
BUCK CAMBA	7585,25
MSINTA415	7578,76
KLEIN VALOR	7485,35
ACA603	7425,03
MSINTA 819	7012,41
ACA602	6889,10
SN90	6463,77
KLEIN POTRO	6395,53
SAETA	6040,14
Media	7554,19
C.V(%)	9,17
DMS 0,05%	1144,70

En la Tabla 8 puede verse que los cultivares de ciclo corto e intermedios presentaron mayores pesos hectolitricos con respecto a los cultivares de ciclo largos.

Tabla 8. Altura de la planta, peso hectolítico y peso de mil granos en cultivares de ciclos cortos e intermedios sembrados bajo riego.

Cultivares	Altura	Peso hectolítico	Peso de 1000 granos
ACA603	93	80	38
914	81	78	51
920	86	80	40
ACA602	76	83	40
BIOCERES 1008	87	77	48
BUCK CAMBA	80	81	37
BUCK COLIHUE	84	82	44

GINGKO	81	79	47
HO ATUEL	84	77	40
KLEIN LIEBRE	85	82	34
KLEIN POTRO	88	80	37
KLEIN VALOR	89	80	39
MSINTA415	85	81	42
MSINTA 819	82	80	30
MSINTABONA 817	75	78	39
ÑANDUBAY	74	77	52
SN90	82	78	51
SY330	75	78	39
TBIO AUDAZ	72	78	39
SAETA	82	82	38
PROMEDIO	82	80	41

### Ciclo Largo Secano

La media general del rendimiento de los cultivares que fueron evaluados fue de 3425 kg/ha. Se destacó KLEIN CIEN AÑOS superando los 4000kg/ha.

Tabla 9: Rendimiento de cultivares de ciclos largos e intermedios sembrados en secano

Cultivares	Rendimiento (kg/ha)
KLEIN CIEN AÑOS	4108,76
KLEIN LIEBRE	3966,91
BUCK RESPLANDOR	3942,00
BAGUETTE 620	3828,59
BUCK COLIQUEO	3776,92
BUCK BELLACO	3769,79
BUCK DESTELLO	3731,41
MS INTA 617	3715,66
MS INTA 119	3691,74
CEDRO	3677,86
SY120	3654,78
SY200	3634,29
JACARANDÁ	3616,75
GUAYABO	3524,41
LGWA11-0169	3516,90
ALGARROBO	3485,95
LAPACHO	3481,64
ACA360	3474,16
BUCKCOLIHUE	3415,58
ÑANDUBAY	3365,81
KLEINHURACAN	3353,87

MSINTA415	3351,13
365	3339,58
KLEINSERPIENTE	3329,39
KLEINMERCURIO	3298,42
KLEINTITANIOCL	3245,52
ACA303PLUS	3156,77
603	3126,15
BAGUETTE680	3111,47
KLEINPROTEO	3109,57
MSINTA116	3088,95
BUCKCAMBÁ	3081,95
ACA602	3043,59
KLEINPROMETEO	2962,45
KLEINMINERVA	2945,50
BUCKMETEORO	2391,03
<b>Media</b>	<b>3425,42</b>
<b>C.V (%)</b>	<b>11,63</b>
<b>DMS 0,05%</b>	<b>648,72</b>

Tabla 10. Altura de la planta, peso hectolítrico y peso de mil granos en cultivares de ciclos largos e intermedios sembrados en seco.

Cultivares	Altura	Peso hectolítrico	Peso de 1000 granos
365	74	82	38
603	75	80	38
ACA303PLUS	68	82	37
ACA360	74	79	46
ACA602	69	80	38
ALGARROBO	59	79	38
BAGUETTE620	64	73	42
BAGUETTE680	56	74	35
BUCKBELLACO	76	78	39
BUCKCAMBÁ	68	74	37
BUCKCOLIHUE	69	79	41
BUCKCOLIQUEO	55	76	39
BUCKDESTELLO	74	79	40
BUCKMETEORO	76	81	39
BUCKRESPLANDOR	69	80	38
CEDRO	61	76	43
GUAYABO	65	76	32
JACARANDÁ	66	77	35
KLEINCIENAÑOS	83	79	42
KLEINHURACAN	72	82	40
KLEINLIEBRE	77	80	34

KLEINMERCURIO	84	78	38
KLEINMINERVA	79	79	42
KLEINPROTEO	83	79	35
KLEINSERPIENTE	73	80	36
KLEINTITANIOCL	78	77	41
KLEINPROMETEO	77	78	40
LAPACHO	64	72	35
LGWA11-0169	72	75	38
MSINTA116	77	74	33
MSINTA119	80	77	41
MSINTA415	70	75	36
MSINTA617	66	77	36
ÑANDUBAY	58	73	33
SY120	66	74	37
SY200	73	82	39
PROMEDIO	71	78	38

### Ciclo Corto Secano

La media general del rendimiento de los cultivares que fueron evaluados fue de 2720 kg/ha.

Tabla 11: Rendimiento de cultivares de ciclos cortos e intermedios sembrados en secano.

Cultivares	Rendimiento (kg/ha)
KLEIN LIEBRE	3740,95
MS INTA 415	3523,89
BUCK COLIHUE	3443,14
KLEIN POTRO	3400,52
BIOINTA 1006	3286,42
ACA 909	3224,26
LGWA11-0169	3169,60
KLEINPROMETEO	3056,29
SY 330	2952,31
BUCK SAETA	2948,39
BIOCERES 1008	2913,26
KLEIN VALOR	2888,42
ACA 602	2886,42
ACA 920	2871
MS INTA 819	2824,51
MS INTA 815	2769,77
KLEIN PROTEO	2734,45
MS INTA 617	2712,38
ACA 916	2704,23
MS INTA BONAERENSE 817	2659,10
FLORIPAN 200	2646,05
HO ATUEL	2582,59
JACARANDÁ	2492,53
GINGKO	2482,88
SN 90	2455,78

KLEIN NUTRIA	2452,09
ÑANDUBAY	2446,85
KLEIN RAYO	2429,39
TBIO AUDAZ	2428,99
BAGUETTE 450	2410,90
ACA 914	2393,93
ACA 603	2284,87
ACA 915	2224,33
ACA 908	2182,31
BUCK CLARAZ	2036,61
BAGUETTE 680	1283,15
Media	2720,63
C.V (%)	13,61
DMS 0,05%	603,19

Tabla 12. Altura de la planta, peso hectolítrico y peso de mil granos en cultivares de ciclos cortos e intermedios sembrados en secano.

Cultivares	Altura	Peso hectolítrico	Peso de 1000 granos
603	69	79	33
914	67	79	47
915	69	78	47
916	67	78	40
920	66	79	36
ACA 602	63	82	38
ACA 908	65	81	34
ACA 909	78	81	45
BAGUETTE 450	61	77	33
BAGUETTE 680	59	73	27
BIOCERES 1008	68	78	39
BIOINTA 1006	72	78	40
BUCK CLARAZ	57	79	46
BUCK COLIHUE	66	81	43
BUCK SAETA	66	80	38
FLORIPAN 200	70	80	33
GINGKO	62	78	45
HO ATUEL	62	76	37
JACARANDA	62	76	33
KLEIN LIEBRE	70	81	37
KLEIN NUTRIA	67	80	42
KLEIN POTRO	70	79	40
KLEIN PROTEO	69	80	32
KLEIN RAYO	61	75	27
KLEIN VALOR	66	78	37
KLEINPROMETEO	68	81	36
PAMPERO	68	77	35
MS INTA 415	67	78	33

MS INTA 617	61	76	32
MS INTA 815	70	79	40
MS INTA 819	72	79	43
MS INTA BONAERENSE 817	60	77	41
ÑANDUBAY	57	75	27
SN 90	65	79	30
SY 330	66	77	42
TBIO AUDAZ	65	76	30
PROMEDIO	66	78	37

## Conclusiones

El mayor rendimiento promedio se logró con cultivares de ciclos largos e intermedios en condiciones de secano. Bajo riego el mayor rendimiento lo presentaron los cultivares de ciclo corto e intermedio.

Los ensayos presentaron peso hectolítrico tipo 2 o 3 según las bases de comercialización del trigo (Bolsa de cereales). Esto representa que se obtuvieron granos de buena calidad.

En la campaña las condiciones climáticas fueron favorables y se presentaron algunas enfermedades como roya amarilla del trigo y roya de la hoja, la severidad alcanzada dependió del comportamiento de los cultivares frente al ataque.

## 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., González L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2015. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

© Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos reservados.

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

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