



Evaluación de cultivares de trigo durante la campaña 2022 en la localidad de La Carlota

Anselmi, Henry; Feresin, Patricio. AER INTA La Carlota
E-mail: aerlacarlota@inta.gob.ar

Introducción

Se reconoce el aporte del rastrojo de trigo por su distribución homogénea y su permanencia en la superficie del suelo, como así también su efecto supresor de malezas, especialmente anuales. Otra característica reconocida por los especialistas es el aporte de materia orgánica que realiza el sistema radicular del trigo en los primeros centímetros de suelo, con beneficio directo sobre la capacidad de infiltración del agua de lluvia (Gil, 2005; Bacigaluppo et al., 2011; Alvarez, 2013).

Es determinante elegir la variedad de trigo de acuerdo con la fecha de siembra, ya que la espigazón-antes del trigo debería ocurrir inmediatamente después de la última helada meteorológica en cada región. Esto tiene que ver con la necesidad de posicionar el periodo crítico del cultivo a temperaturas lo más frescas posibles en ausencia de heladas importantes, y también el llenado de granos con temperaturas no tan altas (Fraschina, 2017).

Para las condiciones de la zona de La Carlota (Cba.) conocer el comportamiento en el rendimiento de distintas variedades de trigo es un aporte de información para la elección del cultivar a sembrar en la próxima campaña.

Objetivo

Evaluar el rendimiento y la calidad comercial de cultivares de trigo de siembra temprana con la tecnología del productor en el área de La Carlota.

Materiales y métodos

Se utilizó un diseño experimental en franjas con dos repeticiones sembrando con la maquinaria del productor (franjas de 10 m de ancho por 100 m de largo). La fecha de implantación fue el 01/06/2022 y los cultivares evaluados con este diseño fueron: MS INTA 119, MS INTA 221, MS INTA 122, ACA Fresno, ACA 362, IS Tero, Baguette 750, Baguette 620, DM Pehuen, DM Catalpa, NEO 50T23, Basilio, LG Moro, LG Arslak.

El suelo corresponde a la consociación La Carlota, capacidad de uso IIIsc, con una representatividad geográfica importante, y caracterizado por lomas eólicas suavemente onduladas con pendientes que no superan el 1%. Es algo excesivamente drenada con textura franco arenosa. Las limitantes están dadas por la moderada retención de humedad, clima también moderado y susceptibilidad a la erosión eólica.

En el Cuadro 1 se presentan los resultados del análisis químico del suelo realizado antes de la siembra.

Cuadro 1. Análisis de suelo de 0 – 60 cm

	MO %	PH	P (ppm)	Azufre (ppm)	N-NO ₃ (ppm)	N Kg/ha.
0 - 20 cm	2,12	6,0	8,0	9,5	15,00	39,00
20 - 40 cm					8,00	20,80
40 - 60 cm					4,00	10,40

Total 70,20

* Kg/ha de un nutriente = N-NO₃ (ppm) x 1,3 x 2

Con respecto a la tecnología de manejo del lote, 10 días antes de la siembra se aplicaron Clorsulfurón 62,5 % + Metsulfurón metil 12,5% (12 gr. del herbicida Finesse) + Dicamba 57,8 g (200 cc/ha de Banvel) + 1,5 litros de Sulfosato. Las franjas se sembraron el día 01/06/2022 con una densidad de 125 kg/ha. de semilla curada con difenoconazole 2,5 %, fludioxonil 2,5 %, tiametoxam 17,5 %, sedaxane 5 % (Vibrance Integral 250cm³ cada 100 kg de semilla).

La fertilización del lote se realizó incorporando antes de la siembra 200 kg/ha de UREA y en el momento de la siembra se aportó 120 kg/ha. de MAP en la línea de siembra.

Cuadro 2. Total de Nitrógeno y Fosforo disponible para el cultivo.

	APORTADO		SUELO kg/ha.	
	kg de N	kg de P	kg de N 0-60 cm.	kg de P 0-20 cm.
120 kg MAP (Fosfato Monoamónico) (11% N, 23 % P)	13,20	27,60		
200 kg Urea (46% N).	92,00			
Total.	105,20	27,60	70,20	20,80

Disponible para el cultivo

$$N = 105,20 + 70,20 = 175,40 \text{ kg/ha de N.}$$

$$P = 27,60 + 20,80 = 48,40 \text{ kg/ha de P.}$$

Requerimiento para 30 qq/ha.

$$N = 90 \text{ kg/ha de N}$$

$$P = 15 \text{ kg/ha de P}$$

Cuadro 3. Datos meteorológicos.

MES	PRECIPITACIONES (Año 2022)	PRECIPITACIONES (Prom. año 1934 - 2021)	TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA	TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA	HELADAS
	(mm)	(mm)	(°C)	(°C)	(Número)
Enero	203	111	32,17	17,86	0
Febrero	163	98	29,26	14,65	0
Marzo	101	115	27,36	12,12	0
Abril	26	72	24,84	7,92	0
Mayo	8	33	19,03	4,03	5
Junio	0	19	16,47	1	15
Julio	0	19	17,37	1,8	15
Agosto	25	19	20,28	3,09	8
Septiembre	5	41	22,82	4,26	3
Octubre	63	96	25,43	8,81	1
Noviembre	67	106	31,39	13,97	0
TOTAL	661	729			47

Resultados y discusión

Tomando el periodo Enero- Noviembre se registraron 661mm de precipitación que representa 68mm menos que el promedio histórico. Esto incide en el agua acumulada en el suelo hasta los dos metros de profundidad al inicio de la siembra y a la escasez de humedad durante el desarrollo del cultivo en sus distintas etapas, se puede decir que etapas críticas del cultivo se cumplieron en condiciones de sequía a lo que se suma el acontecimiento de 47 días con heladas la última de ella ocurrió el 9/10/2022.

El stand de plantas logrados en promedio para todas las variedades fue de 269 plantas/m² y en promedio se lograron 581 espigas /m². La variedad ACA Fresno a pesar de tener el menor número de plantas/m² (227) logro superar las 500 espigas/m² (537espigas/m²), lo que muestra una gran capacidad de macollaje, característica compartida por la variedad IS Tero que presento mayor número de espigas /m² (685 espigas/m²)

En el cuadro 4 se detallan el número de plantas logradas, el número de espigas/m².

Cuadro 4. Número de plantas y espigas/m²

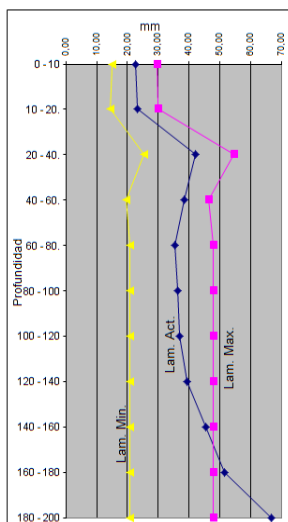
	MS INTA 119	MS INTA 221	MS INTA 122	ACA Fresno	ACA 362	IS Tero	Baguette 750	Baguette 620	DM Pehuen	DM Catalpa	NEO 50T23	Basilio	LG Moro	LG Arslak	Promedio general
Plantas/m²	250	320	303	227	248	268	252	273	248	250	303	268	307	252	269
Espigas/m²	572	488	677	537	588	685	572	490	583	577	593	552	567	652	581

Se monitoreó la humedad del suelo mediante extracción de muestras con barreno cada 20 cm hasta los 2 m de profundidad en distintas fechas para determinar la disponibilidad de agua útil (DAU) (Gráfico 1). Se observa que desde la siembra la línea que representa lámina actual al momento de la observación (Lam. Act.) se acerca al punto de marchitez permanente, hasta que en la gráfica del 13/10/2022 se describe que hasta 1,20 m de profundidad el perfil se encuentra en punto de marchitez permanente (cero agua útil para la planta) y a partir de allí se ve la influencia de napa. En este momento el trigo profundizó con sus raíces superando el 1,70 m de profundidad (se adjunta foto tomada en ese momento). Esto explicaría los rindes obtenidos a pesar de las condiciones de sequía.



Gráfico 1: Evolución del agua útil en el suelo

Humedad suelo a la siembra: 01/06/2022

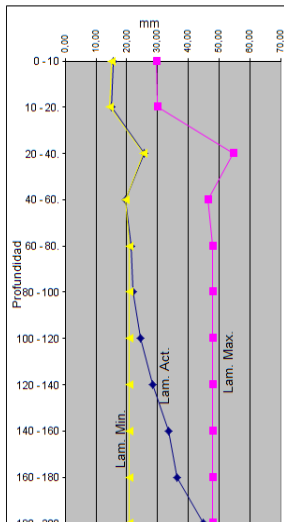


DAU = 217,80 mm.

Profundidad (mm)	DAU (mm)	DAU (%)
0 - 10	7,64	52,16
10 - 20	8,77	56,30
20 - 40	16,78	57,59
40 - 60	19,01	70,82
60 - 80	14,67	54,16
80 - 100	15,41	56,90
100 - 120	16,05	59,29
120 - 140	18,54	68,45
140 - 160	24,47	90,35
160 - 180	30,71	113,41
180 - 200	45,77	169,01
Total	217,80	

Lluvias	
Mes	mm.
Junio	0
Julio	0
Agosto	25

05/09/2022

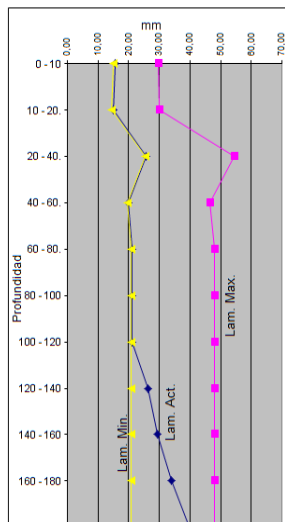


DAU = 64,73 mm.

Profundidad (mm)	DAU (mm)	DAU (%)
0 - 10	0,00	0,00
10 - 20	0,00	0,00
20 - 40	0,00	0,00
40 - 60	0,00	0,00
60 - 80	0,00	0,00
80 - 100	1,25	4,62
100 - 120	3,55	13,11
120 - 140	7,61	28,09
140 - 160	12,78	47,20
160 - 180	15,42	56,93
180 - 200	24,12	89,08
Total	64,73	

Lluvias	
Mes	mm.
17-Sep.	5
5-Oct.	9

13/10/2022

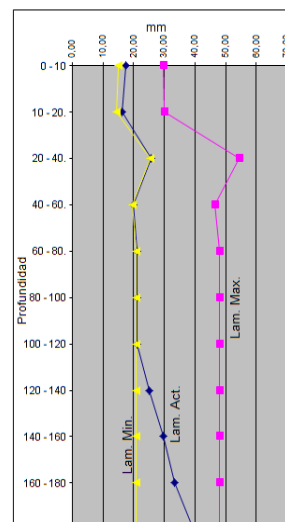


DAU = 45,82 mm.

Profundidad (mm)	DAU (mm)	DAU (%)
0 - 10	0,00	0,00
10 - 20	0,00	0,00
20 - 40	0,00	0,00
40 - 60	0,00	0,00
60 - 80	0,00	0,00
80 - 100	0,00	0,00
100 - 120	0,00	0,00
120 - 140	5,55	20,50
140 - 160	8,45	31,20
160 - 180	12,92	47,72
180 - 200	18,90	69,79
Total	45,82	

Lluvias	
Mes	mm.
Octubre desde 14 al 31	54
Noviembre desde 1 al 29	44

29/11/2022



DAU = 48,26 mm.

Profundidad (mm)	DAU (mm)	DAU (%)
0 - 10	2,37	16,21
10 - 20	1,84	11,84
20 - 40	0,00	0,00
40 - 60	0,00	0,00
60 - 80	0,00	0,00
80 - 100	0,00	0,00
100 - 120	0,00	0,00
120 - 140	4,17	15,40
140 - 160	8,75	32,31
160 - 180	12,49	46,12
180 - 200	18,63	69,80
Total	48,26	

En el Cuadro 5 se observan los resultados obtenidos en el ensayo.

Cuadro 5. Promedio de rendimiento y comparación de medias.

Variedades	Rend (kg/ha)	
Baguette 750 (Nidera)	5522,75	A
Basilio (Bioceres)	5346,29	A B
DM Pehuen (Don Mario)	5315,71	A B
MS INTA 122 (MacroSeed – INTA)	5251,98	A B
Baguette 620 (Nidera)	5156,95	A B
ACA Fresno (ACA)	5136,21	A B
IS Tero (Illinois)	5080,67	A B
ACA 362 (ACA)	4976,27	A B
MS INTA 119 (MacroSeed – INTA)	4960,98	A B
DM Catalpa (Don Mario)	4926,89	A B
NEO 50T23 (Neo Gen)	4780,02	A B
MS INTA 221 (MacroSeed – INTA)	4707,43	A B
LG Arslak (Limagrain)	4520,84	A B
LG Moro (Limagrain)	4254,69	B
Promedio general	4995,55	

Análisis de la varianza, Test: LSD Fisher, R²= 0,82, CV= 11,69%, DMS= 1261,90 kg/ha. Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas (P<0,05)

Cuadro 6. Resultado de los análisis de calidad.

Variedades	PESO 1000 Granos	PH (kg/hl)	PROTEINA (%)	HUMEDAD GRANO (%)
MS INTA 119	35,51	76,65	11,45	12,25
MS INTA 221	32,43	77,05	11,85	11,95
MS INTA 122	30,34	76,75	11,15	13,05
ACA Fresno	38,06	76,90	12,00	13,15
ACA 362	39,28	81,20	12,90	13,65
IS Tero	34,45	78,75	11,60	12,55
Baguette 750	37,60	82,00	11,30	11,70
Baguette 620	40,16	77,20	12,30	12,95
DM Pehuen	38,16	77,75	12,15	13,60
DM Catalpa	36,68	75,05	12,20	13,05
NEO 50T23	32,60	75,15	12,60	12,60
Basilio	34,12	75,60	11,80	12,00
LG Moro	33,65	79,45	14,05	12,15
LG Arslak	37,85	81,15	12,50	12,95

Referencia: PH: Peso Hectolítico.

Consideraciones finales

* La campaña 2022 fue de condiciones de sequía y con 47 días de heladas para el cultivo de trigo los rendimientos obtenidos en las distintas variedades estuvo influido por el aporte de agua de la napa. No se detectaron presencia de enfermedades en todo el ciclo del cultivo.

* El cultivo de trigo posee un gran capacidad de explorar con sus raíces en profundidad, observándose para el mes de octubre que superaron el 1,70 m de profundidad.

* El conjunto de variedades alcanzaron un rendimiento promedio de 4995 kg/ha, no encontrándose diferencia significativas en la mayoría de ellas con un $R^2 = 0,82$.

* La variedad Baguette 620 exhibió el mayor peso de 1000 granos y Baguette 750 el mayor peso hectolitrico (PH).

* El porcentaje de proteína más alto lo logro LG Moro, 14,05% con un rendimiento de 4254 kg/ha.

Agradecimientos

Se agradece a Oscar y Marcelo Picco por la predisposición para el establecimiento del ensayo.

Bibliografía

Fraschina J., EEA INTA Marcos Juárez. Manual del cultivo de trigo. IPNI. International Plant Nutrition Institute. Octubre 2017. Capitulo X: Manejo del cultivo de trigo en distintas regiones. a. Pampeana central. Página 123.

Basigaluppo S., Bodrero M., Balzarini M., Gerster G., Andriani J., Enrico J. y Dardanelli J. 2011. Principales variables edáficas y climáticas que explican el rendimiento de la soja en Argudolls en sistemas de labranza cero. Europ. J. Agronomy 35 (2011) 247 - 254.

Alvarez C. R. 2013. Condición física de los suelos limosos bajo siembra directa: Caracterización, génesis y manejo. *Informaciones Agrónomicas de Hispanoamérica* 10:2-9. IPNI.

Abbate P., Andrade F. y Culot J. 1994. Determinación del rendimiento de trigo. *Boletín, técnico n°133*. INTA EEA Balcarce, Argentina.