



- INTA 9 de Julio
- VENTIMIGLIA, Luis; TORRENS BAUDRIX, Lisandro
- Trigo, ensayo, rendimientos

CAMPAÑA 2021:

Prueba de variedades de trigo

Resultados ensayos de experimentación adaptativa comparando el comportamiento en la zona

Introducción

La Agencia de Extensión Rural 9 de Julio del INTA realiza diferentes experiencias de campo, como la prueba de variedades de trigo a través de la cuál se busca verificar el comportamiento de las nuevas variedades y su comparativa con otras de mayor difusión en la zona, empleando diferentes tecnologías de producción.

El trigo es el cultivo invernal más importante en la zona, por lo que la información que se conjuga con la que generan otros actores del medio y grupos de trabajo, resultan un insumo de consulta para la toma de decisiones al momento de la inversión.

En la campaña 21/22 el ensayo se realizó en el establecimiento de Osvaldo y Guillermo Masacessi, en las proximidades de la localidad del El Provincial. El cultivo antecesor fue soja de primera, se emplearon 2 fechas de siembra de acuerdo al ciclo de los materiales utilizados.

Los de ciclo intermedio largo se sembraron el 2 de junio de 2021, en tanto que, los de ciclo intermedio corto, el 2 de julio del mismo año, en forma directa con una máquina Yomel – Hilcor HJ3 de 9 surcos, separados a 0,233 metros. Cada unidad experimental contó con 9 surcos por 7 metros de largo, repitiéndose la operación en forma secuencial en cuatro oportunidades, teniendo cada unidad experimental una tecnología diferente, como se detalla a continuación:

Tecnología empleada

- 1 - 100 kg/ha MAP + 158 kg/ha Urea.
- 2 - 100 kg/ha MAP + 158 kg/ha Urea + 39 kg/ha Sulfato de calcio.
- 3 - 100 kg/ha MAP + 158 kg/ha Urea + 39 kg/ha Sulfato de calcio + fungicida.
- 4 - 100 kg/ha MAP + 332 kg/ha Urea + 111 kg/ha Sulfato de calcio + fungicida.

Las variedades de ciclo intermedio largo se sembraron con una densidad de 200 granos/m², en tanto que, las de ciclo intermedio corto a 220 granos/m².

Previo a la siembra se realizó un análisis de suelo

Análisis del suelo

Profundidad	MO (%)	pH	P (ppm)	N-NO ₃ (ppm)	S – SO ₄ (ppm)
0 – 20 cm	2,74	6	14,8	10,3	4,1
20 – 40 cm				6,1	
40 – 60 cm				3,4	

Agradecimiento: Los autores agradecen a los Sres. Osvaldo y Guillermo Masacessi y su personal por el apoyo prestado en la concreción de la presente experiencia. Un agradecimiento especial a los responsables de cada empresa los cuales confiaron la prueba de sus materiales en los técnicos de la Agencia INTA 9 de Julio.

AGRICULTURA



Variedades de ciclo intermedio largo

	Variedad	Empresa	Kg/ha	PMG (g)
1	Algarrobo	Don Mario	84	41,8
2	MS 119	Macro Seed	71	35,5
3	Basillo	Bioceres	70	34,8
4	MS 215	Macro Seed	78	39
5	Moro		79	39,3
6	Algarrobo	Don Mario	84	41,8
7	Guayabo	Bioceres	64	32
8	DM Sauce	Don Mario	67	33,5
9	S R 5842	Santa Rosa	72	36
10	IS Tero	Illinois	72	36
11	Bag 620	Nidera	84	41,8
12	Algarrobo	Don Mario	84	41,8

Variedades de ciclo intermedio corto

	Variedad	Empresa	Kg/ha	PMG (g)
1	DM Ceibo	Don Mario	67	33,3
2	IS Tordo	Illinois	74	36,8
3	DM Ñandubay	Don Mario	68	33,9
4	LG Zaino	Limagrain	68	33,8
5	DM Alerce	Don Mario	74	36,8
6	DM Audaz	Don Mario	64	31,9
7	IS Hornero	Illinois	67	33,5
8	DM Ceibo	Don Mario	67	33,3
9	MS 817	Macro Seed	88	43,9
10	Bag 450	Nidera	70	34,8
11	DM Aromo	Don Mario	70	35,2
12	Gingko	Bioceres	78	39
13	Pampero	Santa Rosa	72	36
14	Bag 550	Nidera	72	36
15	DM Ceibo	Don Mario	67	33,3

Se presentan a continuación el peso de 1000 granos y kg/ha sembrados tanto para las variedades de ciclo largos como cortos.



9 de Julio

El control de malezas se realizó en post emergencia temprana con la aplicación de sulfonilurea más 2-4D. Las variedades fueron observadas durante todo el ciclo, evaluándose algunos parámetros de fenología.

Fenología

Variedades de ciclo intermedio largo

	Variedad	Porte	Primer Nudo	Espigazón
1	Algarrobo	Rastrero	13. sep. 2021	20. oct. 2021
2	MS 119	Rastrero	13. sep. 2021	23. oct. 2021
3	Basillo	Semi rastrero	14. sep. 2021	21. oct. 2021
4	MS 215	Erecto	6. sep. 2021	21. oct. 2021
5	Moro	Erecto	6. sep. 2021	18. oct. 2021
6	Algarrobo	Rastrero	13. sep. 2021	20. oct. 2021
7	Guayabo	Semi rastrero	13. sep. 2021	22. oct. 2021
8	DM Sauce	Semi rastrero	8. sep. 2021	22. oct. 2021
9	S R 5842	Erecto	6. sep. 2021	21. oct. 2021
10	Tero	Semi rastrero	13. sep. 2021	20. oct. 2021
11	Bag 620	Semi rastrero	13. sep. 2021	19. oct. 2021
12	Algarrobo	Erecto	13. sep. 2021	19. oct. 2021

Variedades de ciclo intermedio corto

	Variedad	Porte	Primer nudo	Espigazón
1	DM Ceibo	Erecto	13. sep. 2021	20. oct. 2021
2	IS Tordo	Erecto	13. sep. 2021	21. oct. 2021
3	DM Ñandubay	Semi Rastrero	25. sep. 2021	25. oct. 2021
4	LG Zaino	Semi Rastrero	25. sep. 2021	23. oct. 2021
5	DM Alerce	Erecto	20. sep. 2021	24. oct. 2021
6	DM Audaz	Erecto	13. sep. 2021	20. oct. 2021
7	IS Hornero	Semi Rastrero	13. sep. 2021	21. oct. 2021
8	DM Ceibo	Erecto	13. sep. 2021	21. oct. 2021
9	MS 817	Erecto	13. sep. 2021	19. oct. 2021
10	Bag 450	Erecto	13. sep. 2021	19. oct. 2021
11	DM aroma	Semi Rastrero	13. sep. 2021	25. oct. 2021
12	Gingko	Erecto	12. sep. 2021	20. oct. 2021
13	Pampero	Semi Rastrero	20. sep. 2021	24. oct. 2021
14	Bag 550	Semi Rastrero	22. sep. 2021	25. oct. 2021
15	DM Ceibo	Erecto	13. sep. 2021	21. oct. 2021

AGRICULTURA

9 de Julio

En las parcelas con tratamiento sanitario, se realizaron 2 aplicaciones de fungicida. La primera fue cuando el trigo encañó, con Tazer Xpert (Azoxistrobina 25 % + Epoxiconazole 12,5 %) a la dosis de 400 cc/ha con 0,2 % de aceite metilado. El tratamiento fue exitoso, pero no alcanzó para llegar hasta el final del ciclo del cultivo. La segunda con el cultivo espigando, posterior a una evaluación sanitaria realizada en los bloques II y III, los cuales son similares en cuanto a fertilidad, con la diferencia que el bloque III tuvo una aplicación de fungicida y el II no.

En esta última se empleó el producto Excalia Max a la dosis de 700 cc/ha (Inpyrfluxam 6 % + Tebuconazole 20 %) más el agregado de aceite metilado al 0,2% del caldo utilizado. A continuación se detalla la evaluación que derivó en una segunda aplicación de fungicida.

Estado sanitario de las variedades a principio de espigazón

Variedades de ciclo intermedio largo

	Variedad	Bloque II	Bloque III
1	Algarrobo	MA - R	
2	MS 119	MA - V	MA
3	Basillo	MA - V	V
4	MS 215	MA - V - B	B - V
5	Moro	MA - V	V
6	Algarrobo	R - MA	
7	Guayabo	MA - B - V - H	H - B - V
8	DM Sauce	H - V - B	V - B - MA
9	S R 5842	MA - V	V
10	Tero	H - B - V	V - B
11	Bag 620	H - V - MA	V
12	Algarrobo	R - MA	

MA: Mancha amarilla; R: Roya; V: Virus estriado del trigo; H: Reacción de hipersensibilidad a roya; B: Bacteriosis.



AGRICULTURA



Variedades de ciclo intermedio corto

	Variedad	Bloque II	Bloque III
1	DM Ceibo	MA - R - V - B	MA - V
2	IS Tordo	MA - V - B	MA - V
3	DM Ñandubay	R - V	
4	LG Zaino	MA - V - H	MA - V
5	DM Alerce	R - MA - V	MA
6	DM Audaz	V - B - H	MA - V
7	IS Hornero	H - V	MA - V
8	DM Ceibo	H - B - V	MA - V - B
9	MS 817	MA - R - V	MA - V
10	Bag 450	V	MA - V
11	DM Aromo	HIP	MA
12	Gingko	V - B	V - B
13	Pampero	V - MA	MA
14	Bag 550	V - MA	MA
15	DM Ceibo	MA - R - V - B	MA - V - B

La cosecha se efectuó el día 16 de diciembre con una máquina Winterstager. Se recolectaron para cada unidad experimental 6 surcos por 7 metros de largo.



AGRICULTURA



Rendimiento para las variedades de ciclo intermedio largo (kg/ha)

Variedad	B 1	B 2	B 3	B 4	Promedio
Algarrobo	3231	3406	6068	6599	4826
MS 119	5057	5619	5383	6049	5527
Basillo	5811	6438	6400	6993	6410
MS 215	4888	5523	5334	5448	5298
Moro	5540	5584	5568	6808	5875
Algarrobo	3622	3865	5843	7984	5326
Guayabo	5474	5511	5352	6335	5668
DM Sauce	5580	5203	5950	6115	5712
S R 5842	5594	5580	5969	6677	5955
Tero	6107	6273	6125	6918	6355
Bag 620	6445	6446	6081	6133	6276
Algarrobo	2719	3416	5397	6245	4444
Promedio	5005	5238	5788	6525	

Los rendimientos están expresados a 14 % de humedad

Peso Hectolítrico ciclos largos

Variedad	B 1	B 2	B 3	B 4
Algarrobo	72,2	72,2	76,4	77,2
MS 119	76,4	76,6	78	76,8
Basillo	75,9	73,8	74,7	74,9
MS 215	78,6	79,5	80,1	80,5
Moro	78,4	78,2	77,8	78,7
Algarrobo	80,1	72,4	72	76,1
Guayabo	72,4	72	76,1	76,1
DM Sauce	78	77	76,2	76,6
S R 5842	77,6	77,8	80,3	79,7
Tero	78,9	76,1	79,1	78,4
Bag 620	74,5	75,7	72,6	73,6
Algarrobo	72,6	73	74,7	78

AGRICULTURA



Proteína ciclos largos

Gluten ciclos largos

Variedad	B 1	B 2	B 3	B 4
Algarrobo	9,3	9,3	8,8	9,5
MS 119	9,4	8,7	8,7	9,5
Basillo	9,7	9,1	8,9	9,4
MS 215	9,9	10,2	9,9	10,3
Moro	9,4	9,6	9,4	10
Algarrobo	9	8,9	8,8	9,1
Guayabo	8,5	8,5	8,7	8,9
DM Sauce	9	8,8	8,5	9,3
S R 5842	9,3	8,9	8,3	9,4
Tero	8,9	8,8	10,6	9,7
Bag 620	8,5	8,4	8	8,6
Algarrobo	9	8,8	8,3	9,1

Variedad	B 1	B 2	B 3	B 4
Algarrobo	21,8	23,3	19,6	23
MS 119	21,2	17,8	18,9	22,8
Basillo	19,4	17,8	16,7	18,7
MS 215	24,6	26,1	25,1	27
Moro	20,8	21,6	21,8	23,9
Algarrobo	22,9	21,4	19,8	21,4
Guayabo	17	16,3	17,3	17,4
DM Sauce	19,2	18,8	15,6	19,4
S R 5842	22,9	21	18,6	21,9
Tero	20,1	18,7	25,6	22,5
Bag 620	16,8	16,3	14	17,6
Algarrobo	21,9	20,8	18,3	21,4

Rendimientos Ciclos intermedio cortos (kg/ha)

	B 1	B 2	B 3	B 4	Promedio
DM Ceibo	3475	2980	4051	4758	3816
IS Tordo	4144	3977	4841	4900	4465
DM Ñandubay	4420	3994	5193	4880	4621
LG Zaino	4296	3562	4468	5227	4388
DM Alerce	3662	3603	4656	5036	4239
DM Audaz	5333	4270	4016	5418	4759
IS Hornero	5037	4913	4579	4930	4864
DM Ceibo	3703	3776	4663	5742	4471
MS 817	4393	4474	4999	4693	4640
Bag 450	4397	4425	4114	4694	4407
DM Aromo	5122	4983	5176	5174	5113
Gingko	2511	5141	5989	5117	4689
Pampero	4443	3878	4637	5738	4674
Bag 550	4653	4540	4954	5438	4896
DM Ceibo	4388	3416	6291	5471	4891
Promedio	4265	4128	4841	5081	

Los rendimientos están expresados a 14 % de humedad

AGRICULTURA



Peso Hectolítrico ciclos cortos

	B 1	B 2	B 3	B 4
DM Ceibo	71,6	69,5	77,6	74,7
IS Tordo	68,9	72,8	72,4	73,2
DM Ñandubay	79,2	71,4	70,5	76,7
LG Zaino	71,6	75,9	76,9	77,6
DM Alerce	76,9	72,4	74,7	76,1
DM Audaz	76,5	77,9	74,4	71,1
IS Hornero	73,8	77,5	71,1	71,1
DM Ceibo	77,5	74,1	74,6	77,5
MS 817	71,1	78,4	76,7	74,2
Bag 450	76,9	75,3	76,3	74,2
DM aroma	70,1	76,1	74,9	70,9
Gingko	73,2	77,5	73,4	76,7
Pampero	70,3	71,4	73,8	77,1
Bag 550	76,5	76,1	77,8	75,3
DM Ceibo	73,4	69,9	73,6	70,5

Proteína ciclos cortos

	B 1	B 2	B 3	B 4
DM Ceibo	10,2	10,7	10,2	11,3
IS Tordo	10,2	10,4	10,5	10,7
DM Ñandubay	10,3	10,5	10,4	10,8
LG Zaino	11,3	11,5	11,1	11,4
DM Alerce	10,6	10,6	10,6	10,9
DM Audaz	10,5	10,8	11,4	10,6
IS Hornero	10,7	10,8	10,6	10,7
DM Ceibo	10,3	10,6	10,7	10,8
MS 817	11,6	11	10,4	11,2
Bag 450	10,4	10,9	10,9	11,8
DM aroma	10,1	10,7	10,7	11,5
Gingko	9,2	10,7	9,5	10,6
Pampero	9,4	10,1	10	10,4
Bag 550	9,8	11,1	11	10,8
DM Ceibo	9,9	11	10,8	11,1

Gluten ciclos cortos

	B 1	B 2	B 3	B 4
DM Ceibo	24,7	25,4	23,5	25,8
IS Tordo	24,1	25,4	24,1	25,4
DM Ñandubay	20,9	22,3	21,1	22,7
LG Zaino	26,3	27,1	25,8	26,4
DM Alerce	23,7	24,6	23,5	25,7
DM Audaz	23,7	24,7	26	23
IS Hornero	23,7	25,3	24,3	23,9
DM Ceibo	23,5	25,1	25,3	25
MS 817	31,1	28,6	26,2	28,2
Bag 450	24	26,3	26,6	29,1
DM aroma	23,6	27	26,3	28,3
Gingko	18,5	26	19,5	23,8
Pampero	21,9	24,7	23,4	24,4
Bag 550	21,8	27,2	27	25,8
DM Ceibo	22,2	27,7	24,6	26,6



Comentarios generales

La campaña de trigo 2021-22 en el partido de nueve de Julio obtuvo muy buenos rendimientos, ubicándose el promedio general del partido en un rango de 5 a 5,5 Tn/ha.

La pluviometría registrada en los meses de barbecho y durante el ciclo del cultivo, fueron adecuadas para que el cultivo se desarrolle correctamente sin limitante hídricas.

Pese a ello, durante la etapa reproductiva del cultivo sucedieron algunos eventos climáticos que,

si bien no se evaluaron, pudieron hacer que el trigo deje parte de su rendimiento potencial en el camino. Los días 16 de octubre y 17 de noviembre se registraron heladas tardías, la primera de ellas cuando el trigo estaba en plena floración y la segunda en estado de llenado de grano. También durante la última semana de noviembre se registraron días con elevadas temperaturas y vientos desecantes del sector norte que aceleraron el proceso de llenado y secado de grano.

Cuadro 1: Lluvias históricas entre 1897 y 2019 y de la campaña 2021/22 y diferencias.

Meses	Lluvias históricas	LLuvias campaña 21/22	Diferencias
Mayo	59 mm	102 mm	43 mm
Junio	37 mm	6 mm	-31 mm
Julio	41 mm	15 mm	-26 mm
Agosto	40 mm	43 mm	3 mm
Septiembre	62 mm	103 mm	41 mm
Octubre	97 mm	43 mm	-54 mm
Noviembre	98 mm	105 mm	7 mm
Total	434 mm	417 mm	-17 mm

Respecto a los rendimientos en función de las tecnologías aplicadas se encontraron diferencias, en forma general y en forma particular para cada variedad. En el cuadro siguiente se aprecian las diferencias promedias entre las tecnologías utilizadas.

	Testigo, fertilidad baja	Efecto Azufre	Efecto Fungicida	Fertilidad alta
Ciclo Largo	100	104,6	115,6	130,4
Ciclo Corto	100	96,8	113,5	119,1

Del cuadro anterior se aprecia que los materiales de ciclo largo en promedio obtuvieron mayores respuestas para las distintas tecnologías que los materiales de ciclo corto. Dentro de las tecnologías empleadas, la utilización de fungicidas y la mayor fertilización es la que alcanzó los mayores incrementos de rendimientos para ambos grupos de materiales.

La mayor influencias del fungicida la obtuvieron las variedades DM Algarrobo, DM Ceibo y Pampero. En tanto que la menor respuesta a fungicida en materiales de ciclo largo la alcanzaron las variedades: Bag 620, Basilio, MS 419, MS 215, Moro y Tero. En tanto que dentro de las variedades de ciclo corto: IS Hornero, Bag 450 y DM Aromo.

Respecto a fertilidad, dentro de los materiales más largos, las mayores respuestas la alcanzaron las variedades: Moro, Algarrobo y Guayabo y las menores respuestas: Bag 620, Sauce y MS 215-

Para las variedades de ciclo corto las mejores respuestas al aumento de la fertilidad la obtuvieron las variedades Pampero y Ceibo en tanto que las menores respuestas fueron alcanzados por: Ñandubay, MS 817, Aromo y Gingko.

Los valores de peso hectolítrico fueron adecuados en general para las distintas tecnologías y variedades. En cuanto a proteína, los materiales de ciclo corto alcanzaron valores más altos que los de ciclo largo. En general, sobre todo en estos últimos, pese al aumento en la fertilidad, muchos materiales no alcanzaron la base comercial (11 %).

El control de enfermedades, utilizando dos aplicaciones (la primera con una estrobirulina y un triazol, y la segunda con una carboxiamida y un triazol) tuvieron un comportamiento muy satisfactorio en el control de las enfermedades que se presentaron.