

### Prueba de híbridos de maíz en siembra demorada en 9 de Julio (Bs.As.), campaña 2019/20

\*Ing. Agr. M.Sc. Luis Ventimiglia

\*Lic. Econ. Agr. Lisandro Torrens Baudrix

**Junio 2020**

La siembra de maíz demorada es una práctica que se va difundiendo ampliamente en gran parte de la zona centro de la Provincia de Bs.As. El objetivo que persigue es escapar a las sequías y estrés hídrico y térmico, que suele darse entre diciembre y enero, el cual toma a los maíces sembrados temprano (setiembre – octubre), en pleno período crítico. En condiciones normales las siembras demoradas deberían rendir menos, pero nunca se sabe cuáles serán esas condiciones. Sí se sabe que habitualmente las siembras demoradas dan una mayor estabilidad de rendimiento y esto es muy apreciado por muchos productores. Como el dicho popular comenta "no poner todos los huevos en la misma canasta", encaja muy bien para esta situación. Si bien no hay un cambio de cultivo, si hay un cambio sustancial en la fecha de siembra, que hace tener una mayor posibilidad de conseguir en el promedio del establecimiento un rendimiento adecuado. Es lógico que aquel productor que siembra maíz, va incorporando la siembra demorada, teniendo de esta manera dos fechas de siembra, la superficie mayor la hace temprano y otro poco más demorado.

A efectos de ver cómo fue el comportamiento de los híbridos sembrados más tarde en la campaña 2019/20 la AER 9 de Julio realizó una experiencia de la cual participaron 42 híbridos.

El ensayo se realizó en el establecimiento "El Deseado", ubicado entre 9 de Julio, planta urbana y la localidad de Mulcahy. El lote tenía como antecesor soja de segunda, previo a realizar la siembra se realizaron una serie de actividades. En primer lugar se efectuó un análisis de suelo, el cual es mostrado en la tabla 1.

**Tabla 1: Análisis de suelo:**

Profundidad (cm)	0-20	20-60
pH	6,4	
MO %	2,74	
Pe mg kg <sup>-1</sup>	7,0	
N-NO <sub>3</sub> mg kg <sup>-1</sup>	9,9	6,0
S-SO <sub>4</sub> mgkg <sup>-1</sup>	5,4	

En segundo lugar, cada semilla de los híbridos a sembrar, fueron pasadas por un banco de prueba a efectos de seleccionar el disco perforado más adecuado para su siembra. Tabla 2.

**Tabla 2: Orden de siembra, híbrido, disco utilizado, empresa proveedora**

<b>Orden</b>	<b>Hibrido</b>	<b>Placa</b>	<b>Empresa</b>
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	10,5 X 4,8	BREVAND
1	LGSA 30775 VT30	10,5 X 3,8	LG SEMILLAS
2	AT 7133	10,5 X 3,8	LA TIJERETA
3	ACA 473 VT3P	10,5 X 3,8	ACA
4	P2167 VYHR	10,5 X 3,8	PIONEER
5	DM 2772 MG RR2	10,5 X 3,8	DON MARIO
6	SRM 566 VT3P	10,5 X 3,8	LG SEMILLAS
7	EDGM 5131 MGRR2	12,5 X 5,6	FORRATEC
8	LT 723 VT3P	10,5 X 3,8	LA TIJERETA
9	SRM 6600 VT3P	10,5 X 3,8	LG SEMILLAS
10	DM 2738 MG RR2	10,5 X 3,8	DON MARIO
11	EXP 84 VIPTERA 3	10,5 X 3,8	ALBERT
12	SRM 6620 MG RR	10,5 X 3,8	LG SEMILLAS
13	ACA 481 VT3P	10,5 X 3,8	ACA
14	ST 120-29 BT RG	12,5 X 5,6	STINE
15	P1815 VYHR	10,5 X 3,8	PIONEER
16	ACA 470 VT3P	10,5 X 3,8	ACA
17	ACA EXP MG	10,5 X 3,8	ACA
18	ACA 484 VT3P	10,5 X 4,8	ACA
19	EXP X25P252 PWV	10,5 X 4,8	FORRATEC
20	BORAX PW	10,5 X 4,8	NORD
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	10,5 X 4,8	BREVAND
21	AS 2024 MG RR2	10,5 X 4,8	ALBERT
22	IO 4140 MG EXP	10,5 X 4,8	FORRATEC
23	LT 720 VT3P	10,5 X 4,8	LA TIJERETA
24	AX 7761 Viptera 3	10,5 X 4,8	NIDERA
25	LT 719VT3P	10,5 X 4,8	LA TIJERETA
26	NS 7818 VT3P	10,5 X 4,8	NIDERA
27	ACRUX PWU	12,5 X 3,8	NORD
28	P 2005 YHR	10,5 X 4,8	PIONEER
29	P 2109 VYHR	10,5 X 4,8	PIONEER
30	LT 721	10,5 X 4,8	LA TIJERETA
31	ACA 18 MZ 224 MG	11,5 X 3,8	ACA
32	EXP X25P253 PWU	11,5 X 3,8	BREVAND
33	ST 9808 - 20	11,5 X 3,8	STINE
34	DM 2742 MG	11,5 X 3,8	DON MARIO
35	ACRUX PWE	11,5 X 3,8	NORD
36	SY T22-50 BTRR	11,5 X 3,8	SOYTECH
37	ACA 19 MZ 227 VT3P	11,5 X 4,8	ACA
38	RG 7712 BT RR	11,5 X 4,8	ARGENETIC

39	ACA 19 MZ 228 VT3P	11,5 X 4,8	ACA
40	AX 7784 VT3P	11,5 X 4,8	NIDERA
41	SYT 3530 BTRR	11,5 X 4,8	SOYTECH
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	10,5 X 4,8	BREVAND

La siembra se efectuó en directa, el 3 de diciembre del 2019, con una densidad de 64.000 semillas/ha, a una distancia de 0,7 m entre surcos, utilizándose una sembradora Yomel-Hilcor.

El diseño experimental fue de parcelas de 4 surcos por 80 metros de largo. La fertilización se realizó con 120 kg/ha de fosfato monamónico, aplicado en la línea de siembra y en forma anticipada (26-10-20), se aplicó con barra (doble disco incorporado y ruedas escotadas tapadoras) urea 40 % y azufre 5 %, total aplicado por hectárea 240 kg, La aplicación se efectuó en forma perpendicular a la dirección en la cual posteriormente se sembraría.

El maíz se mantuvo libre de malezas durante todo el ciclo. Se efectuó un barbecho largo (30-05-19) realizado en base de Glifosato, Atrazina y 2-4D. Posteriormente (09-10-19) se efectuó un barbecho corto con: Glifosato, Adengo, 2-4D y S-Metoalaclor. Como preemergente (04-12-19) se empleó: Atrazina, S-Metoalaclor y Cipermetrina.

Cuando aparecieron los estigmas (R1), se realizó una evaluación del estado sanitario. La enfermedad presente fue roya de la hoja. Se evaluó incidencia (I), en una escala de 0 a 9, siendo 0 ausencia total y 9 presencia de al menos una pústula en la última hoja desarrollada y severidad (S), porcentual de tejido afectado. Tabla 3. También se determinó la fecha en la cual cada híbrido comenzó a emitir los estigmas, estado R1 (Fenología).

**Tabla 3: Evaluación estado sanitario y fenología (R1 aparición de estigmas).**

Orden	Hibrido	Empresa	Roya		Fenología
			I	S	
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	BREVAND	7	15	10-2
1	LGSA 30775 VT30	LG SEMILLAS	8	30	08-2
2	AT 7133	LA TIJERETA	7	10	08-2
3	ACA 473 VT3P	ACA	7	20	11-2
4	P2167 VYHR	PIONEER	8	25	11-2
5	DM 2772 MG RR2	DON MARIO	7	25	10-2
6	SRM 566 VT3P	LG SEMILLAS	7	5	11-2
7	EDGM 5131 MGRR2	FORRATEC	7	2	12-2
8	LT 723 VT3P	LA TIJERETA	7	30	10-2
9	SRM 6600 VT3P	LG SEMILLAS	8	15	12-2
10	DM 2738 MG RR2	DON MARIO	8	15	11-2
11	EXP 84 VIPTERA 3	ALBERT	8	10	10-2
12	SRM 6620 MG RR	LG SEMILLAS	7	10	11-2

13	ACA 481 VT3P	ACA	7	15	11-2
14	ST 120-29 BT RG	STINE	8	15	11-2
15	P1815 VYHR	PIONEER	7	2	09-2
16	ACA 470 VT3P	ACA	7	15	11-2
17	ACA EXP MG	ACA	7	20	12-2
18	ACA 484 VT3P	ACA	8	10	12-2
19	EXP X25P252 PWV	FORRATEC	8	15	09-2
20	BORAX PW	NORD	7	10	11-2
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	BREVAND	7	15	10-2
21	AS 2024 MG RR2	ALBERT	7	15	13-2
22	IO 4140 MG EXP	FORRATEC	8	30	12-2
23	LT 720 VT3P	LA TIJERETA	7	10	15-2
24	AX 7761 Viptera 3	NIDERA	7	5	11-2
25	LT 719VT3P	LA TIJERETA	7	5	10-2
26	NS 7818 VT3P	NIDERA	6	2	11-2
27	ACRUX PWU	NORD	8	15	10-2
28	P 2005 YHR	PIONEER	7	10	12-2
29	P 2109 VYHR	PIONEER	7	5	11-2
30	LT 721	LA TIJERETA	7	15	11-2
31	ACA 18 MZ 224 MG	ACA	7	10	12-
32	EXP X25P253 PWU	BREVAND	7	20	09-2
33	ST 9808 - 20	STINE	7	10	11-2
34	DM 2742 MG	DON MARIO	7	5	13-2
35	ACRUX PWE	NORD	7	10	11-2
36	SY T22-50 BTRR	SOYTECH	7	5	12-2
37	ACA 19 MZ 227 VT3P	ACA	7	10	11-2
38	RG 7712 BT RR	ARGENETIC	7	5	12-2
39	ACA 19 MZ 228 VT3P	ACA	6	2	12-2
40	AX 7784 VT3P	NIDERA	6	2	12-2
41	SYT 3530 BTRR	SOYTECH	7	5	12-2
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	BREVAND	7	15	10-2

La cosecha se efectuó el 21 de mayo, se utilizó una máquina New Holland recolectándose para cada híbrido una superficie de 198,8 m<sup>2</sup> equivalente a 4 surcos por 71 m de largo. En la Tabla 4, se presenta los datos de humedad a cosecha y rendimiento en kg/ha corregido a 14,5 % de humedad.

**Tabla 4: Humedad a cosecha y rendimiento en kg/ha a 14,5 % de humedad**

<b>Orden</b>	<b>Híbrido</b>	<b>Empresa</b>	<b>Humedad (%)</b>	<b>Rendimiento (kg/ha)</b>
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	BREVAND	21,1	11.884
1	LGSA 30775 VT30	LG SEMILLAS	21,0	9.556
2	AT 7133	LA TIJERETA	21,3	10.188
3	ACA 473 VT3P	ACA	27,0	9.579
4	P2167 VYHR	PIONEER	22,5	12.858
5	DM 2772 MG RR2	DON MARIO	25,0	11.209
6	SRM 566 VT3P	LG SEMILLAS	22,8	12.198
7	EDGM 5131 MGRR2	FORRATEC	24,0	10.151
8	LT 723 VT3P	LA TIJERETA	21,8	12.055
9	SRM 6600 VT3P	LG SEMILLAS	26,0	10367
10	DM 2738 MG RR2	DON MARIO	19,9	11.310
11	EXP 84 VIPTERA 3	ALBERT	24,0	9.435
12	SRM 6620 MG RR	LG SEMILLAS	21,8	12.423
13	ACA 481 VT3P	ACA	23,0	10.601
14	ST 120-29 BT RG	STINE	21,3	12.317
15	P1815 VYHR	PIONEER	21,0	10.412
16	ACA 470 VT3P	ACA	19,8	10.994
17	ACA EXP MG	ACA	24,0	10.882
18	ACA 484 VT3P	ACA	22,3	11.155
19	EXP X25P252 PWV	FORRATEC	24,5	11.505
20	BORAX PW	NORD	22,2	12.176
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	BREVAND	25,0	11.121
21	AS 2024 MG RR2	ALBERT	21,3	9.910
22	IO 4140 MG EXP	FORRATEC	22,5	9.120
23	LT 720 VT3P	LA TIJERETA	22,3	11.978
24	AX 7761 Viptera 3	NIDERA	24,0	10.642
25	LT 719VT3P	LA TIJERETA	20,7	10.452
26	NS 7818 VT3P	NIDERA	24,5	10.705
27	ACRUX PWU	NORD	22,0	11.749
28	P 2005 YHR	PIONEER	25,0	9.337
29	P 2109 VYHR	PIONEER	20,7	10.918
30	LT 721	LA TIJERETA	24,0	11.269
31	ACA 18 MZ 224 MG	ACA	22,4	11.963
32	EXP X25P253 PWU	BREVAND	25,0	11.076
33	ST 9808 - 20	STINE	20,7	10.545
34	DM 2742 MG	DON MARIO	22,5	9.575
35	ACRUX PWE	NORD	22,0	11.382
36	SY T22-50 BTRR	SOYTECH	25,0	9.046
37	ACA 19 MZ 227 VT3P	ACA	24,8	11.238

38	RG 7712 BT RR	ARGENETIC	26,0	9.405
39	ACA 19 MZ 228 VT3P	ACA	23,1	11.312
40	AX 7784 VT3P	NIDERA	23,5	10.487
41	SYT 3530 BTRR	SOYTECH	24,1	10.271
Testigo	NEXT 22,6 PWWU	BREVAND	25,0	11.059

Para cada híbrido se determinó el número de plantas a cosecha, el porcentaje de vuelco y quebrado de plantas, el peso de 1000 granos, el color y la textura de los granos. Tabla 5.

**Tabla 5: Número de plantas a cosecha, vuelo (%), quebrado de plantas (%), color del grano, textura del grano y peso de 1000 (g)**

N°	Híbrido	N° plantas a cosecha/ha	Vuelco (%)	Quebrado (%)	Color	Textura	Peso 1000 granos (g)
T	NEXT 22,6 PWWU	67.000	0	0	Anar	De	370
1	LGSA 30775 VT30	58.630	0	4,8	Anar	SD	325
2	AT 7133	40.004	0	0	Col	SD	328
3	ACA 473 VT3P	51.480	0	0	Col	SD	340
4	P2167 VYHR	61.490	0	0	Anar	SD	335
5	DM 2772 MG RR2	58.630	0	0	Anar	SD	328
6	SRM 566 VT3P	65.780	0	0	Anar	De	376
7	EDGM 5131 MGRR2	64.350	0	0	Col	SD	386
8	LT 723 VT3P	57.200	0	0	Col	SD	383
9	SRM 6600 VT3P	52.910	0	0	Anar	SD	356
10	DM 2738 MG RR2	58630	0	0	Amar	De	307
11	EXP 84 VIPTERA 3	61.490	0	0	Anar	SD	345
12	SRM 6620 MG RR	51.480	0	2,7	Col	Du	380
13	ACA 481 VT3P	57.200	0	0	Anar	SD	400
14	ST 12-29 BT RG	62.930	0	0	Anar	De	326
15	P1815 VYHR	54.340	0	0	Anar	Du	322
16	ACA 470 VT3P	52.910	0	0	Col	SD	305
17	ACA EXP MG	55.770	0	0	Col	SD	387
18	ACA 484 VT3P	60.006	0	0	Col	SD	352
19	EXP X25P252 PWV	51.480	0	0	Amar	SD	355
20	BORAX PW	61.490	2,3	0	Anar	SD	370
T	NEXT 22,6 PWWU	65.780	2,1	0	Anar	De	365
21	AS 2024 MG RR2	52.910	0	0	Anar	SD	397
22	IO 4140 MG EXP	52.910	2,7	0	Anar	Du	410
23	LT 720 VT3P	52.910	0	0	Anar	Du	365
24	AX 7761 Viptera 3	58.630	4,8	0	Anar	De	386
25	LT 719VT3P	52.910	0	0	Col	SD	338
26	NS 7818 VT3P	57.200	0	2,5	Amar	SD	351

27	ACRUX PWU	51.480	5,5	0	Amar	De	353
28	P 2005 YHR	52.910	2,7	0	Amar	De	322
29	P 2109 VYHR	65.780	0	0	Amar	De	292
30	LT 721	61.490	0	0	Col	SD	357
31	ACA 18 MZ 224 MG	52.910	0	0	Col	SD	349
32	EXP X25P253 PWU	52.910	0	0	Ama	SD	382
33	ST 9808 - 20	65.780	0	0	Amar	De	357
34	DM 2742 MG	60.006	0	0	Amar	SD	357
35	ACRUX PWE	60.006	2,3	0	Amar	SD	372
36	SY T22-50 BTRR	52.910	0	0	Anar	Du	354
37	ACA 19 MZ 227 VT3P	55.770	5,1	0	Anar	De	400
38	RG 7712 BT RR	52.910	2,7	0	Anar	De	404
39	ACA 19 MZ 228 VT3P	57.200	2,5	0	Anar	Du	401
40	AX 7784 VT3P	54.340	2,6	0	Amae	De	397
41	SYT 3530 BTRR	48.620	5,8	5,8	Anar	SD	402
T	NEXT 22,6 PWWU	55.480	0	0	Anar	De	363

Color: Col: Colorado; Amar: Amarillo; Anar: Anaranjado

Textura: De: Dentado; SD: Semidentado; Du: Duro

**Nota:** La evaluación del color y la textura se realizaron por comparación entre los híbridos participantes. Es un criterio subjetivo del evaluador, los datos brindados pueden no coincidir con el marbete de cada híbrido.

### Comentarios Generales

La campaña 19/20 fue una campaña especial para los cultivos de siembra estival. Las condiciones no fueron las mejores, dado que el invierno e inicio de primavera fue muy seco (ver planilla de lluvias), prácticamente a partir del 17 de junio (última lluvia importante), las mismas se cortaron por 120 días. Por suerte octubre, noviembre y diciembre, si bien con lluvias por debajo de la media histórica, igualmente aportaron agua muy valiosa, que permitió recuperar algo de agua superficialmente para permitir realizar una buena siembra. Posteriormente enero y febrero, fueron muy secos y con temperaturas muy altas.

Los maíces de siembra demorada se vieron un tanto favorecidos, dado que pudieron aprovechar mejor las lluvias del mes de marzo, por otro lado, la etapa de llenado de grano se efectuó con menor temperatura, estas condiciones ambientales compensaron en parte, la menor cantidad de horas de luz que hay en esa época, consiguiendo en consecuencia rendimientos muy buenos, similares a los obtenidos en siembra temprana e incluso para algunos híbridos algunos kilogramos más. La siembra demorada, si bien cómo se comentó, tiene algunas contras ambientales, como la menor luminosidad, tiene otras ventajas que permiten equilibrar el sistema y darle una mayor estabilidad a los rendimientos obtenidos, es una práctica que año a año va cobrando nuevos adeptos en la zona centro oeste de la Provincia de Bs.As. A

modo de resumen se informa que el rendimiento promedio del ensayo fue 10.858 kg/ha, con un máximo de 12.858 kg/ha y un mínimo de 9.046 kg/ha.

#### Lluvias en 9 de Julio durante 2019 y 2020

Día	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
1					2						40
2											
3							9				
4					12	2					
5							5		15		
6								55			
7									4		
8										6	
9						12					
10											
11					15					102	
12	2				5						
13											14
14									6	55	
15					11						
16					14	10					
17	70				7				36	49	
18											
19											
20							36				
21								15			
22						66					
23											
24										65	13
25						12	16				24
26		4									
27											12
28					40		61				30
29											
30	2										
31											
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>106</b>	<b>102</b>	<b>127</b>	<b>70</b>	<b>63</b>	<b>271</b>	<b>133</b>

Agradecimiento: Los autores agradecen al Ing. Agr. Ezequiel Odello por brindar el establecimiento "El Deseado" para la realización del ensayo, al Sr Hugo Borro y su hijo Damián Borro, por la paciencia y colaboración en la cosecha. Un agradecimiento especial, a todas las empresas que confiaron la prueba de sus materiales en la AER 9 de Julio.