

Maíz para granos: evaluación de híbridos en siembra temprana en el ciclo agrícola 2019/20 en Entre Ríos

Coordinación Red Maíz Silo: María Gabriela Díaz
Responsables Técnicos: Santiago Cabada
Departamento de Producción
INTA EEA Paraná
Silvina Butarelli
AER Nogoyá
Exequiel Valentinuz
AER Gualeguay

En la Estación Experimental Agropecuaria Paraná del INTA se evaluó en el ciclo agrícola 2019/20 el comportamiento productivo de cultivares de maíz para la producción de granos en siembra temprana.

El ensayo

Con el objetivo de evaluar de manera comparada el comportamiento fenológico y productivo de cultivares de maíz con aptitud granífera en fechas de siembra tempranas en el ciclo agrícola 2019/20, se evaluaron 26 híbridos de maíz implantados en el campo experimental de la EEA Paraná del INTA, en Nogoyá y Gualeguay.

Con la información generada anualmente en distintos ambientes de evaluación se pueden detectar los híbridos que logran producciones superiores, los más estables y los de mejor comportamiento sanitario y entomológico, características muy importantes a tener en cuenta para elegir el híbrido a sembrar.

INTA Paraná Responsable Técnico: Santiago Cabada

Materiales y Métodos

Sitio experimental: campo experimental de la EEA Paraná del INTA (31° 50' S, 60°31' O, 110 msnm).

Suelo: Argiudol ácuico serie Tezanos Pinto.

Tratamientos: 26 híbridos.

Diseño estadístico: alfa látice con 3 repeticiones y parcelas de 10,4 m² (4 surcos de 5 m de largo distanciados a 0,52 m).

Siembra: manual con bastón experimental.

Densidad: 2 semillas por golpe con posterior raleo para obtener 3- 4 plantas/m lineal a cosecha (según fecha de siembra). F1: 4 plantas m⁻¹ (aproximadamente 77.000 plantas ha⁻¹).

Fertilización: Al voleo previo a la siembra con 100 kg ha⁻¹ de fosfato diamónico y en el estado V5: 300 kg ha⁻¹ con urea + 100 kg ha⁻¹ de sulfato de amonio.

Fechas de siembra: 19 de septiembre de 2019.

Manejo de malezas y plagas: Las malezas se controlaron durante el barbecho con 3 l pc ha⁻¹ de glifosato 48% + 4 l pc ha⁻¹ de atrazina 50% + 2 l pc ha⁻¹ de metolacoloro 96%. Post emergencia se controló gramíneas con 100ml ha⁻¹ de Convey y luego a los 10 días con 0,12 kg ha⁻¹ de Equip.

Mediciones y estimaciones

- Fecha de floración femenina (50% de espigas con estigmas emergidos).
- Altura de planta en Floración.
- Rendimiento de grano (kg MS ha⁻¹): sobre 8 metros lineales.

Mediciones y estimaciones

- *Productivas*

Se registró la fecha de floración femenina (50% de espigas con estigmas emergidos) y la altura de la planta. La producción de grano (kg MS ha⁻¹) se determinó sobre 8 m lineales y la corrección del rendimiento final se realizó en 14% de Humedad de grano (H° 14%).

Análisis estadístico

Para el análisis de la variancia y diferencias entre medias se usaron los procedimientos incluidos en el paquete estadístico Infostat 2017. Las medias se compararon con el Test de Diferencias Mínimas Significativas (LSD) al 5%.

Resultados

El clima

El ciclo agrícola estival 2019/20 se caracterizó por temperatura medias mensuales semejantes a las históricas del Observatorio Agrometeorológico de la EEA Paraná (1934-2018), con la excepción del mes de noviembre que fue 2°C más cálido y generó un desarrollo más rápido del cultivo (Figura 1).

Por otro lado, las lluvias durante octubre y noviembre fueron algo menores a las normales. Sin embargo, en el período crítico del cultivo (floración femenina media del ensayo, estadio R1 ± 15 días) se registraron 184 mm. En consecuencia, el balance hídrico-climático fue algo ajustado durante el ciclo del cultivo.

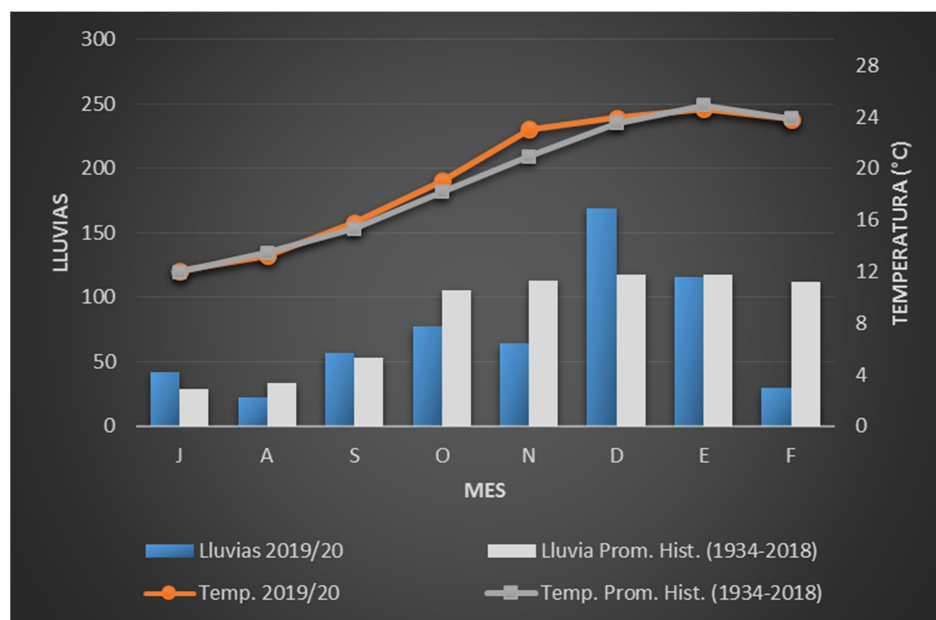


Figura 1. Lluvias mensuales, temperaturas medias mensuales del ciclo agrícola 2019/20 y promedios de la serie histórica 1934-2018 del Observatorio Agrometeorológico de la EEA Paraná.

Comportamiento productivo

La floración femenina promedio de los híbridos ocurrió el 13/12, (Tabla 1), entre el 12/12 y el 16/12. Los híbridos se diferenciaron en el rendimiento de grano (Tabla 1), siendo el rendimiento promedio de 9512 kg ha⁻¹, con un valor máximo de 10649 kg ha⁻¹ (18 MZ 224 VT3Pro-ACA) y mínimo de 7550 kg ha⁻¹ (MS 7123 PW-MACROSEED).

Tabla 1. Comportamiento productivo de híbridos de maíz destinados a granos. INTA EEA Paraná 2020.

Híbrido	Empresa	Rendimiento (kg/ha)	Rend Relativo (vs promedio)	Floración femenina (R1)	Siembra -R1 (días)
18 MZ 224 VT3Pro	ACA	10649	112,0	12-dic	85
18 MZ 223 VT3Pro	ACA	10494	110,3	14-dic	87
DM 2742 MG RR2	Don Mario	10458	109,9	14-dic	86
767 VIP3	Tobin	10303	108,3	15-dic	87
LT 723 VT3Pro	La Tijereta	10214	107,4	13-dic	85
19 MZ 228 VT3Pro	ACA	10142	106,6	13-dic	85
SYN 897 VIP3	Syngenta	10103	106,2	15-dic	88
NUCRON 2881 MG RR2	NUSSED	9986	105,0	14-dic	86
SYN 979 VT3Pro	Syngenta	9962	104,7	14-dic	87
19 MZ 227 VT3Pro	ACA	9929	104,4	12-dic	84
M6 VT3Pro	ACA	9848	103,5	14-dic	86
LT 721 VT3Pro	La Tijereta	9668	101,6	12-dic	85
ADV 8413 VIP3	Advanta	9633	101,3	13-dic	85
BORAX PW	Alianza	9462	99,5	13-dic	85
ACRUX PW	Alianza	9430	99,1	13-dic	86
18 MZ 235 VT3Pro	ACA	9395	98,8	14-dic	86
473 VT3Pro	ACA	9347	98,3	13-dic	85
DM 2772 VT3Pro	Don Mario	9266	97,4	12-dic	85
ADV 8112 VT3Pro	Advanta	9109	95,8	14-dic	86
SYN 875 VIP3	Syngenta	9087	95,5	15-dic	87
HAV 150357 T	Advanta	9043	95,1	16-dic	88
LT 720 VT3Pro	La Tijereta	9002	94,6	13-dic	85
480 VT3Pro	ACA	8878	93,3	14-dic	86
DM 2738 VT3Pro	Don Mario	8584	90,2	13-dic	85
481 VT3Pro	ACA	7750	81,5	14-dic	86
MS 7123 PW	MACROSEED	7570	79,6	13-dic	86
Promedio		9512		13-dic	86
DMS		1465			
C.V.		9,4			

Los valores resaltados con negrita corresponden al primer rango de significancia (aquellos valores que no difieren estadísticamente del valor máximo de dicha variable).

Nogoyá - Responsable técnico: Ing. Agr. Sivina Butarelli

Materiales y Métodos

Sitio experimental: Campo de Alcides Franss en la localidad de Lucas Gonzales. 32°24'18.8''S

59° 35'51.3''

Tratamientos: 26 híbridos

Diseño estadístico: alfa latice con 3 repeticiones y parcelas de 10,4 m² (4 surcos de 5 m de largo distanciados a 0,52 m).

Siembra: manual con bastón experimental.

Densidad: 2 semillas por golpe con posterior raleo para obtener 3- 4 plantas/m lineal a cosecha (según fecha de siembra). F1: 4 plantas m⁻¹ (aproximadamente 77.000 plantas ha⁻¹).

Fertilización: En barbecho: Cama feed lot 2000 kg ha⁻¹ y Cama de pollo 5000 kg ha⁻¹. En la siembra: 80 kg ha⁻¹ de fosfato diamónico y en el estado de 5 hojas 150 kg ha⁻¹ con urea (46-0-0).

Fechas de siembra: 18 de septiembre.

Manejo de malezas y plagas: Las malezas se controlaron durante el barbecho con 2,5 l ha⁻¹ de glifosato y 1 l ha⁻¹ de 2,4-D, en pre siembra se aplicó 3 l pc ha⁻¹ de atrazina 50% + 1,2 l pc ha⁻¹ de S-Metolacloro 96%.

Resultados

El clima

Las lluvias durante el ciclo del cultivo en el sitio Nogoyá (Fig. 2) totalizaron 615 mm y durante el mes centrado en la floración del cultivo la disponibilidad hídrica fue adecuada, lo que se tradujo en buenos rendimientos.

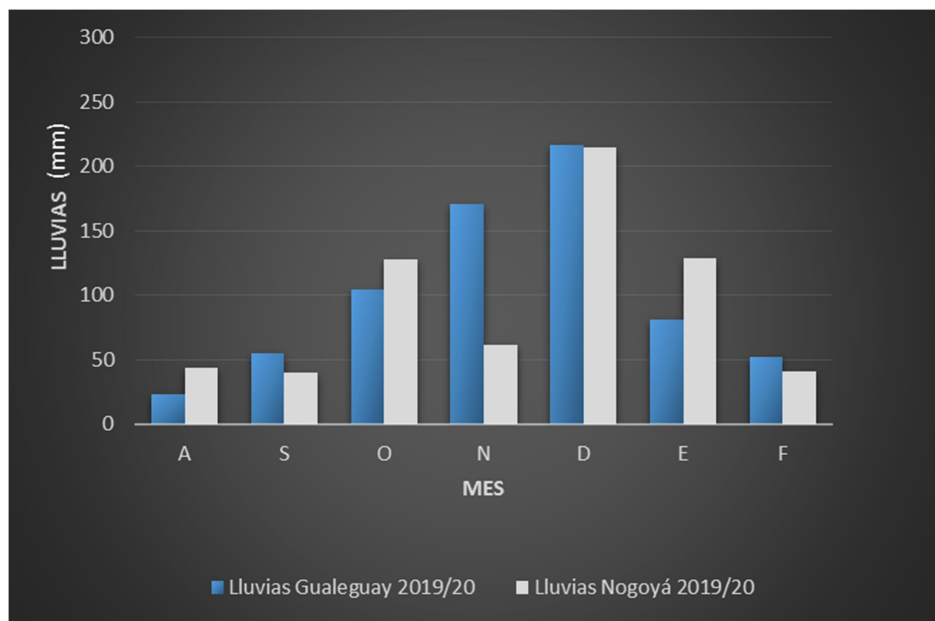


Figura 2. Lluvias mensuales del ciclo agrícola 2019/20 en los sitios de Gualeguay y Nogoyá.

Comportamiento productivo

La floración promedio de los híbridos ocurrió el 9/12, (Tabla 2), entre el 4/12 y el 12/12. Los híbridos se diferenciaron en el rendimiento de grano (Tabla 2), siendo el rendimiento promedio de 11097 kg ha⁻¹, con un valor máximo de 12595 kg ha⁻¹ (SYN 979 VT3Pro) y mínimo de 9877 kg ha⁻¹ (ACA 473 VT3Pro).

Tabla 2. Comportamiento productivo de híbridos de maíz destinados a granos. **Nogoyá 2020.**

Híbrido	Empresa	Rendimiento (kg/ha)	Rend Relativo (vs promedio)	Floración femenina (R1)	Siembra -R1 (días)
SYN 979 VT3Pro	Syngenta	12595	113,5	11-dic	84
LT 720 VT3Pro	La Tijereta	12234	110,2	10-dic	83
SYN 897 VIP3	Syngenta	12092	109,0	10-dic	83
DM 2738 VT3Pro	Don Mario	12051	108,6	08-dic	81
18 MZ 223 VT3Pro	ACA	11810	106,4	08-dic	82
M6 VT3Pro	ACA	11780	106,2	10-dic	83
BORAX PW	Alianza	11685	105,3	08-dic	81
ACRUX PW	Alianza	11533	103,9	10-dic	83
767 VIP3	Tobin	11485	103,5	09-dic	82
SYN 875 VIP3	Syngenta	11362	102,4	09-dic	82
DM 2742 MG RR2	Don Mario	11210	101,0	09-dic	82
18 MZ 235 VT3Pro	ACA	11091	99,9	10-dic	83
HAV 150357 T	Advanta	11071	99,8	12-dic	85
480 VT3Pro	ACA	10998	99,1	08-dic	82
LT 723 VT3Pro	La Tijereta	10895	98,2	06-dic	80
ADV 8112 VT3Pro	Advanta	10889	98,1	11-dic	85
18 MZ 224 VT3Pro	ACA	10863	97,9	08-dic	81
19 MZ 228 VT3Pro	ACA	10757	96,9	09-dic	83
LT 721 VT3Pro	La Tijereta	10689	96,3	12-dic	85
MS 7123 PW	MACROSEED	10638	95,9	08-dic	81
DM 2772 VT3Pro	Don Mario	10475	94,4	09-dic	83
ADV 8413 VIP3	Advanta	10279	92,6	04-dic	77
NUCRON 2881 MG RR2	NUSSED	10109	91,1	10-dic	83
481 VT3Pro	ACA	10037	90,4	07-dic	81
19 MZ 227 VT3Pro	ACA	10030	90,4	04-dic	77
473 VT3Pro	ACA	9877	89,0	08-dic	81
Promedio		11097		09-dic	82
DMS		1291			
C.V.		7,09			

Los valores resaltados con negrita corresponden al primer rango de significancia (aquellos valores que no difieren estadísticamente del valor máximo de dicha variable).

Gualeguay - Responsable técnico: Ing. Agr. Exequiel Valentinuz

Materiales y Métodos

Sitio experimental: Establecimiento La Cuyana (Lat: 33° 5' 16.26"S Long: 59° 4' 54.25"O)

Tratamientos: 26 híbridos

Diseño estadístico: alfa latice con 3 repeticiones y parcelas de 15,6 m² (4 surcos de 6 m de largo distanciados a 0,52 m).

Siembra: manual con bastón experimental.

Densidad: 2 semillas por golpe con posterior raleo para obtener 3- 4 plantas/m lineal a cosecha (según fecha de siembra). F1: 4 plantas m⁻¹ (aproximadamente 77.000 plantas ha⁻¹).

Fertilización: En la siembra: 80 kg ha⁻¹ de fosfato diamónico y en el estado de 5 hojas 300 kg ha⁻¹ con urea (46-0-0).

Fechas de siembra: 20 de septiembre.

Manejo de malezas y plagas: Las malezas se controlaron en pre siembra con 1 l ha⁻¹ de 2 4 D, 3 l pc ha⁻¹ de atrazina 50% + 1,2 l pc ha⁻¹ de S-Metolacloro 96%.

Resultados

El clima

Las lluvias desde la emergencia hasta la madurez del cultivo en el sitio Gualeguay (Fig. 3) totalizaron 681 mm y durante el mes centrado en la floración del cultivo la disponibilidad hídrica fue adecuada, lo que se tradujo en buenos rendimientos.

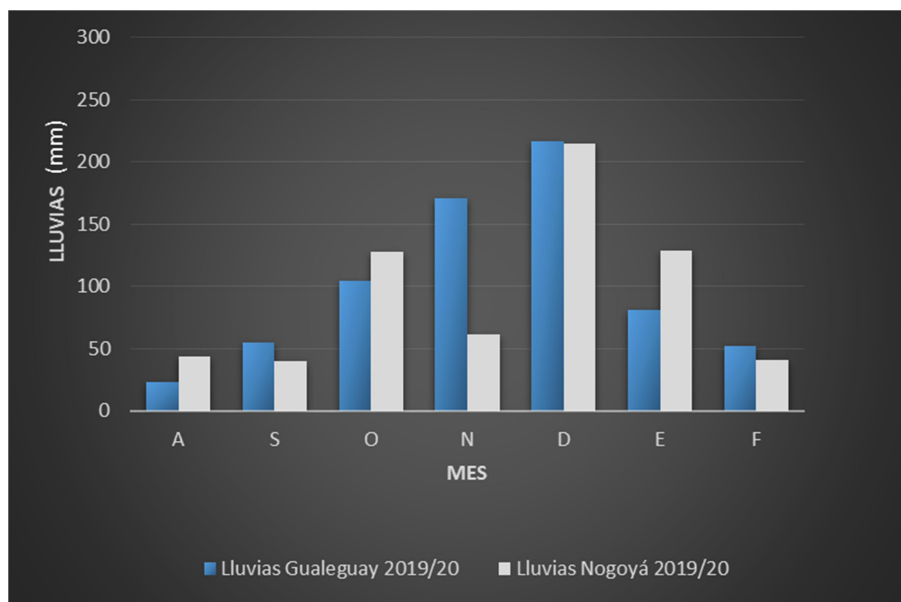


Figura 3. Lluvias mensuales del ciclo agrícola 2019/20 en los sitios de Gualeguay y Nogoyá.

Tabla 3. Comportamiento productivo de híbridos de maíz destinados a granos. **Gualeguay 2020.**

Híbrido	Empresa	Rendimiento (kg/ha)	Rend Relativo (vs promedio)	Floración femenina (R1)	Siembra -R1 (días)
M6 VT3Pro	ACA	15212	113,3	20-dic	92
18 MZ 224 VT3Pro	ACA	15211	113,3	18-dic	91
NUCRON 2881 MG RR2	NUSSED	15017	111,8	20-dic	93
DM 2772 VT3Pro	Don Mario	14659	109,2	18-dic	91
LT 720 VT3Pro	La Tijereta	14156	105,4	21-dic	93
480 VT3Pro	ACA	14152	105,4	16-dic	88
SYN 897 VIP3	Syngenta	13971	104,1	21-dic	93
767 VIP3	Tobin	13957	104,0	21-dic	93
SYN 979 VT3Pro	Syngenta	13714	102,1	19-dic	91
19 MZ 227 VT3Pro	ACA	13410	99,9	19-dic	91
18 MZ 223 VT3Pro	ACA	13401	99,8	19-dic	91
ACRUX PW	Alianza	13313	99,2	20-dic	92
ADV 8112 VT3Pro	Advanta	13056	97,2	19-dic	91
18 MZ 235 VT3Pro	ACA	13040	97,1	20-dic	92
19 MZ 228 VT3Pro	ACA	12989	96,7	19-dic	91
LT 723 VT3Pro	La Tijereta	12873	95,9	20-dic	93
473 VT3Pro	ACA	12714	94,7	16-dic	89
LT 721 VT3Pro	La Tijereta	12669	94,4	21-dic	93
481 VT3Pro	ACA	12645	94,2	20-dic	92
DM 2742 MG RR2	Don Mario	12559	93,5	18-dic	90
SYN 875 VIP3	Syngenta	12230	91,1	22-dic	95
MS 7123 PW	MACROSEED	12137	90,5	18-dic	91
BORAX PW	Alianza	12190	90,8	19-dic	91
ADV 8413 VIP3	Advanta	12119	90,3	17-dic	89
HAV 150357 T	Advanta	12024	89,6	16-dic	88
DM 2738 VT3Pro	Don Mario	11868	88,4	18-dic	90
Promedio		13426		19-dic	91
DMS		1399			
C.V.		6,5			

Los valores resaltados con negrita corresponden al primer rango de significancia (aquellos valores que no difieren estadísticamente del valor máximo de dicha variable).

La floración promedio de los híbridos ocurrió el 19/12, (Tabla 3), entre el 16/12 y el 21/12. Los híbridos se diferenciaron en el rendimiento de grano (Tabla 1), siendo el rendimiento promedio de 13426 kg ha⁻¹, con un valor máximo de 15212 kg ha⁻¹ (M6 VT3Pro) y mínimo de 11868 kg ha⁻¹ (DM 2738 VT3Pro).

Coordinación y Responsable Técnico: Ing. Agr. María Gabriela Díaz
Jefatura Departamento Producción
INTA EEA Paraná
Ruta 11 km 12,5
Oro Verde - Paraná - Entre Ríos CP 3101
diaz.maria@inta.gob.ar