



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN
NACIONAL DE CULTIVARES DE
MAÍZ GRANO
CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**

Período 2017

**URUGUAY
12 de junio de 2018**

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro
Coordinadora de Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (M.Sc.) María José Cuitiño
Evaluación de Cultivos de Verano

Ing. Agr. Santiago Manasliski
Consultor localidad de Young

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales
Asistente de Investigación

Téc. Univ. en TI Valeria Cardozo
Beatriz Castro
Asistentes de Información y Proc. de datos

Laboratorio de Nutrición Animal

Ing. Agr. (M.Sc.) Andrés Beretta
Responsable de laboratorio

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino

Sebastián Bogliacino
Asistente UCTT

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

Ing. Agr. Daniel Bayce
Director Ejecutivo

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri
Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi
Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure
Ing. Agr. Constanza Tarán

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sossa
Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás
Ing. Agr. Ana Tardáguila
Analista Fabián Makowski
Analista Mónica Rojas
Analista Laura Tellechea

Área Administración

Daniel Almeida

ÍNDICE

	Pág.
I. PRESENTACIÓN	1
II. CONDICIONES CLIMÁTICAS	3
III. EVALUACIÓN DE MAÍZ	7
1. MATERIALES Y MÉTODOS	
1.1. LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS	10
2. RESULTADOS	11

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2017 a mayo 2018 en la localidad de La Estanzuela.	4
Figura 2. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2017 a mayo 2018 en la localidad de Young.	4
Figura 3. Contenido de agua disponible en el suelo (noviembre 2017 - abril 2018).	5
Figura 4. Heliofanía promedio histórica y mensual (hs) para el período junio 2017 a mayo 2018 para la localidad de La Estanzuela.	6
Figura 5a. Vista área de los ensayos de Maíz grano con medidas de bioseguridad Época 1 (arriba derecha) y Época 2 (arriba izquierda) ...	9
Figura 5b. Destrucción del rebrote de las plantas en el área correspondiente al ensayo de Época 1.	9

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS LOCALIDADES DE LA ESTANZUELA Y YOUNG.	7
Cuadro 2. MANEJO AGRONÓMICO DE LOS ENSAYOS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS LOCALIDADES DE LA ESTANZUELA Y YOUNG.	8
Cuadro 3. CULTIVARES DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD 10 -Evaluación 2017/ 2018-	
Cuadro 4. DÍAS A FLORACIÓN DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD -Evaluación 2017/ 2018-	12
Cuadro 5. ALTURA DE PLANTA E INSERCIÓN DE ESPIGA DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD -Evaluación 2017/ 2018-	13
Cuadro 6. QUEBRADO Y VUELCO DE PLANTAS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD -Evaluación 2017/ 2018-	14
Cuadro 7. HUMEDAD A COSECHA DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD -Evaluación 2017/ 2018-	15
Cuadro 8. RENDIMIENTO DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD 16 -Evaluación 2017/ 2018-	
Cuadro 9. ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL Y BIANUAL DEL RENDIMIENTO DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD 17 -Evaluación 2016/ 2018-	



I. PRESENTACIÓN

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional, requisito necesario para la inscripción de los mismos en el Registro Nacional de Cultivares. Al presente, esta información es generada a través de un convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo Protocolos elaborados por un comité técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

Estos Protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

La evaluación agronómica de los cultivares de maíz para grano con eventos regulados se realiza en ensayos con medidas de bioseguridad.

Esta publicación y otras de la Evaluación Nacional podrán ser consultadas en el sitio:

http://www.inia.org.uy/convenio_inase_inia/resultados/index_00.htm



II. CONDICIONES CLIMÁTICAS

María José Cuitiño ¹
Santiago Manasliski ²
Ximena Morales ³
Valeria Cardozo ⁴

Las condiciones climáticas a nivel nacional en la zafra 2017/18, se caracterizaron por la ocurrencia de temperaturas más cálidas respecto a la media histórica, durante el invierno e inicio de primavera 2017 tanto en La Estanzuela como en la localidad de Young (+9% a +24%; Figura 1).

Las temperaturas mínimas registradas en ambos sitios fueron muy bajas para la época a partir de octubre. En diciembre se registraron temperaturas promedio superiores a los 20°C. No obstante, el otoño de 2018 se destacó por un aumento en la temperatura (+20% en abril y entre +7-11% para mayo en Young y La Estanzuela respectivamente vs la media histórica).

Al comienzo de la zafra se registraron precipitaciones mayores con respecto al promedio histórico (+82% y +98% en La Estanzuela, +191% y +91% en Young para los meses de agosto y setiembre respectivamente; Figura 1 y 2). En La Estanzuela, la disponibilidad hídrica en el suelo en general superó al promedio histórico salvo en los meses de noviembre (-41%) y febrero (-36%). Sin embargo, en la localidad de Young, el estrés hídrico se prolongó durante todo el ciclo del cultivo (octubre a marzo inclusive); destacándose el mes de febrero por presentar condiciones de sequía respecto la media histórica (-81% de precipitaciones en dicho mes). A partir de marzo en La Estanzuela y abril en Young hasta mayo inclusive se registraron en ambos sitios excesos hídricos que oscilaron entre +25 a +69% en relación a los registros históricos.

La heliofanía media registrada en la localidad de La Estanzuela para el período comprendido entre octubre y marzo inclusive superó a la histórica con una oscilación de +3% a +21% (Figura 4). En contraposición, en abril y mayo 2018 la radiación solar directa fue del orden de -21% y -37% respecto al promedio histórico, lo cual concuerda con la ocurrencia de abundantes precipitaciones.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Ing. Agr., Evaluación de Cultivares en la localidad de Young.

³ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

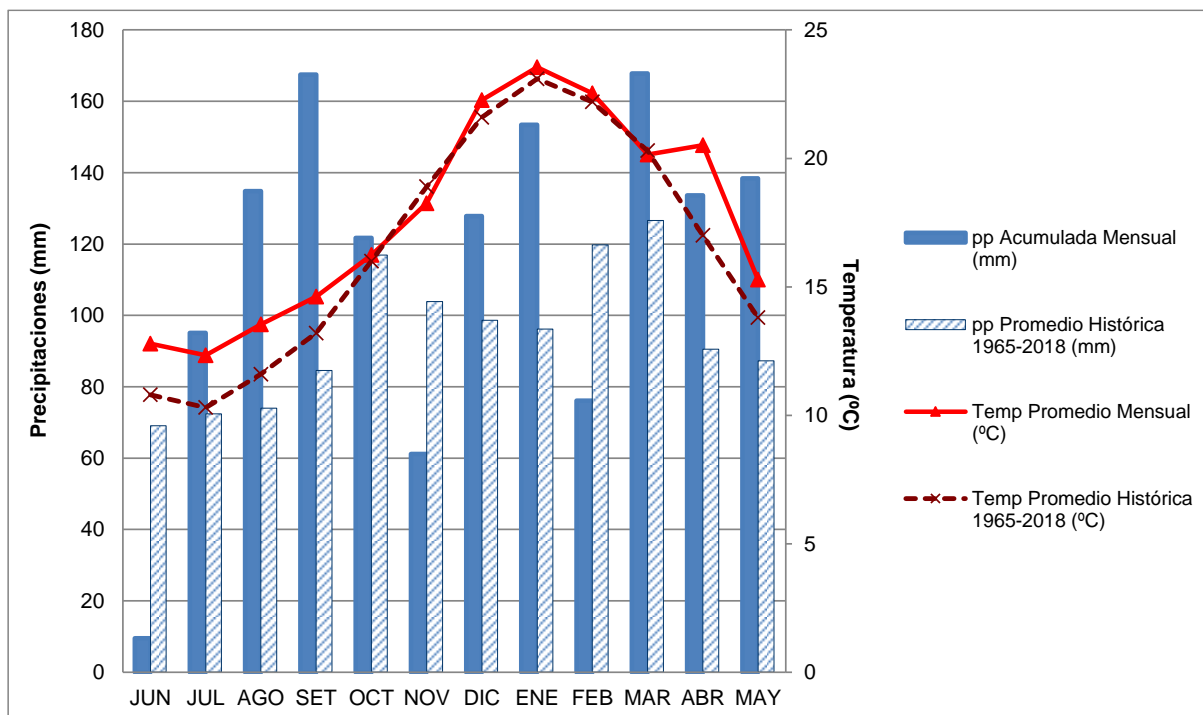


Figura 1. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2017 a mayo 2018 en la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2018).

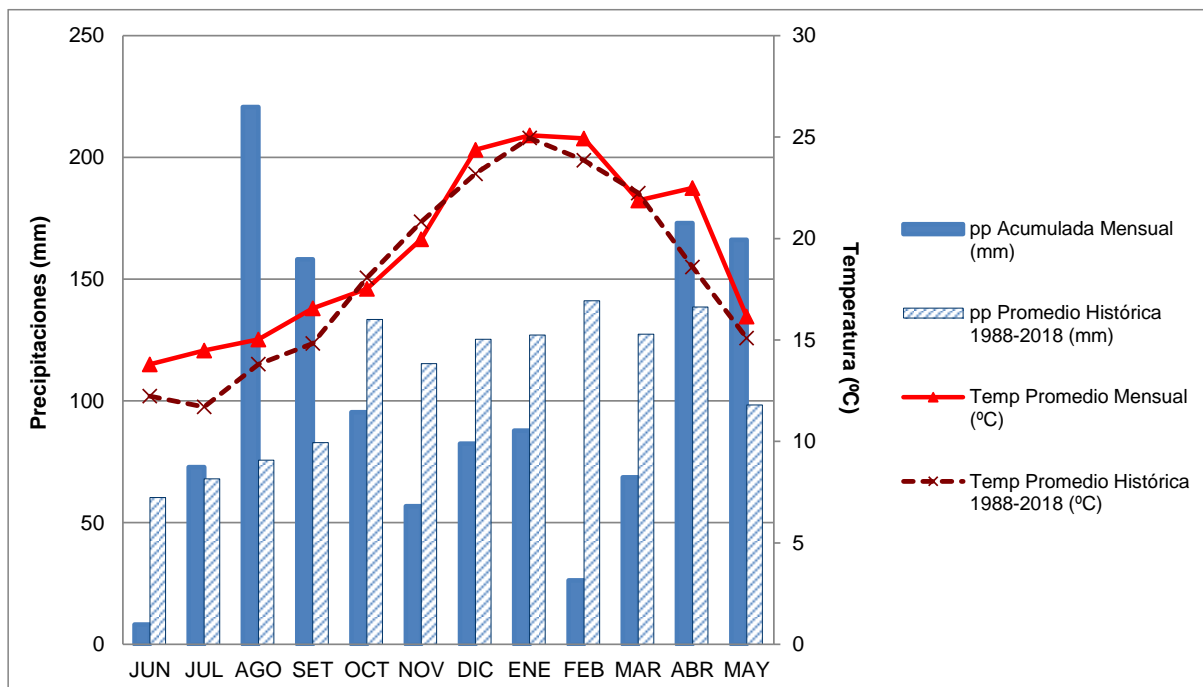


Figura 2. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2017 a mayo 2018 en la localidad de Young.

Fuente: Basado en registros de la Dirección Nacional de Meteorología (Serie 1988-2018/ Sociedad Rural de Río Negro).

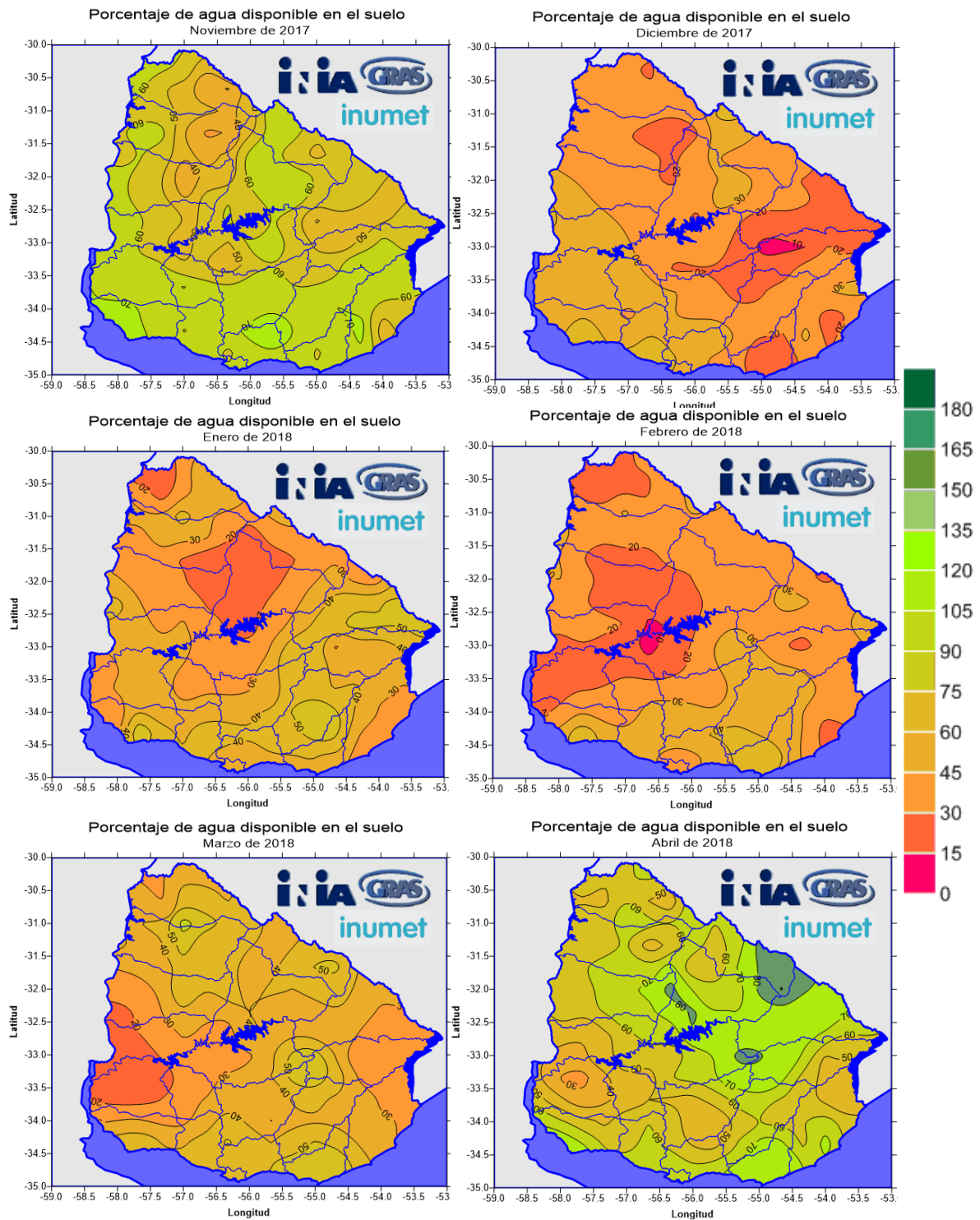


Figura 3. Contenido de agua disponible en el suelo (noviembre 2017 - abril 2018).

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2018).

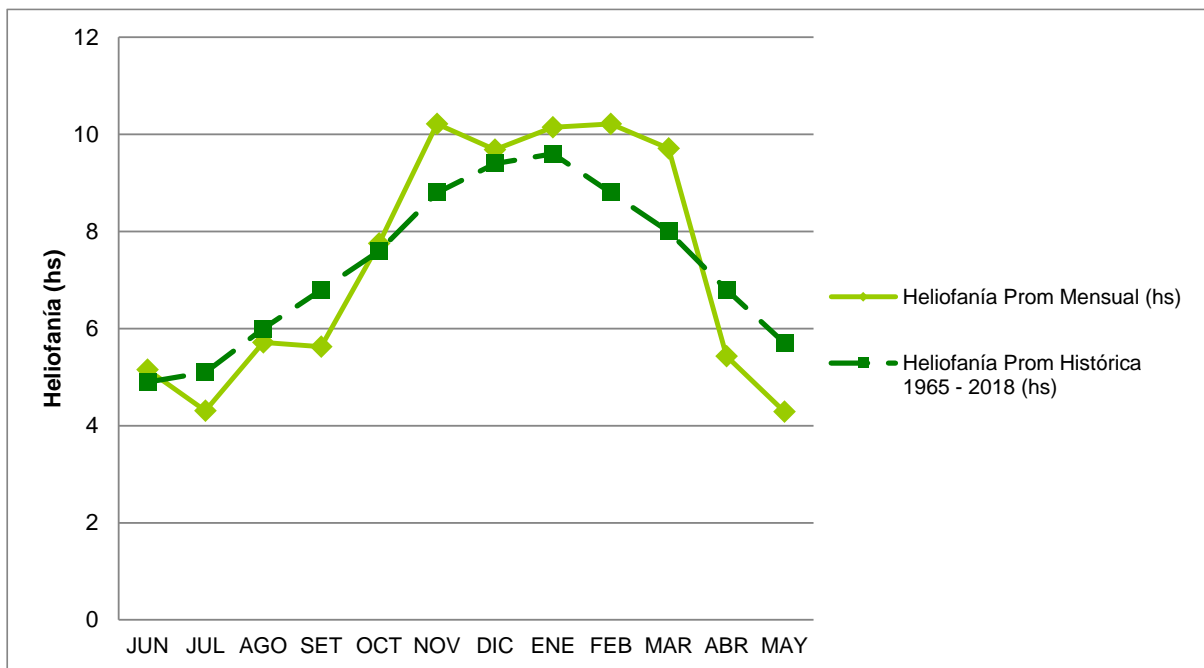


Figura 4. Heliofanía promedio histórica y mensual (hs) para el período junio 2017 a mayo 2018 para la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2018).



III. EVALUACIÓN DE MAÍZ

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Cuadro 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS LOCALIDADES DE LA ESTANZUELA Y YOUNG.

MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	
Diseño experimental	Alpha-látice con 3 repeticiones
Unidad experimental	Parcela de 2 surcos de 7 m de largo en la localidad de Young y 5 m de largo en La Estanzuela, separados entre sí a 0,70 m y 0,20 m de distancia entre plantas
Población objetivo	60.000 pl ha ⁻¹
Nº de cultivares	15
Localidades	La Estanzuela y Young
Tratamiento semillas	175 g i.a Tiametoxam + (2,5 g i.a Fludioxinil + 22,5 g i.a Metalaxil-M + 15 g i.a Tiabendazol) + 600 cc H ₂ O (cada 100 kg ⁻¹ de semilla)
Siembra	Sembradora experimental de precisión neumática
Época de siembra	2 épocas en La Estanzuela, 1 época en Young
Características agronómicas evaluadas	Días a floración: desde emergencia a 50% de panojas en antesis
	Vuelco: plantas inclinadas más de 45 grados
	Quebrado: por debajo de la espiga
	Altura de planta
	Altura de inserción de espiga
Eventos transgénicos presentes	Rendimiento corregido según humedad del grano (14%)
	GA21
	BT11 x MIR162 x GA21
	MON810 x NK603
	MON89034 x MON88017
	MON89034 x TC1507 x NK603
	MON89034 x TC1507 x NK603 x DAS40278-9
TC1507 x MON810 x NK603	

Cuadro 2. MANEJO AGRONÓMICO DE LOS ENSAYOS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS LOCALIDADES DE LA ESTANZUELA Y YOUNG.

MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD			
Época de siembra	Young Época 1	La Estanzuela Época 1	La Estanzuela Época 2 tardía
Fecha de siembra	06/10/2017	07/10/2017	13/12/2017
Fecha de emergencia	16/10/2017	21/10/2017	19/12/2017
Fertilización Basal	$\frac{27 \text{ kg N ha}^{-1} + 69 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}}{60 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 46 kg N ha ⁻¹ 06-Oct-17	$\frac{9 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1} + 5,4 \text{ kg S ha}^{-1} + 9 \text{ kg Ca ha}^{-1}}{12 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 55,2 kg N ha ⁻¹ 18-Oct-17	$\frac{10,5 \text{ kg N ha}^{-1} + 60 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}}{46 \text{ kg N ha}^{-1}}$ 18-Dic-17
Refertilización	46 kg N ha ⁻¹ 31-Oct-17	$\frac{9 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1} + 5,4 \text{ kg S ha}^{-1} + 9 \text{ kg Ca ha}^{-1}}{12 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 55,2 kg N ha ⁻¹ 25-Oct-17	32,2 kg N ha ⁻¹ 28-Dic-17
	55,2 kg N ha ⁻¹ 04-Dic-17	$\frac{7 \text{ kg N ha}^{-1} + 40 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}}{73,6 \text{ kg N ha}^{-1}}$ 22-Nov-17	37 kg N ha ⁻¹ 23-Ene-18
		69 kg N ha ⁻¹ 18-Dic-17	
Herbicidas	Glifosato + 2,4 D + Fluroxipir - meptilo + Coadyuvante 28-Set-17	Glifosato + Biciclopirona + S-metolacloro + Coadyuvante 08-Oct-17	Glifosato + Saflufenacil + Coadyuvante 12-Dic-17
			Glifosato + Atrazina + S-metolacloro + Coadyuvante 19-Ene-18
Insecticidas	Triflumuron + Clorpirifos + Coadyuvante 31-Oct-17	07-Nov-17	Triflumuron + Metoxifenocid - Spinosad + Coadyuvante 19-Ene-18
	Triflumuron + Tiametoxan + Lambda - cialotrina + Coadyuvante 18-Nov-17 y 09-Dic-17	Triflumuron + Cipermetrina + Coadyuvante 01-Dic-17	
Fechas de cosecha	28/02/2018	21/03/2018	25/05/2018

Genotipos evaluados:

El 82% de los cultivares evaluados de maíz para producción de grano con medidas de bioseguridad son de segundo año de evaluación lo cual contrasta con los números manejados en zafras anteriores.

Predominan los eventos apilados MON89034 x MON88017 (64%) y MON810 x TC1507 x NK603 (27%). Sólo un cultivar es portador del evento MON89034 x NK603 x TC1507 x DAS40278-9.

Por mayor información sobre la regulación y liberación de los eventos visite el sitio web:

http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/eventos_ingresados_y_aprobados_0.pdf

MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD.



Figura 5. a) Vista aérea de los ensayos de Maíz grano con medidas de bioseguridad
Época 1 (arriba derecha) y Época 2 (arriba izquierda);
b) Destrucción del rebrote de las plantas en el área correspondiente al ensayo de Época 1.

1.1. LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS

Cuadro 3. **CULTIVARES DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**
-Evaluación 2017/ 2018-

Cultivares (15)	Empresa	Tipo Híbrido	Textura	Color de Grano	Años en Evaluación	Evento Transgénico
LG 30.775 VT3P (EXP 375 VT3P)	CASDER CORPORATION S.A.	HS	SD	N	2	MON89034 x MON88017
LG 30.853 VT3P (EXP 850 VT3P)	CASDER CORPORATION S.A.	HT	SD	A	2	MON89034 x MON88017
P 1815 YHR (X18F943YHRN)	LA CHACRA DEL MOLINO S.R.L.	HS	duro	N	2	TC1507 x MON810 x NK603
P 2005 YHR (X18D860YHR)	LA CHACRA DEL MOLINO S.R.L.	HS	duro	A	2	TC1507 x MON810 x NK603
P 2109 YHR (X18F941YHR)	LA CHACRA DEL MOLINO S.R.L.	HS	duro	A	2	TC1507 x MON810 x NK603
DK 69-10 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	2	MON89034 x MON88017
DK 70-20 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	2	MON89034 x MON88017
DK 72-20 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	1	MON89034 x MON88017
DK 73-20 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	2	MON89034 x MON88017
KM EXP 432 VT3P	PROCAMPO URUGUAY S.R.L.	HS	SD	N	2	MON89034 x MON88017
NEXT 20,6 PWE	RUTILÁN S.A.	HS	D	A	1	MON89034 x TC1507 x NK603 x DAS40278-9
DK 7210 MG RR2 (AI7405MLLZ) (TRC) ¹	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	s/d	C	3	MON810 x NK603
510 PW (TRC)	RUTILÁN S.A.	HS	SD	N	5	MON89034 x TC1507 x NK603
NK 940 TG PLUS (TRC)	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	HS	D	C	5	GA21
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	HS	D	N	7	BT11 x MIR162 x GA21

() Nombre de cultivar entre paréntesis hace referencia a nombre codificado con que fue evaluado anteriormente.

¹ Cultivar ausente en el período 2016/17.

(TRC): Testigo referente comercial.

Tipo de Híbrido: **HS**, híbrido simple; **HT**, híbrido triple. Textura: duro; **D**, dentado; **SD**, semidentado.

Color de grano: **A**, amarillo; **N**, naranja; **C**, colorado.

s/d: Sin dato.

Las características de los cultivares, excepto años de evaluación y color de grano, es información proporcionada por las empresas.

2. RESULTADOS

María José Cuitiño ¹
Santiago Manasliski ²
Ximena Morales ³
Valeria Cardozo ⁴

La disponibilidad de agua en el suelo presentó escenarios opuestos para las dos localidades consideradas, factor determinante en los rendimientos obtenidos.

En el ensayo de Época 1 en la localidad de La Estanzuela se registró doble emergencia producto de la disparidad de humedad en el sitio de siembra. Para revertir dicha situación de forma inmediata se realizó un riego de 20 mm. En Young no se cuenta con el equipamiento necesario para efectuar el riego que posibilite una emergencia rápida y uniforme. Los rendimientos obtenidos en esta localidad fueron inferiores a los registrados en La Estanzuela, consecuencia de la falta de agua que tuvo desde su implantación hasta fines del mes de marzo.

La siembra de segunda época (diciembre) en La Estanzuela, se realizó con buena humedad en el suelo por lo que la implantación fue homogénea (Figura 3).

Cabe aclarar, que la totalidad de los ensayos cosechados en la presente zafra fueron colocados a una temperatura inferior a 40°C en una cámara de secado con aire forzado, con el propósito de bajar el porcentaje de humedad que presentaba el grano a cosecha.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Ing. Agr., Evaluación de Cultivares en la localidad de Young.

³ Téc. Agríc. Gan., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 4. DÍAS A FLORACIÓN DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

-Evaluación 2017/ 2018-

Cultivares (15)	Young Ép.1	LE Ép.1	LE Ép.2 tardía	Media
510 PW (TRC)	65	73	54	64
DK 73-20 VT3P	61	72	57	63
P 2005 YHR	63	69	57	63
NK 940 TG PLUS (TRC)	62	74	53	63
DK 70-20 VT3P	64	69	55	63
LG 30.775 VT3P	65	69	52	62
P 2109 YHR	62	71	53	62
KM EXP 432 VT3P	62	71	54	62
DK 7210 MG RR2 (TRC)	60	73	53	62
DK 69-10 VT3P	61	71	54	62
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	61	71	53	62
LG 30.853 VT3P	63	68	53	61
NEXT 20,6 PWE	62	69	53	61
P 1815 YHR	62	68	53	61
DK 72-20 VT3P	59	71	52	61
Media	62	70	54	62

Fecha de siembra: 06-Oct-17 07-Oct-17 13-Dic-17

Fecha de emergencia: 16-Oct-17 21-Oct-17 19-Dic-17

Fecha de cosecha: 28-Feb-18 21-Mar-18 25-May-18

Floración: días desde emergencia a 50% de panojas en antesis.

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Media.

Cuadro 5. ALTURA DE PLANTA E INSERCIÓN DE ESPIGA DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

-Evaluación 2017/ 2018-

Cultivares (15)	Altura de planta (m)				Inserción de espiga (m)			
	Young Ép.1	LE Ép.1	LE Ép.2 tardía	Media	Young Ép.1	LE Ép.1	LE Ép.2 tardía	Media
LG 30.853 VT3P	2,01	2,00	2,00	2,00	0,68	0,70	0,85	0,74
KM EXP 432 VT3P	2,01	2,00	1,90	1,97	0,71	0,80	0,80	0,77
510 PW (TRC)	1,94	2,00	1,90	1,95	0,71	0,80	0,90	0,80
DK 70-20 VT3P	1,91	1,80	2,00	1,90	0,70	0,80	0,90	0,80
DK 73-20 VT3P	1,81	1,80	2,00	1,87	0,65	0,80	0,90	0,78
DK 7210 MG RR2 (TRC)	1,84	1,90	1,85	1,86	0,68	0,90	0,80	0,79
DK 69-10 VT3P	1,81	1,80	1,90	1,84	0,59	0,60	0,80	0,66
NEXT 20,6 PWE	1,80	2,00	1,70	1,83	0,72	0,80	0,75	0,76
P 2109 YHR	1,79	1,80	1,90	1,83	0,69	0,60	0,90	0,73
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	1,84	1,80	1,80	1,81	0,64	0,70	0,70	0,68
P 2005 YHR	1,92	1,70	1,80	1,81	0,73	0,70	0,70	0,71
LG 30.775 VT3P	1,82	1,90	1,70	1,81	0,59	0,70	0,60	0,63
DK 72-20 VT3P	1,81	1,70	1,90	1,80	0,62	0,60	0,70	0,64
NK 940 TG PLUS (TRC)	1,81	1,80	1,80	1,80	0,69	0,70	0,80	0,73
P 1815 YHR	1,88	1,80	1,70	1,79	0,73	0,60	0,60	0,64
Media	1,86	1,85	1,86	1,86	0,67	0,72	0,78	0,72

(TRC): Testigo referente comercial.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Media de altura de planta.

Cuadro 6. QUEBRADO Y VUELCO DE PLANTAS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

-Evaluación 2017/ 2018-

Cultivares (15)	Quebrado (%)				Vuelco (%)			
	Young Ép.1	LE Ép.1	LE Ép.2 tardía	Media	Young Ép.1	LE Ép.1	LE Ép.2 tardía	Media
510 PW (TRC)	1	3	5	3	0	14	6	7
NK 940 TG PLUS (TRC)	0	2	6	3	0	1	1	1
DK 7210 MG RR2 (TRC)	0	2	4	2	0	2	2	1
DK 70-20 VT3P	0	2	3	2	0	1	4	1
P 1815 YHR	0	1	3	1	0	0	5	2
DK 69-10 VT3P	0	1	2	1	0	3	2	2
NEXT 20,6 PWE	2	0	s/d	1	0	0	s/d	0
KM EXP 432 VT3P	0	1	1	1	0	0	1	0
DK 73-20 VT3P	1	0	1	1	0	4	1	2
P 2109 YHR	1	1	0	1	0	0	0	0
DK 72-20 VT3P	0	0	2	1	0	7	3	3
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	0	0	1	0	0	0	0	0
P 2005 YHR	1	0	0	0	0	0	2	1
LG 30.775 VT3P	0	0	0	0	0	0	0	0
LG 30.853 VT3P	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	0	1	2	1	0	2	2	1

Quebrado: porcentaje asociado al número de plantas quebradas por debajo de la espiga.

Vuelco: porcentaje asociado al número de plantas inclinadas más de 45°.

(TRC): Testigo referente comercial.

s/d: Sin dato, consecuencia de la falta de competencia perfecta que presentaban las parcelas al momento de la evaluación.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Media de quebrado de plantas.

Cuadro 7. HUMEDAD A COSECHA DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

-Evaluación 2017/ 2018-

Cultivares (15)	Young Ép.1	LE Ép.1	LE Ép.2 tardía	Media
	----- Porcentaje (%) -----			
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	21,6	24,7	21,5	22,6
LG 30.775 VT3P	20,9	24,2	20,7	21,9
510 PW (TRC)	21,6	22,4	21,5	21,8
NK 940 TG PLUS (TRC)	20,5	23,1	21,1	21,6
LG 30.853 VT3P	19,5	21,1	20,3	20,3
P 2005 YHR	16,5	19,9	21,2	19,2
P 2109 YHR	18,0	19,4	19,7	19,0
KM EXP 432 VT3P	17,2	20,0	19,5	18,9
DK 73-20 VT3P	17,2	18,0	19,6	18,3
NEXT 20,6 PWE	15,7	19,3	s/d	17,5
P 1815 YHR	16,3	17,2	19,1	17,5
DK 72-20 VT3P	16,7	17,4	17,6	17,2
DK 69-10 VT3P	16,6	16,2	18,4	17,1
DK 7210 MG RR2 (TRC)	16,8	16,8	17,1	16,9
DK 70-20 VT3P	17,7	15,3	16,8	16,6
Media	18,2	19,7	19,6	19,1

Fecha de siembra: 06-Oct-17 07-Oct-17 13-Dic-17

Fecha de emergencia: 16-Oct-17 21-Oct-17 19-Dic-17

Fecha de cosecha: 28-Feb-18 21-Mar-18 25-May-18

(TRC): Testigo referente comercial.

s/d: Sin dato, consecuencia de la falta de competencia perfecta que presentaban las parcelas al momento de la evaluación.

Los datos están ordenados en forma descendente según la columna de Media.

Cuadro 8. RENDIMIENTO DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD
-Evaluación 2017/ 2018-

Cultivares (15)	Young Época 1		LE Época 1		LE Época 2 tardía	
	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
P 1815 YHR	6.349	115	8.514	98	7.723	92
NEXT 20,6 PWE	6.333	114	8.383	96	(--)	
DK 70-20 VT3P	6.319	114	9.444	109	8.976	107
DK 73-20 VT3P	6.289	113	9.262	107	8.673	103
P 2005 YHR	6.147	111	8.571	99	9.561	114
KM EXP 432 VT3P	6.083	110	9.723	112	8.366	100
DK 72-20 VT3P	5.748	104	9.353	108	8.776	104
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	5.732	103	9.185	106	9.739	116
DK 69-10 VT3P	5.693	103	8.567	99	7.767	92
P 2109 YHR	5.667	102	8.966	103	7.581	90
DK 7210 MG RR2 (TRC)	5.352	97	8.540	98	8.466	101
510 PW (TRC)	5.347	96	8.581	99	8.444	101
NK 940 TG PLUS (TRC)	4.849	87	7.664	88	8.061	96
LG 30.775 VT3P	4.296	78	8.432	97	8.203	98
LG 30.853 VT3P	4.121	74	8.526	98	7.827	93
Nivel de significancia (cultivares)	**		N.S.		N.S.	
Media del Ensayo (kg ha⁻¹)	5.543		8.696		8.399	
C.V. (%)	9,9		9,3		5,3	
M.D.S. (P <0,05) (kg ha⁻¹)	978		-		-	
CME (cuadrado medio del error)	302.107		656.111		199.659	

Nivel de Significancia: **, $P < 0,01$; N.S.: no significativo al 5%.

(TRC): Testigo referente comercial.

(--): Sin dato, consecuencia de la falta de competencia perfecta que presentaban las parcelas al momento de la evaluación.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del ensayo de Young Época 1.

**Cuadro 9. ANÁLISIS CONJUNTO ANUAL Y BIANUAL DEL RENDIMIENTO DE MAÍZ
GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**

-Evaluación 2016/ 2018-

Cultivares (15 y 12) (en Conjunto Anual y BIANUAL respectivamente)	Conjunto Anual 2017/18		Conjunto BIANUAL 2016/18	
	kg ha ⁻¹	% respecto a la media	kg ha ⁻¹	% respecto a la media
DK 70-20 VT3P	8.246	109	8.190	109
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	8.219	109	8.248	110
P 2005 YHR	8.093	107	7.494	100
DK 73-20 VT3P	8.075	107	7.606	102
KM EXP 432 VT3P	8.057	107	7.487	100
DK 72-20 VT3P	7.959	105		
NEXT 20,6 PWE	7.790	¹ 103		
P 1815 YHR	7.529	100	7.419	99
510 PW (TRC)	7.457	99	7.577	101
DK 7210 MG RR2 (TRC)	7.453	99		
P 2109 YHR	7.405	98	7.643	102
DK 69-10 VT3P	7.342	97	7.513	100
LG 30.775 VT3P	6.977	92	7.119	95
NK 940 TG PLUS (TRC)	6.858	91	6.817	91
LG 30.853 VT3P	6.825	90	6.729	90
Nivel de significancia (cultivares)		**		N.S.
Media del Ensayo (kg ha ⁻¹)		7.551		7.487
C.V. (%)		6,6		11,1
M.D.S. (P <0,05) (kg ha ⁻¹)		846		-
CME (cuadrado medio del error)		248.601		694.869

Nivel de Significancia: **, $P < 0,01$; N.S.: no significativo al 5%.

(TRC): Testigo referente comercial.

¹: El rendimiento anual acumulado del cultivar NEXT 20,6 PWE corresponde a los ensayos de primera época de siembra.

Los datos están ordenados en forma descendente según los rendimientos del Conjunto Anual 2017/18.

* Para el análisis Conjunto BIANUAL, se consideraron únicamente los rendimientos de los ensayos sembrados en 2016 en la localidad de La Estanzuela dada la variabilidad que presentaba el ensayo de Young.