

## Proyecto Específico:

# Adaptabilidad y estabilidad productiva, sanitaria y de calidad de cultivares de Cereales y Oleaginosas a los ambientes productivos de la República Argentina.

PNCER-022431

---

## EVALUACIÓN de CULTIVARES de SORGO GRANÍFERO EEA INTA MANFREDI – CAMPAÑA 2009/10

Ing. Agr. (M.Sc.) Guillermo G. Cordes.  
EEA INTA Manfredi [www.inta.gov.ar](http://www.inta.gov.ar)

### Objetivo

Contribuir al aumento de productividad, sanidad y calidad de Cereales y Oleaginosas mediante la identificación de las mejores combinaciones genotipo-ambiente para la República Argentina.



### Metodología

Se evaluaron 55 híbridos comerciales y precomerciales de sorgo granífero, los cuales fueron agrupados para su evaluación de acuerdo a la duración de ciclo fenológico (cortos, intermedios y largos).

Los ensayos fueron implantados en dos fechas de siembra en la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi, ubicada a 31° 49' 12'' de latitud sur y 63° 46' de longitud oeste, dentro de la región semiárida de Argentina.

La unidad experimental consistió en parcelas de 4 surcos de 10m de largo a 0,52m entre hileras en la primera fecha de siembra y en el caso de la segunda fecha de siembra en parcelas de 3 surcos de 5m de largo a 0,70m entre hileras. Dispuestas en un diseño experimental de bloques al azar con 3 repeticiones.

Las variables evaluadas fueron: rendimiento (Kg/ha) ajustado al 14% de humedad, altura de planta, días a floración y contenido de tanino condensados.

El contenido de taninos condensados en grano, fue tomado de la descripción de cada empresa.

### **Característica y manejo de los ensayos**

**Suelo:** Haplustol típico, Serie Oncativo, de textura franco limosa, de débil estructura, con problemas de planchado superficial. El pH es ligeramente ácido (6,5) en la capa arable con un contenido de materia orgánica de 2% y bien provisto de nutrientes (N, P, K).

**Manejo:** Rotación con soja, en siembra directa para la primera fecha de siembra y labranza reducida y siembra convencional para la segunda fecha, realizando barbecho químico en invierno.

Primera fecha de siembra:

Siembra: 26 de Noviembre de 2009.

Emergencia: 30 de noviembre a 1 de Diciembre de 2009.

Segunda fecha de siembra:

Siembra: 18 de Diciembre de 2009.

Emergencia: 22 a 24 de Diciembre de 2009.

**Control de malezas:** se aplicó como barbecho químico glifosato en dosis de 4l/ha y en postemergencia atrazina 50% en dosis de 2,8l/ha de producto comercial.

**Control de plagas:** se realizaron aplicaciones el 28/12/09 de cipermetrina 25% (250cc/ha de producto comercial) y el 8/01/10 de clorpirifos (1000cc/ha de producto comercial) y lambda cihalotrin 10% p/v (50cc/ha de producto comercial), para el control de oruga cogollera (*Spodoptera frugiperda*).

El 26/02/10 se realizó aplicación de cipermetrina 25% (150 cc/ha de producto comercial), para prevenir ataques de la mosquita del sorgo (*Contarinia sorghicola* Coq).

### **Condiciones ambientales**

El total de lluvias de la última campaña (septiembre/09 – mayo/10), fue de 815,5mm (Tabla 1 y Fig. 1), un 12% superior al promedio histórico para citado periodo (730,8mm). Es importante mencionar que de las precipitaciones registradas en el mes de diciembre (285,5mm), 128mm se registraron en un solo día (1/12/09), produciendo escorrentía, acumulación de rastrojo y anegamiento afectando en su totalidad al ensayo sembrado en la primera fecha de siembra.

En cuanto a las temperaturas se observa que las temperaturas media se mantuvieron entre los 20 y 25°C durante los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril (Tabla 1 y Fig. 1). Durante este periodo no se registraron heladas y la temperatura más baja se registro en septiembre (5,9°C).

Tabla 1. Registro de temperatura promedio máxima, mínima y media mensual y precipitaciones correspondiente al período septiembre 2009 a abril 2010. EEA Manfredi.

Mes	Temperatura Mensual			Precipitaciones	
	Max.	Min.	Media	Mensual	Acumulada
Sep-09	20,4	3,9	12,2	38,0	
Oct-09	28,1	8,6	18,3	14,0	52,0
Nov-09	29,9	15,0	22,5	40,0	92,0
Dic-09	28,8	16,8	22,8	285,5	377,5
Ene-10	30,5	16,4	23,4	117,5	495,0
Feb-10	28,0	17,9	22,9	162,0	657,0
Mar-10	28,8	14,9	21,4	71,5	728,5
Abr-10	23,2	8,6	15,5	87,0	815,5

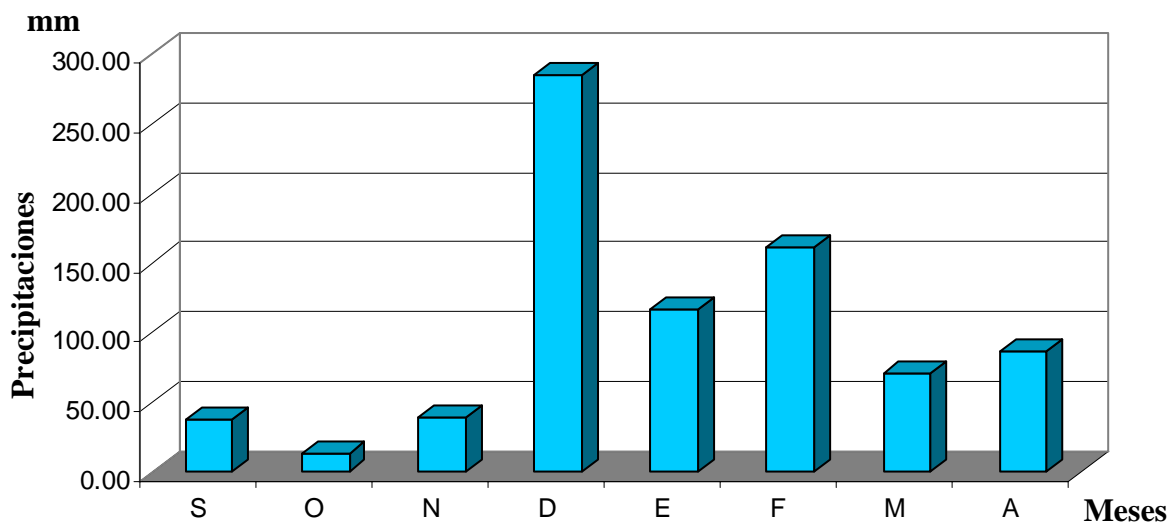


Fig. 1. Precipitaciones campaña 2009/10, correspondientes al período, septiembre 2009 a abril de 2010. EEA Manfredi.

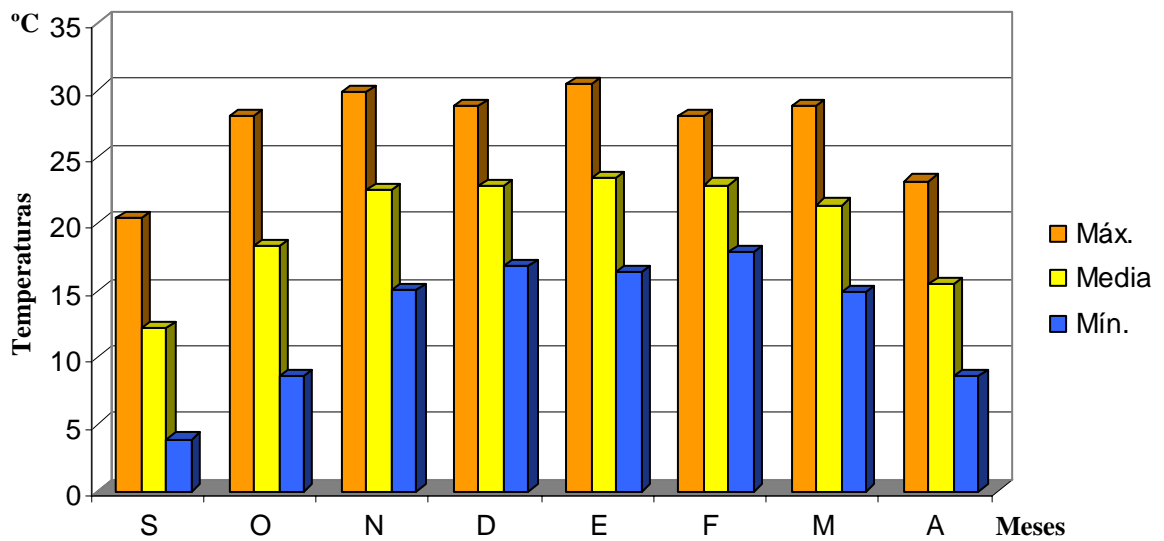


Fig. 2 Temperaturas promedio máxima, mínima y media correspondiente al periodo, septiembre 2009 a mayo 2010. EEA Manfredi.

## Resultados

Debido a la precipitación de 128mm registrada el 1/12/09, la siembra temprana fue afectada a pocos días de su siembra (26/11/09). Como consecuencia de la misma se produjo escorrentía, con el movimiento de rastrojo de campos vecinos, generando una capa importante sobre los bloques sembrados (Fig. 3). Esta capa de rastrojo afectó el crecimiento normal de las plántulas y hasta en algunos casos ocasionó la muerte de las mismas. Como resultado se formaron machones sin plantas de diferentes tamaños, haciendo inviable la continuidad del ensayo.

En la siembra tardía (18/12/09), debido a la siembra posterior a la precipitación antes mencionada, no se observaron inconvenientes, y el cultivo se llevó a cabo dentro de los parámetros normales, llegando a fin de ciclo sin inconvenientes importantes desde el punto de vista climático. Los datos analizados a continuación corresponden a esta fecha de siembra.



Fig. 3. Rastrojo de maíz depositado por la escorrentía después de precipitación de 128mm.

## Ciclo Corto

El rendimiento promedio de grano en los materiales de ciclo corto fue de 5781,3 kg/ha y varió entre 4296,3kg/ha (Tob 30 T) y 6968,1kg/ha (Híb. Exp. 09-254). El híbrido Exp.09-254 con el mayor rendimiento no presentó diferencias significativa con los híbridos KURU, S5C034B (precomercial), A9758 M y VDH 205 (Tabla 2).

El rango de altura observado fue de 1,3m (MAITÉN) a 1,8m (KURU y A9758 M) y el de días a floración de 59 días para PILAR 211 y 69 días para los precomerciales S5C034B y Exp. Gen 210 (Tabla 2).

Tabla 2. Rendimiento de grano y características agronómicas de híbridos comerciales y precomerciales de sorgo ciclo corto, evaluados en la campaña 2009/10. EEA Manfredi.

Cultivares	Rendimiento de grano Kg/ha	Altura de planta (m)	Días a floración	Taninos Cond.	Empresa
Exp. 09-254	6968,1 a	1,6	65	Alto	TecnoSorgo SA
C & M 620	6794,0 a	1,5	66	Sin	La Clementina Semillas
KURU	6713,8 ab	1,8	65	Alto	Los Algarrobos Semillas Híbridas
S5C034B	6392,8 abc	1,5	69	Bajo	Dow AgroSciences
A 9758 M	6376,6 abc	1,8	66	Alto	Nidera SA
VDH 205	5998,7 abc	1,5	62	Bajo	Advanta Semillas SAIC
PILAR 211	5537,7 bcd	1,6	59	Alto	Los Algarrobos Semillas Híbridas
MAITÉN	5263,1 cde	1,3	60	Alto	TecnoSorgo SA
Exp. GEN 210	4763,3 de	1,5	69	Bajo	Genesis Seeds SA
GEN 211 T	4490,4 de	1,6	64	Alto	Genesis Seeds SA
TOB 30 T	4296,3 e	1,4	61	Alto	Tobin SRL
<b>Promedio</b>	<b>5781,3</b>	<b>1,6</b>	<b>64</b>	<b>----</b>	

LSD Fisher, Alfa=0,05

DMS 1199,4

CV 12,18

## Ciclo intermedio

El híbrido MS 109 presentó el mayor rendimiento (7203,2kg/ha) superando el promedio general en un 24% (5800,7kg/ha). El menor rendimiento fue de 4438,1kg/ha (PAN8816), resultando una diferencia de 2765kg entre este valor y el mayor rendimiento.

La diferencia observada entre el rendimiento promedio de grano de los híbridos de ciclo corto e intermedio fue de aproximadamente 19kg/ha, siendo un poco mayor la diferencia registrada entre el rendimiento más alto entre los ciclo corto y los intermedio (Fig. 4).

El rango de altura de planta fue de 1,5m a 1,9m con un promedio de 1,7m y el rango de días a floración de 63 a 72 días. Este último valor corresponde al cultivar Malón cuyo valor es superior a lo registrado por la empresa (66-70 días), comportándose bajo estas condiciones como un cultivar de ciclo largo.

Tabla 3. Rendimiento de grano y características agronómicas de híbridos comerciales y precomerciales de sorgo ciclo intermedio, evaluados en campaña 2009/10. EEA Manfredi.

Cultivares	Rendimiento de grano Kg/ha	Altura de planta (m)	Días a floración	Tanino	Empresa
MS 109	7203,2 a	1,8	68	Alto	Dow AgroSciences
C & M 810	6694,5 ab	1,9	66	Alto	La Clementina Semillas
NK 240	6518,7 abc	1,6	68	Bajo	Syngenta Semillas
VDH 306	6382,9 abc	1,5	66	Alto	Advanta Semillas SAIC
NEHUEN INTA PEMAM	6139,4 abc	1,7	64	Alto	O. Peman SA
ITÍN	6128,6 abc	1,5	68	Alto	TecnoSorgo SA
REYUNO	6057,0 abcd	1,8	63	Alto	Caverzasi Ortín & Cía. SRL
PILAR 311	6044,8 abcd	1,6	68	Alto	Compañía Argentina de Semillas
PILAR 315	5938,0 bcde	1,6	66	Alto	Compañía Argentina de Semillas
NVS 3014	5928,2 bcde	1,5	64	Bajo	Los Algarrobos Semillas Híbridas
Exp: GEN 315 T	5911,2 bcde	1,7	68	Alto	Genesis Seeds SA
TS 281	5898,0 bcde	1,6	68	Alto	La Tijereta SA
VDH 305	5802,3 bcde	1,6	69	Bajo	Advanta Semillas SAIC
MALÓN	5786,4 bcde	1,8	72	Alto	Argenetics Semillas
PAN 8006 T	5695,1 bcdef	1,9	64	Alto	Pannar
GEN 311 T	5524,9 cdefg	1,7	63	Alto	Genesis Seeds SA
GUAYACO	5480,0 cdefg	1,6	65	Alto	TecnoSorgo SA
TOB 52 T	4908,9 defg	1,5	69	Alto	Tobin SRL
Exp. 09-124	4792,0 efg	1,9	71	Alto	TecnoSorgo SA
PAN 8648 W	4542,8 fg	1,6	64	Sin	Pannar
PAN 8816 R	4438,1 g	1,5	65	Sin	Pannar
<b>Promedio</b>	<b>5800,7</b>	<b>1,7</b>	<b>67</b>		

LSD Fisher, Alfa=0.05

DMS 1161,4

CV 12,1

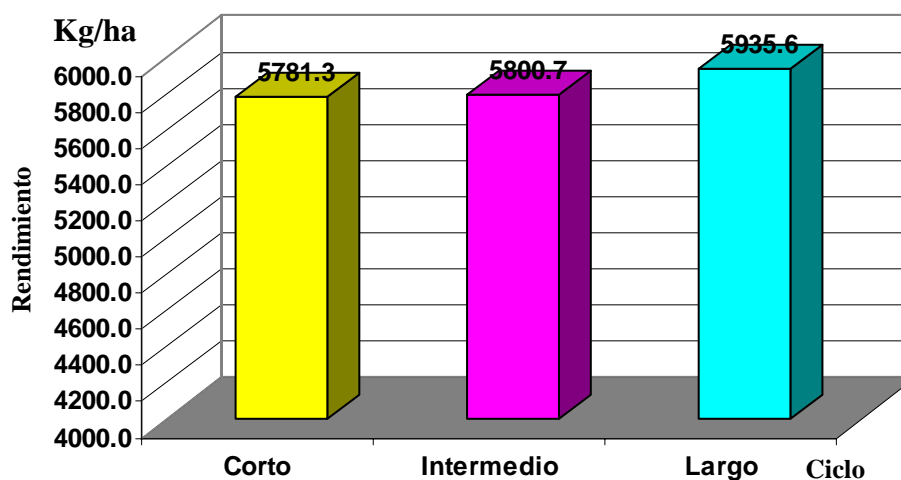


Fig. 4. Rendimiento promedio de híbridos ciclo corto, intermedio y largo.

## Ciclo Largo

El rango de rendimiento de grano fue de 4836,7 kg/ha (CAS PILAR 611) a 7461,7kg/ha (TIMBO), con un rendimiento promedio de 5935,6kg/ha. No se presentaron diferencias significativas entre los híbridos con mayor rendimiento: TIMBO, NK 255 T y TS Exp.404 (precomercial). Sin embargo, si existieron diferencias significativas en rendimiento entre TIMBO y el resto de los híbridos evaluados.

El híbrido TIMBO, también se caracterizó por presentar la mayor altura y días a floración de los híbridos de ciclo largo (2,2m y 89 días respectivamente). Los días a floración fueron superiores al rango mencionado por la empresa a la que pertenece (75 a 85 días).

La diferencia entre el rendimiento promedio de grano de los híbridos de ciclo intermedio y largo (5800,7 y 5935,6 respectivamente) es mayor que la observada entre ciclo corto e intermedio (Fig. 4).

Tabla 4. Rendimiento de grano y características agronómicas de híbridos comerciales y precomerciales de sorgo ciclo largo, evaluados en campaña 2009/10. EEA Manfredi.

Cultivares	Rendimiento de grano Kg/ha	Altura de planta (cm)	Días a floración	Tanino	Empresa
TIMBO	7461,7 a	2,2	89	Medio	TecnoSorgo SA
NK 255 T	7262,1 ab	2,0	70	Alto	Syngenta Semillas
TS Exp. 404	6554,1 abc	1,6	73	Alto	La Tijereta SA
VDH 422	6439,3 bc	2,1	84	Alto	Advanta Semillas SAIC
MS 108	6400,4 bcd	2,0	76	Alto	Dow AgroSciences
PAISANO	6245,6 cde	2,0	81	Sin	Argenetics Semillas
VDH 314	6215,8 cde	1,7	69	Alto	Advanta Semillas SAIC
ARGENSOR 121 DP	6213,5 cde	2,1	70	Alto	Argenetics Semillas
LEÓN	6208,0 cde	2,1	68	Medio	Caverzasi Ortín & Cía. SRL
A 9941 W	5969,2 cdef	1,7	73	Sin	Nidera SA
INTA BLANCO	5930,7 cdef	1,9	72	Sin	INTA MANFREDI
FN 7650 GC	5883,4 cdef	1,8	69	Alto	Ferías del Norte Semillas
SMR 480	5848,7 cdef	2,1	74	Alto	Sursem Criadero de Semillas
Exp. GEN 417	5815,6 cdef	1,9	69	Alto	Genesis Seeds SA
MS 110	5782,2 cdef	1,6	77	Sin	Dow AgroSciences
FN 7600 Plus	5730,3 cdefg	1,7	69	Alto	Ferías del Norte Semillas
TOB 60 T	5480,5 defg	1,7	81	Alto	Tobin SRL
A 9829 R	5433,8 efg	1,8	75	Sin	Nidera SA
PILAR 330	5344,8 efg	1,9	69	Alto	Compañía Argentina de Semillas
JAGUEL	5207,1 fg	1,7	75	Bajo	TecnoSorgo SA
TS 265	5196,6 fg	1,4	71	Bajo	La Tijereta SA
TS Exp. 405	5058,8 fg	1,7	74	Bajo	La Tijereta SA
PILAR 611	4836,7 g	2,0	69	Alto	Compañía Argentina de Semillas
<b>Promedio</b>	<b>5935,6</b>	<b>1,9</b>	<b>74</b>		

LSD Fisher, Alfa=0.05

DMS 942,8

CV 9,63