

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE HÍBRIDOS DE SORGO
GRANÍFERO EN DIFERENTES AMBIENTES AGROECOLÓGICOS -
CAMPAÑA 2020/2021.**

**EEA Paraná y EEA Concepción del Uruguay, Entre Ríos – EEA El
Sombrerito y EEA Mercedes, Corrientes. INTA.**



María Gabriela Díaz

Coordinación

Walter Kuttel

Pablo Velazquez

Adriana Saluso

EEA Paraná Entre Ríos

Juan Jose De Battista

EEA Concepción del Uruguay

Entre Ríos

Pereira Mercedes.

Gandara Luis.

EEA El Sombrerito Corrientes

Figueroa Enrique.

EEA Mercedes Corrientes

INTA

EEA Paraná – Entre Ríos: Materiales y Métodos



Sitio experimental

Lugar: INTA - EEA Paraná.

Suelo: Argiudol ácuico, Serie Tezanos Pinto.

Antecesor: Soja

Siembra: 28 de octubre de 2020. Directa, a 0,52 m entre líneas y 3 cm de profundidad.

DENSIDAD DE SIEMBRA:

9 plantas logradas por m (graníferos y doble propósito)

CONTROL DE MALEZAS:

Pre-emergente: Sulfosato (2 lts. ha⁻¹) + Atrazina (3 lts. ha⁻¹) + S-metolaclor (1,1 lts. ha⁻¹)

FERTILIZACIÓN:

Se fertilizó a la siembra con 90 kg ha⁻¹ de fosfato monoamónico (12-61-0). En post emergencia temprana (24/11/20) se realizó una fertilización al voleo con 120 kg de Nutrimix (N6-P35-S6-Zn1) principalmente por el aporte de S y Zn. En el estado de 6 hojas expandidas con 250 kg de urea (46-0-0) en cobertura.

CONTROL DE INSECTOS:

Luego de la emergencia del cultivo se realizó una aplicación de 20 cc ha⁻¹ de fipronil 20% (Clap) para el control de hormigas. Para el control de cogollero (*Spodoptera frugiperda*) se realizó una aplicación de clorantraniliprole 20% (Coragen) 30 cc ha⁻¹.

Durante el período de floración del cultivo se registró la presencia de *Melanaphis sacchari* "pulgón amarillo de la caña de azúcar". Se trataría de una nueva especie para la provincia de Entre Ríos. Las infestaciones del "pulgón amarillo" en la provincia fueron de diferente magnitud, aunque su distribución en las zonas donde se ha sembrado sorgo, fue generalizada. En la planta de sorgo, las primeras colonias de pulgones se ubicaron en el envés de las hojas inferiores, dirigiéndose progresivamente hacia el estrato superior. Para el control se realizaron 2 aplicaciones durante el período de floración del cultivo. La primera aplicación se realizó con 150 cm³ ha⁻¹ de Engeo S y a la semana por un bajo control se volvió a aplicar Engeo S pero con una dosis de 300 cm³ ha⁻¹, logrando un mejor control.

Tratamientos

Se evaluaron 27 cultivares de sorgo granífero de 10 empresas comerciales.

Diseño estadístico

Se utilizó el diseño alfa laticce con 3 repeticiones. La unidad experimental (12,48 m²) estuvo constituida por parcelas de 4 surcos, a 0.52 m, por 6 m de largo.

Variables medidas:

- Fenología (siembra, floración, y cosecha).
- Altura (cm)
- Rendimiento de grano (kg MS ha⁻¹)

Cosecha:

El ensayo se cosechó a mano y se realizó trilla con máquina estática. Superficie de muestreo: 4.16 m²

Análisis estadístico

Para el análisis de la variancia y diferencias entre medias se usaron los procedimientos incluidos en el paquete estadístico Infostat 2020. Las medias se compararon con el Test de Diferencias Mínimas Significativas (LSD) al 5%.

RESULTADOS

Características climáticas

El ciclo agrícola 2020/21 presentó temperaturas medias mensuales levemente superiores a las históricas (Figura 1), especialmente en los meses de octubre y noviembre, donde se registró valores superiores a la histórica en 1,4 °C y 2,1 °C respectivamente.

Las precipitaciones fueron adecuadas para las necesidades del cultivo, aun cuando se observa una reducción importante de las mismas en el mes de febrero. Las importantes lluvias ocurridas en el mes de enero propiciaron un ambiente no limitante durante el periodo crítico y cargaron el perfil para sobrellevar la faltante de lluvias del mes de febrero sin que se llegue a una condición de estrés.

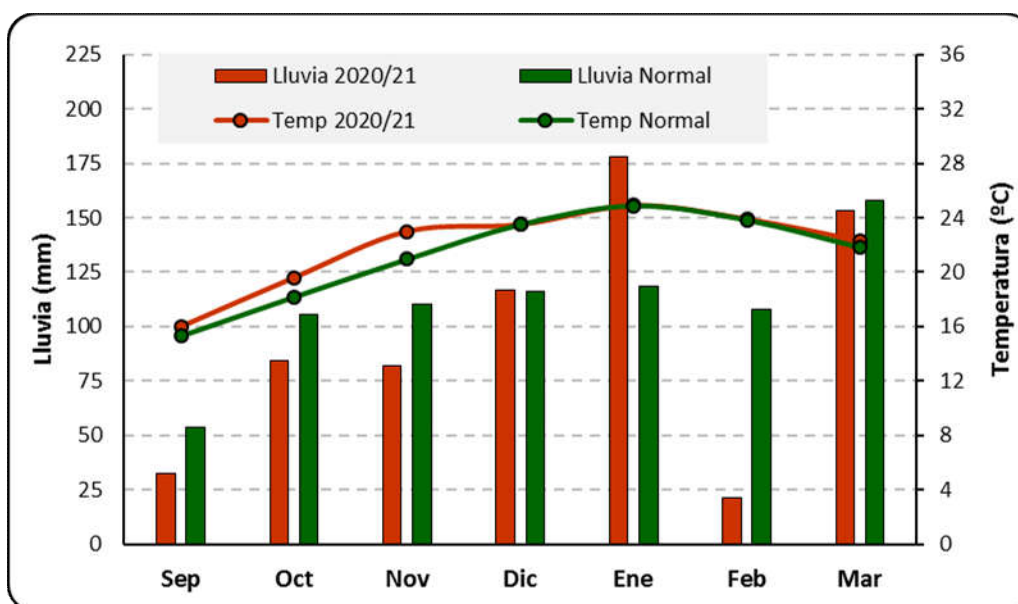


Figura 1. Lluvias mensuales y temperaturas medias mensuales del ciclo agrícola 2020/21 y promedios históricos de la Estación Meteorológica de la EEA Paraná.

Comportamiento productivo

La densidad promedio de plantas logradas a cosecha fue de 150344 pl ha⁻¹.

La floración comenzó el 12 de enero (NUGRAIN 202 T) y se extendió hasta el 07 de febrero de 2020 (Argensor 134T) (Cuadro 1).

El rendimiento promedio de grano fue de 7128 kg ha⁻¹ con un máximo valor de 9967 kg ha⁻¹ (TOB 63T) y un mínimo de 3307 kg ha⁻¹ (Apache 72). El primer rango de significancia (aquellos híbridos cuyo rendimiento no tuvo diferencia estadística significativa respecto de aquel que logró el máximo rendimiento estuvo integrado por los híbridos TOB 2802 GR, Argensor 134T e Itín.

Cuadro N° 1: Comportamiento productivo de los cultivares de sorgo. EEA. Parana - Campaña 2020/21.

Cultivar	Empresa	F.Flor	Densidad	Altura	Grano
			N°pl ha ⁻¹	(cm)	(kg ha ⁻¹) 15%H
TOB 63T	Tobin	30-ene	163462	163	9967
Argensor 134 T	Argenetic	7-feb	158654	152	9784
Itin	TecnoSorgo	30-ene	165064	143	9269
Summer II	Nuseed	1-feb	129808	157	8641
Takuri	Peman	31-ene	174679	188	8294
Exp. S 8385	Argenetic	25-ene	160256	168	8255
ORI 771 DP	Origo	2-feb	155449	183	7963
Malon	Argenetic	28-ene	107372	163	7881
Exp. DP 51	Peman	31-ene	144231	185	7833
Nugrain 202T	Nuseed	12-ene	198718	118	7801
PS 55	Peman	21-ene	161859	137	7663
Spring T 60	Nuseed	20-ene	166667	143	7652
GEN 417	Genesis Seed	28-ene	166667	175	7418
ACA 563	ACA	6-feb	131410	165	7310
GEN 21 T	Genesis Seed	18-ene	166667	158	7088
Exp. SG 0009	Nuseed	31-ene	181090	165	6989
Exp. S 8386	Argenetic	3-feb	100962	162	6957
TOB 62 T	Tobin	31-ene	139423	153	6892
Exp. 032	Peman	2-feb	217949	123	6752
GEN 311	Genesis Seed	24-ene	174679	155	6166
Guayaco	TecnoSorgo	1-feb	153846	145	6056
Exp. INTA 009	Peman	21-ene	120192	165	5590
Atacama 70	Don Pedro	24-ene	171474	155	5353
441 IG	Nuseed	3-feb	125000	148	5322
S y T 70-50 GR	SoyTech	4-feb	88141	157	5223
Pilaga 71	Don Pedro	2-feb	121795	147	5019
Apache 72	Don Pedro	4-feb	113782	152	3307
Promedio		29-ene	150344	157	7128
CV(%)					7,04
DMS					822
Valor p					<0,0001

Los valores resaltados con tipo de formato negrita corresponden al primer rango de significancia (aquellos valores que no difieren estadísticamente del valor máximo de dicha variable) y los resaltados con formato fondo gris corresponden al máximo valor de esa variable.

INFORME

Comportamiento a enfermedades foliares de híbridos de sorgo granífero. Ciclo agrícola 2020/21

Velazquez P.D.

Departamento de Producción-INTA EEA Paraná

Objetivo

Evaluar el comportamiento de híbridos de sorgo granífero a enfermedades foliares durante el ciclo agrícola 2020/21.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó durante el ciclo agrícola 2020/21 sobre 27 híbridos de sorgo con destino para grano, pertenecientes a los Ensayos Comparativos de Rendimiento de Sorgo e implantados el 28/10/20. Las enfermedades se evaluaron el 18/01/21 (82 días desde la siembra, estados fenológicos comprendidos entre V10 y grano acuoso) sobre todas las plantas del segundo o tercer surco de cada parcela. La incidencia (%) se calculó estimando el porcentaje de plantas con síntomas. La severidad de las enfermedades foliares se evaluó con una escala *ad hoc* de seis grados (0 = sin síntomas; 1 = hasta 5% del área foliar afectada; 2 = 6-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75% y 5 = más del 75%). Asimismo, se determinó la prevalencia (% de híbridos afectados). Los datos se analizaron con una ANOVA mientras que las medias se compararon con la prueba LSD de Fisher (%) empleando el paquete estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2020).

Resultados y discusión

Las principales enfermedades foliares fueron mildiu localizado (*Peronosclerospora sorghi*) y estría roja (*Robbsia andropogonis*).

Mildiu localizado

El mildiu localizado presentó la mayor prevalencia (100% de los híbridos afectados), con niveles máximos de incidencia de 8,7% (Exp. SG 0009) y mínimos de 0,03% (Atacama 70), mientras que la severidad no superó el grado 1 (hasta 5% del área foliar afectada). El análisis estadístico no permitió detectar diferencias significativas entre los híbridos (Tabla 1). Los niveles de mildiu localizado fueron notablemente inferiores comparados con el inusual ataque observado

durante el ciclo 2017/18 en la EEA Paraná, cuando los niveles de incidencia alcanzaron el 100% mientras que la severidad máxima fue de grado 5 (Velazquez, 2018). Esta diferencia de niveles de mildiu entre un año y otro, podría deberse a las condiciones climáticas, a la disponibilidad de inóculo en el ambiente, entre otros factores.

Tabla 1. Niveles de incidencia y severidad de mildiu localizado registrados en híbridos de sorgo para grano durante el ciclo agrícola 2020/21. INTA EEA Paraná.

Híbrido	Incidencia %	Severidad (grado 0-5)	Híbrido	Incidencia %	Severidad (grado 0-5)
Exp. SG 0009	8,7	1,0	ORI 771 DP	0,7	1,0
Exp. DP 51	7,5	1,0	PS 55	0,5	1,0
Nugrain 202 T	4,5	1,0	Exp. INTA 009	0,5	1,0
Spring T 60	3,3	1,0	GEN 311	0,5	1,0
Malón	3,3	1,0	Itín	0,5	1,0
GEN 417	2,7	0,7	Takurí	0,5	1,0
Summer II	1,9	1,0	SyT 70-50 GR	0,4	1,0
Exp. S 8385	1,7	1,0	TOB 62 T	0,3	0,7
Exp. 032	1,3	1,0	ACA 563	0,3	1,0
441 IG	1,2	1,0	Argensor 134 T	0,3	1,0
GEN 21 T	1,2	0,7	TOB TOB 63T	0,3	1,0
Apache 72	1,0	1,0	Pilagá 71	0,2	0,7
Guayaco	1,0	0,7	Atacama 70	0,03	0,3
Exp. S 8386	0,7	1,0			

Estría roja

Esta bacteriosis se presentó en el 93% de los híbridos evaluados. Los niveles máximos de incidencia estuvieron en el orden del 25% aproximadamente (GEN 417 y Guayaco), mientras que la severidad no superó el grado 1 (hasta 5% del área foliar afectada) (Tabla 2). Los materiales Exp. INTA 009 y Exp. DP 51 fueron los únicos que no manifestaron síntomas. El análisis estadístico no permitió detectar diferencias significativas entre los híbridos evaluados. Los niveles de esta bacteriosis fueron levemente inferiores a los registrados durante del ciclo 2018/19 (Velazquez *et al.*, 2019), cuando se presentaron condiciones excesivamente húmedas (481,2 mm de lluvias más que la media histórica para el período noviembre-enero) que ocasionaron los más altos registros de incidencia y severidad para híbridos graníferos en la EEA Paraná. Según la bibliografía consultada, la estría roja raramente compromete los rendimientos en grano del cultivo de sorgo. Por otra parte, y de acuerdo a registros realizados en años anteriores en la EEA Paraná, los híbridos graníferos y doble propósito presentan en general menores niveles de incidencia y severidad que los híbridos forrajeros, sileros y fotosensitivos.

Tabla 2. Niveles de incidencia y severidad de estría roja registrados en híbridos de sorgo para grano durante el ciclo agrícola 2020/21. INTA EEA Paraná.

Híbrido	Incidencia %	Severidad (grado 0-5)	Híbrido	Incidencia %	Severidad (grado 0-5)
Guayaco	26,7	0,7	GEN 21 T	1,8	0,7
GEN 417	25,2	1,0	Summer II	0,8	0,3
GEN 311	23,5	1,0	ACA 563	0,5	0,7
Exp. S 8386	21,2	1,0	Spring T 60	0,2	0,7
Exp. S 8385	20,0	0,3	Nugrain 202 T	0,2	0,3
Itín	17,0	0,7	ORI 771 DP	0,2	0,3
Atacama 70	16,9	1,0	PS 55	0,2	0,3
Exp. SG 0009	8,3	0,3	441 IG	0,04	0,7
Pilagá 71	6,7	0,7	Argensor 134 T	0,03	0,3
TOB 63T	5,8	0,7	Exp. 032	0,03	0,3
Malón	3,7	0,7	TOB 62 T	0,003	0,3
SyT 70-50 GR	3,5	1,0	Exp. INTA 009	0	0
Apache 72	3,4	0,7	Exp. DP 51	0	0
Takurí	1,8	0,7			

Conclusiones

- Durante el ciclo agrícola 2020/21, las condiciones ambientales fueron poco favorables para el desarrollo epifítico de enfermedades en híbridos de sorgo para grano.
- Las enfermedades de mayor prevalencia fueron mildiu localizado y estría roja. Sin embargo, y en relación a años anteriores, ambas patologías se presentaron con bajos niveles de incidencia y severidad.

Bibliografía

- DI RIENZO J.A., CASANOVES F., BALZARINI M.G., GONZÁLEZ L., TABLADA M. y C.W. ROBLEDO 2020. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- VELAZQUEZ P.D., PLAZAS M.C., KUTTEL W., DÍAZ M.G. y G.D. GUERRA 2019. Sorgo: comportamiento de híbridos a estría roja en Paraná, Entre Ríos. Serie Extensión INTA

Paraná 84:88-91. <https://inta.gob.ar/documentos/sorgo-comportamiento-de-hibridos-a-estria-roja-en-parana-entre-rios> [Verificación: junio de 2021].

VELAZQUEZ P.D. 2018. Comportamiento de híbridos de sorgo granífero al mildiu localizado en Paraná, Entre Ríos, durante el ciclo agrícola 2017/18. Rev. Agron. Noroeste Argent. Suplemento 38(1):71.

EEA El Sombrerito - Corrientes

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio experimental

Lugar: INTA - **Suelo:** Argiudol ácuico, Serie Treviño.

Antecesor: Avena negra (*Avena strigosa*)

Siembra: 10 de diciembre 2020. Directa, a 0,42 m entre líneas y 4 m de largo con 3 cm de profundidad.

Tratamientos

En la EEA Corrientes se evaluaron en total 24 materiales de sorgo granífero. Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 4 surcos a 0,42 m x 4 m de largo.

Control de malezas

Pre-emergente: 2l ha⁻¹ Glifosato + 2l ha⁻¹ atrazina + 1.5 l ha⁻¹ S- metolaclor.

Densidad de Siembra:

9 plantas logradas por m (graníferos y doble propósito)

Manejo de la fertilización:

Se fertilizó a la siembra con 120 kg ha⁻¹ de fosfato diamónico (18-46-0) y en el estado de 4 hojas expandidas con 200 kg ha⁻¹ de urea (46-0-0) en cobertura.

Control de plagas:

No se realizaron

Variables medidas:

- Fenología (siembra, floración, y cosecha).
- Altura de la planta a floración.
- Rendimiento de grano (kg MS ha⁻¹)

Cosecha:

El ensayo se cosechó a mano y se realizó trilla con máquina estática. Superficie de muestreo: 3,36 m²

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

Características climáticas

El ciclo agrícola estival 2020/21 se caracterizó por temperatura medias mensuales superiores a las históricas (Figura 1) durante todo el desarrollo del cultivo.

Las precipitaciones en los meses previos a la siembra (agosto, septiembre, octubre) fueron escasas. Durante el mes de noviembre esta situación comenzó a revertirse, mientras que, en diciembre, durante la siembra, fueron un 50 % menores que los registros históricos, lo mismo sucedió en febrero durante la floración del cultivo. Esto sumado a lo mencionado anteriormente con respecto a las temperaturas, hizo que se registraran balances hídricos negativos en parte del período crítico del cultivo (10-R1 +20 días).

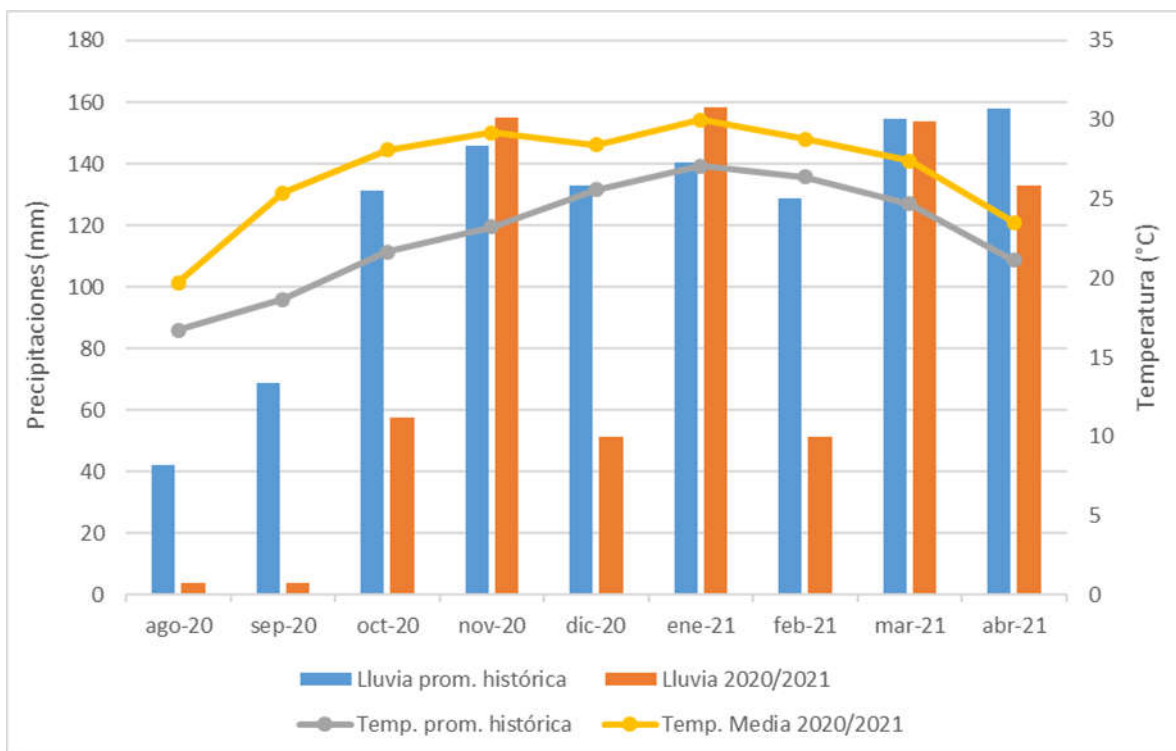


Figura 2. Lluvias mensuales y temperaturas medias mensuales del ciclo agrícola 2020/21 y promedios de la serie histórica 1895-2013 de la Estación Meteorológica de la EEA Corrientes.

Comportamiento productivo

La densidad promedio de plantas logradas a cosecha fue de 165972 pl ha⁻¹.

La floración comenzó el 04 de febrero (NUGRAIN 202 T- NUSEED) y se extendió hasta el 22 de febrero de 2021 (NUGRAIN 441 IG, SUMMER II- NUSEED; ARGENSOR 134 T, MALON, Exp. S 8385, Exp. S 8386- ARGENETIC; PILAGA 71, APACHE 72, ATACAMA 70- DON PEDRO) (Cuadro 2).

El rendimiento promedio de grano fue de 7694,3 kgMS ha⁻¹ con un máximo valor de 13410,7 kgMS ha⁻¹ (Exp. 032- PEMAN) y un mínimo de 5316,1 kgMS ha⁻¹ (ATACAMA 70- DON PEDRO). El primer rango de significancia (aquellos híbridos cuyo rendimiento no tuvo diferencia estadística significativa respecto de aquel que logró el máximo rendimiento) estuvo integrado por el híbrido Exp. 032- PEMAN.

Cuadro N° 2: Comportamiento productivo de los cultivares de sorgo. EEA. Corrientes - Campaña 2020/21.

Cultivar	Empresa	F.Flor.	Altura (cm)	Densidad N°plha ⁻¹	Grano (kg ha ⁻¹) 15%H
Exp. 032	Peman	10/2/2021	140	177500	13411
Exp. INTA 009	Peman	10/2/2021	180	153333	11818
Exp. S 8385	Argenetic	22/2/2021	170	168333	11210
ORI 771 DP	Origo	10/2/2021	160	187500	10370
Malon	Argenetic	22/2/2021	160	163333	8366
Exp. DP 51	Peman	10/2/2021	170	158333	8276
GEN 417	Genesis Seeds	10/2/2021	170	179167	8144
441 IG	Nuseed	22/2/2021	140	176667	7886
TOB 63T	Tobin	10/2/2021	140	165000	7778
TOB 62 T	Tobin	10/2/2021	130	155000	7720
Exp. S 8386	Argenetic	22/2/2021	140	153333	7677
PS 55	Peman	10/2/2021	130	153333	7242
GEN 21 T	Genesis Seeds	10/2/2021	160	160000	7140
Summer II	Nuseed	22/2/2021	140	185833	6784
ACA 563	ACA	10/2/2021	130	165000	6722
Takuri	Peman	10/2/2021	170	177500	6707
Nugrain 202 T	Nuseed	4/2/2021	120	155000	6434
Apache 72	Don Pedro	22/2/2021	150	180000	6347
Spring T 60	Nuseed	10/2/2021	140	156667	6308
Pilaga 71	Don Pedro	22/2/2021	180	179167	6254
GEN 311	Genesis Seeds	10/2/2021	150	156667	5704
Argensor 134 T	Argenetic	22/2/2021	130	155000	5679
Exp. SG 0009	Nuseed	10/2/2021	150	160000	5370
Atacama 70	Don Pedro	22/2/2021	150	161667	5316
PROMEDIO		14/2/2021	150	165972	7694
CV(%)					6
DMS					758

Los valores resaltados con tipo de formato negrita corresponden al primer rango de significancia (aquellos valores que no difieren estadísticamente del valor máximo de dicha variable) y los resaltados con formato fondo gris corresponden al máximo valor de esa variable.

EEA Mercedes - Corrientes

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio experimental

Lugar: INTA - EEA Mercedes Corrientes

Suelo: Argiudol ácuico.

Siembra: 12 de noviembre 2020. Directa, a 0,52 m entre líneas y 3 cm de profundidad.

Tratamientos

En la EEA Mercedes Corrientes se evaluaron en total 24 materiales de sorgo granífero. Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 4 surcos a 0,42 m x 5 m de largo.

Control de malezas

Pre-siembra: Glifosato (2l/ha) + Atrazina (3l/ha) +Metolacloro ((1l/ha)3l ha-1

Post emergencia temprana: metolacloro (0,5 l/ha)

Densidad de Siembra:

9 plantas logradas por m (graníferos y doble propósito)

Manejo de la fertilización:

Se fertilizó a la siembra con 100 kg ha⁻¹ de fosfato diamónico (18-46-0) + 60 kg ha⁻¹ CLK y en el estado de 6 hojas expandidas con 250 kg ha⁻¹ de urea (46-0-0) en cobertura.

Control de plagas:

Lamdacialotrina, 350 cc ha⁻¹

Variables medidas:

- Fenología (siembra, floración, y cosecha).
- Rendimiento de grano (kg MS ha⁻¹)

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

Características climáticas

El ciclo agrícola estival 2020/21 se caracterizó por temperatura medias mensuales levemente inferiores a las históricas (Figura 3).

Las precipitaciones durante todo el ciclo del cultivo fueron superiores a las históricas.

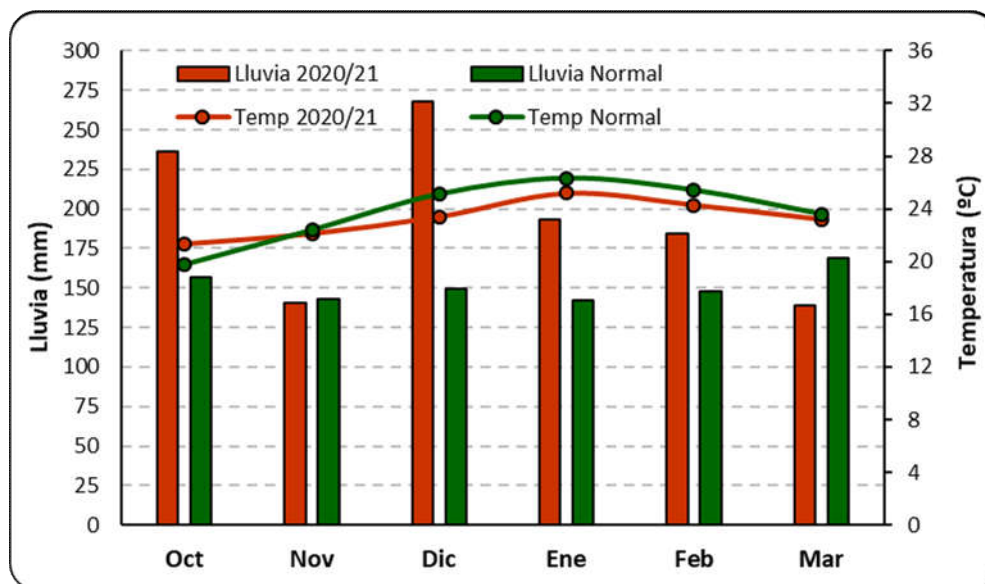


Figura 3. Lluvias mensuales y temperaturas medias mensuales del ciclo agrícola 2020/21 y promedios históricos de la Estación Meteorológica de la EEA Mercedes-Corrientes.

Comportamiento productivo

La densidad promedio de plantas logradas a cosecha fue de 172543 pl ha⁻¹.

La floración comenzó el 15 de enero (Nugrain 202 T y Exp.INTA 009) y se extendió hasta el 29 de enero de 2020 (Pilaga 71) (Cuadro 3).

El rendimiento promedio de grano fue de 5099 kgMS ha⁻¹ con un máximo valor de 7280 kgMS ha⁻¹ (Gen 311) y un mínimo de 3603 kgMS ha⁻¹ (Exp.S 8385). El primer rango de significancia (aquellos híbridos cuyo rendimiento no tuvo diferencia estadística significativa respecto de aquel que logró el máximo rendimiento) estuvo integrado por el híbrido Gen 311.

Cuadro N° 3: Comportamiento productivo de los cultivares de sorgo. EEA. Mercedes - Corrientes - Campaña 2020/21.

Cultivar	Empresa	F.Flor	Densidad	Grano
			N°pl ha ⁻¹	(kg ha ⁻¹) 15%H
Gen 311	Gesesis Seeds	17-ene	159000	7280
441 IG	Nussed	24-ene	189000	6338
TOB 63T	Tobin	23-ene	182000	6289
Exp. DP 51	Penan	28-ene	167000	5909
Nugrain 202 T	Nuseed	15-ene	170000	5766
Exp. 032	Peman	24-ene	169000	5760
PS 55	Peman	17-ene	184000	5622
Spring T60	Nuseed	16-ene	165000	5342
Pilaga 71	Don Pedro	29-ene	178000	5237
ACA 563	ACA	28-ene	164000	5044
Tob. 62 T	Tobin	26-ene	170000	5030
Malon	Argenetic	26-ene	167000	4943
Exp. INTA 009	Peman	15-ene	170000	4796
Ori 771 DP	Origo	28-ene	171000	4761
Exp.S 8386	Argenetic	26-ene	172000	4725
Gen 417	Gesesis Seeds	23-ene	169000	4700
Apache 72	Don Pedro	25-ene	172000	4634
Exp.SG 0009	Nuseed	15-ene	177500	4522
Argensor 134 T	Argenetic	26-ene	187000	4308
Atacama 70	Don Pedro	17-ene	173000	4265
Gen 21 T	Gesesis Seeds	16-ene	181000	4264
Summer II	Nuseed	19-ene	177000	4145
Exp S 8385	Argenetic	25-ene	155000	3603
Promedio		22-ene	172543	5099
CV(%)				10,78
DMS				930
Valor p				<0,0001

Los valores resaltados con tipo de formato negrita corresponden al primer rango de significancia (aquellos valores que no difieren estadísticamente del valor máximo de dicha variable) y los resaltados con formato fondo gris corresponden al máximo valor de esa variable.

EEA Concepción del Uruguay-Entre Ríos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio experimental

Lugar: INTA - EEA Concepción del Uruguay

Suelo: Peluderte árgico, Serie Mugerli

Antecesor: Pradera degradada

Siembra: 2 de noviembre de 2020. Directa, a 0,525 m entre líneas con una densidad de 9 semillas por m lineal.

Tratamientos

Se evaluaron 19 materiales de sorgo granífero en un diseño en bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 4 surcos a 0,525 m x 6 m de largo.

Control de malezas

Barbecho:

3 l ha⁻¹ Glifosato + 1 l ha⁻¹ 2 4 D + 00,7 l ha⁻¹ aceite metilado.

Pre emergencia:

Glifosato 3 l/ha + Atrazina 2 l/ha

Manejo de la fertilización

Se fertilizó a la siembra con siembra 60 kg/ha MESZ y en el estado de 6 hojas expandidas con 90 kg ha⁻¹ de urea (46-0-0)

Control de plagas:

- **Oruga militar:** 1 aplicación Curyon Fit 0,4 l ha⁻¹
- **Pulgon amarillo:** lambdacihalotrina+thiamethoxan (Engeo) 0,2 l/ha
- **Protección de pájaros:** Los 2 surcos centrales de cada parcela se cubrieron con redes cebolleras inmediatamente luego de floración.

Variables medidas

- Fenología (siembra, floración, y cosecha).
- Rendimiento de grano (kg MS ha⁻¹)

Cosecha:

- El ensayo se cosecho a mano y se realizó trilla con máquina estática. Superficie de muestreo: 5,25 m² (2 surcos x 5 m)

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

Características climáticas

El ciclo agrícola estival 2020/21 se caracterizó por temperatura medias mensuales levemente superiores a las históricas al inicio del ciclo del cultivo. (Figura 4).

Las precipitaciones durante todo el ciclo del cultivo fueron bastante inferiores a las históricas.

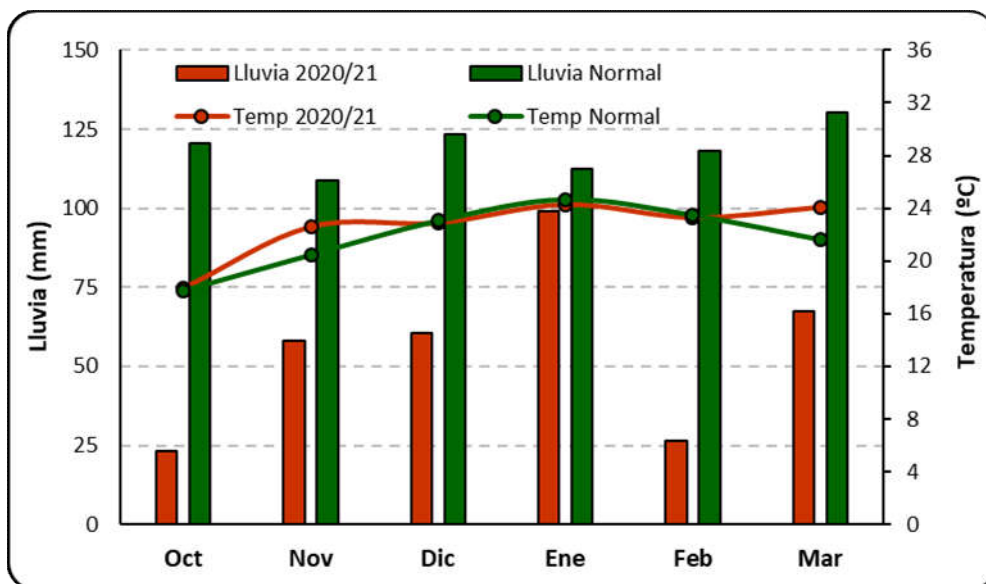


Figura 4. Lluvias mensuales y temperaturas medias mensuales del ciclo agrícola 2020/21 y promedios históricos de la Estación Meteorológica de la EEA Concepción del Uruguay-Entre Ríos.

Comportamiento productivo

La densidad promedio de plantas logradas a cosecha fue de 120401 pl ha⁻¹.

La floración comenzó el 13 de enero (Nugrain 202 T) y se extendió hasta el 13 de febrero de 2020 (Ori 771 DP) (Cuadro 4).

El rendimiento promedio de grano fue de 3676 kgMS ha⁻¹ con un máximo valor de 5671 kgMS ha⁻¹ (Exp. DP 51) y un mínimo de 2489 kgMS ha⁻¹ (441 IG).

Por problemas de implantación del cultivo por motivo de malas condiciones agroecológicas se eliminó la repetición N°3 por tal motivo se presenta el valor promedio de las repeticiones 1 y 2. Además de los menores niveles de precipitación registrado a lo largo de todo el ciclo del cultivo los bajos rendimientos en esta campaña se adjudican a un bajo control de la población del pulgón amarillo.

Cuadro N° 4: Comportamiento productivo de los cultivares de sorgo. EEA. Concepción del Uruguay – Entre Ríos - Campaña 2020/21.

Cultivar	Empresa	F.Flor	Densidad	Grano
			N°pl ha ⁻¹	(kg ha ⁻¹) 15%H
Exp. DP 51	Peman	26-ene	109.524	5671
Gen 417	Genesis Seeds	25-ene	116.190	5029
Exp. 032	Peman	25-ene	155.238	4800
Nugrain 202T	Nuseed	13-ene	145.714	4452
Gen 21T	Genesis Seeds	20-ene	116.190	4260
Exp. SG 0009	Nuseed	24-ene	127.619	4109
Exp. INTA 009	Peman	18-ene	102.857	3989
Gen 311	Genesis Seeds	25-ene	148.571	3836
PS 55	Peman	20-ene	85.715	3639
Malon	Argenetic	31-ene	97.143	3507
Argensor 134T	Argenetic	11-feb	101.905	3353
Exp. S 8385	Argenetic	25-ene	147.619	3189
Ori 771 DP	Origo	13-feb	114.285	3126
ACA 563	ACA	30-ene	166.667	3086
Pilaga 71	Don Pedro	30-ene	136.190	2919
Atacama 70	Don Pedro	23-ene	105.714	2893
Exp. S 8386	Argenetic	27-ene	108.571	2882
Apache 72	Don pedro	25-ene	101.905	2623
441 IG	Nuseed	8-feb	100.000	2489
Promedio		26-ene	120.401	3676