

Enero 2024

## Región CREA: Norte de Santa Fe

Evaluación de Red de Ensayos Comparativos de Rendimiento en el cultivo de TRIGO. CAMPAÑA 23/24.

Responsables Técnicos: **Ing. Agr. Carolina Furlani.**

**Ing. Agr. Alejandro Guzmán.**



## Descripción General:

En la campaña 23/24 se realizó la Red de Ensayos Comparativos de Rendimientos en el cultivo de trigo. Dichos ensayos se llevaron a cabo en 4 localidades representativas de la región Norte de Santa Fe. Como es de público conocimiento y producto de las bajas precipitaciones que se desarrollaron en la región durante el ciclo del cultivo más los escasos mm acumulados que tenían los perfiles de suelos, solamente 2 de las 4 localidades pudieron obtenerse datos de cosecha, teniéndose que dar de baja los sitios de la zona de San Justo y Ruta 39.

En la figura N° 1 se puede observar la distribución de los 4 sitios a lo largo de la Provincia de Santa Fe.

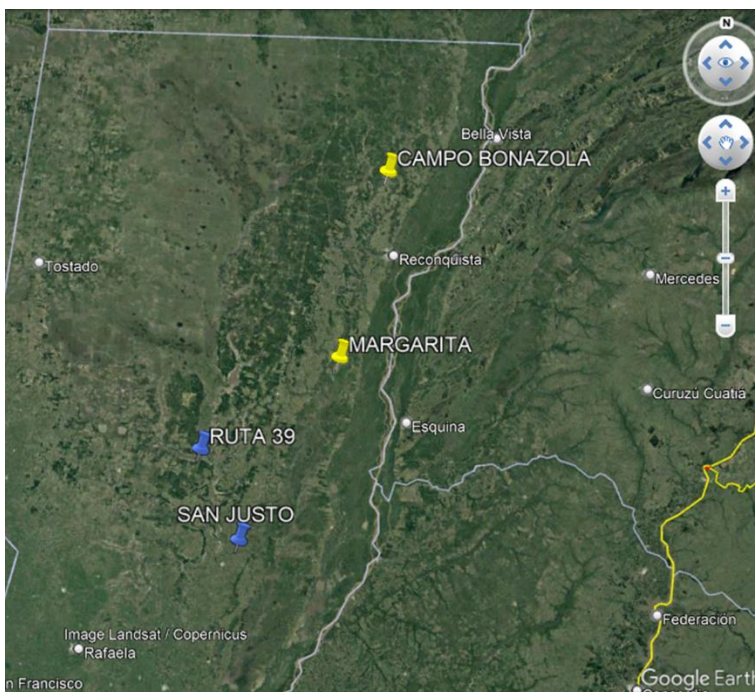


Figura 1: Imagen satelital Google Earth donde se ve la distribución de los sitios de ensayos. Campaña 23/24.



En el Tabla N°1 pueden observarse los datos de cada sitio, donde figuran los datos de la localidad, densidad de siembra (kg/ha), dosis y tipo de fertilizante usado, Distancia Entre Surcos y fecha de cosecha.

LOCALIDAD	MARGARITA	CAMPO BONAZOLA	RUTA 39	SAN JUSTO
Miembro	Suc. Ansa Maria Cristina	Hilario Paulim	Mayoraz S.A	Gustavo Ferrero
CREA	Margarita	Villa Ocampo	San Cristobal- La Lucila	Ramayon
Fecha de siembra	13/6/2023	6/6/2023	7/6/2023	26/6/2023
Densidad siembra(kg/ha)	140 kg/ha	80 kg/ha	140 kg/ha	130 kg/ha
Dosis y tipo de fertilizante	150 kg/ha mezcla fisica (50 % urea+ 50 % DAP) Refertilizacion: 119 kg/ha Sol mix 80-20	DAP (80 Kg/ha)	Urea (50 kg/ha)	DAP (105 Kg/ha)
Distancia Entre Hileras(m)	0,215	0,52	0,17	0,215
Fecha de cosecha.	20/11/2023	9/11/2023	NO SE COSECHO	NO SE COSECHO

Tabla 1: información de los sitios donde se desarrollaron los ECR Trigo. Campaña 23/24.

En lo que respecta a las condiciones climáticas, específicamente en cuanto a las precipitaciones las mismas fueron muy escasas en el ciclo del cultivo en las localidades de Ruta 39 y San Justo.

SITIO	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	TOTAL
Campo Bonazola	31	9	2	56	73	135	306
Margarita	0	9	53	30	105	62	259
Ruta 39	46	0	0	0	20	0	66
San Justo	92	5	4	5	5	59	170

Tabla 2: Precipitaciones (mm) en el cultivo de TRIGO en las diferentes localidades. Campaña 23/24.

En la figura N° 2 se observa las precipitaciones mensuales (expresadas en mm) y precipitaciones acumuladas (mm totales) en el ciclo del cultivo. Solamente expresamos las precipitaciones de los sitios de Margarita y Campo Bonazola.



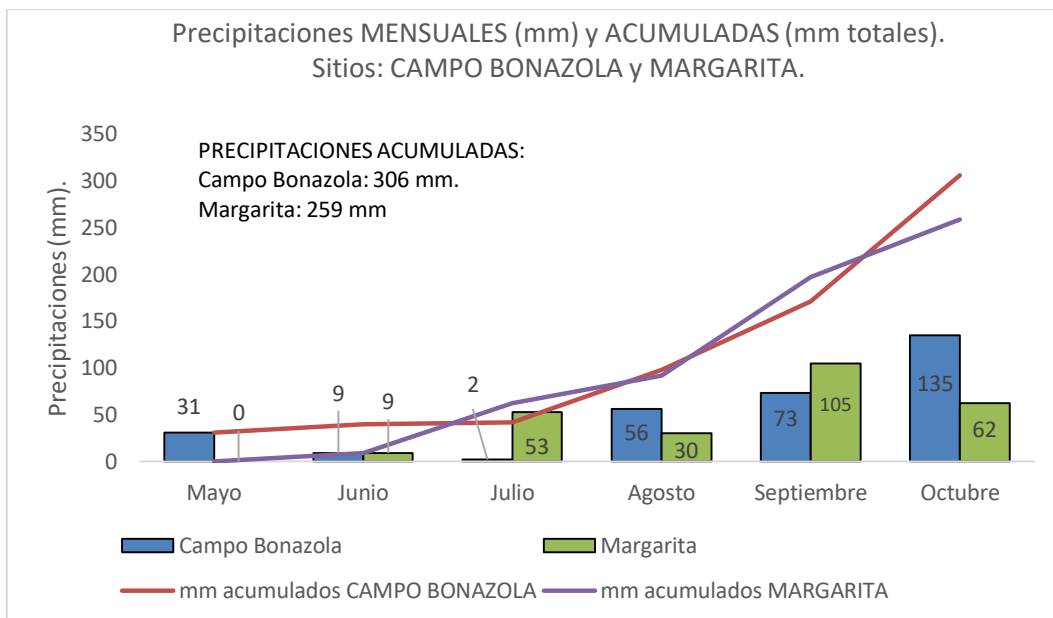


Figura 2: precipitaciones en mm mensuales y precipitaciones acumuladas (mm totales) en el ciclo de TRIGO. Campaña 23/24.

A continuación, se muestran las empresas participantes y las variedades con las cuales participó cada una.

SEMILLERO	VARIETADES
A.C.A	ACA 916, ACA 917, ACA 603, ACA 602, ACA 605
Bioceres	Gingko, Arce
Bioseminis	Alamo
Buck	Colihue, Buck Aimara
Don Mario	Pehuen, Catalpa, Aromo
Illinois	IS Tordo
Klein	K. Nutria, k.Favorito II, KF 358, K.Ballesta, k. Selenio CL.
Nidera	Baguette 525, Baguette 460

Tabla 3: empresas participantes en los ECR TRIGO. Campaña 23/24.



### **SITIO CAMPO BONAZOLA:**

El ensayo llevado a cabo en la localidad de Campo Bonazola, Santa Fe se sembró el día 06/06/2023 con una fertilización base de 80 kg/ha DAP (Fosfato dia mónico) a razón de una densidad de 80 kg/ha de semillas. La misma se realizó con una sembradora marca DOLBI con un distanciamiento a 0,52 m y cada parcela tuvo un ancho de 6 surcos.

Durante el ciclo del cultivo se realizaron evaluaciones de stand de plantas (m<sup>2</sup>) en el estadio de V2 y a cosecha se realizó otra evaluación de espigas/m<sup>2</sup> para ver la capacidad de macollaje de las diferentes variedades bajo las condiciones de esta campaña 23/24. A su vez, también en dicho sitio se llevó a cabo una evaluación de enfermedades por parte de la Ing. Agrónoma Ana María Brach perteneciente a la EEA INTA Reconquista.

Para la cosecha, la misma se realizó el día 09/11/2023 pesando cada franja de manera individual con monotolva con balanza. También de cada franja se tomaron muestras para obtener los datos de humedad (%) y Peso hectolítrico (kg/hl), como a su vez realizar análisis de calidad de proteína y gluten en la Bolsa De Cereales de San Nicolás, Bs. As.

En la tabla N° 4 se observa la distribución de las variedades en el sitio de ensayo, como así también las variables de stand de plantas inicial, el n° de espigas/m<sup>2</sup> a cosecha y la capacidad de macollaje de cada variedad.



Nro Ent.	N° surcos	Variedad	Ciclo	Semillero	Localidad	STAND INICIAL (Pl/m <sup>2</sup> )	Espigas/m <sup>2</sup>	CAPACIDAD MACOLLAJE	Distancia entre surcos (m)
1	23	K.Nutria	C.C	Klein	Campo Bonazola	107	310	2,9	0,52
2	6	ACA 916	C.C	A.C.A	Campo Bonazola	107	237	2,2	0,52
3	6	Pehuen	C.C	Don Mario	Campo Bonazola	115	234	2,0	0,52
4	6	K. Favorito II	C.C	Klein	Campo Bonazola	100	231	2,3	0,52
5	6	IS Tordo	C.C	Illinois	Campo Bonazola	140	264	1,9	0,52
6	6	Catalpa	C.C	Don Mario	Campo Bonazola	109	268	2,5	0,52
7	6	Gingko	C.C	Bioceres	Campo Bonazola	109	231	2,1	0,52
8	6	K.Nutria	C.C	Klein	Campo Bonazola	113	250	2,2	0,52
9	6	ACA 917	C.I	A.C.A	Campo Bonazola	109	215	2,0	0,52
10	6	Baguette 525	C.C	Nidera	Campo Bonazola	142	288	2,0	0,52
11	6	ÁLAMO	C.C	Bioseminis	Campo Bonazola	120	284	2,4	0,52
12	6	Arce	C.C	Bioceres	Campo Bonazola	116	230	2,0	0,52
13	6	KF 358	C.C	Klein	Campo Bonazola	116	205	1,8	0,52
14	6	Baguette 460	C.C	Nidera	Campo Bonazola	109	171	1,6	0,52
15	6	K.Nutria	C.C	Klein	Campo Bonazola	77	222	2,9	0,52
16	6	Aromo	C.C	Don Mario	Campo Bonazola	120	279	2,3	0,52
17	6	ACA 603	C.I	A.C.A	Campo Bonazola	137	258	1,9	0,52
18	6	K.Ballesta	C.C	Klein	Campo Bonazola	113	239	2,1	0,52
19	6	ACA 602	C.I	A.C.A	Campo Bonazola	132	215	1,6	0,52
20	6	COLIHUE	C.I	Buck	Campo Bonazola	136	215	1,6	0,52
21	6	ACA 605	C.I	A.C.A	Campo Bonazola	131	209	1,6	0,52
22	6	B. Aimara	C.I	Buck	Campo Bonazola	132	288	2,2	0,52
23	6	K. Selenio CL	C.I	Klein	Campo Bonazola	114	281	2,5	0,52
24	12	K.Nutria	C.C	Klein	Campo Bonazola	113	218	1,9	0,52

Tabla 4: datos de distribución del ensayo, semillero, stand inicial de plantas, N° espigas/m<sup>2</sup>, capacidad de macollaje y DES (m). SITIO: CAMPOA BONAZOLA. Campaña 23/24.

En cuanto a las variables de cosecha y de calidad de las muestras obtenidas, en la tabla N° 5 se observa el rendimiento (kg/ha), humedad (%), Peso Hectolítrico (kg/hl), Proteína 13,5 % y Gluten BTC.



Variedad	Localidad	Fecha cosecha	Humedad (%)	Peso Hectolitrico	Rendimiento seco (kg/ha)	Proteína BS	Gluten BTC	Proteína 13,5%
K.Nutria	Campo Bonazola	9/11/2023	15,9	76,1	1.738	17,5	37,1	15,1
ACA 916	Campo Bonazola	9/11/2023	16,4	66,6	1.227	16,4	33,8	14,3
Pehuen	Campo Bonazola	9/11/2023	16,4	68,8	2.208	15,5	32,7	13,6
K. Favorito II	Campo Bonazola	9/11/2023	15,5	71,1	2.232	16	33,2	13,9
IS Tordo	Campo Bonazola	9/11/2023	16,3	70,5	2.333	14,7	30,2	12,8
Catalpa	Campo Bonazola	9/11/2023	15,8	69,3	2.471	15,3	31,8	13,6
Gingko	Campo Bonazola	9/11/2023	15,5	73,4	1.984	14,6	30,1	12,8
K.Nutria	Campo Bonazola	9/11/2023	15,2	78,2	1.991	15,8	33,1	13,8
ACA 917	Campo Bonazola	9/11/2023	15,9	71,3	2.098	14,4	29,6	12,6
Baguette 525	Campo Bonazola	9/11/2023	15,8	73	2.594	14	28,3	12,2
ÁLAMO	Campo Bonazola	9/11/2023	15,6	73,9	2.353	15,2	31,4	13,2
Arce	Campo Bonazola	9/11/2023	15,8	73	2.471	14,8	30,3	12,8
KF 358	Campo Bonazola	9/11/2023	14,9	76,2	2.872	14,6	30	12,7
Baguette 460	Campo Bonazola	9/11/2023	15,4	71,3	1.490	15,8	33	13,7
K.Nutria	Campo Bonazola	9/11/2023	15,5	77,2	1.860	15,8	33	13,8
Aromo	Campo Bonazola	9/11/2023	15,8	71,4	2.594	14	28,6	12,2
ACA 603	Campo Bonazola	9/11/2023	15,5	72,8	2.232	13,3	26,4	11,5
K.Ballesta	Campo Bonazola	9/11/2023	15,3	66,6	2.237	15,5	32,2	13,4
ACA 602	Campo Bonazola	9/11/2023	15	77,6	2.370	13,9	28,3	12,2
COLIHUE	Campo Bonazola	9/11/2023	14,7	74,5	2.003	13,4	27,1	11,7
ACA 605	Campo Bonazola	9/11/2023	14,5	71,6	2.384	13	26	11,3
B. Aimara	Campo Bonazola	9/11/2023	14,7	75,7	2.879	13,8	27,9	12
K. Selenio CL	Campo Bonazola	9/11/2023	15,1	69,7	1.993	14,5	29,8	12,5
K.Nutria	Campo Bonazola	9/11/2023	15	78,9	1.933	14,9	30,6	12,9

Tabla 5: datos cosecha y variables de calidad de cada franja. SITIO: CAMPO BONAZOLA. Campaña 23/24.

En cuanto al SITIO de Campo Bonazola, las variedades de B. Aimara, KF 358 y Aromo fueron las variedades que mayor rinde expresaron. En la figura N° 3 se puede ver un resumen de los rendimientos ordenados por variedades en base al rendimiento obtenido (kg/ha).



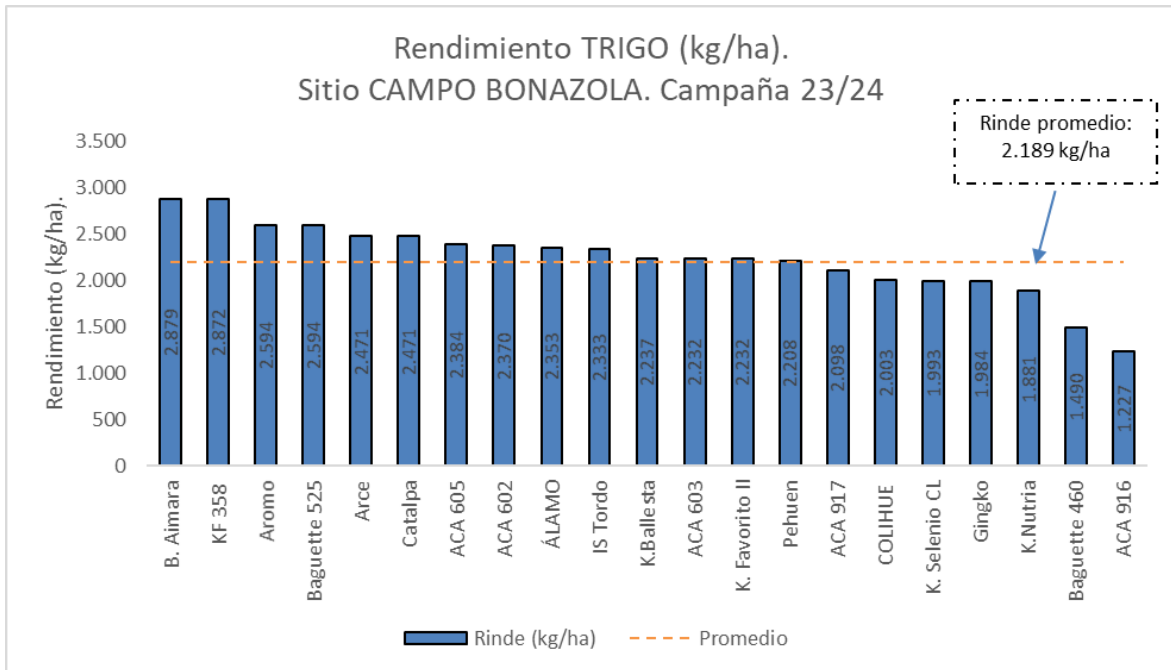


Figura 3: rendimiento seco (kg/ha) y rendimiento promedio del sitio de ensayo. CAMPO BONAZOLA. Campaña 23/24.

En cuanto a lo referente a calidad de las muestras las mismas pueden verse reflejada en las figuras N° 4 y N°5.





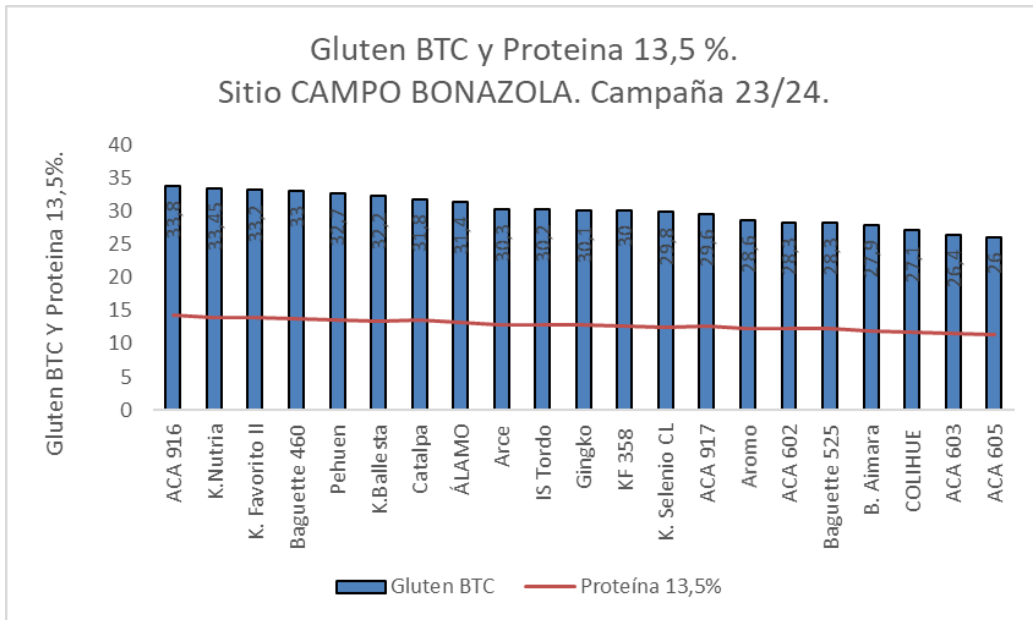


Figura 4: análisis de calidad expresados a través de Gluten BTC y Proteína 13,5 %. SITIO: CAMPO BONAZOLA. Campaña 23/24.

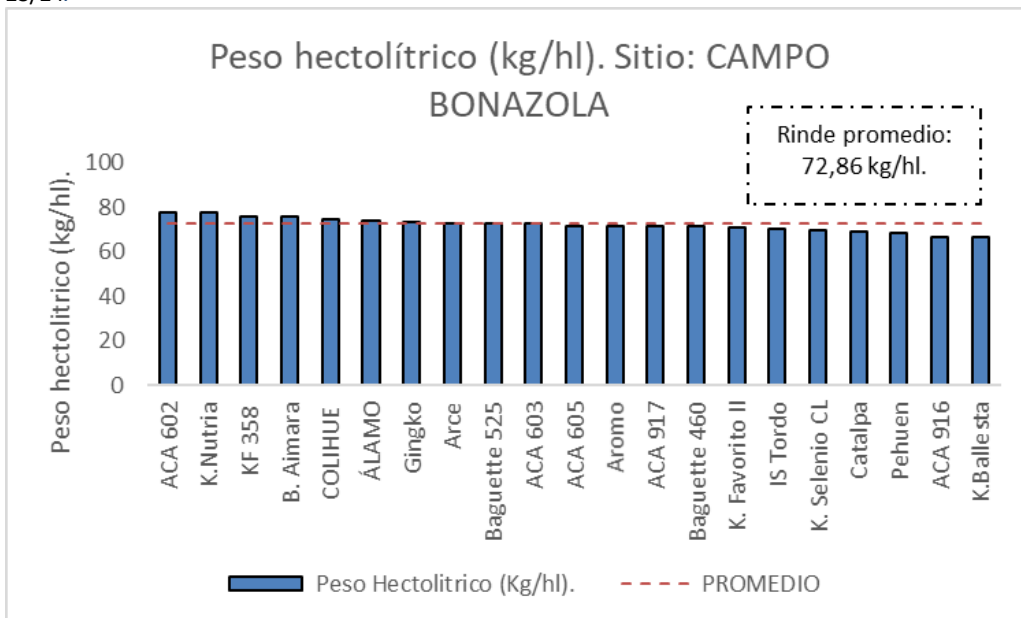


Figura 5: Peso hectolítrico expresado en kg/hl de cada una de las franjas. SITIO: CAMPO BONAZOLA. Campaña 23/24.



En la tabla N° 6 se puede apreciar la evaluación del perfil sanitario realizado por la Ing. Agrónomas Ana María Brach de la EEA INTA Reconquista, Santa Fe. Donde evaluó severidad sobre roya del tallo y roya de la hoja, en la fecha 28/09/2023.

En lo que respecta a la observación de TRAZAS, hacer referencia cuando la severidad no supera el 1%.

ECR TRIGO 23-24 CREA RNSF				Perfil sanitario	
Nro Ent.	Variedad	Ciclo	Semillero	R.hoja	R.Tallo
1	Nutria	C.C	Klein	0	0
2	ACA 916	C.C	A.C.A	5	0
3	Pehuen	C.C	Don Mario	TRAZAS	TRAZAS
4	K. Favorito II	C.C	Klein	0	0
5	IS Tordo	<b>C.C</b>	Illinois	60	0
6	Catalpa	C.C	Don Mario	0	TRAZAS
7	Gingko	C.C	Bioceres	40	0
8	Nutria	C.C	Klein	0	0
9	ACA 917	C.I	A.C.A	60	0
10	Baguette 525	C.C	Nidera	20	0
11	ÁLAMO	C.C	Bioseminis	40	0
12	Arce	C.C	Bioceres	30	TRAZAS
13	KF 358	C.C	Klein	TRAZAS	TRAZAS
14	Baguette 460	C.C	Nidera	0	0
15	Nutria	C.C	Klein	0	0
16	Aromo	C.C	Don Mario	0	0
17	ACA 603	C.I	A.C.A	20	TRAZAS
18	K.Ballesta	C.C	Klein	20	0
19	ACA 602	C.I	Buck	TRAZAS	20
20	COLIHUE	C.C	Klein	0	0
21	ACA 605	C.I	A.C.A	0	20
22	B. Aimara	C.I	Buck	TRAZAS	20
23	K. Selenio CL	C.I	Klein	0	0
24	Nutria	C.C	Klein	0	0

Tabla 6: evaluación de enfermedades realizado por la Ing. Agrónoma Ana María Brach. EEA INTA Reconquista.



## SITIO MARGARITA

El ensayo llevado a cabo en la localidad de Margarita, Santa Fe se sembró el día 13/06/2023 con una fertilización base de 140 kg/ha de mezcla física ( 50 % DAP -50 % urea) a razón de una densidad de 140 kg/ha de semillas. La misma se realizó con una sembradora marca Agrometal xz con un distanciamiento a 0,215 m de 19 surcos. En macollaje se realizó una refertilización con Sol Mix 80-20 a razón de 119 kg/ha.

Durante el ciclo del cultivo se realizaron evaluaciones de stand de plantas (m<sup>2</sup>) en el estadio de V2 y a cosecha se realizó otra evaluación de espigas/m<sup>2</sup> para ver la capacidad de macollajes de las diferentes variedades bajo las condiciones de esta campaña 23/24.

Para la cosecha, la misma se realizó el día 20/11/2023 pesando cada franja de manera individual con monotolva con balanza. También de cada franja se tomaron muestras para obtener los datos de humedad (%) y Peso hectolítrico (kg/hl), como a su vez realizar análisis de calidad de proteína y gluten en la Bolsa De Cereales de San Nicolás, Bs. As.

En este sitio debido a un error en la manipulación de las muestras no se pudieron analizar las variables de calidad de las variedades, ACA 916, Pehuén, Favorito II, IS Tordo, Catalpa y Ginkgo.

En la tabla N° 7 se observa la distribución de las variedades en el ensayo, como variables de stand de plantas inicial (pl/m<sup>2</sup>), N° de espigas a cosecha, capacidad de macollaje y Distancia entre Surcos(m).



Nro Ent.	N° surcos	Variedad	Ciclo	Semillero	Localidad	STAND INICIAL (PI/m2)	Espigas/m 2	CAPACIDAD MACOLLAJE	Distancia entre surcos (m)
1	38	ACA 602	C.I	A.C.A	Margarita	270	342	1,3	0,215
2	19	ACA 916	C.C	A.C.A	Margarita	267	379	1,4	0,215
3	19	Pehuen	C.C	Don Mario	Margarita	239	402	1,7	0,215
4	19	K. Favorito II	C.C	Klein	Margarita	294	435	1,5	0,215
5	19	IS Tordo	C.C	Illinois	Margarita	343	451	1,3	0,215
6	19	Catalpa	C.C	Don Mario	Margarita	349	398	1,1	0,215
7	19	Gingko	C.C	Bioceres	Margarita	319	428	1,3	0,215
8	19	ACA 602	C.I	A.C.A	Margarita	339	335	1,0	0,215
9	19	ACA 917	C.I	A.C.A	Margarita	201	377	1,9	0,215
10	19	Baguette 525	C.C	Nidera	Margarita	419	381	0,9	0,215
11	19	ÁLAMO	C.C	Bioseminis	Margarita	311	467	1,5	0,215
12	19	Arce	C.C	Bioceres	Margarita	367	453	1,2	0,215
13	19	KF 358	C.C	Klein	Margarita	277	428	1,5	0,215
14	19	Baguette 460	C.C	Nidera	Margarita	309	409	1,3	0,215
15	19	ACA 602	C.I	A.C.A	Margarita	280	407	1,5	0,215
16	19	Aromo	C.C	Don Mario	Margarita	296	484	1,6	0,215
17	19	ACA 603	C.I	A.C.A	Margarita	406	374	0,9	0,215
18	19	K.Ballesta	C.C	Klein	Margarita	252	395	1,6	0,215
19	19	COLIHUE	C.I	Buck	Margarita	319	374	1,2	0,215
20	19	k. Nutria	C.C	Klein	Margarita	321	360	1,1	0,215
21	19	ACA 605	C.I	A.C.A	Margarita	298	398	1,3	0,215
22	19	B. Aimara	C.I	Buck	Margarita	334	363	1,1	0,215
23	19	K. Selenio CL	C.I	Klein	Margarita	202	367	1,8	0,215
24	19	ACA 602	C.I	A.C.A	Margarita	304	407	1,3	0,215

Tabla 7: Tabla 8: datos de distribución del ensayo, semilleros, stand inicial de plantas, N° espigas/m2, capacidad de macollaje y DES (m). SITIO: MARGARITA. Campaña 23/24.

En la tabla N° 8 pueden observarse las variables de rinde (kg/ha) y de calidad de las muestras obtenidas.

Si consideramos el rendimiento (kg/ha) para este sitio las variedades, Aromo, Baguette 460, Arce y B. Aimara fueron las que más rendimiento expresaron en la campaña 23/24.



Variedad	Localidad	Fecha cosecha	Humedad (%)	Peso Hectolitrico	Rendimiento seco (kg/ha)	Proteína BS	Gluten BTC	Proteína 13,5%
ACA 602	Margarita	19/11/2023	9,5	72,5	3.177	S/M	S/M	S/M
ACA 916	Margarita	19/11/2023	10,1	73,1	2.388	S/M	S/M	S/M
Pehuen	Margarita	19/11/2023	10,4	76,3	3.231	S/M	S/M	S/M
K. Favorito II	Margarita	19/11/2023	9,9	74,9	3.078	S/M	S/M	S/M
IS Tordo	Margarita	19/11/2023	9,8	76	3.937	S/M	S/M	S/M
Catalpa	Margarita	19/11/2023	10	72	2.903	S/M	S/M	S/M
Gingko	Margarita	19/11/2023	9,5	74,3	2.576	S/M	S/M	S/M
ACA 602	Margarita	19/11/2023	9,6	75,4	2.916	S/M	S/M	S/M
ACA 917	Margarita	19/11/2023	10,8	75,7	3.047	14	29,7	12,1
Baguette 525	Margarita	19/11/2023	11,4	75,9	3.363	14,5	31	12,6
ÁLAMO	Margarita	19/11/2023	10,7	78,7	3.220	14,7	31,9	12,7
Arce	Margarita	19/11/2023	11,2	79,1	4.044	14,3	31	12,4
KF 358	Margarita	19/11/2023	10,6	77,6	2.545	14,8	32,5	12,9
Baguette 460	Margarita	19/11/2023	9,9	75,3	4.103	15,5	34,4	13,6
ACA 602	Margarita	19/11/2023	10,6	79,9	3.054	14,8	32,3	12,8
Aromo	Margarita	19/11/2023	10,1	74,9	4.436	14,6	32	12,7
ACA 603	Margarita	19/11/2023	10,1	73,9	3.412	15,7	34,9	13,6
K.Ballesta	Margarita	19/11/2023	9,9	71,6	2.565	15,4	33,9	13,3
COLIHUE	Margarita	19/11/2023	9,7	74,5	3.084	16,8	37,7	14,5
k. Nutria	Margarita	19/11/2023	10,6	78,2	2.036	16,1	35,9	14
ACA 605	Margarita	19/11/2023	8,6	69,9	2.428	16,5	37,2	14,3
B. Aimara	Margarita	19/11/2023	9,8	76,4	3.937	16	35,6	13,9
K. Selenio CL	Margarita	19/11/2023	8,6	68,4	1.734	18,3	42,7	15,9
ACA 602	Margarita	19/11/2023	10,6	78,4	2.884	15,2	33,5	13,1

Tabla 9: datos cosecha y variables de calidad de cada franja. SITIO: MARGARITA. Campaña 23/24.



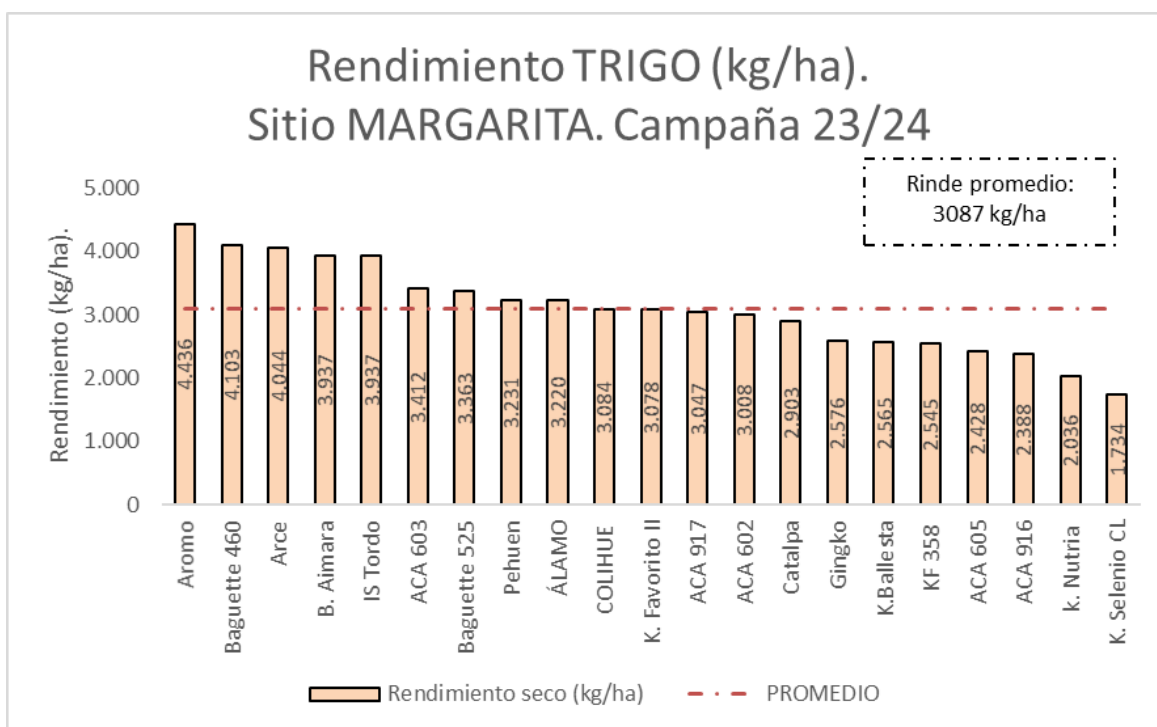


Figura 6: rendimiento seco( kg/ha) y rendimiento promedio del sitio de ensayo. MARGARITA. Campaña 23/24.

En las figuras N° 7 y N° 8 se observan las variables de calidad como ser peso hectolítrico, gluten BTC y Proteína 13,5 %.



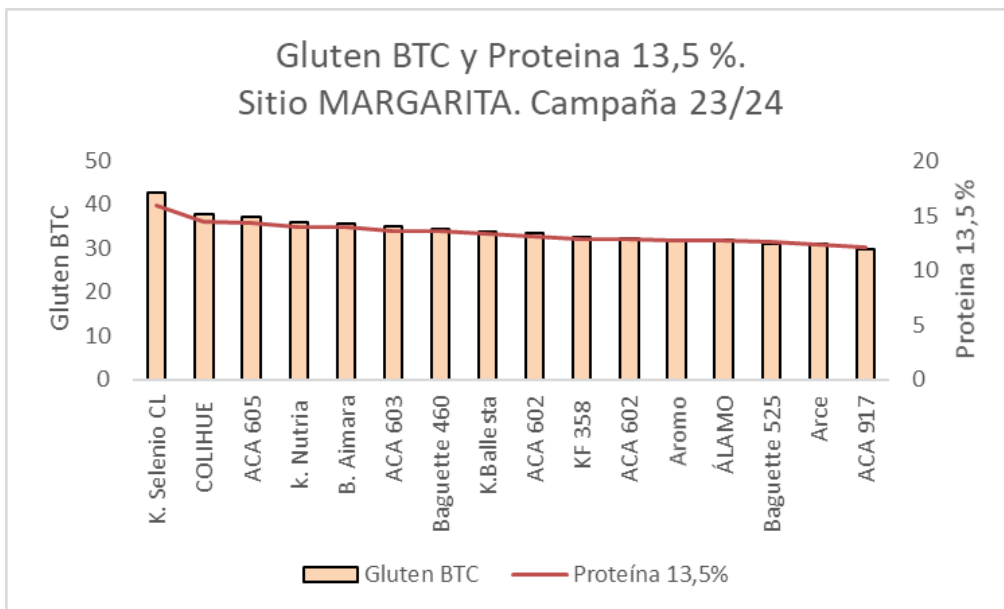


Figura 7: análisis de calidad expresados a través de Gluten BTC y Proteína 13,5 %. SITIO: MARGARITA. Campaña 23/24.

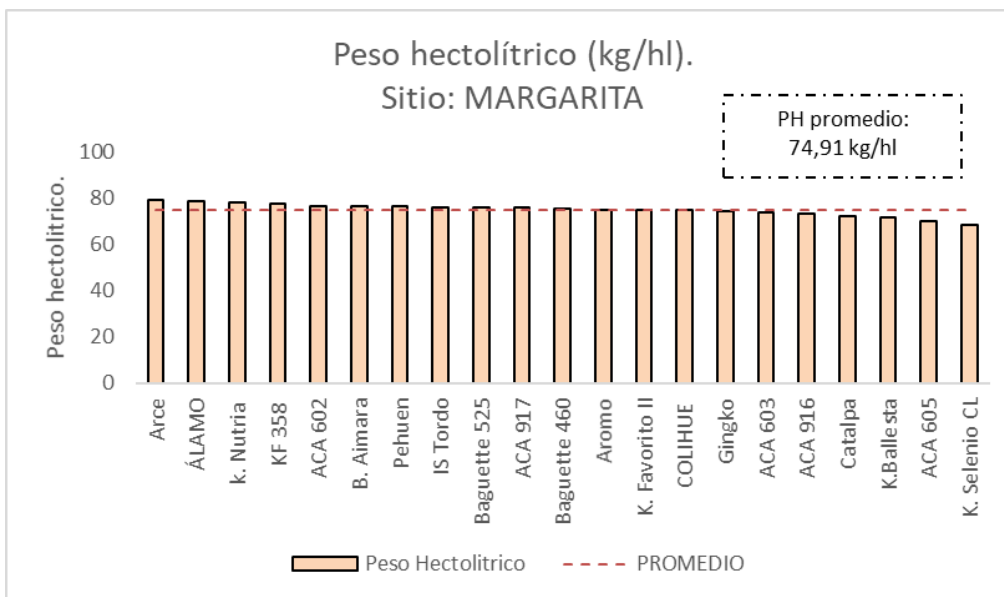


Figura 8: Peso hectolítrico expresado en kg/hl de cada una de las franjas. SITIO: MARGARITA. Campaña 23/24.



Teniendo en cuenta la capacidad de macollaje como era de esperar en la localidad de Campo Bonazola (2,05), al estar sembrado con un espaciamiento superior la capacidad de macollaje fue superior que en la localidad de Margarita (1,37). Estos son valores promedio por localidad.

### **Agradecimientos:**

- A las empresas que cedieron el lugar, mano de obra, recursos para llevar a cabo estos sitios de ensayos.
- A la Región CREA Norte de Santa Fe por seguir apoyando las líneas de trabajo de su Comisión de Agricultura.
- A las empresas participantes de la Red: A.C.A, Bioceres, Bioseminis, Buck, Don Mario, Illinios, Klein y Nidera.
- A la Ing. Agrónoma Ana María Brach de la EEA INTA Reconquista y su personal por la predisposición, tiempo y dedicación.





**ANEXO:**

**Sitios dados de baja por cuestiones climáticas:**

**SITIO: Ruta 39**



SITIO: San Justo



