

RIDZO AGRICOLA

INFORME

ENSAYOS DE TRIGO Y CEBADA

2022-2023

RIDZO

Red de Innovación y Desarrollo
Crea Zona Oeste

CREA

Oeste



Mesa de Intercambio Agrícola

CREA Oeste

RIDZO AGRICOLA
www.creaoeste.org.ar



Equipo responsable

Ing. Agr. Agustín Giorno (agiorno@agro.uba.ar)
Dr. Diego Rotili (rotili@agro.uba.ar)
Ing. Agr. Leandro Granieri (leandrogranieri@yahoo.com)

EMPRESAS SPONSOR TRIGO 2022-2023

BUCK
El apellido de la semilla



 **ILLINOIS**



neogen

N **NIDERA**
SEMILLAS

SPONSOR REGIONAL

 **ProyectAgro**

syngenta

 **BAMBAA**

Ensayos de **Trigo y Cebada** Región Oeste

Campaña 2022/2023

En la campaña de cosecha fina de 2022/2023 se realizaron diferentes ensayos de trigo y cebada en la región **Oeste de CREA**. El objetivo de los ensayos fue ofrecer información técnica acerca de las principales temáticas de interés definidas por la Mesa de Intercambio Agrícola y la Mesa de Asesores zonal.

Las **líneas de trabajo** definidas fueron:

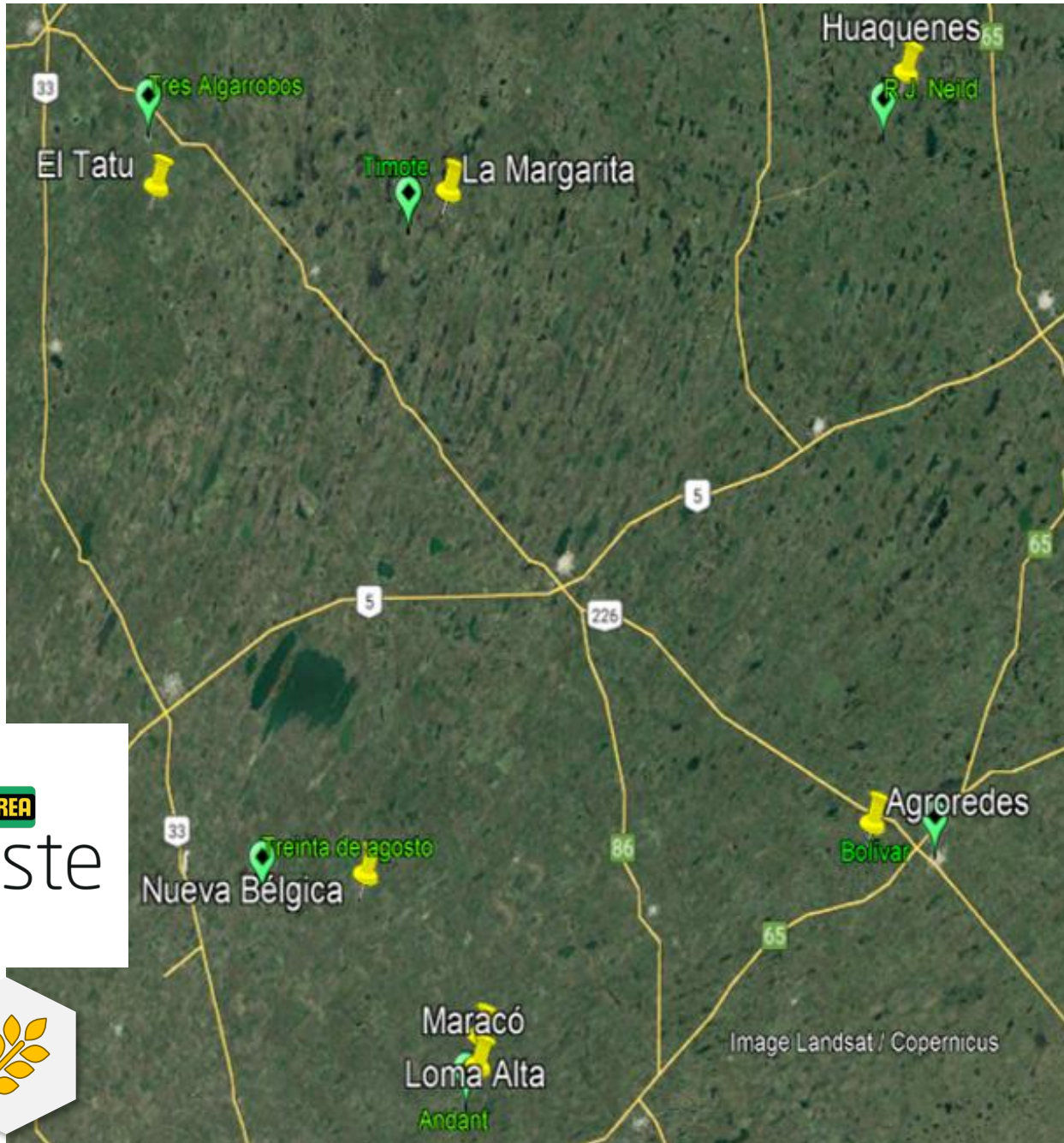
- Genética (elección de cultivares).
- Protección de cultivos.

Se realizaron ensayos en cuatro establecimientos para trigo y tres establecimientos para cebada, con el fin de capturar la **variabilidad ambiental** presente en la región. Sin embargo, debido a las condiciones climáticas adversas predominantes durante la campaña en la región, el ensayo en el establecimiento “El Tatu” cercano a Tres Algarrobos no pudo ser cosechado.



Sitios experimentales

TRIGO 2022-2023



CREA
Oeste



Establecimiento	Localidad	Grupo CREA
Nueva Bélgica	Treinta de agosto	Treinta de agosto - Marilauquen
Loma Alta	Andant	Henderson - Daireaux
Huaquenes	R.J. Neild	Nueve de Julio
El Tatu	Tres Algarrobos	Guanaco - Las Toscas
Agroredes	Bolívar	Herrera Vegas - Pehuajó
Maracó	Andant	Henderson - Daireaux
La Margarita	Timote	Herrera Vegas - Pehuajó

RIDZO AGRICOLA

www.creaoeste.org.ar

Condiciones meteorológicas

TRIGO 2022-2023

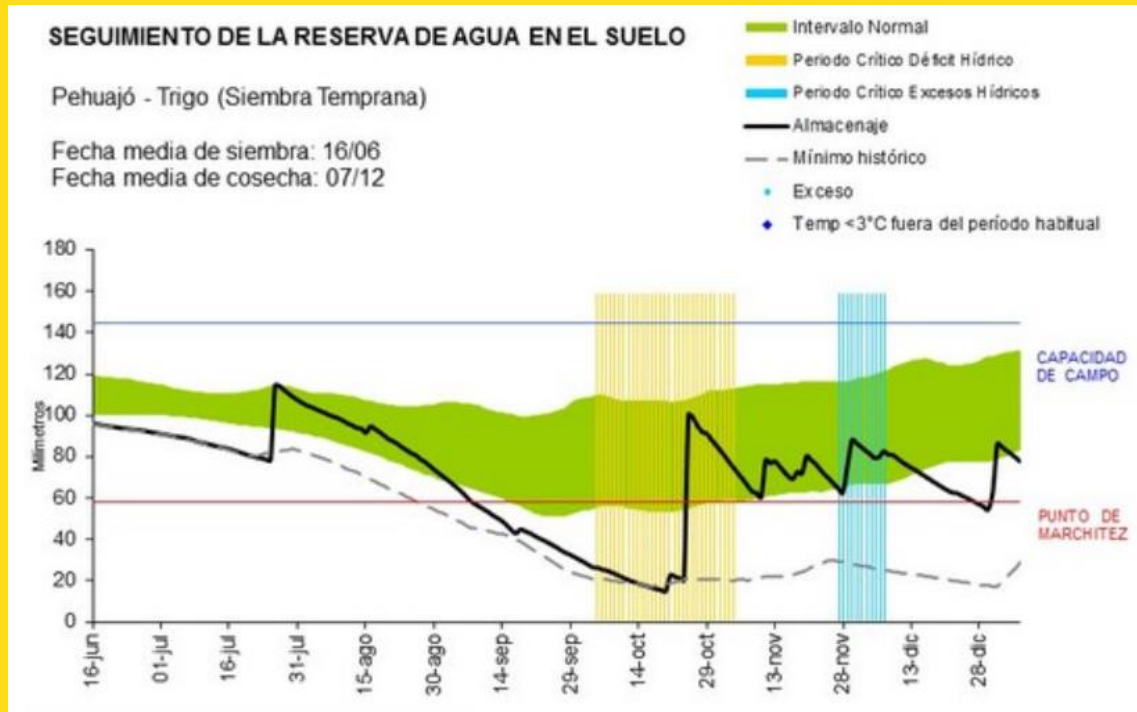
RIDZO AGRICOLA

www.creaoeste.org.ar



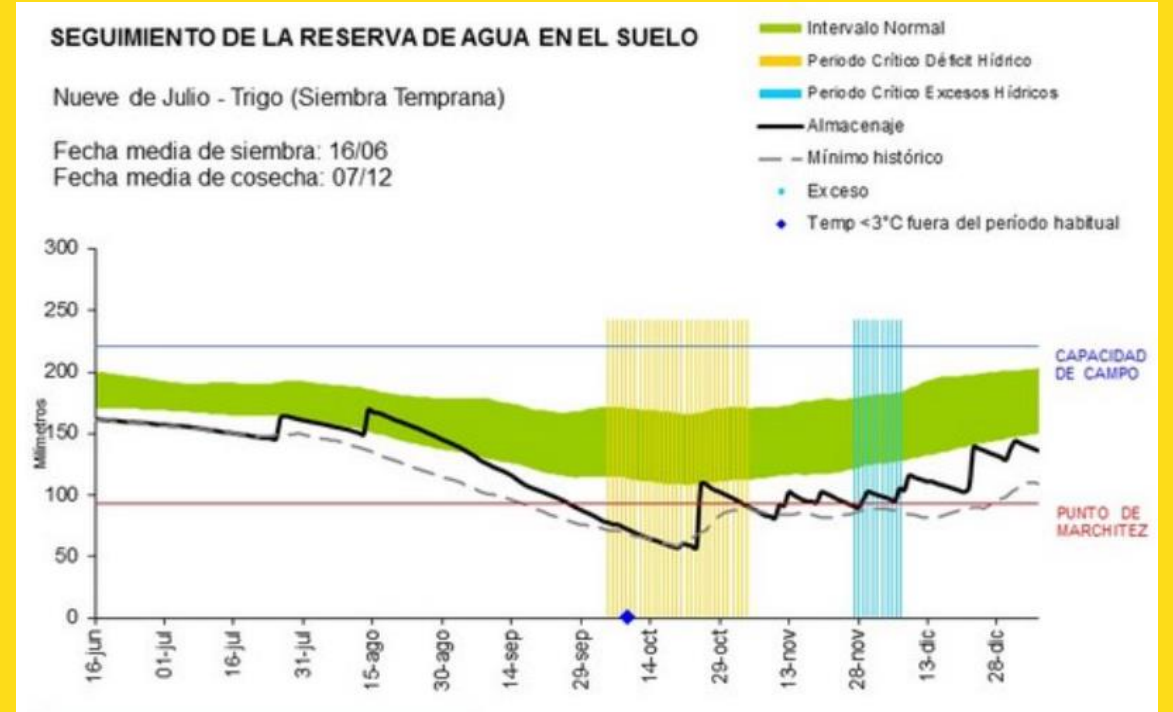
Pehuajó

Fuente: Oficina de Riesgo Agropecuario



Nuevo de Julio

Fuente: Oficina de Riesgo Agropecuario



La campaña se caracterizó por una **disponibilidad hídrica por debajo del promedio histórico** durante las etapas previas a y alrededor del período crítico, con recargas a fines de octubre de diferente magnitud dependiendo del sitio. También, la campaña se caracterizó también por la ocurrencia de **heladas (no por debajo de los 0°C en abrigo meteorológico)** en fechas inusualmente tardías para la región (9-Oct y 31-Oct). Dentro de los ensayos que pudieron ser cosechados, en Huaquenes (R.J. Neild) el trigo sufrió en mucho mayor magnitud las condiciones adversas que en los otros dos sitios, que tenían influencia de napa.

Detalles sitios experimentales

ECR TRIGO 2022-2023

RIDZO AGRICOLA

www.creaoeste.org.ar



Información del lote:	<i>Nueva Bélgica</i>	<i>Loma Alta</i>	<i>Huaquenes</i>
		Treinta de agosto	Andant
<i>Fecha siembra ciclos largos</i>	23-May	03-Jun	04-Jun
<i>Fecha siembra ciclos cortos</i>	22-Jun	24-Jun	15-Jun
<i>Fertilización N (suelo+fert)</i>	170-x o 225-x kg/ha	180-x kg/ha	143-x kg/ha
<i>Fungicida ECR</i>	2 aplicaciones <i>Miravis Triple</i>	1 aplicación <i>Miravis Triple</i>	Sin aplicación
<i>Observaciones</i>	Helada el 9-Oct (1 °C) y 31-Oct (3°C)	Helada el 9-Oct (1 °C) y 31-Oct (3°C)	Helada el 9-Oct (1 °C) y 31-Oct (3°C)
<i>Floración c. cortos (Cronotrigo)</i>	22-Oct	30-Oct	18-Oct
<i>Floración c. int-lar (Cronotrigo)</i>	16-Oct	27-Oct	18-Oct

Los ensayos comparativos de rendimiento (ECR) se sembraron en las **fechas típicas de siembra** en la región tanto para ciclos largos como para ciclos cortos y con la **tecnología utilizada por los productores** en cada lote. *En El Tatu (Tres Algarrobos) no se pudieron cosechar los ensayos.




Ensayos Comparativos de Rendimiento (ECR)

CREA


Oeste



A stylized yellow wheat leaf icon inside a white hexagonal shape, set against a dark yellow background.

Se realizaron ensayos comparativos de rendimiento de cultivares en tres establecimientos, con el fin de capturar la variabilidad ambiental presente en la región. Para trigo, en dos establecimientos (Loma Alta y Huaquenes), el diseño experimental fue un **diseño en bloques** con dos repeticiones (bloques) por cultivar. En el otro establecimiento (Nueva Bélgica), el diseño fue un **diseño completamente aleatorizado** con entre dos y diez repeticiones por cultivar. Para cebada, en dos establecimientos (Maracó y La Margarita), el diseño experimental fue un diseño en bloques con dos repeticiones (bloques) por cultivar. En el otro establecimiento (Agroredes Bolívar), el diseño fue un diseño completamente aleatorizada con entre tres y quince repeticiones por cultivar.

Los ensayos de Loma Alta, Huaquenes, Maracó y La Margarita se condujeron en **macroparcels** de la mitad del ancho de la sembradora y al menos 200 metros de largo, sembrados con la **maquinaria del productor**, y la cosecha se realizó sobre esas **macroparcels** con la cosechadora del productor y pesada de cada macroparcels por monotolva. Los ensayos de Nueva Bélgica y Agroredes Bolívar se condujeron en **microparcels** de 3,5 x 5 metros con sembradora experimental y se cosechó con **cosechadora experimental**. Los ciclos largos se sembraron en una fecha típica para la región y los ciclos cortos en una fecha posterior. La cebada se sembró en una fecha típica para la región, con la excepción de los ensayos de Agroredes Bolívar, adonde se sembraron dos fechas (temprana y tardía).

A stylized yellow wheat leaf icon inside a white hexagonal shape, set against a dark yellow background.

Primero, se analizaron los rendimientos de los ciclos cortos y los largos de trigo y los de cebada de cada ensayo por separado mediante **análisis de la varianza** respetando el diseño experimental utilizado, utilizando modelos con factores fijos (para los ensayos con diseño en bloques) o modelos mixtos con la repetición como factor aleatorio (para el ensayo con el diseño completamente aleatorizado) y se compararon las medias de los rendimientos entre cultivares mediante Prueba de Tukey (para los ensayos con diseños en bloques) o Prueba LSD de Fisher (para el ensayo con diseño completamente aleatorizado) considerando un alfa de 0,05. El rendimiento también se relativizó al promedio del ensayo.

Segundo, se realizó un análisis a nivel regional para ciclos largos y otro para ciclos cortos promediando el **rendimiento relativo** de cada cultivar entre todos los ensayos (no todos los cultivares de ciclo corto estuvieron en todos los ensayos). Para este análisis se incluyeron también los ensayos de **Cebada**.

Detalles cultivares

ECR FINA 2022-2023

RIDZO AGRICOLA

www.creaoeste.org.ar



Ciclos Largos

Cultivar	Empresa
Catalpa	<i>Don Mario</i>
Pacífico	<i>Buck</i>
Sy109	<i>Buck</i>
Pehuén	<i>Don Mario</i>
Tero	<i>Illinois</i>
Baguette620	<i>Nidera</i>
Neo50T23	<i>Neogen</i>
Moro	<i>Limagrain</i>

Ciclos Cortos

Cultivar	Empresa
Colihue	<i>Buck</i>
Canario	<i>Illinois</i>
Baguette525	<i>Nidera</i>
Aromo	<i>Don Mario</i>
Tordo	<i>Illinois</i>
Neo30T23	<i>Neogen</i>
Limay	<i>Los Grobo</i>
Alerce	<i>Don Mario</i>
Ceibo	<i>Don Mario</i>

*No todos los cultivares de ciclo corto se sembraron en todos los ensayos.

Cebada

Cultivar	Empresa
Andreia	<i>Maltería Pampa</i>
Alhue	<i>Quilmes</i>
Charles	<i>Cargill</i>
Jennifer	<i>SAB Miller</i>
Montoya	<i>Quilmes</i>
Overture	<i>Limagrain</i>
Sinfonía	<i>ACA</i>
Zodiac	<i>Limagrain</i>

Resultados ECR Trigo

NUEVA BÉLGICA (TREINTA DE AGOSTO)

EFFECTO CULTIVAR P<0,0001

Ciclos Largos

Cultivar	Semillero	Nueva Bélgica		Prueba LSD Fisher Signif. (alfa=0,05)
		Treinta de agosto	REND INDICE (%)	
Catalpa	<i>Don Mario</i>	7202	128	A
Pacífico	<i>Buck</i>	6029	107	B
Sy109	<i>Buck</i>	5943	105	BC
Pehuén	<i>Don Mario</i>	5833	103	BC
Tero	<i>Illinois</i>	5454	97	BCD
Moro	<i>Limagrain</i>	5155	91	CDE
Baguette620	<i>Nidera</i>	4813	85	DE
Neo50T23	<i>Neogen</i>	4687	83	E
Indice Ambiental	<i>(kg/ha)</i>	5640		

Resultados ECR Trigo

NUEVA BÉLGICA (TREINTA DE AGOSTO)

EFFECTO CULTIVAR P<0,0005

Ciclos Cortos

Cultivar		Nueva Bélgica Treinta de agosto	REND INDICE (%)	Prueba LSD Fisher Signif. (alfa=0,05)
Colihue	<i>Buck</i>	6293	115	A
Canario	<i>Illinois</i>	6189	113	A
Baguette525	<i>Nidera</i>	5848	107	A
Aromo	<i>Don Mario</i>	5682	104	A
Tordo	<i>Illinois</i>	4548	83	B
Neo30T23	<i>Neogen</i>	4266	78	B
Indice Ambiental	(kg/ha)	5471		

Resultados ECR Trigo

LOMA ALTA (ANDANT)

EFFECTO CULTIVAR P=0,52

Ciclos Largos

Cultivar		Loma Alta Andant	REND INDICE (%)	Prueba de Tukey Signif. (alfa=0,05)
Catalpa	<i>Don Mario</i>	6455	107	A
Tero	<i>Illinois</i>	6242	103	A
Moro	<i>Limagrain</i>	6180	102	A
Baguette620	<i>Nidera</i>	6176	102	A
Pehuén	<i>Don Mario</i>	6129	101	A
Sy109	<i>Buck</i>	6007	99	A
Pacífico	<i>Buck</i>	5667	94	A
Neo50T23	<i>Neogen</i>	5572	92	A
Indice Ambiental	(kg/ha)	6054		

Resultados ECR Trigo

LOMA ALTA (ANDANT)

EFFECTO CULTIVAR P=0,55

Ciclos Cortos

Cultivar	Empresa	Loma Alta		Prueba de Tukey Signif. (alfa=0,05)
		Andant	REND INDICE (%)	
Canario	<i>Illinois</i>	5874	111	A
Tordo	<i>Illinois</i>	5517	104	A
Neo30T23	<i>Neogen</i>	5411	102	A
Colihue	<i>Buck</i>	5151	97	A
Baguette525	<i>Nidera</i>	5105	96	A
Aromo	<i>Don Mario</i>	5101	96	A
Limay	<i>Los Grobo</i>	5042	95	A
Indice Ambiental	(kg/ha)	5314		

Resultados ECR Trigo

HUAQUENES (R.J. NEILD)

EFFECTO CULTIVAR P=0,63

Ciclos Largos

Cultivar		Huaquenes R.J. Neild	REND INDICE (%)	Prueba de Tukey Signif. (alfa=0,05)
Pehuén	<i>Don Mario</i>	911	114	A
Catalpa	<i>Don Mario</i>	867	109	A
Sy109	<i>Buck</i>	866	108	A
Pacífico	<i>Buck</i>	860	108	A
Baguette620	<i>Nidera</i>	832	104	A
Tero	<i>Illinois</i>	755	95	A
Moro	<i>Limagrain</i>	654	82	A
Neo50T23	<i>Neogen</i>	645	81	A
Indice Ambiental	<i>(kg/ha)</i>	799		

Resultados ECR Trigo

HUAQUENES (R.J. NEILD)

EFEECTO CULTIVAR P=0,35

Ciclos Cortos

Cultivar	Empresa	Huaquenes	REND INDICE (%)	Prueba de Tukey Signif. (alfa=0,05)
		R.J. Neild		
Baguette525	<i>Nidera</i>	2127	115	A
Colihue	<i>Buck</i>	2074	113	A
Tordo	<i>Illinois</i>	1910	104	A
Canario	<i>Illinois</i>	1876	102	A
Ceibo	<i>Don Mario</i>	1764	96	A
Alerce	<i>Don Mario</i>	1684	91	A
Neo30T23	<i>Neogen</i>	1664	90	A
Aromo	<i>Don Mario</i>	1645	89	A
Indice Ambiental	(kg/ha)	1843		

Resultados Generales

ECR TRIGO 2022-2023

Ciclos Largos

Cultivar	Empresa	<i>Nueva Bélgica</i>	<i>Loma Alta</i>	<i>Huaquenes</i>	%REGIONAL
		Treinta de agosto	Andant	R.J. Neild	
Catalpa	<i>Don Mario</i>	127%	107%	109%	114%
Pehuén	<i>Don Mario</i>	103%	101%	114%	106%
Sy109	<i>Buck</i>	105%	99%	108%	104%
Pacífico	<i>Buck</i>	107%	94%	108%	103%
Tero	<i>Illinois</i>	97%	103%	95%	98%
Baguette620	<i>Nidera</i>	85%	102%	104%	97%
Moro	<i>Limagrain</i>	91%	102%	82%	92%
Neo50T23	<i>Neogen</i>	83%	92%	81%	85%

Resultados Generales

ECR TRIGO 2022-2023

Ciclos Cortos

Cultivar	Empresa	<i>Nueva Bélgica</i>	<i>Loma Alta</i>	<i>Huaquenes</i>	%REGIONAL
		Treinta de agosto	Andant	R.J. Neild	
Canario	<i>Illinois</i>	113%	110%	100%	108%
Colihue	<i>Buck</i>	115%	96%	110%	107%
Baguette525	<i>Nidera</i>	107%	95%	113%	105%
Tordo	<i>Illinois</i>	83%	103%	101%	96%
Aromo	<i>Don Mario</i>	104%	95%	87%	95%
Neo30T23	<i>Neogen</i>	78%	101%	88%	89%

*Se incluyen solamente los cultivares que se sembraron en todas las localidades.

Resultados ECR Cebada

MARACÓ (ANDANT)

EFEECTO CULTIVAR P=0,25

Cebada

Cultivar	Semillero	Maracó	Prueba LSD Fisher	
		Andant	REND INDICE (%)	Signif. (alfa=0,05)
Overture	<i>Limagrain</i>	8204	105	A
Montoya	<i>Quilmes</i>	8115	104	A
Zodiac	<i>Limagrain</i>	8058	103	A
Sinfonía	<i>ACA</i>	7841	101	A
Charles	<i>Cargill</i>	7584	97	A
Alhue	<i>Quilmes</i>	7565	97	A
Andreia	<i>Maltería Pampa</i>	7509	96	A
Jennifer	<i>SAB Miller</i>	7454	96	A
Indice Ambiental	(kg/ha)	7791		

Resultados ECR Cebada

LA MARGARITA (TIMOTE)

EFFECTO CULTIVAR P=0,48

Cebada

Cultivar	Semillero	La Margarita	REND INDICE (%)	Prueba LSD Fisher
		Timote		Signif. (alfa=0,05)
Andreia	Maltería Pampa	2287	114	A
Alhue	Quilmes	2180	109	A
Montoya	Quilmes	2063	103	A
Charles	Cargill	2063	103	A
Overture	Limagrain	1966	98	A
Jennifer	SAB Miller	1958	98	A
Zodiac	Limagrain	1854	93	A
Sinfonía	ACA	1632	82	A
Indice Ambiental	(kg/ha)	2000		



Resultados ECR Cebada

AGROREDES BOLÍVAR 1ºFDS (BOLÍVAR)

EFFECTO CULTIVAR P=0,61

Cebada

Cultivar	Semillero	La Margarita		Prueba LSD Fisher Signif. (alfa=0,05)
		Timote	REND INDICE (%)	
Charles	<i>Cargill</i>	6019	105	A
Andreia	<i>Maltería Pampa</i>	5982	104	A
Alhue	<i>Quilmes</i>	5969	104	A
Sinfonía	<i>ACA</i>	5776	101	A
Overture	<i>Limagrain</i>	5639	99	A
Zodiac	<i>Limagrain</i>	5589	98	A
Jennifer	<i>SAB Miller</i>	5526	97	A
Montoya	<i>Quilmes</i>	5298	93	A
Indice Ambiental	<i>(kg/ha)</i>	5725		

Resultados ECR Cebada

AGROREDES BOLÍVAR 2ºFDS (BOLÍVAR)

EFFECTO CULTIVAR P=0,77

Cebada

Cultivar	Semillero	La Margarita	REND INDICE (%)	Prueba LSD Fisher
		Timote		Signif. (alfa=0,05)
Overture	<i>Limagrain</i>	6245	106	A
Charles	<i>Cargill</i>	6164	104	A
Andreia	<i>Maltería Pampa</i>	6091	103	A
Sinfonía	<i>ACA</i>	5954	101	A
Zodiac	<i>Limagrain</i>	5800	98	A
Jennifer	<i>SAB Miller</i>	5678	96	A
Alhue	<i>Quilmes</i>	5668	96	A
Montoya	<i>Quilmes</i>	5641	96	A
Indice Ambiental	<i>(kg/ha)</i>	5905		

Resultados Generales

ECR CEBADA 2022-2023

Cultivar	Empresa	Maracó	Agroredes	Agroredes	La Margarita	%REGIONAL
		Andant	Bolívar (1° FDS)	Bolívar (2° FDS)	Timote	
Andreia	Maltería Pampa	96%	104%	104%	114%	105%
Overture	Limagrain	105%	105%	104%	98%	103%
Charles	Cargill	97%	105%	105%	103%	103%
Alhue	Quilmes	97%	96%	104%	109%	102%
Montoya	Quilmes	104%	95%	92%	103%	99%
Zodiac	Limagrain	103%	98%	96%	93%	98%
Jennifer	SAB Miller	96%	96%	95%	98%	96%
Sinfonía	ACA	101%	101%	100%	82%	96%



Protección del cultivo

CREA

Oeste



Diseño Experimental y Análisis

PERFIL SANITARIO TRIGO 2022-2023

Dentro de los ensayos comparativos de rendimiento de trigo, se realizó una franja no replicada en la cual se evaluó el perfil sanitario de los cultivares sembrados. Se realizaron varias visitas en las que se registraron la incidencia y severidad (en términos porcentuales) de diferentes enfermedades. La incidencia se estimó como la cantidad de órganos con síntomas de la enfermedad sobre el total de órganos relevados, mientras que la severidad se estimó con una escala visual considerando el área de los órganos con síntomas de la enfermedad.

Las visitas se realizaron el 10 y el 25 de noviembre y las enfermedades evaluadas fueron Roya estriada (*Puccinia striiformis*), Roya del tallo (*Puccinia graminis*) y Roya de la hoja (*Puccinia triticina*).

Para cada visita se informaron los niveles registrados y se realizó un “semáforo” del perfil sanitario de cada cultivar para cada enfermedad en base a los niveles registrados conjuntos entre fechas.





Cultivar	10 de noviembre		25 de noviembre					
	Roya estriada		Roya estriada		Roya del tallo		Roya de la hoja	
	Incidencia (%)	Severidad (%)	Incidencia (%)	Severidad (%)	Incidencia (%)	Severidad (%)	Incidencia (%)	Severidad (%)
Baguette620	100	42	100	63	0	0	0	0
Tordo	80	18	100	50	0	0	0	0
Aromo	63	8	60	8	10	15	0	0
Catalpa	48	5	48	15	18	3	5	2
Canario	15	2	95	13	15	3	0	0
Colihue	5	1	25	5	75	30	15	8
Baguette525	0	0	30	5	0	0	20	5
Moro	0	0	0	0	0	0	0	0
Neo30T23	0	0	0	0	0	0	0	0
Pacífico	0	0	0	0	0	0	0	0
Sy 109	0	0	0	0	20	1	50	10

Los cultivares presentaron diferencias en la susceptibilidad a las diferentes enfermedades registradas.

Cultivar	Roya estriada	Roya del tallo	Roya de la hoja
Aromo	Red	Yellow	Green
Baguette525	Yellow	Green	Yellow
Baguette620	Red	Green	Green
Canario	Red	Yellow	Green
Catalpa	Yellow	Yellow	Yellow
Colihue	Yellow	Red	Yellow
Moro	Green	Green	Green
Neo30T23	Green	Green	Green
Pacífico	Green	Green	Green
Sy109	Green	Yellow	Yellow
Tordo	Red	Green	Green

Diseño Experimental y Análisis

CURASEMILLAS TRIGO 2022-2023

Se realizaron ensayos de estrategias de protección del cultivo de trigo en un establecimiento (Nueva Bélgica, en la localidad de Treinta de agosto). Los objetivos y el diseño experimental difirieron entre ensayos.

Un ensayo tuvo como objetivo evaluar el efecto directo de **tratamientos curasemilla (Vibrance integral, Pucará y Testigo sin curasemilla)** sobre el **cultivar Moro**, con un diseño en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones (bloques). En todos los tratamientos se utilizó un modelo de fertilización de 170-x kg/ha (suelo + fertilizante) y 2 aplicaciones de fungicidas foliares (Z3.2 y Z3.9).

El ensayo se condujo en microparcels de 3,5 x 5 metros sembrados con **sembradora experimental**. La primera aplicación fue con mochila manual y la segunda con fumigadora experimental. Luego de emergido el cultivo, se contabilizó el stand de plantas (plantas/m²), el vigor visual (en una escala creciente de 1 -muy bajo vigor- a 5 -muy alto vigor-) y la incidencia y severidad de Mancha Amarilla en estadios tempranos. Para cada tratamiento también se evaluó el rendimiento del cultivo. La cosecha se realizó sobre las **microparcels**, evitando los efectos de bordura y zonas con daños mecánicos.

Se realizó un análisis de la varianza considerando curasemilla y bloque como factores fijos y se evaluó la diferencia entre las medias de los tratamientos mediante la Prueba de Tukey con un alfa = 0,05.



Resultados Protección Trigo

CURASEMILLAS

- Stand de plantas:

No existieron diferencias de ninguna de las variables registradas del stand de plantas y de Mancha Amarilla entre los tratamientos curasemilla evaluados ($p > 0,05$).

Tampoco difirió el valor de las variables de los tratamientos curasemilla versus el **testigo sin curasemilla**.

Curasemilla	Stand de plantas		Mancha Amarilla	
	Plantas/m ²	Vigor visual (1 a 5)	Incidencia (%)	Severidad (%)
Sin curasemilla	317 A	3,0 A	5,7 A	2,0 A
Pucara	310 A	3,0 A	5,3 A	1,8 A
Vibrance integral	325 A	3,2 A	5,3 A	1,8 A

Resultados Protección Trigo

CURASEMILLAS

No existieron diferencias de rendimiento entre los tratamientos curasemilla evaluados ($p > 0,05$).

Tampoco difirió el rendimiento de los tratamientos curasemilla versus el **testigo sin curasemilla**.

Curasemilla	Rendimiento (kg/ha)	Signif (alfa=0,05)
Vibrance integral	5585	A
Pucara	5472	A
Sin curasemilla	5463	A

En los otros ensayos de protección se evaluaron estrategias de aplicación de fungicidas foliares:

(i) un ensayo tuvo como objetivo contrastar el rendimiento de tratamientos con **2 aplicaciones de fungicidas** (en Z3.2 y Z3.9) versus 1 aplicación de fungicida (en Z3.9) por un lado, y con 2 aplicaciones fungicidas (en Z3.2 y Z3.9) versus **sin aplicación de fungicida**, por otro lado. Este ensayo se realizó tanto con un modelo de fertilización nitrogenada de **170-x kg/ha como de 225-x kg/ha**. El diseño en cada modelo de fertilización y para cada contraste de estrategias fue en bloques completos aleatorizados, utilizando diferentes **cultivares** como repeticiones (bloques; 7 repeticiones en 170-x y 9 repeticiones en 225-x);

(ii) otro ensayo consistió en evaluar la **interacción Fungicida x Cultivar**, en el tratamiento de fertilización de 225-x kg/ha, utilizando como tratamientos **2 niveles de aplicación de fungicidas** (2 aplicaciones en Z3.2 y Z3.9 y sin aplicación de fungicida) y **3 cultivares** (Catalpa, Baguette620 y Colihue). El diseño fue de bloques aleatorizados con entre 2 y 5 repeticiones (bloques) por Cultivar.

(iii) el último ensayo consistió en evaluar la **interacción Fungicida x Cultivar** en el tratamiento de 225-x kg/ha, pero esta vez con 3 niveles de aplicación de fungicidas (2 aplicaciones en Z3.2 y Z3.9, 1 aplicación en Z3.9 y sin aplicación de fungicida) y **2 cultivares** (Catalpa y Baguette620). El diseño fue de bloques aleatorizados con entre 2 y 5 repeticiones (bloques) por Cultivar.

En todos los casos se realizó un análisis de la varianza con un **modelo mixto** que consideró al/los tratamientos de interés y sus interacciones como factores fijos y al bloque como factor aleatorio. Se evaluó las diferencias de las medias entre cultivares mediante la Prueba de Fisher (alfa=0,05).

Los ensayos se condujeron en microparcels de 3,5 x 5 metros sembrados con **sembradora experimental**. La primera aplicación fue con mochila manual y la segunda con fumigadora experimental. La cosecha se realizó sobre las **microparcels**, evitando los efectos de bordura y zonas con daños mecánicos. Todas las aplicaciones se realizaron utilizando **Miravis Triple (Syngenta)**.



Resultados Protección Trigo

FUNGICIDAS FOLIARES

Modelo de N = 170-x kg/ha (suelo + fertilizante)

Rendimiento (kg/ha)		p-valor	Signif. (alfa=0,05)
2 aplicaciones	1 aplicación		
5197	5763	0,0656	NO (TENDENCIA)

Rendimiento (kg/ha)		p-valor	Signif. (alfa=0,05)
2 aplicaciones	Sin fungicida		
5429	6071	0,0049	SI

Modelo de N = 225x kg/ha (suelo + fertilizante)

Rendimiento (kg/ha)		p-valor	Signif. (alfa=0,05)
2 aplicaciones	1 aplicación		
5729	6589	0,0013	SI

Rendimiento (kg/ha)		p-valor	Signif. (alfa=0,05)
2 aplicaciones	Sin fungicida		
6215	6749	0,0096	SI

En los dos modelos de fertilización nitrogenada sobre los cuales se evaluó el impacto directo de la aplicación de fungicidas como factor principal, el tratamiento de **dos aplicaciones presentó un menor rendimiento** respecto de los tratamientos de una o de ninguna aplicación (p-valor entre 0,0013 y 0,0656).

Las diferencias fueron consistentemente cercanas a los **500 kg/ha** en todas las comparaciones.

En términos generales, el mayor rendimiento medio lo presentó el tratamiento **sin aplicación de fungicidas**.

Resultados Protección Trigo

FUNGICIDAS FOLIARES X CULTIVAR

2 aplicaciones versus sin aplicación x Cultivar

Cultivar	Fungicidas	Rendimiento (kg/ha)	Signif. (alfa=0,05)
Catalpa	0	8585	A
Catalpa	2	7636	B
Colihue	2	6293	C
Colihue	0	6247	C
Baguette620	0	6228	C
Baguette620	2	5208	D

La **interacción Fungicida x Cultivar** fue significativa ($p < 0,02$) en los dos ensayos evaluados.

Sin embargo, el **Cultivar** fue siempre un factor mucho más importante que el número de aplicaciones realizadas.

En el primer ensayo, **Catalpa** tuvo mayor rendimiento que Colihue y que Baguette620. únicamente determine respuestas diferenciales entre materiales, sin cambios de órdenes de los materiales. Sin embargo, el tratamiento de mayor rendimiento fue **Catalpa sin aplicación de fungicidas**.

0, 1 y 2 aplicaciones en Catalpa y Baguette620

Cultivar	Fungicida	Rendimiento (kg/ha)	Signif. (alfa=0,05)
Catalpa	0	8585	A
Catalpa	1	7961	AB
Catalpa	2	7636	B
Baguette620	1	6377	C
Baguette620	0	6228	C
Baguette620	2	5208	D

En el segundo ensayo, **Catalpa** también fue el cultivar de mayor rendimiento, y no fue alcanzado por **ningún nivel de aplicación de fungicidas** en Baguette620. **Catalpa sin aplicación de fungicidas** también fue el tratamiento de mayor rendimiento.

INFORME ENSAYOS DE TRIGO Y CEBADA 2022-2023

**Mesa de Intercambio
Agrícola**
CREA Oeste

