AgroApuntes

PLEXAGRO

Planificación, experimentación y análisis para el agro

TRIGO

Datos útiles para definir la estrategia de manejo del cultivo en el centro-norte de Buenos Aires

PLEXAGRO

CONTENIDOS

01 FUENTES DE INFORMACIÓN

02 ELECCIÓN DE CULTIVARES

03 AJUSTE DE LA FECHA DE SIEMBRA

04 MANEJO NUTRICIONAL

05 PROTECCIÓN FRENTE A ENFERMEDADES

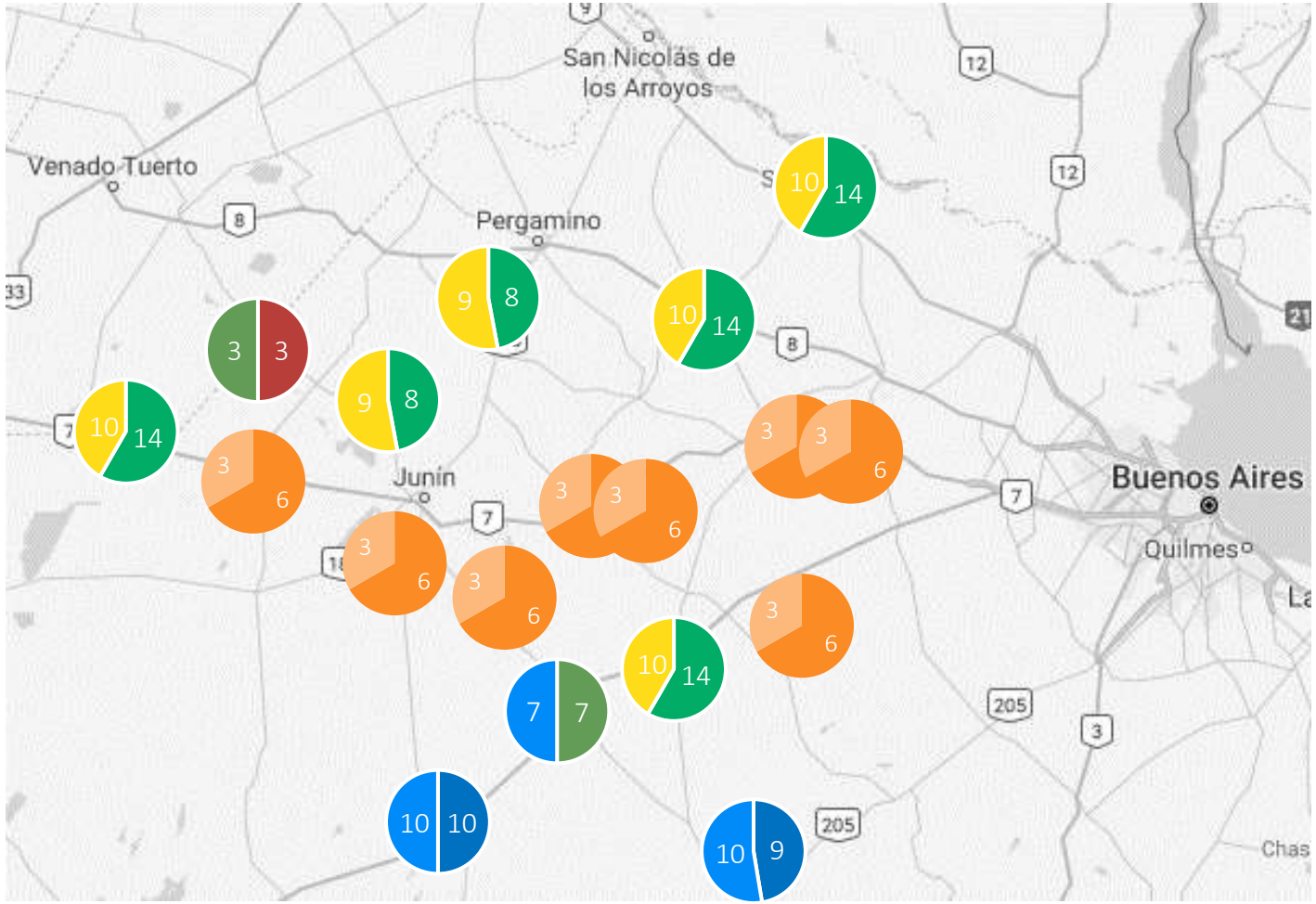
01

FUENTES DE INFORMACIÓN

¿Qué analizamos?

Rendimiento y calidad

- 6 redes de la zona centro-norte de Buenos Aires
- 18 ensayos
- 17 variedades de ciclo intermedio largo (IL)
- 15 variedades de ciclo intermedio corto (IC)
- Disponibilidades de nutrientes contrastantes



de variedades evaluadas en cada sitio

Ciclos

- IC IL INTA-AAPRESID B-C
- IC IL CREA NBA/CREA SSF
- IC IL INTA
- IC IL PLEXAGRO
- IC IL PROTEA

FUENTES DE INFORMACIÓN

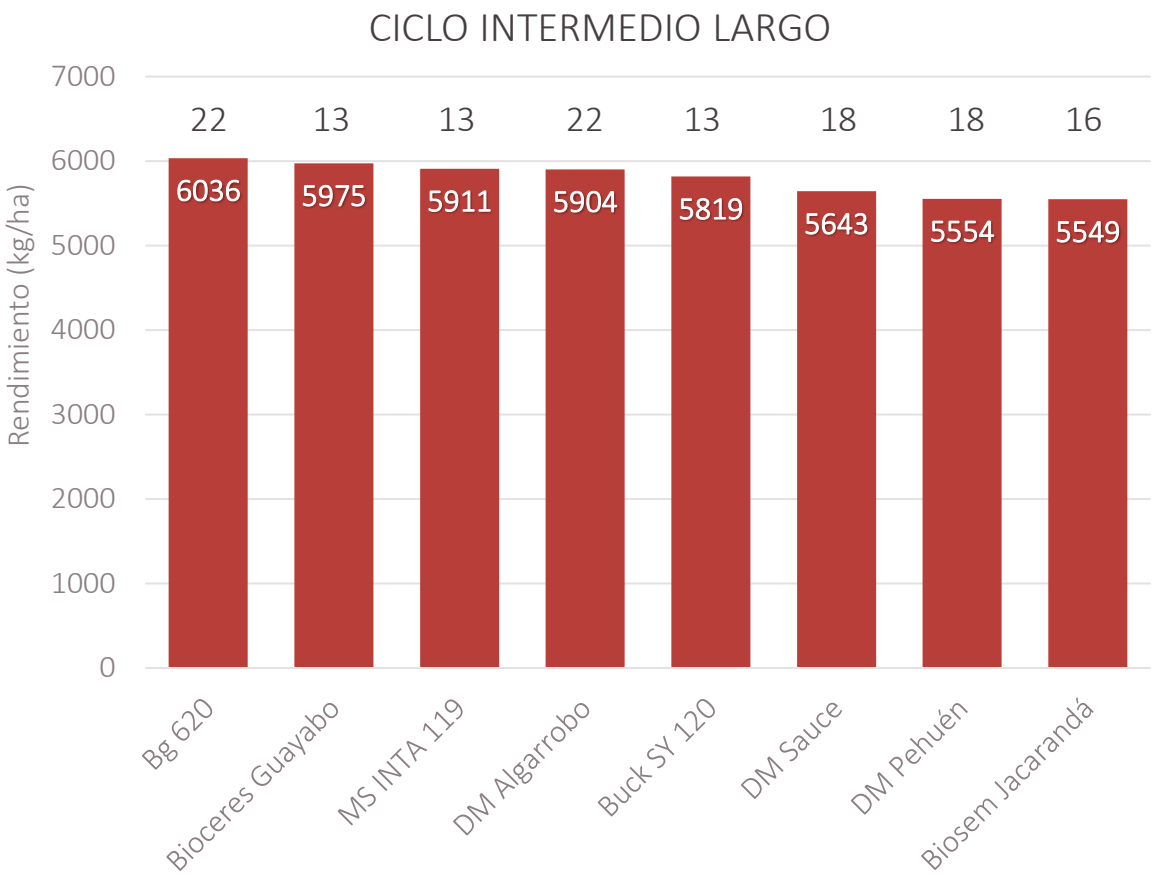
PLEXAGRO

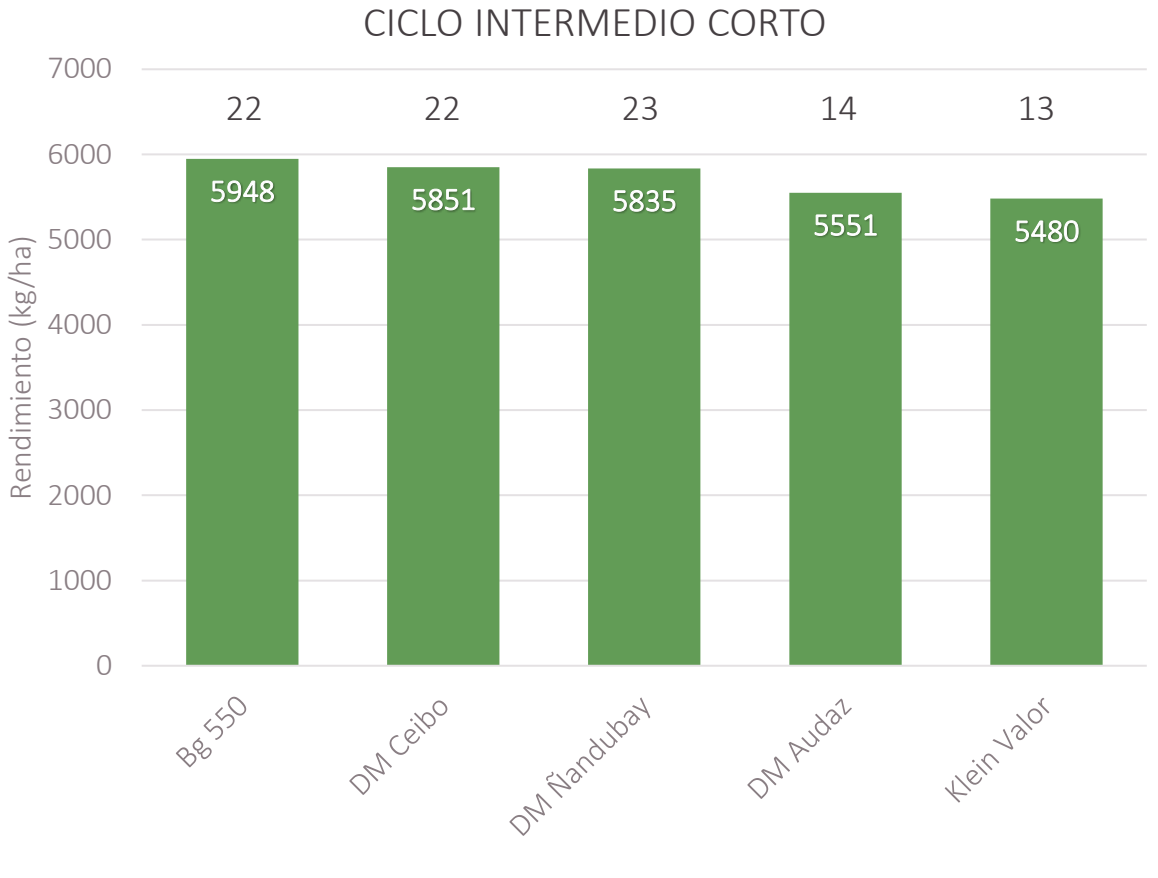
02

ELECCIÓN DE CULTIVARES

PLEXAGRO

¿Cuáles fueron los cultivares de trigo que se destacaron en la campaña 2019/20?



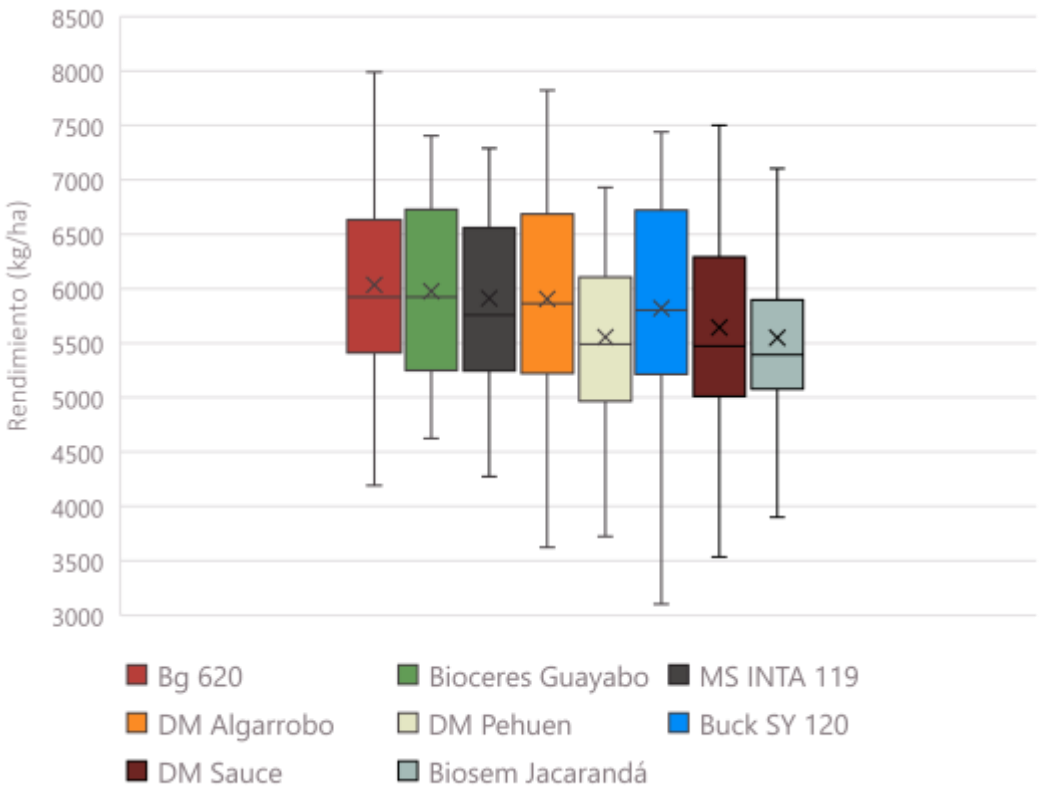


Rendimiento medio (14% HR) de cultivares presentes en al menos 13 ensayos

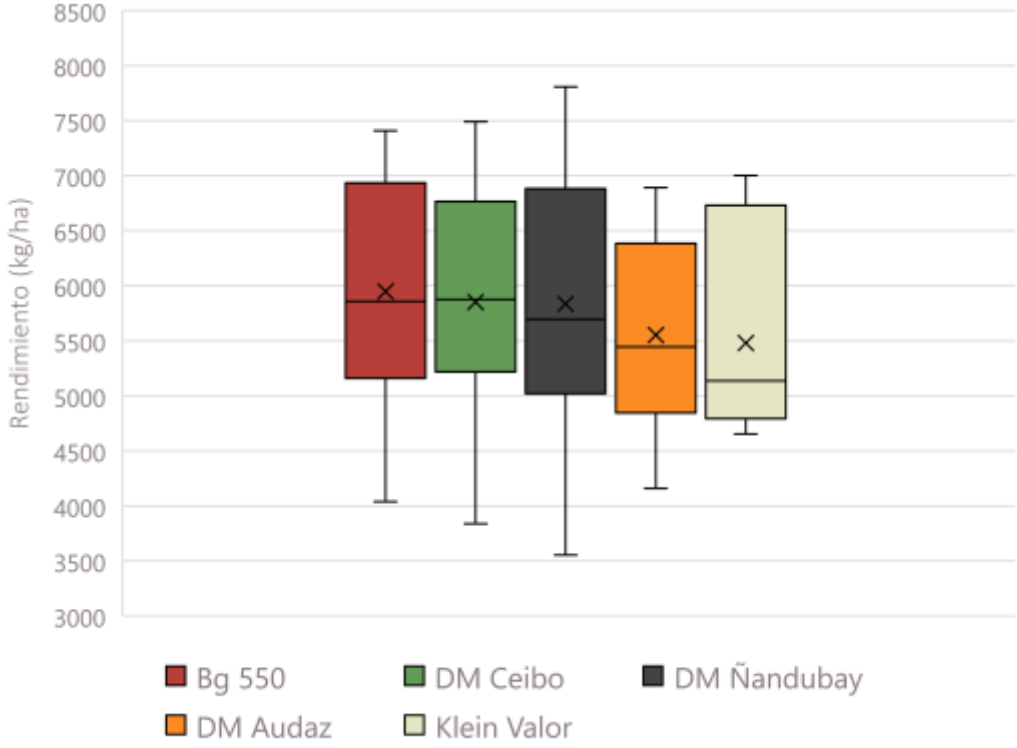
PLEXAGRO

¿Cuáles fueron los cultivares de trigo que se destacaron en la campaña 2019/20?

CICLO INTERMEDIO LARGO



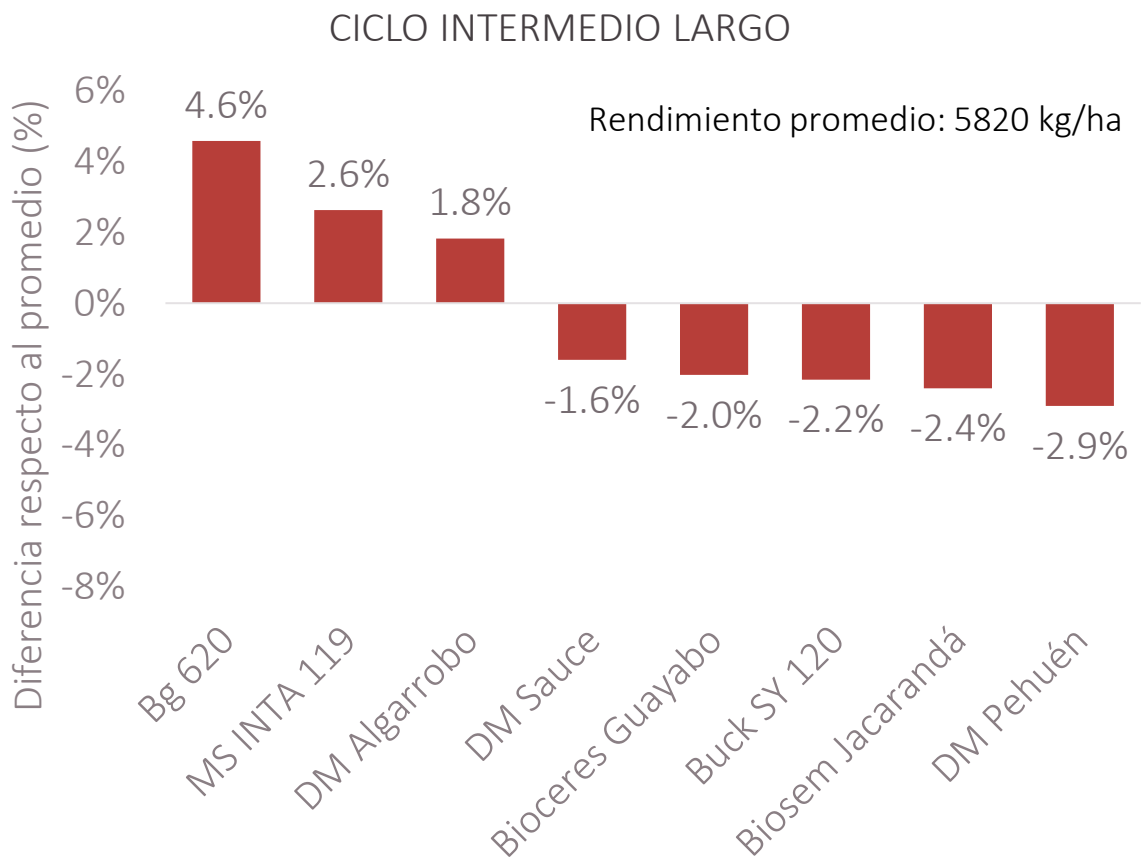
CICLO INTERMEDIO CORTO

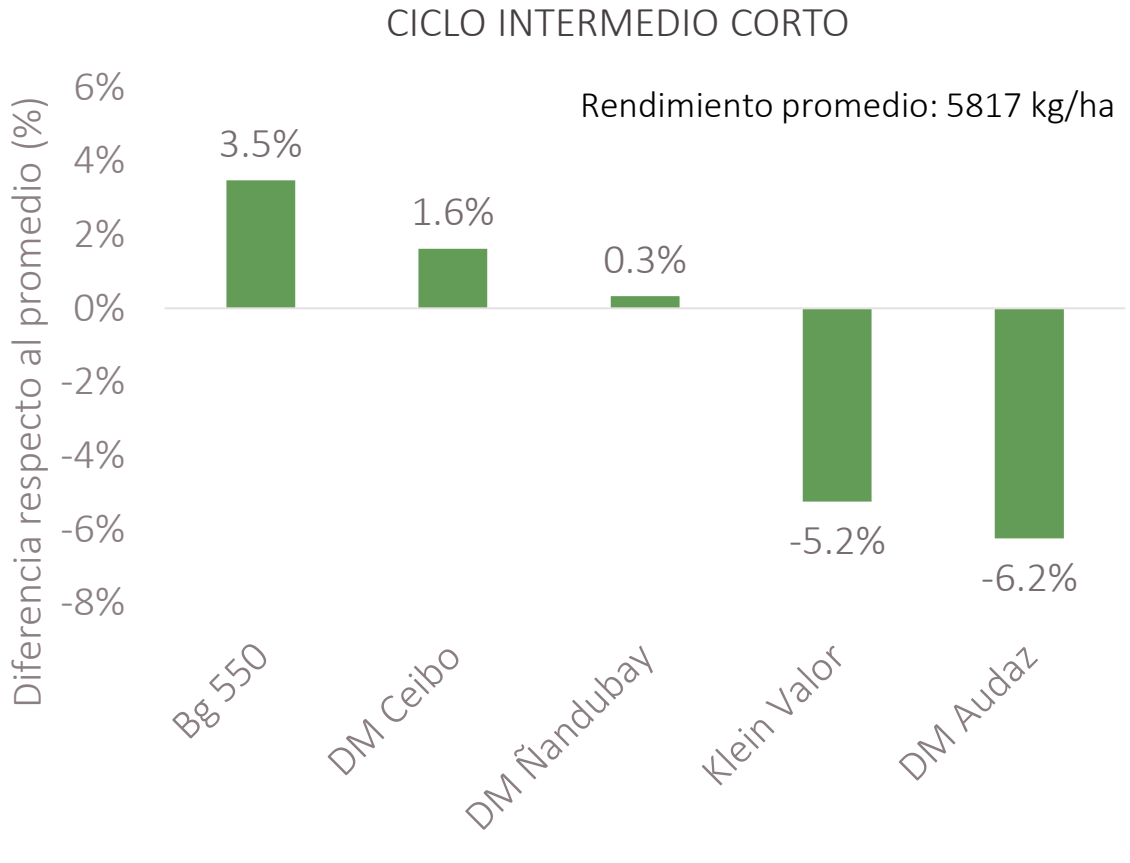


Rendimiento medio y variabilidad

PLEXAGRO

¿Cuáles fueron los cultivares de trigo que se destacaron en la campaña 2019/20?

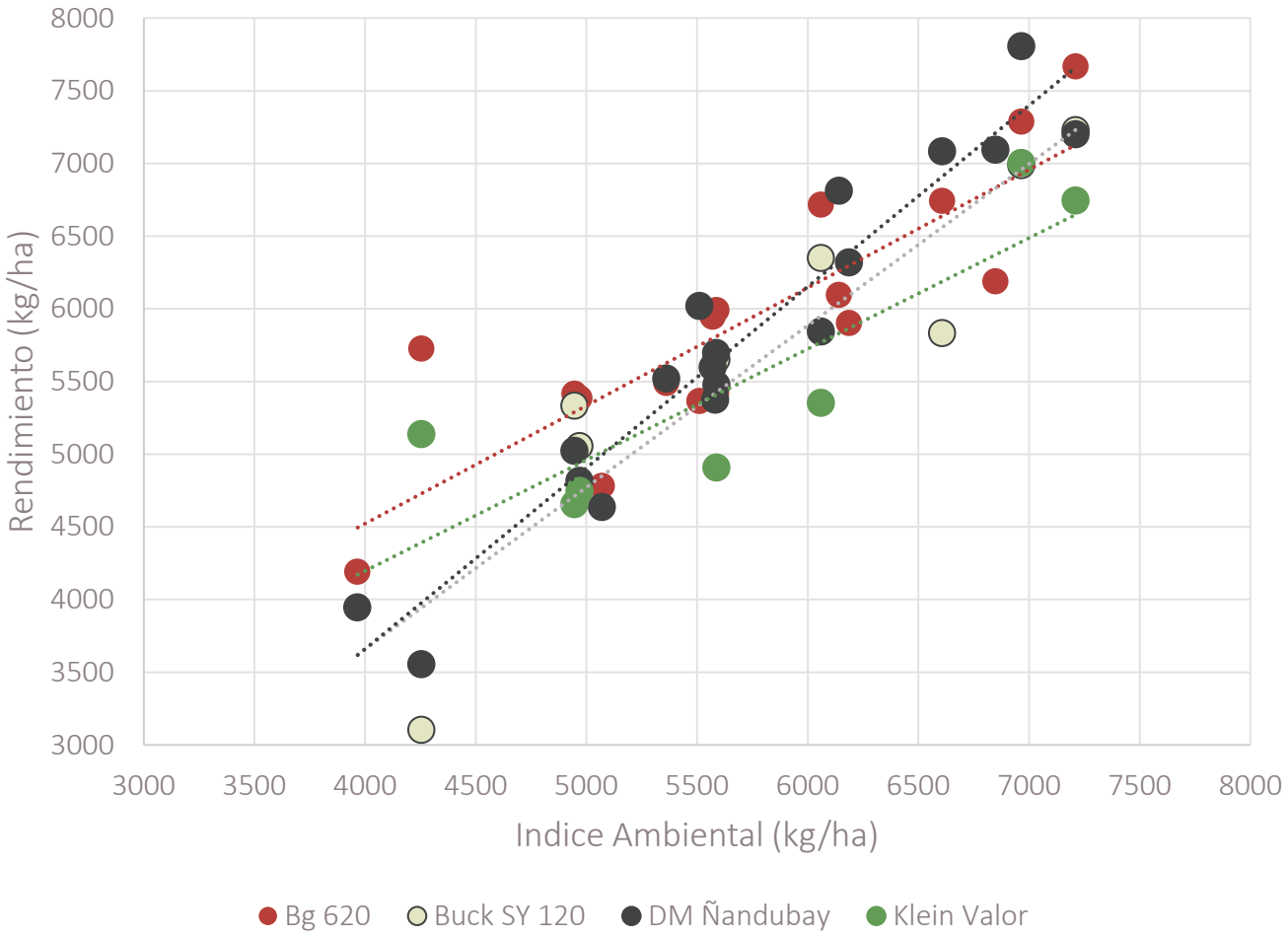




Rendimiento relativo al promedio de cada ensayo

PLEXAGRO

¿Cuáles fueron los cultivares más estables?

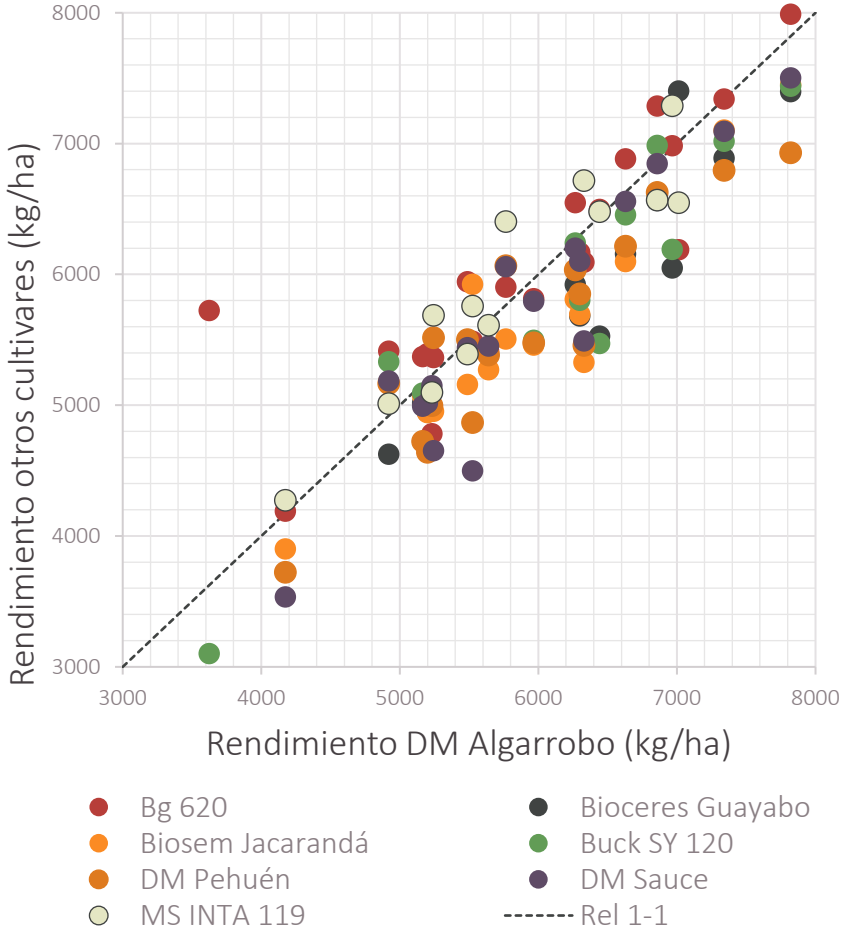


Ciclo	variedad	B	r^2
IL	Bg 620	0.81	0.74
IL	MS INTA 119	0.88	0.89
IL	Biosem Jacarandá	0.89	0.78
IL	DM Pehuén	0.92	0.92
IL	Bioceres Guayabo	0.99	0.84
IL	DM Sauce	1.06	0.83
IL	DM Algarrobo	1.07	0.92
IL	Buck SY 120	1.11	0.84
IC	Klein Valor	0.76	0.75
IC	DM Audaz	0.93	0.91
IC	Bg 550	1.06	0.92
IC	DM Ceibo	1.14	0.94
IC	DM Ñandubay	1.25	0.93

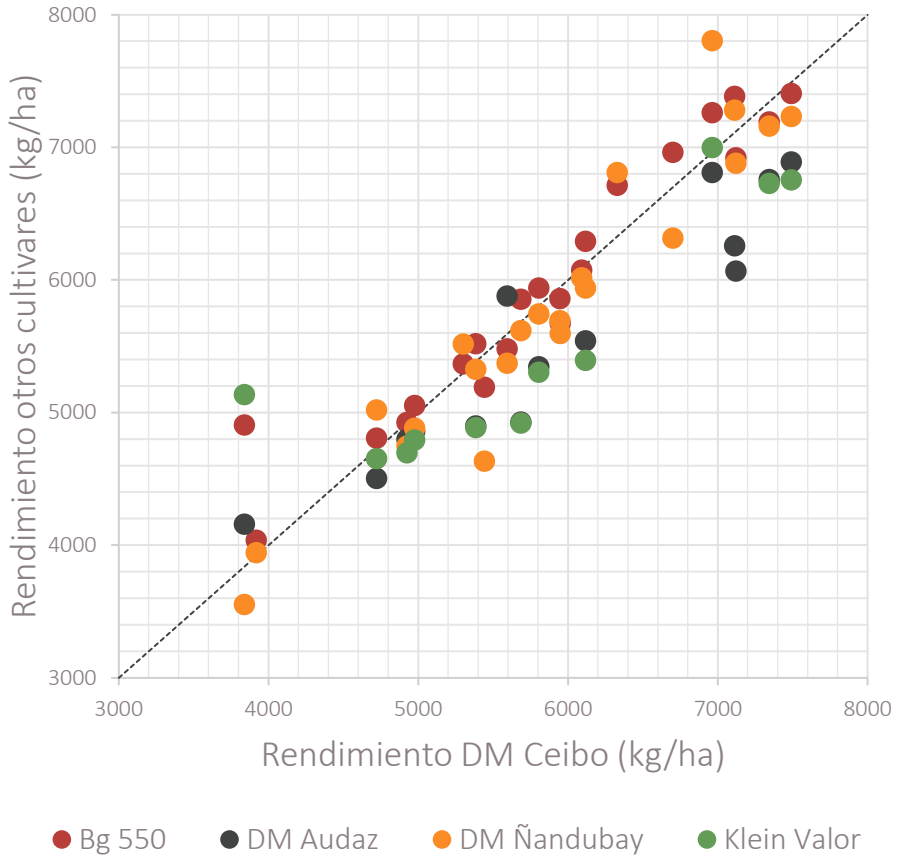
Análisis basado en Finlay & Wilkinson, 1963 AJAR

PLEXAGRO

¿Podemos reemplazar a los cultivares más utilizados actualmente?



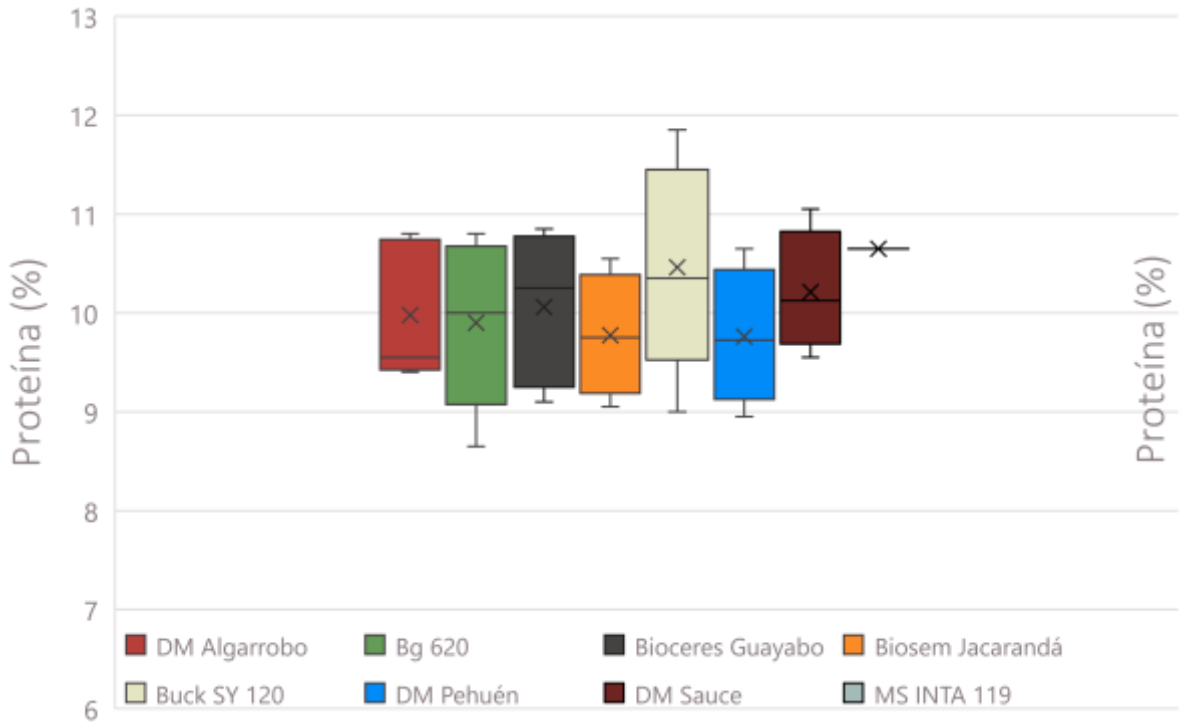
Ciclo	variedad	% ganados
IL	Bg 620	64%
IL	MS INTA 119	62%
IL	DM Pehuén	22%
IL	Buck SY 120	15%
IL	DM Sauce	11%
IL	Bioceres Guayabo	8%
IL	Biosem Jacarandá	6%
IC	Bg 550	61%
IC	DM Ñandubay	25%
IC	Klein Valor	18%
IC	DM Audaz	14%



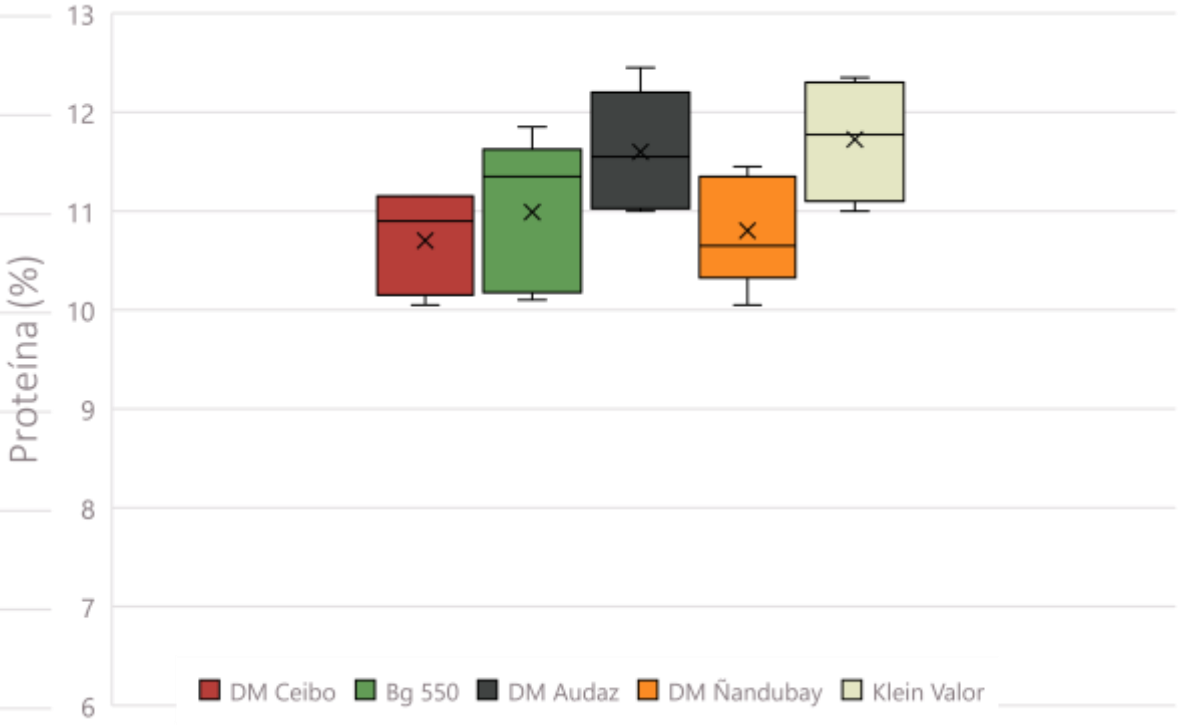
PLEXAGRO

¿Cómo fue la calidad de grano en los cultivares de trigo más destacados?

CICLO INTERMEDIO LARGO



CICLO INTERMEDIO CORTO



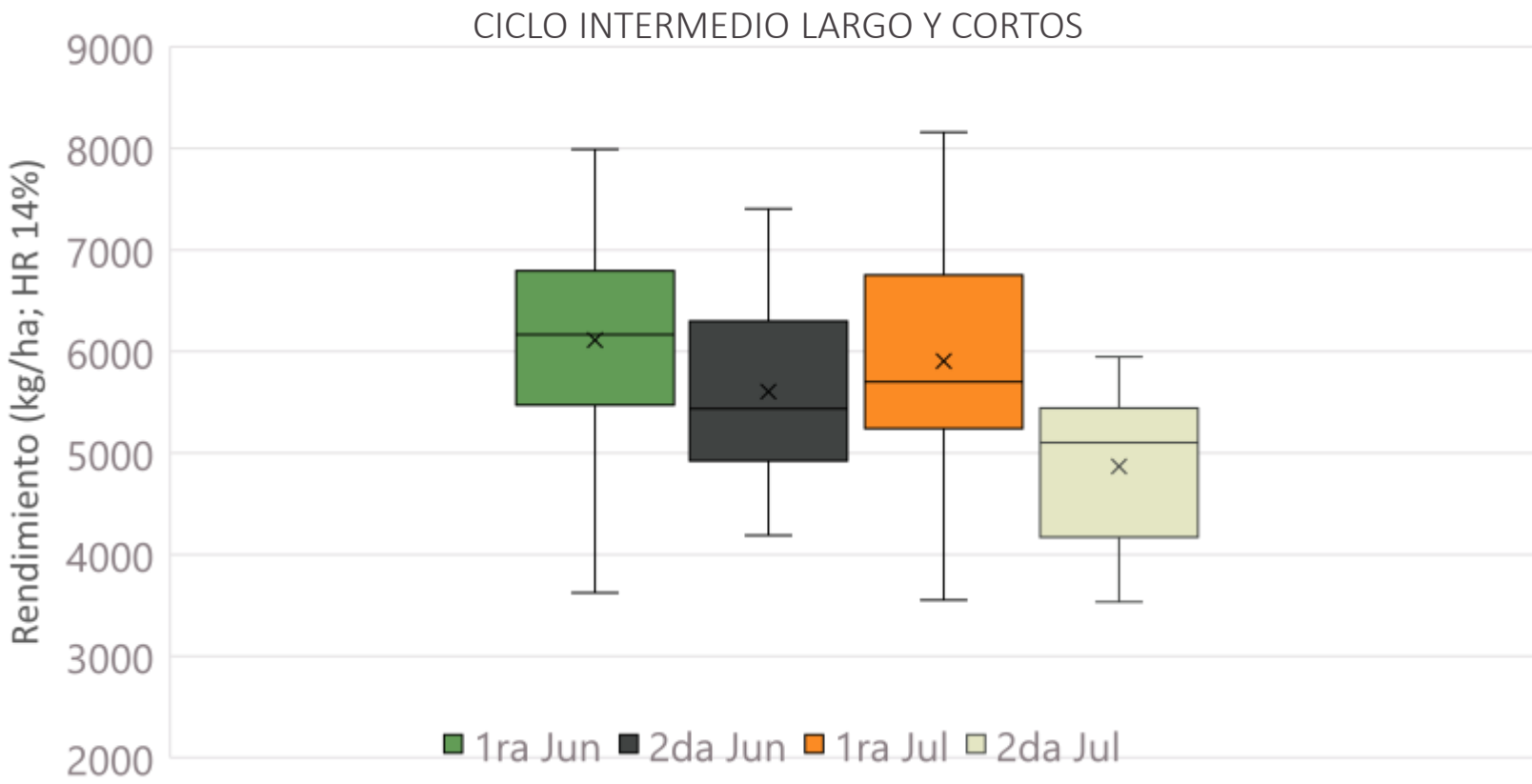
El porcentaje de gluten estuvo fuertemente asociado por el de proteína (r^2 ~0.9 tanto en cultivares IL como IC)

PLEXAGRO

03

AJUSTE DE LA FECHA DE SIEMBRA

¿Cómo impactan atrasos en la fecha de siembra sobre el rendimiento?



Ciclo	Variedad	Perdida de rendimiento diaria (kg/ha/día)
IL	Buck SY 120	-15.5
IL	DM Algarrobo	-17.2
IL	Biosem Jacarandá	-21.0
IL	DM Pehuén	-24.4
IL	Bioceres Guayabo	-30.1
IL	Bg 620	-30.5
IL	MS INTA 119	-31.9
IL	DM Sauce	-36.6
IC	DM Audaz	-24.3
IC	DM Ceibo	-26.3
IC	Bg 550	-31.9
IC	DM Ñandubay	-34.6
IC	Klein Valor	-60.9

Atrasos en la fecha de siembra afectan negativamente el rendimiento del cultivo de trigo y pueden condicionar la fecha de siembra de soja de segunda

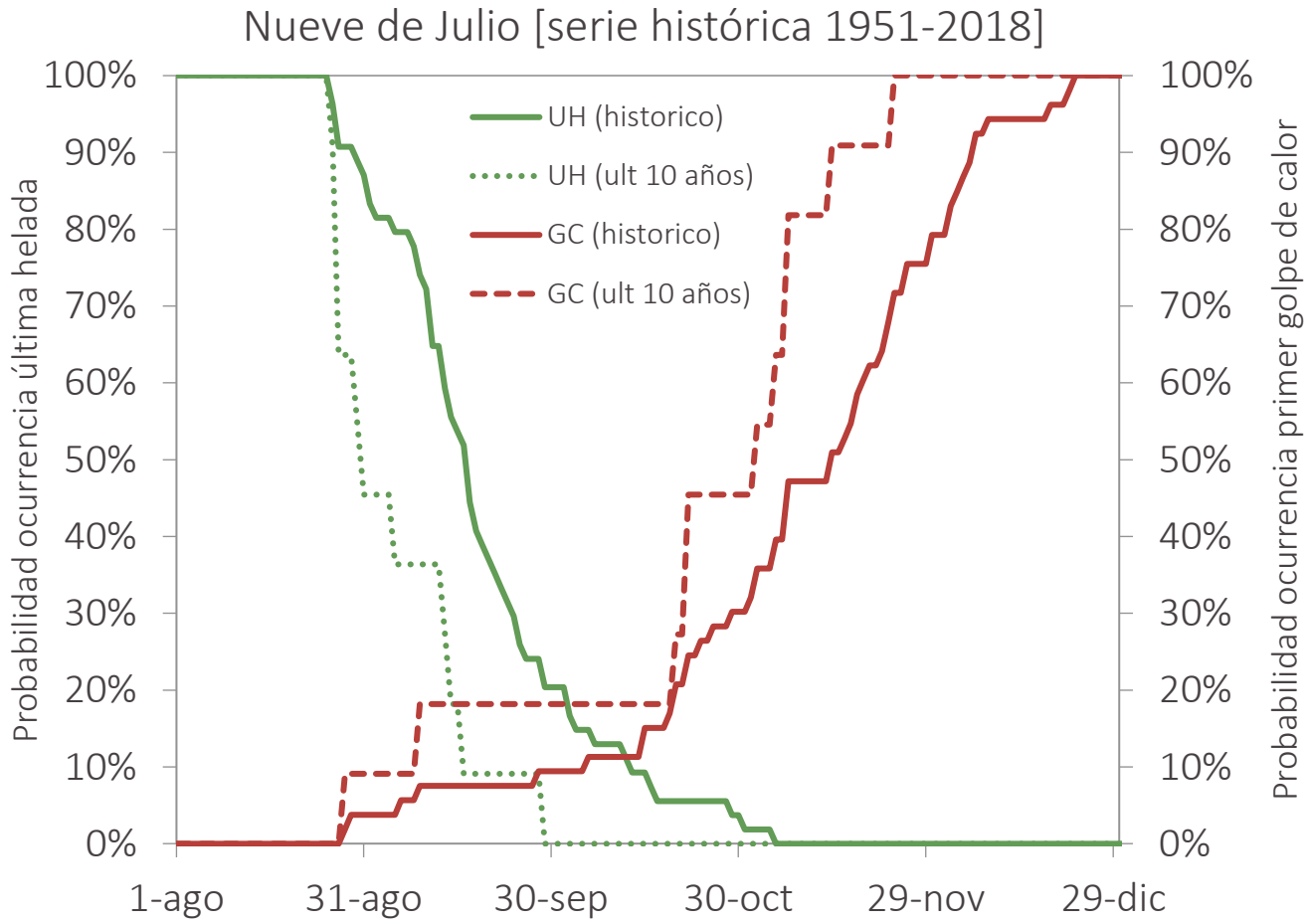
PLEXAGRO

¿Podemos adelantar la fecha de siembra?

- La probabilidad de **ocurrencia de heladas (UH)** y **golpes de calor (GC)** son los mayores condicionantes de la elección de la fecha de siembra.

- En el centro-norte de Buenos Aires, la frecuencia de ocurrencia de ambos eventos se ha alterado durante las últimas décadas respecto a la media histórica.

- **Es posible adelantar dos semana la fecha de siembra, sin incrementar significativamente las probabilidades de heladas y disminuyendo el riesgo de exponer el llenado de granos a golpes de calor.**



Links de interés http://cronos.agro.uba.ar/ https://www.agro.uba.ar/heladas/

Adaptado de García et al. 2018, Agric. Sys.

PLEXAGRO

04

MANEJO NUTRICIONAL

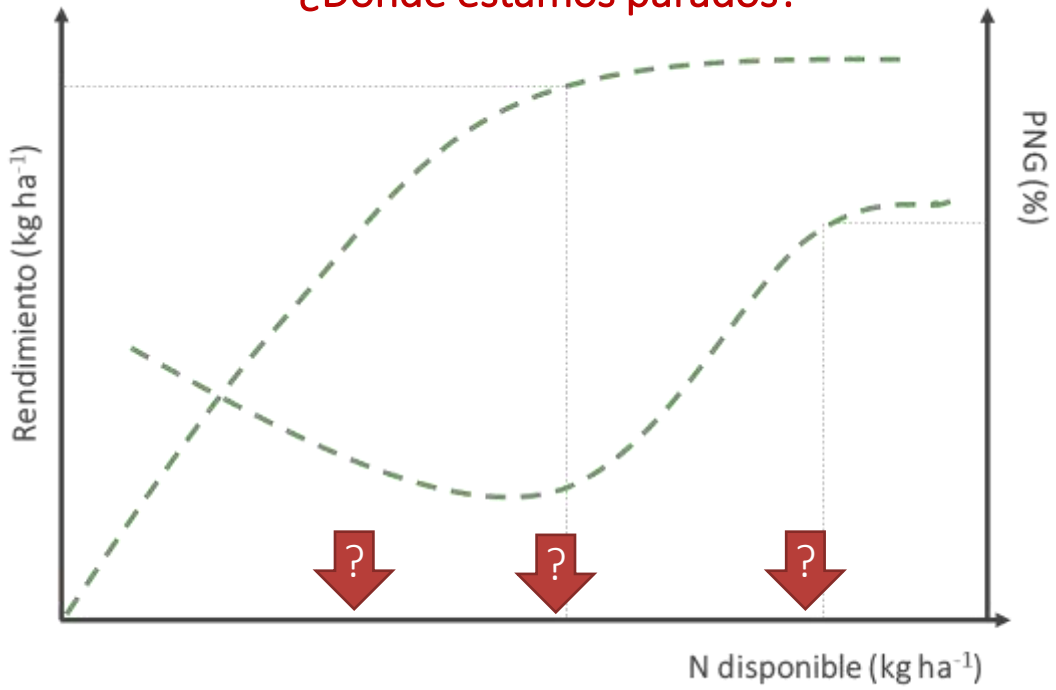
¿Estamos nutriendo correctamente nuestros cultivos de trigo?

- El **Nitrógeno** (N) es el principal elemento requerido para la producción de trigo, deficiencias de este nutriente afectan tanto el **rendimiento**, como el contenido de **proteína**, por lo que hacen que su manejo sea estratégico para la producción del cultivo (Ferraris 2012).

- En su expresión más simple, la **necesidad de fertilización** surge como la diferencia entre la demanda de N del cultivo y el suministro de N del suelo, ajustando la dosis según las ineficiencias propias del tipo de fertilizante, y del método y momento de la aplicación (Melgar 2016).

- Los **análisis de suelos** son una herramienta imprescindibles para diagnosticar deficiencias nutricionales y alcanzar una fertilización racional. Actualmente ca. 19% de los productores realizan análisis de suelo para planificar la nutrición en el cultivo de trigo (Torres Duggan, 2020).

¿Dónde estamos parados?

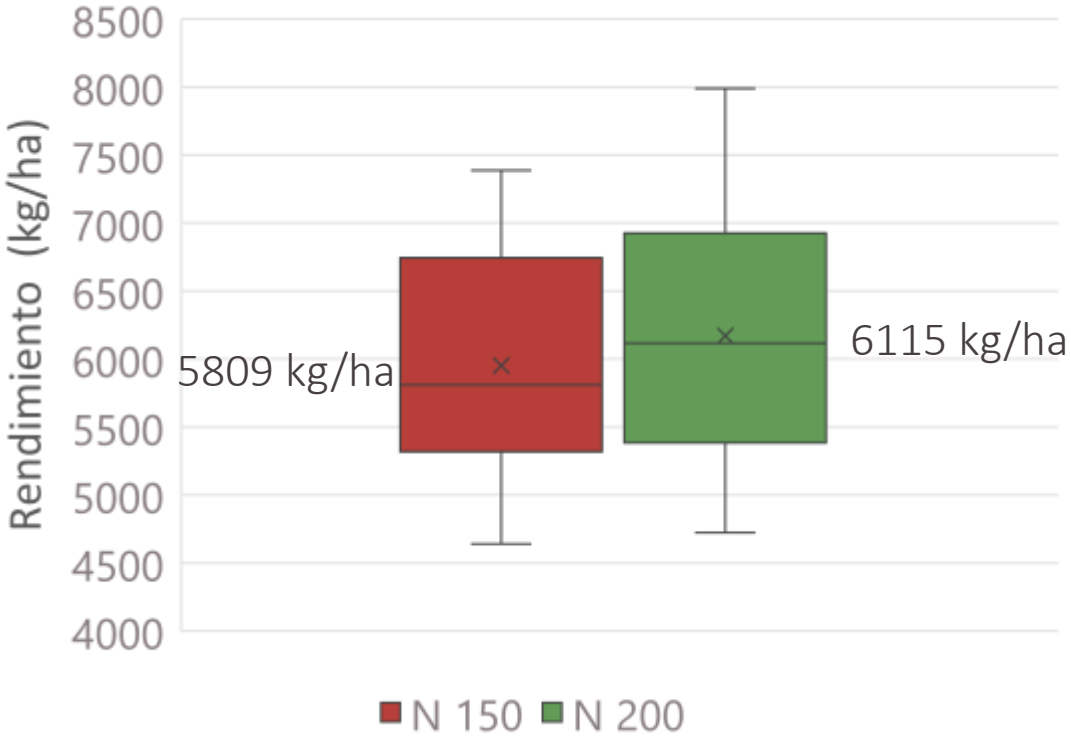


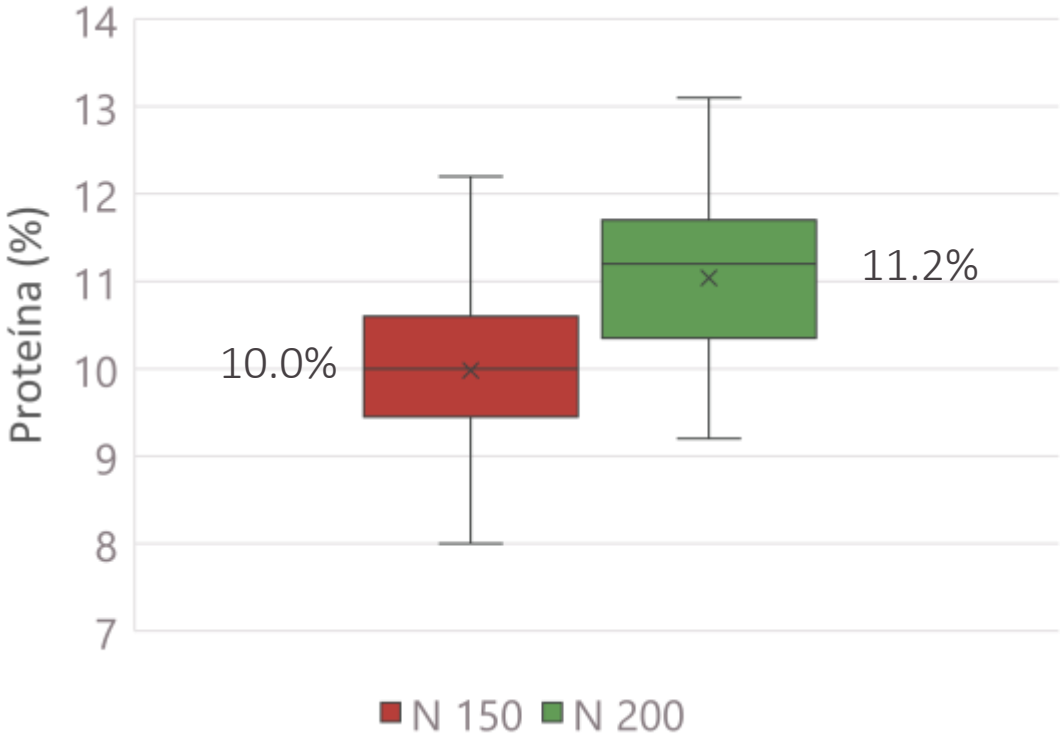
- La dosis media de **fertilización con N** en la zona Norte de Buenos Aires es ca. 80 kg/ha (ReTAA, 2019), valores que aparentan ser escasos, para alcanzar rendimientos superiores a las 5 tn/ha, dado que los requerimientos varían entre 28-34 kg N absorbido/tn de grano (Ermacora et al. 2020).

Adaptado de Alzueta et al. 2014, FAUBA

PLEXAGRO

¿Estamos nutriendo correctamente nuestros cultivos de trigo?

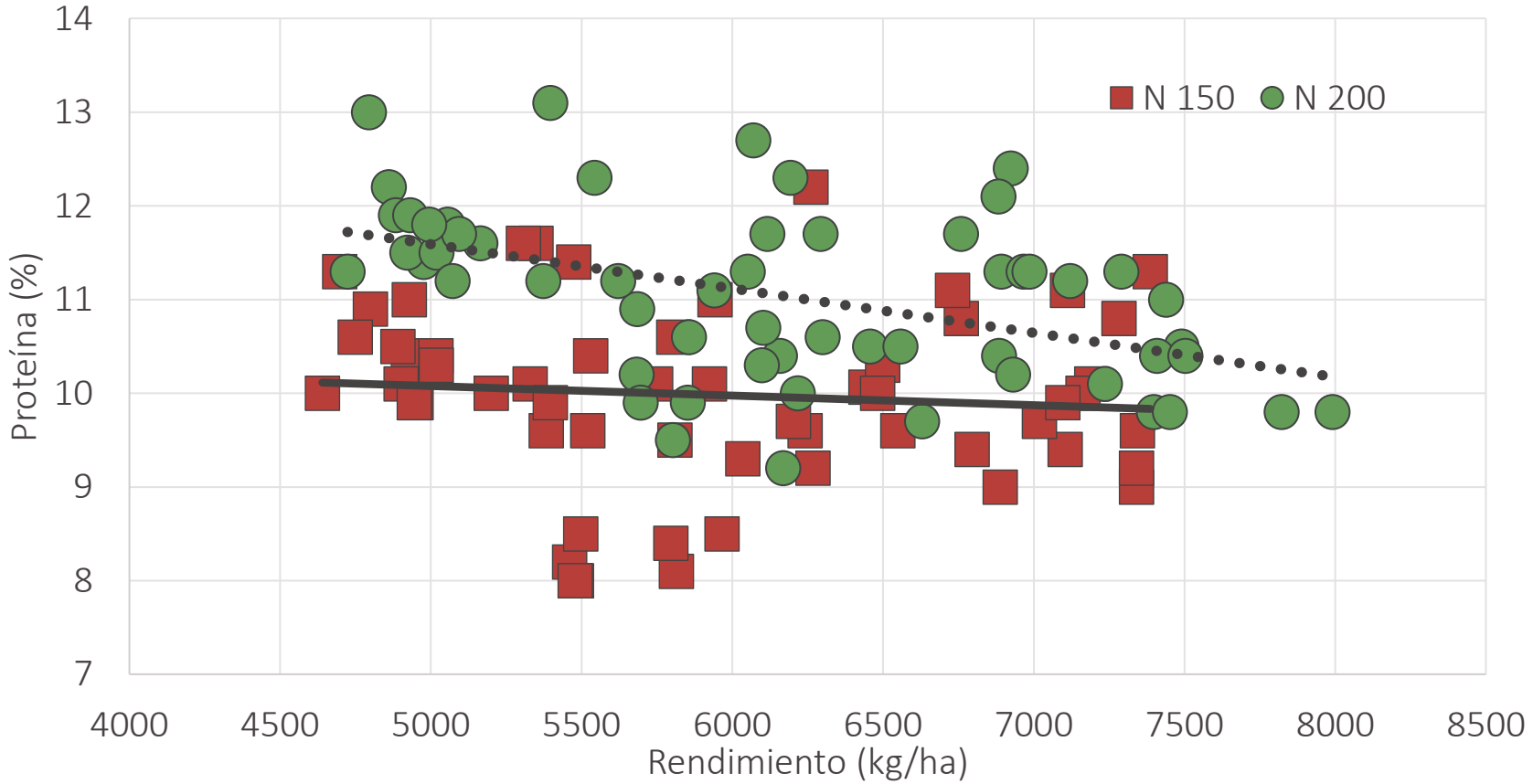




El modelo de N 150 (suelo + fertilizante) es uno de los de mayor difusión en la región. El mismo, parece ser insuficiente para maximizar el rendimiento y sobre todo su calidad de grano.

PLEXAGRO

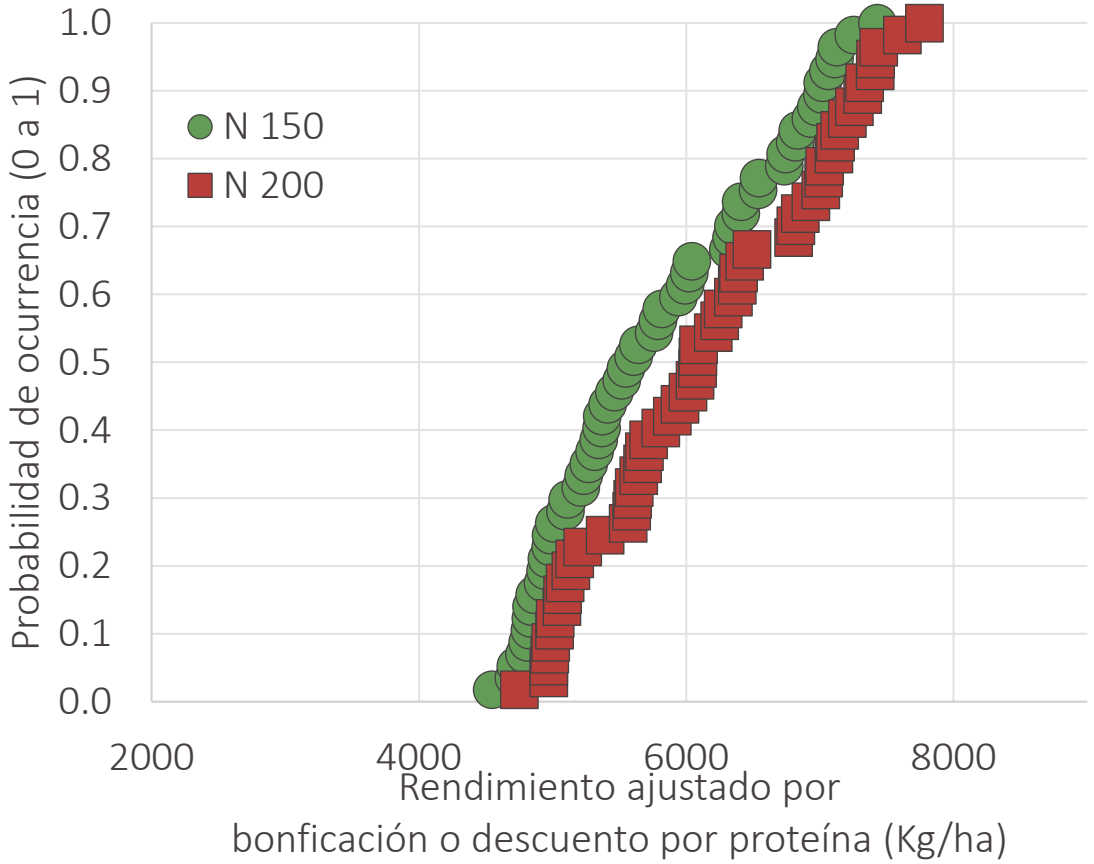
¿Podemos asegurar un “piso” de proteína?

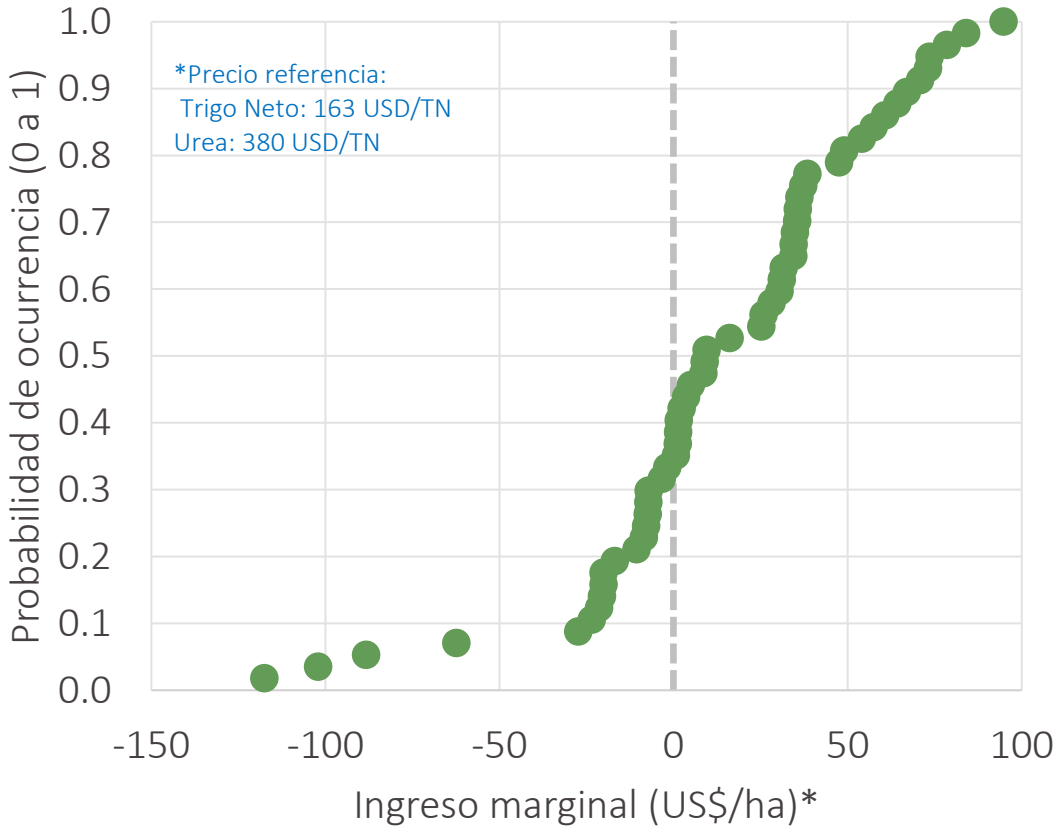


Con el modelo de N 200 (suelo + fertilizante) el 85 % de los casos mostró valores de proteína superiores al 10 %, evitando grandes descuentos comerciales por este ítem.

PLEXAGRO

¿Se “paga” el plus de nitrógeno con el rendimiento y proteína que ganamos?





Incrementos en las dosis de nitrógeno mejoran tanto el rendimiento ajustado, como el ingreso marginal en el 65% de los casos.

Adaptado de Ermacora et al. 2020, CREA NBA

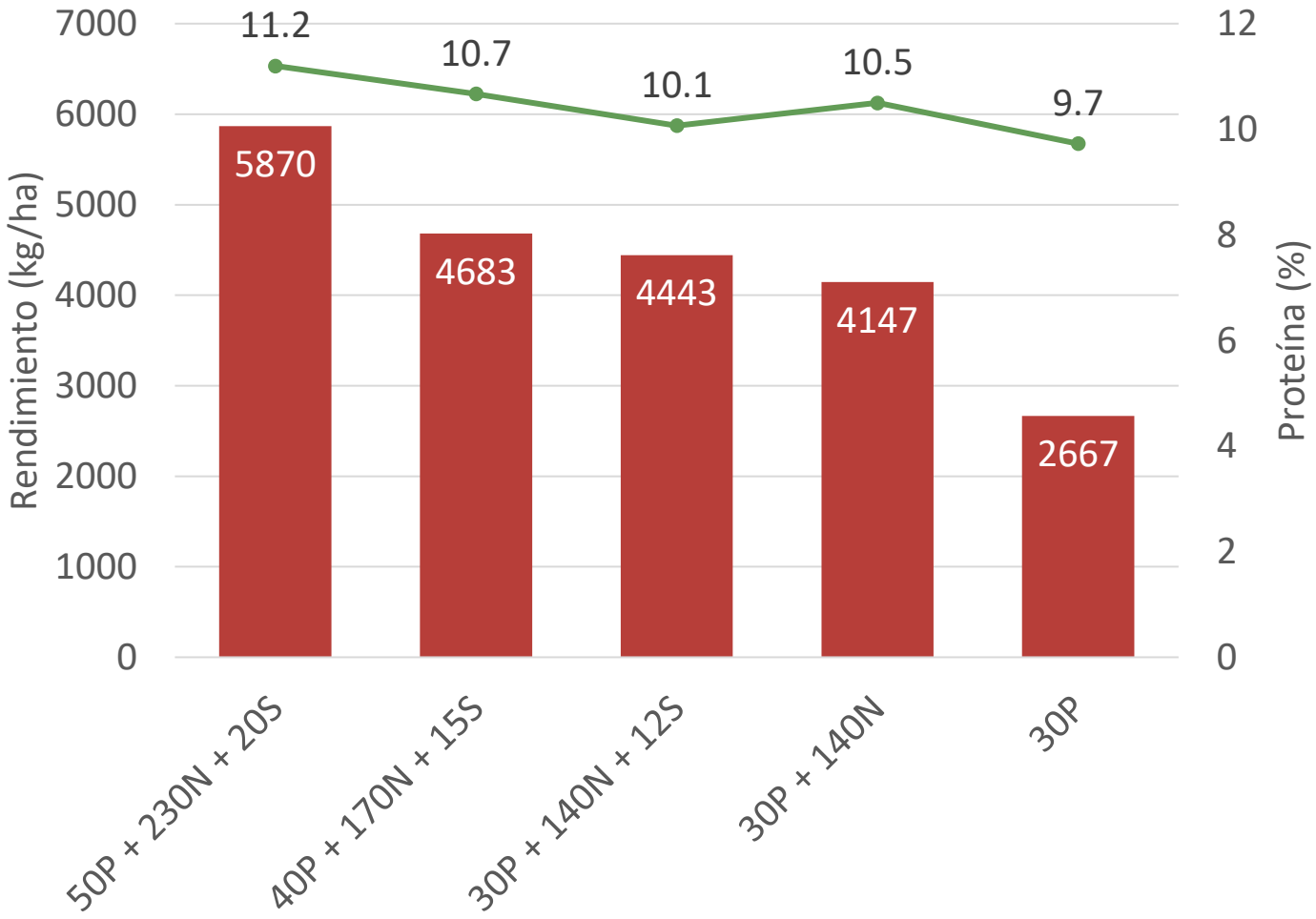
PLEXAGRO

¿Cómo afectan al rendimiento y la calidad la aplicación de otros nutrientes?

Nitrógeno + Fósforo + Azufre

Zona Mechita (BA)
Hapludol típico
Klein Liebre
FS: 11 de junio

El agregado de fósforo, azufre y su interacción con el nitrógeno muestran incrementos notables en el rendimiento y calidad de trigo



Adaptado de Melión et al. 2020, INTA AER Bragado

PLEXAGRO

05

PROTECCIÓN FRENTE A ENFERMEDADES

¿Cómo protegemos el rendimiento y la calidad?

- El manejo de enfermedades fúngicas es una de las claves a la hora de mantener el rendimiento y la calidad alcanzable.

- Las principales **enfermedades de trigo** son: Roya de la Hoja (*Puccinia triticina*), Roya Amarilla o Lineal (*Puccinia striformis*), Roya del Tallo o Negra (*Puccinia graminis*), Mancha Amarilla (*Dreschlera tritici - repentis*) y Fusariosis de la Espiga (*Fusarium graminearum*).

- Para que se presente la enfermedad en el cultivo deben confluir tres factores: **utilizar un cultivar susceptible, presencia de inóculo y condiciones ambientales predisponentes**.

- Algunos aspectos a tener en cuenta para el **manejo de las enfermedades** son: realizar un continuo **monitoreo** de las mismas y, ante la presencia de estas en forma significativa, actuar de manera rápida, y con estrategias de control efectivas (i.e. tipo de fungicida, momento y calidad de aplicación, entre otras).

Foto: Romina de San Celedonio

¿Cómo es el perfil sanitario de los cultivares de trigo que se destacaron en la campaña 2019/20 ?

Susceptibilidad del cultivar

Ciclo	Variedad	Complejo de manchas	Roya estriada	Roya de la hoja	Roya del tallo
IL	Buck SY 120	Baja/Moderada	Baja	Baja	Moderada
IL	DM Algarrobo	Moderada/Alta	Alta	Moderada/Alta	Baja
IL	DM Pehuén	Moderada/Alta	Baja/Moderada	Baja/Moderada	Baja
IL	DM Sauce	Moderada/Alta	Baja/Moderada	Baja/Moderada	Baja
IL	Bioseminis Jacarandá	Alta	Baja	Alta	Baja
IL	Bioceres Guayabo	Moderada	Baja	Alta	Baja
IL	Baguette 620	Moderada/Alta	Baja	Baja/Moderada	Baja
IL	MS INTA 119	Moderada	Baja	Moderada	Baja
IC	DM Audaz	Moderada/Alta	Baja	Baja/Moderada	Baja
IC	DM Ceibo	Alta	Alta	Baja/Moderada	Baja
IC	Baguette 550	Baja/Moderada	Baja/Moderada	Moderada/Alta	Baja
IC	DM Ñandubay	Moderada	Moderada	Baja	Baja
IC	Klein Valor	Baja/Moderada	Baja/Moderada	Baja	Baja

Elaborado a partir de Lanzillota et al. 2020, INTA Pergamino; Ermacora et al. 2020, CREA NBA

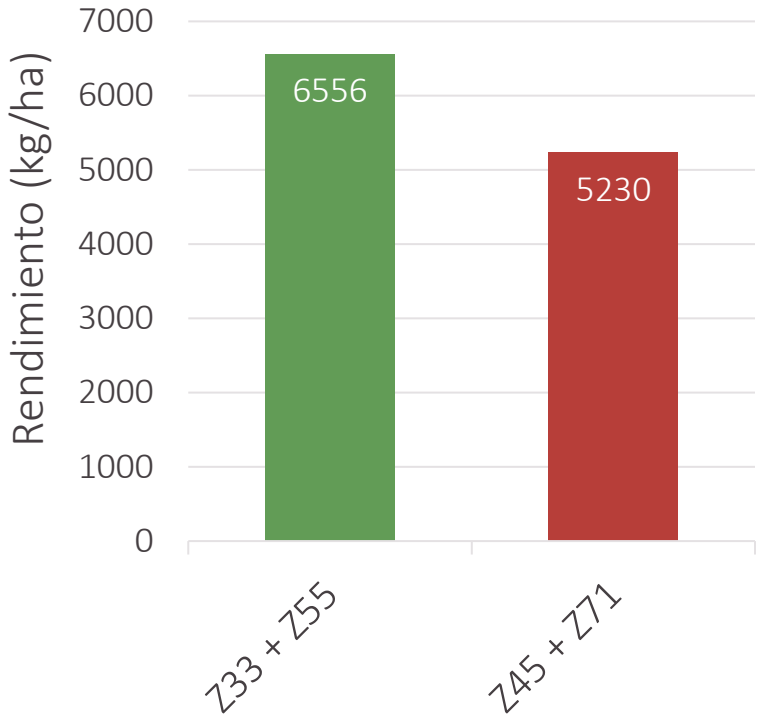
¿Qué estrategias de control fueron más efectivas en la campaña 2019/20?

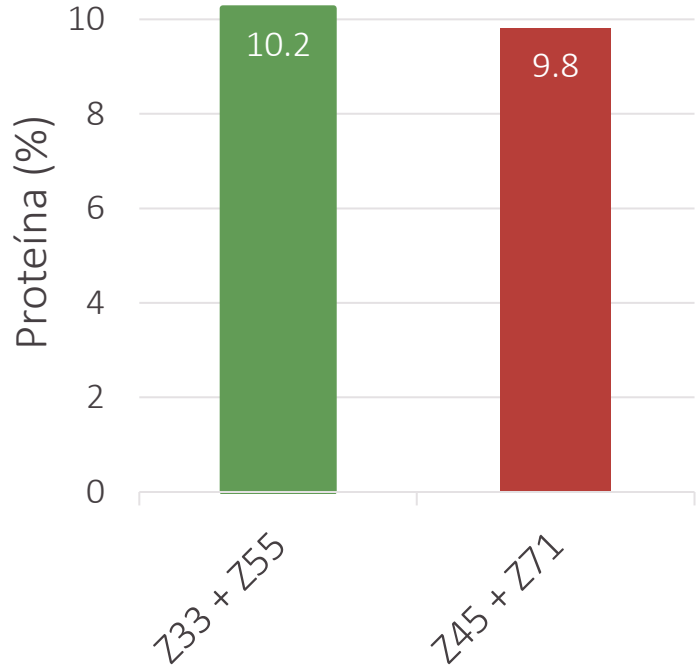
Triazol - Estrobirulina (Z33)
Mezcla con carboxamida (Z55)

VS

Mezcla con carboxamida (Z45)
Triazol - Estrobirulina (Z71)

Zona Rawson (BA)
DM Ceibo
FS: 5 al 7 de julio
N obj: 165 kg/ha
Fungicidas: 2

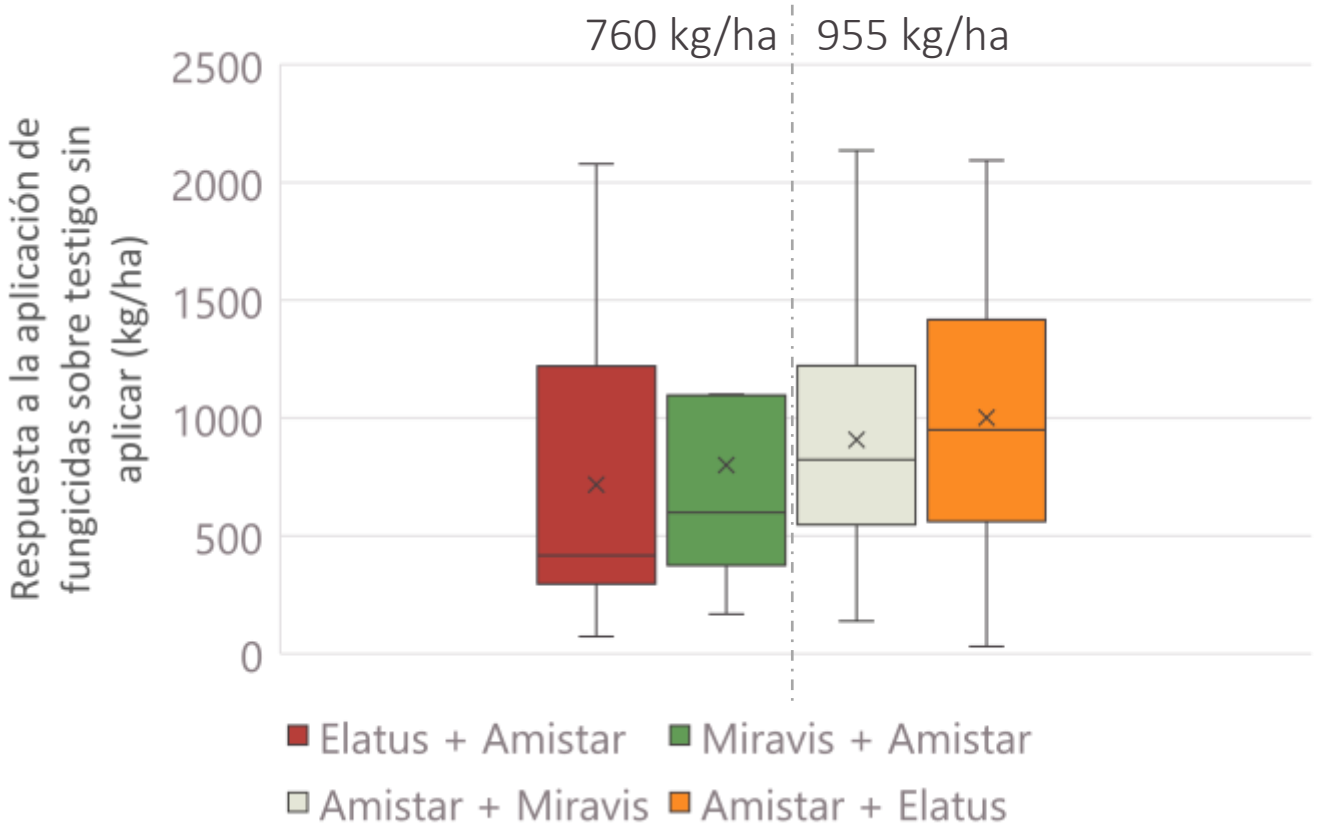




Un monitoreo intensivo y la correcta elección del tipo de fungicida aumenta la eficiencia del control de enfermedades.

PLEXAGRO

¿Qué estrategias de control fueron más efectivas en la campaña 2019/20?



Resumen de 10 ensayos en micro parcelas

Mezcla con carboxamida (Z31)
Triazol - Estrobirulina (Z39)

VS

Triazol - Estrobirulina (Z31)
Mezcla con carboxamida (Z39)

Adaptado de ST SYNGENTA, 2020

PLEXAGRO

AGRADECIMIENTOS

Matías Ermacora
Paolo De Luca
David Melión
Juan Manuel Veiga
Juan Martín Brihet
Juan Pablo Cileiro

Aapresid regionales Bragado-Chivilcoy

FAUBA

CREA REGIÓN NORTE DE BUENOS AIRES

CREA REGIÓN SUR DE SANTA FE

INTA

EEA Pergamino
AER Bragado
AER Nueve de Julio
AER 25 de Mayo

PROTEA™ TRIGO

ReTAA

syngenta

@groconsultas
Los mejores expertos en un click

PLEXAGRO

AgroApuntes

PLEXAGRO

Planificación, experimentación y análisis para el agro

info@plexagro.com @plexagro @plex.agro