



CYTED
Red 110RT0394



Mejorar la eficiencia en el uso de insumos y el ajuste fenológico en cultivos de trigo y cebada (METRICE)

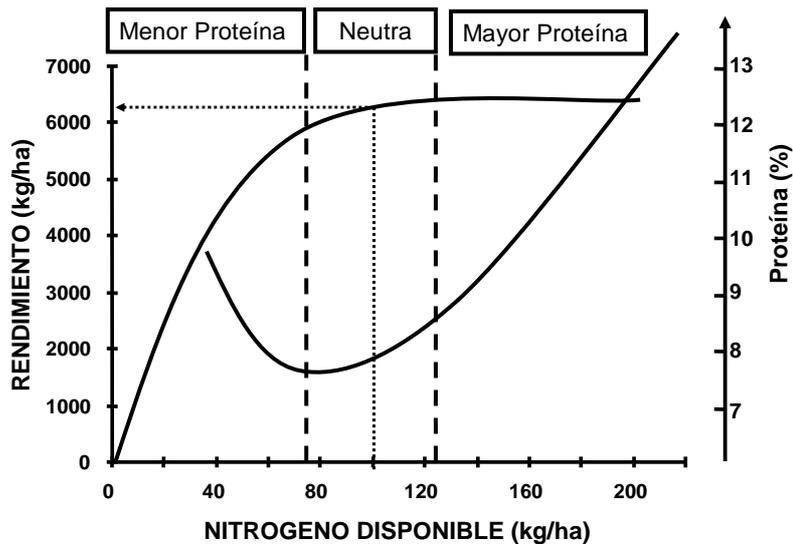
Bases fisiológicas y genéticas de la generación del rendimiento y la calidad en trigo pan y cebada cervecera. Implicancias para el manejo agronómico y el mejoramiento genético

Utilización de modelos sencillos para la predicción temprana del contenido de nitrógeno en grano y su posible corrección vía fertilización

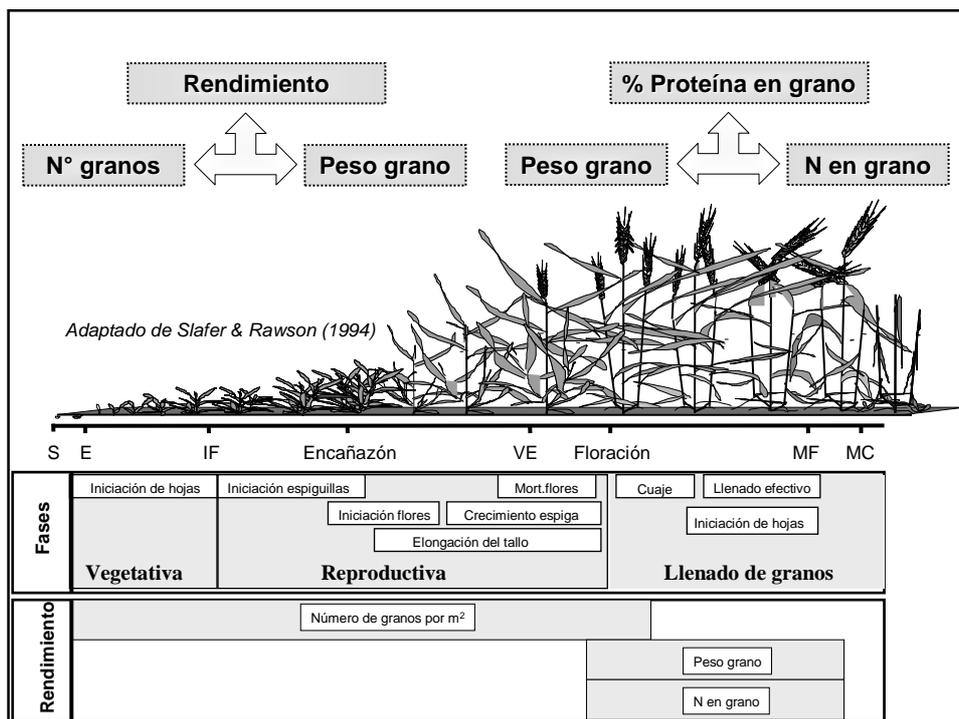
Ignacio Alzueta, Gabriela Abeledo, Daniel Miralles
Cátedra de Cerealicultura FAUBA

Pergamino
02-03 sept 2010

Compromiso entre rendimiento y calidad



El manejo de la disponibilidad nitrogenada adquiere un rol preponderante tanto para incrementar y/o estabilizar el rendimiento como para optimizar la calidad del producto cosechado



Hoja de ruta

(I). Acumulación de materia seca y proteína en el grano de trigo y cebada

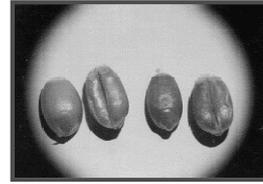
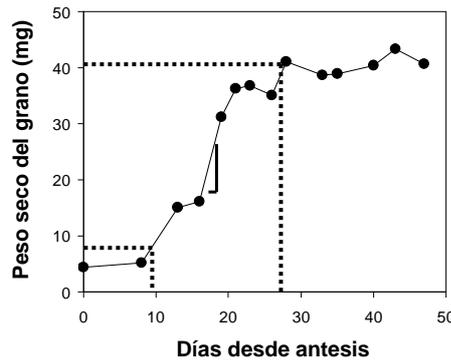
(II). El SPAD: una herramienta simple para estimar el contenido de proteína en grano

(III). Alternativas complementarias para la estimación del contenido de proteína en grano

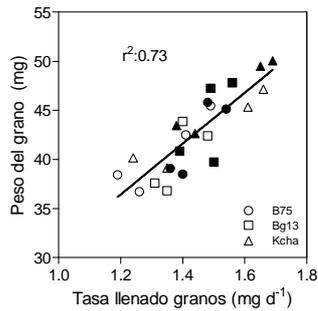
(I) Acumulación de materia seca en el grano

➤ Producida la fecundación, el desarrollo posterior del grano puede ser caracterizado en función de tres etapas:

1. Fase lag: baja tasa de crecimiento
2. Fase lineal: rápida y constante tasa de crecimiento del grano
3. Fase plateau: cese de acumulación de materia seca

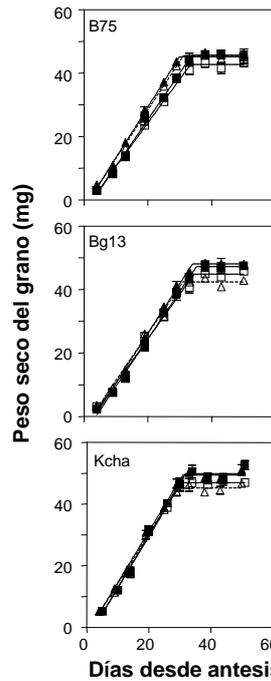


¿Cómo se modifica el peso de los granos en respuesta al N?



Efecto significativo ($p < 0,05$) del Nf sobre la tasa de llenado de grano

- △- Ni Bajo Nf 0
- ▲- Ni Bajo Nf 40
- Ni Alto Nf 0
- Ni Alto Nf 40

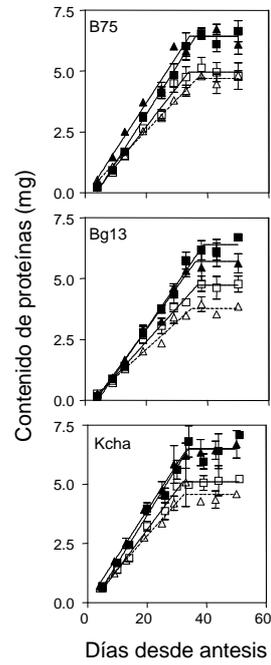


Alzueta et al. (2008)

¿Cómo es la dinámica de acumulación absoluta de proteína en los granos en respuesta al N?

Efecto significativo ($p < 0,001$) del Ni y del Nf sobre la tasa de acumulación de proteínas

- △- Ni Bajo Nf 0
- ▲- Ni Bajo Nf 40
- Ni Alto Nf 0
- Ni Alto Nf 40



Alzueta et al. (2008)

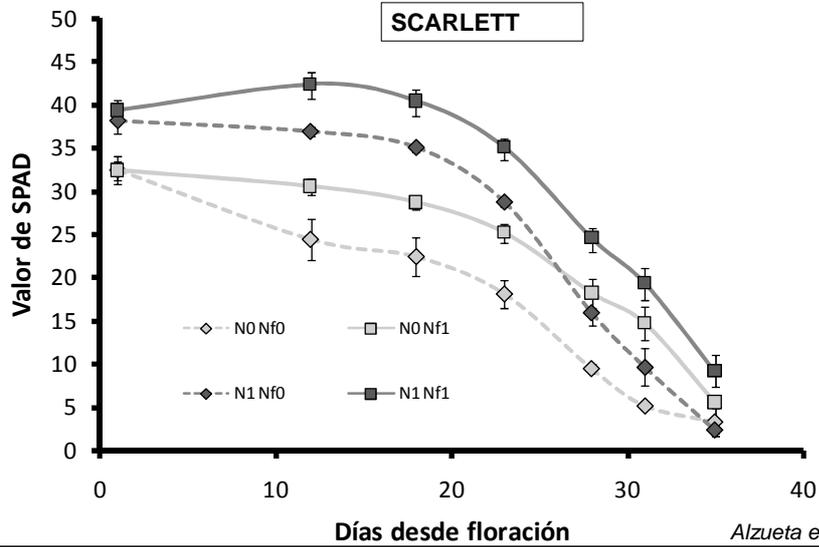
(II) El SPAD: una herramienta simple para estimar el contenido de proteína en grano



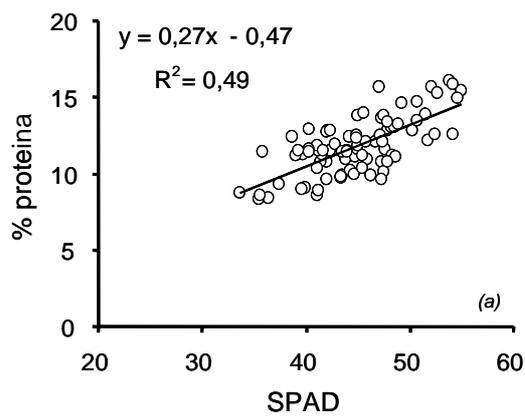
Convenio FAUBA- Maltería Pampa S.A.

Medición de Índice de verdor Foliar (SPAD)

N0: 90 kgN/ha
N1: 190 kgN/ha
Nf0: 0 kgN/ha
Nf1: 40 kgN/ha



Fertilización en Cebada (Cv. SCARLETT)



Porcentaje de proteína en grano en función de el valor de SPAD medido en vaina engrosada.

Fertilización en Cebada (Cv. SCARLETT)

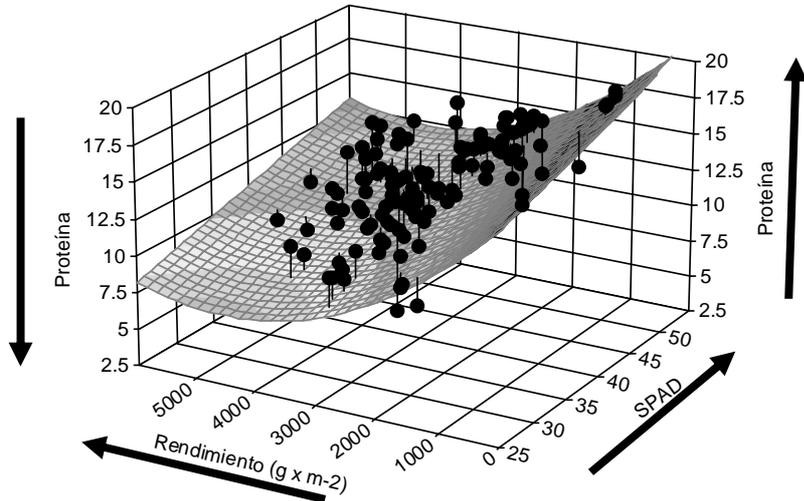
C:\Program Files\TableCurve\TableCurve 3D v3\CLIPBRD.WK1

Rank 30 Eqn 2 $z=a+bx+cy+dy^2$

$r^2=0.58634507$ DF Adj $r^2=0.5724407$ FitStdErr=1.4967287 Fstat=56.698956

a=12.592193 b=0.16470723

c=-0.0041492777 d=4.5682935e-07



Modelo Sencillo para estimar proteína en los granos

Sistema de calculo

Porcentaje de proteína sin aplicación foliar

Rendimiento esperado (Kg/ha)

3500

Valor de SPAD en VE

40

(Rango aceptable 30-50)

Porcentaje de proteína

10,3

Porcentaje de proteína con aplicación foliar

N disponible a la siembra < 100 Kg/ha

11,7

N disponible a la siembra > 100 Kg/ha

11,0

Repuesta a la aplicación de fertilizante foliar

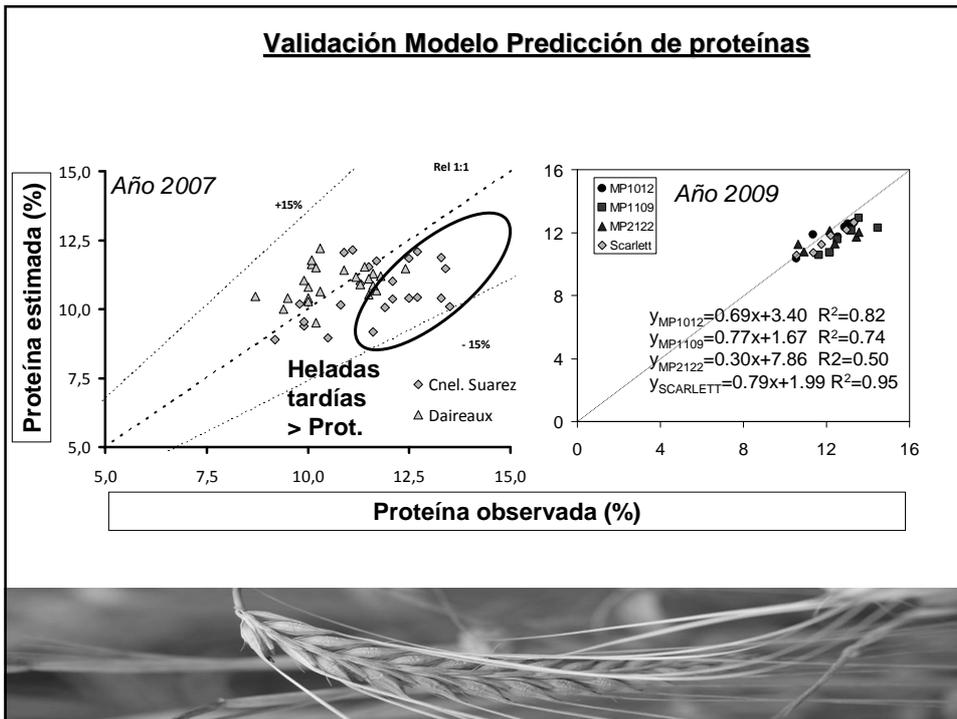
N disponible a la siembra < 100 Kg/ha

1,5

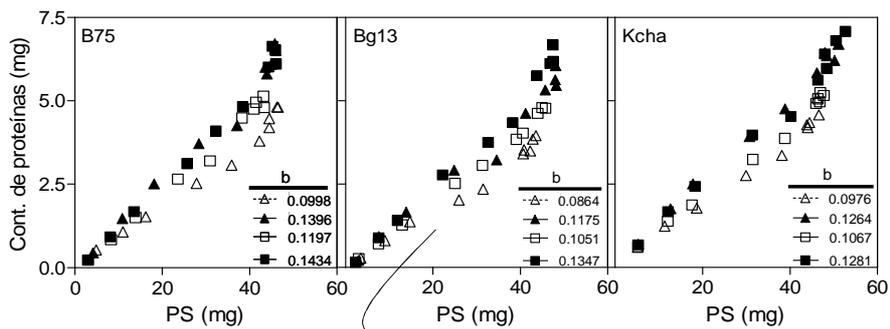
N disponible a la siembra > 100 Kg/ha

0,8

Validación Modelo Predicción de proteínas



(III). Alternativas complementarias para la estimación del contenido de proteína en grano



La pendiente b representa el % proteína en grano

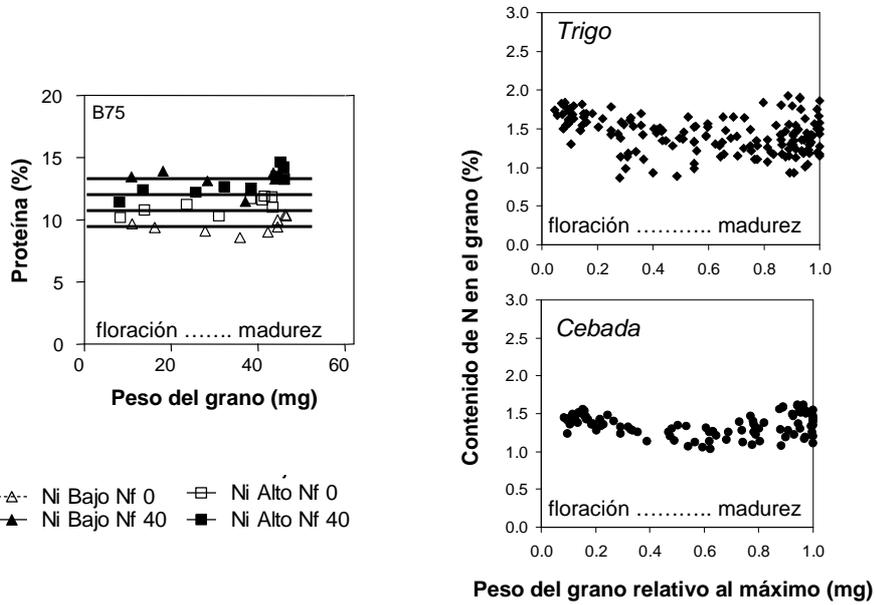
Efecto significativo ($p < 0,001$) del Nf sobre la pendiente

·-△- Ni Bajo Nf 0 □ Ni Alto Nf 0

▲ Ni Bajo Nf 40 ■ Ni Alto Nf 40

Alzueta et al. (2008)

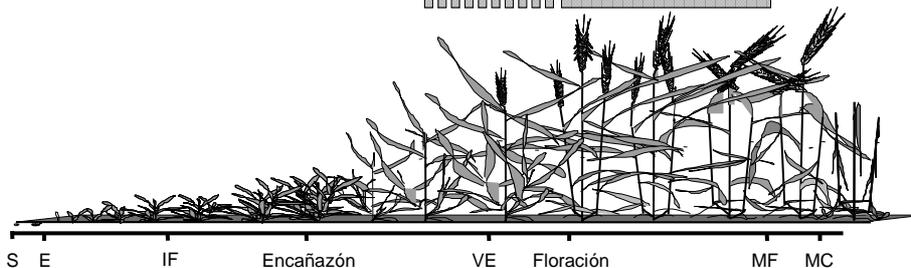
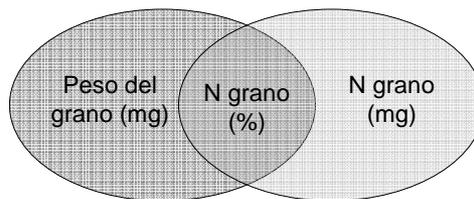
Mirando las cosas desde otro lado...



En resumen

Ambiente

- cultivar
- agua
- N disponible



Muchas gracias

¿Preguntas? ¿Opiniones?