



Red 110RT0394 METRICE



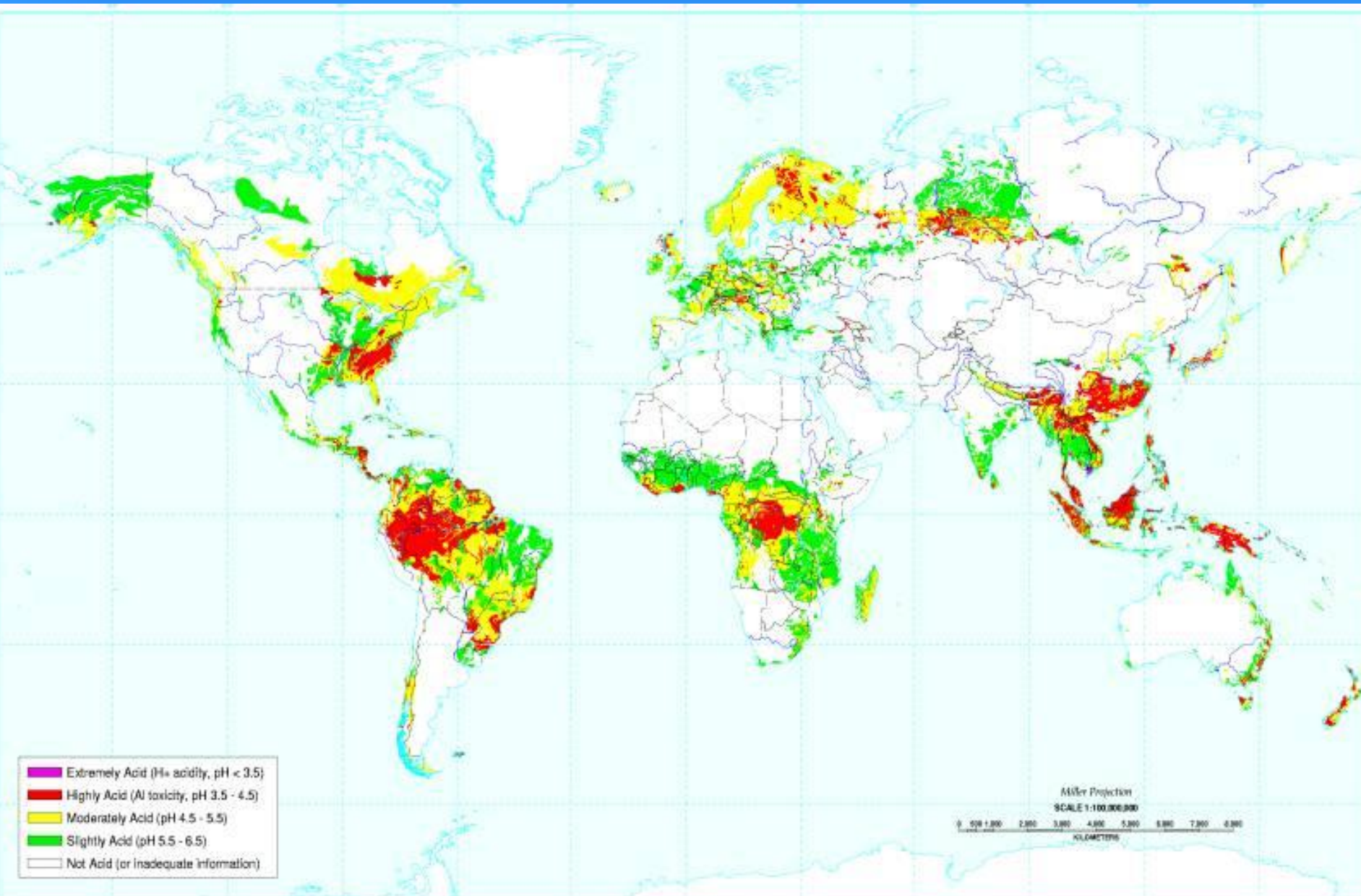
Estrategias de producción de trigo bajo condiciones de toxicidad por aluminio

Dra. Susana Valle T.

Dres. D. Calderini, D. Pinochet

IIAS, CISVo

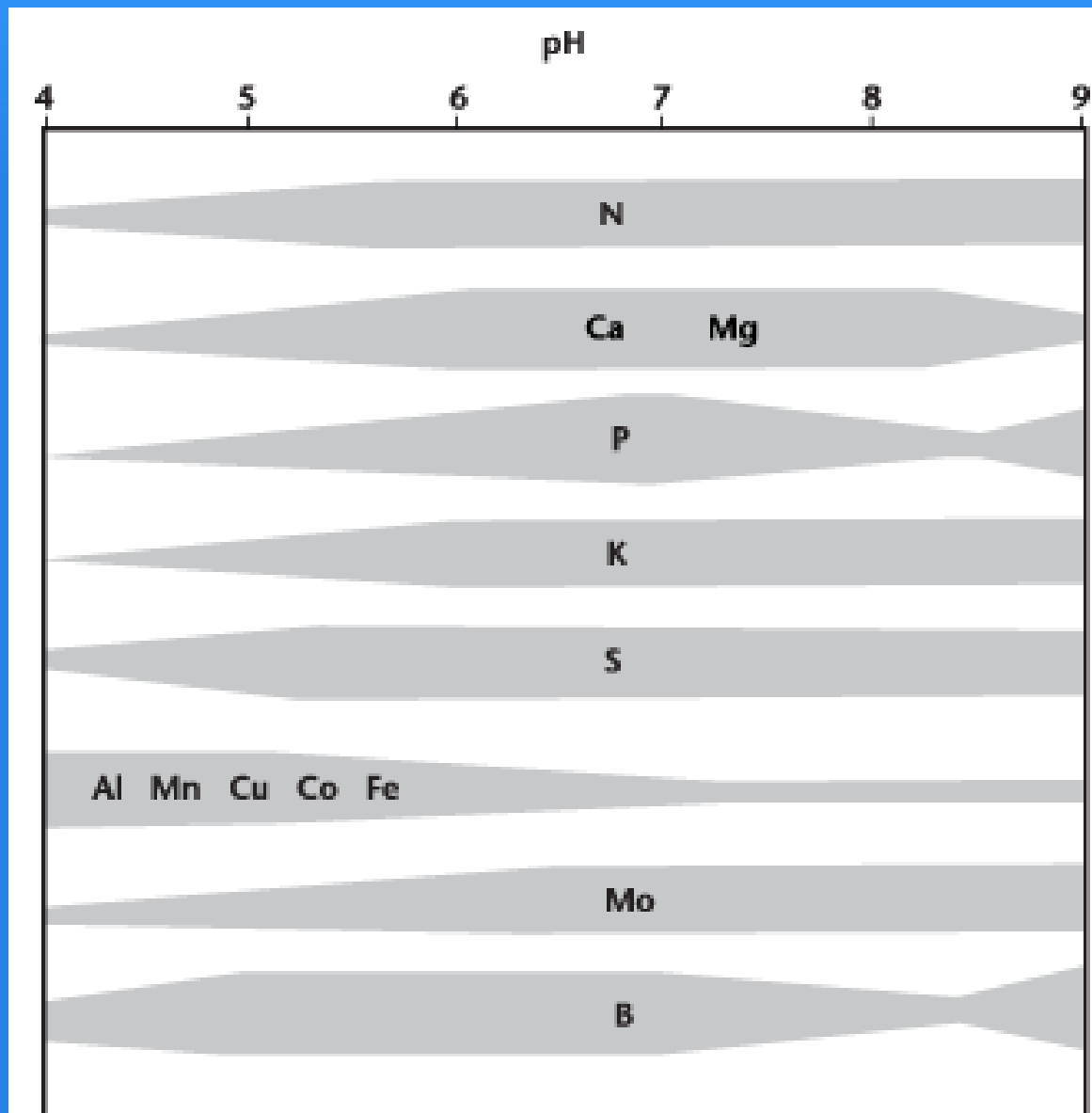
Distribución mundial de los suelos ácidos



Andisoles con pH < 5.8 y saturación de Al > 5% en los primeros 20 cm Regiones IX y X de Chile (38°- 44° S)

Región	pH-H₂O < 5,8	saturación de Al > 5%
	%	%
IX	53	34
X	84	62

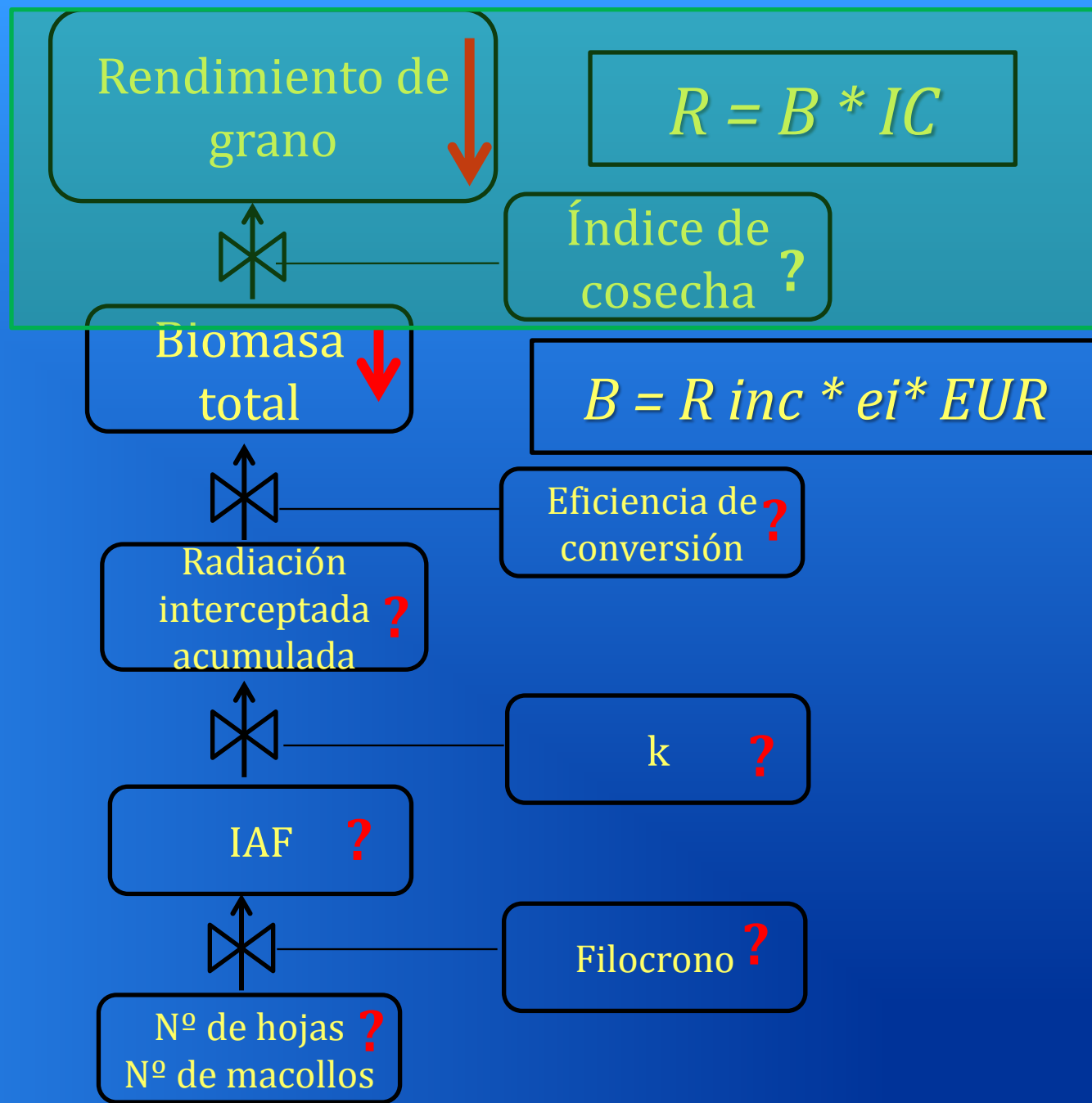
Sadzawka *et al.*, 2006



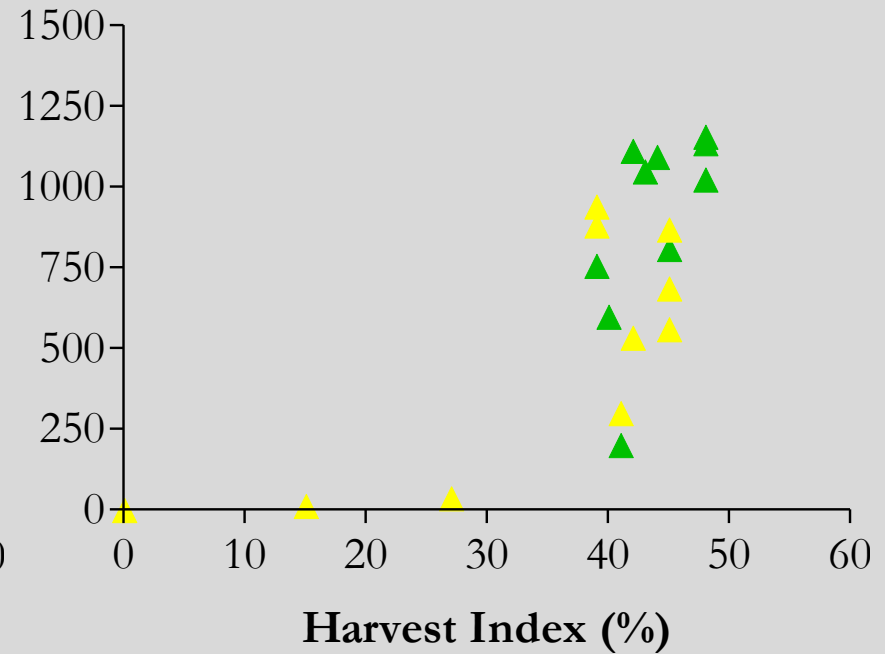
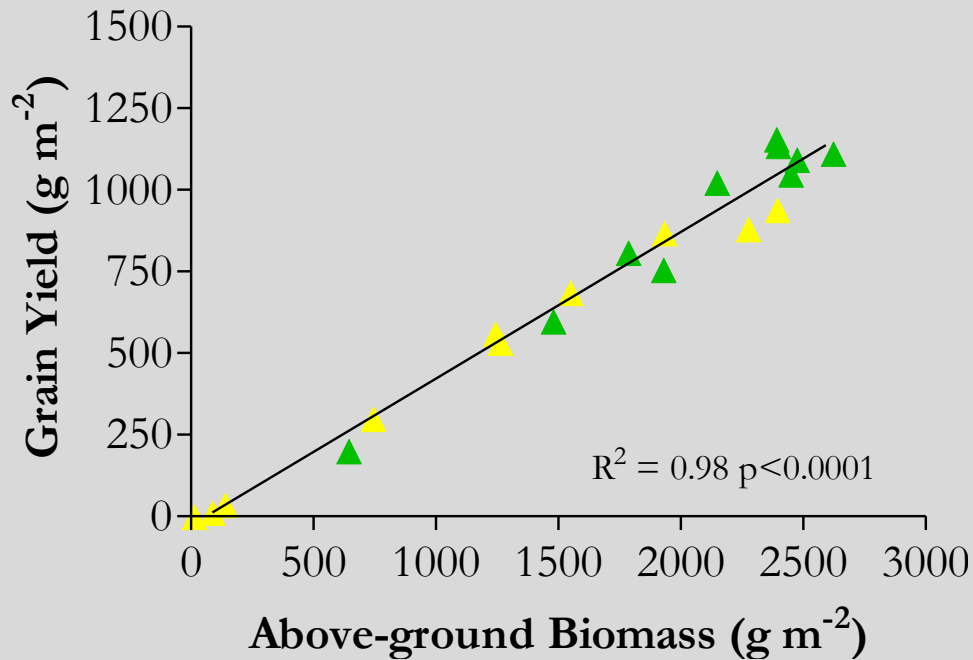
Lucas y Davis, 1961

¿Qué importancia tiene saber
las bases ecofisiológicas de la
toxicidad por Al en cultivos
como trigo?

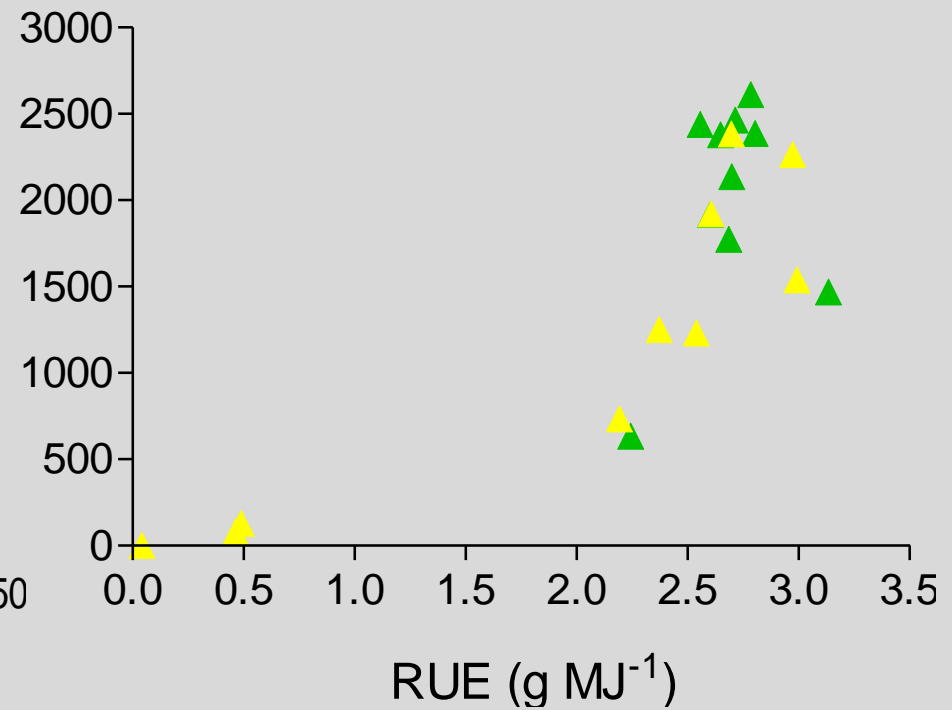
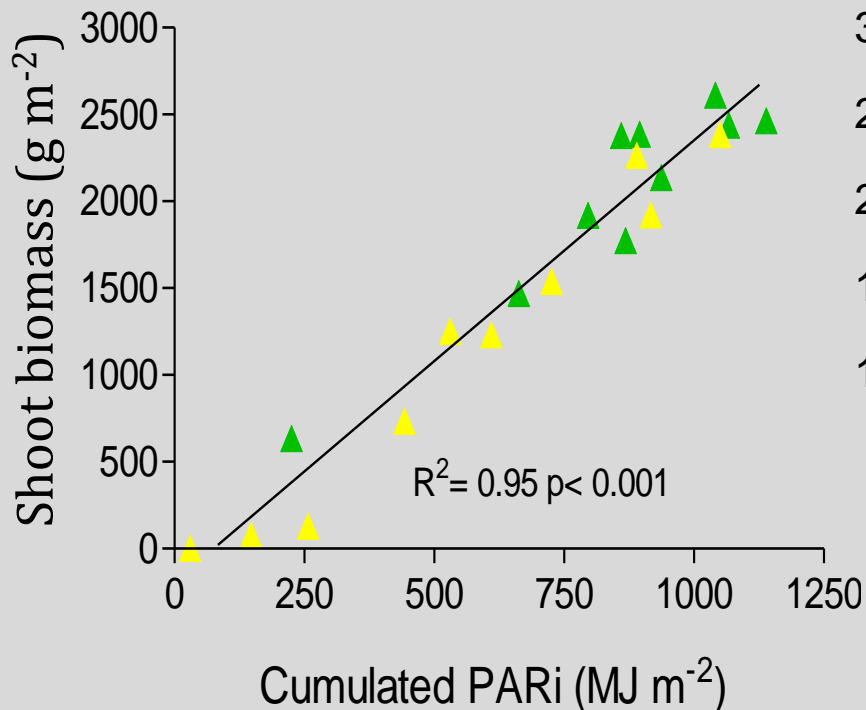
Antes de estudiar la ecofisiología de los cultivos

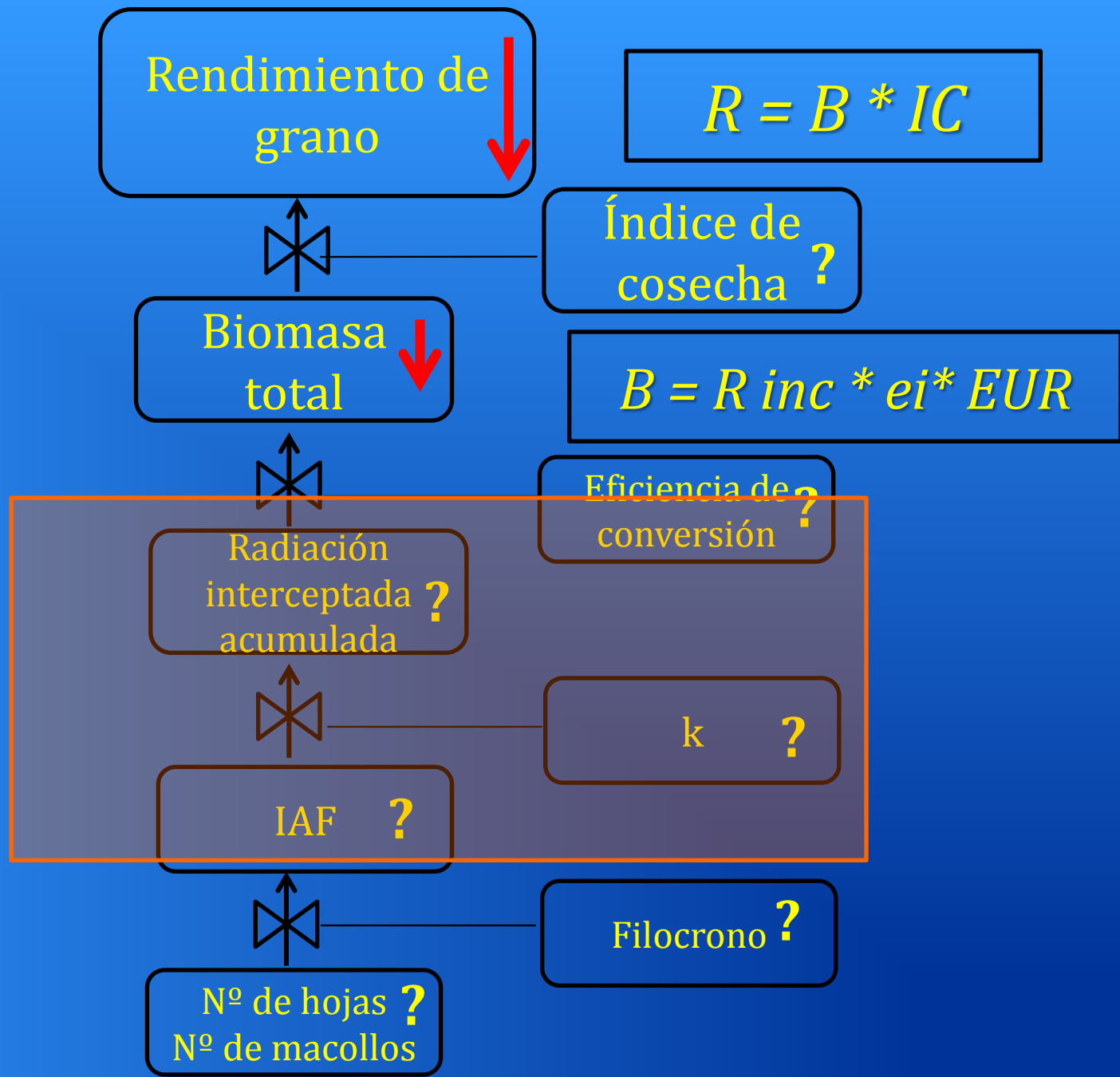


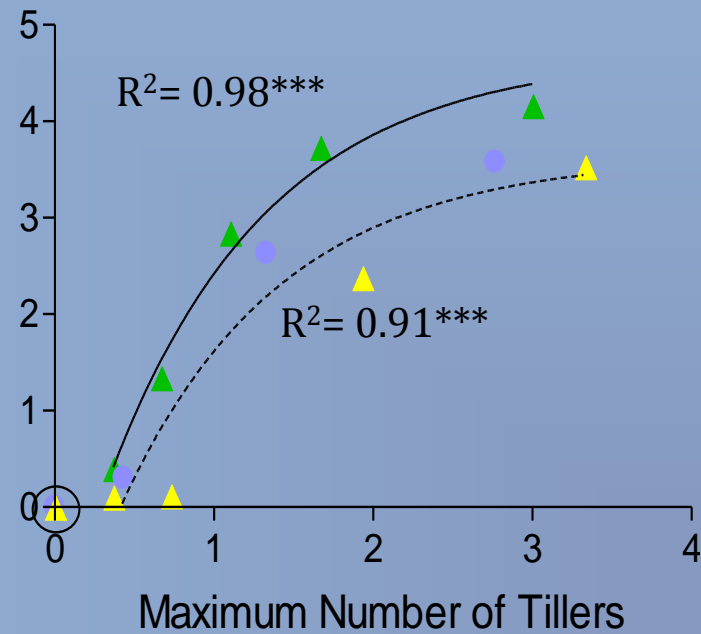
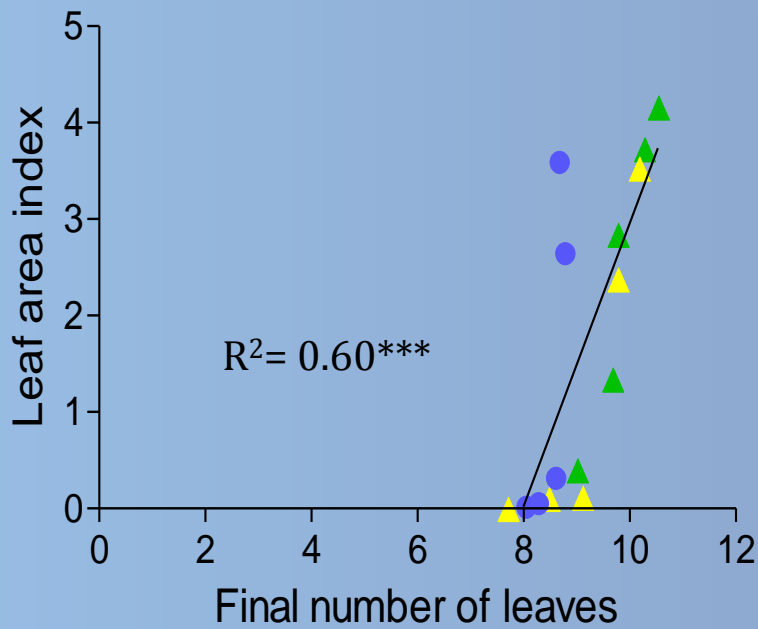
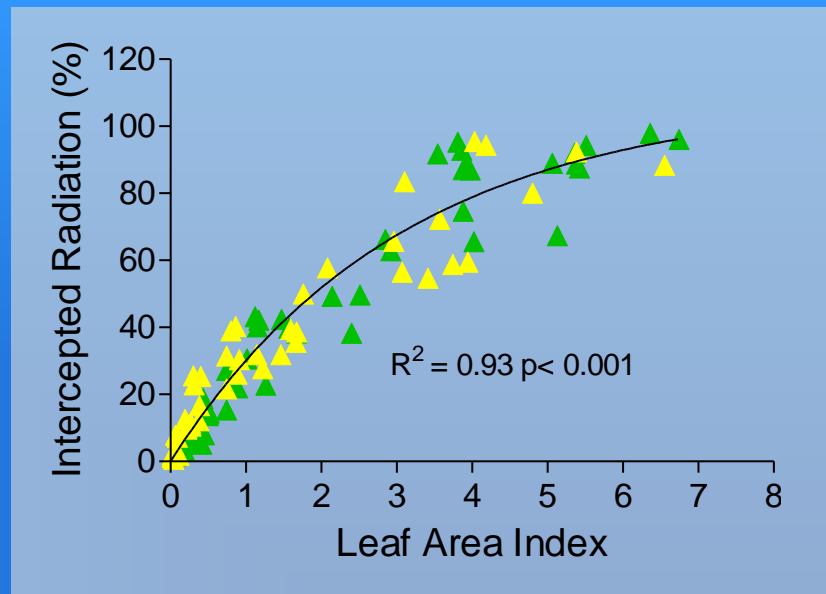
$$R = B * IC$$



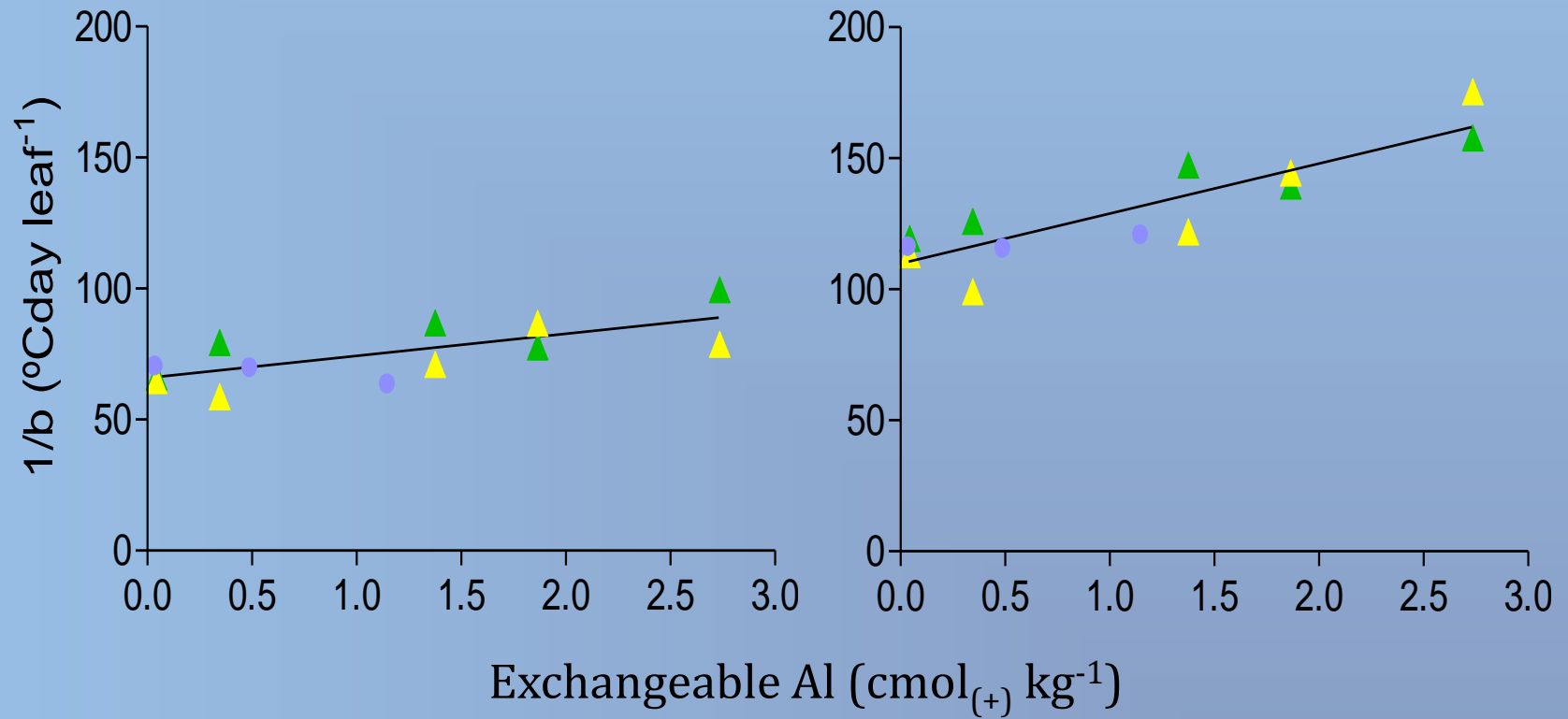
$$B = R_{inc} * e_i * EUR$$





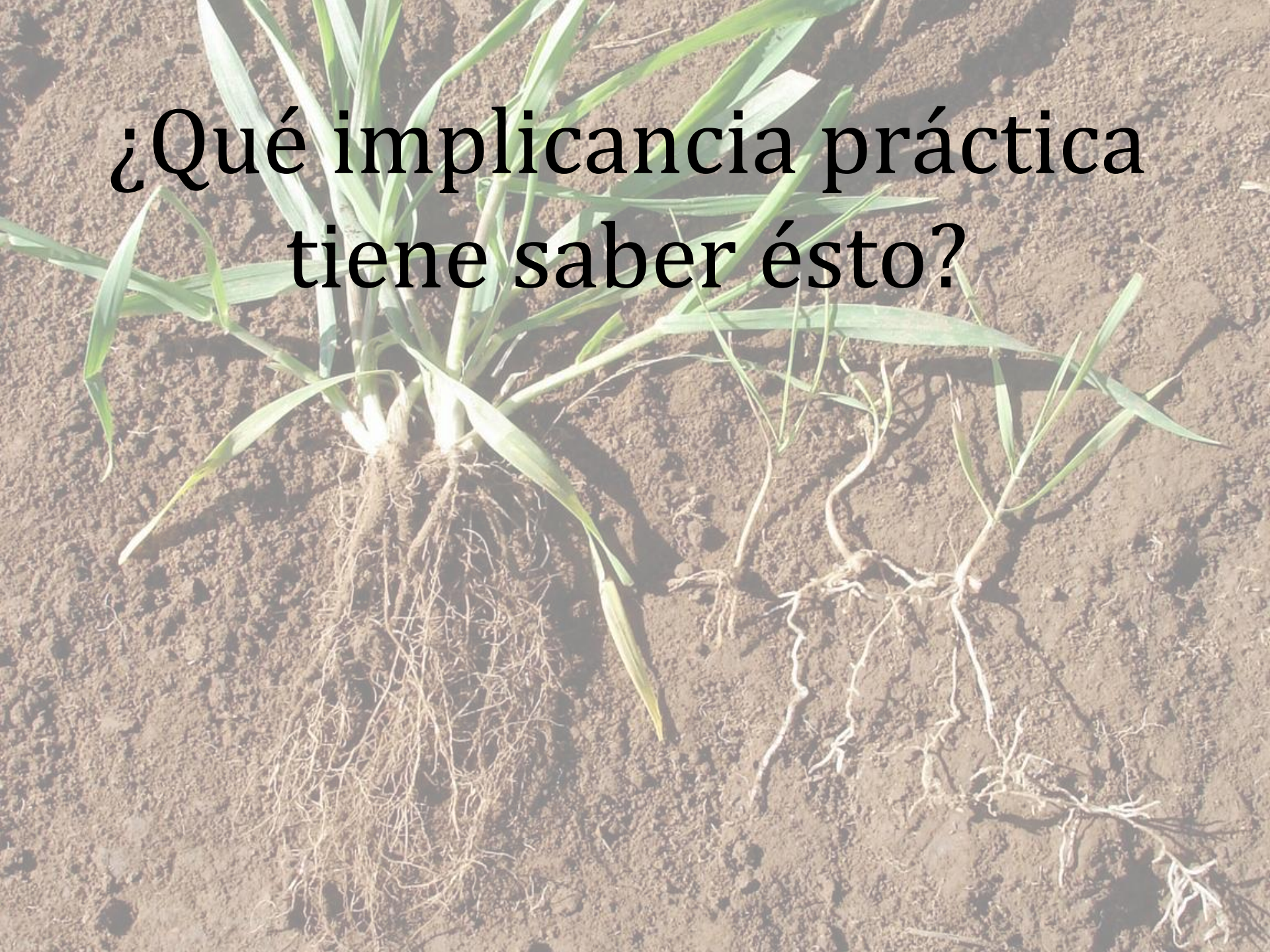


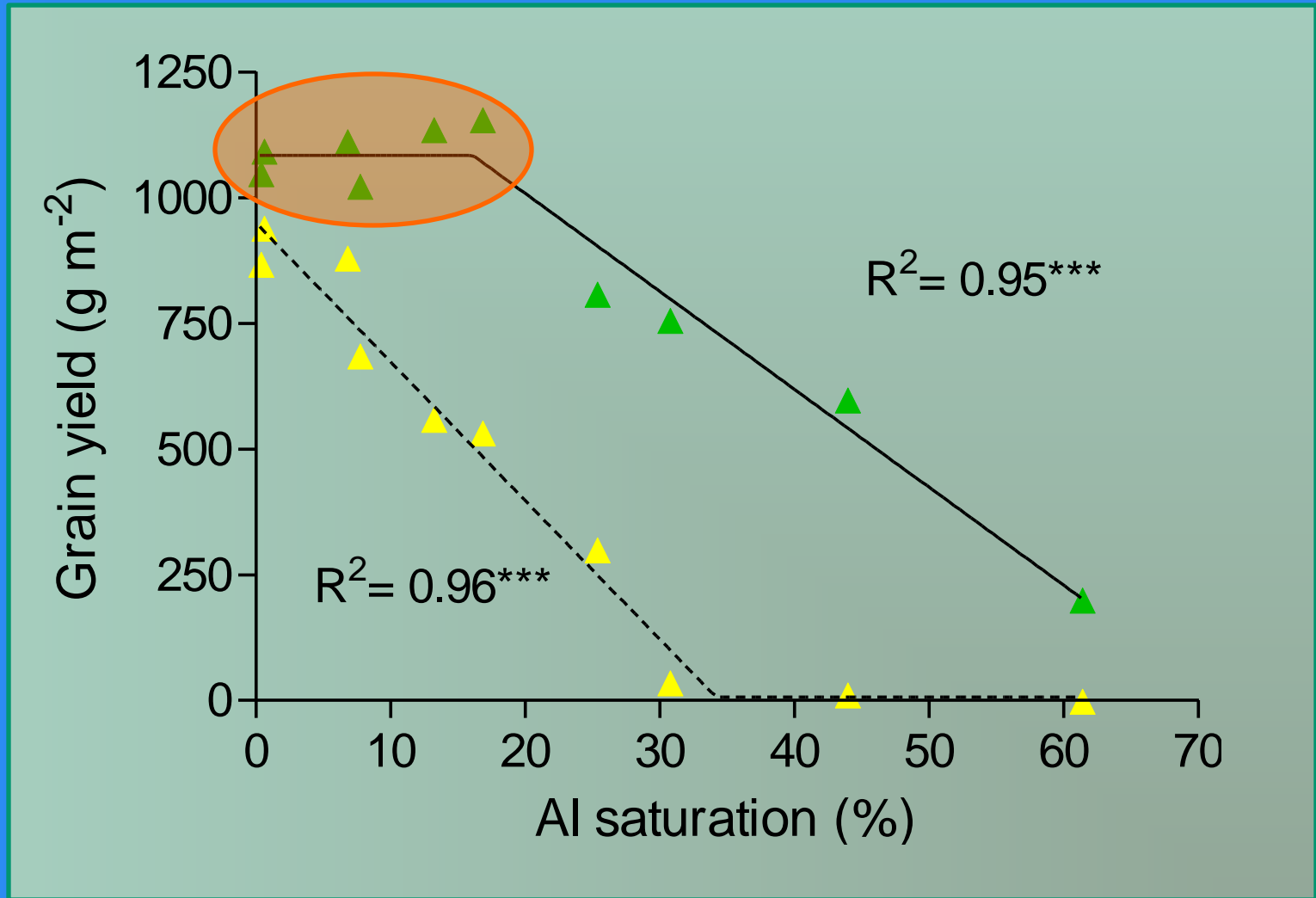
Filocrono

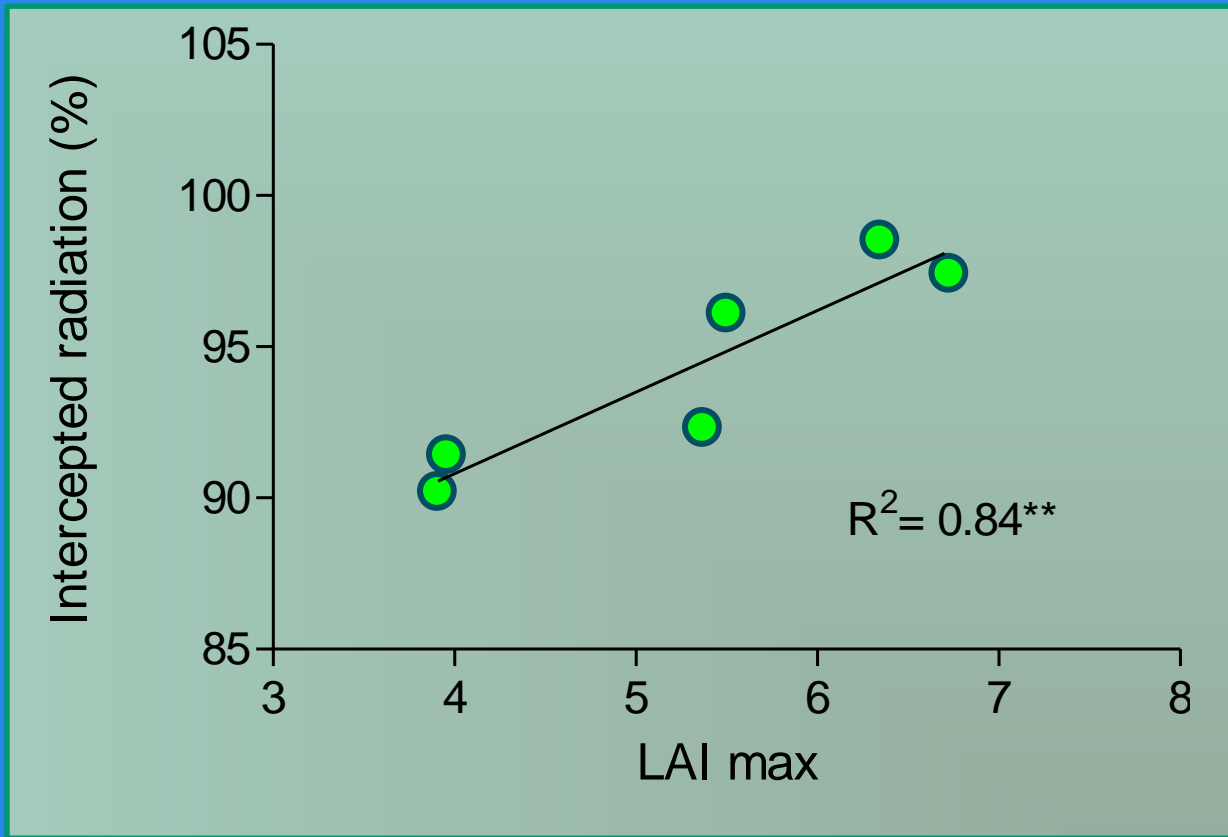


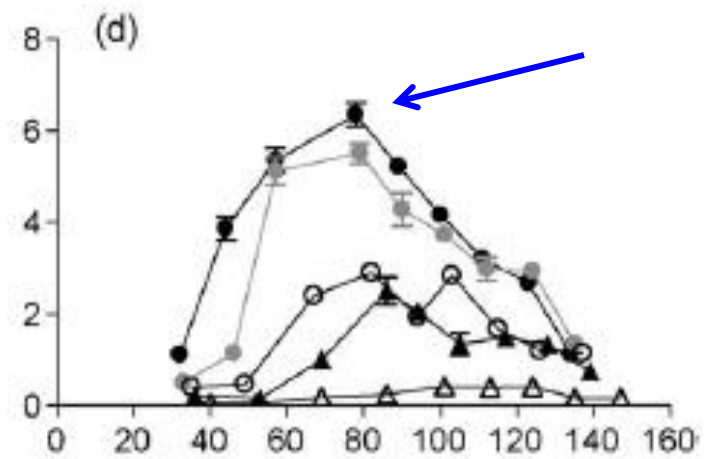
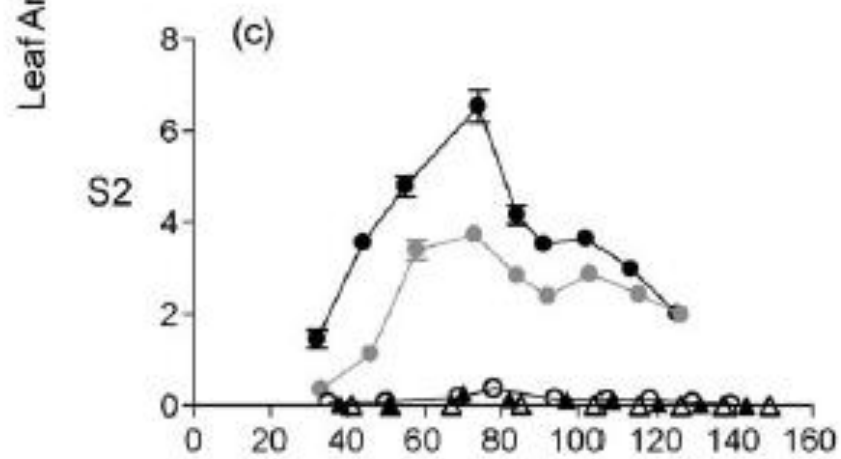
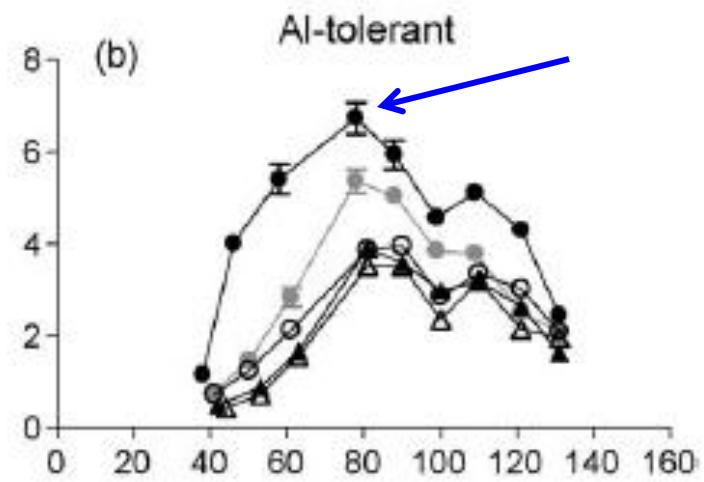
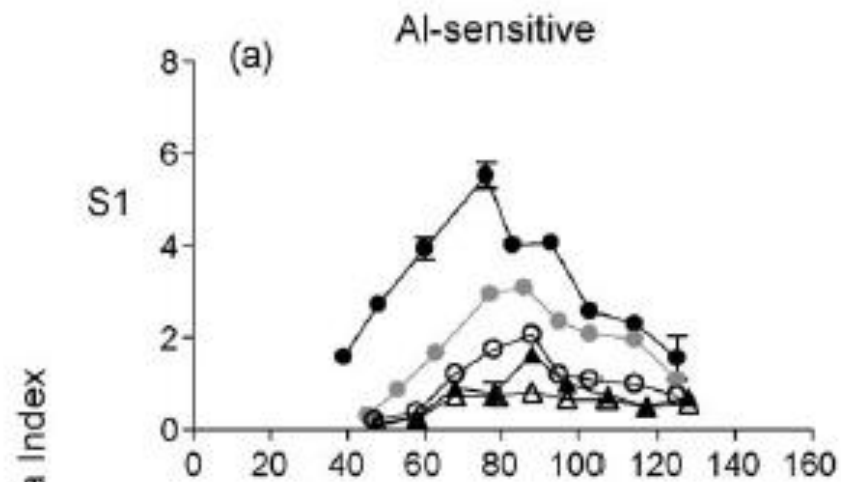
Valle et al., 2010

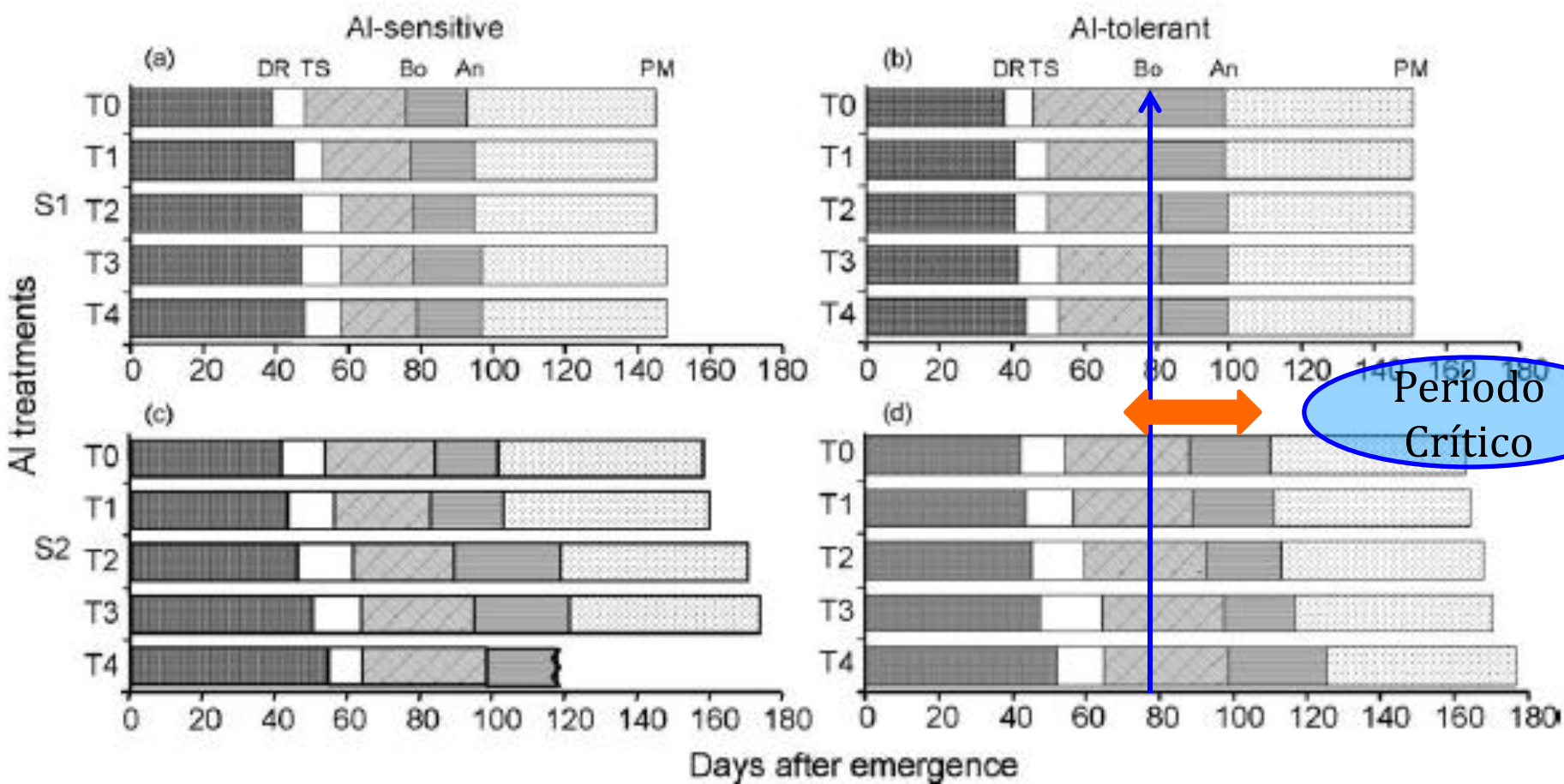
¿Qué implicancia práctica
tiene saber ésto?



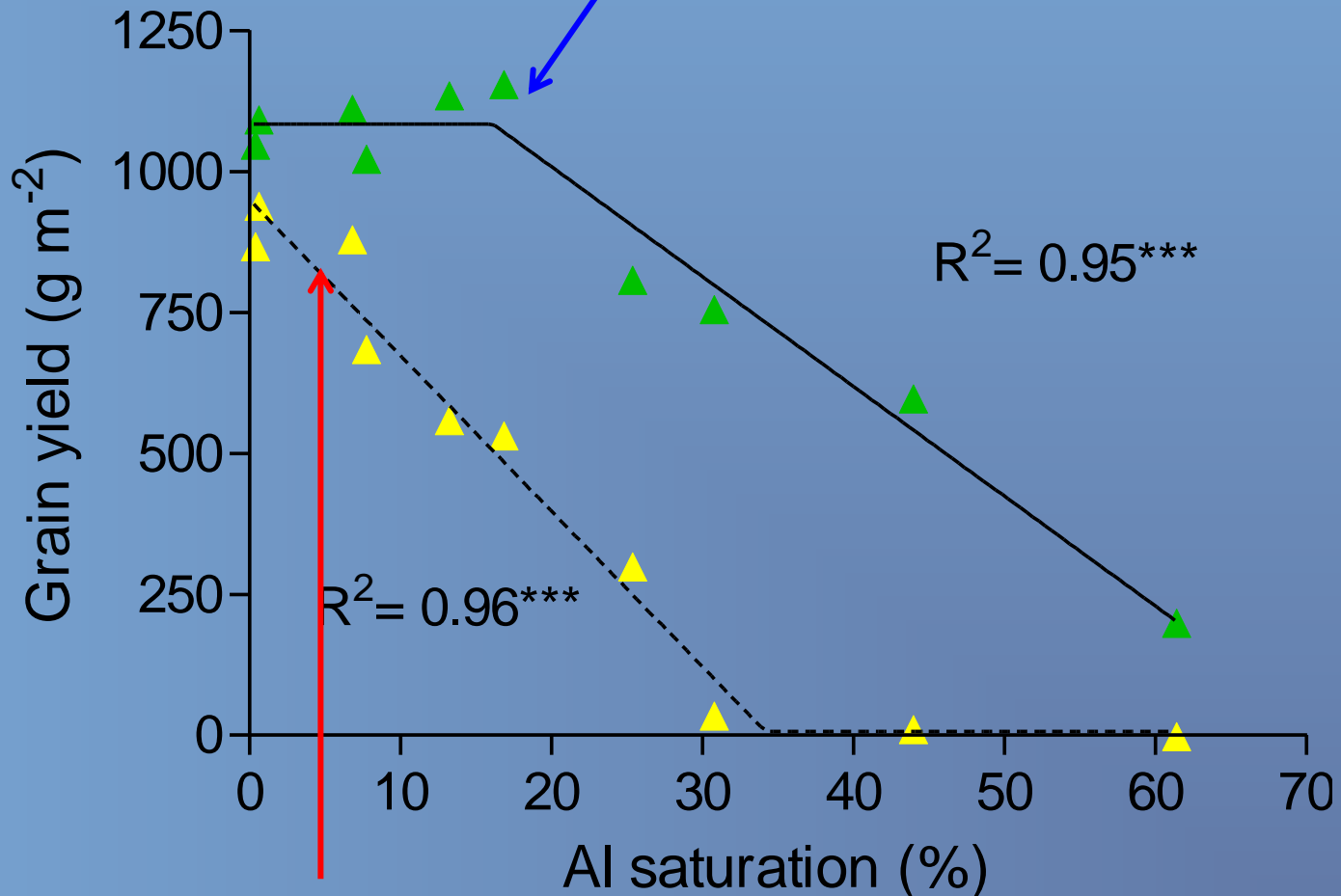




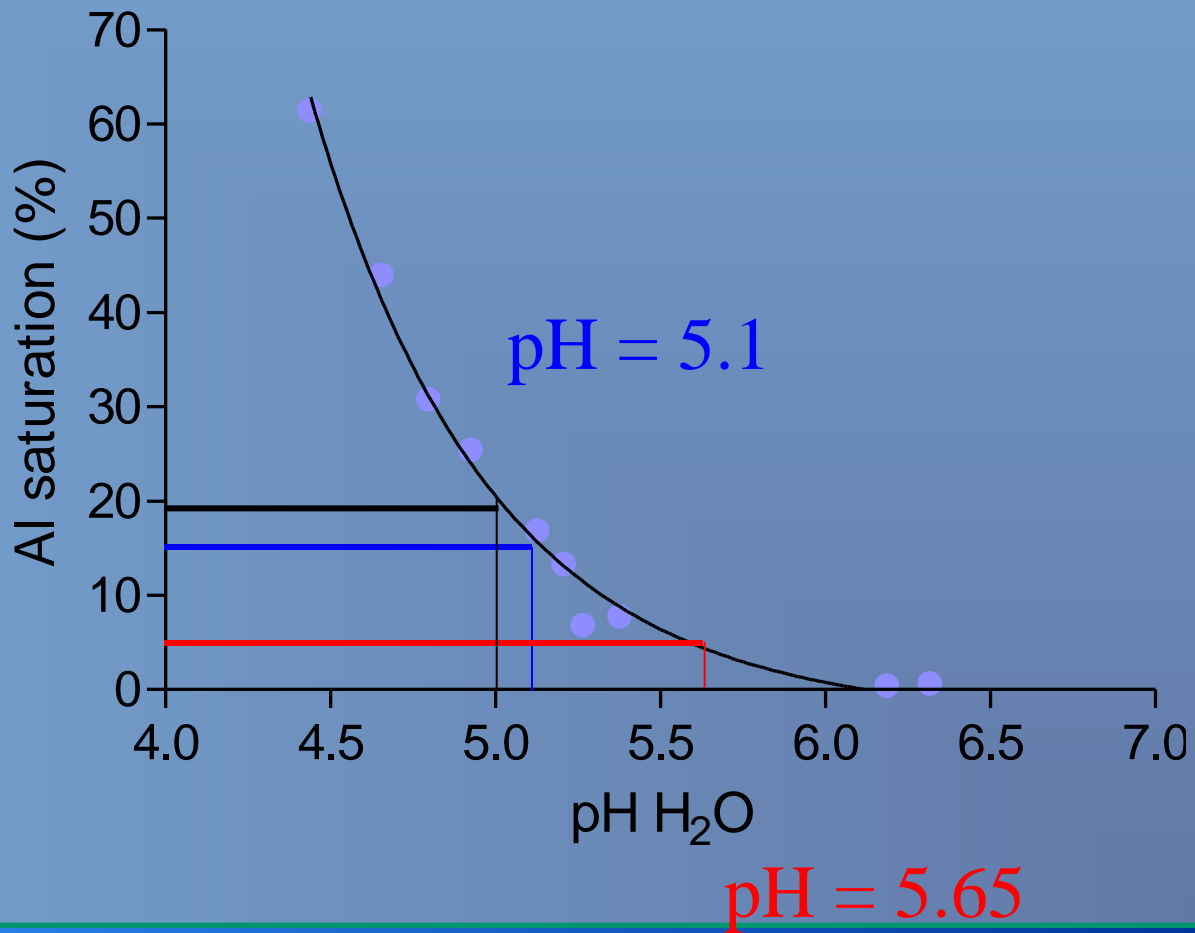




Umbral = 16%



5%



Supuestos:

- ✓ pH inicial= 5.0, 20% saturación de Al
- ✓ 0.1 unidades de pH / Mg cal
- ✓ \$70.000/Mg cal
- ✓ \$16.500/qq

Tolerante:

pH a alcanzar 5.1

$5.1 - 5.0 = 0.1$ unidad

0.1 unidades de pH / Mg cal / ha

$1 \text{ Mg cal} * \$70.000/\text{Mg} = \$70.000/\text{ha}$

~ 4.2 qq de trigo

Sensible:

pH a alcanzar 5.65

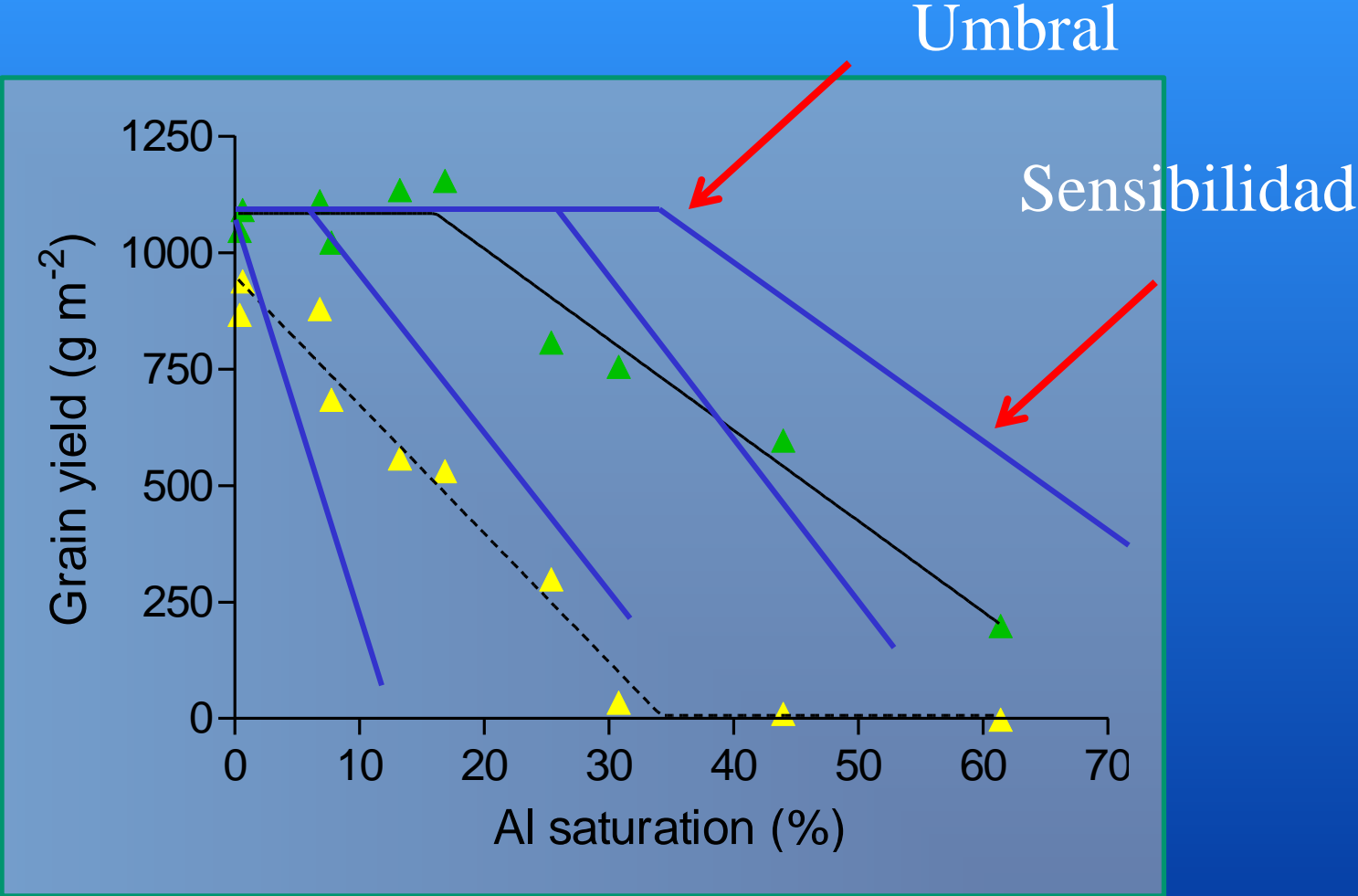
$$5.65 - 5.0 = 0.55 \text{ unidad}$$

0.1 unidades de pH / Mg cal / ha

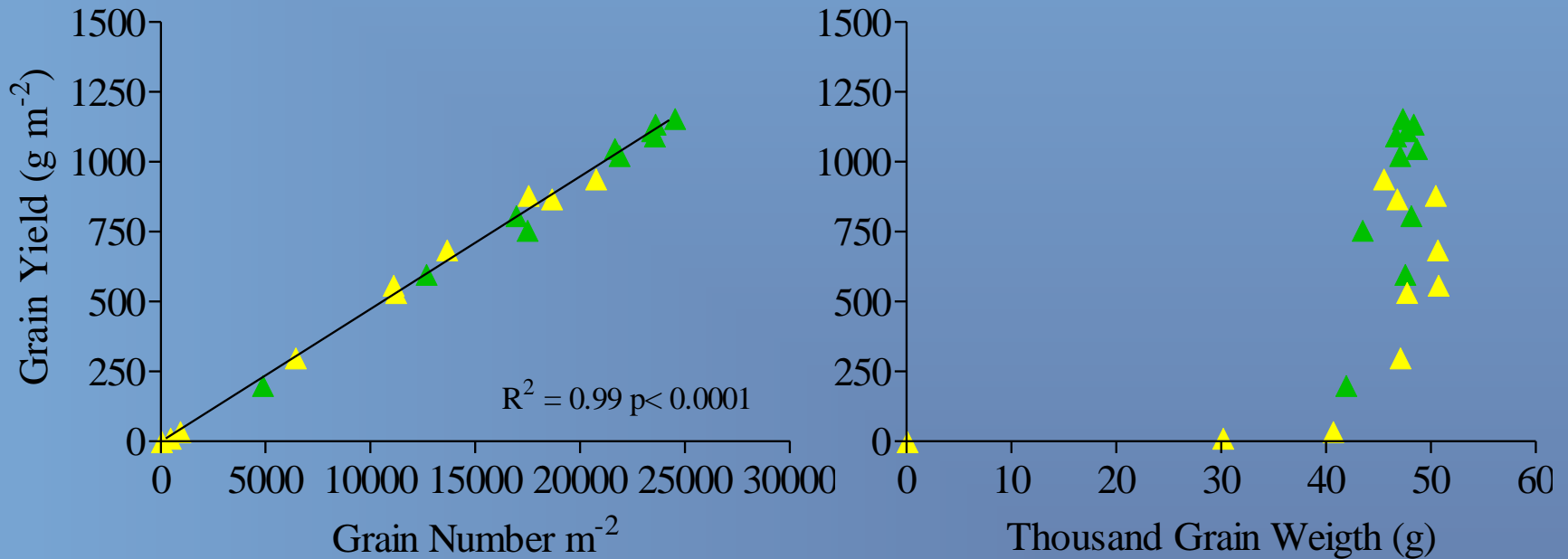
$$5.5 \text{ Mg cal} * \$70.000/\text{Mg} = \$385.000/\text{ha}$$

~ 23.3 qq de trigo

Si no se consideran las diferencias en la sensibilidad de los cultivos, se pierde eficiencia, al encalar todo por igual, sólo considerando el valor de pH del suelo



$$R = NG * PG$$



Valle et al., 2009



Nº plantas m⁻²

Nº espigas pl⁻¹

Nº tallos m⁻²

Granos espiga⁻¹

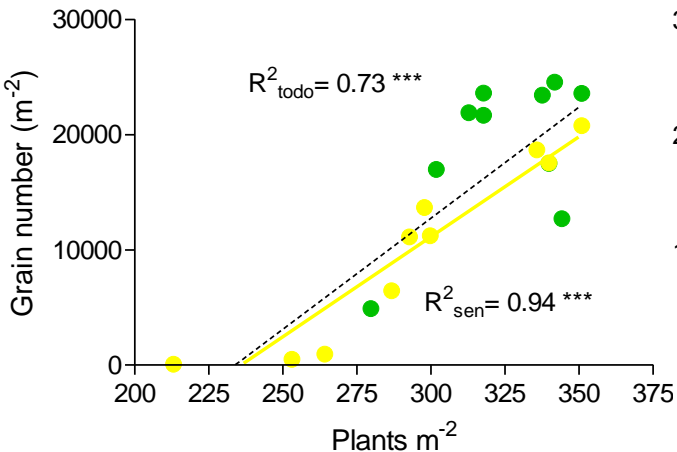
Nº espigas m⁻²

Granos espiguilla⁻¹

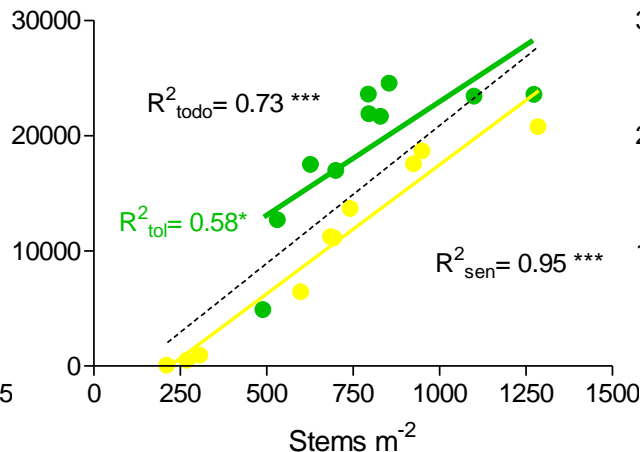


$$R = NG * PG$$

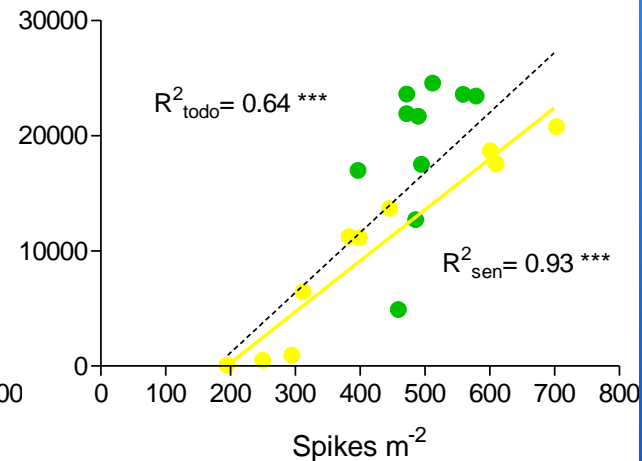
Nº plantas m⁻²



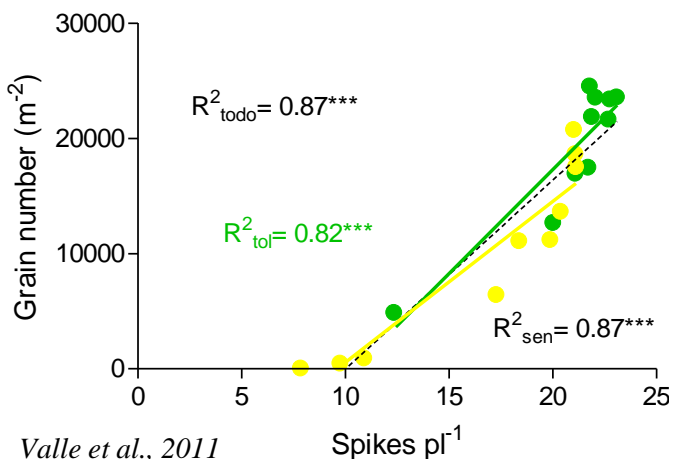
Nº tallos m⁻²



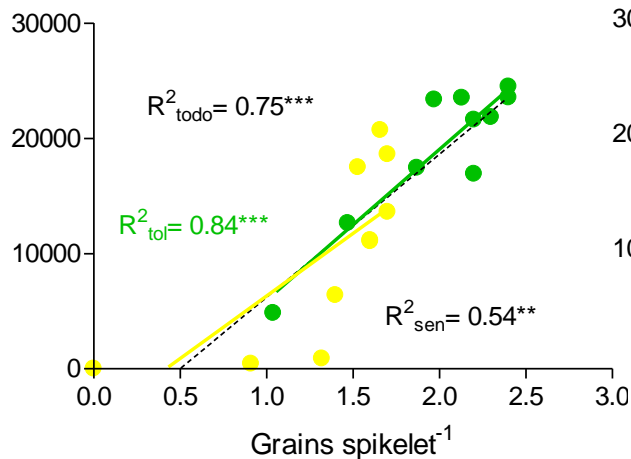
Nº espigas m⁻²



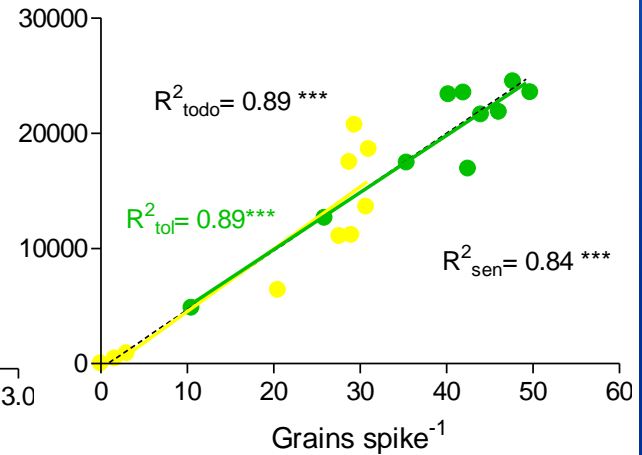
Nº espigas pl⁻¹



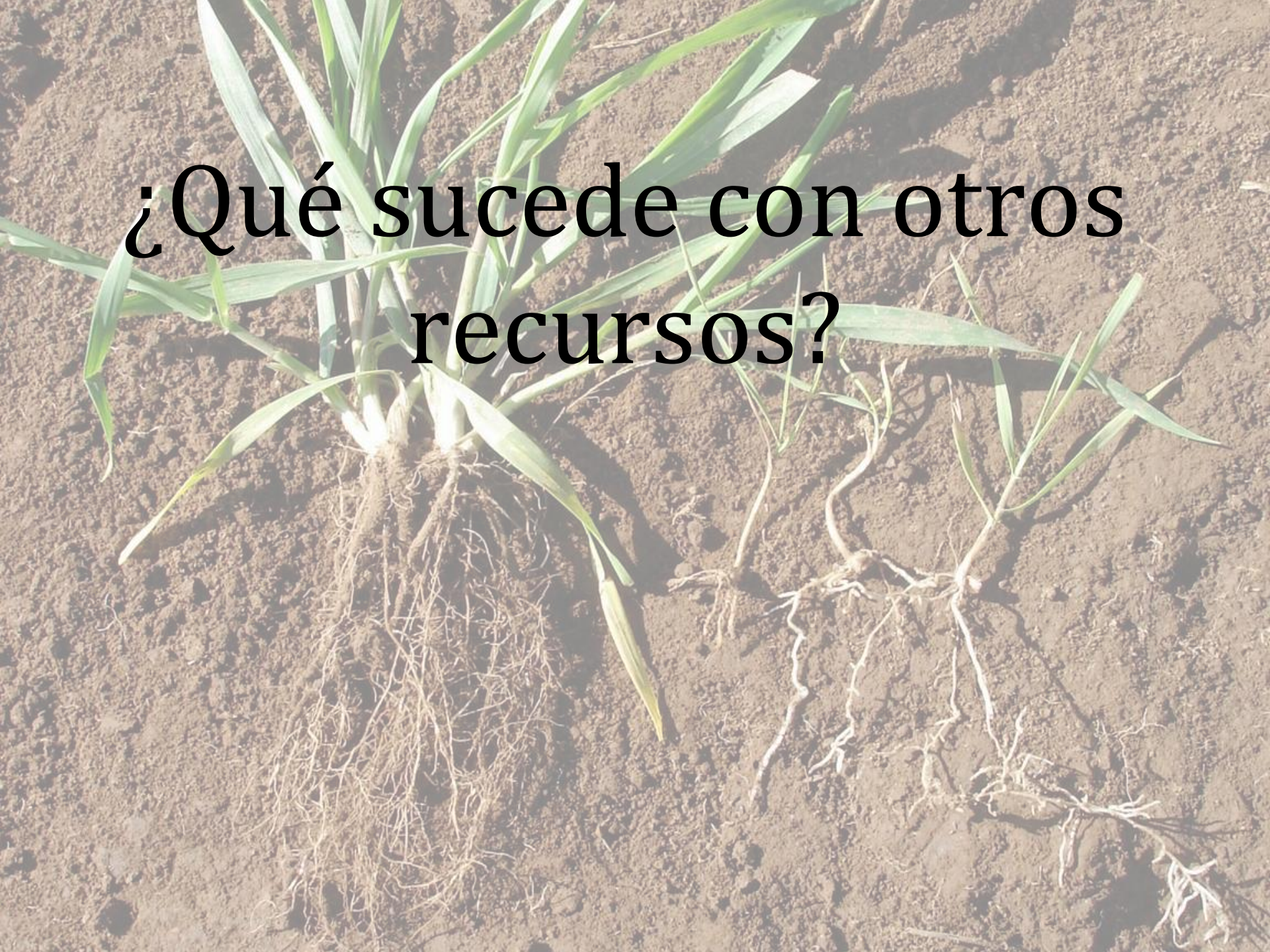
Granos espiguilla⁻¹



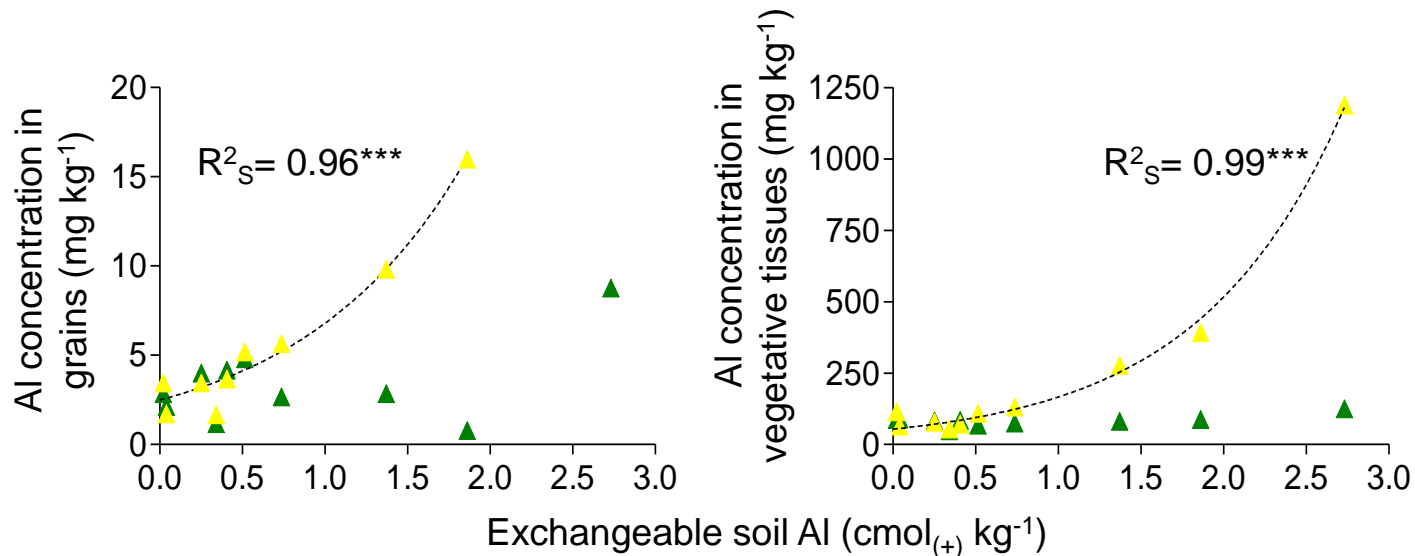
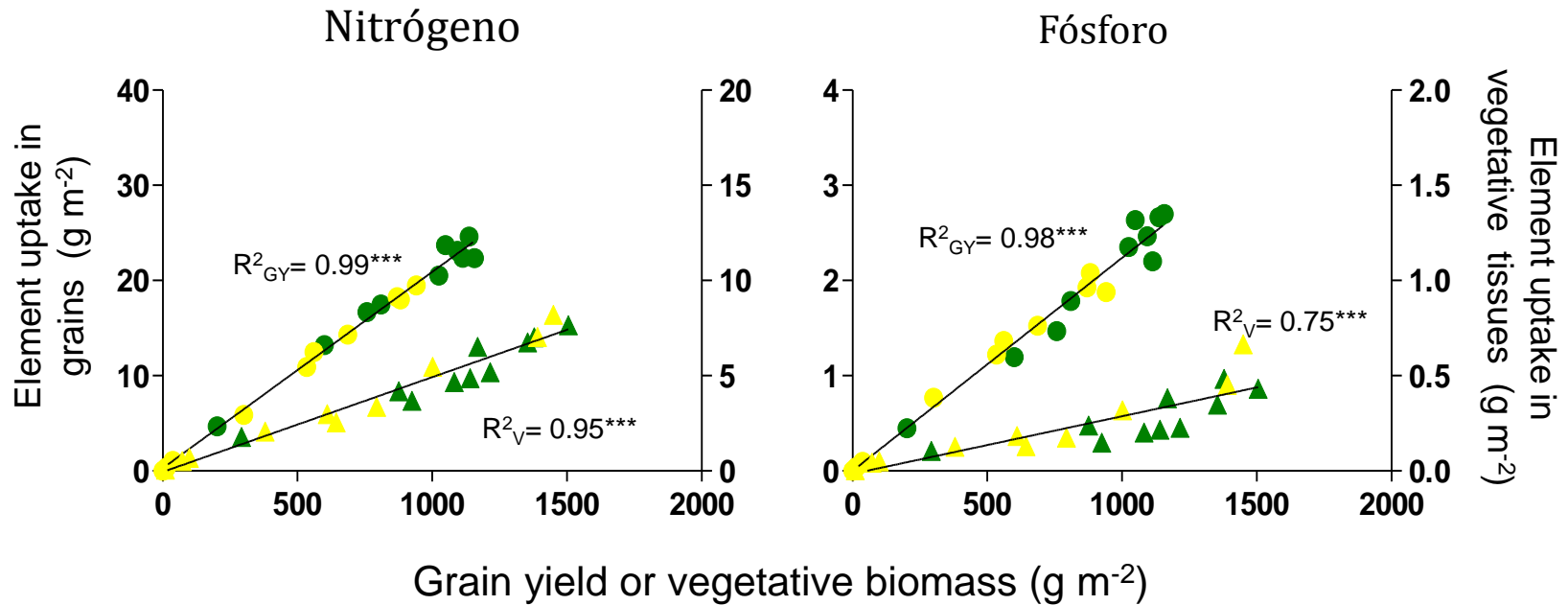
Granos espiga⁻¹



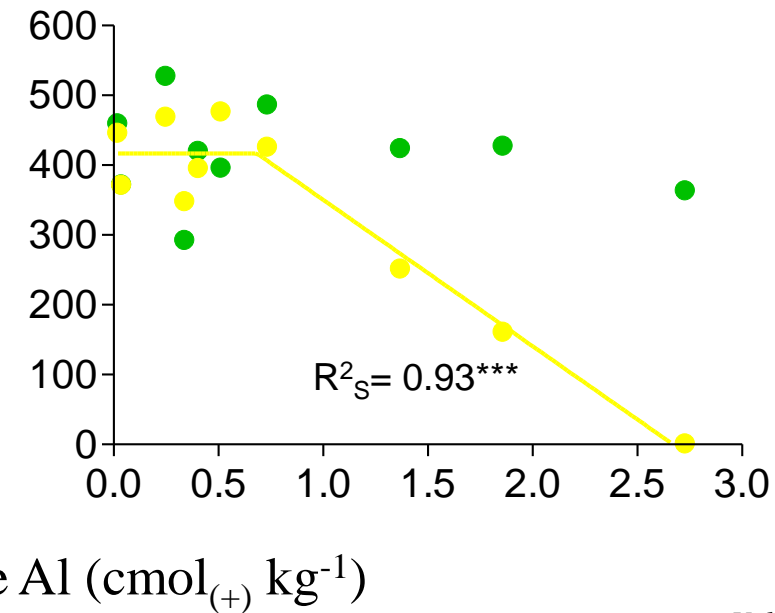
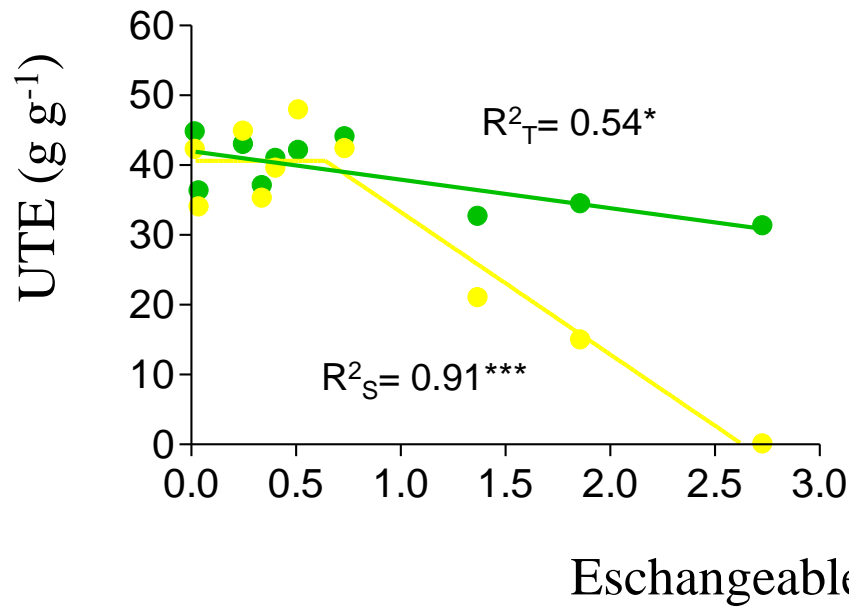
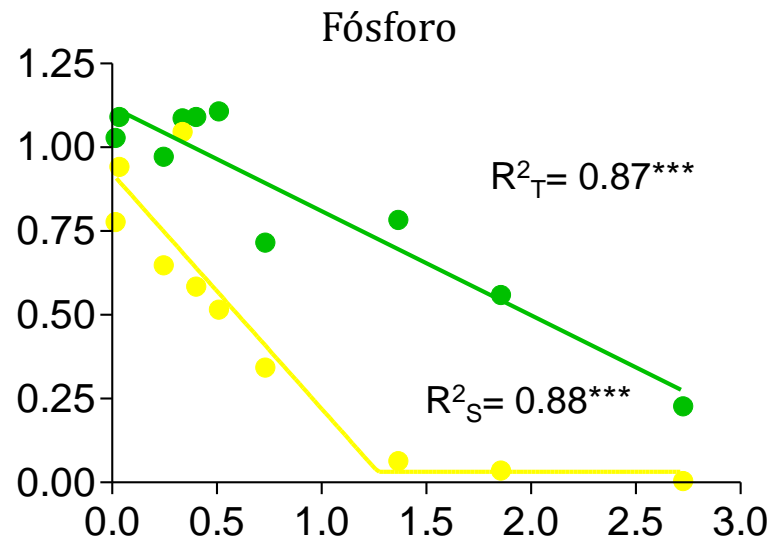
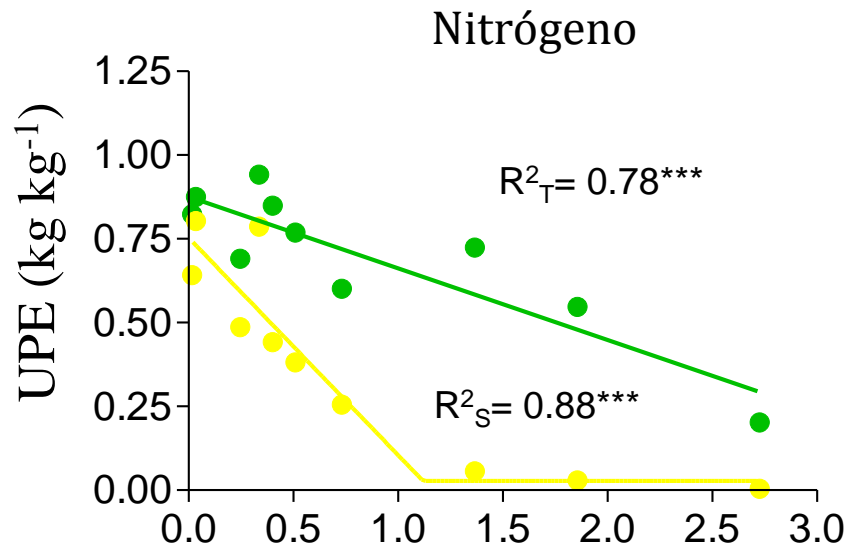
¿Qué sucede con otros recursos?

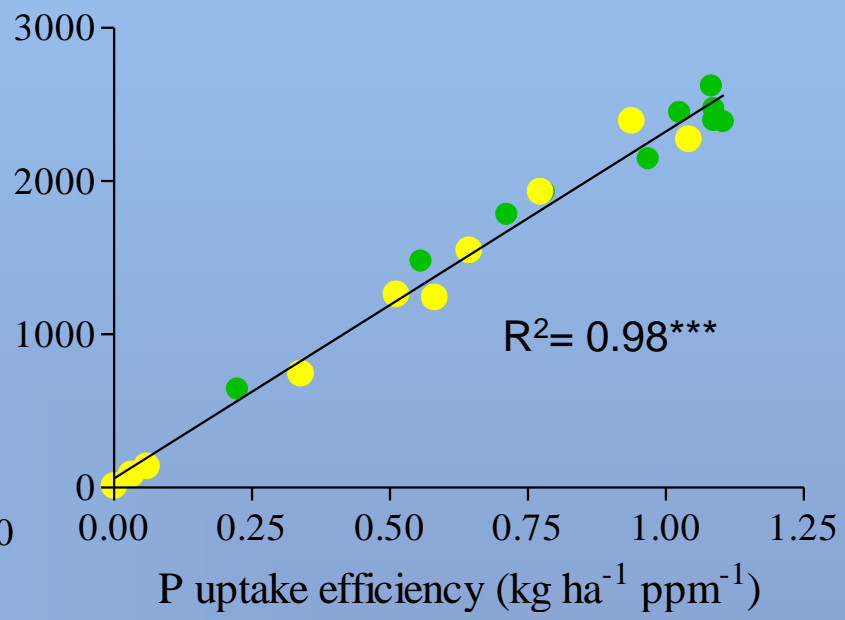
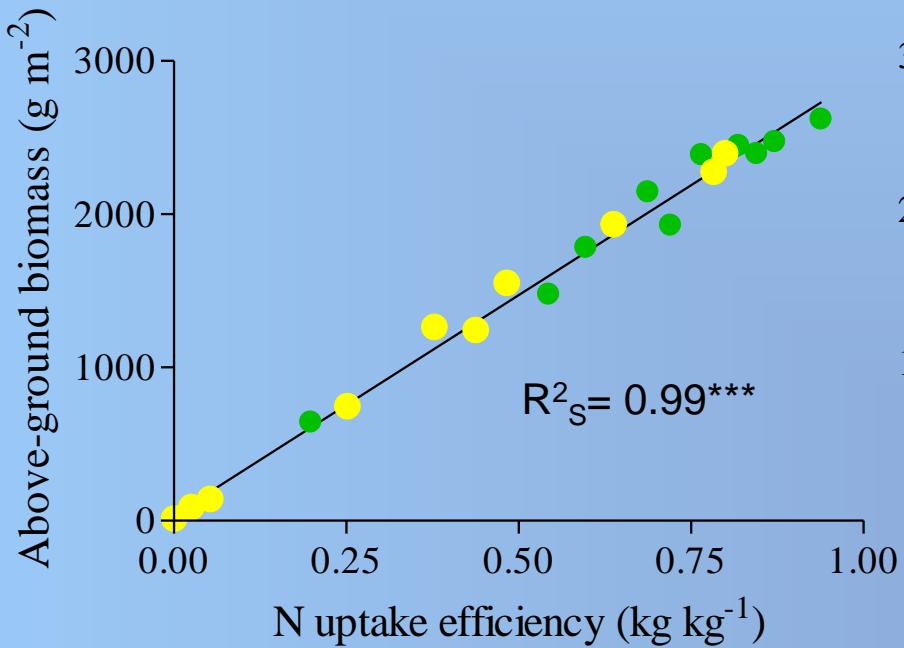


Absorción y concentración de N y P



Eficiencia de Absorción (UPE) y de Utilización (UTE) de Nutrientes





Algunas consideraciones...

A través de la aproximación ecofisiológica, es posible:

Hacer screening de cultivares que diferencien cuantitativamente la sensibilidad y/o tolerancia al AI



Con lo cual se puede hacer un uso más racional y eficiente de los recursos

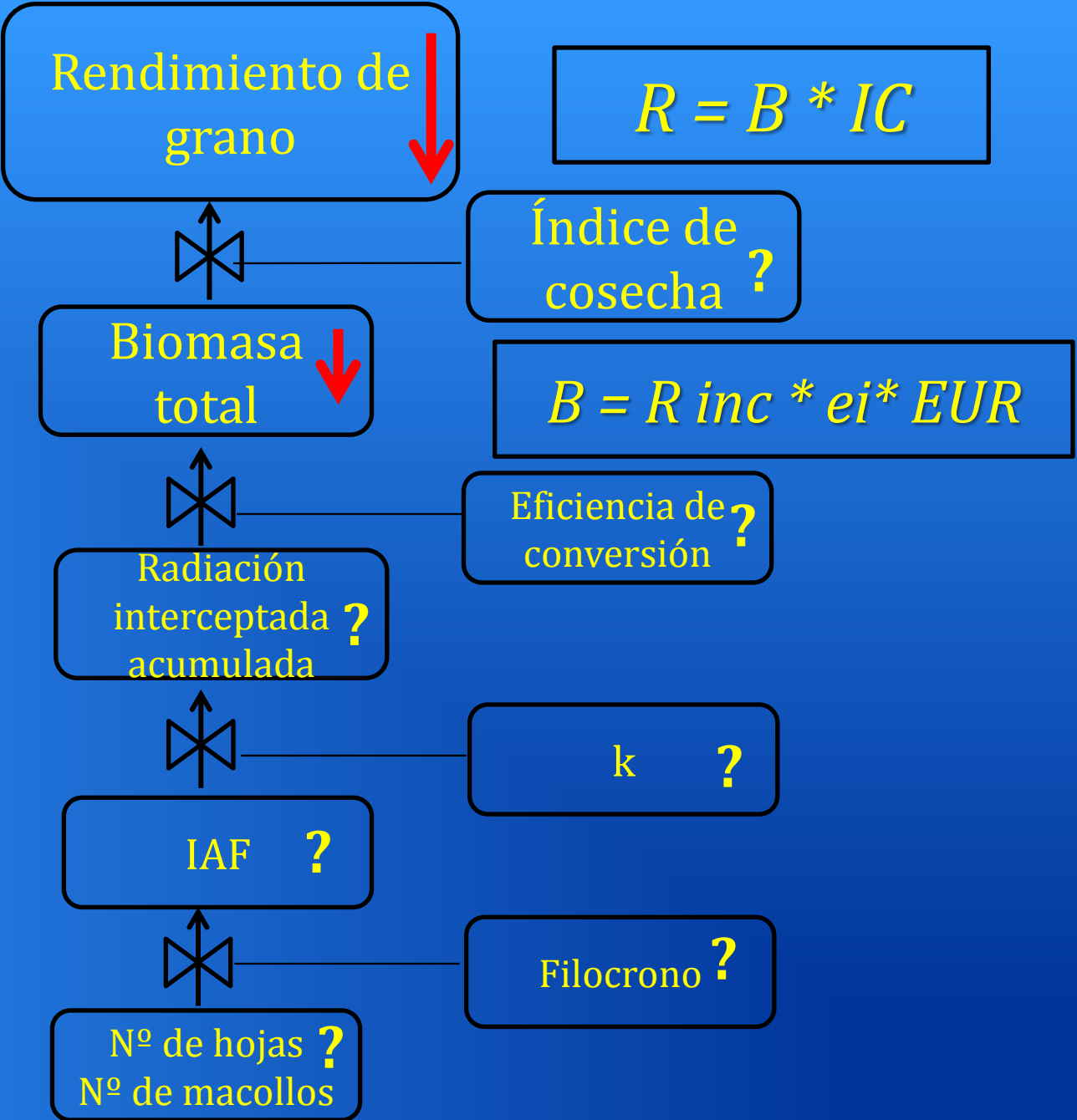
Definir caracteres clave para su futura mejora (mayor IAF, esp pl⁻¹, granos esp⁻¹)

Se podría incluir esta limitación dentro de los modelos de simulación (tipo CERES, APSIM)

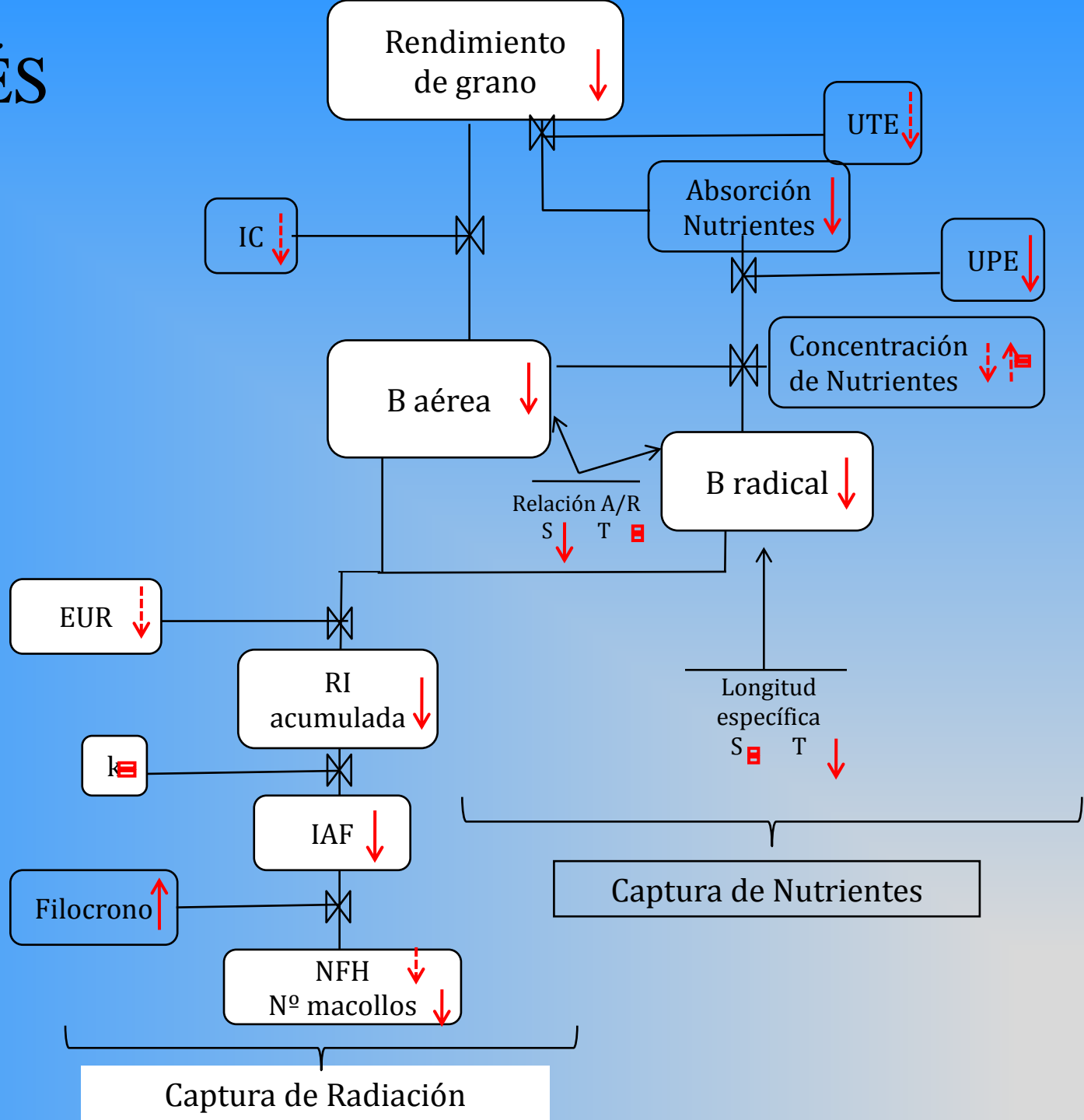


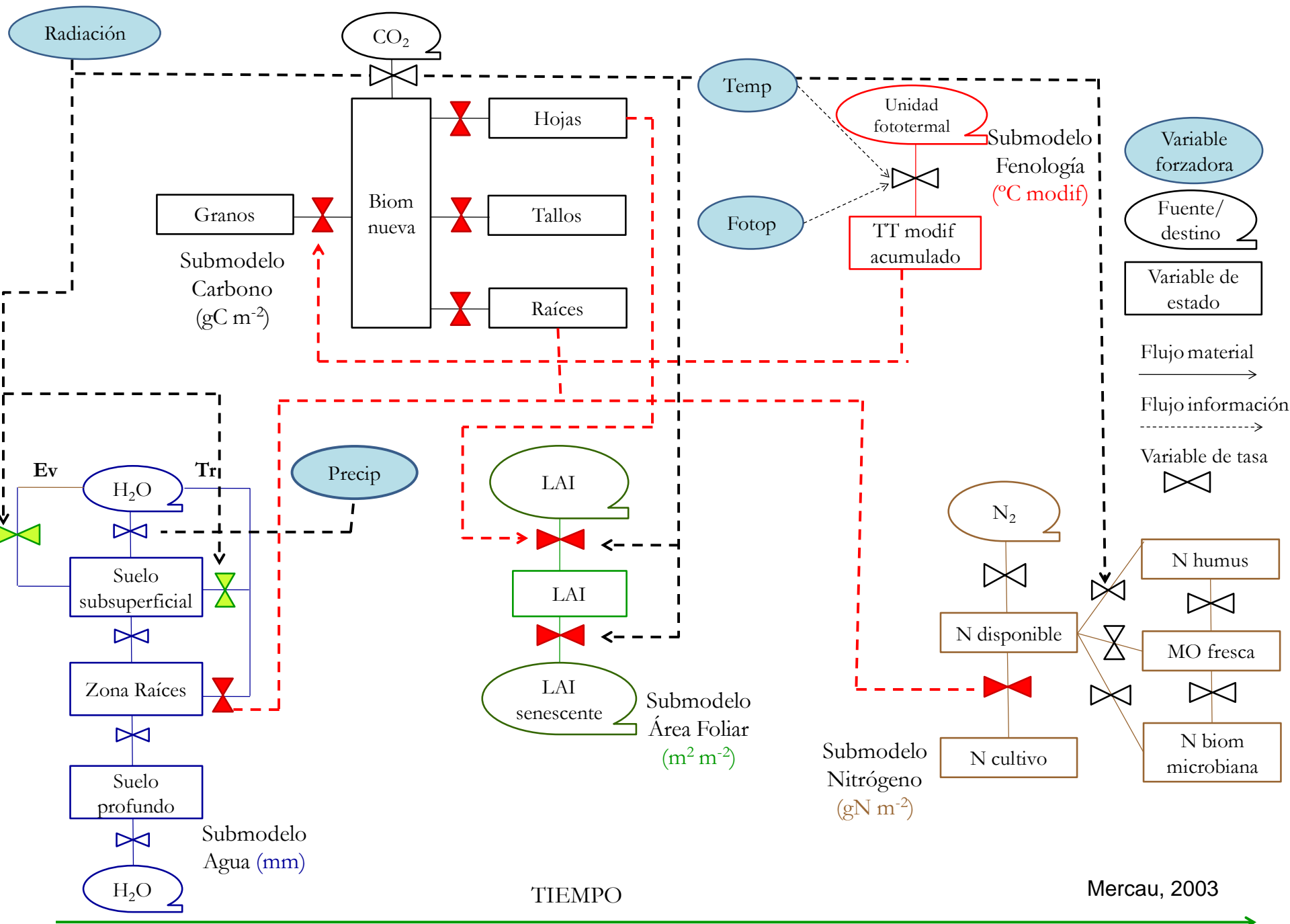
¿Entonces cuál es el aporte de los estudios ecofisiológicos?

ANTES



DESPUÉS





Gracias por su atención