




Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
U R U G U A Y

A close-up photograph of rice panicles, showing the golden-brown grains and green leaves. The background is slightly blurred, emphasizing the texture and color of the rice.

# VALIDACIÓN DE CURVAS CRÍTICAS DE DILUCIÓN DE NITRÓGENO PARA DOS IDEOTIPOS DE ARROZ EN URUGUAY

Guillermo Fabini – Jesús Castillo – Claudia Marchesi

# TEMARIO

- Modelo de fertilización actual
- Curvas críticas de dilución de N
- Descripción del experimento
- Resultados experimentales

# Modelo de fertilización actual

Macollaje  
(P.M.N.)



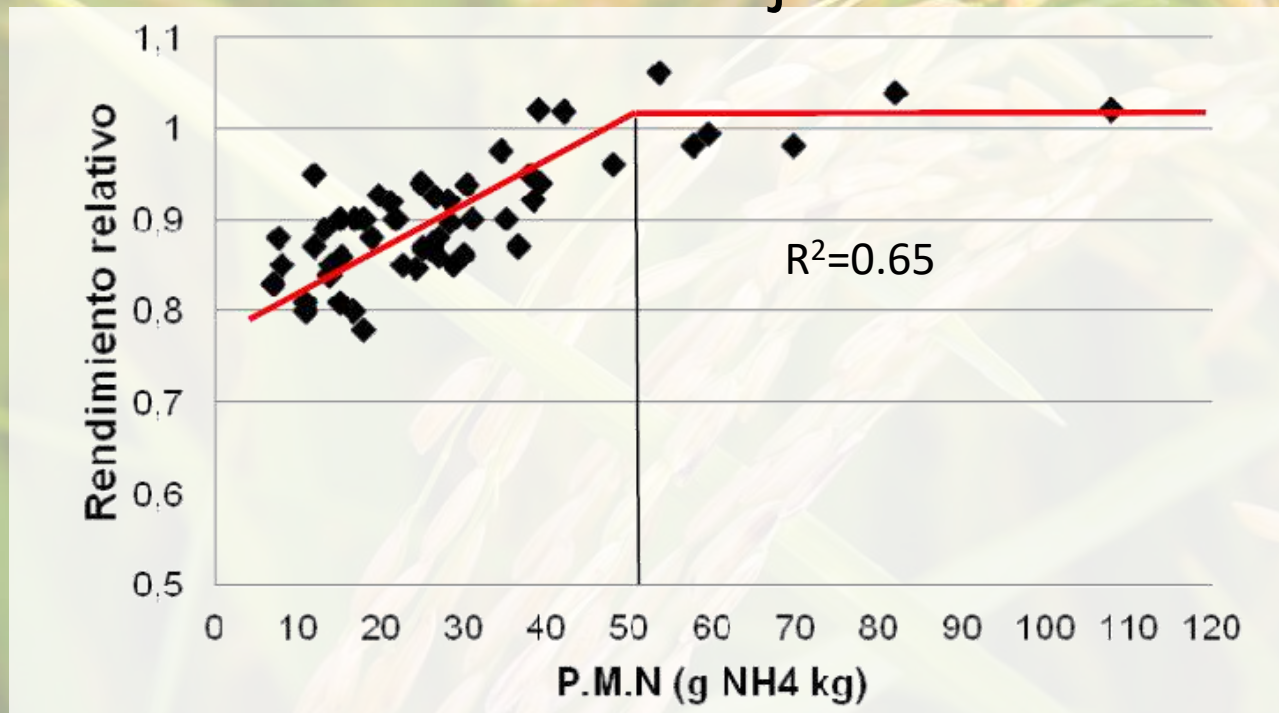
Primordio  
(Absorción de N)



Inundación

# Modelo de fertilización actual

## Macollaje

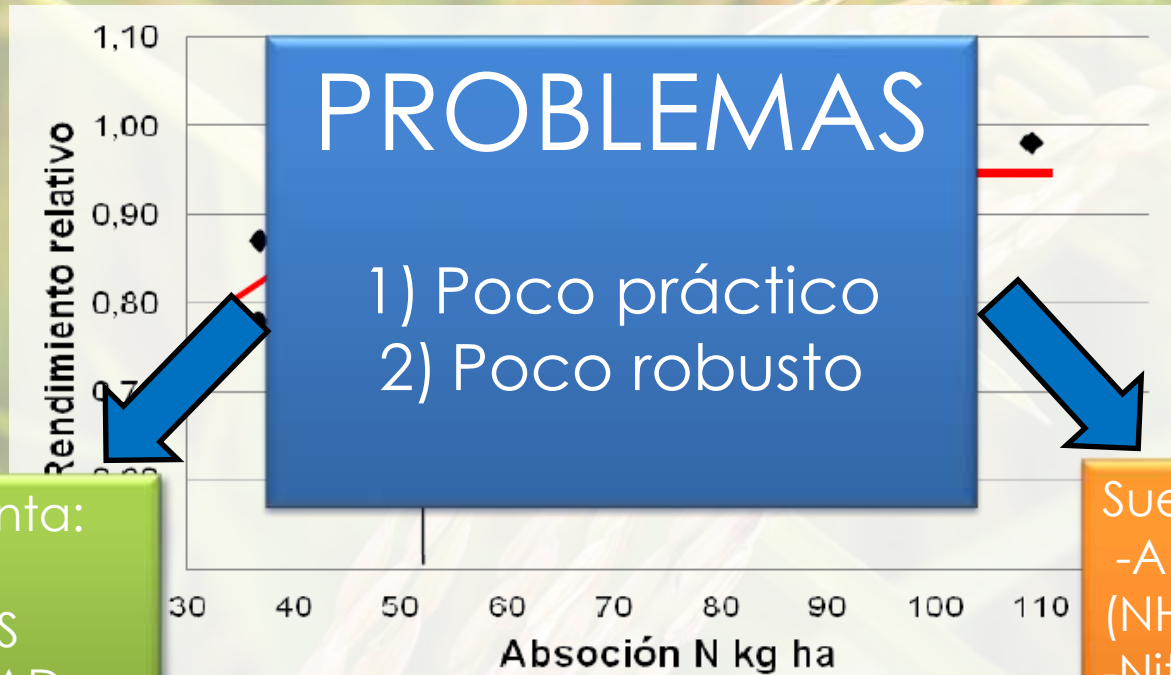


$\text{Kg N/ha a agregar} = (\text{NC} - \text{valor análisis}) * 2$

J. Castillo, J. Terra, A. Ferreira, R. Méndez

# Modelo de fertilización actual

## Primordio



Planta:

- N
- M.S
- SPAD
- NDVI

Suelo:

- Amonio (NH<sub>4</sub>)
- Nitrógeno total

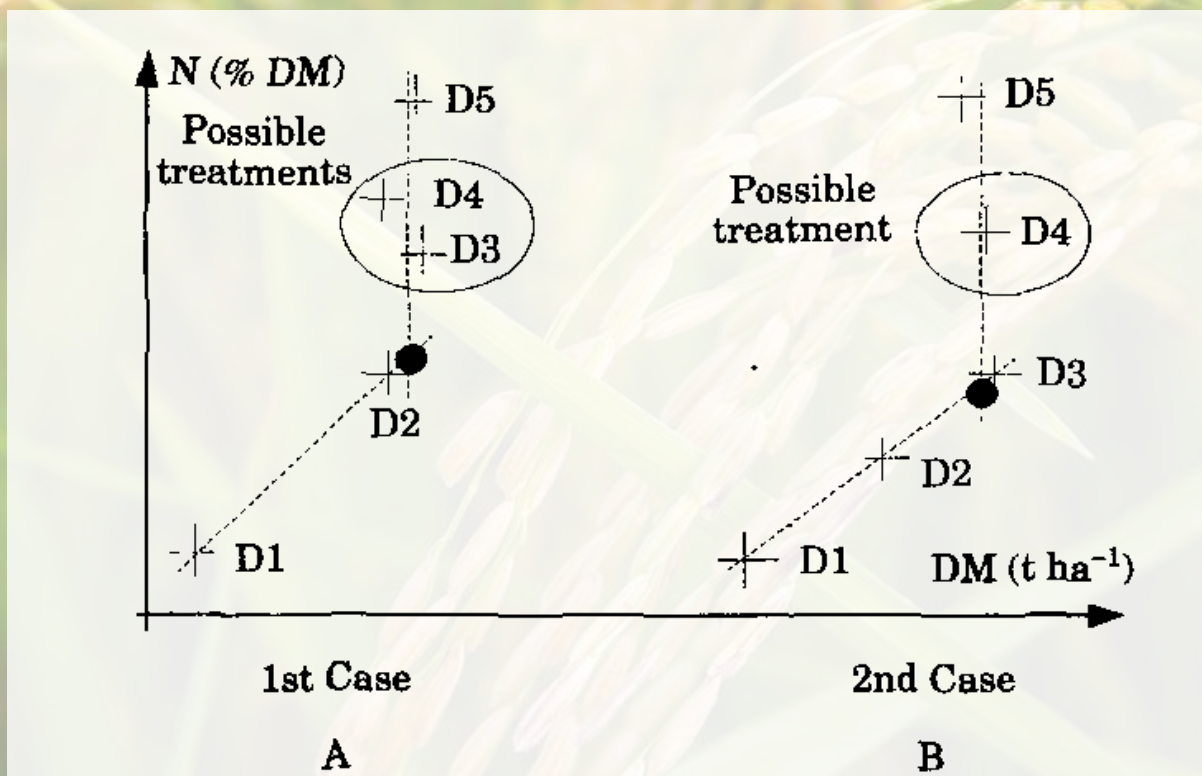
$$\text{Kg N/ha a agregar} = (\text{NC} - \text{valor análisis}) * 6$$

# Curvas críticas de dilución de N

- La concentración de cada punto de la curva crítica es la concentración de N mínima con la cual se alcanza la máxima acumulación de materia seca para un mismo momento.
- Es la concentración crítica a partir de la cual no hay aumentos significativos en la acumulación de materia seca cuando se aumentan las dosis de N a pesar de generar un aumento en la concentración de N.

$$N_c = aMS^{-b}$$

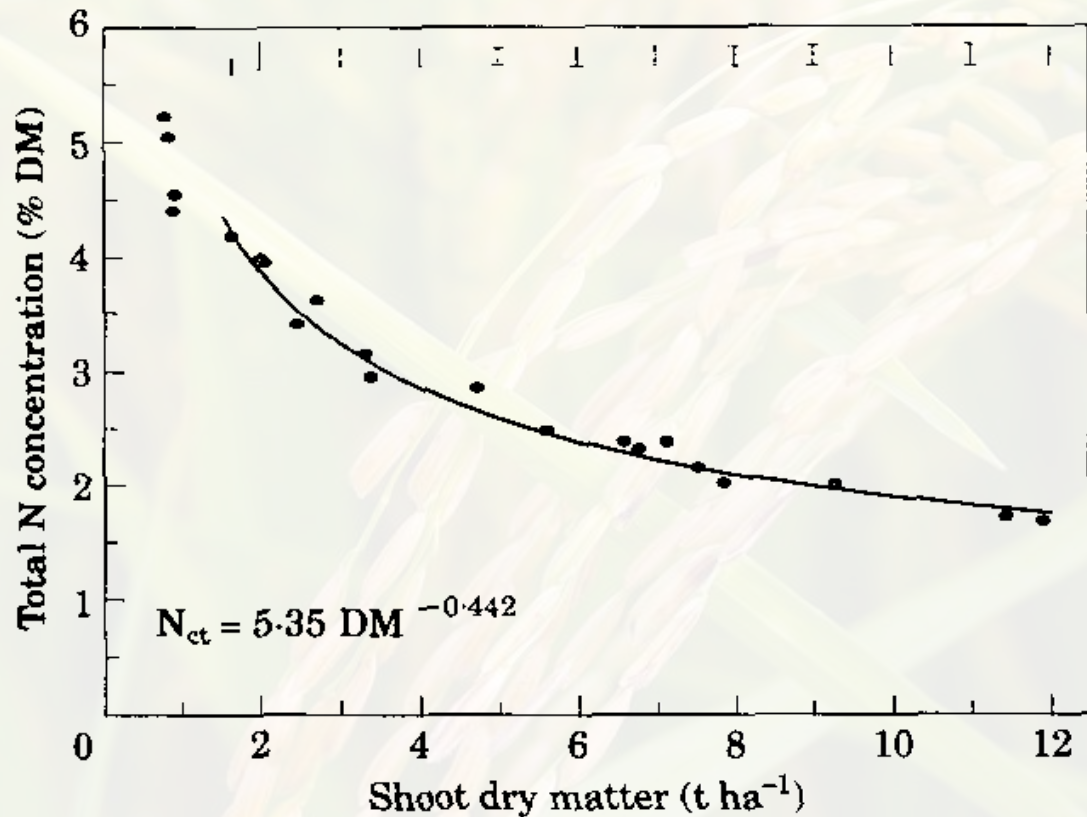
# Curvas críticas de dilución de N



E. Justes, B. Mary, J.M. Meynard, J.M. Achet, I. Thelier-Huche



# Curvas críticas de dilución de N



E. Justes, B. Mary, J.M. Meynard, J.M. Achet, I. Thelier-Huche

# Curvas críticas de dilución de N en arroz

## Índicas

Autor	Lugar	Clima
Sheehy (1998)	Filipinas	Tropical
Sheehy (1998)	Zona tropical	Tropical

## Japónicas

Autor	Lugar	Clima
Sheehy (1998)	Australia (Yanco)	Sub-tropical
Ata-Ul-Karim (2013)	China (Jiangsu)	Sub-tropical
Shanyu (2016)	China (Jiansanijang)	Templado

# Descripción del experimento



**Departamento:** Treinta y Tres

**Localización:** Unidad experimental "Paso de la Laguna"

**Unidad:** La charqueada

**Tipo de suelo:** Planosol subéutrico

# Descripción del experimento

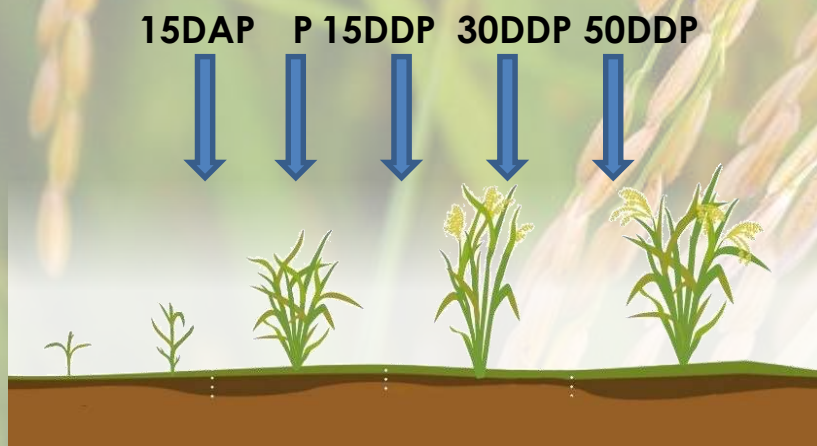
**Modelo:** Diseño en bloques completos al azar arreglo en parcelas divididas.

**Unidad experimental:** Parcela chica.

**Tratamientos:** 16

**Muestras INIA Merín:** 5

**Muestras Parao:** 4



0 N	25 N	50 N	100N	0 N
0 N	25 N	50 N	100N	25 N
0 N	25 N	50 N	100N	50 N
0 N	25 N	50 N	100N	100N

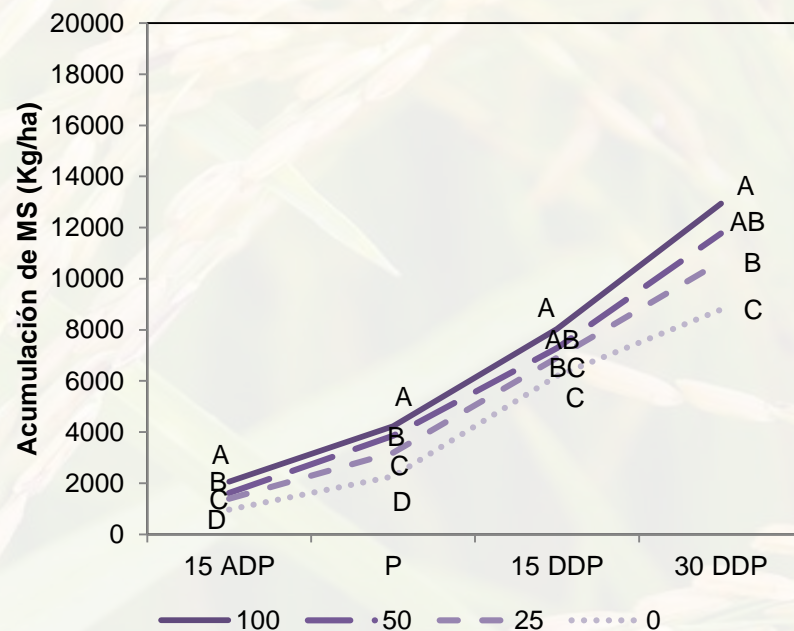
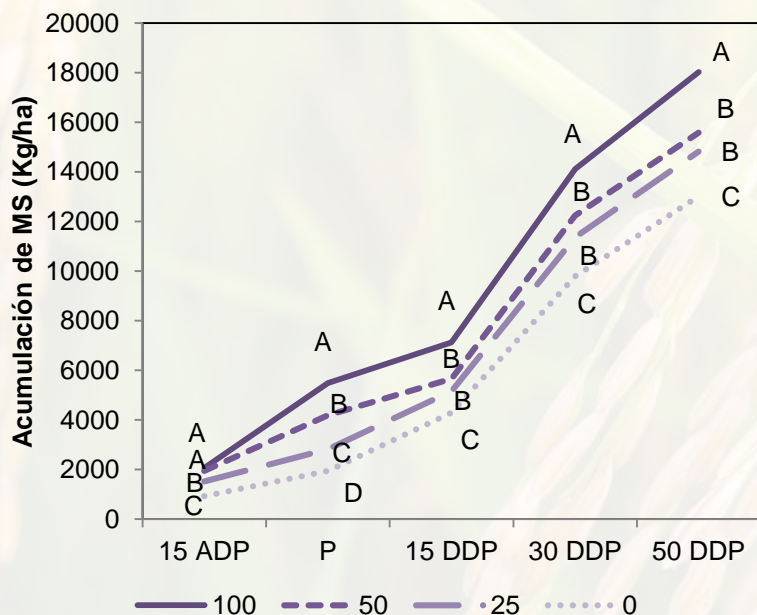
# Resultados experimentales

- No hubo interacción  $N_{mac} * N_{prim}$
- No hubo respuesta consistente a la dosis total
- La acumulación de materia seca solo respondió a la dosis a macollaje
- La concentración de N respondió a ambas dosis
- El rendimiento en grano respondió a ambas dosis

# Resultados experimentales

## INIA Merín

## Parao



# Resultados experimentales

## INIA Merín

## Parao

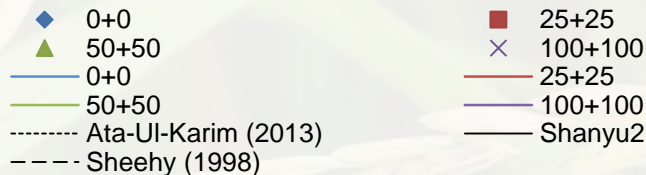
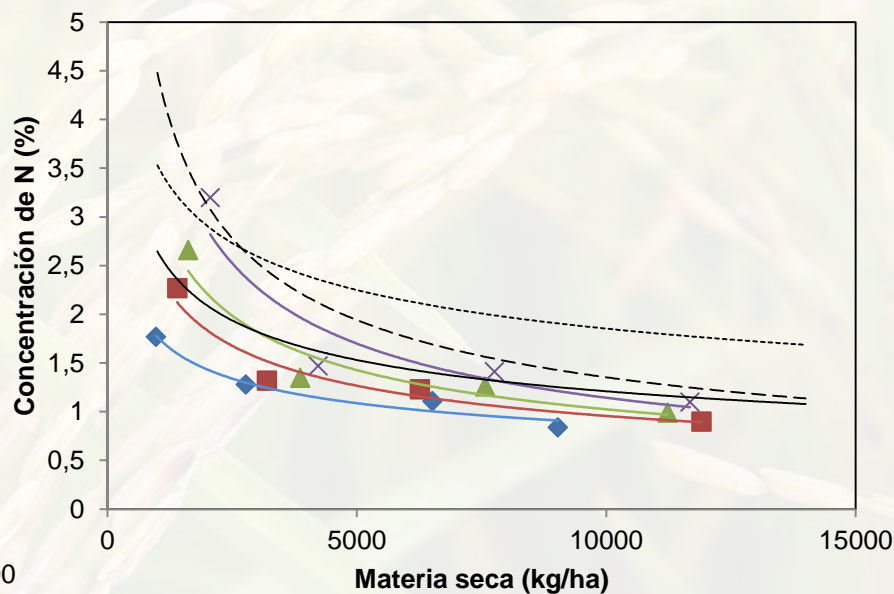
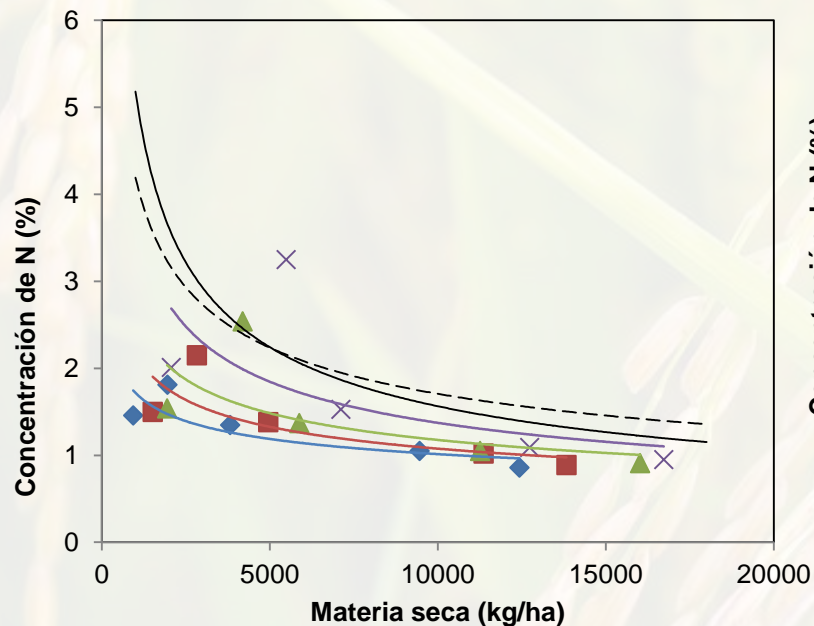
Nmac	N 15 DAP N (%)	NP N (%)	N 50 DDP N (%)
100	2,01 A	3,25 A	0,95 A
50	1,54 B	2,54 B	0,90 B
25	1,50 B	2,15 C	0,89 B
0	1,46 B	1,81 D	0,88 B
P-Valor	<0,0001	<0,0001	0,0068
Nprim	N 15 DDP N (%)	30 DDP N (%)	50 DDP N (%)
100	1,53 -	1,07 A	0,94 A
50	1,44 -	1,07 A	0,91 AB
25	1,42 -	1,03 AB	0,89 B
0	1,38 -	1,01 B	0,88 B
P-Valor	0,0625	0,0282	0,01

Nmac	N 15 DAP N (%)	NP N (%)	N 30 DDP N (%)
100	3,2 A	1,47 A	0,98 A
50	2,33 B	1,35 B	0,99 A
25	2,27 C	1,32 B	0,92 B
0	1,77 D	1,28 B	0,95 AB
P-Valor	<0,0001	0,0003	0,029
Nprim	N 15 DDP N (%)	30 DDP N (%)	
100	1,39 A	1,06 A	
50	1,3 B	0,97 B	
25	1,25 B	0,94 B	
0	1,15 C	0,87 C	
P-Valor	<0,0001	<0,0001	

# Resultados experimentales

## INIA Merín

## Parao





# Resultados experimentales

## INIA Merín

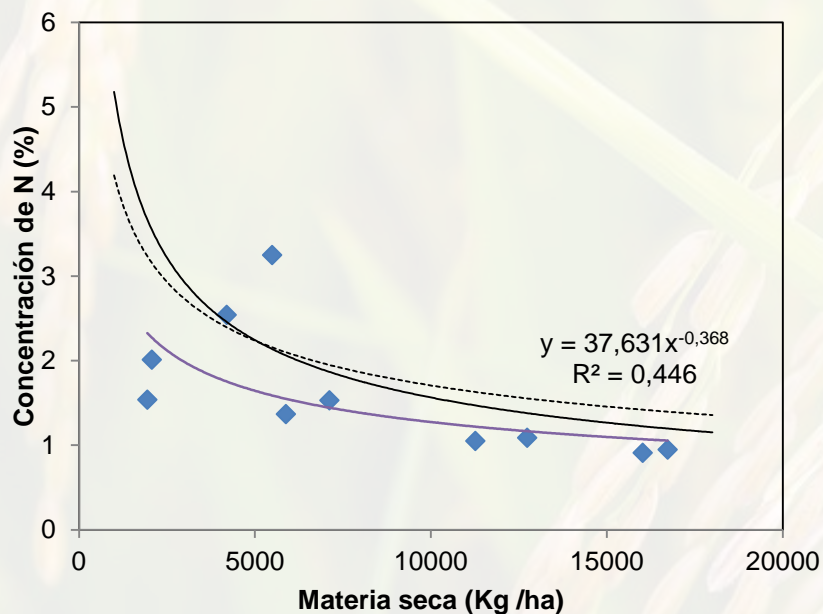
Tratamiento	Rendimiento (kg/ha)		RR Y0/Yn
100+100	14430	A	1,00
50+50	13643	AB	0,95
100+50	12968	ABC	0,90
50+100	12506	BCD	0,87
25+50	12316	BCD	0,85
100+25	12241	BCD	0,85
25+100	12213	BCD	0,85
50+25	12010	BCD	0,83
50+0	12006	BCD	0,83
100+0	11999	BCD	0,83
25+25	11571	CD	0,80
0+50	11493	CD	0,80
0+100	11421	DE	0,79
25+0	11260	DE	0,78
0+0	9947	EF	0,69
0+25	9683	F	0,67
P-Valor		0,0005	

## Parao

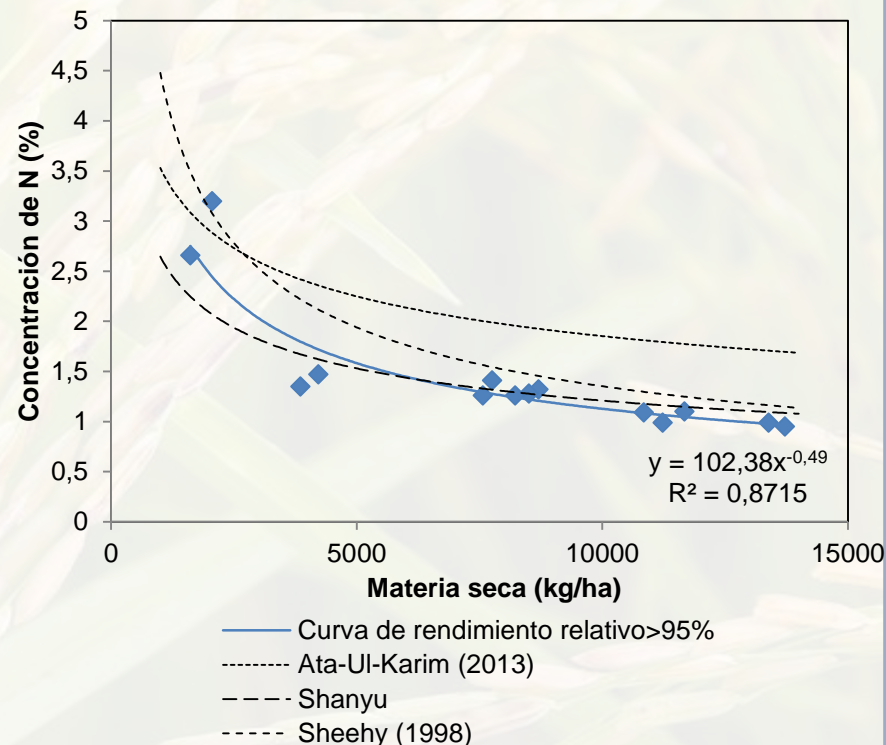
Tratamiento	Rendimiento (kg/ha)		RR Y0/Yn
100+25	12511	A	1,00
100+50	12208	AB	0,98
50+50	12167	AB	0,97
100+100	11979	AB	0,96
50+25	11925	AB	0,95
25+50	11765	AB	0,94
50+100	11629	ABC	0,93
25+25	11561	ABC	0,92
25+100	11540	ABC	0,92
0+50	11454	ABC	0,92
0+100	11248	ABCD	0,90
100+0	11130	ABCDE	0,89
50+0	11002	BCDE	0,88
0+0	10204	CDE	0,82
0+25	9836	DE	0,79
25+0	9752	E	0,78
P-Valor		0,0098	

# Resultados experimentales

## INIA Merín



## Parao



# Conclusiones

## INIA Merín

- Estadísticamente hay probabilidades de respuesta a dosis mayores que las utilizadas en el experimento
- Situarse por debajo de la curva implica deficiencia, de ser útiles las curvas internacionales, hay posibilidad de explorar mayores rendimientos con dosis mayores.

## Parao

- Estadísticamente no hay probabilidades de respuesta a dosis mayores que las utilizadas en el experimento
- Los datos experimentales parecen adaptarse bastante a las curvas publicadas internacionalmente, mas investigación en necesaria para formular un modelo robusto.

A close-up photograph of several rice panicles. The grains are a light brown or golden color, indicating they are ripe. The panicles are attached to green stems and leaves, which are slightly out of focus in the background. The lighting is bright, highlighting the texture of the grains.

**Muchas gracias!**



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
U R U G U A Y