

Generalitat de Catalunya
 Departament d'Agricultura,
 Alimentació i Acció Rural

IRTA
 RECERCA I TECNOLOGIA
 AGROALIMENTÀRIES

APLICACIÓN DE PURÍN DE CERDO EN ARROZ

Ensayo de fertilización en Deltebre

Carlos Ortiz
 Febrero de 2009

ÍNDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Antecedentes y objetivos
- 3.- Materiales y métodos
- 4.- Resultados preliminares

1.- Introducción

1.- INTRODUCCIÓN

Situación del sector ganadero

PORCINO

Kg N porcino

AVICOLA

Kg N avícola

VACUNO

Kg N vaca

PURINES=UNA ALTERNATIVA MÁS

2.- Antecedentes y objetivos

2.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Quién participa en este estudio?

- Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAR)
 - Servei de Producció Agrícola (SPA)
 - Servei de Sanitat Vegetal a Tortosa (SSV)
- Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)

Evolución

- 2007
 - Coordinación + parte técnica → SPA
 - Enfermedades → SSV
- 2008
 - Coordinación + parte técnica → SPA
 - Colaboración técnica → IRTA
 - Enfermedades → SSV
- 2009
 - Coordinación → SPA
 - Parte técnica → IRTA
 - Enfermedades → SSV

Finalidad

- Agronómicos
 - Ajustar las dosis a las necesidades reales
- Económicos
 - Reducir costes aprovechando un subproducto
- Mediambientales
 - Directiva de nitratos

Objetivos

- Evaluar la respuesta al abonado con purines de cerdo en el cultivo del arroz en el Delta del Ebro, conjuntamente con la fertilización mineral
- Establecer posibles estrategias de fertilización
- Otros (enfermedades, malas hierbas, etc.)

3.- Materiales y métodos

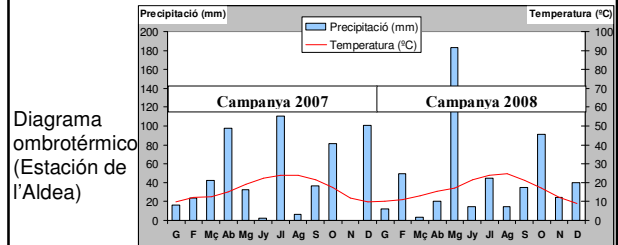


Otras consideraciones

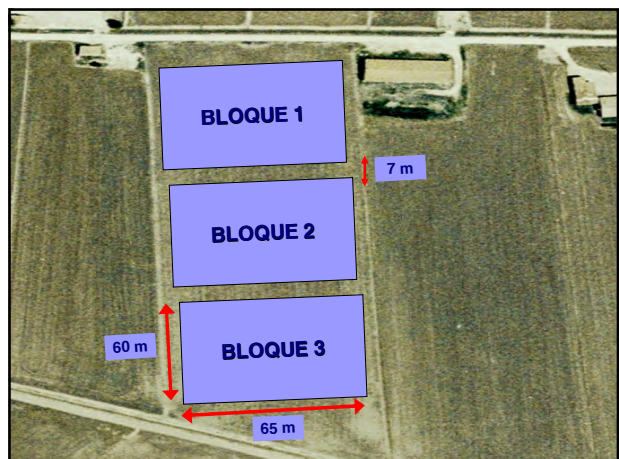
- El ensayo tiene prevista una duración de 4 años, es decir, durante el período 2007-2010
- El purín proviene de una granja de cerdos en ciclo cerrado
- En la misma granja se dispone de una balanza apta para el pesado de las cisternas de purín

Otras consideraciones

- La estación meteorológica mas próxima al campo de ensayo es la del municipio de l'Aldea; pertenece a la XAC y tiene datos disponibles desde 1991.

Diseño experimental

- *Split-plot* (parcelas divididas)
- Factor principal: fertilización en fondo
- Factor secundario: fertilización en cobertera
- 3 bloques
- 30 subparcelas



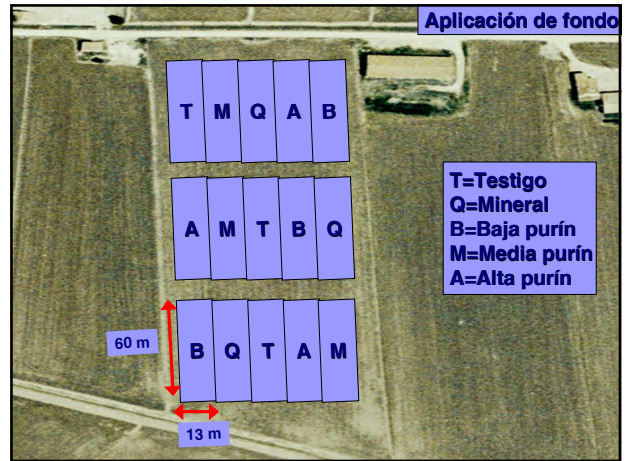
Tratamientos

■ Factor principal: "fertilización en fondo"

- Testigo (+PK)
- Mineral (SA 21%) – 120 kgN/ha (+PK)
- Dosis baja de purín – 50 m³/ha (90 kgN/ha)
- Dosis media de purín – 75 m³/ha (130 kgN/ha)
- Dosis alta de purín – 100 m³/ha (170 kgN/ha)

■ Factor secundario: "fertilización en cobrera"

- 0 kgN/ha
- 40 kgN/ha



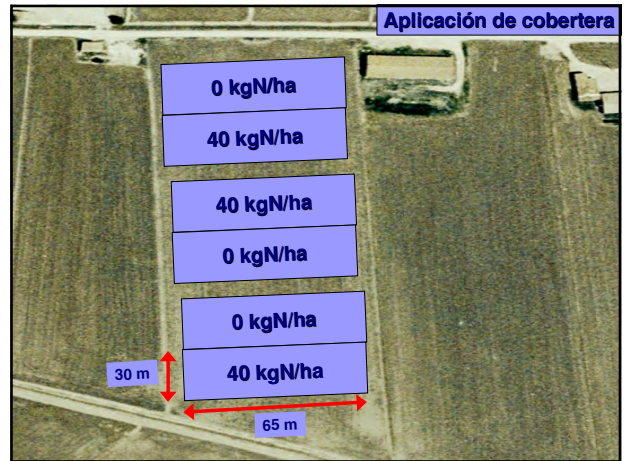
Tratamientos

■ Factor principal: "fertilización en fondo"

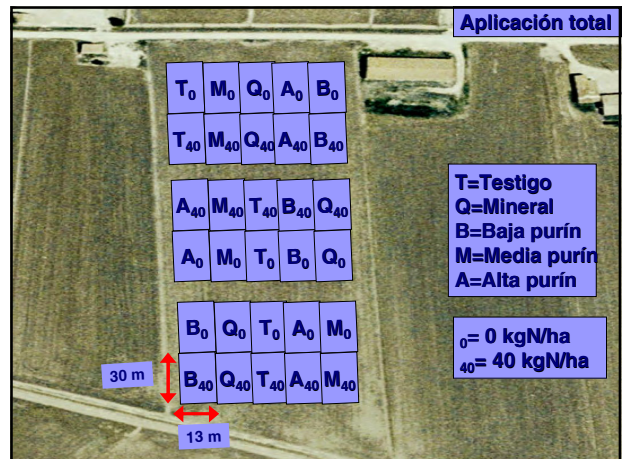
- Testigo (+ PK)
- Mineral (SA 21%) – 120 kgN/ha (+ PK)
- Dosis baja de purín – 50 m³/ha (90 kgN/ha)
- Dosis media de purín – 75 m³/ha (130 kgN/ha)
- Dosis alta de purín – 100 m³/ha (170 kgN/ha)

■ Factor secundario: "fertilización en cobrera"

- 0 kg/ha
- 40 kgN/ha



FONDO	COBRERA	TOTAL
Testigo (0)	0	0
Mineral (120)	40	160
Baja purín (90)	40	130
Media purín (130)	40	170
Alta purín (170)	40	210



Curvas de respuesta

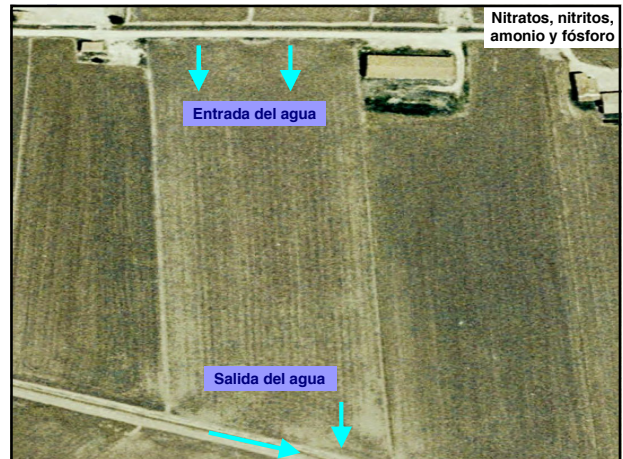
Purín	0	90	130	170	kg N/ha		
Mineral	0	40	120	160	kg N/ha		
Purín + mineral	0	40	90	130	170	210	kg N/ha

Calendario

ENERO	MAYO -Herbicida post-emer. -Sembrar	SEPTIEMBRE -Evaluación enfer. 2 -Densidad de espigas -Control maduración -Rendimiento molino -Cosecha + muestreo
FEBRERO -Secado de los campos	JUNIO -Recuento Nascencia -Determinar ahijado -Barrenar Nam/Nnitr -Determinar IP -Abonado cobertera -N-Tester -Herbicida selectivo	OCTUBRE -Barrenar Nam/Nnitr
MARZO -Láser -Parcelar -Barrenar Nam/Nnitr -Abonado de fondo -Cultivadores/Rotovator	JULIO -Evaluación enfer. 1	NOVIEMBRE
ABRIL -Soltar el agua	AGOSTO -Fungicida -Jornada de campo	DICIEMBRE

Muestreos y análisis:

- Suelos (2007 i 2010)
 - Muestreo completo (2007 i 2010)
 - Muestreo amonio y nitratos (3 veces por año)
- Purín
 - Muestreo anual del purín aplicado
- Grano
 - Muestreo rendimiento en molino
 - Muestreo cosecha



4.- RESULTADOS PRELIMINARES

Características del suelo

18/04/07

Bloc	Profunditat (cm)	Classe textural USDA	MO ox %	N Kjeldahl sms %	P Olsen ppm	K Ac.Am. ppm
1	0-30	Franco-argil-lollososa	5,12	0,23	37	270
1	30-60	Argil-lollososa	1,13	0,07	13	410
1	60-90	Argil-lollososa	0,94	0,06	15	420

Bloc	Profunditat (cm)	CE a 25°C 1:5 dS/m	Carb Cálcul Equ. %	Calcarí actiu %	Cu Extr.Acid ppm	Zn Extr.Acid ppm
1	0-30	1,75	37	11	33	91
1	30-60	1,9	36	16	19	84
1	60-90	2,91	38	14	17	77

Características del purín

2007

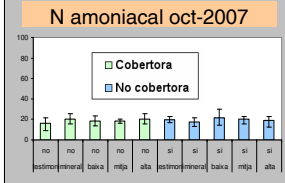
kg N/m ³	kg P ₂ O ₅ /m ³	kg K ₂ O/m ³
1,73	0,22	1,33

2008

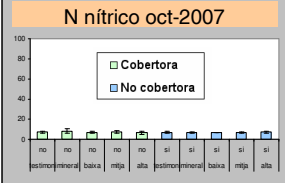
kg N/m ³	kg P ₂ O ₅ /m ³	kg K ₂ O/m ³
1,78	1,34	1,20

N amoniacal y N nítrico en el suelo

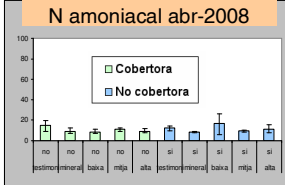
N amoniacal oct-2007



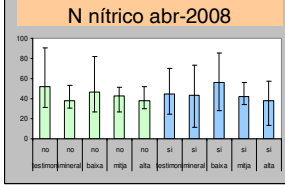
N nítrico oct-2007



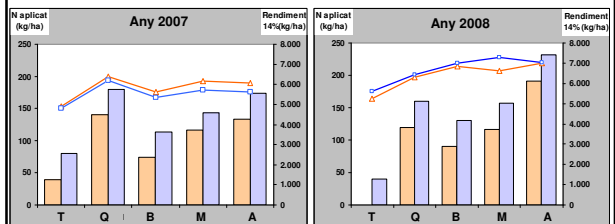
N amoniacal abr-2008



N nítrico abr-2008



N aplicado y rendimientos obtenidos



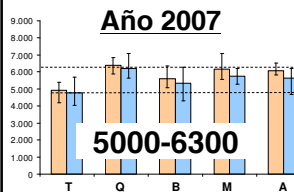
T = Testigo
 Q = Químico o mineral
 B = Baja purín
 M = Media purín
 A = Alta purín

no cobertura (orange bar)
 cobertura (blue bar)

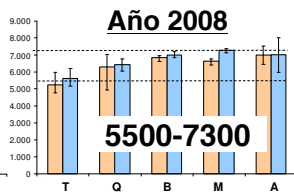
Cosecha

-Aumento de las producciones el 2º año
 -No parece afectar ABONADO COBERTERA (≠ tendencias)
 -Sí diferencias ABONADO DE FONDO

Año 2007



Año 2008



T = Testigo
 Q = Químico o mineral
 B = Baja purín
 M = Media purín
 A = Alta purín

no cobertura (orange bar)
 cobertura (blue bar)

