

Departamento de Cultivos Extensivos

“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”



Equipo investigador: F. LLERA CID, V. CRUZ SOBRADO y R. GALLEGO OLIVENZA

La Orden, 8 de Abril de 2011

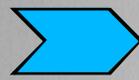


Centro de Investigación Agraria
Finca La Orden - Valdesequera



“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

¿POR QUÉ EL TRITICALE?

 Adaptación a las condiciones edafoclimáticas típicas del secano extremeño:

- Suelos ácidos
- Climas semiáridos
- Distribución irregular de lluvias y temperaturas

 Utilidad en los sistemas de producción animal en régimen extensivo (porcino, vacuno, ovino...) típicos de la dehesa que se basan principalmente en la utilización de recursos naturales, con producción de carácter estacional

“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

EL TRITICALE EN EXTREMADURA



PERÍODOS DE ESCASEZ

Especies forrajeras + concentrados

TRITICALE

- ✓ Buena producción de forraje en invierno
- ✓ Gran capacidad de rebrote tras el corte
- ✓ Buen rendimiento en grano

**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

Buena producción de forraje



“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

Pastoreo



Corte



Gran capacidad de rebrote tras
pastoreo o corte

**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

NUESTRO ENSAYO

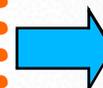
FINALIDAD DEL PROYECTO

Determinar las técnicas agronómicas más adecuadas y rentables del triticale cv. 'Verato'



ESTUDIAREMOS

Densidad de siembra
Fertilización nitrogenada
Nº de aprovechamientos



Producción y Calidad del forraje y grano del triticale



DETERMINAREMOS

QUÉ

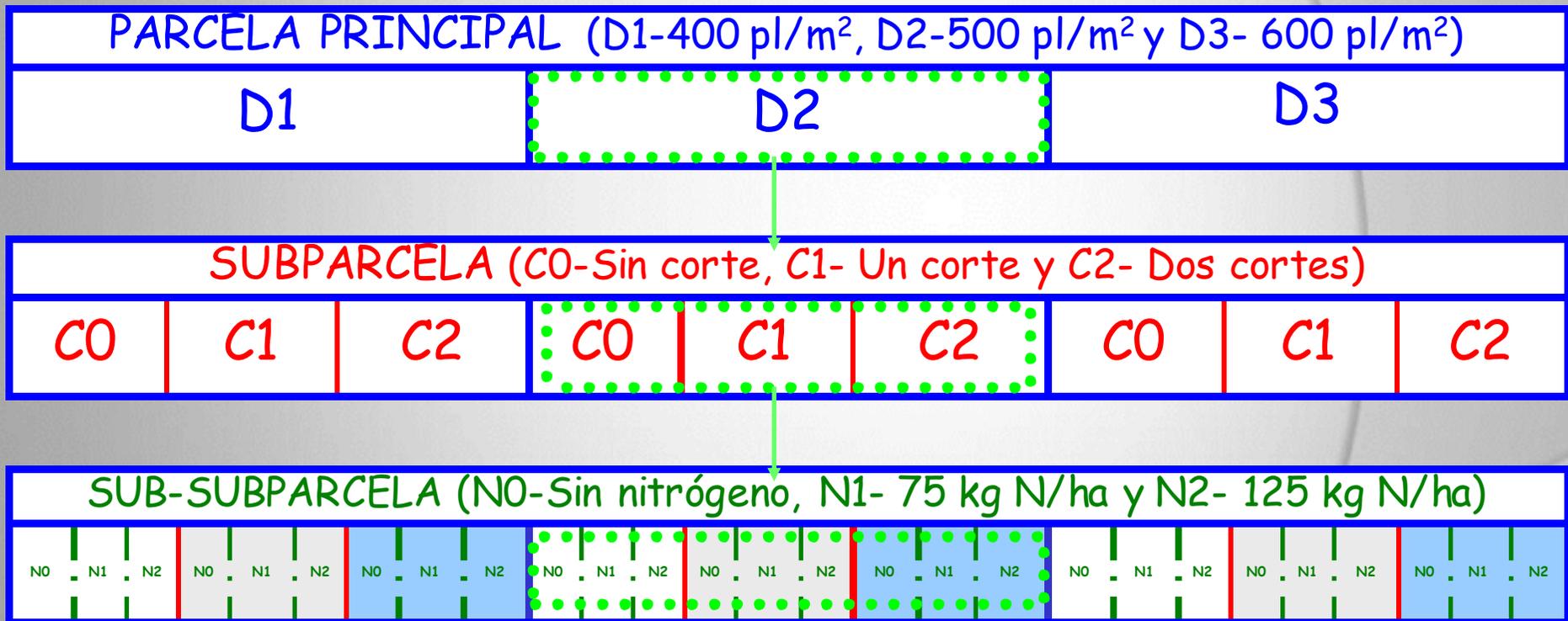
ÓPTIMOS



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

DISEÑO ESTADÍSTICO DEL ENSAYO

Parcelas sub-subdividida con 4 repeticiones



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

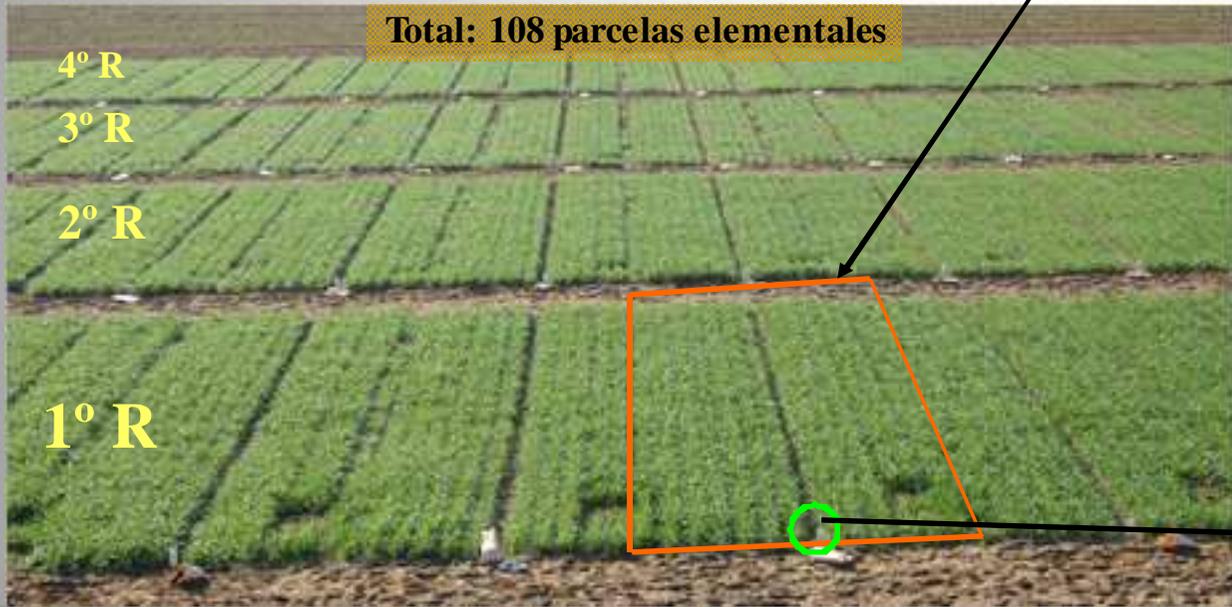
DISEÑO ESTADÍSTICO DEL ENSAYO

1° R

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
D1	D2	D2	D2	D2	C2	D2	D2	D2	D2	D3																
C0	C0	C0	C1	C1	C1	C2	C2	C2	C0	C0	C0	C1	C1	C1	C2	C2	C2	C0	C0	C0	C1	C1	C1	C2	C2	C2
N0	N1	N2																								

Parcela elemental (30 m²)

Total: 108 parcelas elementales



Tablilla

**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

SIEMBRA DEL ENSAYO



Labores preparatorias del terreno

- Pase cruzado de grada de discos
- Pase de fresadora de eje horizontal (rotovator)



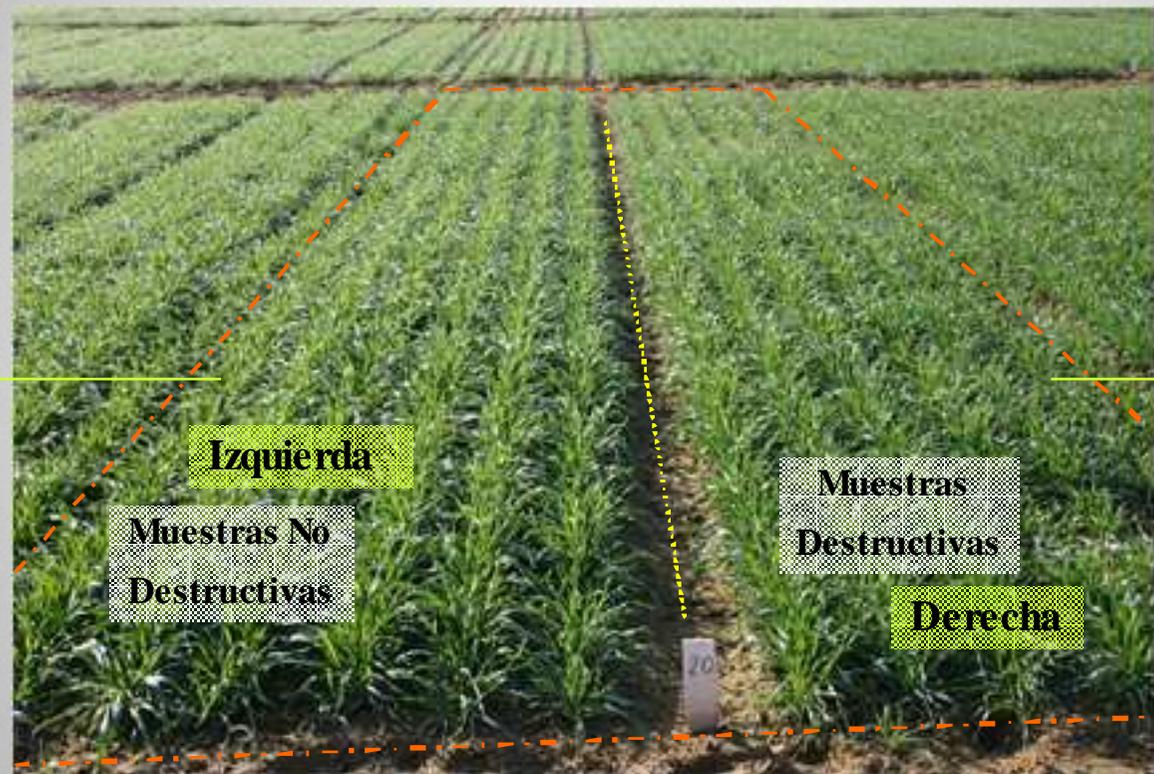
Siembra

Sembradora a chorrillo con 6 botas (a 20 cm)

“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

TOMA DE DATOS ANTES DE LA RECOLECCIÓN

- Población
- Ahijamiento
- SPAD
- Rebrote
- Altura pl.
- Long. espigas



- Mat. Seca
- Área Foliar
- Nitrógeno
- Proteína
- Fibra Bruta
- Lignina
- FAD
- FND
- Granos/espiga



Centro de Investigación Agraria
Finca La Orden - Valdesequera

JUNTA DE EXTREMADURA

“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

Marco 0,20 m²



Vara 0,25 m



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

MAT. SECA, NITRÓGENO-PROTEÍNA, FB-FAD-LIGNINA

**Muestra de Forraje
(0,20 m²)**

VERDE

→ Peso (kg/ha)

SECO *

- Peso (kg/ha)
- MS (%)
- N-Proteína (%)
- FB (%)
- FAD (%)
- FND (%)
- Lignina (%)
- Área foliar

LABORATORIO

→ Nuestro equipo

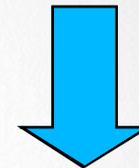
* estufa a 105°C durante 48h

**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

POBLACIÓN, Nº HIJOS, REBROTE



SIEGA DEL FORRAJE

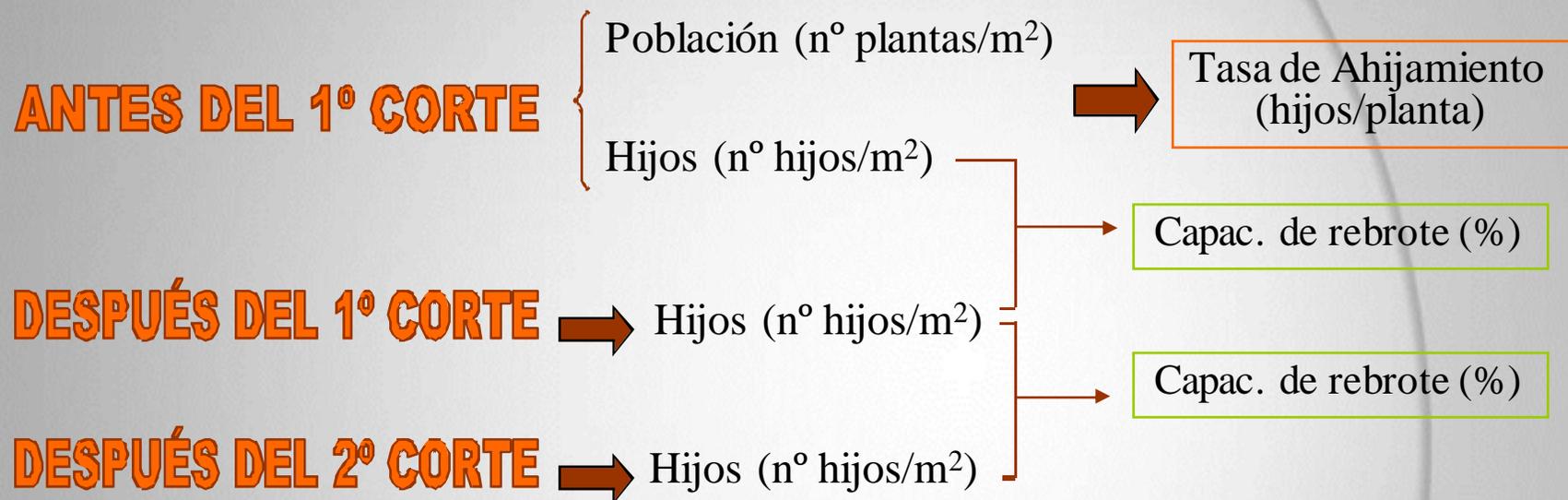


Momento óptimo

**Fin AHIJADO y antes ENCAÑADO
(estadío 30 de la escala Zadocks)**

**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, N° CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

POBLACIÓN, N° HIJOS, REBROTE



Muestra 0,25 m



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

ÁREA FOLIAR → ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

SPAD

➔ Mide el contenido de clorofila en la hoja.



- El contenido de clorofila esta correlacionado con la cantidad de nitrógeno presente en la hoja
- Correlacionar la lectura del SPAD con los indices de crecimiento y con el contenido de proteina y producción de forraje y grano.

**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

TOMA DE DATOS DESPUÉS DE LA RECOLECCIÓN



Grano →

Peso (kg/ha)

HU (%)

N-proteína



Paja



Peso (kg/ha)

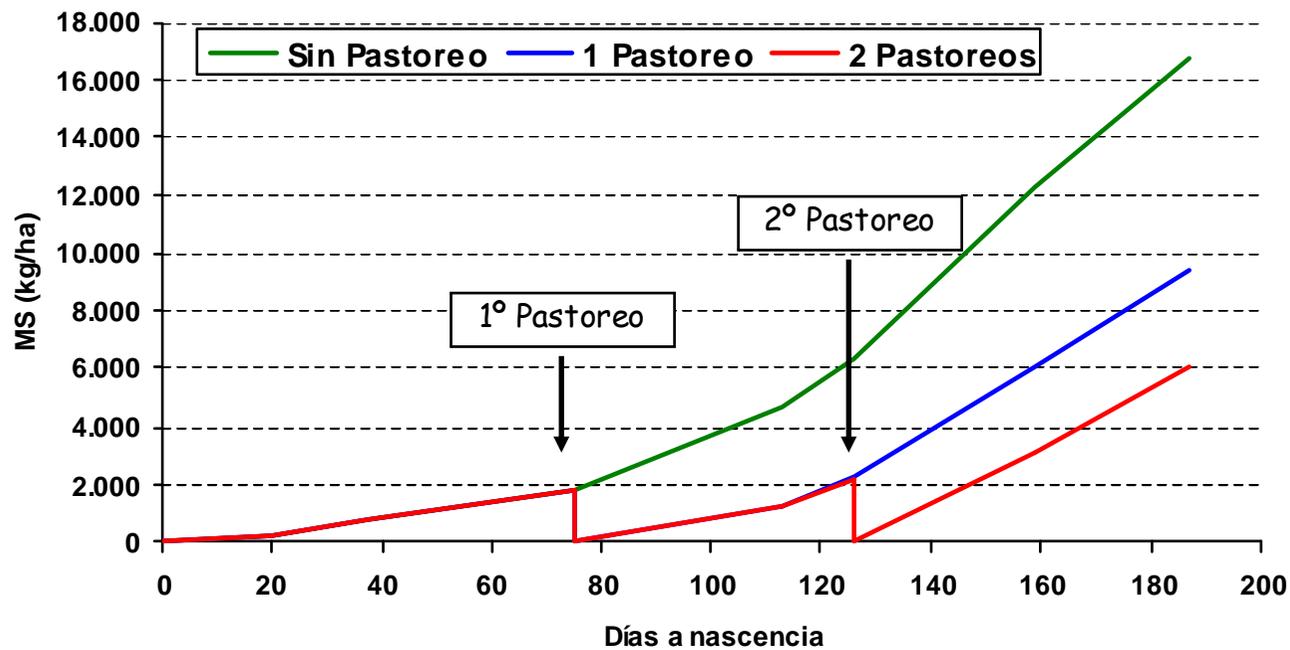
N-proteína



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

RESULTADOS CAMPAÑA 09-10

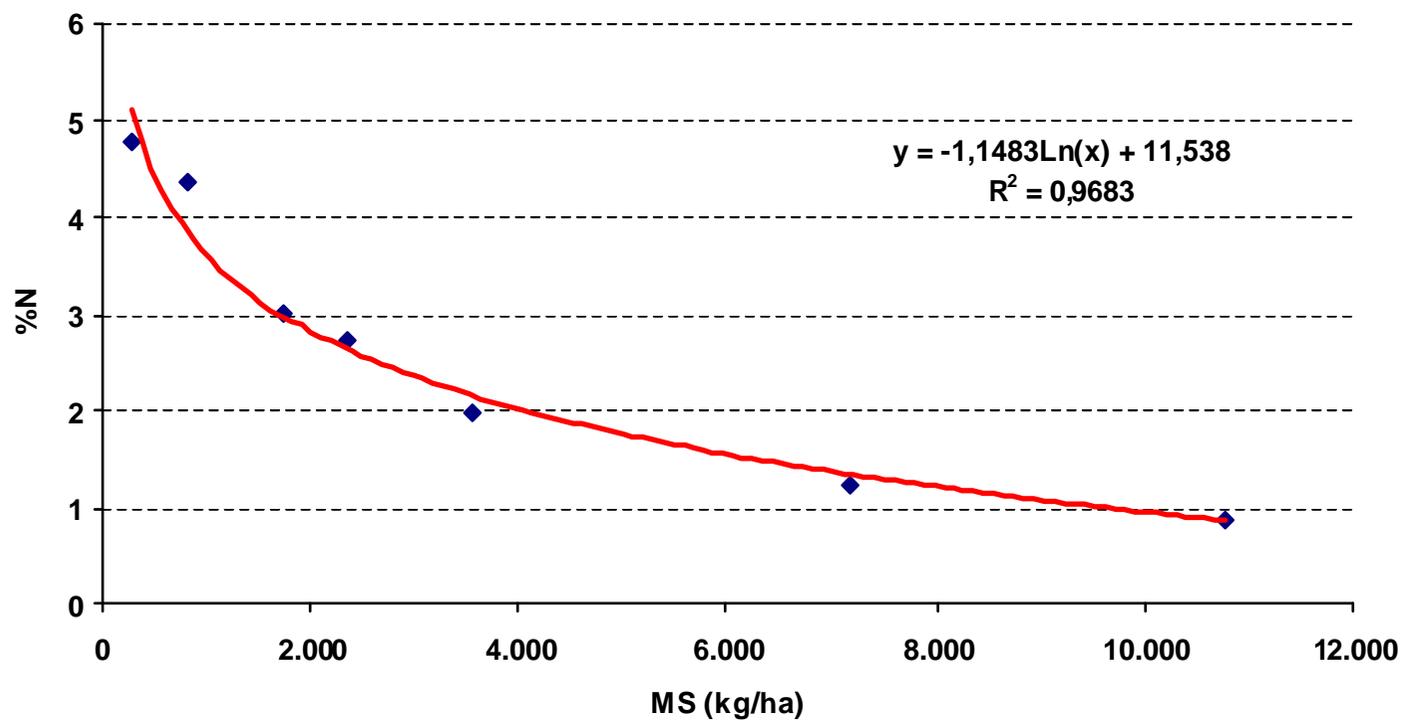
Influencia del nº cortes sobre la cantidad de biomasa en el triticales



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

RESULTADOS CAMPAÑA 09-10

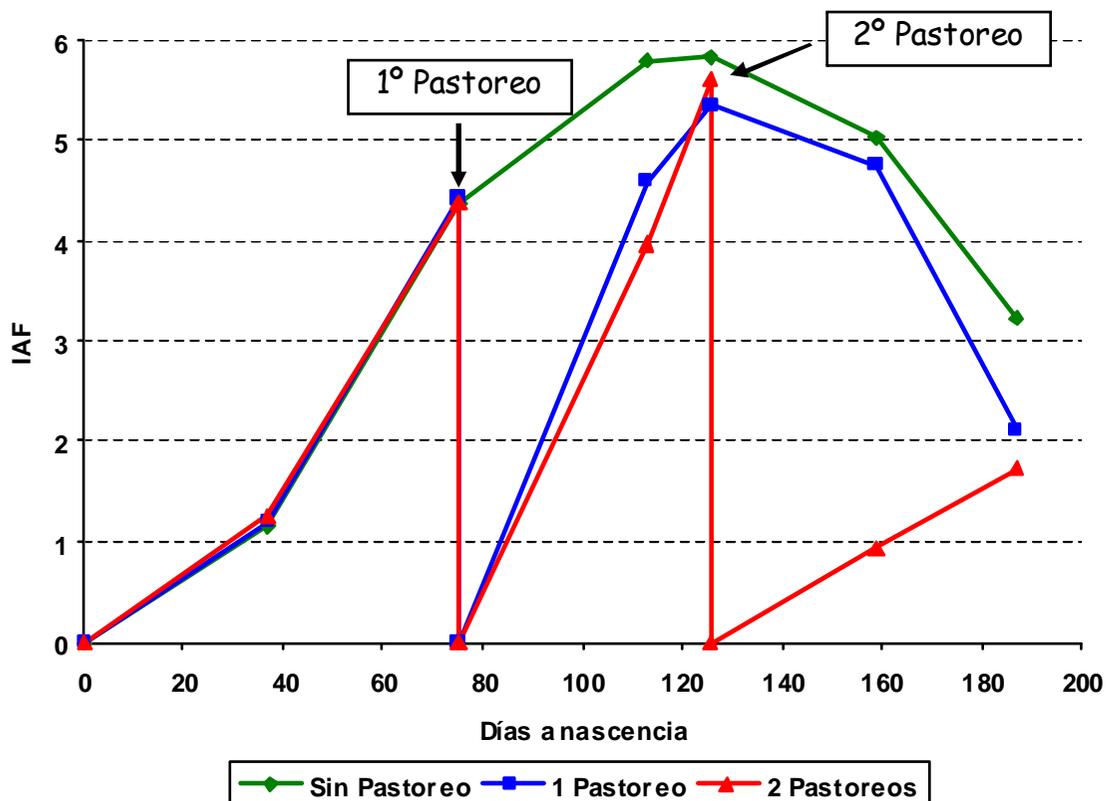
Dilución del nitrógeno a lo largo del crecimiento del triticales



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

RESULTADOS CAMPAÑA 09-10

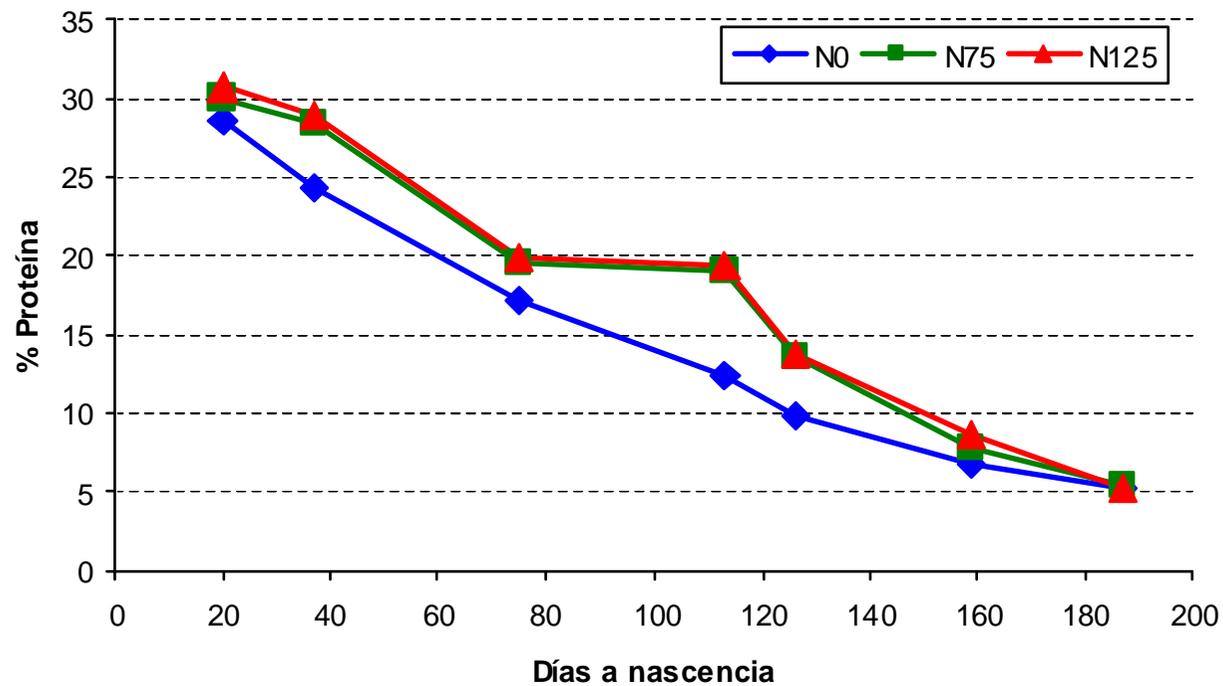
Influencia del nº cortes sobre índice de área foliar del triticales



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, N° CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

RESULTADOS CAMPAÑA 09-10

Influencia de la dosis de nitrógeno sobre el % proteína del triticales



“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

PASTOREO-OVEJAS

3/1/2011



11/1/2011



20/1/2011



25/1/2011



02/03/2011



11/2/2011



18/03/2011



3/1/2011



“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

PASTOREO-OVEJAS

3/1/2011



11/1/2011



20/1/2011



25/1/2011



02/03/2011



11/2/2011



18/03/2011



11/1/2011



**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

PASTOREO-OVEJAS



20/1/2011



13,5 cm

**“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD:
DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”**

PASTOREO-OVEJAS



25/1/2011



“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

PASTOREO-OVEJAS

3/1/2011



11/1/2011



20/1/2011



25/1/2011



02/03/2011



11/2/2011



18/03/2011



11/2/2011



“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

PASTOREO-OVEJAS

3/1/2011



11/1/2011



20/1/2011



25/1/2011



02/03/2011



11/2/2011



18/03/2011



02/03/2011



“AGRONOMÍA DEL TRITICALE DE DOBLE APTITUD: DENSIDAD DE SIEMBRA, Nº CORTES Y DOSIS DE NITRÓGENO”

PASTOREO-OVEJAS

3/1/2011



11/1/2011



20/1/2011



25/1/2011



02/03/2011



11/2/2011



18/03/2011



18/03/2011

AGRADECIMIENTOS:

- ❖ Dpto. Hortofruticultura: Cesión del medidor de Área Foliar
- ❖ Dpto. Producción Animal: Manejo de ovejas en parcela demostrativa



MUCHAS GRACIAS!!!