

# Resultados de campaña y perspectivas



## Soja

ALBERTO LAFARGA  
JESÚS GOÑI



En la pasada campaña, en Navarra se han sembrado 2 parcelas de soja, con un total de 8,46 hectáreas cultivadas. Una de las parcelas se sembró en la localidad de Murillo del

Fruto en la que en 4,34 hectáreas se obtuvo un rendimiento de 3.100 kg/ha. La otra parcela estaba en San Vicente (Urraul Bajo), en la misma parcela en la que se encontraba el ensayo demostrativo del ITG Agrícola. En esta segunda experiencia, en una superficie de 4,12 hectáreas, se obtuvo un rendimiento de 3.250 kg/ha.

Los rendimientos en estas dos experiencias resultan bastante aceptables y dan pie a pensar que estamos con unas variedades de cultivo que pueden ser esperanzadoras. Otra cuestión muy diferente será la rentabilidad debida al precio, aspecto extremadamente fluctuante (en la presente campaña se han dado fluctuaciones de precio de casi el 40 %).



### NUEVO MERCADO PARA LA SOJA

Para la campaña 2005, surgen nuevas perspectivas para la soja en Navarra y se le abren las puertas a un nuevo mercado. El destino en dicho mercado sería la alimentación humana. Agropecuaria Navarra (AN), ha establecido los contactos comerciales oportunos para la contratación del cultivo de soja con este destino alimentario.

Ante la posibilidad de que se vayan a implantar nuevas superficies de soja en Navarra en esta próxima campaña, el ITGA ha editado un folleto con las claves más básicas del cultivo, para ese nuevo mercado, con el fin de informar a los agricultores interesados en el tema.

En este número de la revista Navarra Agraria, además de analizar la campaña y las posibles perspectivas de futuro, vamos a exponer también los resultados obtenidos en las parcelas de ensayo del ITG Agrícola.

# Experimentación de la Campaña 2004

Dado el interés económico que la soja viene mostrando en los últimos años, el Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, planteó en la pasada campaña una experimentación con este cultivo, a fin de establecer las técnicas más adecuadas para que la soja sea en nuestras condiciones, lo más competitiva posible.

Para ello, en 2004 se planteó un ensayo demostrativo en el que por un lado se probaron dosis y marcos de siembra y por otro se ensayaron variedades de dos ciclos (ciclo I y ciclo II). A su vez, ya que la siembra se realizó en una parcela en la que en la anterior campaña se cultivaron Soja y Maíz, se valora la influencia del precedente sobre este cultivo. En la tabla 1 se resumen las variantes ensayadas.

TABLA 1.  
Variantes probadas en el ensayo.

VARIABLE	VARIANTES ENSAYADAS
Variedad	Volania y Demetra (ciclos I) y Osaka y Taira (ciclos II)
Marco de siembra	39, 52, 65 cm
Dosis de semilla	300.000, 350.000, 400.000, 450.000 semillas/ha



## DESARROLLO DEL ENSAYO

Previo a la siembra, se realizó un abonado de fondo, a base del complejo 9 - 23 - 30 en una cantidad de 500 kg/ha (45 N - 115 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 150 K<sub>2</sub>O). El día 20 de mayo se sembró en unas condiciones de terreno buenas, en bandas de 8,5 m de ancho. Posteriormente a la siembra se aplicó el herbicida.

Desde la nascencia (3 de junio), hasta la recolección (14 de diciembre), el desarrollo del cultivo fue correcto, salvo el momento de recolección que se retrasó notablemente debido a factores climáticos (lluvias y nieblas principalmente).

## Resultados Control de rendimientos

### VARIEDAD

Los rendimientos obtenidos por las variedades de ciclo un poco más largo (ciclo II), son superiores significativamente a los de las variedades de ciclo I. El resultado se muestra en el gráfico 1.

### PRECEDENTE

El efecto precedente ha sido bastante notorio en cuanto a estado de la vegetación. En la zona de la parcela en la que el precedente había sido soja, el cultivo de la presente campaña se encontraba con un verde más intenso que donde el precedente había sido maíz. Se comprobó cómo la nodulación en las raíces de las plantas de la zona resembrada era mejor que la nodulación de las raíces de las sembradas tras maíz.

El rendimiento productivo de la soja tras soja fue significativamente superior (4.239 kg/ha) al de la soja tras maíz (3.878 kg/ha).

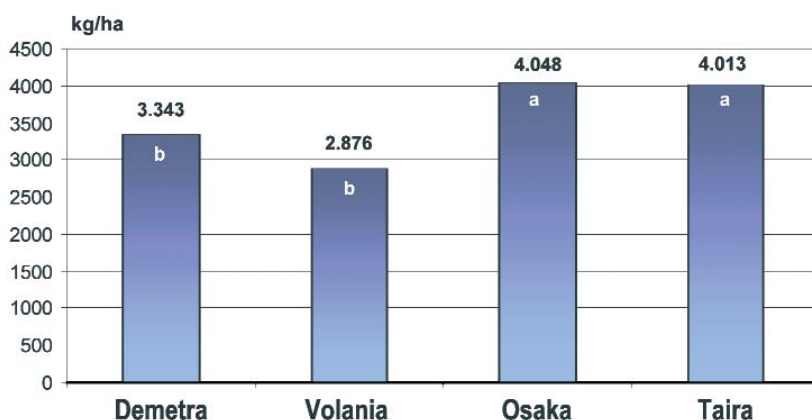
Esta mejora de vegetación y de rendimiento, sin duda se debe a una mayor

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar queremos agradecer al agricultor propietario de la parcela, **Javier Gil Iriarte** de San Vicente, su colaboración en dos aspectos, por un lado en la cesión de la parcela para la experimentación de un cultivo con incertidumbre de futuro, y por otro lado su dedicación en la siembra de todas las variantes ensayadas con la consiguiente regulación de la sembradora para todas ellas.

También agradecer a la **Cooperativa Sierra de Leyre de Lumbier**, su buena disposición para la realización del ensayo; así mismo la colaboración de Agropecuaria Navarra, por el interés mostrado en este cultivo.

GRÁFICO 1. RENDIMIENTO DE LAS DIFERENTES VARIETADES (C.V.=13%)



presencia del *Rhizobium japonicum* en donde ya existía inóculo en el suelo, de los restos del cultivo anterior.

### MARCO DE SIEMBRA

De los distintos marcos de siembra probados (39 cm, 52 cm, 65 cm), se han obtenido unos rendimiento similares, lo que nos lleva a pensar "a priori" (habrá que seguir probándolo) que el marco de siembra no tiene una importancia primordial.

TABLA 2.

Resultados según los marcos de siembra utilizados

MARCO DE SIEMBRA (cm)	RENDIMIENTO kg/ha	Significación estadística (95% test Duncan)
39	4.144,2	a
52	4.019,9	a
65	4.010,5	a

C.V.=10,51. Repeticiones: 24

### DOSIS DE SEMILLA

Los rendimientos obtenidos en función de la dosis de semilla utilizada (300.000, 350.000, 400.000, 450.000 semillas/ha), fueron similares para las tres dosis superiores.

TABLA 3.

Resultados según los marcos de siembra utilizados

DOIS DE SEMILLA (GRANOS/HA)	RENDIMIENTO kg/ha	Significación estadística (95% test Duncan)
400.000	4.183,5	a
350.000	4.127,6	a
450.000	4.117,6	a
300.000	3.804,1	b

C.V.= 10,51 Repeticiones: 18

### DOSIS DE SEMILLA X MARCO DE SIEMBRA

Si analizamos cada variante del cruzamiento entre la dosis de semilla utilizada y el marco de siembra implantado, se obtienen unos resultados en los que se observa un incremento de rendimiento a dosis más altas de semilla para el marco de siembra más estrecho (39 cm), mientras que en los marcos más amplios (52 y 65 cm), no se produce tal incremento de rendimiento.



## Conclusiones

En primer lugar conviene aclarar que las conclusiones expuestas a continuación son las obtenidas en este ensayo, y tendremos que confirmarlas en posteriores campañas para que se puedan tomar como una recomendación firme.

### VARIEDAD

Las variedades con mejor comportamiento productivo son las variedades de ciclo un poco más largo (ciclo II), Osaka y Taira, que incrementan sus rendimientos significativamente respecto a Demetra y Volania, de ciclo algo más corto (ciclo I). El bajo rendimiento de Volania puede estar influenciado por la baja nascencia que se dió en esta variedad, tan sólo un 37% de nascencia frente al 60 - 67% de media del resto.

Este comportamiento varietal confirma lo obtenido en la anterior campaña en la que también los ciclos más largos se comportaron mejor que los más cortos (Osaka fue la mejor variedad de todas).

### PRECEDENTE

El efecto precedente parece que tam-

bién es algo a tener en cuenta. A la vista de los resultados de esta campaña, la repetición de soja sobre soja, se comporta mejor que la siembra de soja sobre precedente de maíz. Esto puede ser debido a la mejor nodulación producida por un mejor efecto del Rizobium en la zona donde ya existía inóculo de la pasada campaña.

### MARCO DE SIEMBRA

Parece ser que el marco de siembra a utilizar no tiene demasiada influencia en el rendimiento final, aunque la tendencia sí que es a mejorar algo el resultado en los marcos más estrechos (39 cm).

Habrá que tener en cuenta que, ante una problemática de malas hierbas, en marcos más amplios podremos tener la posibilidad de deshierbes mecánicos.

### DOSIS DE SEMILLA

La dosis de semilla sí tiene influencia en el resultado final, por lo que tendremos que ir a dosis de semilla por encima de 350.000 semillas por hectárea, sobre todo en los marcos de siembra estrechos .

GRÁFICO 2. RENDIMIENTO DE LOS DIFERENTES MARCOS A LAS DIFERENTES DOSIS DE SEMILLA.

