



# Soja en regadío

JESÚS GOÑI RÍPODAS  
ALBERTO LAFARGA ARNAL

La soja es una leguminosa que se considera como oleaginosa ya que su primer aprovechamiento es la extracción de aceite. Se trata de un cultivo muy extendido a nivel mundial, ya que constituye una importante fuente de proteína para la alimentación ganadera. En los últimos años, está tomando importancia la utilización de alimentos en cuya composición está presente la soja debido a los innumerables beneficios que proporciona este producto y sus extractos en la salud humana. En este contexto, es cuando se reintroduce el cultivo de soja en España, principalmente para garantizar que el producto cosechado y utilizado en alimentos para consumo humano en nuestro país, esté libre de OGM, factor difícil de conseguir en el caso de que el producto fuera importado del exterior de la Unión Europea.

Una empresa española del sector lácteo ha apostado por la utilización de soja de origen nacional en sus productos. De ahí que desde la pasada campaña se realizaran contratos en algunas zonas de la península, para la

producción de soja no transgénica. Algunos de estos contratos fueron realizados en Navarra.

El Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, a la vista de este mercado emergente, reanudó hace dos campañas la experimentación con este cultivo, con unos resultados bastante esperanzadores en cuanto a su viabilidad en el campo. En esta tercera campaña de experimentación con soja, la apuesta del ITGA ha sido mayor y se planificó un ensayo específico de variedades en microparcels.

## ■ LA SOJA EN NAVARRA

En la campaña 2004, hubo dos parcelas de soja en Navarra con una superficie total cercana a las 8 hectáreas. En esta última campaña 2005, los contratos ofertados y el interés mostrado por A.N.s.co-op., han hecho que la superficie de soja en la Comunidad Foral haya subido a las aproximadamente 40 hectáreas. De ellas unas 30 se encontraban ubicadas en los regadíos de Lumbier y Urraul Bajo, y el resto en los nuevos regadíos de Aibar. Toda la soja se sembró en parcelas de riego por aspersión.

# Experimentación de ITG Agrícola



En esta última campaña el ITGA apostó más por este cultivo y se realizó un ensayo de variedades en microparcelas con seis repeticiones, con el objetivo de poder determinar las variedades que mejor se adapten a las condiciones de cultivo de Navarra.

El ensayo se realizó en una parcela del regadío de Lumbier representativa de la zona, con terreno pedregoso, en la que el cultivo precedente había sido cereal. La siembra se realizó en microparcelas de 14 m<sup>2</sup>, con 10 m de longitud de parcela y cuatro líneas de siembra.

## ■ VARIEDADES

Se utilizaron todas las variedades que las casas comerciales de semillas nos facilitaron como soja libre de OGM. La idea era probar variedades de ciclos I y II, ya que las pruebas realizadas previamente por el ITGA nos indican que pueden ser los tipos de ciclo que mejor se adapten a las zonas de cultivo en Navarra. También se introdujeron dos variedades de ciclos mucho más cortos (000), con la intención de ver hasta donde puede llegar el potencial de estas variedades con el acortamiento de ciclo que tienen.

## ■ DESARROLLO DEL ENSAYO

Previamente a la siembra se realiza-

ron una labor de chisel y un pase de ras- tra, quedándose una tierra muy buena.. La siembra se hizo el 10 de mayo, en buenas condiciones, con la semilla previamente inoculada en el mismo campo y en condiciones de sombra. Llovió a las dos horas de finalizada la siembra. Después de la siembra se aplicó el herbicida.

Todas las variedades se siembran a 450.000 semillas/ha, excepto la variante N55 que se siembra a 600.000 semillas/ha

Para el 23 - 25 de mayo está todo muy bien nacido exceptuando la variedad Taira que ha tenido peor nascencia que el resto.

El desarrollo del cultivo se da con normalidad. La recolección se llevó a cabo el 30 de septiembre con la cosechadora de microparcelas y obteniéndose unas humedades en torno al 10% (por debajo del 14% de humedad de referencia necesaria).

## ■ CONTROL DE NASCENCIA

Se realizó un control de plantas nacidas, dando unos resultados escasos en general (ver tabla 1). La variedad Taira obtiene una valoración baja, con el agravante de tratarse de plantas nacidas muy escalonadamente.

Estos valores, a pesar de ser bajos, pueden considerarse suficientes ya que las parcelas del ensayo quedaron bien pobladas con la compensación de ramificación de las plantas.

## Desarrollo de la campaña

Las siembras se llevaron a cabo en unas buenas condiciones de tempero, con una inoculación previa a la siembra realizada correctamente. Tras la siembra se aplicó el herbicida de preemergencia y se realizaron pequeños riegos para asegurar la nascencia. En algunos casos estos riegos no fueron necesarios ya que alguna precipitación caída favoreció dichas nascencias. El desarrollo posterior del cultivo se dio en la mayor parte de casos con normalidad. Solo en tres parcelas se aportó nitrógeno en cobertera ya que el cultivo adoptó un color amarillento que no tornaba a verde. La recolección se realiza a finales de septiembre, en buenas condiciones de humedad y con unos rendimientos desiguales (medias de 2.100 kg/ha) pero que en la mayoría de casos han sido malos, tanto en rendimientos (hay parcelas por debajo de los 1.500 kg/ha), como en proteína.

Un factor que ha podido influir en los malos resultados de la campaña, es la mala nodulación que se ha dado en las raíces de las plantas, salvo una excepción. Hubo una parcela en la que sí se formaron muchos y buenos nódulos, y es la que mejor rendimiento ha sacado, 3.600 kg/ha, y que coincide con la única en la que se ha repetido el cultivo en dos campañas consecutivas, es decir, en el que la presencia de las bacterias asociadas a la nodulación estaba garantizada.



CUADRO 1. RESUMEN DE RESULTADOS DEL ENSAYO (LOS VALORES DE RENDIMIENTO DE GALLEC Y AVELINA SON ESTIMADOS).

Variedad	Rendimiento kg/ha (14% de humedad)	humedad (%)	proteína			inició flor	Altura planta (cm)	Implan- tación	Vigor (0-10)	Plantas/m <sup>2</sup>	%nascencia
			% sss	PE	PMG						
Bango	3735	10,4	34,5	70,7	158,7	9-jul	50	9,4	8,6	34	75
N55	3624	8,8	31,9	70,7	153,4	7-jul	70	10,0	7,8	51	85
Nikir	3508	8,9	31,1	71,0	132,8	7-jul	65	9,3	7,0	35	78
Regir	3470	10,2	31,2	70,8	149,8	6-jul	55	9,6	7,3	34	76
Toyana	3434	10,6	34,6	70,4	138,9	5-jul	75	9,6	8,1	28	62
Samurai	3407	10,4	34,2	70,5	159,1	5-jul	65	9,4	6,9	30	67
Sumatra	3402	8,8	37,3	71,2	188,9	5-jul	70	9,3	9,1	36	81
Fasto	3203	10,0	36,9	70,6	161,1	9-jul	60	9,6	8,9	39	86
Cresir	2870	10,7	37,0	68,9	148,8	3-jul	55	9,5	7,6	28	62
Taira	2430	10,1	36,9	71,1	139,3	11-jul	60	8,4	4,6	26	57
Gallec	2887	10,3	39,8	69,3	179,4	30-jun	55	9,8	9,5	38	84
Avelina	2593	10,8		59,6	164,8	30-jun	60	9,8	9,1	36	79
media	3308										
cv	12										

## Soja en seco

Ante las numerosas consultas planteadas por diferentes agricultores, de porqué no se cultiva soja en los secanos frescos de Navarra, desde este Instituto se realizó una pequeña prueba demostrativa de siembra de soja en seco. Se sembró una banda del cultivo el 13 de mayo, habiéndose realizado previamente la inoculación de la semilla; se aplicó herbicida con posterioridad a la siembra y se hizo el seguimiento correspondiente hasta la cosecha, realizada el 10 de octubre.

Desde el punto de vista climatológico cabe destacar la escasez de precipitaciones caídas en los meses de verano, a pesar de lo que el cultivo siguió adelante sin mayores problemas. El rendimiento obtenido, controlado con diferentes cortes realizados transversalmente a la banda de siembra, resulta bastante escaso, siendo la producción media obtenida de 984 kg/ha, frente a producciones de girasol de 3.700 kg/ha en la misma parcela.

Tenemos que tener en cuenta que se trata de un cultivo de verano y que, en esa época, es bastante habitual que se den condiciones de precipitaciones escasas.

Ante estos resultados, no parece aconsejable el sembrar soja en secanos frescos, siendo el girasol el cultivo de verano que mejor rentabilidad ofrece en este tipo de zonas.

## CONTROL DE RENDIMIENTOS

Al igual que ha ocurrido en las parcelas de los agricultores, los rendimientos obtenidos en los ensayos no han sido muy buenos (del orden de un 25% menos de lo que sería normal en un ensayo y de lo obtenido en las pasadas campañas).

Los valores de Gallec y Avelina han sido estimados a partir de vainas recolectadas manualmente. Debido a su corto ciclo, la maduración fue muy temprana y, al no poder recolectarse a tiempo con la cosechadora, se cosechó a mano. En el momento en que se recolectó la parcela, ya se habían producido importantes pérdidas de grano por sobremadurez.

Si exceptuamos Taira y Cresir, cuyo rendimiento se ha visto afectado negativamente por su insuficiente número de plantas, entre el resto de variedades las diferencias de rendimiento han sido pequeñas y sin significación estadística.



## CONCLUSIONES

La mala campaña que hemos sufrido, ha hecho que los resultados obtenidos no cumplan plenamente las expectativas. Habrá que seguir probando las diferentes variedades, centrándonos en los ciclos I y II por ser los de más potencial productivo en nuestra zona, pero sin descartar todavía los ciclos muy cortos (ciclo 000), ya que a pesar de que la comparación de rendimientos no es muy válida, la observación del cultivo a lo largo de la campaña hace pensar que pueden resultar variedades interesantes en determinadas condiciones, proporcionando un buen contenido de proteína.

## A GRADECIMIENTOS

En primer lugar, el ITGA quiere agradecer al agricultor de la parcela, **Javier Iturbide**, de Lumbier, su colaboración en la cesión del terreno necesario para la experimentación y la preparación del mismo.

También agradece 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 el cultivo.

