



ALBERTO LAFARGA
JUAN ANTONIO LEZAUN
JESÚS GOÑI

soja

La creación de nuevos regadíos en Navarra crea unas expectativas de nuevos cultivos a introducir en las explotaciones. El interés de la soja radica en ser una leguminosa con buenos rendimientos, y potencialmente adaptable a nuestras condiciones edafoclimáticas. Si bien el principal escollo es la dominación de los mercados por parte de los americanos.

En la campaña 2003 el ITG Agrícola, en colaboración con Agropecuaria Navarra y la cooperativa cerealista Sierra de Leyre de Lumbier sembró una parcela demostrativa con 7 variedades de soja, en el regadío por aspersión de Urraul Bajo.

El **objetivo de esta experiencia** consiste en tratar de desarrollar la producción en Navarra de soja no transgénica para el mercado nacional, dada la demanda existente en el mercado y la posibilidad de acceder a un precio diferencial sobre la soja procedente del mercado exterior. A este objetivo se une el hecho de que este cultivo se adapte bien a riegos por aspersión como los que va a ofertar en los próximos años el Canal de Navarra.

EL CULTIVO DE LA SOJA (*Glycine max.*)

Familia: Leguminosas.

Especie: *Glycine max* (L.).

Origen: Su centro de origen se sitúa en el Extremo Oriente (China, Japón, Indochina).

Planta: Planta herbácea anual, de primavera-verano, con ciclo vegetativo de tres a siete meses.

Tallo: Rígido y erecto, adquiere alturas variables, de 0,4 a 1,5 metros, según variedades y condiciones de cultivo. Suele ser ramificado.

Sistema radicular: Es potente, la raíz principal puede alcanzar hasta un metro de profundidad, aunque lo normal es que no sobrepase los 40-50 cm. En la raíz principal o en las secundarias se encuentran los nódulos, en número variable.

Hojas: Son alternas, compuestas, excepto las basales, que son simples. Son trifoliadas, con los folíolos oval-lanceolados. En la madurez la planta se queda sin hojas.

Flores: Inflorescencias racemosas axilares de color blanquecino o púrpura, según la variedad.

Fruto: Es una vaina dehiscente por ambas suturas. La longitud de la vaina es de dos a siete centímetros. Cada fruto contiene de tres a cuatro semillas.

Semilla: La semilla generalmente es esférica, del tamaño de un guisante y de color amarillo. Es rica en proteínas y en aceites. En la proteína de soja hay un buen balance de aminoácidos esenciales, destacando lisina y leucina.

EXIGENCIAS EN CLIMA Y SUELO

Las temperaturas óptimas están comprendidas entre los 20 y 30° C, siendo las temperaturas próximas a 30° C las ideales para su desarrollo.

La soja necesita al menos 300 mm de agua, que pueden ser en forma de riego, o bien en forma de lluvia en aquellas zonas templadas húmedas donde las precipitaciones son suficientes.

No es muy exigente en suelos ricos en nutrientes, por lo que a menudo se emplea como alternativa para aquellos terrenos poco fertilizados que no son aptos para otros cultivos.

Se desarrolla en suelos neutros o ligeramente ácidos, con porcentaje de caliza activa bajo, para asegurar la nodulación. Es especialmente sensible a los encharcamientos del terreno.

MATERIAL VEGETAL

Las variedades de soja se clasifican en diez grupos en función de la duración de su ciclo vegetativo, numerados desde el 00 hasta VIII. Es una planta cuya floración está íntimamente ligada con la duración del día. Por ello, además de las condiciones de temperatura, humedad y suelo, habrá que considerar para la elección del período de siembra de cada variedad, cual es la duración del día en una situación geográfica determinada.

En Francia CETIOM recomienda las variedades de los grupos I y II para las regiones mediterráneas del sur de Francia y para el Suroeste: Osaka, Zen, Milor, Mariana, Imari Julieta.



En la campaña 2003 el ITG Agrícola, en colaboración con Agropecuaria Navarra y la cooperativa cerealista Sierra de Leyre de Lumbier sembró una parcela demostrativa con 7 variedades de soja, en el regadío por aspersión de Urraul Bajo.

El objetivo de esta experiencia consiste en tratar de desarrollar la producción en Navarra de soja no transgénica para el mercado nacional, dada la demanda existente en el mercado y la posibilidad de acceder a un precio diferencial sobre la soja procedente del mercado exterior. A este objetivo se une el hecho de que este cultivo se adapte bien a riegos por aspersión como los que va a ofertar en los próximos años el Canal de Navarra.

Las variedades utilizadas fueron: SAPPORO (ciclo I), NIKITA (ciclo 0), ZEN (ciclo I), OSAKA (ciclo II), DEMETRA (ciclo I), NORMA (ciclo I), VOLANIA (ciclo I)

Siembra: Se realizó en unas condiciones de terreno muy buenas, el 13 de mayo, con sembradora convencional a chorrillo y una separación

entre líneas de 40 centímetros.

Herbicida: Se aplica una mezcla de Alacloro 48% + Linurón 50%.

Climatología: las temperaturas anormalmente altas de este verano, favorece una más rápida maduración de las variedades. Las precipitaciones poco cuantiosas provocan que el consumo de agua de riego resulte bastante elevado, realizándose un riego cada 2 días con una cantidad de 13 litros por metro cuadrado, en horas nocturnas.

Fenología: Para finales de mayo todas las variedades de Soja están muy bien nacidas. A primeros de julio, se encuentran en unos 40 centímetros de altura comenzando la floración; la variedad Nikita está algo más adelantada, incluso las hojas más viejas comienzan a amarillear, por el contrario la variedad Osaka se encuentra más atrasada y es la única que todavía no ha comenzado la floración.

Recolección: La recolección se realiza el 8 de octubre.

Resultados:

Podemos ver que las producciones medias están alrededor de 3.500 kg/ha. Estos resultados pueden ser considerados como buenos, incluso teniendo en cuenta que técnicas de cultivo como el abonado o la densidad de siembra, pueden ser depuradas en un futuro.

VARIEDAD	RENDIMIENTO (kg/ha) ^{14%}	Duncan (95%)	HUMEDAD
Osaka	4.628	A	13,4
Demetra	3.896	Bc	13
Norma	3.795	Bc	12,9
Sapporo	3.394	Bc	13,3
Zen	3.393	Bc	12,9
Volania	3.260	C	12,8
Nikita	1.797	D	13



Conclusiones

Los resultados obtenidos demuestran que los rendimientos, por encima de 3.500 Kg/ha, son lo suficientemente aceptables como para seguir probando este cultivo en los regadíos frescos de Navarra. La expectativa de producción en este tipo de regadíos podemos estimarla en 3000-3500 kg/ha.

Tendremos en cuenta que los resultados están influenciados por las condiciones climatológicas anormales (recordemos que ha sido un verano con temperaturas muy elevadas).

Queda la incertidumbre de si las técnicas de cultivo aplicadas (abonado, densidad de siembra, riego) son las más adecuadas para ese cultivo en la zona, dada la falta de experiencia anterior. Sin duda por esta vía será posible mejorar la productividad de este cultivo.

