

# CAJEME, NUEVA VARIEDAD DE SOYA PARA EL NOROESTE DE MEXICO

Por: Dr. Celio Barriga S.

## RESUMEN

La variedad Cajeme se adapta y se desarrolla mejor bajo las condiciones climáticas del Valle del Yaqui, que las variedades Hood, Davis, Dare y Hill, aún en suelos arcillosos con mal drenaje como son la mayor parte de los suelos de la región; además, es más resistente al desgrane que las variedades antes mencionadas. En el Noroeste de México, la mayor parte del área de soya se siembra sobre soca de trigo, cultivo que se cosecha desde principios de abril hasta fines de mayo quedando muy poco tiempo para hacer la siembra en la fecha recomendada (15 de abril al 31 de mayo). Esta circunstancia obliga al agricultor a prolongar la fecha de siembra de soya hasta el 15 de junio. En las fechas de siembra tardías (1 y 15 de junio) la variedad Cajeme rindió 743 kilos (promedio de dos años) más que la variedad Hood. La variedad Hood está considerada como la más rendidora en siembras comerciales en la región. Cajeme crece más que las otras variedades recomendadas para el Noroeste y es resistente a las razas prevalentes de mildiu vellosa en la región. Esta variedad está clasificada en el grupo VI (ciclo vegetativo 140 días). La variedad de soya Cajeme, *Glycine max* (L.) Merr. es una selección individual en la F<sub>6</sub> de la cruce N-44-92 x Lee hecha en el CIANO en 1961.

## SUMMARY

The Cajeme variety adapts and develops better under the climatic conditions of the Valle del Yaqui than the Hood, Davis, Dare and Hill varieties. This is true even in clay soils with poor drainage typical of the main part of the region; furthermore, it is more resistant to threshing than the above mentioned varieties. In the Northwest of Mexico most of the soybean area is planted after wheat regrowth, which is harvested since the beginning of April until the end of May, allowing very little time of planting on the recommended date (April 15th. to May 31st.). This situation forces the farmer to delay soybean planting until June 15th. On the late planting dates (June 1st. to 15th.) the Cajeme variety yielded 743 kg (average of 2 years) more than Hood. The Hood variety is considered the best yielding in commercial plantings in the area. Cajeme grows taller than the other recommended varieties for the Northwest and is resistant to the prevalent breeds of mildew in the region. This variety is classified in group six (vegetative cycle 140 days). The soybean variety Cajeme, *Glycine max*. (L.) Merr. is an individual selection in the F<sub>6</sub> generation of the N-44-92 x Lee cross made in CIANO in 1961.

## INTRODUCCION

La soya *Glycine max* (L.) Merril, es un cultivo perfectamente bien establecido en el Noroeste de México y en el Valle del Yaqui, Sonora, forma parte de la rotación trigo-soya-algodón, o bien, se le cultiva alternadamente sembrándose trigo-soya en el mismo año.

En México la soya empezó a cultivarse comercialmente en 1959, sembrándose 1,600 hectáreas, desde entonces la superficie ha ido en aumento y ha variado de año a año, de acuerdo con el agua de riego disponible en la región. En 1968 en el estado de Sonora se sembraron 88,894 hectáreas y se obtuvo un rendimiento medio de 2,246 kilos por hectárea.

En 1969 en el estado de Sonora, se sembraron 126,679 hectáreas y se obtuvo un rendimiento medio de 1,735 kilos por hectárea. En 1970 en el estado de Sonora se sembraron 76,893 hectáreas con un rendimiento medio de 2,044 kilos por hectárea. Estos rendimientos indican el grado de tecnificación alcanzado en la región con este cultivo.

### Semilla de Soya

La semilla que se utiliza en las siembras de soya se trae de los Estados Unidos. Independientemente de los problemas agronómicos que se derivan de las importaciones, el aspecto económico de estas transacciones comerciales es cuantioso, estimaciones conservadoras indican que desde 1959 a la fecha, las divisas gastadas en el extranjero por concepto de semilla de soya ascienden a \$ 134,441,325.00.

Debe tomarse en cuenta, además, que los patógenos que causan la mayor parte de las enfermedades de importancia económica en la soya, son transmitidos por semilla; por esta razón se impone la necesidad de producirla en México, y en esa forma, además del ahorro de divisas, evitar el movimiento de patógenos y malezas de las zonas de donde se compra la semilla a las zonas donde se siembra esta leguminosa en México.

El problema de depender de variedades extranjeras cuya semilla tiene que importarse se notó en 1968,

cuando hubo escasez de semilla de la variedad Hood. Esta variedad ocupa actualmente la mayor superficie de las siembras del Noroeste, en cambio en los Estados Unidos esta variedad se siembra en pequeña escala en los estados productores de soya, por lo cual escasea si no se solicita con anticipación y su semilla llega a cotizarse hasta \$ 3,000.00 la tonelada, comparada con los \$ 2,000.00 que cuesta normalmente.

En 1968 y 1969 el área sembrada con soya fue aproximadamente de 124,000 y 154,000 hectáreas respectivamente; como en el mercado internacional no hubo suficiente semilla de Hood, hubo la necesidad de recomendar variedades nuevas, de reciente introducción, que no se había investigado en forma completa para su recomendación, tales variedades fueron Davis y Dare.

En algunos años cuando el área sembrada con esta leguminosa aumenta o se retardan las trillas del trigo, o bien, se tienen dificultades imprevistas en hacer los trámites para las importaciones de semilla no teniendo ésta a tiempo, los agricultores se ven obligados a hacer sus siembras en el mes de junio, cuando deberían hacerlo según la variedad en la última quincena del mes de abril y durante todo el mes de mayo.

Las siembras de Hood, Dare, Hill y Lee, durante el mes de junio, redundan en bajos rendimientos (Cuadro 1) y expone al cultivo a otros riesgos previsibles (lluvias, ataques del gusano peludo y desgrane).

Por otro lado, es de hacer notar que las variedades extranjeras Hood, Davis, Dare, Hill y Lee fueron producidas para las condiciones ecológicas del Delta del Mississippi, E. U. A., no obstante su buen comportamiento en México, no tienen adaptación completa al menos en lo que respecta a la resistencia al desgrane (con excepción de la variedad Lee que es resistente al desgrane, pero su rendimiento en los últimos años ha bajado considerablemente) (Cuadro 1), altura de vainas en la planta y rango en fecha de siembra. Estos factores indican la necesidad permanente de producir las variedades de soya en las regiones donde van a utilizarse; y por esta razón se justifican los trabajos de mejoramiento genético.

En el Noroeste de México, la mayor parte del área de soya se siembra sobre soca de trigo, cultivo que se cosecha de principios de abril hasta fines de mayo, quedando muy poco tiempo para regar, preparar el terreno y hacer la siembra de soya en la fecha recomendada. La variedad o variedades que rindan bien y que puedan sembrarse con buen rendimiento, viene a solucionar este problema, Cajeme es esta variedad y su rendimiento es mayor en un 14% y 35% que la variedad Hood en las cinco y dos últimas fechas de siembra, respectivamente (Cuadro 1). La variedad Hood está consi-

derada como la variedad más rendidora hasta ahora en siembras comerciales.

Cajeme es superior a las variedades: Hood, Davis, Dare y Hill en suelos arcillosos con mal drenaje, y es más resistente al desgrane que las variedades antes mencionadas.

Cajeme es resistente bajo condiciones de campo, a las razas prevalentes de mildiu veloso en la región.

Las hojas de esta variedad son alargadas teniendo un follaje que permite mejor aeración y penetración de luz e insecticidas para el combate de plagas.

La variedad Cajeme puede sembrarse desde el 15 de abril hasta el 15 de junio con buen rendimiento (ver Cuadro 1).

#### Origen de la Variedad CAJEME

La variedad Cajeme proviene de una cruce que se hizo en el CIANO en 1961, entre la línea N-44-92 y la variedad comercial Lee. La cruce se registró como II-S2 y el pedigree de Cajeme es II-S2-M-14. La Lee es una variedad conocida y descrita en detalle con anterioridad (1); la N-44-92 es una línea de germoplasma originalmente estudiado en México, y de las más prometedoras, fue la que sobresalió por su rendimiento y tipo de planta, en el centro (Bajío) del país.

La población segregante de esta cruce se manejó siguiendo el método de pedigree (3), y de la generación F4, en adelante se hizo la selección de acuerdo con lo que describe Johnson y Bernard y Weiss (4).

#### Características Agronómicas de CAJEME

1. Su planta es de crecimiento determinado.
2. En óptimas condiciones la planta alcanza una altura de un metro.
3. Su ciclo vegetativo, cuando se le siembra del 15 de abril al 15 de junio va de 150 a 120 días respectivamente, considerándose su ciclo vegetativo de 140 días.
4. Hojas alargadas y angostas.

CUADRO 1. RENDIMIENTO MEDIO EN KG/HA DE DOS AÑOS DE 6 VARIEDADES DE SOYA SEMBRADAS EN LAS 5 FECHAS QUE SE INDICA. CIANO 1968 - 1969

FECHAS DE SIEMBRA	HOOD	CAJEME	DAVIS	DARE	HILL	LEE*
17-IV	3,446	3,398	3,272	3,223	2,765	2,860
29-IV	3,079	3,404	3,215	3,296	3,332	2,773
15-V	2,961	3,108	2,881	2,996	3,151	2,736
1-VI	2,486	3,113	2,925	2,665	2,077	2,411
15-VI	1,714	2,573	2,206	1,660	1,706	2,204
	13,686	15,596	14,499	13,840	13,031	12,984
Promedio de 5 fechas	2,737	3,119	2,899	2,768	2,606	2,596
% de Hood	100	114	106	101	95	95
Promedio de las dos últimas fechas (1 y 15-IV)	2,100	2,843	2,565	2,161	1,891	2,307
% de Hood	100	135	122	103	90	110

\*Datos de 1968 solamente.

5. El tipo de follaje permite más eficiente penetración de luz y aereación que en el resto de las variedades, y se facilita además el combate de plagas por la mejor penetración en el follaje de los insecticidas.
6. Color del follaje verde claro.
7. Color de la base del tallo, en estado de plántula es morado.
8. La pubescencia en el tallo, hojas y vainas, es de color café.
9. El color de la flor es morado.
10. La altura de vainas en la planta aparecen a 15 cm sobre el nivel del suelo.
11. Grupo de madurez VI (ciclo vegetativo 140 días).
12. Es resistente a las razas de mildiu veloso de la región bajo condiciones de campo.
13. Es tolerante a bacteriosis.
14. Es resistente al desgrane.

15. Más tolerante a excesos de humedad que las variedades Hood, Davis, Dare y Hill, debido a suelos arcillosos con mal drenaje, o bien debido a los dos primeros riegos de auxilio.

16. Resistente al acame.

17. El color de la semilla y cotiledones es amarillo.

18. El color del hilo es negro.

19. Resistente al desgrane.

20. Rendimiento por hectárea, en promedio de dos años: 3,114 kg (ver Cuadro 2), donde se compara con otras variedades comerciales.

CUADRO 2. RENDIMIENTO Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE 7 VARIEDADES COMERCIALES DE SOYA. CIANO 1967- 1968

VARIEDAD	KG/HA	ALTURA DE LA PLANTA EN CM	ALTURA DE LAS VAINAS EN CM	ACAME*	DESGRANE	CICLO VEGETATIVO
Cajeme	3,114	100	15	R	R	134
Hood	2,931	80	10	R	T	134
Davis	2,921	85	10	R	T	134
Dare	2,678	75	10	R	T	129
Hill	2,483	60	15	R	T	119
Lee	2,171	75	10	R	R	150
Bragg	1,980	95	15	R	R	159

\*R- Resistente

T: Tolerante

CUADRO 3. CARACTERISTICAS MAS IMPORTANTES DE LA  
 VARIEDAD CAJEME Y DE SUS PROGENITORES LEE Y  
 N-44-92

CARACTERISTICAS	VARIETADES		
	LEE	CAJEME	N-44-92
Color del tallo en estado de plántula	Morado	Morado	Morado
Color de la pubescencia	Café	Café	Café
Color de la flor	Morado	Morado	Morado
Altura de vainas sobre el nivel del suelo	15 cm	15 cm	15 cm
Grupo de madurez	VI	VI	VI
Reacción a bacteriosis	Tolerante	Tolerante	Resistente
Altura de la planta	75 cm	100 cm	100 cm
Ciclo vegetativo	150	140	140
Forma de la hoja	Ovalada	Alargada y Angosta	Ovalada
Acame	Resistente	Resistente	Susceptible
Desgrane	Resistente	Resistente	Susceptible
Color de la semilla	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Color de los cotiledones	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Tamaño de la semilla	Grande	Grande	Grande
Color del hilo	Negro	Negro	Negro
Forma de la semilla	Redonda	Redonda	Redonda
Rendimiento de Contenido proteico	38.3%	35.4%	-----
Contenido de aceite	---	---	---
Rendimiento por hectárea	2,000 kg	3,114 kg	2,065 kg

En el cuadro 3 se presenta un resumen de las características de Cajeme y las de sus progenitores. Lee y N-44-92, hasta donde ha sido posible determinarlos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Barriga, S. C. 1962. Variedades de soya para el Noroeste de México. Agric. Téc. Méx., Vol. II, No. 1: 12-14.
2. Johnson, H. W. y R. L. Bernard. 1962. Soybean Genetics and Breeding Advances in Agronomy 14: 149-221.
3. Poehlman, J. M. 1959. Breeding Field Crops, 220-239. Holt, New York.
4. Weiss, M. G. 1949. Soybeans. Advances in Agronomy 1: 77-157.