



Boletín Divulgativo No. 93
INIAP
Mayo, 1977



014

COMO AUMENTAR SU PRODUCCION DE SOYA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

COMO AUMENTAR SU PRODUCCION DE SOYA

*Ing. Eduardo Calero H., M. Sc. **

*Ing. Gorky Díaz C. ***

El cultivo de la soya, durante los últimos años, ha adquirido importancia económica en el país debido a sus múltiples usos como materia prima en la elaboración de alimentos grasos y proteicos.

La producción nacional promedia está alrededor de los 1.500 kg/ha de grano, cifra relativamente baja porque la capacidad de producción de esta leguminosa oleaginosa es mayor.

Los bajos rendimientos se deben al poco conocimiento de las técnicas de producción. Por tal razón, el INIAP desea en este boletín, entregar a los agricultores, las prácticas agrícolas más importantes de este cultivo.

1. Zonas de producción

En el Litoral ecuatoriano se consideran cinco zonas de producción (figura 1): correspondiendo la primera a Esmeraldas; la segunda a Manabí; la tercera al área de Quevedo; la cuarta al sur de la Provincia de Los Ríos y central de la Provincia del Guayas; y, la quinta a Machala y sus alrededores (Provincia de El Oro).

El cultivo generalmente se realiza en la época seca, en rotación después del arroz, maíz o algodón, en algunos casos (Zona 3) sin

* *Jefe del Programa de Oleaginosas de Cielo Corto del INIAP.*

** *Asistente del Programa de Oleaginosas de Cielo Corto del INIAP.*

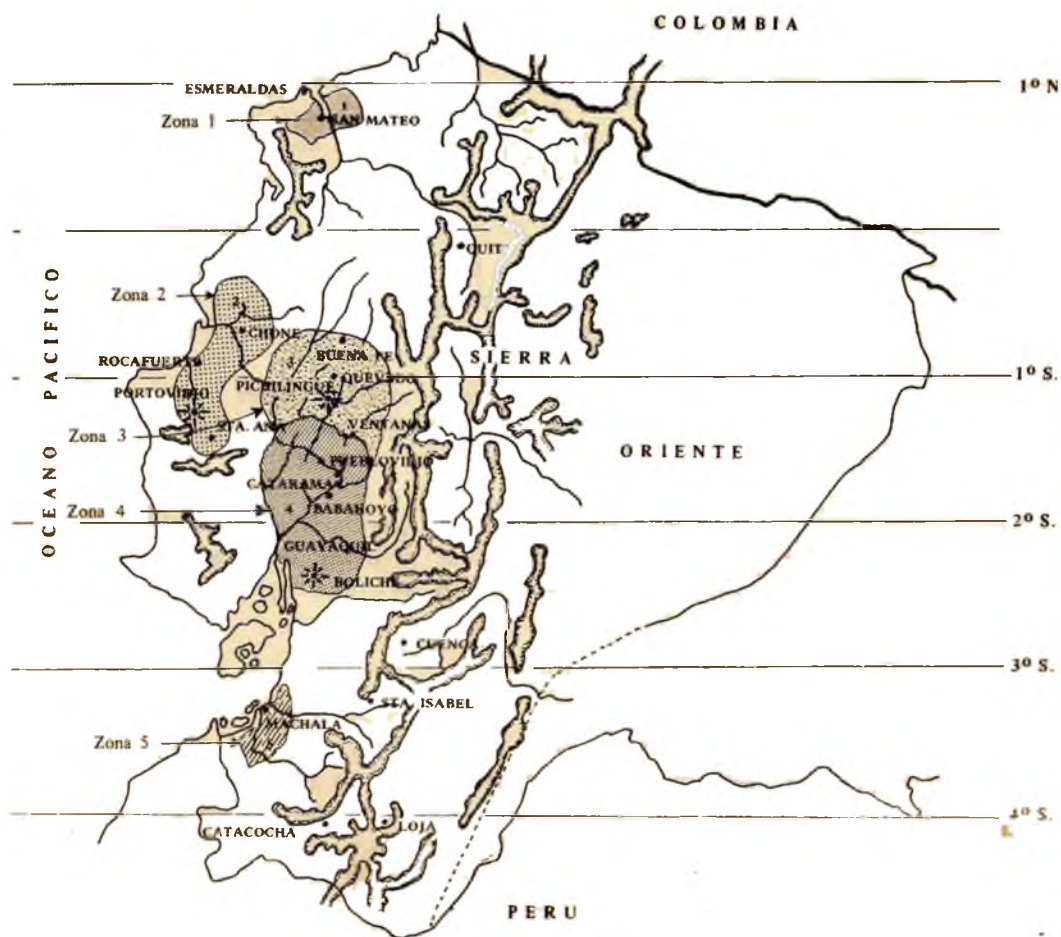


FIGURA 1. PRINCIPALES ZONAS DE PRODUCCION DE SOYA EN EL LITORAL ECUATORIANO

riegos o en otros con riego (Zonas 1, 4 y 5). En cambio en la Zona 2 se hace en la época de lluvias o en la seca con riego.

2. Épocas de siembra

La fecha de siembra está directamente relacionada con la cosecha ya que, para esta última labor, se necesita un período completamente seco. Sin embargo en la Zona 3, donde se aprovecha la humedad remanente de los suelos, este factor es de vital importancia, debido a que siembras prematuras o tardías influyen en los bajos rendimientos; en el primer caso por el exceso de humedad que provoca un mayor crecimiento de las plantas y posterior volcamiento; y, en el segundo por falta de humedad en las fases más importantes del cultivo.

De acuerdo a la experiencia obtenida en la Estación "Pichilingue", para la Zona 3, la fecha más conveniente de siembra al norte de Quevedo está entre el primero al 16 de junio y al sur del 16 de mayo al primero de junio.

3. Preparación de suelos

Esta práctica es muy importante porque se necesita una buena "cama" para la germinación de la semilla de soya. Son necesarios generalmente una arada y dos pases de rastra. En algunas ocasiones será necesario un mayor desmenuzamiento de los terrenos mediante el uso del rotavator.

En otros casos, previo a la arada, cuando existen remanentes del cultivo anterior (pancas de maíz) es importante desmenuzarlos, utilizando una rotativa (rozadora).

En la Zona 4, los suelos después de la siembra del arroz de invierno quedan compactos, por lo que es necesario profundizar el arado para conseguir una buena preparación del terreno. De lo contrario, el sistema radical (raíces) de la planta se desarrolla muy superficialmente, disminuyendo su capacidad de aprovechamiento de nutrientes, ocasionando volcamiento y disminución de los rendimientos.

4. Variedades

El INIAP recomienda las siguientes variedades: 'Americana', 'Manabí' e 'INIAP-Júpiter'; las que han sido desarrolladas y adaptadas para nuestras condiciones tropicales.

La variedad 'Americana', de genealogía desconocida, corresponde a una introducción procedente de los Estados Unidos, y posteriormente seleccionada por el INIAP. Se la recomienda especialmente para las Zonas 1, 2 y 4.

La variedad 'Manabí' proviene de la línea 'SFB-090' seleccionada de la variedad 'Americana' y desarrollada por el INIAP entre 1972 a 1976. Se la recomienda para las Zonas 1, 2, 3 y 4.

Soya de la variedad 'Americana'

SOYA VARIEDAD "AMERICANA"



La variedad 'INIAP-Júpiter' es un compuesto formado por las líneas 'SJ-0310', 'SJ-3022', 'SJ-3202', 'SJ-0509', 'SJ-2918' y 'SJ-0620' seleccionadas de la variedad 'Júpiter', que proviene del cruzamiento 'D49-2491' x 'Bilomi No. 3' e introducida al país en 1973 a través del Programa Internacional de Soya (INTSOY). Esta variedad fue desarrollada por el INIAP entre 1973 a 1976, y se recomienda principalmente para las Zonas 1, 4 y 5.

Principales características agronómicas de las variedades recomendadas

CARACTER	VARIEDADES		
	'Americana'	'Manabí'	'INIAP-Júpiter'
Alt. de planta (cm.)	75	65	80
Alt. de carga (cm.)	8	10	17
Volcamiento	Tolerante	Resistente	Tolerante
Ramificación	NO	NO	SI
Semilla	Ovoide	Ovoide	Redonda
Color hiliun	Café claro	Café claro	Café oscuro
Color flor	Lila	Blanca	Lila
Floración (días)	30	30	40
Maduración	105	110 - 115	120 - 130
Peso 100 semillas (g.)	25	23	20
Enfermedades:			
"Mildiu vellosa"	Susceptible	Tolerante	Resistente
"Mosaico común"	Tolerante	Tolerante	Tolerante
Contenido químico semilla:			
Aceite %	22	21	23
Proteína %	44	46	43

5. Siembra

Para la siembra es muy importante que el suelo esté húmedo. Jamás siembre la soya en suelo seco, ya que la semilla es muy delicada y pierde rápidamente el poder de germinación en condiciones adversas. La semilla debe ser enterrada a una profundidad de 4 a 5 cm.

6. Inoculación

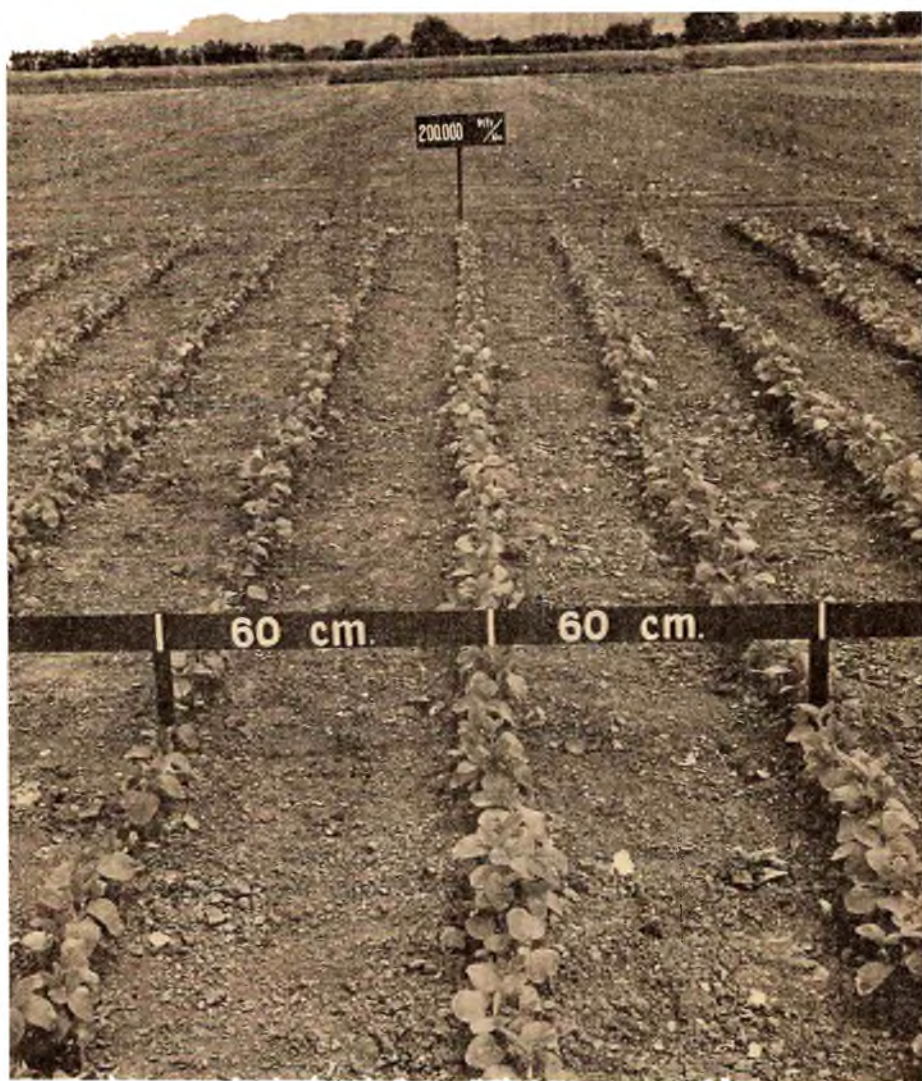
Se recomiendan los inoculantes Nitragin, E-Z y Urbana, en la proporción de 6 a 8 onzas por 100 libras de semilla. Es necesario preparar una solución azucarada al 25^o/o (1 litro de agua fresca y limpia y 250 g de azúcar), la misma que debe ser agregada a un recipiente con semilla, de tal manera que ésta quede superficialmente humedecida (1 litro es suficiente para un quintal de semilla), luego espolvoree el inoculante y mézclelo con la semilla hasta que se pegue y quede ennegrecida.

La práctica de inoculación debe hacerse bajo sombra. Si por algún motivo sobra semilla inoculada y la desea utilizar al día siguiente, es necesario inocular nuevamente.

7. Población

Para las variedades recomendadas la población adecuada está alrededor de las 200.000 plantas por hectárea, la cual se consigue sembrando en surcos separados a 0,60 o 0,75 m con un número de plantas por metro de acuerdo al siguiente cuadro:

Distancia entre surcos (m)	No. de semillas a la siembra por metro (100 ^o /o germinación)	No. de plantas necesarias a la brotación por metro
0,60	16 - 18	12
0,75	19 - 21	15



La población adecuada para las variedades recomendadas por el INIAP es de 200.000 plantas por hectárea.

Es necesario calibrar la sembradora antes de la siembra como se indicó anteriormente, de tal manera que se deposite un mayor número de semillas que las plantas necesarias.

La labor de raleo no es conveniente en este cultivo.

8. Control de malezas *

Para controlar las malezas de hojas angostas (gramíneas) y hojas anchas se puede emplear los siguientes herbicidas:

a)	Lazo 2,5 **	- 3 l/ha	+	Gesagard 0,6 **	- 1 kg/ha
b)	Lazo 2,5 **	- 3 l/ha	+	Afalon ***	1 kg/ha
c)	Preforan	6 l/ha	+	Gesagard 0,6 **	- 1 kg/ha
d)	Preforan	6 l/ha	+	Afalon ***	1 kg/ha
e)	Amiben	8 l/ha	+	Gesagard 0,6 **	- 1 kg/ha

Estos productos deben aplicarse en suelo húmedo inmediatamente después de la siembra y antes de la brotación de las plantas.

* Colaboración del Ing. Alfredo Vejoz del Departamento de Control de Malezas del INIAP.

** Para suelos "livianos" (arenosos, franco arenosos).

*** Para utilizar en suelos "pesados" (arcillosos, franco arcillosos).

9. Control de plagas *

Para el control de las principales plagas se recomiendan los siguientes productos:

- | | | | |
|---|----------|---------|-------|
| a) Para "tierreros" ** | Aldrin | 1 - 1,5 | kg/ha |
| b) Para "mariquitas" o "tortuguitas" | Sevin | 1 | kg/ha |
| c) Para "sanduchero" o "pegador de la hoja" | Nuvacron | 1 | l/ha |
| d) Para "chinche" del fruto | Nuvacron | 1 | l/ha |

10. Fertilización ***

Hasta el momento no se ha obtenido respuesta a la aplicación de fertilizantes, excepto para el caso de nitrógeno. Para abastecer este elemento es suficiente la inoculación de la semilla al momento de la siembra, pero si falla la formación de nódulos es necesario agregar al suelo, al momento de la floración, 3 a 4 qq/ha de urea.

Si el análisis de suelos demuestra que un determinado suelo tiene problemas con fósforo y potasio, y éstos son agregados al cultivo principal de la zona (maíz, arroz o algodón) en la época de lluvia, no es necesario agregar dichos nutrientes a la soya porque ésta aprovecha los residuos del cultivo anterior.

* Colaboración del Ing. Oswaldo Valarezo del Departamento de Entomología del INIAP.

** Se puede aplicar junto con los herbicidas previniendo de esta manera el ataque de todos los trozadores.

*** Colaboración del Ing. Saúl Mestanza del Departamento de Suelos y Fertilizantes del INIAP.

11. Riegos

En el caso de las Zonas 1, 2, 4 y 5, en que el cultivo se realiza con riegos, es necesario mantener la humedad de los suelos hasta los 70 o 75 días para las variedades 'Americana' y 'Manabí' y 90 a 100 días para la variedad 'INIAP-Júpiter'.

La frecuencia de riego y cantidad de agua a aplicarse está en relación con la capacidad de retención de los suelos y con la evaporación. Por ejemplo, en la Zona 2 (Manabí) se necesitan aproximadamente 8 riegos de 50 mm cada uno. En la Zona 4 (Boliche - Pueblo Viejo) se requieren de 3 a 4 riegos.

12. Cosecha

La cosecha se puede hacer directa o indirecta, directamente con el empleo de combinadas, en cuyo caso la altura de carga (altura de inserción del primer fruto) así como también la resistencia o tolerancia al volcamiento son muy importantes. La variedad 'INIAP-Júpiter' por su altura de carga sirve para este tipo de cosecha. En cambio las variedades 'Americana' y 'Manabí' no se prestan para una cosecha directa, siendo necesario cortar primero las plantas y luego empleando máquinas estacionarias proceder a su trilla.

Es importante en cualquier caso de cosecha hacer esta labor cuando la semilla se haya secado suficientemente, es decir, cuando la humedad esté alrededor de un 15 a 16%.

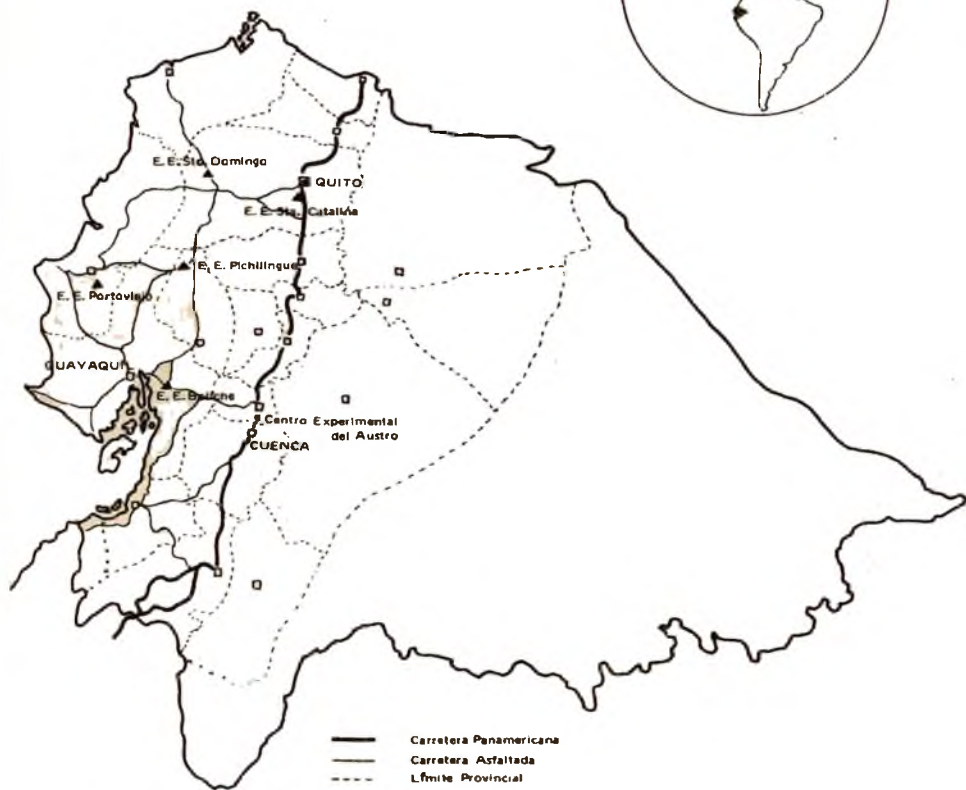
13. Rendimiento

Si tiene mucho cuidado en seguir estas recomendaciones, los rendimientos promedio para las Zonas 1, 2, 4 y 5 pueden llegar a 3.000 kg/ha, y para la Zona 3 a 2.000 kg/ha, debido a condiciones climáticas menos favorables en dicha zona.



Cosecha de la soya en una pequeña trilladora estacionaria.

ESTACIONES EXPERIMENTALES DE INIAP



- Carretera Panamericana
- Carretera Asfaltada
- - - Límite Provincial
- ☐ Capital del País
- ☐ Capital de Provincia
- ▲ Estación Experimental
- Centro Experimental

PRODUCCION:

DEPARTAMENTO DE COMUNICACION DEL INIAP D - 17

Casilla 2600 – Quito - Ecuador

Mayo 1977 – SPI-010

Boletín Divulgativo No. 93

Editor: Ismael Tufiño N.

MCM