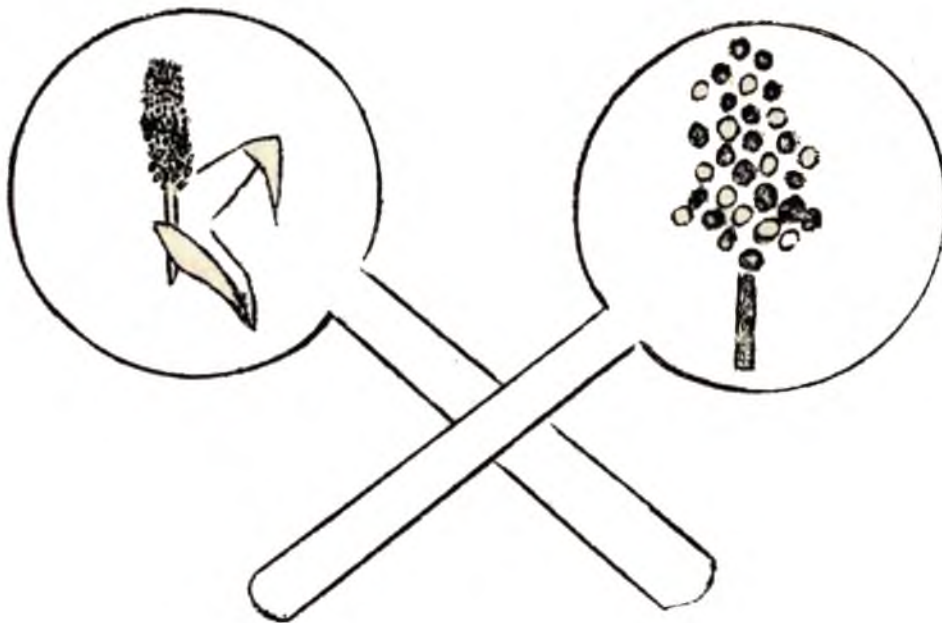


I N I A P

E.E. Boliche  
Programa Sorgo

GUIA BREVE CULTIVO SORGO GRANIFERO

Andrés Brando  
Gelacio Bazante  
Washington Bayas  
Víctor Romero



1 9 8 5

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
E C U A D O R

AGRADECIMIENTO

A los Departamentos de Apoyo  
por su colaboración.

## P R O L O G O

Con el fin de facilitar al nuevo agricultor sorquero ciertos puntos de referencia e indicaciones, hemos compilado en forma breve el material necesario que le ayudará a orientarse en este cultivo.

La presente información reúne también la experiencia de investigación y tópicos de productividad realizados por el Programa de Sorgo junto con los Departamentos de Control Malezas, Suelos y Fertilizantes, Entomología, Fitopatología y otras unidades de apoyo del INIAP.

Queda constancia por la valiosa participación de estos investigadores que en su oportunidad contribuyen al mejoramiento de la agricultura ecuatoriana.

LOS AUTORES .

## GUIA BREVE CULTIVO SORGO GRANIFERO

- \* Andrés Brando V.
- \*\* Gelacio Bazante.
- \*\* Washington Bayas.
- \*\* Víctor Romero.

### ANTECEDENTES

La introducción del cultivo de sorgo granífero en nuestro país es relativamente reciente, y en estos últimos años ha adquirido gran importancia en la industria avícola.

Este cultivo ha evolucionado desde 1980 con 84 ha, hasta alcanzar 3.000 ha. en 1984 con un rendimiento promedio de 3.2 T/ha. 1/.

En Ecuador como en otros países de Latinoamérica, existen zonas potenciales para el cultivo del sorgo, como las áreas marginales con escasa precipitación en las provincias del Guayas, Manabí y El Oro; también en suelos que durante la época lluviosa son sembrados con arroz y que más tarde permanecen en descanso, como en la cuenca baja del Guayas (Boliche, Babahoyo etc), también en ciertas áreas de la cuenca alta del Guayas, como cultivo de rotación, la superficie potencial para este cereal actualmente alcanza unas 190.000 ha.

El Programa de Sorgo del INIAP y los Departamentos de Apoyo de este Instituto, presentan algunas sugerencias en el manejo del cultivo con el objeto de contribuir a su expansión.

1/. División Informativa y Estadística del M.A.G.

- \* Líder Programa de Sorgo Granífero
- \*\* Asistentes Técnicos del Programa Algodón-Sorgo del INIAP.

## CARACTERISTICAS GENERALES

Cultivo: Sorgo de grano  
 Origen: Africa y Asia  
 Nombre científico: Sorghum bicolor  
 Ciclo vegetativo: Anual (4-6 meses)

## CONDICIONES CLIMA Y SUELO

LLuvia: 300 a 600 mm.  
 Temperatura: 24°C.  
 Luz: 12 horas  
 Textura del suelo: Abarca desde los arenosos hasta arcillosos.  
 Tipo del suelo: Franco, profundo, bien drenado.

## VARIEDADES \*

INIAP 201 (Nevado 23,4p,lp) a nivel experimental  
 INIAP 202 (Nevado 23,2p,lp,lp) a nivel experimental  
 ICA-NATAIMA Colombia.

## HIBRIDOS \*\*

DK-64 Dekalb Pfizer  
 BR-48 Dekalb Pfizer  
 XS-426 Pioneer Seed  
 ORO EXTRA Young Seed  
 8244 Pioneer Seed  
 8204 ATH Asgrow Seed  
 Topaz ATH Asgrow Seed  
 New Tropic Pacific Seed  
 SG 922 Garrison Seed

\* Más de 4.0 TM/ha.

\*\* Más de 4.5 TM/ha.

## LABORES CULTURALES

Preparación del terreno.- La buena preparación del terreno es la base para conseguir una producción remunerativa. El suelo para la siembra debe estar nivelado, libre de malezas y terrones, para una adecuada distribución de la semilla, germinación uniforme y un buen aprovechamiento de humedad y nutrientes del suelo.

El número de labores de preparación varían de acuerdo a la maquinaria disponible y a las condiciones físicas del suelo.

Epoca de siembra.- Cultivo de Invierno: En zonas con moderada precipitación a partir del mes de febrero, con el fin de no tener problemas con la lluvia durante la época de cosecha.

Cultivo de rotación: Después de la cosecha del cultivo de invierno, aprovechando la humedad remanente del suelo.

Cultivo con riego: Puede realizarse en cualquier época teniendo cuidado que la cosecha coincida con el tiempo seco.

Método de siembra.- Se utiliza una sembradora para arroz o maíz, haciendo las graduaciones o adaptaciones necesarias. La distancia de siembra varía de 0,50 a 1.00 m entre hileras, distancias cortas para zonas húmedas y suelos fértiles y los distanciamientos mayores para zonas secas y suelos pobres en nutrientes. La semilla se deposita a una profundidad aproximada de 1 a 3 cm.

Densidad de siembra.- La cantidad de semilla por metro depende de la humedad y fertilidad del suelo. Puede utilizarse de 10 a 15 Kg. de semilla, con lo cual se alcanza de 20 a 25 plantas por metro lineal.

Fertilización.-- La fertilización es un factor de producción que influye para lograr buenos rendimientos en sorgo, de ahí la conveniencia de aplicar las cantidades adecuadas y en épocas oportunas.

La cantidad y tipo de fertilizantes a utilizarse será de acuerdo al análisis químico del suelo.

Recomendaciones de fertilización en base al análisis del suelo.

Interpretación del análisis de suelos	Kg/ha.		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Bajo	80	40	60
Medio	40	20	30
Alto	20	0	0

Fuente: "Guía de recomendaciones de fertilización para los principales cultivos del Ecuador, Departamento de Comunicaciones del INIAP. Quito-Ecuador, Boletín Técnico N° 32. 1979.

Aplicar un tercio de N y todo el P y K al momento de la siembra y el resto de N a los 20 o 25 días después de la siembra.

Combate de malas hierbas.-- La competencia por nutrientes, humedad y luz que ejercen las malezas reducen el rendimiento a más de retardar y dificultar la cosecha. Por tales motivos se debe mantener el cultivo libre de malas hierbas, especialmente durante los primeros 30 días, para el efecto debe utilizarse los siguientes herbicidas:

Gesaprin 80 PM	1 a 2 Kg/ha.	Malezas de hoja ancha o gramíneas en aplicaciones pre o postemergente temprano.
----------------	--------------	---

2,4-D                      1 a 2 l/ha.                      Para malezas de hoja ancha y cípe-  
ráceas aplicar al cultivo de 10 a  
15 días de edad.

Control de plagas.- Los principales insectos-plagas en orden de importancia son:

1. Gusano cogollero (Spodoptera frugiperda)

Insecticida	Dosis/ha (Producto comercial)	Agua
Lorsban 48% EC	750 - 1.000 ml	200 litros

La aplicación se la puede realizar conjuntamente con la as  
persión de los herbicidas en pre-emergencia.

Aplicación al follaje dosis/ha, cuando exista el 25 o 30% de plantas infestadas.

Insecticida	Dosis/ha (Producto comercial)	Agua
Decis 2.5% EC	200 - 333 ml	200 litros
Ambush 50% EC	150 - 200 ml	200 litros
Azodrin 40% EC	1000 - 1500 ml	200 litros
Lorsban 48% EC	500 - 750 ml	200 litros
Hostathion 40% EC	750 - 1000 ml	200 litros

2. Gusano telarañero (Cryptoblabes sp) (Celama sp)

Aplicación a la panoja dosis/ha cuando exista 1 a 2 gusanos por panoja.

Sevín 80% PM	2000 g.
Lannate 90% PM	300 g.



3. Pulgones (Aphis sp)

Insecticida	Dosis/ha (Producto comercial)	Agua
Metasystox R. 25% EC	300 ml	200 litros
Folimat 1000 E	250 ml	200 litros
Dimetoato 38% EC	500 - 1000 ml	200 litros
Bolidol E-605	500 - 1000 ml	200 litros

4. Gusano perforador del tallo (Diatraea sp)

Furadán 10%                      15 Kg/ha.

5. Gusanos tierreros (Agrothis sp) (Prodenia sp)

Insecticida	Dosis/ha (Producto comercial)	Agua
Lorsban 48% EC	1 litro	200 litros
Sevín 80% PM	2000 g.	200 litros

Cebos: 20 Kg. de afrecho de arroz o salvado, agregando 2 Kg. de melaza o azúcar y 200 g. de Lannate o 1000 g. de Sevín por ha. cuando empiece 1 o 2 plantas trozadas por metro.

6. Gusano bellotero (Heliothis sp)

Insecticida	Dosis/ha (Producto comercial)	Agua
Ambush 50% EC	200 ml	200 litros
Monitor = Tamaron 50% EC	500 ml	200 litros
Azodrin=Nuvacrón 40% EC	500 ml	200 litros
Decis 2,5% EC	400 ml	200 litros
Pounce 38.5%	300 ml	200 litros
Sevín 80% PM	1000 g.	200 litros
Lannate 90% PM	300 g.	200 litros

Enfermedades.- Se han identificado las siguientes enfermedades en el material introducido, tales como:

<u>Nombre de la enfermedad</u>	<u>Organismo causal</u>	<u>Parte afectada</u>
Alternaria	<u>Alternaria tenuis</u>	hojas
Roya	<u>Puccinia purpurea</u>	hojas
Cercosporiosis	<u>Cercospora sorghi</u>	Hojas
Tizón de la panoja	<u>Alternaria tenuis,</u> <u>Curvalaria lunata,</u> <u>Fusarium sp., Cla-</u> <u>desporium sp.</u>	panoja
Tizón	<u>Helminthosporium</u> <u>turcicum</u>	hojas
Pudrición carchosa	<u>Macrophomina phaseolina</u>	tallo
Pudrición del tallo	<u>Fusarium moniliforme</u>	tallo y raíz
Rayado bacteriano	<u>Pseudomonas andropogoni</u>	hojas

Virosis.- No son de importancia económica hasta la fecha. La incidencia de las enfermedades es mayor bajo condiciones de:

1. Alta densidad de siembra
2. Cultivos cercanos de sorgo forragero como: Zacate Johnson y Sorghum sudanense.

Riego.- En siembra de verano y de acuerdo a las condiciones de humedad y suelo son necesarios tres riegos:

1. Germinación
2. 15 - 20 días
3. Inicio de la floración (35 - 45 días)

Agua requerida: 300 - 400 mm de riego.

Cosecha.- Para la recolección se utiliza una combinada con cabezal para soya o arroz; tomando las debidas precauciones al calibrar la maquinaria para evitar la quiebra i/o desperdicio del grano.

El sorgo está listo para la cosecha cuando tiene de 16 a 18% de humedad, es decir cuando los granos "truenen" al quebrarse y muestren una consistencia harinosa.