

613

# **CULTIVOS DE VERANO EN LA ZONA NORESTE**





# MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS  
"ALBERTO BOERGER"

ESTACION EXPERIMENTAL DEL NORTE  
(TACUAREMBO)

## CULTIVOS DE VERANO EN LA ZONA NOROESTE

SORGO — MAIZ — SOJA — GIRASOL — MANI

### 1. GENERALIDADES

Este Boletín presenta algunas técnicas ajustadas para las condiciones del noroeste del país, que permiten obtener altos rendimientos y que son económicamente rentables para cultivos de verano.

### PRINCIPALES TIPOS DE SUELOS AGRICOLAS

Los principales suelos potencialmente agrícolas de la zona pueden clasificarse en las siguientes categorías:

a. **Suelos Arenosos de colores claros (amarillentos o rojizos).** Presentan una capa u horizonte superficial franco arenoso de profundidad variable que puede alcanzar hasta 100 cm. de espesor. Por debajo hay un horizonte gredoso o arcilloso.

b. **Suelos negros, pesados (gredosos) de alta fertilidad y profundos de 70-90 cm.** Muy abundantes en la zona de Yaguari, aparecen también en otros lugares. A pesar de ser suelos pesados cuando se les trabaja con humedad adecuada se granulan bien. Sin embargo, son difíciles de trabajar cuando están muy secos o muy húmedos.

c. **Suelos Pardos.** Presentan una capa superficial de 25-35 cm. de color oscuro cuando húmedos y grisáceo a pardo cuando secos. Su textura es media, ni muy arcillosa ni muy arenosa. Por debajo se presenta una capa muy arcillosa de color marrón oscuro y/o grisácea.

### PREPARACION DEL SUELO

Una adecuada preparación del suelo tiene especial importancia para los cultivos de verano ya que disminuye las malezas y permite una rápida y uniforme emergencia de las plántulas, factores fundamentales para obtener un buen cultivo. La preparación del suelo debe iniciarse con suficiente antelación, de modo de asegurarse tener pronta la tierra cuando llegue el momento de la siembra.

**Chacras Nuevas (roturación de campo natural o praderas de más de tres años).**

Se efectuará una primer arada a fines de otoño o principios de invierno. Unos dos meses antes de la siembra, se pasa una excéntrica y se da una segunda arada. Dos o tres disqueadas o rastreadas oportunas completarán la preparación del suelo y destruirán las malezas que aparezcan. Las últimas disqueadas, no deben ser más profundas que lo necesario para destruir las malezas, ya que con ello se conserva la humedad del suelo y se trae a la superficie la menor cantidad posible de semillas de malezas.

**Chacras Medias y Viejas.**

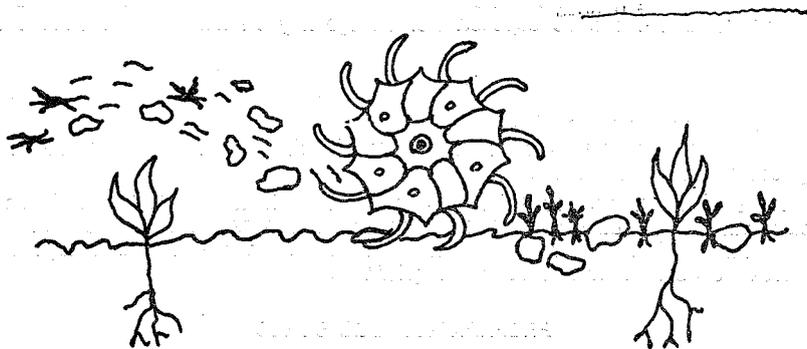
En este caso, con una única arada es suficiente. Puede ser conveniente previo a ésta, hacer una pasada de excéntrica o rastrojero para picar el rastrojo. Luego de la arada se efectuarán las disqueadas y/o rastreadas necesarias para llegar a la siembra con un suelo bien preparado y sin malezas.

### CONTROL DE MALEZAS

Para obtener altos rendimientos es fundamental, especialmente en las primeras etapas en las cuales el crecimiento es lento, mantener a los cultivos libres de malezas. Esto puede lograrse mediante control mecánico, control químico o combinando ambos métodos. Los métodos mecánicos son comunes a todos los cultivos, mientras que los herbicidas son específicos por lo que se tratarán con cada cultivo. Cualquiera sea el método de control de malezas que se utilice es necesario asegurar la siembra sobre una sementera sin malezas; una vez establecido el cultivo, el control mecánico podrá continuarse mediante azadón rotativo o carpidor.

**Azadón Rotativo.**

Una característica muy importante de esta herramienta es que controla malezas anuales (que nacen de semilla) tanto entre las líneas como dentro de éstas. Destruye, sin embargo, sólo a aquellas malezas que están recién emergiendo o aún no han emergido. Para pasar el azadón rotativo, el cultivo debe tener un mayor desarrollo y arraigamiento que las malezas. Esto se ilustra en la figura siguiente.



**Carpidor.**

Esta herramienta controla todo tipo de malezas, sean de hoja ancha o angosta, anuales o perennes, pero su control se limita sólo a la entrefila. Sin embargo, si mediante azadón rotativo o herbicidas se logra un buen

control inicial en la fila, el mismo desarrollo del cultivo impedirá el posterior crecimiento de las malezas en esta zona.

En suelos pesados, que se agrietan durante las sequías, las carpidas, al tapar las grietas, favorecen la conservación de la humedad del suelo. Las carpidas deben hacerse superficialmente, para no dañar las raíces superficiales, usando cuchillas del tipo: "pata de ganso".

Los aporques, normalmente, son perjudiciales para el resto de los cultivos, ya que destruyen raíces y facilitan el ataque del cuello de la planta por insectos y enfermedades.

### FERTILIZACION Y ANALISIS DE SUELOS

Para cada cultivo se dan recomendaciones sobre fertilización, las que deben tomarse como referencia. En caso de que la chacra haya recibido previamente altas fertilizaciones fosfatadas, es recomendable realizar análisis de suelos. Para la toma de muestras y la interpretación de los resultados es conveniente consultar a un técnico.

#### 2. SORGO GRANIFERO

Se adapta bien a los suelos negros y pesados y a los suelos pardos. Ha mostrado, sin embargo, un pobre comportamiento sobre los suelos arenosos desarrollados sobre Areniscas de Tacuarembó, posiblemente debido a la acidez que presentan.

**Preparación del suelo y siembra.**

Dado el tamaño pequeño de su semilla, con escasas reservas, es un cultivo muy exigente en preparación del suelo, profundidad de siembra, humedad y temperatura del suelo. La profundidad de siembra debe ser de unos 3 a 6 cm. por lo que es necesario una sementera fina. Si los terrenos son gruesos, la capa en donde están las semillas se seca muy rápidamente. Se debe sembrar sobre una sementera bien pareja o nivelada, para obtener una profundidad de siembra lo más uniforme posible. La sementera debe estar libre de malezas en el momento de la siembra.

**Epoca de siembra.**

La época más adecuada es del 10 de octubre a fines de noviembre. Las siembras más tardías disminuyen el rendimiento y aumentan el riesgo de ataque de mosquita. No se puede sembrar antes de la fecha indicada pues el sorgo necesita una temperatura del suelo mínima, superior a 18°C. a la profundidad de siembra, para tener una buena implantación, temperatura que normalmente se logra a partir del 10 de octubre. Lo aconsejable es llegar a dicha fecha con las tierras bien preparadas. Si la humedad es adecuada, se siembra; en caso contrario, se espera una lluvia pues es muy riesgoso sembrar sobre suelo seco.

**Híbridos y variedades.**

A continuación se da una lista de híbridos que se han destacado en los ensayos realizados por el Centro de Investigaciones Agrícolas durante los últimos años, en diversos puntos del país.

**Sorgos de ciclo largo y abundante rastrojo:** R-1090, Trafal, Pioneer 842, BR 64 (antipájaros), Estanzuela Asencio (antipájaros), Morgan 102, NK 300, E 57 A, Norteño B.

**Sorgos de ciclo corto y escaso rastrojo:** AKS 614 (antipájaros), Estanzuela Las Piedras, NK Savanna (antipájaros), DA 44, NK 180, Puntano A, NK 210, Pampeano B.

### Control de malezas.

Por su crecimiento inicial particularmente lento, debe ponerse especial énfasis en sembrar sobre una sementera sin ninguna maleza. Los herbicidas disponibles son fundamentalmente 2-4 D y Atrazina. El 2-4 D se aplica en post-emergencia, cuando las plantas tienen entre 10 y 30 cm de altura y controla sólo algunas especies de hoja ancha mientras que aplicaciones fuera de ese período pueden dañar el cultivo. Por su parte la Atrazina puede aplicarse en pre-emergencia o post-emergencia (1).

### Fertilización.

El cultivo responde siempre a la aplicación de fertilizantes fosfatados y en chacras viejas a la de nitrógeno. Recomendaciones:

Chacra nueva: 60 Kg/Há de  $P_2O_5$  soluble.

Chacra vieja: 30-60 Kg/Há de nitrógeno y 60 Kg/Há de  $P_2O_5$  soluble.

### Densidad de siembra y distancia entre líneas.

Para obtener máximos rendimientos, debe lograrse una población próxima a las 300.000 plantas por hectárea. A estos efectos, debemos tener en cuenta que el sorgo normalmente tiene un bajo porcentaje de implantación: por cada 100 semillas viables sembradas, rara vez se obtienen más de 70 plantas. Por eso, es necesario sembrar entre 420.000 y 500.000 semillas viables por hectárea. En el Cuadro 1 se ilustran estos aspectos. En el Cuadro 2 se dan los factores por los cuales deben multiplicarse los valores del Cuadro 1 a efectos de corregirlos según el porcentaje de germinación de la semilla. No debe utilizarse semilla con menos del 70 % de germinación pues su vigor es reducido.

CUADRO 1

Como obtener 300.000 pl/Há en función del % de implantación	% de implantación	
	70 %	60 %
Semillas viables por hectárea	428.571	500.000
Semillas viables por metro de línea		
a. líneas a 70 cm.	29.9	35.0
b. líneas a 80 cm.	34.3	40.0
Kgs. de semilla viable/Há (aproximado)	13.0	15.1

CUADRO 2

% de germinación	Factor
95 %	1.05
90 %	1.11
85 %	1.17
80 %	1.25
75 %	1.33
70 %	1.43

### Plagas.

La más importante es la mosquita. Se trata de un insecto volador de 5 mm. de largo, cuyas larvas, provenientes de huevos puestos sobre las espiguillas, se

(1) Por más información ver el Boletín de Divulgación N° 25 "Sorgo Granífero".

introducen en ésta, dañan el ovario de la flor y provocan que las espiguillas dañadas no produzcan granos. En ataques intensos suele ocurrir que cultivos que presentan apariencia normal no granen. La peligrosidad de la plaga radica fundamentalmente en que el ataque puede pasar desapercibido por lo que las consecuencias aparecen cuando ya nada puede hacerse. La mosquita es especialmente peligrosa en cultivos de siembra tardía y si hay cultivos tempranos próximos se aumenta aún más el riesgo de daño de los cultivos tardíos.

### Cosecha.

Cuando no se recurre al secado artificial debe esperarse hasta que el grano tenga 12 a 15 % de humedad, lo que se aprecia por gran resistencia a ser quebrado por la presión de los dientes o de las uñas. El secado artificial permite cosecharse hasta con 25-30 % de humedad, siempre que haya el "punto negro" en la base de los granos de la parte inferior de la panoja. Este "punto negro" indica la máxima acumulación de materia seca en los granos (2).

### 3. MAIZ

Se adapta bien a casi todos los suelos profundos de la zona. Debe preferirse los suelos arenosos en los que la capa arenosa tenga 40 cm. o más de espesor y de los suelos pardos, aquéllos en que la capa superficial presente por lo menos 25 cm. de espesor. Los suelos negros y pesados también son aptos pero en este caso no se distingue una capa superior más liviana ya que son suelos gredosos en todo su perfil.

### Preparación del suelo y profundidad de siembra.

Dado que posee una semilla grande con más reservas no es tan exigente como el sorgo, no siendo por lo tanto necesaria una sementera tan fina. Puede sembrarse a mayor profundidad: de 5 a 7 cm. en suelos pesados y hasta 10 cm. en los arenosos. En estos últimos, la siembra puede realizarse sobre suelo arado, permitiendo aún la siembra mientras se ara.

### Epoca de siembra.

Todo octubre y primera quincena de noviembre; siembras más tardías bajan los rendimientos. La temperatura del suelo debe superar varios días los 12° C a las 7 a.m. a la profundidad de la semilla. Normalmente, el 1° de octubre ya se han superado tales temperaturas.

### Híbridos y variedades.

A continuación se incluye una lista de híbridos y/o variedades que se han destacado en experimentos realizados por el Centro de Investigaciones Agrícolas durante los últimos años en diversas zonas del país.

Origen	Tipo de Endosperma	
	Flint	Dentado o Semidentado
CIAAB	Ambue INTA	
CIAAB	Estanzuela Peteí	
CIAAB	Estanzuela Queguay	
Cargill	Cargill Record 103 A	Cargill 360
Dekalb	Dekalb 4-F-31	Dekalb 3-S-40
Morgan	Morgan Rendidor	Morgan Superior

(2) Por más información consultar el Boletín de Divulgación N° 25 "Sorgo Granífero".

## Herbicidas.

Pueden usarse los mismos que para sorgo, usándose en la misma forma (3).

Fertilización	Suelos arenosos	Suelos medios y pesados
<b>Chacra nueva</b>		
Nitrógeno Kg/Há	20 — 30	0
Fósforo Soluble (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) Kg/Há	80 — 100	60 — 80
<b>Chacra vieja</b>		
Nitrógeno Kg/Há	40 — 60	20 — 40
Fósforo Soluble (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) Kg/Há	70 — 80	60 — 80

## Densidad de Siembra y Distancia entre líneas.

Para cultivos en secano deben lograrse unas 50.000 plantas/Há, para lo cual deben sembrarse unas 62.500 semillas viables, ya que aproximadamente un 20 % de éstas se pierden por causas diversas (insectos del suelo, enfermedades, etc.). Para cultivos con riego deben obtenerse unas 70.000 plantas/Há para lo cual deben sembrarse unas 87.500 semillas viables. En el Cuadro anexo se muestran para secano y para riego la cantidad de semillas viables cada 10 m. de línea para diferentes distancias entre líneas.

Distancia entre líneas (cm.)	60	70	80	90	100
Semillas Secano	38	44	50	56	62
cada 10 m. de línea					
Riego	53	61	70	79	87

Los kilogramos de semilla por hectárea varían con el peso medio de las semillas. Para pesos normales pueden ser alrededor de 16 Kg/Há para secano y más de 22 para riego.

## Plagas.

En estado de plántula, el cultivo puede ser atacado por la lagartita barrenadora del cuello (*Elasmopalpus lignosellus*) que taladra las bases de los tallos produciendo en algunas el marchitamiento y la muerte de las plántulas. Las plantas que logran sobrevivir son muy susceptibles al vuelco debido a su tallo debilitado. El cultivo puede ser atacado además por diversas lagartas que pueden comer el follaje, panoja o el choclo. Se recomienda consultar un técnico sobre la necesidad y forma de control de las plagas que se observen. Se recomienda también recorrer periódicamente el cultivo a efectos de poder detectarlas a tiempo.

## 4. SOJA

### Adaptación a suelos de la zona.

Se adapta, en general, a todos los suelos de la zona, con profundidad mayor a 60 cms. Se debe evitar sembrar en suelos con pendientes mayores al 5% por dificultades a la cosecha, así como en suelos con mal drenaje y/o anegadizos.

(3) Por más información al respecto, consultar el Boletín de Divulgación N° 26 "Maíz".

## Preparación del suelo.

Una adecuada preparación del suelo tiene especial importancia en el cultivo de soja.

Se debe llegar a la siembra con el suelo bien preparado, sin terrones grandes y completamente libre de todo tipo de malezas. Las últimas disqueadas deben aprovecharse para tratar de eliminar lo máximo posible los microrrelieves de la chacra.

### Epoca de siembra, humedad a la siembra y profundidad de siembra.

En general se puede sembrar soja hasta el 15 de diciembre. El momento óptimo es a principios de noviembre.

La humedad del suelo es muy importante para su germinación. A partir del 15 de octubre se debe sembrar cuando las condiciones de humedad del suelo lo permitan. **No sembrar con el suelo seco**, ni sembrar a mayor profundidad de la recomendada buscando humedad.

La profundidad óptima de siembra es de 3 a 5 cms. **No sembrar a profundidades mayores a 6 cms.** En casos en que el suelo esté seco a esa profundidad habría dos alternativas:

- Esperar que llueva para comenzar a sembrar.
- Sembrar a la profundidad normal a pesar de que el suelo esté seco, a la espera de que cuando llueva la semilla germine.

La segunda alternativa es muy riesgosa y además disminuye el porcentaje de germinación de la semilla; sólo se justificaría en suelos pesados en los cuales sea muy difícil entrar a trabajar después de una lluvia. En suelos arenosos, se recomienda esperar a que llueva para sembrar.

### Elección de variedades.

Se recomienda, por ahora, la siembra de las siguientes variedades en la zona Norte del país: Bragg, Hill, Davis, Lee 68 y Dare.

Al sembrar áreas importantes es conveniente sembrar más de una variedad para distribuir en un período mayor la cosecha. Conviene comenzar la siembra por una variedad temprana, Hill y terminarla con una variedad tardía, Bragg, etc. Las demás variedades recomendadas son intermedias entre Hill y Bragg.

### Densidad de siembra.

Las distancias entre filas deben ajustarse al equipo carpidor de que disponga el agricultor, pero intentando que no sobrepase los 70 cms. La distancia óptima es de 50 a 60 cms. entre filas. Es necesario llegar a 30 plantas por metro lineal en la fila independientemente de la distancia entre líneas.

Como de cada 100 semillas viables sembradas se obtienen, en general, alrededor de unas 80 plantas, la cantidad de semillas a sembrar por metro, debe corregirse en función de este hecho y del porcentaje de germinación de la semilla. Esto se ilustra en el siguiente Cuadro.

% de germinación	100 %	90 %	80 %	70 %
Semillas por metro	37	41	46	53

Los kilogramos de semilla por hectárea a sembrar van a variar según la variedad, dependiendo del tamaño, peso y del porcentaje de germinación de la semilla. En general es necesario entre 90 y 100 Kg/Há. El Cuadro ejemplifica para dos variedades:

Kg/Há de semilla para obtener 30 p/m. en la fila con filas a 60 cm.				
	Porcentaje germinación			
	100 %	90 %	80 %	70 %
Variedades				
Bragg	96.5	106	121	137
Hill	78.0	86	97.5	110

#### Inoculación.

Es una práctica imprescindible. Se deben seguir cuidadosamente los procedimientos indicados por las firmas distribuidoras, aconsejándose duplicar las dosis.

Se debe inocular en la noche lo que se va a sembrar en la mañana e inocular en la mañana temprano lo que se va a sembrar en la tarde. Es aconsejable dejar orear la semilla después de inoculada. Se debe tratar de golpear lo menos posible la semilla al inocular. En la chacra conviene tapar las bolsas de semilla inoculada con bolsas húmedas y mantenerlas a la sombra.

#### Control de malezas.

Es imprescindible obtener un buen control de malezas para llegar a buenos rendimientos. De los herbicidas actualmente disponibles los que tienen trifluralina como principio activo (Treflan) son los que han tenido mejor comportamiento, pero existen muchas malezas de hoja ancha que no son controladas. Al aplicar herbicidas es necesario seguir cuidadosamente las instrucciones para su aplicación para que éstos sean efectivos.

Los controles mecánicos deben efectuarse en los momentos oportunos, tantas veces como sea necesario y evitando aporcar las filas del cultivo.

#### Fertilización.

La respuesta al fósforo ha sido general en todos los suelos ensayados. La producción óptima tiende a situarse entre 80 y 100 unidades de  $P_2O_5$  soluble por Há indistintamente para chacras nuevas y chacras viejas.

Se recomienda, tentativamente, la aplicación de 20-30 unidades de N en chacras viejas y en chacras nuevas depende del contenido de N del suelo. Se descarta, por ahora, la aplicación del fertilizante potásico.

No se han encontrado diferencias entre fertilizar en bandas (al costado y por debajo de la semilla) y fertilizar al voleo e incorporar el fertilizante con una disquera o arada.

#### Plagas.

Las plagas son uno de los factores que más inciden en los rendimientos de la soja y dentro de aquéllas, los insectos son los de mayor importancia.

Los insectos que hasta ahora han causado los mayores daños son: Lagartita barrenadora del tallo (*Elasmopalpus lignosellus* zeller), Lagarta del maní (*Anticarsia gemmatilis*), Lagarta medidora (*Plusia nu guenée*), Lagarta de la alfalfa (*Colias lesbia*) y Chinchas (*Nezara viridula*).

Es necesario consultar a un técnico sobre el producto, dosis y momento de aplicación. En general, se cree necesaria la aplicación de por lo menos tres tratamientos durante el ciclo del cultivo.

#### Enfermedades.

Sobre las enfermedades de incidencia en la Soja, en nuestro país, se tiene hasta el momento poca información. La manera de controlarlas es mediante la utilización de variedades resistentes y adecuadas rotaciones de cultivos.

#### Cosecha.

Se debe efectuar cuando el grano tiene un 13% de humedad. Para evitar pérdidas importantes se deben seguir estrictamente algunas normas simples, como ser: plataforma lo más bajo posible, velocidad de molinete menor a la de la máquina, velocidad de la máquina de 4 a 4.5 Km/hora, ventilador al máximo, velocidad del cilindro 500 rpm y aumentar la distancia entre el cilindro y el cóncavo para lograr fricción y no trituración, etc.

#### 5. GIRASOL

##### Adaptación a suelos de la zona.

Se adapta a todos los suelos agrícolas de la zona, con profundidad mayor a 60 cms. Es muy sensible al exceso de humedad por lo cual no se debe sembrar en suelos mal drenados.

##### Epoca de siembra.

Se debe sembrar a partir del 1º de octubre. Las siembras tardías (diciembre) reducen el rendimiento en promedio, entre un 25 a 30%.

La variedad Estanzuela 75 es la que disminuye menos su rendimiento en siembras tardías.

##### Elección de variedades.

Se recomiendan las siguientes variedades:

Variedades recomendadas	Duración del ciclo
1. Estanzuela 75	Largo (Semilla disponible para 1976)
2. Estanzuela 60	Muy largo
3. Impira INTA	Medio
4. Guayacán INTA	Medio

Existe disponibilidad de semilla certificada de todas ellas.

##### Densidad de siembra.

Se debe obtener entre 50 y 60 mil plantas por hectárea para lo cual deben sembrarse de 6 a 7 Kg/Há de semilla, dependiendo del peso y la calidad de éstas. La distancia entre líneas será de 60 a 80 cm adecuándola al equipo carpidor.

##### Control de malezas.

El control mecánico se recomienda iniciarlo con rastra de dientes o carpidor rotativo cuando el girasol tiene 2 a 4 hojas. Luego 1 o 2 carpidas superficiales oportunas permitirán mantener el cultivo libre de malezas.

El control químico se puede efectuar aplicando trifluralina (nombre comercial: Treflan) el cual debe ser incorporado al suelo con disquera previo a la siembra.

En aplicaciones en bandas se puede usar, también, el herbicida pre-emergente "prometina" (Gesagard 50).

##### Fertilización.

El Cuadro resume las recomendaciones para la fertilización del Girasol, con Nitrógeno y Fósforo soluble.

### Recomendaciones generales para la fertilización del Girasol

Condición de la Chacra	Fertilización anterior	Unidades / Há. N	Há. P
Campo natural durante 10 años o más	----	0	30
Pradera con leguminosas o alfalfa con más de 2 años	Refertilizada anualmente	0	20-40
	No fertilizada	0	40-60
Chacra vieja con más de 3 cultivos seguidos	Refertilizada con P	30-40	20-40
	No refertilizada	30-40	60

Las recomendaciones que efectuamos están sujetas a un ajuste final por medio del análisis del suelo.

#### Enfermedades.

Entre las principales tenemos: roya negra, marchitamiento, mancha negra, podredumbres del pie y del capítulo. Se controlan, según el caso, con variedades resistentes, siembras tempranas, suelos bien drenados, rotaciones y uso de semilla de calidad comprobada.

#### Plagas.

Las aves (palomas, cotorras) son las principales. En promedio se pierde, por este concepto, un 25% de la cosecha, pero puede llegarse a perder el total de la misma.

El control incluye destrucción de los nidos, caza, cebos tóxicos (granos envenenados), etc.

Los insectos que causan mayores daños son: gusano grasiento (*Agrostis ypsilon*), gusano variado (*Peridroma margaritosa*), lagarta medidora (*Plusia nu*), Isoca (*Diloboderus abderus*). Para el control necesario consultar un técnico sobre el producto, dosis y momento de aplicación.

Se debe efectuar control de hormigueros, previo a la siembra, con insecticidas clorados.

### 6. MANI

#### Suelos.

Se adapta sólo a los suelos arenosos. Entre éstos deben elegirse aquellos con una profundidad de la capa arenosa no menor a 45-60 cm. Deben buscarse chacras con buen drenaje superficial.

#### Epoca de siembra, humedad del suelo y profundidad de siembra.

El momento oportuno para iniciar las siembras es cuando la temperatura del suelo se estabiliza alrededor de 18°C. Esto ocurre, normalmente, a mediados de octubre.

Las condiciones de humedad del suelo deben ser normales, no sembrar con excesiva humedad ni con suelos muy secos.

La profundidad normal de siembra es de unos 6 cms. pudiendo ésta oscilar entre 4 y 8 cms. según la humedad del suelo.

#### Fertilización.

Las variedades normalmente usadas no responden al agregado de fertilizante; sin embargo, algunas variedades Americanas responden al agregado de yeso en la floración.

#### Densidad de siembra.

La distancia recomendada es de 50 a 60 cms. entre filas, pero deben ajustarse al equipo para carpir de que disponga el agricultor. En caso de cosecha mecánica debe tenerse en cuenta la distancia requerida por la arrancadora-hileradora. Se recomienda la siembra de maní descascarado ya que facilita una emergencia más rápida y uniforme. Deben sembrarse unas 20 semillas por metro lo que requiere unos 60-70 Kg de semilla por hectárea. Se recomienda curar la semilla con algún fungicida no mercurial.

#### Herbicidas.

Para controlar fundamentalmente gramíneas anuales pueden usarse los productos a base de benefin y trifluoralina (Treflan). Para el control de malezas de hoja ancha el 2-4 DB. Antes de aplicar herbicidas en maní debe consultarse a un técnico, pues deben tenerse en cuenta una serie de recomendaciones especiales.

#### Variedades.

Se siembran fundamentalmente "variedades" locales, ya que las introducidas han sido de poca importancia. Estas "variedades", "blanco chico", "colorado común" y "moro chico" poseen un alto potencial de producción que no ha sido superado hasta el presente, por ningún material introducido.

Actualmente se encuentran en multiplicación líneas de maní seleccionadas y próximamente comenzaría a desarrollarse el proyecto de Certificación de Semillas de las variedades recomendadas, lo que permitirá a los productores emplear semilla de alta calidad.

#### Enfermedades.

- Viruela o cercosporosis del maní (*Cercospora* spp). Ataca la parte aérea de la planta y su control puede realizarse con la aplicación de fungicidas. El Cercoram y Benlate han dado buen resultado.
- Podredumbre del fruto. Ataca chauchas y granos, provocando destrucción parcial o total de los mismos. Esta enfermedad es provocada por hongos que habitan en el suelo tales como *Fusarium*, *Phytlum*, *Rhizoctonia*, *Sclerotium*, *Thialeviopsis* y *Verticillium*, etc.

Para evitar daños de estas enfermedades, se recomienda no practicar el monocultivo, curar las semillas y realizar cosechas tempranas. El aporque, en algunos casos, favorece la podredumbre de los frutos y daña las raíces.

#### Plagas.

Las más importantes son las siguientes:

- "Arañuela roja del maní" o "tela" (*Tetranychus telarius*).
- "Lagarta del maní" (*Anticarsia gemmatilis*).
- "Lagartita barrenadora del tallo" (*Elasmopalpus lignosellus*).

Estas plagas se pueden controlar con la aplicación de insecticidas.

#### Determinación de madurez y momento de cosecha.

Los maníes están maduros cuando la parte interna de las chauchas comienza a colorearse, mostrando un veteado o moteado de color oscuro, la cutícula de la semilla se hace notoria y adquiere su color varietal, pudiendo

separarse del resto de la semilla con la uña. Cuando el 75 % de las chauchas están maduras, el cultivo se considera maduro y debe cosecharse. Debe tenerse en cuenta, especialmente en cosecha manual, el estado de la rama. Las enfermedades (viruelas y otras) pueden debilitarla antes de lograrse dicho porcentaje de madurez impidiendo la arrancada manual.

**Secado.**

El secado se hace actualmente en canchas al sol. Esto es una limitante de primer orden, sobre todo cuando se hacen cultivos grandes. En otros países se usan secadores. En la zona no hay, sin embargo, secadores adecuados para maní.



Este Boletín fue preparado por las siguientes personas: Julio Méndez, Luis Améndola, Pedro Márquez y Sergio Labella, técnicos de los Proyectos, Suelos y Cultivos de la Estación Experimental del Norte.



INDUSTRIA SULFURICA S. A. agradece a los Señores Técnicos de la Estación Experimental del Norte, del Centro de Investigaciones Agrícolas, la oportunidad de divulgar tan interesante trabajo, que contribuye a la obtención de mejores resultados económicos al emplear las técnicas aconsejadas.

