

# GIRASOL:

## consideraciones para una mejor producción

Perito Agrónomo Eduardo Puig

### INTRODUCCION

El girasol es el oleaginoso comestible más importante de la actualidad. El aceite de girasol ocupa el segundo lugar del mundo en volumen, después del de soja, representando más del 20% de la producción total de aceite comestible, con cuatro millones de toneladas.

Dos tercios de esta producción mundial pertenecen a la URSS quien ha logrado en los últimos 25 años un 15% de aumento en el contenido de aceite, pasando de 29% a 44%.

Para el quinquenio de 1966 / 70, el promedio de rendimiento mundial por hectárea, fue de 1,220 kilos.

La situación de Uruguay contrasta con la mundial.

En el último decenio ha declinado el área sembrada, siendo de 164.000 hectáreas en 1966/67, disminuyendo a 71.500 en 1970/71 y logrando un ligero repunte en 1973/74 a 104.000 hectáreas.

Respecto a los rendimientos en semilla, se ha repetido esta declinación, con un promedio de 480 kls. por hectárea en 1966/67 a 463 kls. en 1973/74.

Para la siembra de 1974/75 el área se redujo a unas 80.000 hectáreas y no se cosecharon más de 70.000, con rendimientos promedio para todo el país no superiores a 500 kls. hectárea.

Hay que considerar que el girasol de segunda, excepcionalmente, para el año de 1974/75 rindió mucho más que el de primera, debido a que éste sufrió sequías en la siembra y durante la floración, mientras que para el de segunda las condiciones fueron excepcionales. Pero en el sur del país los rendimientos fueron sensiblemente inferiores que en el litoral norte, lo que promedió estos bajos rendimientos.

El girasol de segunda, en nuestro país, generalmente se siembra sobre rastrojos de trigo u otros cereales de invierno, con malas preparaciones de tierras, falta de humedad en el suelo y ni que hablar de las siembras sobre rastrojos de lino, los que se entierran simplemente con el rastrojero, dejando esa paja de difícil o imposible descomposición, a la misma altura donde irán las semillas, creando napas de aire que contribuyen a la evaporación de la poca humedad del suelo, o a la putrefacción de semillas a las primeras lluvias, a más de la

muerte de cantidad de raicillas por exceso de aire en el suelo.

Debe tenerse en cuenta que se trata de un cultivo esquilante y por consiguiente, no se pueden esperar grandes cosechas sobre terrenos mal preparados, sin buena provisión de agua, tierras agotadas con bajo contenido de materia orgánica, falta de rotaciones racionales con leguminosas y la práctica de la quema de rastrojos.

Esta última práctica, lamentablemente aún generalizada en nuestra zona agrícola, tiene como principal inconveniente, la pérdida de materia orgánica por las altas temperaturas, a más de la evaporación de humedad en el momento que es más necesaria.

En enero comienzan los ataques de Roya y los cultivos de segunda sufren estas consecuencias durante todo su ciclo.

Varios factores son los principales responsables de los bajos rendimientos:

- 1) La modalidad adoptada por los agricultores de sembrar girasol de segunda en primacía, en vez de las siembras normales.
- 2) Técnicas culturales deficientes.
- 3) Falta de fertilización adecuada o ausencia total de la misma, aprovechando posibles remanentes de cosechas anteriores.
- 4) Incidencia de los pájaros.

5) Incidencia de enfermedades (Roya y Peste negra o Marchitamiento). Ya se ha logrado variedades resistentes y efectuando la siembra oportunamente, con variedades de ciclo adecuado, buena densidad de siembra, en suelos bien fertilizados, bien preparados y libres de malezas, se pueden lograr muy buenos rendimientos.

6) Daños ocasionados por lagartas.

Es indispensable incrementar los rendimientos del cultivo de girasol, principalmente efectuando técnicas de cultivo que tiendan a aumentar la producción por hectárea y por ende la producción nacional, hasta niveles comparables con otros países.

Hacia este último punto está orientado este trabajo.

## ECOLOGIA

### ZONAS DE CULTIVO

El área de cultivo es nuestra zona agrícola por excelencia, esto es, el litoral y sur del país, lo que lo superpone al área de trigo y otros cereales de invierno.

En la zona nor-este también hay un área importante de cultivo de esta oleaginosa.

Con la implantación de buenas técni-

cas de cultivo y luego de abrir nuevas áreas con la siembra de por lo menos dos años consecutivos de soja en la zona norte, sobre areniscas de Tacuarembó, a corto plazo se podrá incorporar esta oleaginosa en las rotaciones normales.

## DESCRIPCION

El girasol es una planta de la familia de las compuestas.

Tiene raíz pivotante que alcanza más de un metro de profundidad, con muchas raicillas secundarias que forman abundante cabellera, lo que le permite a las plantas resistir mejor los períodos de sequía y soportar el peso del capítulo o flor, que puede alcanzar a veces dimensiones de hasta 50 centímetros de diámetro.

El tallo es cilíndrico, estriado, simple en las variedades comúnmente usadas, pu-

bescente, esto es, recubierto de pelos. Alcanza alturas de 1 a 3 metros. Las hojas son alternas, pecioladas, con lóbulo oval y márgenes aserrados y pubescentes en las dos caras.

La inflorescencia en capítulos, con diámetros medios entre 20 y 30 centímetros, contienen de 1.500 a 2.000 flores bisexuadas. Bordean el capítulo flores liguladas o sea, en forma de lengüetas, estériles, comúnmente de color amarillo.

El fruto es unaquenio de forma oblonga, comprimido, compuesto de pericardio o cáscara y semilla o pepita de tamaño, color y forma variables.

Entre las variedades cultivadas en el país, predominan los aquenios o semillas de color gris estriado y su tamaño normal es de 6 mm de ancho por 12 mm de largo.

La fecundación es principalmente entomológica o sea por medio de los insectos

está considerada como una planta alógama, esto es, de fecundación cruzada, aunque por autofecundación se logran granos fértiles.

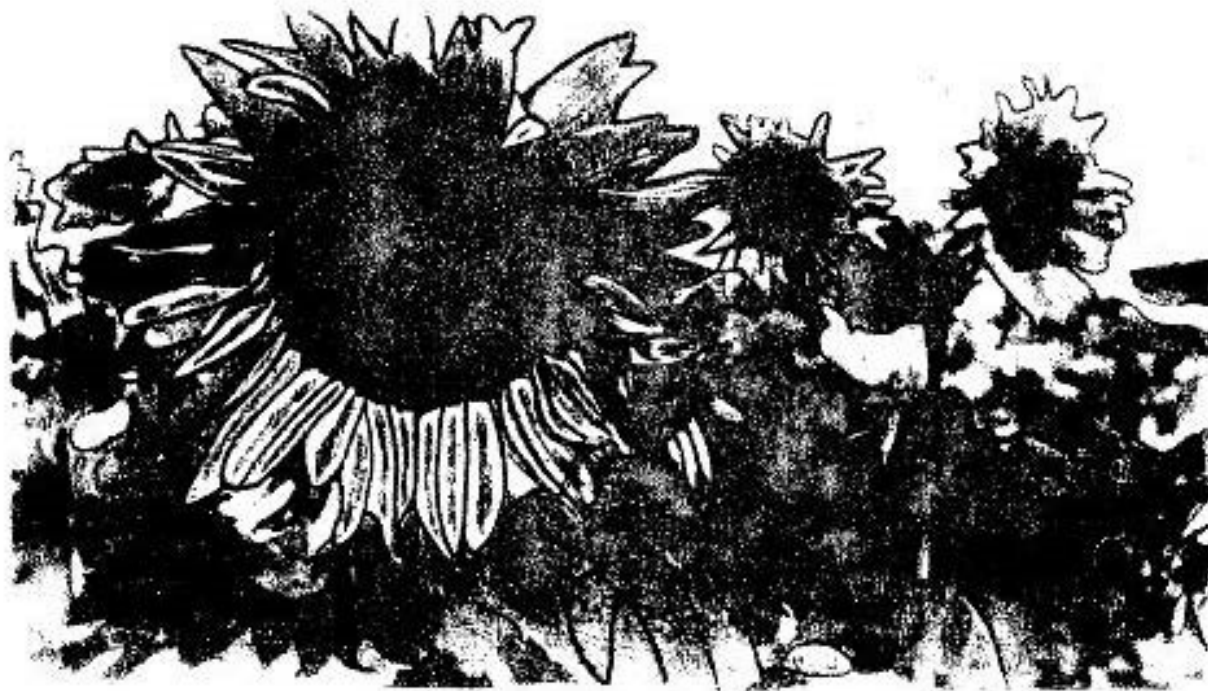
El girasol cultivado es generalmente no ramificado, con un solo capítulo, con numerosas flores liguladas y aquenios grandes.

## CLIMA

Es un cultivo primavero-estival.

Resiste más que el maíz las bajas temperaturas. Recién germinado puede resistir temperaturas de 4 a 5°C y hasta heladas. Tampoco lo perjudican heladas tempranas cuando la madurez.

Tolera mejor que el maíz los largos períodos de sequía, debido a su sistema radicular profundo, capaz de extraer humedad de las capas inferiores del suelo. Precipitaciones pluviales de 250 a 400 mm durante su ciclo vegetativo, son suficientes.



Para lograr buenos rendimientos y calidad de granos, necesita las lluvias bien distribuidas hasta el momento de la floración.

Durante la floración, excesos de lluvias atentarían contra la fecundación, creando granos vanos, con la consiguiente merma en la producción.

En el período de madurez lo favorece el ambiente seco, pues se evita el desarrollo de enfermedades criptogámicas u hongos y se logra una mejor maduración, con buena calidad de granos.

## SUELOS

Aunque no es muy exigente en suelos, reacciona mejor cuando se le siembra en terrenos francos, algo húmiferos y ligeramente ácidos, con buena retención de agua y buen drenaje.

No prospera en suelos compactos, salitrosos, pedregosos, ni en los excesivamente arenosos.

Es más exigente en la buena preparación de los suelos, que en la calidad de los mismos.

## VARIETADES

El rendimiento está determinado básicamente por muchos factores que afectan procesos vitales dentro de la planta, como son: nutrición; fotosíntesis; transpiración;

traslocación; almacenamiento de aceites, proteínas, carbohidratos, etc. en la semilla; y también directa o indirectamente por el ciclo vegetativo, resistencia a las enfermedades e insectos, resistencia al vuelco y desgrane y otras características de cada variedad.

A pesar de que el girasol es algo resistente al frío, su ciclo evolutivo está limitado por el período libre de heladas. Las variaciones climáticas anuales hacen que ese lapso no pueda ser utilizado completamente, por lo que es necesario que las distintas variedades tengan un margen de seguridad para madurar sin inconvenientes. En general, las variedades que cumplan bien su ciclo, aprovecharán en mayor proporción el período libre de heladas y rendirán más.

Cuando los otoños lluviosos, o la desuniformidad en la madurez, atrasan las cosechas mecánicas, las pérdidas por desgrane suelen ser considerables. Para obviar estos inconvenientes, se seleccionan variedades por mayor resistencia al desgrane y mayor uniformidad de madurez.

La obtención de variedades resistentes a enfermedades, es una de las más serias preocupaciones de los genetistas de diversos países. Cada una de las enfermedades debe ser considerada separadamente.

El vuelco puede ser causado por debilidad congénita del sistema radicular, raíces podridas o dañadas por insectos.

En general, las plantas que se mantienen bien erectas, poseen buen sistema radicular.

El quebrado de plantas puede deberse a debilidad congénita del tallo, susceptibilidad a enfermedades o daños causados por insectos.

En la elección de buenas variedades, la resistencia al vuelco y quebrado de plantas, es de suma importancia y su selección se puede lograr fácilmente por observación visual.

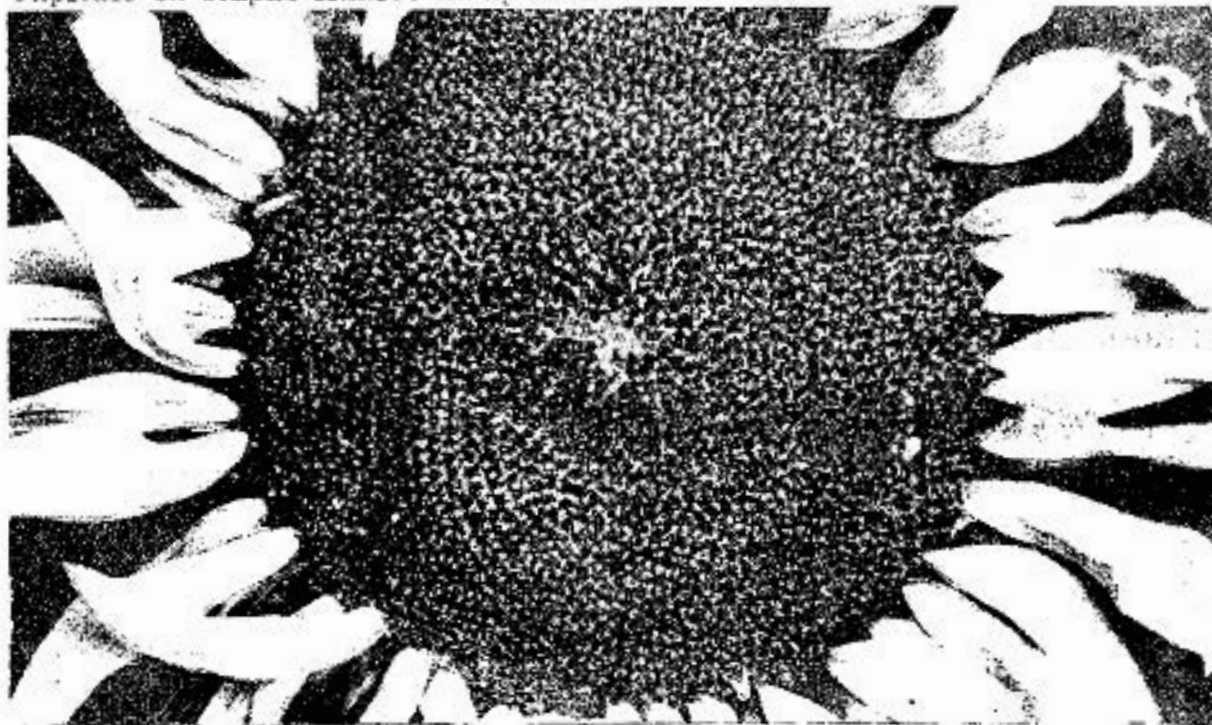
## LA ORIENTAL

**DANTE y HEGO RIGOLI**

Taller Mecánico - Fundición - Compra,  
Venta y Reparaciones de todo tipo de  
Maquinaria Agrícola e Industrial  
Fabricación de Grueña, Bombas para  
agua, arena y ácidos.

Av. Larrañaga 3785 Tel. 2 33 01

Capítulo en etapas finales de apertura de las flores fértiles.



Las variedades de poca talla ofrecen menos inconvenientes para la cosecha mecánica.

Otro factor a tener en cuenta es la uniformidad de altura y maduración.

Las distintas variedades, al acortar su ciclo vegetativo, reducen sus posibilidades de cosecha.

Las principales variedades que se trabajan en el país son:

**ESTANZUELA 60.** Creada por el Centro de Investigaciones Agrícolas "Dr.

Alberto Boerger" por cruzamiento de Beacon y Estanzuela 30. Es una variedad rendidora pero de baja resistencia a la Roya y moderada resistencia al Marchitamiento, lo que no la hace muy recomendable para siembras tardías. Su ciclo vegetativo, desde germinación a madurez, oscila en los 150 días en siembras normales y se reduce a 125 días en siembras tardías. Tiene uniformidad de altura de plantas, floración y madurez. Las plantas alcanzan alturas de 1.70 mts. El rendimiento de aceite promedio es de unos 31.5%.

IMPIRINTA variedad de origen argentino. Es de rendimiento medio, bastante resistente a Roya y moderada resistencia al Marchitamiento. Su ciclo vegetativo es de unos 145 días en siembras normales, reduciéndose a 110 días en siembras tardías. Es algo desuniforme en altura, floración y madurez. Las plantas alcanzan alturas entre 1.50 y 1.80 mts. El rendimiento en aceite promedio es de 34.8%.

GUAYACANINTA. Esta variedad, también de origen argentino, es de rendimiento medio, resistente a Roya y moderada resistencia al Marchitamiento. Su ciclo vegetativo es de unos 140 días en siembras normales, reduciéndose a 120 días en siembras tardías. Es bastante uniforme en altura, floración y madurez. Las plantas alcanzan alturas entre 1.45 y 1.70 mts. El rendimiento de aceite promedio es de unos 36.2%.

KLEIN. Esta variedad, también de origen argentino, es poco cultivada en el país. Es de altos rendimientos, no es resistente a Roya ni al Marchitamiento, por lo que no tolera siembras tardías. Su ciclo vegetativo en siembras normales, es de unos 140 días. Es uniforme en altura, floración y madurez. Las plantas alcanzan alturas de 1.60 a 1.80 mts. El rendimiento en aceite promedio es de 36%.

Por último están las variedades de origen soviético PEREDOVIK, VNIIMK 1646, VNIIMK 6540, VNIIMK 8883, VNIIMK 8931, SMENA, ARMAVIR 9345, ENISEI y otras, que presentan todas características similares, como son: gran susceptibilidad al ataque de Royas, resistente al ataque del Marchitamiento; ciclo corto, de unos 115 días en siembras normales y 100 días en siembras tardías; muy uniformes en altura, floración y madurez; plantas de poca

co porte con alturas entre 1.20 a 1.50 mts.,  
 bajos rendimientos en semilla; alto conte-  
 nido de aceite, con promedios de 40 a 45%.

CUADRO DE LAS DISTINTAS VARIETADES USADAS EN EL URUGUAY

Variedad	Rendimiento por H <sub>a</sub> .	RESISTENCIA		Ciclo vegetar. Siembra (Días)		Uniformidad, ol- tura, floración, madurez	Altura mts.	Porcentaje aceite
		Roya	Marchitam.	Normal	Tardía			
ESTANZUELA 60	Rendidoro	Baja	Baja	150	125	Uniforme	1.70 a 2	31.5
Impiro INTA	Medio	Bastante	Bastante	145	110	Algo desuniforme	1.50 a 1.80	34.8
Guayacan INTA	Medio	Resistente	Moderada	140	120	Bastante	1.45 a 1.70	36.2
Klein	Alto	No resistente	No resisten.	140	No talero	Uniforme	1.60 a 1.80	36.0
(RUSA S)								
Peredavik								
VNIIMK 1646								
" 6540	Bajo	Gran suscep.	Resistente	115	100	Muy uniformes	1.20 a 1.50	40 o 45
" 8883								
" 8931								
Smena								
Armavir								
Enisei y otras								



## RENDIMIENTOS

Los rendimientos potenciales, en las buenas variedades, oscilan en los 2.000 kls. por hectárea. Como hemos visto anteriormente, estos se ven sensiblemente disminuidos por problemas sanitarios, falta de tecnificación en el cultivo y siembras tardías.

La premisa es seguir investigando y creando variedades resistentes a enfermedades, encarar mejoramientos de la calidad y mejorar las técnicas de cultivo.

## PREPARACION DE TIERRAS

La preparación temprana de los suelos, para este, como para todos los cultivos de verano, es sumamente beneficiosa, pues permite una buena aereación de los mismos, a más que contribuye a un buen almacenamiento de agua, imprescindible para lograr una germinación rápida y uniforme, y acompañar a todo el período vegetativo de la planta.

La preparación tardía, puede acarrear como principal inconveniente, que durante el invierno y primavera, largos períodos de humedad no permiten entrar con maquinaria, con el riesgo de no poder concretar su preparación para una siembra correcta.

El afinar demasiado los suelos, puede crear encostramientos.

Los suelos muy livianos deben ararse y afinarse enseguida, manteniéndoles luego la humedad y libres de malezas con labores superficiales, con cuidado de no mover suelos que soporten sequía, ya que el movimiento de tierras expone mayor superficie a la evaporación.

Los suelos pesados, por el contrario, deben ararse temprano y dejarlos sin afinar, expuesto a los agentes climáticos, para que se airee durante un tiempo prolongado. Deben afinarse cuando los terrones tengan suficiente humedad como para desgranarse e inmediatamente antes de sembrar.

Las tierras limosas no se deben afinar demasiado por su tendencia a apretarse.

Las aradas deben ser profundas para lograr mayor drenaje.

Cuando un suelo está muy empastado, debe ararse superficialmente, para que dicho pasto se pudra rápidamente y luego ararlo a profundidad.

Las aradas deben profundizarse en aquellos suelos que lo permitan, cuidando de no mezclar horizonte A con B en tierras que tengan este último de muy inferior calidad que el A, como regosoles, sub-suelos balastosos, salitrosos, gredosos.

Una buena preparación de tierras facilitará la rápida germinación de las semillas, mantendrá la humedad en períodos críticos, permitirá el drenaje de excesos

de agua y fundamentalmente, mantendrá e incrementará el contenido de materia orgánica o humus de los suelos, todo lo que contribuye a plantas vigorosas.

Por medio de labores complementarias, deben mantenerse los suelos libres de malezas.

## FERTILIZACION

Las bajas cosechas tienen los mismos costos fijos que las buenas y los costos operativos no son muy distintos.

Es una verdad incuestionable que cuesta lo mismo producir bien que mal.

Con una inversión adicional, como es el fertilizante, se pueden lograr rendimientos, dos y hasta tres veces superiores, lo que justifica esa inversión y hace rentable este cultivo.

El girasol, en suelos fértiles, rastrosos de leguminosas o enterrando vicia como abono verde, incrementa sus rendimientos en semilla y aceite por Há.

Si recibe la cantidad de agua adecuada o el suelo mantiene la humedad necesaria para una correcta absorción de los elementos nutrientes por parte de la planta, es un cultivo que reacciona muy bien a la fertilización.

## NITROGENO

La absorción de este elemento está directamente relacionada con la humedad del suelo, como en todos los cultivos estivales y muchas veces condicionada a la presencia de Fósforo. En ausencia de Fósforo, el Nitrógeno puede reducir rendimientos.

Reacciona a los agregados de Nitrógeno en tierras pobres y cada vez menos en relación inversa a la riqueza de las mismas. Así es que en rastrojo de leguminosas o praderas que las contengan, puede ser innecesario y hasta inconveniente el agregado de este elemento.

COMO SIEMPRE  
**MCCULLOCH**  
AL FRENTE

AHORA INCORPORA  
EL MAYOR ADELANTO EN MOTOSIERRAS.

**FRENO AUTOMÁTICO**  
Dispositivo que detiene totalmente la marcha de la cadena en milésimas de segundos.

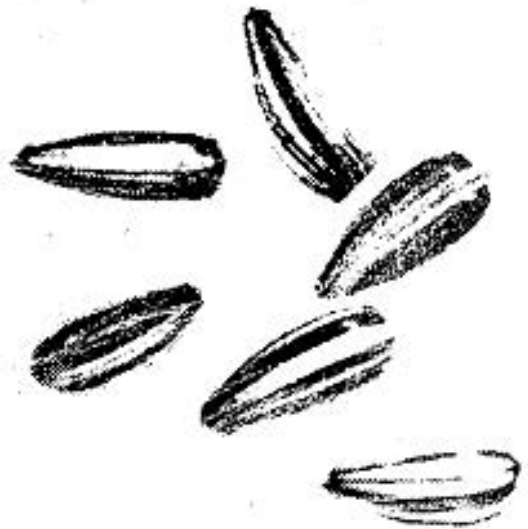
**PIDA UNA DEMOSTRACION**  
Livianas, poderosas, confiables y muy económicas.

Siempre con su excelente Servicio y Stock permanente de repuestos.

MODELO PRO 10-10 A AUTOMÁTICA

UTVO

REPRESENTANTE: CARLOS VIVO Y CIA. Y SU RED DE AGENTES - PARAGUAY 1968 - Tel. 91 46 30.



Frutos de girasol negros y estriados (estos últimos pueden ser blancos (poco estriados) y generalmente tienen distinto aspecto en ambos casos).

En chacras viejas y con poco contenido de materia orgánica, las exigencias de Nitrógeno pueden ser de 30 a 60 unidades por hectárea, lo que se puede lograr incorporando 65 a 130 kls. de Urea.

#### FOSFORO

Según ensayos de Estanzuela, es el elemento más limitante para este cultivo, el que reacciona progresivamente a dosis de 40, 80 a 120 unidades por hectárea. (Ref. GIRASOL - Boletín de divulgación - págs. 31 y 32).

Las dosis óptimas de Fósforo para lograr una fertilización económica oscilan entre 30 y 80 unidades por hectárea.

Por tratarse de un cultivo de ciclo corto (no más de 150 días) el Fósforo debe ser incorporado siempre como Fósforo soluble, esto es, en forma de Superfosfato de Calcio o Superfosfato Triple, o compuestos

fosfatados con su Fósforo en forma totalmente soluble.

El Superfosfato de Calcio simple, aporta 21 unidades de Fósforo soluble en agua, por lo que, la fertilización con este fertilizante debe oscilar entre 150 kls. Há. (30 unidades) para tierras nuevas y 400 kls. Há. (80 unidades) para chacras muy viejas.

#### POTASIO

Es por todos conocido que nuestro país, en la mayoría de sus suelos agrícolas, está cimentado sobre formaciones geológicas graníticas, por lo que sus tierras están más o menos bien provistas de Potasio.

Es por esto que se ha dado en recomendar no incorporar este elemento, porque no hay respuesta en kilos de aumento por hectárea, que paguen la inversión.

Pero no se debe ignorar que se trata de una oleaginosa y como tal, muy exigente

en Potasio para la formación de aceite. Posiblemente si se pagase el contenido de aceite y no los kilos de semilla que cosecha el productor, esto haría redituable la incorporación de Potasio.

Es de destacar el rol que le cabe al Potasio en la sanidad del cultivo, logrando plantas fuertes, con tejidos resistentes al ataque de plagas, al vuelco y a las sequías, ya que adquieren la elasticidad necesaria para almacenar agua.

La fuente más económica de este elemento, es el Cloruro de Potasio, que contiene 61%.

Puede incorporarse tal cual o en fórmulas que lo contengan.

La dosis de Potasio puede oscilar entre 10 a 30 unidades por hectárea, para cubrir las necesidades del cultivo, salvo casos de carencia total de este elemento, donde, para cubrir el déficit, sería necesario incorporar de 60 a 70 unidades por hectárea.

Una cosecha media de 1,500 kilos de girasol, con un contenido de aceite de 35 a 40%, extrae por hectárea: Nitrógeno 78 kls.- Fósforo 37 kls. y Potasio 70 kls.

## OTROS ELEMENTOS

La incorporación de Calcio, facilita la absorción del Fósforo, a la vez que fija el Nitrógeno.

El Superfosfato de Calcio Simple incorpora a más de Fósforo, Calcio, Azufre, Magnesio y Elementos Trazas, todos nutrientes necesarios para el buen desarrollo del vegetal. Por lo general el aporte de estos elementos se deja librado a las existencias en el suelo. Sin embargo, debido a la práctica de nuestra agricultura de suceder cultivo tras cultivo, es necesario encarar la fertilización con ánimo de reemplazar la cantidad de nutrientes absorbidos por cada cultivo.

Por lo expuesto, una fertilización en base a unas 20 o 25 unidades de Nitróge-

no, lo que equivaldría a 50 kls. de Urea como fuente más económica de este elemento y con 30 a 50 unidades de Fósforo, lo que se logra con 150 a 250 kilos de Superfosfato de Calcio simple que a la vez aporta los otros elementos, sería una fertilización aceptable.

No obstante, en cada caso en particular, sería necesario cerciorarse de la existencia de Potasio, ya sea por un conocimiento zonal o por medio de análisis de suelos para, en caso necesario, incorporar este elemento.

## INCORPORACION DE FERTILIZANTES

La fertilización del girasol se efectúa en la línea de siembra. Generalmente las máquinas sembradoras están provistas de cajón y sistema sembrador, que incorpora el fertilizante en la línea, por debajo de la semilla.

Esta práctica tiene la ventaja de que las plantas encuentran el fertilizante enseguida, sin necesidad de explorar, lo que significa una concentración de raíces que, en estos cultivos estivales, son beneficiosas por la poca disponibilidad de humedad del suelo.

Por otra parte, el concentrar el Fósforo, ayuda a que éste no retrograde o sea que no se transforme en sales insolubles y además concentra todo el fertilizante a disposición de las plantas útiles, no dejándolo para las malezas que crecen en las entrefilas o centros.

El único inconveniente de la concentración de raíces en el surco de siembra, es que, al no explorar mayormente, pueden crear plantas susceptibles al vuelco, en épocas de vientos muy fuertes.

## CURAS DE SEMILLAS

Las semillas de girasol, suelen llevar adheridas esporas de hongos de enfermeda-

des como Roya y Peste negra o Marchitamiento, pero además sufren ataques de hongos del suelo durante la emergencia, tales como: *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, etc.

Debido a esto, es conveniente curar las semillas antes de ser sembradas.

Los curasemillas de plaza más aconsejados por su alto espectro, esto es, la cantidad de hongos que controlan y por ser poco o nada tóxicos para el operario, a la vez que se pueden aplicar con mucha antelación a la siembra sin producir problemas sobre el germen, son: PCNB y TMTD.

Nunca se deben aplicar productos a base de mercurio porque, a más de peligrosos, pueden afectar el germen de las semillas por más que su aplicación se haga pocos días antes de la siembra.

Las semillas también están expuestas al ataque de insectos, máxime en siembras con poca humedad o bajas temperaturas en

que están muchos días sin germinar. Estos insectos son:

Gusano de la semilla (*Hylemyia santi-jacobi*). El adulto es una mosquita cuyas hembras ponen sus huevos en la proximidad de las semillas sembradas. A los pocos días nacen larvas de color blanco-amarillento, de unos 8 mm de largo por 2 mm de ancho, que atacan tanto el germen, como los cotiledones.

Otros insectos dañan a más de las semillas, las plantitas al emerger y son:

Gusanos de alambre (Elateridos). Las larvas son delgadas, coriáceas, cilíndricas, anilladas, de color amarillento, de cabeza muy pequeña. Adquieren su nombre por la semejanza a un alambre pequeño.

Isocas (*Dylaboderus*, *Dyscinetos*). Las larvas son blancas, de cabeza oscura, de 2 a 4 cms. de largo y atacan la parte subterránea de las plantas. Se alimentan sólo de

noche durante la primavera y verano. En invierno se entierran hasta 40 cms. de profundidad y permanecen aletargadas. Los adultos son negros, brillantes, de 1 a 3 cms. de largo según especie. El macho en una de las especies, tiene una pinza en el dorso y es conocido por el productor con el nombre de "Torito". Al salir a la superficie forman pequeños montículos de tierra que se asemejan a pequeños hormigueros.

La práctica de curar las semillas con insecticidas no es del todo eficaz, aunque sí de poco costo.

Lo aconsejable para el control de estos insectos subterráneos, es la aplicación de insecticidas clorados en el suelo, a razón de 3 kilos de principio activo por hectárea, pulverizados con la cantidad de agua necesaria para lograr una buena cobertura e incorporados por medio de la rastra, a 5 cms. de profundidad.

La aplicación de insecticidas en la franja de siembra, aunque más engorrosa, puede resultar interesante por lo económica. Son necesarias máquinas que realicen la operación simultáneamente con la siembra.

Cuando se aplicaban fertilizantes en polvo, se podía hacer la mezcla previa de éste con el insecticida.

Los insecticidas aconsejados son: Aldrin, Clordano, DDT, Dieldrin, Heptaclor.

## CONTROL DE MALEZAS

El problema principal lo constituyen las malezas que nacen en la línea de siembra, ya que es imposible controlarlas después que han emergido las plantas de girasol.

Es conocido por el productor el daño que ocasionan las malezas, que compiten por la humedad y fertilidad existentes, con las plantas útiles.

La aplicación de herbicidas pre-emergentes no es práctica corriente de nuestros agricultores, pero si se quieren lograr buenos rendimientos y que el cultivo sea rentable, debe adoptarse.

Los herbicidas de plaza aptos para controlar malezas en el cultivo de girasol, en aplicaciones de pre-emergencia, son: Amiben, Atrazinas, Linuron, Trifluralina.

La forma más económica de aplicación es la incorporación en la línea de siembra, pero en el caso de la Trifluralina, existe el inconveniente de que se descompone muy rápidamente, por lo que hay que incorporarla inmediatamente, lo que exige que esto se haga en toda la superficie del terreno a sembrar, con el consiguiente gasto de herbicidas. En cambio, los otros herbicidas sólo necesitan de buena humedad del suelo para actuar.

## SIEMBRA

### SEMILLAS

Estas deben ser de alto poder germinativo y con energía germinativa comprobados, limpias, tanto de restos de capítulos, pecíolos o tallos, como de semillas vanas y de tamaño uniforme, lo que facilita la siembra con máquinas y asegura la uniformidad del cultivo.

El poder germinativo decrece después del primer año, aún en buenas condiciones de almacenamiento.

Las exigencias óptimas de una buena semilla de girasol, son:

97% de pureza, 95% de germinación, con poder germinativo del 90%.

Las semillas certificadas ofrecen, además de la pureza varietal, las garantías de limpieza y poder germinativo.

Se debe elegir la variedad de semilla más apta para la zona y la fecha de siembra, según su ciclo evolutivo y comportamiento.

### MÉTODOS DE SIEMBRA

Para sembrar girasol sirven las sembradoras de maíz al surco, previo cambio de los discos de siembra. Los aptos para girasol deben ser de 16 celdas, de 11 a 13 mm de largo, 5 a 7 mm de ancho y alrededor de 4 mm de espesor.

La distancia entre surcos debe ser de 70 cms. a 1 metro.

Las sembradoras de trigo, obturándoles algunas salidas intermedias para dar la distancia deseada, eventualmente pueden servir para sembrar girasol.

Las sembradoras más aconsejadas son las que siembran en sistema semi-lister, que





DIST. SHELL

**RAMIREZ H<sup>NOS.</sup>**

**DISTRIBUIDOR:**

**Productos para  
Agro - Industria y Comercio  
Instrumental 'WALMUR'**

**8 de Octubre 2759**

**Tel. 41 05 43**

consiste en abrir un pequeño surco, en cuyo fondo van las semillas, con una pequeña capa de tierra encima. Los productores agropecuarios ya están familiarizados con el sistema lister de las sembradoras de pradera a zapata. Esta forma de siembra permite que la semilla aproveche mejor la humedad y evita la erosión en campos susceptibles a ser erosionados

## PROFUNDIDAD DE SIEMBRA

Teóricamente, toda semilla no debe llevar más del doble de su espesor de tierra encima. El girasol puede sembrarse a unos 4 a 5 cms. de profundidad. En tierras livianas, puede profundizarse hasta 7 u 8 cms. El sistema semi-lister permite profundizar las siembras en relación a la superficie del suelo, sin cubrir las semillas con demasiada tierra.

Si hay buena humedad en el suelo, lo mejor es sembrar superficialmente y si es posible compactar las semillas en la tierra para lograr una rápida emergencia.

Una buena siembra debe garantizar la implantación de 40.000 a 50.000 plantas por hectárea, en el momento de la cosecha.

Para poder lograr esta densidad, se deben sembrar de 60.000 a 70.000 semillas aptas por hectárea.

Para la siembra en surcos distanciados a 70 cms. promedio, son necesarias 4 a 5 semillas por metro lineal y para las de 1 metro entre líneas, son necesarias 6 a 7 semillas por metro lineal. En las variedades actualmente usadas, esta densidad de siembra se logra con 5 a 6 kilos de semilla por hectárea.

## EPOCA DE SIEMBRA

Las siembras tempranas deberían efec-

tuarse en la segunda quincena de octubre, o a más tardar, en la primera quincena de noviembre. En el norte se pueden adelantar las siembras varios días en relación al sur. Pero fundamentalmente se debe tener en cuenta que para sembrar, deben haber en el suelo • humedad y temperatura adecuadas.

Una vez que la temperatura del suelo ha subido de 13 a 15° C, ya se puede sembrar.

Las siembras muy tardías hacen que las plantas sufran de podredumbre en los capítulos y en otoños húmedos y con tierras saturadas de humedad, es difícil entrar con las cosechadoras. Además, con las siembras tardías, se reducen sensiblemente la altura de las plantas y su ciclo vegetativo, con la consiguiente merma en las cosechas.

## EMERGENCIA

Es menos exigente en humedad que el maíz y que la soja para emerger. Con el 20 al 30% de su peso en humedad que absorba, ya germina.

Con buena humedad y temperatura, nace en 8 a 12 días.

El problema mayor cuando ya ha emergido el girasol lo constituyen los pájaros, porque esta planta tiene la particularidad de que los cotiledones u hojitas falsas, elevan fuera de tierra el pericarpio o cáscara que al brillar al sol, atrae a los pájaros, principalmente las palomas, quienes por comerlas, cortan las plantitas tiernas.

En muchas oportunidades los productores han tenido que resembrar totalmente sus cultivos de girasol por este motivo.

Muchos métodos se han ensayado para

evitar este daño. Los más conocidos son las anilinas que, al dar un color extraño a las cáscaras, hacen que los pájaros desconfíen y no se atrevan a comerlas. Otros son los repelentes en base a hidroquinonas, que dan un olor pestilente a las semillas, ahuyentando de este modo a los pájaros. Este método tiene el inconveniente de que cuando el terreno está húmedo, puede perderse este efecto en el contacto de las semillas con el suelo. La destrucción de nidos se emplea para combatir cotorras y los cebos tóxicos para las palomas.

Otro método para combatir a los pájaros son: el ultra sonido y por medio de explosivos que, al estallar con cierta intermitencia, los ahuyenta.

Todos los métodos ensayados son más o menos efectivos, según las circunstancias, pero hasta ahora no existe ninguno realmente eficaz.

La única forma de controlar los pájaros sería la lucha masiva y zonal, ya sea por medio del Estado o los productores asociados, pero nada se logrará mientras el productor deba encarar la lucha individualmente.

## LABORES CULTURALES

Cuando las plantitas de girasol ya tienen cierta fuerza y las malezas recién empiezan a germinar, se debe pasar el azadón o rastra rotativa o si no una rastra de pinchos graduable, con los dientes inclinados hacia atrás y en sentido transversal al cultivo.

Esta práctica sirve para desmalezar o romper costras y se puede aplicar hasta que el girasol tiene 4 hojitas verdaderas.

Si se quiere ralea un cultivo sembrado muy denso, puede pasarse transversalmente

una rastra más pesada y con los pinchos menos inclinados.

Luego que el girasol ha tomado altura, escardillar cada vez que sea necesario para destruir malezas.

Si las malezas llegan a una altura tal que ahoguen al girasol, por más que después se eliminen, el cultivo no logra reponerse totalmente.

Las primeras carpidas deben ser superficiales y, a medida que avance el cultivo, profundizarlas y aporcar tierra sobre las plantas, lo que contribuye a eliminar malezas en la línea de siembra.

## COSECHA

Se utilizan cosechadoras de cereales, con algunas modificaciones:

Delante de la barra de corte, se colocan bandejas acanaladas, que evitan pérdidas de granos.

El molinete debe ser más sólido y de menor tamaño.

La velocidad del cilindro debe reducirse a 400 o 600 rpm, dependiendo éstas del número de barras del cilindro, estado de madurez del cultivo y velocidad de la máquina.

La camisa del cóncavo, debe estar al doble de separación entre barras, que la utilizada para trigo, para no desmenuzar demasiado los capítulos, que pueden obstruir las zarandas.

Debe revisarse la "cola" de la máquina, para ver si despide granos vanos o llenos, en cuyo caso, regular la velocidad del cilindro adecuadamente. ●