



AGRITIERRA ONG

GIRASOL FORRAJERO Y OLEICO – RUMBOSOL

EL CULTIVO DEL GIRASOL FORRAJERO

Ing. José Emiliano Guillén Machi y Joaquín Colomina Plaza

Guía técnica para ensayos del girasol Forrajero y Oleico

INTRODUCCION

El presente ensayo tiene por objetivo planificar y realizar, técnicamente el cultivo del girasol **Rumbosol** , tanto para forraje, ensilado como para producción de aceite para consumo humano.

Nuestro estudio y en relación con la problemática en este campo en el país, es resolver y dotar de alimentación proteica, materia grasa, fibra y minerales a la cabaña ganadera, así como la producción de aceite para el consumo humano de origen girasol.

Este documento nos servirá de guía para conocer claramente, que es lo que se pretende, cómo realizarlo y que procedimiento y datos, hay que tomar en cuenta, y por último como definir el destino de los resultados.

Intentaremos plasmar resumida, pero completamente todo el protocolo a realizar.



**CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS Y FISIOLOGICAS DE LA
VARIEDAD Y COMPARATIVOS**

GIRASOL HÍBRIDO RUMBOSOL 91. ESPECIAL PARA USO FORRAJERO

Heliantus annuus, denominado comúnmente girasol, es una planta herbácea anual perteneciente a la familia Asteraceae. Dentro de esta especie existen numerosos tipos de subespecies cultivadas como oleaginosas entre otras.

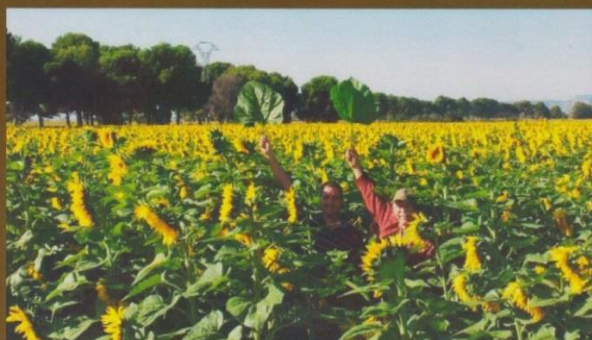
El girasol, al ser uno de los cultivos más tolerantes a la escasez de agua, produce una elevada cantidad de materia seca por hectárea, es resistente al frío y al calor, presenta amplia adaptabilidad a diferentes condiciones edafoclimáticas y, por tener su rendimiento poco influenciado por la latitud, altitud y fotoperiodo, se destaca como opción para la producción de forraje conservado como ensilado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Extraordinario desarrollo vegetativo.
- Altísimo rendimiento de masa verde por ha.
- Altamente tolerante a situaciones de estrés hídrico.
- Rápido aprovechamiento de forraje con alto valor proteico. (A 50 días de emergencia, servido en fresco y a 100 días para picado-ensilado).
- Silo de altísima calidad en proteínas y grasas.
- Forraje con alto contenido energético.
- Ensilado con un perfil alto de ácidos grasos ricos en OMEGA-3 Y OMEGA-6.
- Dieta de óptima calidad con muy bajo coste de producción.
- Altísima palatabilidad.
- Buen comportamiento en zonas marginales de escasa pluviometría.
- En periodos de sequía siempre se obtiene producción de masa verde.
- En determinadas zonas permite dos cultivos en un mismo año.
- Su raíz pivotante permite asimilar mejor los nutrientes y la humedad en capas más profundas.

CARACTERÍSTICAS AGRONOMICAS

- La siembra se debe realizar en condiciones óptimas de humedad y de temperatura (12º temperatura suelo).
- Densidad de siembra recomendada: 50.000 a 60.000 semillas.
- Necesidades de fertilización: 100-50-50 (N-P-K).
- Necesidades hídricas: de 300 a 400 mm de agua.
- Emergencia a floración: 70 días.
- Emergencia a momento de picado: de 90 a 100 días.
- Gran desarrollo de tallo con alta densidad y foliosidad.
- Gran desarrollo de capítulo.
- Excelentes condiciones sanitarias: muy buen comportamiento arroya, blanca y negra, resistente a Downy Mildew y a podredumbre basal.
- Momento óptimo de picado: cuando la planta esté en estado de madurez fisiológica, grano lechoso. Esto se identifica por la presencia de hojas secas en la base de la planta y el capítulo volcado hacia el suelo, presentando su dorso amarillo.



CARACTERÍSTICAS DEL SILO DE GIRASOL RUMBOSOL 91 Y MAIZ

	SILO DE GIRASOL	SILO DE MAIZ
MS %	28,17	30,00
UFL	0,89	0,90
UFC	0,80	0,80
PB	11,50	6,90
GB (%MS)	12,80	2
CEN (%MS)	8,50	8,50
FB (%MS)	26,00	20,50
FND (%MS)	41,00	44,40
FAD (%MS)	37,00	22,60
CALCIO (%MS)	11,50	2,00
FÓSFORO (%MS)	2,60	0,28
COBRE (ppm)	15	--

MS: Materia Seca; PB: Proteína Bruta; GB: Grasa Bruta; FB: Fibra Bruta; FND: Fibra Neutro Detergente; FAD: Fibra Ácido Detergente; CEN: Cenizas Brutas; UFL: Unidad Forrajera Leche; UFC: Unidad Forrajera Carne

PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DEL ENSILADO DE GIRASOL:

COMPOSICION DE ACIDOS GRASOS (% DE Materia Seca)

C12:0 Ácido laúrico	6,30
C14:0 Ácido mirístico	0,16
C15:0 Ácido pentadecílico	0,03
C16:0 Ácido palmítico	6,58
C17:0 Ácido margárico	0,11
C18:0 Ácido esteárico	4,82
C18:1 Ácido oleico	23,56
C18:2 Ácido linoléico	57,77
C18:3 Ácido α -linolénico	0,62

¿PORQUÉ UTILIZAR GIRASOL RUMBOSOL 91 PARA EL ENSILAJE?

El ensilado de girasol de la variedad RUMBOSOL91 es una buena opción como forraje proteico. Desde el punto de vista de nutrición animal este ensilado de girasol puede reducir la cantidad de heno de alfalfa y materias primas protéicas en las raciones para rumiantes, por lo que supone un ahorro en compra de forrajes muy alto.

Además es un ensilado que se asemeja en energía al ensilado de maíz con la gran ventaja de consumir en su cultivo la mitad de agua, la mitad de fertilizantes y conseguir mayor producción en toneladas por hectárea.

CARACTERISTICAS DEL SILO DE GIRASOL RUMBOSOL 91 Y MAIZ

	SILO DE GIRASOL	SILO DE MAIZ
MS %	28,17	30,00
UFL	0,75	0.90
UFC	0,65	0.80
PB *	11,29	6,90
GB (%MS)	8,68	2
CEN (%MS)	10,50	8,50
FB (%MS)	27,19	20,50
FND (%MS)	42,88	44.40
FAD (%MS)	33,80	22,60
CALCIO (%MS)	11,50	2,00
FÓSFORO (%MS)	2,60	0.28
MAGNESIO (%MS)	15	0.26
COBRE (%MS)	15	--

MS: Materia Seca; PB: Proteína Bruta; GB: Grasa Bruta; FB: Fibra Bruta; FND: Fibra Neutro Detergente; FAD: Fibra Ácido Detergente; CEN: Cenizas Brutas; UFL: Unidad Forrajera Leche; UFC: Unidad Forrajera Carne

EL CICLO DEL GIRASOL FORRAJERO

La longitud del ciclo del girasol depende, como en otras especies vegetales, principalmente de la humedad, temperatura y del número de horas de luz al día (fotoperiodo) que no afectan en gran medida.

La variedad es de ciclo largo, iniciando la floración a partir de los 60 días, estando el capítulo y semillas en estado lechoso, a los 80/90 días, fecha óptima para recolectar picando, ensilando, o alimentación en verde directa.

Para la recolección oleica serían a partir de los + - 110/120 días, solo el capítulo, utilizando el resto de la planta para alimentación en seco, a su vez aprovechamos los restos de la extracción oleica (turto) empleándolos para la alimentación animal, en harinas, pelets.

Según nuestra experiencia realizada en Túnez con riego por aspersión, y a goteo, con pivot center (recordemos que es un país mediterráneo pero muy seco) consideramos que en los países de centro américa y caribe entre otros, podemos realizar dos y tres cosechas al año de girasol forrajero **Rumbosol** y una en invierno de leguminosas de forraje, dada su temperatura media anual y su pluviometría.

EL GIRASOL Y EL AGUA

El girasol tiene un comportamiento aparentemente contradictorio en cuanto a las relaciones hídricas. Su eficiencia en el uso del agua es muy baja, en comparación con el maíz forrajero, consume el 50% menos de agua y un 50% menos de fertilizantes, Sin embargo, esta baja eficiencia en el uso del agua mejora mucho en condiciones de estrés hídrico (falta de agua), en las que la eficiencia relativa puede aumentar de un 20 a un 50 % porque su fotosíntesis se reduce comparativamente menos que las pérdidas por transpiración, dado sus sistema de raíz pivotante y profunda. La disminución del rendimiento relativo al faltar el agua es menor que en otras especies, como trigo, patata, maíz, sandía... Por ello, y porque su sistema radicular de raíz pivotante ,explora capas muy profundas del suelo, no explotadas por otros cultivos, se la considera una planta adaptada a las condiciones de sequía, una planta que asegura rendimiento en condiciones en las que otras especies no producirían a esos niveles, compensando fácilmente los bajos costos que acarrea su cultivo.

Además, el girasol posee una gran capacidad de recuperación tras un período de sequía, si después se le aporta agua abundante de riego o por lluvia. La fase crítica en cuanto a necesidades de agua del cultivo se extiende desde que el botón floral es de unos tres a cinco centímetros de diámetro hasta 10-15 días después del final de la floración.

EL CULTIVO

LABOREO Y NO LABOREO

El laboreo previo a la siembra del girasol debe razonarse en función del tipo de suelo y del cultivo precedente, pero recordando los aspectos decisivos del cultivo que se han citado previamente:

- Todas las intervenciones deben procurar favorecer la infiltración del agua de lluvia de primavera, verano, otoño e invierno y reducir la evaporación.
- Se debe mantener una estructura óptima que permita aprovechar las ventajas del profundo enraizamiento del girasol, evitando la compactación a cualquier profundidad.
- Hay que asegurar una buena nascencia, uniforme en el espacio y el tiempo.

Precisamente con las dos primeras premisas como argumento

Actualmente, se aplica ya en algunas zonas, las técnicas de laboreo de conservación y siembra directa.

Los resultados de estas experiencias también orientan sobre la conveniencia de ciertas técnicas igualmente aplicables al laboreo convencional como son la utilización de subsolador o chisel y aperos de dientes, en sustitución de vertederas, y el empleo de herbicidas de acción total de pre siembra, Por otra parte, el laboreo entre líneas con el girasol nacido (uno-dos pases de cultivador) se aconseja sobre todo cuando es necesario un cierto recalentamiento del terreno tras la nascencia, y el control de las malas hierbas.

.

LA SIEMBRA

Se recomienda sembrar a partir del momento en que la temperatura del suelo a cinco centímetros de profundidad alcance a partir de los 10° C. realizando las siembras de forma convencional o directa.





Profundidad

La preparación y la humedad del terreno condicionan la profundidad óptima práctica. Aunque cuatro-cinco centímetros sería ideal, el girasol nace perfectamente tras una siembra más profunda (siete-ocho centímetros), si la temperatura es adecuada y no llueve en exceso en los días posteriores a la siembra.

Densidad de siembra:

A/ Finalidad Forrajera:

El girasol compensa bastante la falta de plantas, siempre que el reparto sea homogéneo.

Por ello, y según nuestra experiencia en la materia consideramos 40.000 a 50.000 plantas por ha.

Se recomienda no superar los 60/70 cm entre líneas, para mejorar la explotación del suelo y evitar problemas de encamado.



B/Finalidad Oleica:

La siembra seria de una densidad de 70.000 a 80.000 plantas por hectárea

Las malas hierbas y los herbicidas

El girasol sufre enormemente la competencia de las malas hierbas, tanto en secano como en regadío, sobre todo hasta el estado de 5-6 pares de hojas.

La lucha contra las adventicias se basa en el empleo de herbicidas y el cultivo entre líneas.

Según nuestra experiencia podemos utilizar el subsolador, grada, cultivador, eliminando las malas hierbas, de esta forma conseguimos un producto ecológico.

Nutrición y abonado

Dependiendo de la calidad del suelo, y para obtener un alto rendimiento tanto en forraje como para ensilado y obtención de aceite, recomendamos la necesidad de fertilización 100-50-50 N-P-K.

Para producto ecológico aplicaríamos 10tm de estiércol animal por hectárea.

Aplicando estas en la preparación del suelo antes de la siembra.

Los componentes del rendimiento

Como en cualquier otro cultivo de grano, el rendimiento final se puede descomponer en dos factores o componentes: el número de granos por unidad de superficie.

Para una producción final aproximadamente de 1.000 kg/ha de grano seco al 12/14% de humedad, para la producción de aceite, a su vez para la producción de forraje y o ensilado es de 50 /60 toneladas por ha. Y según nuestra experiencia, si las condiciones de pluviometría (600 litros por metro cuadrado en los 3 meses de ciclo) desde la nasciencia a el momento óptimo de picado 90/100 días, alcanzamos aproximadamente ,60/70 tm pudiendo llegar a las 90 toneladas por ha,dependiendo de factores optimos.

MAQUINARIA. –

A/ FINALIDAD FORRAJERA:

Necesariamente en principio un **tractor** con su **sembradora** de grano tipo maíz y ya se calibraría, reglar para sembrar correctamente en profundidad y numero de semillas por metro lineal. A ser posible realizar también ensayo de siembra directa.

Se precisa una **picadora** con corte de 2 cms para realizar un buen ensilado especialmente de tipo trinchera,bolsas o alimentación directa.

Remolques de transporte a lugar de destino del ensilado para compactar y pisar bien para su futura reacción aneróbica, de manera adecuada, así como tener preparado los plásticos necesarios para cubrir y sellar lo más rápidamente el silo, si es en trinchera.

B/FINALIDAD OLEICA. –

Una **cosechadora** tipo cereal adaptada a cortar solo los capítulos. Lógicamente cuando el grano esté en su momento óptimo de humedad y madurez, aprovechando el resto de materia seca.

CONCLUSIONES. –

El girasol de la variedad **RUMBOSOL** es una buena opción como forraje proteico y graso, así como su finalidad oleica para consumo humano.

Como finalidad forrajera es un gran producto que ayudará a cubrir las necesidades propias, como materia prima, en nutrición de la cabaña ganadera, tanto monogástricos como rumiantes, así como aumentar la calidad de sus subproductos (leche, engorde etc.).

Como finalidad oleica para consumo humano, la cosecha del grano de los capítulos se alargaría el ciclo a 120 – 130 días y lógicamente ayudará a las necesidades propias de la población.

info@agritierra.org

www.agritierra.org

