

Curso: NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICABLES PARA LABORES MECANIZADAS EN SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS.

Taller Unidad temática 3: EQUIPOS DE SIEMBRA MECANIZADA

Nombre: Germán Steven Fernández Garzón

Cédula de ciudadanía: 1010217055

Grupo: 3

1. CONDICIONES DEL PROYECTO DE SIEMBRA

1.1. CULTIVO

Se desarrollará el proyecto para siembra de girasol, el cual será destinado para la extracción de aceite.

El girasol (*helianthus annuus*) es una dicotiledónea anual de la familia de las compuestas. Muchos caracteres morfológicos de la planta tienen que ver con su comportamiento productivo, y las diferencias entre variedades para alguno de ellos pueden suponer diferencias de rendimiento en función del ambiente (Gómez Arnau, 1988). Se caracteriza por un potencial fotosintético muy elevado, sobre todo en las hojas jóvenes, también posee altas tasas de foto-respiración (pérdidas de sustratos carbonados) y de transpiración (pérdida de agua); alcanza tasas de crecimiento muy elevadas y presenta un nivel de saturación lumínica muy alto (Gómez Arnau, 1988).

El girasol se destaca por su sistema radicular. Su gran desarrollo en profundidad permite extraer agua y nutrientes de capas no explotadas por otros cultivos. Sin embargo, su escaso poder de penetración ante los obstáculos hace que sea un cultivo muy sensible a la compactación (Gómez Arnau, 1988). Este sistema está formado por una raíz pivotante que puede llegar hasta los 2 metros de profundidad y cuando tropieza con obstáculos naturales o suelos de labor desvía su trayectoria vertical y deja de explorar las capas profundas del suelo; crece más rápido que la parte aérea de la planta, por un sistema de raíces secundarias y terciarias que crecen en sentido horizontal y vertical que se desarrollan entre los 5 y 30 cm de profundidad; y la máxima profundidad coincide con la floración (Tenesaca, 2015)

1.2. UBICACIÓN DEL CULTIVO Y CONDICIONES DEL TERRENO

El cultivo será implementado en el municipio de Cartago en el departamento del Valle del Cauca, a una altitud de 1000 m.s.n.m.

Se toma un terreno cuya extensión es de 150 hectáreas y se ubica a partir de las coordenadas 4°44'41.1"N 75°53'43.1"W. Se caracteriza por ser un lugar de clima cálido húmedo y relieve plano a ligeramente inclinado con pendientes del 0 al 7%. La capa arable es gruesa (25 a 50 cm), con moderados contenidos de materia orgánica, pH ligeramente ácido (6,1 a 6,5) y fertilidad alta. El perfil del suelo es profundo, bien drenado, de familia textural fina y con moderada capacidad de retención de humedad (6 a 9 cm de agua /70 cm

de suelo). Requieren prácticas de manejo tales como labranza reducida en condiciones óptimas de humedad de los suelos y fertilización según el tipo de cultivo, con abonos ricos en potasio, a fin de que la relación Mg/K alcance valores cercanos a 3 y así mejorar la disponibilidad y absorción de ambos elementos por las plantas (CVC, 2016)

1.3. CONDICIONES DE LABORES DE PREPARACIÓN DE SUELO

El terreno será cultivado por primera vez. Se debe remover todo tipo de residuos vegetales presentes. Por tanto, se debe dar un pase de arado para fracturar los restos de raíces que puedan encontrarse allí. Debe evitarse el sobre laboreo del terreno, ya que ello favorece la pérdida de materia orgánica.

1.4. CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN DE SIEMBRA

Teniendo en cuenta las características de la semilla de girasol, esta es considerada como grano grueso. A partir de las condiciones de desarrollo de la planta, se considera una separación entre plantas de 20 cm y una separación de surcos de 70 cm.

Se implementará un sistema de siembra en hileras con el fin de que se facilite las labores de aplicación y control de plagas, enfermedades y malezas, así como facilidad al momento de cosechar.

Con las condiciones anteriores, se determina la densidad de siembra de la siguiente forma:

$$Semilla/Ha = \frac{10000 m^2}{Sep. surcos * Sep. plantas} = \frac{10000 m^2}{0,7 m * 0,2 m}$$

$$Semilla/Ha = 71428,6$$

Se considera una densidad de siembra de 71429 semillas/Ha.

Teniendo en cuenta la extensión de terreno de 150 Ha, se toma el terreno en dimensiones de 1224 m x 1224 m, teniendo como resultado 1749 hileras a sembrar.

2. SELECCIÓN DE MAQUINARIA

2.1. MAQUINARIA PARA LABRANZA

Para labranza primaria, se selecciona un arado de cincel vibratorio MONTANA modelo AZ607. Este implemento posee 7 cinceles, un ancho de trabajo de 2,10 m, requiere potencia entre 70 a 85 HP.



Ilustración 1. Arado de cincel vibratorio modelo AZ607 (MONTANA, 2023).

Para la labranza secundaria, se selecciona una rastra, se selecciona una rastra de disco MONTANA SERIE 600 modelo H620RC. Este implemento posee 20 discos, un ancho de trabajo de 2,35 m y requiere una potencia entre 70 a 85 HP.



Ilustración 2. Rastra de disco serie 600 modelo H620RC (MONTANA, 2023).

2.2. MAQUINARIA PARA SIEMBRA

Para la labor de siembra se selecciona una sembradora neumática de grano grueso MONTANA modelo PLB4SC. Se considera graduar la siembra a 4 cm de profundidad. Este equipo requiere una potencia entre 80 a 90 HP, con capacidad de siembra en 4 surcos, longitud de barra de 3,6 m. Posee un peso aproximado de 1093 Kg.



Ilustración 3. Sembradora de grano grueso MONTANA modelo PLB4SC (MONTANA, 2023).

2.2.1. Componentes

La sembradora posee 4 conjuntos de alce paralelo. Cada uno de ellos compuesto por tolva de semilla, dosificador neumático, tubo de entrega de semilla, dos discos abridores, dos bandas de control de profundidad y conjunto de dos ruedas tapadoras.



Ilustración 4. Componentes de la sembradora MONTANA modelo PLB4SC (MONTANA, 2023).

2.2.2. Sistema de dosificación

El dosificador de la sembradora, de tipo neumático MATERMACC, es un dispositivo regulable que permite una distribución uniforme a una distancia constante sin presentar daño mecánico a las semillas. El dosificador toma el movimiento por intermedio de una transmisión a cadena, la cual lo toma de la rueda motriz de la máquina. Está compuesto de dos partes: Cuerpo y tapa del cuerpo del dosificador.

En el cuerpo del dosificador se encuentran los siguientes componentes:

- Eje conducido del plato.
- Plato porta disco.
- Juego de cuatro sellos en teflón.
- Sistema selector de semilla.
- Disco de siembra.

Al interior de la tapa se encuentran los siguientes componentes:

- Sello en teflón.
- Depósito de semilla.
- Pantalla divisora flexible regulable para el nivel de semilla.
- Un alambre regulador de la pantalla divisora.
- Dos cepillos limpiadores del disco de siembra de altura regulable.
- Dos pistoncillos que mantienen el selector cerca al disco.
- El orificio de descarga de la semilla al tubo de entrega al suelo.
- Un orificio con su tapón para recuperación de la semilla que no fue distribuida.
- Una ventana de inspección que permite controlar la distribución y la acción del selector.

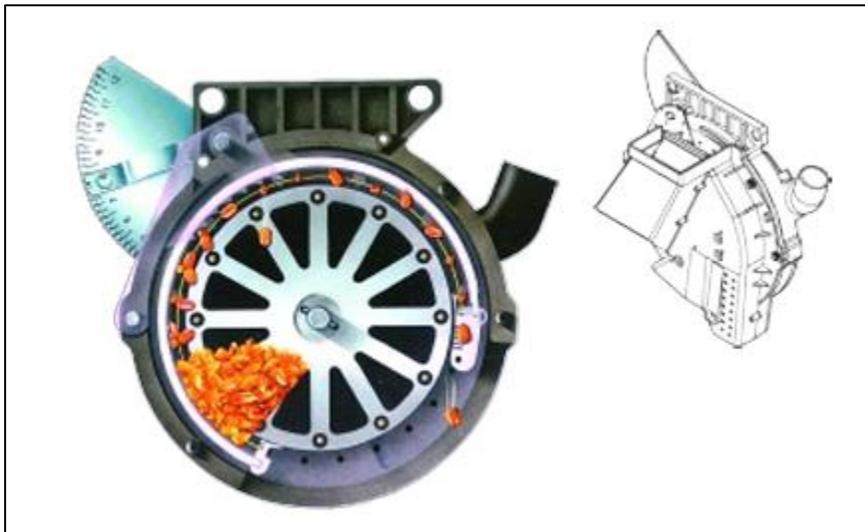


Ilustración 5. Dosificador sembradora MONTANA modelo PLB4SC (MONTANA, 2023).

2.2.3. Selección de disco

En cuanto al disco, teniendo en cuenta el tipo de semilla (semilla de girasol), tendrá 24 orificios con diámetro de 5,5 mm.

2.3. SELECCIÓN DE FUENTE DE POTENCIA

Teniendo en cuenta que para las labores de producción de preparación del suelo y siembra la potencia requerida no excede de 100 HP, se selecciona un tractor KUBOTA modelo M108S con potencia nominal de 108 HP. Con este tractor se garantiza la potencia requerida por los implementos al poseer una potencia neta de 96,3 HP.



Ilustración 6. Tractor KUBOTA modelo MS108 (MOTOMART, 2023).

BIBLIOGRAFÍA

- CVC. (2016). CARACTERIZACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO LA VIEJA. En *Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrograficas* (págs. 1-133). CVC.
- Gómez Arnau, J. (1988). El cultivo del girasol. Sevilla: Ministerio de Agricultura,.
- MONTANA. (2023). *MAQUINARIA MONTANA*. Obtenido de <https://maquinariamontana.com/es/>
- MONTANA. (2023). *Sembradora de grano grueso*. Obtenido de <https://maquinariamontana.com/es/productos/siembra/sembradora-de-grano-grueso>
- MOTOMART. (2023). *Tractor KUBOTA MS108*. Obtenido de <https://www.motomart.com.co/portfolio-item/tractor-kubota-m108/>
- Tenesaca, C. (2015). FENOLOGÍA Y PROFUNDIDAD RADICAL DEL CULTIVO DE GIRASOL EN EL SECTOR QUEROCHACA, CANTÓN. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.