

# Sugerencias para establecer bien su siembra de Maíz



El establecimiento exitoso del maíz es fundamental en la obtención de buenos rendimientos. La población lograda a cosecha juega un importante papel en el rendimiento final, siendo el momento de la siembra el que influirá mayormente en esta población.

Una vez logrado un suelo bien preparado, mullido y en óptimas condiciones de ser sembrado, tanto en laboreo como en humedad, es importante tener en consideración algunos aspectos sobre la maquinaria utilizada durante la siembra.

## 1- Equipos pulverizadores

Son muy importantes, pues nos permiten lograr una eficiente y uniforme distribución de nuestros agroquímicos en el suelo, obteniéndose los mejores resultados.

### Consideraciones previas a la regulación:

- El manejo de agroquímicos requiere del uso de elementos de protección personal, que están debidamente estipulados por ley.
- La regulación del equipo debe realizarse con agua pura. Lave bien filtros, boquillas y estanque, utilizando un cepillo para limpiar boquillas y filtros.
- Verifique que las boquillas sean del mismo tipo (color, número y marca) y que estén en buenas condiciones. Además de las boquillas normales, se dispone en el mercado de boquillas antideriva, las cuales evitan la deriva y trabajan a mayores presiones (43,5 a 145 Lb).
- Verifique que los filtros de las boquillas sean iguales y que todas las boquillas tengan sus filtros.
- La cantidad de líquido asperjado por cada boquilla debe ser constante y uniforme. Esto se puede comprobar con jarro graduado o caudalímetro.
- Revise el sistema de mangueras y la cámara compensadora. La presión recomendada de la cámara debe estar en relación 1:5 a la presión de trabajo. Al estar mal la cámara, provoca un gasto intermitente en las boquillas.
- Revise que la distancia entre boquillas sea la apropiada y sea uniforme (50 cm es recomendado) y que la altura de la barra sea la adecuada (según la distancia entre boquillas y ángulo de aplicación), normalmente 50 cm.
- La presión de trabajo debe ser de 40 a 60 Lb, para esto es indispensable contar con un manómetro de baja presión (rango de 0 a 300 Lb) y una llave de paso que permita desconectar el manómetro cuando se llena el estanque para evitar su rotura o descalibración.
- Las fórmulas necesarias para la regulación del equipo pulverizador son las siguientes:

$$\text{Volumen a Aplicar (L/ha)} = \frac{600 \times \text{caudal (L/min/boquilla)}}{\text{Separación entre Boquillas (m)} \times \text{velocidad (km/hr)}}$$

$$\text{Caudal Boquilla (L/min)} = \frac{\text{Volumen a pulverizar (L/ha)} \times \text{Velocidad (km/hr)} \times \text{Separación entre boquilla (m)}}{600}$$

$$\text{Velocidad (km/h)} = \frac{\text{Distancia recorrida (m)} \times 3,6}{\text{Tiempo (seg)}}$$

### Consideraciones posteriores a la regulación:

- Con caudalímetro o jarro graduado verificar el caudal de la boquilla para las presiones de trabajo definidas. De dar un caudal de boquilla distinto, se deberá regular la presión para obtener el caudal requerido. Si el caudal de la boquilla es menor al deseado se debe aumentar la presión y viceversa si el caudal es mayor.
- Para chequear el volumen a aplicar se puede asperjar agua en una superficie conocida (lo más reducida posible) y controlar el agua utilizada rellenando el estanque.
- Calcule la capacidad en hectáreas del equipo y dosifique el producto comercial. Por ejemplo, si el estanque es para 600 L de agua y el volumen a aplicar es de 300 L/ha, debo agregar al estanque los productos para 2 hectáreas.
- Al agregar los agroquímicos, llene hasta la mitad con agua, agregue los productos y luego complete con agua el estanque.
- Agregue los agroquímicos en el siguiente orden:
  - Polvos mojables
  - Concentrados Floables
  - Solubles en agua
  - Surfactantes
  - Concentrado emulsionable
- Recuerde que en caso de cambiar tractor debe controlarse nuevamente el equipo pulverizador.
- Utilice un sistema de banderas para marcar las pasadas, así evitará recruzos o sectores sin aplicación.
- Verifique que el volumen aplicado por potrero y el gasto de agroquímicos sea el adecuado, permitiéndose una tolerancia de  $\pm 5\%$ .
- Recuerde hacer triple lavado de los envases antes de destruirlos.



## 2. Máquinas Sembradoras

Estos equipos son vitales y hay que tener en cuenta los siguientes aspectos para lograr una adecuada distribución de la semilla en el potrero.

### Chequeos previos a la regulación:

- Las unidades sembradoras deben estar limpias y sin semillas. Para verificar que no queden semillas en su interior hay que sacar los discos. Revisar estado de los cuerpos sembradores y patas abonadoras.
- Verificar que todos los discos estén en buen estado y que tengan el mismo número de orificios. Las mangueras de succión así como las empaquetaduras de ajuste de los discos deben estar sin perforaciones y/o roturas, para que se produzca una adecuada succión de la semilla en cada orificio del disco.
- La presión de las ruedas de la máquina sembradora debe ser, aproximadamente de 28 libras. Los neumáticos deben ser iguales en ambas ruedas y con el dibujo contrario al del tractor, para permitir el arrastre sin patinaje.
- La distancia de la caída del abono a la semilla debe ser de 7 a 15 cm, dependiendo del nivel de fertilización, a mayor fertilización, mayor distancia. Distancias menores pueden producir toxicidad a la semilla.
- Verificar que la máquina esté centrada respecto al tractor y que las unidades sembradoras estén centradas en la barra porta herramientas desde el centro hacia fuera y a igual distancia entre ellas (75 cm ó 70 cm por ejemplo).
- Verificar que la sembradora este paralela al suelo, lo cual se regula con el tercer punto del tractor.
- Revisar que la correa de la turbina y las mangueras de succión se encuentren en buen estado.
- Chequear que los depósitos y ejes sin fin de fertilizante y microgranuladores estén limpios y en buen estado.

### Regulación de Insumos:

- Una vez definido los insumos a utilizar en la siembra, regular la máquina sembradora con los juegos de piñones que dispone, basado en el catálogo (regulación teórica).
- Luego controlar la máquina (regulación práctica) teniendo presente los siguiente pasos:
  - Para regular el fertilizante es necesario contar con una balanza. Para regular los fungicidas e insecticidas granulares se necesita una balanza digital que mida gramos.
  - Se debe conocer el perímetro de la rueda de la sembradora (normalmente 2 mt), ya que con él se podrán determinar los metros lineales sobre los cuales se calcularán los kilos o gramos de insumos a ocupar. Es necesario cebar la máquina sembradora antes de comenzar la regulación y luego se recomienda hacer girar 25 veces la rueda para determinar el gasto de la máquina sembradora en, aproximadamente, 50 metros lineales. Usar la siguiente fórmula:

$$\text{Kg de insumos} = \frac{\text{Dosis de producto} \times \text{perímetro rueda (m)} \times \text{N}^\circ \text{ de vueltas de rueda}}{13.333 (*)}$$

(\*): si siembra es a 75 cm usar 13.333, si es a 70 cm usar 14.286.

Ejemplo: Dosis mezcla : 440 kg /ha  
 Perímetro rueda : 2 m  
 N° vueltas : 25  
 Distancia entre hileras : 75 cms.

Para Mezcla:  
 $(440 \text{ kg /ha Mezcla} \times 2 \times 25) / 13.333 = 1.650 \text{ kg. de mezcla por caída del abonador.}$

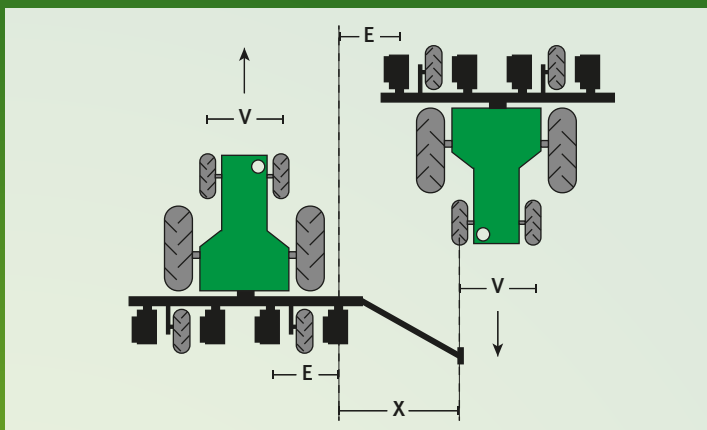
NOTA: Es indispensable llevar un registro de lo ocupado en cada potrero de cada uno de los insumos (semilla, fertilizantes, insecticida, etc).

### Regulación de marcadores:

- La distancia entre la quilla del tarro sembrador y el marcador se calcula con la siguiente fórmula:

$$X = \frac{E * (N+1) - V}{2}$$

X = Distancia quilla-marcador (m).  
 E = Separación entre unidades sembradoras (m).  
 N = Número de unidades sembradoras.  
 V = Trocha delantera del tractor (m).



Ejemplo: Una sembradora de 4 hileras con las unidades sembradoras a 0,75 m con un tractor de 1,5 m de trocha. ¿Qué largo de marcador se necesita para realizar una siembra normal?

$$\frac{0,75 * (4+1) - 1,5}{2} = 1,125 \text{ m}$$

### Chequeos posteriores en el campo:

- Revisar que la profundidad de la semilla sea la adecuada para el terreno y la humedad del suelo. La regulación se logra con la rueda compactadora trasera de cada cuerpo sembrador de la máquina. Es importante revisar los resortes de tensión de cada cuerpo sembrador.
- Revisar que la profundidad y distancia entre el fertilizante y la semilla sea la deseada.
- Revisar la posición y profundidad de trabajo de los bota terrones.
- Verificar que la semilla sembrada sea en número, distribución y profundidad la adecuada a la regulación escogida. Para ello destapar periódicamente 3 mt lineales de siembra y contar las semillas.
- Controlar que en cada orificio del disco sembrador haya una sola semilla. Si se observa que hay duplicación u orificios vacíos se debe regular el dispositivo que trae la sembradora para este fin. Esto debe ser controlado cada vez que se cambie el tamaño de la semilla utilizada.
- Comprobar que la distancia marcada por la guía de la sembradora sea la requerida para mantener una siembra uniforme. Verificar que la distancia entre las hileras sea la deseada (75 cm ó 70 cm u otra escogida).
- Controlar que la velocidad de siembra no sea excesiva. Velocidad recomendada no superior a 6 Km/hr.
- Controlar que la aceleración del tractor sea la requerida para lograr en el toma fuerza 540 r.p.m. Estas son las revoluciones necesarias para una adecuada succión en máquinas neumáticas.
- Si se está utilizando productos granulares, revisar su correcta ubicación sobre el suelo.
- Controlar regularmente el gasto de insumos (semilla, fertilizante, etc) y que este gasto esté acorde con las dosis programadas y la superficie sembrada.

