

[LABORES DE SIEMBRA]

Sembradoras de cereales

Sembradoras en línea o chorrillo

Helio Catalán

Dr. Ingeniero Agrónomo

Hablando de cereal de invierno, justo en estos momentos se ha acabado la recolección de los mismos. Ha llegado el momento de concretar las esperanzas del año.

En España, un país donde la rentabilidad del cereal está en entredicho, no hay más alternativa que bajar los costes de producción y lo mejor es empezar desde el comienzo. Si bien la calidad del lecho de siembra será consecuencia de cómo se haya preparado el suelo por la realización previa del laboreo primario y secundario, la siembra mediante sembradora a chorrillo es la mejor alternativa. La sembradora a chorrillo es una máquina relativamente barata y si se piensa, como práctica más barata, la siembra a “voleo”, es seguro que los resultados serán peores: por incrementar la semilla empleada y porque se obtendrá un ahijamiento menor.

[Función

Creo seguro el concepto que la sembradora realiza la dosificación de la semilla en el terreno. Si bien tal afirmación es cierta, una buena operación de siembra le exige otras funciones a la máquina. Por ejemplo, una buena siembra exige, también, que se “trabaje” el suelo dándole un último “lustrado” al lecho de siembra.

Una buena sembradora debe permitir:

- Abrir surcos de profundidad constante, depositando en ellos, de manera continua, las semillas. Una profundidad excesiva retrasa la nascencia y

si es demasiado superficial entonces la nascencia es irregular y puede ser comida por pájaros (una cifra óptima podría ser 4-5 cm)

- Debe de garantizar que en el surco queden depositadas un número constante de semillas en la longitud de surco
- Debe de proporcionar una dosis de siembra ajustable en función de la especie vegetal considerada (no se deben admitir variaciones de dosis superiores al 7%)
- Debe de cumplir que todas las “líneas” sean homogéneas (no se admiten diferencias de dosis entre líneas superiores al 4-5%)
- Se debe poder regular fácilmente la distancia entre líneas (es común utilizar en España distancias cercanas a los 15 cm)
- Además de la apertura del surco se debe ocupar del tapado de las semillas.

[Garantizando un buen trabajo

Con todas estas premisas la sembradora a chorrillo se convierte en una sembradora de “precisión”. Por supuesto que no será lo mismo que la máquina sea suspendida o arrastrada, o que la máquina disponga de dosificador mecánico o neumático, pero, en general, se trata de máquinas muy “conseguidas”.

Premisa prioritaria es la profundidad de trabajo, en las máquinas arrastradas se consigue generalmente un apoyo más equilibrado (apoyo en tres puntos: las dos ruedas y el enganche), pero en máquinas suspendidas, contando con la pericia del tractorista se obtienen buenos resultados. La profundidad de trabajo debe regularse, por ejemplo, con ruedas de apoyo, patines limitadores de profundidad, etc.

Por último, el agricultor debe conseguir que la semilla quede rodeada de partícula fina para que la semilla se asiente bien en el suelo se logrará una mejor nascencia.



Elementos

Dosificador

Tiene la misión de sacar los granos de la tolva y proporcionar un caudal constante de grano que debe ser proporcional a la longitud recorrida por la máquina. Esta función debe hacerla independientemente del llenado de la tolva en cada momento.

El dosificador debe ser capaz de admitir fuertes variaciones en la cantidad de semilla por hectárea. Es muy diferente según se intente sembrar cereal de invierno (trigo, cebada, etc.) o cultivos del tipo de la colza, veza, o alfalfa. Puede ser común encontrar dosis tan variables como las que van entre los 50 y 500 400 kg/ha

El sistema dosificador más común en las máquinas de nueva generación es el de rodillo acanalado. Se trata de un cilindro con acanaladuras donde se va depositando la semilla cuando pasa por el fondo de la tolva. El cilindro se puede ir desplazando longitudinalmente y así se consigue variar la dosis de siembra (existen otros sistemas para variar la dosificación, por ejemplo los engranajes intercambiables)

Normalmente la superficie de contacto con la semilla es de material plástico para intentar no romper la semilla. Existen tantos cilindros como “botas” o líneas de siembra. El cilindro se acciona por un eje común que es común a todas las líneas.

Si bien el dosificador de rodillo acanalado sea, posiblemente, el más común, también existen otros como el que usa una corriente de aire ascendente que las arrastra hacia un difusor en forma de seta y con tantas salidas como líneas de siembra. Se trata de una máquina más cara pero es muy precisa y, sobre todo, muy versátil. Otros sistemas son el conocido como “cilindro con dedos” o el de cucharilla (sistema similar al de la siembra de precisión).

Accionamiento

De alguna forma se debe transmitir el movimiento de rotación al mecanismo dosificador, además este accionamiento debe ser proporcional al avance. El elemento primario es una rueda motriz asociada a la sembradora, a partir de ahí se pueden usar cadenas y/o engranajes.



Una buena siembra exige, también, que se “trabaje” el suelo dándole un último “lustrado” al lecho de siembra

También se debe ser capaz de variar la dosis por distancia recorrida, la solución está en pequeñas “cajas de cambio”, o intercambio de engranajes o como ya se ha indicado en la regulación del dosificador.

Tubos de caída

Saliendo desde el dosificador se canaliza el grano por unos tubos hasta la bota de siembra. El transporte se puede realizar bien por gravedad o bien tipo neumático. En cualquier caso, si anteriormente los tubos de caída eran de alambre o fleje de hierro, ahora el plástico se ha hecho el indiscutible líder como material de fabricación.

En el caso de máquinas de dosificación centralizada, el transporte del grano sobre el tubo de caída se hace impulsado por una corriente de aire.

Los tubos se disponen en varias filas para que no se produzcan arrastres y embozos. Otros elementos adicionales, y que marcan calidad y precio, pueden ser, por ejemplo, los detectores de obstrucción que avisan al usuario de cualquier anomalía en una línea de siembra.

Botas de siembra

Es el elemento que abre el surco para dejar la semilla en el suelo.

La bota de siembra es un elemento de trabajo de suelo similar a las que se usan para el laboreo secundario.

Es habitual encontrarlas de tipo reja o disco:

- Es el elemento “labrante”, siendo en realidad un escarificador. El tubo de caída se acopla por detrás. Las formas y tamaños de reja se deben adaptar a las condiciones del suelo
- Las de discos, sencillo o doble, están más indicados para suelos con residuos vegetales. La descarga de semilla se realiza por la parte cóncava.

- Incluye en la bota los elementos que se encargan del tapado de la semilla

Tolva

Casi en su generalidad la sembradora de cereal es tolva única que ocupa la anchura de la máquina. En el caso del método de transporte por aire entonces se recurre a una tolva central.

La capacidad suele ser de 150 litros por metro de longitud (para una longitud de 3 m la tolva podría rondar los 500 l). Suelen utilizarse las secciones trapezoidales y paredes lisas para favorecer el deslizamiento de la semilla. Debe disponerse de tabiques transversales que no corten la comunicación entre secciones pero si que hagan de “rompeolas” para evitar desplazamientos de la semilla hacia un lado.

Imprescindible la existencia de tapas superiores para evitar perder semilla y, sobre todo, la entrada de agua de lluvia.

Son convenientes los agitadores para evitar la formación de “bóvedas”.

Marcadores o trazadores y transporte viario

Indican el camino que deberá seguir el tractor en la siguiente pasada. El marcador debe tener la particularidad de ser resistente (va en contacto con el suelo), pero también liviano (no cargar a la máquina con peso muerto). Una sembradora ronda los 120 kg/m de anchura de trabajo), fácil de plegar y desplegar desde el puesto de conducción (operación que se hace en cada vuelta).

No se debe olvidar que la sembradora, en anchuras de trabajo superiores a 3 m, se debe transportar por vía rural o carretera. La operación conlleva que la máquina incorporará elementos de plegado o transporte transversal.

Elementos para el enterrado y la compactación

Para conseguir que la semilla esté en contacto directo con el suelo se debe proceder a una ligera compactación, para ello se puede usar una grada de púas flexibles, haciendo una especie de rastrillado, o bien se usan rodillos asentadores. •