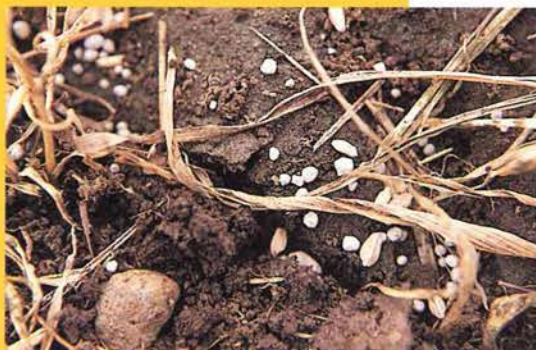


CERO LABRANZA

PROBLEMAS MÁS FRECUENTES EN EL ESTABLECIMIENTO



El problema de las semillas destapadas se relaciona con el diseño del sistema abridor, entre otros factores.

El agricultor se ve enfrentado a tratar de usar en forma eficiente su equipo de siembra, disminuyendo aquellos factores que afectan negativamente un buen establecimiento del cultivo.

Juan Inostroza F.
Ingeniero Agrónomo
INIA Carillanca

El diseño de las máquinas de cero labranza, así como el de los sistemas abresurcos, responden, por lo general, a las exigencias particulares de siembra de sus países de origen. En consecuencia, un determinado diseño no siempre tendrá el desempeño que se espera en el lugar de fabricación; por ejemplo, al ser usado bajo determinadas condiciones de siembra en Chile.

En la zona sur el período de siembra con el sistema de cero labranza es bastante amplio. Se extiende entre marzo (pradera, avenas para talaje) y octubre (trigo, triticale, cebada). Por lo tanto, existe una diversidad de condiciones de siembra, que van desde la siembra en suelo muy seco a fines del verano a condiciones normales de humedad en el



El uso de abridores tipo disco a velocidad excesiva saca champas del suelo, dejándolo descubierto y la semilla destapada. Es lo que se conoce como "champeo".

suelo en el período de primavera, pasando por un suelo extremadamente húmedo en invierno. Si añadimos las particulares características de suelo de las distintas zonas agroecológicas, la variedad de condiciones de siembra aumenta aún más.

Todos los sistemas abridores de surco (ver descripción en el artículo anterior de esta misma revista, "**Sembradoras de máxima eficiencia**") funcionan bien en condiciones de suelo con humedad adecuada y una cubierta de residuo no muy abundante. Sin embargo, en la práctica estas condiciones no siempre se dan. El desempeño del sistema abridor de surco de cada máquina no se puede adaptar a cada una de las condiciones particulares de siembra. Por lo tanto, el agricultor se ve enfrentado a tratar de usar en forma eficiente su equipo, disminuyendo aquellos factores que afectan negativamente un buen establecimiento del cultivo.

Pérdida de humedad en el surco de siembra

Se produce cuando se realizan siembras tempranas (febrero a marzo) en suelos muy secos o en áreas de vastas superficies no protegidas del viento. La acción de abrir un surco en el suelo, el cual queda parcialmente al descubierto, produce una acelerada pérdida de

humedad que afecta la germinación de la semilla o produce el marchitamiento de las plántulas cuando logran germinar. Las mayores pérdidas de humedad en el surco se dan cuando se realiza un corte limpio (cuchilla o disco frontal liso) y no se cierra adecuadamente el surco, o cuando se utilizan sistemas que dejan el surco al descubierto (disco doble, disco simple, lister o semilíster). La pérdida de humedad puede incrementarse si las paredes o el fondo del surco se endurecen o sellan, fenómeno común cuando el suelo posee un cierto grado de humedad al momento de la siembra, quedando posteriormente el suelo al descubierto. Para disminuir el problema, es importante usar un rodillo compactador que asegure el cierre del surco y el adecuado contacto de la semilla con el suelo más húmedo.

Cuando se usa el sistema de disco triple, es recomendable que el disco frontal (cortador) sea semiondulado u ondulado para producir un movimiento localizado del suelo, rompiendo su capilaridad y evitando la pérdida de humedad en el surco. El disco semiondulado produce una micropreparación del suelo (es decir, una pequeña preparación en la línea de siembra, en una banda de dos a tres centímetros), mientras que el ondulado lo hace en una banda de seis a siete centímetros. Es conveniente completar esta acción del disco frontal con el uso de un adecuado sistema de compactación del surco.

El empleo del sistema de abresurco tipo sierra rotativa produce una micropreparación del suelo similar al de los discos frontales ondulados o semiondulados. El uso de implementos adecuados para evitar la desecación del suelo tiene especial importancia cuando se realizan siembras tempranas en áreas más proclives al problema, como es el caso del sector de suelos transicionales y rojo arcillosos.

En condiciones de siembras tempranas y suelo seco, la presencia de residuos vegetales en la superficie también tiende a disminuir la pérdida de humedad en la



Mal establecimiento producto del exceso de rastrojo.



Cuando el rastrojo se introduce en el surco de siembra, como en la foto, la semilla ve dificultado su arraigamiento.

superficie y en el surco de la siembra.

Sellado del fondo y de las paredes del surco

El endurecimiento o sellado de las paredes del surco de siembra se produce, por lo general, en terrenos arcillosos, cuando se trabaja con cierto grado de humedad y el surco no queda completamente cerrado.

Como consecuencia, se pierde humedad en el surco y, sobre todo, las plántulas germinadas ven dificultado su enraizamiento, aumentando la pérdida de plantas y disminuyendo el porcentaje de emergencia.

El endurecimiento del fondo del surco se produce principalmente por el paso del

implemento abridor del sistema lister y semilíster. El sistema de disco doble y disco triple usado en condiciones de suelo húmedo también puede producir el endurecimiento y sellado de las paredes del surco.

Siembras realizadas con adecuadas condiciones de humedad en el suelo pueden disminuir los problemas de establecimiento de cultivo. Sin embargo, en siembras invernales lograr esta condición es muy difícil. Una forma de hacerlo es evitando sembrar con lluvia o inmediatamente después de haber llovido. Los problemas de establecimiento producto del sellado del surco de siembra pueden disminuir cuando se asegura un adecuado contacto del suelo



Las ruedas compactadoras contribuyen a asegurar un buen contacto entre el suelo y la semilla.



Siembra con exceso de humedad, que dificulta las labores

con la semilla mediante sistemas compactadores adecuados.

Semillas destapadas

Generalmente, con el sistema de cero labranza existe un mayor porcentaje de semillas que no se localiza en la banda de siembra. En este caso, se recomienda el uso de un veinte por ciento más de semilla que en siembras convencionales. El problema de semillas destapadas se relaciona con el diseño del sistema abridor y con factores como el microrrelieve del potrero, la velocidad de trabajo, el tipo de suelo y su grado de humedad. En la medida en que exista un microrrelieve en el suelo, la mayoría de los sistemas abridores de surco y deposita-

dores de la semilla tendrán un mal desempeño, puesto que no siempre pueden copiar o seguir ese microrrelieve. Como se indicó en el artículo anterior, las máquinas más modernas tienen trenes de siembra flotantes que permiten seguir o copiar las irregularidades, minimizando el problema. La velocidad de trabajo es otro de los factores que afecta la correcta ubicación de la semilla. Velocidades de siembra superiores a nueve kilómetros por hora dejan más semillas descubiertas, especialmente cuando el suelo tiene alta humedad o es arcilloso. El uso de abridores tipo disco (simple, doble y triple) a velocidad excesiva produce un «champeo» del suelo; es decir, además

de cortar el suelo saca las champas (suelo y pasto seco), dejando al descubierto el surco de siembra y quedando la semilla destapada.

Mal establecimiento por exceso de rastrojo

El principio básico del uso del sistema de cero labranza implica dejar sobre la superficie del suelo restos vegetales o rastrojo como protección.

Siembras de cereales con rendimientos de más de cincuenta quintales por hectárea dejan sobre el suelo cantidades de rastrojo superior a cuatro o cinco toneladas por hectárea. Estos volúmenes de rastrojo afectan el funcionamiento de los sistemas abridores de surco, quedando un gran porcentaje de semillas destapadas o ubicadas fuera del surco de siembra.

Durante los meses de invierno, el rastrojo excesivamente húmedo adquiere una consistencia flexible y no es cortado por los sistemas abridores. El rastrojo es introducido en el surco de siembra junto con la semilla, que queda literalmente colgada, imposibilitando su arraigamiento o haciéndolo en forma defectuosa.

Gateo de la semilla en el surco de la siembra

En siembras con suelo húmedo, al usar los sistemas de doble disco o de triple disco, se produce un levantamiento del suelo y se forma una cavidad o vacío en el que germina la semilla. Este fenómeno se produce sobre todo en suelos con mayor contenido de arcilla. Un porcentaje importante de estas semillas es incapaz de romper el suelo, se dobla y enrolla dentro de la cavidad, produciéndose el «gateo». Para evitarlo, es necesario realizar las siembras en suelos con humedad adecuada y usar en forma eficiente los sistemas compactadores, asegurando así un buen contacto entre el suelo y la semilla. El uso de un disco frontal ondulado (de corte) también podría solucionar el problema, puesto que removería una franja más ancha de suelo. ▲