

La implantación del cultivo de la remolacha azucarera

Conjunto de prácticas para obtener un adecuado desarrollo del cultivo y una elevada protección



La mejor forma de conseguir un buen lecho de siembra es utilizando una grada rotativa o un vibrocultivador.

El aumento de rendimientos en el cultivo de la remolacha azucarera en los últimos años en España ha sido espectacular y desconocido en otros cultivos. Una de las razones de tal aumento es la óptima implantación que se consigue. Recordamos en este artículo las pautas necesarias para ello.

Rodrigo Morillo-Velarde.
Asociación de Investigación para la Mejora del Cultivo de la Remolacha (AIMCRA).



Para una correcta nascencia, se debe depositar la semilla a una profundidad de 1,5 - 2 cm.

La fase de establecimiento de un cultivo tiene como objeto conseguir una población adecuada de plantas, en número suficiente y bien distribuidas, que determinarán el correcto desarrollo del mismo y, finalmente, una elevada producción. Una mala ejecución de algún apartado de esta fase afectará a la producción, obligando incluso, en el caso más desfavorable, a tener que levantar el cultivo.

Para establecerlo, hay que realizar una serie de prácticas. El conjunto de estas prácticas se conoce como "implantación del cultivo" e implica la revisión y realización de los siguientes diez puntos.

Rotación

Si en algunos otros cultivos, como el maíz, es menos importante, en el de la remolacha es imprescindible alternar cultivos de diferentes necesidades fisiológicas y de elementos nutritivos. Con ello se consiguen mejoras en el aprovechamiento de los nutrientes del suelo y en la lucha contra las malas hierbas y se contribuye a conservar el ecosistema, evitando pérdidas por erosión y lavado de nutrientes y haciendo un uso más racional de los productos fitosanitarios en la rotación. Especialmente para la remolacha es necesario evitar los cultivos precedentes que pudie-

ran ser huéspedes de plagas, enfermedades (especialmente las polífagas) y nematodos.

El Reglamento de producción integrada recomienda respetar un mínimo de dos años sin remolacha en la misma parcela, aunque es deseable alternar la remolacha cada cuatro años y tener como cultivo precedente el cereal.

Fecha de siembra

Existe una fecha de siembra óptima. Un retraso en ésta implica un desaprovechamiento de la energía solar, y en consecuencia una menor producción final. Cada día de retraso en el nacimiento supone una disminución media del 0,6% del potencial productivo. Es decir, un retraso de un mes representa ya una pérdida del 18%. La siembra no se debe condicionar al temor de las heladas, pues la remolacha es una planta muy resistente al frío (no olvidemos que procede de zonas muy frías del centro-norte de Europa).

Según resultados de experimentos de Aimcra en la zona norte y en años muy fríos, aun en la fase más delicada del cultivo, éste puede tolerar temperaturas de hasta -5°C⁽⁴⁾.

Es importante sembrar tem-



Es necesario recordar que un coste más bajo en la protección fitosanitaria implica más vigilancia del cultivo.

prano, en general en las primeras semanas del mes de marzo. En algunas zonas, si existe experiencia previa, es posible la siembra extratemprana, en el mes de febrero.

Preparación del lecho de siembra

Las labores primarias y secundarias deben proporcionar una capa profunda de estructura fragmentada sobre la cual preparar el lecho de siembra⁽²⁾.

Un buen lecho de siembra consiste en una capa asentada que facilite la siembra a profundidad uniforme, sobre la que se depositará la semilla. Sobre ésta debe existir una capa superficial, cons-

tituida por tierra fina y pequeños y abundantes terrones, que evite la excesiva compactación debida al riego o a las lluvias. Si el terreno queda demasiado pulverizado, se dificulta la germinación por falta de aireación y la emergencia por formación de costra superficial. La mejor forma de conseguir el perfil descrito es usando un vibrocultivador o una grada rotativa.

Elección de la variedad

Los avances en la mejora de las variedades están siendo continuos, consiguiéndose cada vez mejores niveles de producción, calidad y tolerancia a enfermedades. La elección de la variedad es una de las decisiones técnicas

más importantes, pues afecta directamente a la rentabilidad.

Hoy es imprescindible elegir una variedad recomendada. Aimcra pone a disposición de los agricultores cada año una lista de variedades recomendadas, con información de sus características, valores de IEA, calidad tecnológica, sensibilidad a enfermedades y regularidad en su producción. Con resultados de tres años de ensayos válidos (con un promedio de ochenta parcelas por variedad), para que una variedad esté en la lista de recomendadas, no debe diferir estadísticamente de la más productiva con una confianza del 95%. Esta lista es de una gran garantía, pues está sujeta a numerosos controles. La última lista de variedades realizada por Aimcra⁽³⁾ incluyó 22 variedades recomendadas y 3 citadas por buen comportamiento en dos años (sobre un total de más de 110 variedades ensayadas).

Una segunda decisión es elegir una variedad tolerante a rizomanía o doble tolerante a rizomanía y rizoctonia. En caso de tener antecedentes de problemas de podredumbres causadas por rizoctonia, se debe emplear una variedad de esta segunda lista. Hay que consultar a un técnico de la interprofesión en caso de dudas.

PARA SU NUEVO

TRACTOR

FERRARI

con financiación a 1 año

DESDE EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2006 HASTA EL 15 DE ENERO DE 2007

INTERÉS

0%

TAE*

0%

Financiado por
BBVA

(*) Financiación ofrecida por BBVA para todos los tractores FERRARI en operaciones a 12 meses con intereses y comisiones de apertura y estudio subvencionados por BCS IBÉRICA, S.A.U. BCS IBÉRICA, S.A.U., POL. IND. STª MARGARITA, CALLOBREGAT, 15. 08223 TERRASSA (BARCELONA) TEL. 93 783 05 44 FAX 93 786 12 03 EMAIL: correo@bcsiberica.es



Control de plagas y enfermedades en las primeras fases

Existen algunas plagas que se suelen presentar en esta primera fase del cultivo como son colémbolos, pulguilla, insectos de suelo y pulgones. Se combaten eficazmente con insecticidas incorporados en la semilla. Si se detectan otras plagas como noctuidos, se deben realizar tratamientos insecticidas complementarios. En la bibliografía de este artículo incluimos donde encontrar una comparación de los costes de los productos fitosanitarios que se pueden emplear y los riesgos de plagas que cubren ⁽⁴⁾.

Es necesario recordar que un coste más bajo en la protección implica más vigilancia del cultivo, más medios técnicos para reaccionar y más riesgos asumidos. En el caso más extremo de insecticidas en el pildorado, con teflutrin se podría ahorrar respecto al estándar actual imidacloprid, aunque este producto no está comercializado en España. La opción sería válida cuando el riesgo de plagas aéreas fuera muy bajo. El caso de carbofurano, como insecticida en la línea de siembra, también se produce ahorro sobre imidacloprid. En esta opción habría que incluir el coste de la aplicación del insecticida: la puesta a

punto, mantenimiento y amortización del microgranulador, etc. Nuevamente, la opción es válida cuando el riesgo de plagas aéreas es muy bajo. En cualquiera de los casos anteriores, si es necesario intervenir con aplicaciones foliares, las diferencias se atenúan o llegan a igualarse los costes cuando se iguala el nivel de protección.

En relación con las enfermedades, existen algunas de ellas características de estas primeras fases del cultivo y que son conocidas como "pie negro" (producidas por hongos como *aphanomyces*, *pythium*, *phoma*, *fusarium*, etc.). Su mayor incidencia se presenta en condiciones de manejo inadecuado del cultivo, repetición excesiva del mismo, encharcamientos de suelo, etc. Es usual utilizar semilla protegida con funguicidas, que resulta suficiente.

Densidad de plantas

Se sabe que el rendimiento de la remolacha aumenta gradualmente hasta alcanzar las 80.000 plantas/ha. Para densidades mayores de plantas el rendimiento se estabiliza, sin decrecer en ningún caso. La densidad óptima se sitúa en 100.000 plantas/ha en recolección, pero se obtiene el mismo rendimiento con 120.000 plantas/ha. Hoy el porcentaje de nascencia en campo suele estar

entre el 70 y 80%, por lo que para una separación entre líneas de 50 cm la distancia entre semillas deberá oscilar entre 14 y 16 cm, que equivalen a sembrar entre 1,25 y 1,4 unidades de semilla por hectárea. Una baja densidad de plantas es un factor limitante para la producción. Con menos de 50.000 plantas/ha, aunque se maximice el empleo de otros factores de cultivo, como el riego, el rendimiento final es muy bajo ⁽⁵⁾.

Profundidad y ejecución de la de siembra

Para que el nacimiento sea rápido y el vigor suficiente, es necesario que la semilla se encuentre a la profundidad correcta. Los mejores resultados se consiguen depositando la semilla a una profundidad entre 1,5 y 2,0 cm ⁽⁴⁾.

Para conseguir una nascencia uniforme, es necesario que sea constante la profundidad de siembra, tener un lecho de siembra adecuado y comprobar (y calibrar) la sembradora. La calibración supone una serie de ajustes antes y durante la siembra. El proceso de puesta a punto de la sembradora implica:

- Regulación de la verticalidad. Se engancha y sujeta la máquina al tractor. Se consigue verticalidad y aplomo con la regulación del tercer punto, para que todos los

cuerpos de la sembradora trabajen horizontalmente.

- Medida de la distancia entre cuerpos. Se debe comprobar que todos los cuerpos están a la distancia elegida.

- Ajuste de marcadores. Es necesario a continuación ajustar los marcadores.

- Selección de la distancia de siembra entre semillas. Se selecciona la distancia entre granos mediante la elección del plato y la relación de transmisión adecuada.

- Ajuste de la succión. Se ajusta la succión neumática de manera que sea retenida sólo una semilla en cada alvéolo del plato.

- Ajuste de la profundidad de siembra. Se regula ajustando la posición relativa entre la reja y las ruedas del cuerpo. Para mantener un control adecuado de la profundidad, a pesar de los pequeños desniveles del suelo, los cuerpos de la sembradora suelen disponer de dos ruedas, una delante y otra detrás o a un lado y otro de la reja o disco de siembra.

- Ruedas compactadoras. Tras depositar la semilla, es conveniente la compactación del suelo que la cubre con el fin de lograr la unión de la semilla con la tierra que la rodea y favorecer de esa manera la germinación. Esto se consigue con las ruedas traseras de cada cuerpo. En suelos fuertes, arcillosos, se elegirán ruedas

El rendimiento de la remolacha aumenta gradualmente hasta alcanzar las 80.000 plantas/ha, siendo la densidad óptima de 100.000 plantas/ha.

dobles en V; en cambio, en suelos medios o ligeros son preferibles ruedas planas o estrechas. Para evitar irregularidades en la distancia entre semillas y en su profundidad, la velocidad de siembra no debe ser superior a 5 km/hora.

- Comprobación. Sobre una superficie plana (por ejemplo, un camino de tierra), se hace un recorrido sin enterrar la semilla (las cuales suelen estar coloreadas para facilitar esta labor) y se comprueban las distancias entre golpes y los golpes dobles o fallos.

Durante la siembra es conveniente verificar:

- La distancia entre líneas. Recordamos que irregularidades en este apartado afectan a la recolección aumentando las pérdidas.

- La cantidad de semilla en las tolvas.

- La salida de semilla por los cuerpos de siembra.

- El estado de las ruedas compactadoras.

- La profundidad de la siembra.

Estas verificaciones nunca son una pérdida de tiempo. Si se contratan servicios con terceros, es importante realizar también estas comprobaciones.

Riego de nascencia

Durante la época de siembra, las lluvias suelen ser escasas e irregulares, lo que no garantiza una nascencia satisfactoria de la remolacha.

La técnica de riego de nascencia consiste en dar al suelo la suficiente cantidad de agua para que se desarrollen normalmente la germinación y las primeras etapas de la vida de las pequeñas plántulas de remolacha. Es necesario tener disponible la instalación de riego después de la siembra para comenzar a regar en el momento oportuno (algunos buenos agricultores riegan incluso el mismo día de la siembra). Es una acción imprescindible para lograr un buen establecimiento del cultivo.

Si se parte de suelo seco, que es lo más frecuente, en el primer riego se deben aplicar entre 20 y 30 l/m². Con un volumen inferior, la nascencia es deficiente ⁽⁶⁾. Al

cabo de algunos días empieza la germinación; es el momento de seguir con riegos cortos y sucesivos de 3 a 6 l/m², que mantienen húmeda la capa superficial del suelo evitando la formación de costra. Es necesario regar tantas veces como sea necesario, no dejar el riego por heladas o viento, hasta el nacimiento total de la remolacha.

Herbicidas

Para el control de las malas hierbas, limitante para el desarrollo del cultivo, es necesario el uso de herbicidas. Si éstos no se usan adecuadamente, pueden ocasionar problemas de nascencia e incluso pérdida de plantas ya nacidas. Hay que emplear los herbicidas con las dosis y forma recomendadas por Aimcra: aplicar un tratamiento a dosis reducidas con la preemergencia a continuación de la siembra y con la primera postemergencia cuando comienzan a nacer las primeras hierbas, sea cual sea el estado de la remolacha. Las siguientes aplicaciones se realizarán a intervalos de 8 a 15 días. Para más información sobre productos, dosis y precios, se puede consultar la revista Aimcra nº 89 de enero de 2006 ⁽³⁾.

A modo de conclusión, recordamos que un cultivo bien implantado es la mejor garantía de una buena cosecha. ■

Referencias

⁽¹⁾ AIMCRA (1999) Mejora de la nascencia de la remolacha en zonas difíciles. Ed. Caja España. 47 pág.

⁽²⁾ Morillo-Velarde, R. (2005). "Labores de preparación del suelo en el cultivo de la remolacha azucarera". Vida rural, núm. 213, pp. 36-40.

⁽³⁾ AIMCRA (2006). "Variedades recomendadas para la siembra de primavera de 2006". AIMCRA, núm. 89, pp. 26-30.

⁽⁴⁾ AIMCRA (2006). Memoria de los trabajos realizados en el año 2005 en la zona norte. Ed. AIMCRA. 160 pág.

⁽⁵⁾ Martínez Díez, J.C. (2001). "Efectos del volumen de agua en la relación con la densidad de plantas y con el ciclo de riego en el cultivo de la remolacha azucarera". Proyecto fin de carrera. Universidad de Valladolid. 217 pág.

⁽⁶⁾ Morillo-Velarde, R. (1992). "Respuesta de la remolacha al riego". Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. 180 pág.



INDUSTRIAS DAVID S.L
Alta tecnología para sus viñedos
y frutales



**azufradoras, deshojadoras, intercepas
alineadoras de leña, despuntadoras
distribuidores estiércol,
prepodadoras de viña en espaldera
prepodadora de árboles, cultivadores
trituradoras...**

P.I. Urbayecla II. Parcelas 28-30
C.P:30510 Yecla-Murcia-España
tfno.(+34) 968 71 81 19 ::: fax (+34) 968 79 58 51
e-mail:industriasdavid@industriasdavid.com