

INNOVACIÓN, VALORACIÓN DEL TRABAJO Y TENDENCIAS EN LA RECOLECCIÓN DE LA REMOLACHA

Avances en la recolección de la remolacha azucarera

Actualmente, alrededor del 35% del total de los costes directos de producción del cultivo de la remolacha azucarera en España se imputan a la mecanización. De éstos, casi la mitad corresponden a la recolección del cultivo. En la actualidad, los equipos más empleados son las cosechadoras autopropulsadas para seis líneas que realizan la recolección integral (descoronado, arranque, limpieza y carga) en un tiempo medio de una hora por hectárea.

Rodrigo Morillo-Velarde.

Asociación para la Investigación de la Mejora del Cultivo de la Remolacha Azucarera (AIMCRA).

El proceso de recolección de la remolacha comienza por el descoronado de la raíz en el suelo antes de arrancarla. En éste es necesario eliminar todas las hojas, pero respetando la altura del

corte sobre la raíz. Cuando la altura supera en 1 cm el nivel de inserción de las hojas, se pierde un 3,3% de la cosecha. En un paso siguiente se arranca la raíz del suelo, de forma que si el diámetro de la parte inferior de la raíz que se rompe durante el arranque alcanza los 6 cm, las pérdidas causadas por ello llegan a suponer el 5,9% de la cosecha. Estos datos demuestran que la recolección de la remolacha es una operación que requiere una gran precisión.

Para realizar correctamente el descorona-

do hay que ajustar el dispositivo descoronador (de modo que se descoronen correctamente las raíces grandes) y el brazo del palpador para que el equipo se adapte con rapidez a las variaciones de altura de las raíces.

Respecto al arranque, es necesario siempre adaptar las rejas al tamaño de las raíces. Sobre los talones de las rejas, se recomienda una separación de 30 a 40 mm para unas raíces de tamaño normal, de 20 a 35 cm cuando son pequeñas y de 40 a 45 mm cuando las raíces son grandes. Con los elevados rendimientos que hay hoy en día en España, es conveniente aumentar la separación entre rejas.

Las raíces ya arrancadas se recogen del suelo eliminando la tierra que llevan adherida y los posibles terrones o piedras que pueden acompañarlas. Siempre hay que evitar que se produzcan heridas y roturas en las mismas. Los elementos que se utilizan para eliminar la tierra de las raíces son las cadenas transportadoras,



los sistemas rotativos y las mesas limpiadoras con rodillos de resaltes.

Se debe hacer una valoración rápida del trabajo de recolección para evitar las pérdidas antes mencionadas. Es necesario controlar la velocidad real de avance y la calidad de las raíces recogidas. Para esto último, hay que verificar que:

1. El deshojado sea limpio, que deje una cantidad de hojas mínima y que éstas estén esparcidas regularmente por el campo. Para un buen descoronado, solo el 10% de las raíces descoronadas deben llevar adherida alguna hoja. La tendencia actual es al descoronado mínimo, pero sin que queden hojas unidas a las raíces. En la cabeza de la raíz debe quedar limpia una superficie equivalente a la de una moneda de 2 euros.

2. El arranque se debe hacer obligando a la raíz a salir verticalmente (para que la cantidad de suelo removido sea mínima), estando el arrancador siempre en la línea y a profundidad constante. El arranque es apropiado cuando la remolacha sale del suelo entera, rompiéndose la raíz en una zona cuya sección tenga un diámetro de menos de 2 cm.

3. La limpieza se debe realizar sin embozamiento u obstrucción de las turbinas (soles) y sin que se produzcan choques violentos en las raíces que causen heridas.

Para valorar la calidad de la recolección, existe un protocolo desarrollado por un grupo de expertos del Instituto Internacional de Investigación Remolachera (IIRB, www.iirb.org).

Para un buen descoronado, solo el 10% de las raíces descoronadas deben llevar adherida alguna hoja. El arranque es apropiado cuando la remolacha sale del suelo entera, rompiéndose la raíz en una zona cuya sección tenga un diámetro de menos de 2 cm

En él, se caracteriza el cultivo, se evalúan las raíces sin arrancar, las pérdidas por rotura de colas, la calidad del descoronado, las heridas y se valora el contenido de tierra. Para medir la calidad de la recolección de la remolacha de la zona norte, Aimcra ha realizado recientemente un trabajo que se puede solicitar a través del e-mail: aimcra@aimcra.es.

Hoy la recolección, transporte y entrega de la remolacha en España está perfectamente organizada. Azucarera organiza esta cadena en la zona sur con agrupaciones de entrega y en la zona norte con módulos de arranque carga y transporte. Estos son grupos de agricultores, generalmente de una zona, que emplean una determinada empresa de servicios para la recolección y transporte de la remolacha y están sujetos a unas determinadas nor-

mas que incluyen la recepción de la remolacha en la fábrica.

Tendencias en la recolección de la remolacha

El pasado 17 de octubre tuvo lugar la Demostración Internacional de Recolección de remolacha, BeetEurope 2012, en la localidad Alemana de Seligenstadt. Este tipo de demostraciones están auspiciadas por el IIRB y se realizan de forma bianual y rotando por diferentes países europeos. Además de la presentación estática de cosechadoras y otros equipos, se evaluaron en campo diferentes máquinas de recolección utilizando para ello la metodología de IIRB antes señalada. Se presentaron ocho cosechadoras, siete de ellas de seis filas y una de nueve filas. Se pudo ver, por ejemplo, la cosechadora de Grimme (Maxtron 620) que utiliza para el arranque ruedas Opperl, además de mayales para el defoliado y que no descorona.

La mejor calidad de descoronado la consiguió la cosechadora de Ropa (Euro-Tiger V8-4 XL), que utiliza el sistema de descoronado micro-toper con un 91,8% de raíces bien descoronadas seguidas de las cosechadoras de Agrifac (BigSix) y Holmer (Terra 2 T3), ambas con un 82,8% de raíces bien descoronadas.

En la anterior demostración, BeetEurope 2010, celebrada en Holanda, se marcaron ya tendencias en los equipos de recolección, como



Foto izda. Equipo de recolección descompuesto con arranque y acordonado. Foto dcha. Equipo de recolección descompuesto con arranque y carga.



Foto izda. Cosechadora integral que realiza en una pasada el descoronado, arranque, limpieza y carga de la remolacha. Foto drcha. Descoronado óptimo, con eliminación de todas las hojas pero respetando la altura del corte sobre la raíz.



sistemas de limpieza que permiten reducir la tara de tierra y sistemas de microdescoronado. Ahora la capacidad de trabajo de las máquinas aumenta (hasta 40 m³ de capacidad) recurriéndose para reducir la compactación del suelo a ruedas de baja presión en tres ejes o incluso a sistemas de propulsión por bandas de goma que se usan en suelos muy blandos. También la tara de tierra se reduce significativamente (aunque a veces las raíces no salen enteras, perdiéndose el 2,5% de la cosecha por las colas no recogidas). Los resultados completos del evento también se pueden solicitar al correo electrónico antes indicado de Aimcra o consultar las webs de los distintos fabricantes como Agrifac (www.agrifac.com), Grimme (www.grimme.de), Holmer (www.holmer-maschinenbau.com), Kleine (www.franz-kleine.com), Ropa (www.ropa-maschinenbau.de) o Vervaet (www.vervaet.nl).

Como novedad, existe un relativamente nuevo sistema de entrega de remolacha en fábrica, que se impone año a año (ya está implantada en algunos países como Chile, Holanda, Reino Unido o algunas regiones de Alemania, etc.), que consiste en entregar la remolacha sin descoronar o con un mínimo descoronado. En España tenemos una fábrica (La Bañeza) que recibe la remolacha entera desde hace varias campañas. Las ventajas de entregar la remolacha sin descoronar son claras: aumentan las toneladas cosechadas (el rendimiento al llevar la corona aumenta entre un 3 y un 5%), se deja menos remolacha en el

campo (a veces se descorona mucho) y las raíces completas se conservan mejor en los montones al no tener heridas.

Esta modalidad conlleva la aplicación de una tara fija de corona que varía de un país a otro, porque hay que tener en cuenta que además de que la corona contiene menos azúcar, éste es más difícil de extraer. Para una defoliación óptima la parte superior de la raíz cosechada no debe tener ningún resto de hojas, es decir, nada verde.

Pensamos que entregar la remolacha sin descoronar a fábrica es una buena práctica, en

Pensamos que entregar la remolacha sin descoronar a fábrica es una buena práctica, en la que todas las partes pueden ganar. Es necesario que este tema sea debatido pronto por el sector remolachero-azucarero, con el objetivo de que esta técnica se pueda implantar en todas las fábricas azucareras de España

la que todas las partes pueden ganar, por lo que es necesario que este tema sea debatido por el sector remolachero-azucarero, con el objetivo de que esta técnica se pueda implantar en todas las fábricas azucareras de España.

También el mismo día 16 de octubre se celebró en el mismo lugar un seminario internacional sobre el manejo de los montones de remolacha, al que asistieron 150 técnicos de diecisiete países. La organización fue del IIRB y lo coordinó J. M. de Bruijin (Südzucker), especialista en calidad de la remolacha.

En este seminario se revisó la información y experiencias de los países que realizan montones a pie de la parcela del agricultor para dejar la remolacha cosechada hasta su entrega

en la fábrica. Los expertos han analizado los factores que influyen en la mejor conservación y que, bien manejados, permiten reducir las pérdidas. Éstas se producen por dos motivos principales: respiración de la remolacha y su deterioro por mala calidad de la recolección (roturas, heridas, descoronado con hojas y más coronas y tierra). Algunas recomendaciones sobre cómo hacer los montones para reducir las pérdidas son las siguientes:

- Nunca almacenar remolacha en el centro de la parcela. Se debe permitir siempre el acceso a los camiones.
- La superficie para ubicar el montón tiene que ser lisa y dura, sin piedras, ni roderas marcadas. Es deseable que tenga una ligera pendiente, para evitar que se deposite el agua de lluvia en el fondo.
- Elegir sitios protegidos de viento procedente del norte, con orientación norte-sur y en lugares menos propensos a heladas.
- La forma del montón ha de ser rectangular (nunca redonda), para conseguir la máxima aireación de la raíz. En el caso de que la carga se realice con limpiadora cargadora, la anchura del montón no debe exceder de 7 metros.
- La remolacha no debe ser almacenada a una altura mayor de 2,5 m.
- Durante el mes de octubre el periodo de almacenamiento de la remolacha en el campo no debe superar los siete días, durante el mes de noviembre, las dos semanas y durante los meses de diciembre y enero, no debe superar las 2,5 - 3 semanas. ●