

AUTOCAR DE FO

Dentro del amplio abanico de posibilidades técnicas que ofrece la maquinaria de recolección, los autocargadores constituyen un grupo caracterizado por la versatilidad, dado que pueden realizar distintas operaciones: recogida o siega, carga, picado, transporte y descarga de forraje verde, semiseco e, incluso, heno.

Los autocargadores de forraje pueden dividirse en dos grandes grupos: los autopropulsados y los remolques autocargadores. Con notable diferencia, la opción más extendida es la segunda, y, dentro de ella, destacan, a su vez, los remolques con dispositivo frontal recogedor en lugar de dispositivo de siega.

Los remolques autocargadores son máquinas interesantes en explotaciones que cultiven distintos forrajes y constituyen siempre un apoyo para el transporte y distribución de otros productos, si bien están especialmente indicados para la recogida y distribución diaria de forraje verde.

Una idea extendida entre los agricultores es que, en general, el forraje de leguminosas, por su fragilidad, se adapta peor que el de gramíneas a la carga en remolques autocargadores,

pero este inconveniente es considerado poco importante.

En cualquier caso, la planificación del trabajo de los remolques tiene mucho que decir a este respecto. Así, es necesario que, si se va a recoger un forraje hilerado previamente, las hileras deben poseer una anchura que facilite el paso de las ruedas del tractor sobre ellas, y una altura inferior al despeje de éste. En el caso de que el forraje vaya a ser picado, se recomienda que el remolque trabaje en el mismo sentido en que lo hicieron la segadora y los rastrillos, pues algunas experiencias han demostrado que se consigue así un picado más uniforme.

Los remolques autocargadores son máquinas simples, como lo demuestra el hecho de que un solo operario puede manejar el tren tractor-remolque sin gran dificultad, incluso en marcha atrás. En el caso de que el

tractor sea pequeño en relación al remolque, conviene lastrar aquél en su parte delantera.

El enganche de los remolques suele ser de altura regulable, a menudo sin es-



Remolque autocargador recogiendo forraje previamente hilerado, alineado con el tractor. Obsérvese el eje tándem que se adapta perfectamente al terreno, además de permitir realizar maniobras con mayor facilidad.

GADORES RRAJE



Jesús Vázquez Minguela
Dr. Ing. Agrónomo

calonamientos, gracias a un husillo que lo desplaza. Lo normal es que los remolques trabajen alineados con el tractor, pero pueden hacerlo desplazados respecto de éste si poseen lanza pivotante. Esta opción, con dispositivo de siega, se recomienda para la recolección de forraje verde. La lanza basculante, que permite levantar el remolque por su parte delantera, inclinándolo hacia atrás, es interesante sobre todo cuando el producto va a ser ensilado en silos horizontales.



Tren segadora frontal-tractor-remolque: una opción para la recolección diaria de forraje verde. Puede ser manejado por un solo operario, a velocidad moderada.

Una exigencia muy importante de la cadena de recolección de forraje verde es que el período de tiempo transcurrido entre la siega y la distribución no ha de superar las cinco horas, pues a partir de este tiempo la pérdida de valor nutritivo del forraje se acelera notablemente, mientras que, en general, antes de dichas cinco horas, no superan el 5%.

PICADO DE FORRAJE

La opción de picado en los remolques se ha extendido notablemente en los últimos años, pudiendo decirse



que es ya casi inherente a ellos, eso sí, con posibilidad de utilización opcional. No se trata de dispositivos tan sofisticados como los que poseen las cosechadoras de forraje, pero su trabajo es importante.

La oferta técnica de órganos picadores es amplia, pero se está imponiendo el picador formado por un rotor con dientes dispuestos helicoidalmente que toman el forraje previamente recogido y lo hacen pasar a través de una o dos filas de cuchillas, que pueden ser de filo liso o dentado. Las dentadas tienen cierta capacidad de autoafilado, por lo que duran más que las otras, y son también consideradas menos sensibles a la presencia de objetos extraños.

A este respecto, cabe decir que lo mejor es que las cuchillas posean dispositivos de seguridad *non stop* (se retraen en presencia de un cuerpo extraño y después regresan a su posición de trabajo). El uso del dispositivo picador suele ser opcional, determinán-



“ Los remolques autocargadores son máquinas simples, ya que un solo operario puede manejar el tren tractor-remolque sin gran dificultad, incluso en marcha atrás ”



dose el empleo de una o dos filas de cuchillas en función del picado que se persiga.

La utilización y, en su caso, regulación del picador, depende del forraje a recoger y de su destino final. Cuando se va a recoger forraje en verde para el consumo diario, se recomienda el uso de una sola fila de cuchillas para obtener fragmentos más bien largos que son muy apetecidos por el ganado. Además, si el forraje se va a distribuir con dispositivos de descarga lateral del propio remolque, no hay que olvidar que el forraje verde sin picar resulta más difícil de descargar. Si el forraje va a ser ensilado conviene utilizar ambas filas de cuchillas para favorecer la ausencia de aire en el silo.

La capacidad de los remolques presentes en el mercado varía de 15 a 50 m³. Los remolques de mayor capacidad han adoptado diversas soluciones para transmitir una menor presión al suelo y para facilitar los giros en parcela y el paso sobre silos zanja: ruedas gemelas, sistema tándem (un solo eje en cuyos extremos se articulan dos ruedas laterales), y distintas opciones de doble eje.

CAPACIDAD Y REGULACIÓN

La caja de los remolques autocargadores tiene generalmente un fondo de madera sobre el que se desplaza un fondo móvil que transporta el forraje hacia la parte trasera durante el trabajo de campo y en la descarga en la explotación. Los remolques más modernos permiten diversas opciones de uso del fondo móvil que resulta interesante detallar:

- Velocidad rápida para el vaciado en silo zanja.
- Velocidad lenta para vaciado mediante el dispositivo de descarga lateral del remolque.
- Accionamiento intermitente desde el puesto de conducción, durante el trabajo, para comprimir el forraje a medida que el remolque se va llenando. Esto permite aprovechar mejor el volumen del remolque.

Los laterales de las cajas poseen nerviaduras o acanaladuras para facilitar el movimiento del forraje en su seno y están protegidos contra la abrasión y la oxidación, por lo que se emplea chapa galvanizada, pintada o plastificada. En su parte posterior, la caja tiene una compuerta que se gira hacia arriba en la descarga. Muchos remolques poseen rotores extractores (horizontales o verticales) y dispositi-

vos de descarga lateral (en uno o en ambos lados) para llenar directamente las plazas de alimentación o para alimentar a picadoras estacionarias. Opciones inherentes a las cajas en los remolques más sofisticados son puertas laterales de acceso, indicadores de fin de carga visuales o sonoros, desconexión automática del fondo móvil en fin de carga y toma de fuerza lateral para accionar picadoras o soportes estacionarios.

La capacidad de procesamiento de los autocargadores de forraje oscila de 3 a 5 toneladas de materia seca por hora, lo que se corresponde con 15 a 20 t/h de forraje verde y 5-6 t/h de heno, dependiendo del grado de humedad. Estos datos se consiguen en un intervalo de velocidades de 3 a 6 km/h. La potencia necesaria en el tractor por metro de anchura del recogedor se sitúa entre 15 y 22 kW/m, correspondiendo el menor valor a la

recolección de heno y el mayor a la de forraje verde.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

En cuanto a la regulación y el mantenimiento de estas máquinas, prescindiendo de los detalles propios de cada modelo, destacan los siguientes aspectos:

- La altura del recogedor debe permitir recoger la máxima cantidad de forraje evitando su contaminación y el riesgo de daños mecánicos. Nunca debe ser inferior a 5 cm, siendo un valor frecuentemente empleado el de 7 cm.
- Deben colocarse una o dos filas de cuchillas según el destino del producto y las operaciones posteriores que vaya a sufrir.
- Hay que vigilar regularmente el afilado de las cuchillas, así como su limpieza y el funcionamiento de los sistemas *non stop*.
- La lubricación de los distintos elementos debe ser mantenida escrupulosamente, sobre todo la del dispositivo de elevación del forraje a la caja, pues trabaja en condiciones de ensuciamiento severas. ♠

