

Últimos avances en maquinaria forrajera

Alternativas principales: suministro en verde, henificación y ensilaje

Los forrajes constituyen un grupo de cultivos que va adquiriendo cada día más importancia en nuestro país y que representa el grupo principal de cultivos en muchos de los países de la UE. Por ello, no es de extrañar que su mecanización esté totalmente resuelta desde hace ya bastantes años.

● **CARLOS BERNAT JUANÓS.** Profesor de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona.

Sin embargo, el hecho de que la mecanización esté resuelta, no implica que no vayan apareciendo mejoras y nuevos modelos de máquinas y que los rendimientos y las prestaciones de los equipos sean cada vez más espectaculares.

También debemos tener en cuenta que en estos momentos se trata de los pocos cultivos en España que no presenta, prácticamente, ningún tipo de problemas de comercialización, de excedentes, de con-

tingentación. Es evidente que su práctica se limita a zonas muy específicas del Norte de la Península, o bien exige disponer de la posibilidad de riego. En definitiva, parece claro que se trata de un grupo de cultivos que verá incrementarse su superficie, en nuestro país, en los próximos años.

En su mecanización podemos distinguir tres alternativas fundamentales, según el aprovechamiento que se vaya a hacer: suministro en verde, henificación y ensilaje, siendo estas dos últimas las que cla-

ramente tienen mayor incidencia.

La henificación continúa siendo, de largo, en España el principal sistema de conservación de forraje, pero en estos últimos años, especialmente en explotaciones bien tecnificadas, el ensilaje está adquiriendo también carta de naturaleza. La evolución de los equipos de cosecha va en el doble sentido de mejorar la capacidad de trabajo, al tiempo que se mejora el trato dado al forraje y se conserva en la máxima medida su valor nutritivo.

Es evidente que muchas de las máqui-



Picadora automotriz New Holland FX 450, con una potencia de 450 CV.



Picadora automotriz John Deere 6950 con una potencia máxima de 540 CV.



Picadora automotriz Deutz-Fahr modelo Gigant 400.

nas podrían trabajar más deprisa, si la potencia del tractor y las dimensiones de las parcelas lo permitieran, pero en el caso de que el forraje deba contemplar un período de conservación bastante largo, la garantía de mantenimiento del máximo valor nutritivo queda muy comprometida. Se trata de trabajar deprisa, pero bien, sin someter al cultivo a un trato excesivamente duro, que implique, por ejemplo, en el caso de la alfalfa, una pérdida excesiva de hojas.

Una clara tendencia, que hemos podido apreciar en las presentaciones de las distintas marcas en las últimas ferias, confirma la necesidad de trabajar grandes extensiones para rentabilizar estos nuevos equipos, potentes, sofisticados y por tanto caros. La recolección del forraje parece que va a seguir la línea de los cereales recurriendo para su cosecha, en muchos casos, a empresas de servicios, altamente especializadas.

Segadoras

En este caso, las segadoras rotativas, sean de discos o de tambores (especialmente las primeras), se han ido imponiendo a las convencionales alternativas. La velocidad de trabajo ya es muy elevada. La mejora en las prestaciones va en el sentido de aumentar la anchura de trabajo y conseguir, a pesar de esta anchura, una buena adaptación al terreno, con sistemas de flotación que eviten zonas poco recortadas y otras en las que se levante tierra.

La paulatina generalización de los enganches tripuntables y tomas de fuerza frontales permite trabajar, a los tractores de más de 100 CV, con anchuras superiores a 6 m. Krone presentó en Hannover su modelo "Big M", con una anchura de corte

de ¡9.10 m!

En el caso más habitual de segadoras traseras, una mejora sensible que han incorporado diversas marcas en los últimos años es la barra de enganche central, que permite a la segadora trabajar a ambos lados del tractor y, por tanto, cubrir el campo en pasadas sucesivas contiguas, sin tener que recurrir al sistema de circunvalación de la parcela. Esto ha representado una mejora considerable en lugares de aprovechamiento cinegético pues evita acorralar a la fauna salvaje en el centro de la parcela.

Segadoras-acondicionadoras

En países más húmedos que el nuestro, el acondicionado es una práctica frecuente desde hace muchos años. En España, donde en algunos casos, por el clima favorable, parece no ser tan imprescindible

dible va imponiéndose rápidamente, puesto que permite disminuir en gran medida el riesgo de cualquier accidente meteorológico una vez segado, pero al mismo tiempo permite un proceso más rápido y menos problemático para la mencionada conservación del valor nutritivo.

Los sistemas de acondicionado continúan siendo los rodillos o los dedos articulados, de metal o de plástico. La posibilidad de regular eficazmente la energía del trato al forraje es fundamental para que la misma máquina pueda trabajar en forrajes groseros, a base fundamentalmente de cereales, o con forrajes delicados como la alfalfa.

Se ha presentado en Agritechnica una segadora acondicionadora de Vicon con una especie de tercer rodillo en forma de jaula, sobre el que es lanzado el forraje procedente de los dos rodillos convencionales (en este caso uno metálico y otro de púas de material sintético) y que termina de ocasionar pequeños rasguños en la hierba por los que pierde humedad mucho más rápidamente.

Kuhn presentó un modelo de segadora acondicionadora semisuspendida, con un sistema de suspensión neumático para mantener uniforme la altura de corte; la presión de aire del sistema se consigue con un compresor integrado, que permite regular la presión en función de las condiciones del campo.

Casi como un resumen de cuanto hemos dicho, Same-Deutz-Fahr presentó en Hannover su nueva segadora acondicionadora automotriz, con una anchura de corte de 6.40 m, con posibilidad de dejar la hilera entre 1.60 y 5 m, y con un motor de 260 CV. Para ganar tiempo, también, en los desplazamientos entre parcelas, el cabezal



Empacadora gigante Welger-Lely D-6000.



La nueva segadora acondicionadora Vicon HPC en posición de transporte.

de corte se pliega automáticamente, por un sistema hidráulico, hasta una anchura de transporte de sólo 3 m.

Rastrillos henificadores-hileradores

En este caso, la anchura de trabajo, la suavidad de trato y la polivalencia de las máquinas para adaptarse a las distintas condiciones del forraje y de las parcelas son las condiciones de progreso. Se han ido imponiendo los rastrillos de dedos verticales, accionados por la toma de fuerza del tractor, que en algunos casos pueden realizar diversas funciones según la inclinación de los ejes de los tambores: voltear, hilerar, esparcir hileras, reunir dos o más hileras en una...

El objetivo siempre es el de combinar un trato relativamente suave al forraje sobre el campo con una velocidad bastante elevada, así como dejar hileras lo suficientemente importantes para justificar la capacidad de las empacadoras que vendrán posteriormente, pero suficientemente esponjadas para que el aire pueda circular y evitar un deterioro inicial que luego es difícil de frenar.

En Hannover hemos visto modelos que trabajaban con anchuras de más de 13 m. Claas presentó un nuevo modelo, con cuatro rotores y deposición central, para garantizar una hilera suficientemente consistente para el trabajo de las grandes empacadoras o picadoras, aún en el caso de producciones relativamente escasas: la anchura de trabajo es de 12 m.

Empacadoras-encintadoras

La tendencia a la sustitución de las empacadoras convencionales por las cilíndricas fue la tónica general hace unos



Segadora acondicionadora Kverneland Ta 3310C.

años, pero últimamente las "pacas gigantes" son cada vez más frecuentes en nuestros campos. En aras de la máxima velocidad del conjunto de los equipos forrajeros, para tener en el campo el forraje segado el mínimo de tiempo y reducir al máximo el riesgo de posibles problemas meteorológicos, la capacidad de las empacadoras ha ido creciendo. Cada vez son más numerosas las "empacadoras gigantes", cuyo único problema es que exigen un material especial de carga, pero que presentan múltiples ventajas de cara al aprovechamiento de espacio para almacenamiento y transporte.

Destaquemos igualmente la Power Pack 950 de Same-Deutz-Fahr cuyas pacas de 0.95 x 1.20 m, realizadas por un pistón accionado hidráulicamente, garantizan un mínimo de operaciones de manejo y una altura de carga óptima en los remolques



Empacadora Claas Quadrant 1150 Roto Cut (Izda.) y encintadora L 1100 de Landini (abajo).



especiales. Esta máquina viene anunciada como muy adecuada para las empresas de prestación de servicios de maquinaria.

Paralelamente al desarrollo de las grandes pacas, cilíndricas o paralelepípedicas, ha ido desarrollándose la técnica del encintado de pacas para constituir unas especies de mini-silos, cuyas ventajas fundamentales son la buena conservación del valor alimenticio, por la inmediatez del sellado en la recolección, y la posibilidad de ir abriéndolos progresivamente en el momento de su utilización.

En este sentido, las máquinas envolvedoras o encintadoras han ido ganando en rapidez, en precisión, en capacidad de realizar toda la operación sin bajar del tractor o, por el contrario, con mando a distancia, desde el suelo, cuando trabajamos con la máquina estacionaria, en control automático de la realización de la paca con los miniordenadores del tractor (tensión de la lámina, nº de solapamientos).

Entre las últimas novedades podemos citar un equipo encintador "en continuo", que va dejando las pacas envueltas en forma de un largo cilindro, que puede ser interesante en aquellos casos en que éstas deban permanecer en el campo, o la combinación de la empacadora con la encintadora (que presentó en Hannover Lely-Welger) en una sola pasada, para explotaciones pequeñas o medias, que nos permite ahorrar horas de tractor y tractorista.

Hace ya unos años aparecieron las encintadoras que podían encintar las pacas gigantes. Recientemente hemos visto un modelo que encintaba dos de estas grandes pacas, a la vez, siempre con el objetivo de ganar tiempo en las posteriores manipulaciones.

Claas presentó un remolque acoplado a la empacadora gigante que acumulaba cuatro pacas, unas sobre las otras, en columna y las iba depositando,



Acondicionadora HydroTwin de JF de descarga lateral, acoplable a diversos modelos de segadora.



Hileradora Krone K5 6.80-13. Podemos apreciar la considerable anchura agrupada en una hilera.



Hilerador Kuhn GA 7302 DL que puede realizar hileras simples o dobles.



Segadora MF 109 de Massey Ferguson, con una anchura de corte de 2,79 m.



Encintadora de pacas MF 11-75 Super de Morra.

en grupos de 4, preparadas para una sola operación de un cargador especial, disminuyendo al mismo tiempo el riesgo de deterioro por los efectos de la lluvia.

Al tiempo que se generaliza la utilización de grandes pacas para forraje, y paralelamente se utilizan cada vez más los sistemas Unifed de alimentación, muchas de las grandes empacadoras han incorporado algún tipo de cuchilla que "pica", en cierto modo el forraje a medida que va entrando en la cámara, facilitando así, por una parte,

mayor facilidad de distribución.

Picadoras-Cosechadoras de forraje

Las mejoras, en este campo, se pueden resumir en pocas palabras: "mayor capacidad de trabajo". Las grandes picadoras de forraje pueden compararse, perfectamente, en su utilización con las cosechadoras de cereales. Pueden realizar campañas sucesivas, cambiando los cabezales, y son también máquinas características para las

empresas de servicios.

A la capacidad de las máquinas (John Deere 6950, 505 CV, Deutz-Fahr Gigant 500, 544 CV, New Holland 450FX, 470CV), corresponde necesariamente una gran capacidad de picado. A título de ejemplo señalemos el cilindro de picado de la Gigant, de 800 mm de diámetro con 32 cuchillas dispuestas en V, que gira a ¡32.000 rpm! Evidentemente, a nivel de confort de las cabinas, de eficacia y hasta cierto punto automatización de los sistemas de control, estos "monstruos" incorporan todas las últimas mejoras que se van presentando al mercado. ■

LUCHA ANTI-GRANIZO Y HELADA

· GENERADOR DE ONDAS DE CHOQUE.
· RADAR AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN DE LA NUBE.
· 20 AÑOS DE RESULTADO · 16 PAÍSES DEL MUNDO.
· 78 HECTÁREAS PROTEGIDAS A UN 85% Y 95%.



· TORRE "Eole"
· PROPULSOR DE AIRE.
· ARRANQUE AUTOMÁTICO.
· PROTEGE 5 a 6 HECTÁREAS
A -5°C y HASTA -7,5°C

S.P.A.G. - Sociedad Protección Anti-Granizo, S.L.

Paseo de la Pechina, 51, puerta 8 - 46018 VALENCIA (España)
Tel./Fax (34-6) 383 10 08 - Móvil (España) 909 642 629 (Exterior) 34-09 642 629