

Maquinaria de recolección: novedades en la Feria

● F. GARCIA GARCIA Y C. VALERO UBIERNA. Ing. Agrónomos. Dpto. de Ingeniería Rural (Univ. Politécnica de Madrid)

En la 29ª edición de la Feria Internacional de Maquinaria Agrícola, clausurada el pasado 13 de abril, se han dado cita las principales firmas fabricantes de maquinaria agrícola tanto nacionales como extranjeras, así como un buen número de empresas relacionadas con el sector, llegando a sumar un total de 1.125 expositores.

Se han presentado grandes máquinas de recolección, tanto de cereales como de forraje, así como equipos para recolección de frutas y hortalizas.

Como novedades destacadas, reconocidas como novedad técnica por el propio jurado técnico de la FIMA, cabe reseñar, en lo tocante a cosechadoras de cereales, las siguientes:

- **Cosechadora de arroz CTS de John Deere** dotada de un nuevo sistema de separación de grano-paja. Se trata de un sistema de trilla y separación mediante cilindros y rotores axiales con cóncavos excéntricos. Dichos rotores, dotados de dedos, peinan la paja, mejorando la separación entre ésta y el grano. Este sistema, aunque válido para cualquier cereal, es especialmente eficaz para cosechar arroz, siendo capaz de aumentar la productividad en un 20% respecto a máquinas que emplean el sistema tradicional. Al igual que el resto de máquinas de alta gama presentadas por John Deere (Serie 2200), incorporan también cabinas de alto confort Tech-Center (incluida palanca multifunción), sistema ACA para regulación automática de trilla y ventilación y sistema de limpieza de doble paso de aire DualFlow.

- **Cosechadoras Lexion de Claas (fig. 1):**

Incorporan avanzados sistemas de control de las condiciones de trabajo. En función del modelo de que se trate presentan el interface de comunicación Cebis o el monitor de instrumentos IMO. Ambos consisten en un procesador de a bordo con funciones para el mando, control, registro e información. La visualización de toda la información se efectúa a través de pantallas LCD y los mensajes de emergencia pueden producirse óptica y acústicamente. El Cebis ofrece la posibilidad de imprimir listados de datos y guardarlos en un soporte magnético. Todos los modelos de la gama incluyen el sistema Auto-Contour, que ajusta la plataforma de corte a las irregularidades del terreno en altura, presión de contacto y grado de inclinación. El sistema acelerador de mies APS consigue un flujo de mies más rápido y uniforme, mejorando la separación del grano. Por último cabe destacar el sistema 3D de compensación dinámica de pendiente como control activo de las cribas para la limpieza.

- **Serie MF 30/40 de Massey Ferguson:** La novedad más destacable de esta nueva serie de cosechadoras es la incorporación del sistema de Agricultura de Precisión Fieldstar. El terminal Datavisión II es un sistema integrado de supervisión, control e información integrado en el sistema Fieldstar. La pantalla de cristal líquido de este terminal, sensible al tacto, proporciona información acerca del funcionamiento de la cosechadora, de los valores de reglaje prefijados, del mantenimiento e incluso del volumen de cosecha (opcional). Permite la posibilidad de almacenar en una tarjeta magnética e incluso imprimir (opcional) toda la información relativa a las condicio-

nes de trabajo y rendimientos de la máquina. Si se estima necesario realizar algún cambio de reglaje, éste puede efectuarse desde la palanca de funciones múltiples. El sistema Fieldstar es capaz de calcular mapas de rendimiento así como de margen bruto, en base a los datos de cantidad de cosecha y posición de la cosechadora. La posición de la cosechadora se determina por medio de un sistema GPS incorporado en el Datavisión II. Otras de las novedades que incorporan estas máquinas son: plataformas de corte Freeflow o Powerflow con sistema de autonivelación opcional, separador rotativo (modelos RS), sistema de limpieza y separación de alto caudal High Flow (sólo en algunos modelos) y dispositivos picapajas (opcional).

- **Cosechadoras TC, TX de New Holland:** El jurado técnico de la FIMA '97 ha premiado como novedad técnica la nueva red de comunicación por fibra óptica de estas máquinas. Dentro de la serie TC 54/56 cabe destacar el sistema de limpieza autonivelante, capaz de corregir la inclinación de las cribas en condiciones de hasta 23% de pendiente. Las novedades a reseñar en la gama TX (62, 64, 65, 66 y 68) son: el sistema Autofloat de control automático de posicionamiento del cabezal de corte, sistemas de mejora del proceso de trilla Multi-Thresh (sistema de intercambio de los cóncavos del batidor y del separador rotativo) y StrawFlow (nuevo sistema lanzapajas), sistema de limpieza autonivelante (para pendientes de hasta 17%) y por último, y como característica más sobresaliente, la cabina Discovery de máximo confort, que incluye, además de la palanca multifunción desde la que se



Fig. 1. Cosechadora Lexion 460 de Claas, destacada como novedad técnica sobresaliente en FIMA '97.



Fig. 2. Cosechadora L521 Integrale de New Holland (Fiatagri).



Fig. 3. Sistema de flotación libre SSP de Greenland, instalado en una segadora de discos arrastrada.

controlan los parámetros de accionamiento de la plataforma de corte, el monitor InfoView que proporciona información sobre los regímenes de trabajo de todos los elementos accionados, así como sobre datos de rendimientos de trabajo (superficie cosechada, número de horas de trabajo, pérdidas de grano y otros subproductos, errores, necesidades de mantenimiento, etc.). En el mismo stand se presentaban las Cosechadoras Integrales de Fiatagri L626, L524 I y L521 I (fig. 2).

En cuanto a la maquinaria de recolección de forraje, se pueden destacar las siguientes novedades:

- **Greenland Ibérica presentó sus segadoras de discos Vicon serie KMR.** Se trata de equipos arrastrados, con anchuras de trabajo de 320, 300, 280 ó 240 cm, incorporan el nuevo sistema SSF de flotación libre de la barra de corte respecto al bastidor (fig. 3). El novedoso diseño de este sistema permite que el peine cuelgue libremente de los mecanismos de suspensión y oscile adaptándose el perfil del terreno sin variar la presión sobre el suelo. Con este sistema se consigue que la barra de corte posea libertad de movimientos para evitar desniveles tanto longitudinales como transversales. Además, el bastidor posee un ancho de vía reducido, lo que facilita su transporte y manejo. Greenland también presentó nuevos modelos en sus gamas CM (segadoras suspendidas), DMP (seg. suspendidas de gran anchura) que cubren anchuras de trabajo desde 1,65 m hasta 3,20 m, estando también disponibles en versiones frontales o arrastradas.

- En lo referente a **empacadoras**, la mayor parte de lo presentado en la feria fueron máquinas de gran capacidad, ya sea de pacas cuadradas de grandes dimensiones (macroempacadoras) o de pacas cilíndricas (rotoempacadoras). Como novedad se incluyen ahora en algunos modelos los sistemas de picado del forraje mediante cuchillas rotativas. Es el caso de la rotoempacadora Greenland RF 130, con cámara de compresión fija de rodillos de acero, y de las Deutz Fahr RB 3.55 LOC y 3.8 LOC (todas con el picador Opticut) o de las Krone KR 130S y KR 10-16S. Este sistema de prepicado permite que cada paca pueda albergar hasta un 25% más de material y que el ensilado resulte más rápido. Consiste en un rotor de 14 cuchillas situado encima del cilindro recogedor, que pica el forraje en trozos de 70 mm de longitud.

Un sistema similar se ofrece también en macroempacadoras como la Quadrant 1200RC (Roto Cut) de Claas, la John



Fig. 4. Cabezal de discos rotativos RU-450 para picado de maíz, de Claas.

Deere 690, las GPB 540 y 550 de Mengerle y la 8080 Enterprise (Opticut) de Greenland. Dependiendo del fabricante, el sistema de picado dispone de 14 ó 25 cuchillas, lo que permite un picado uniforme del forraje con largo de corte de 70 ó 45 mm respectivamente.

Monitores de control

Otras innovaciones que incorporan las empacadoras son los monitores de control desde la cabina del tractor, que permiten controlar desde el puesto de conducción todas las operaciones de prensado, e informa de los parámetros de funcionamiento. Es el caso de las macroempacadoras de Greenland modelos CB 8080 Enterprise y CB 12080 Industry que disponen del monitor digital Autoform, de las Quadrant 1200 de Claas, los modelos 680, 690 (macroempacadoras), 570, 580 y 590 (rotoempacadoras) de John Deere con monitor digital BaleMaster, todos los modelos de la serie RB de Deutz Fahr (con monitor analógico), el monitor digital de las macroempacadoras Mengerle, los monitores digitales de las Massey Ferguson 185MB, 190LB (macro) y 143 (roto), el dispositivo electrónico BaleCommand que New Holland monta en sus macroempacadoras D1010 y D1210, y el panel digital de las Krone KR 125 y KR 155.

En todas ellas el sistema proporciona diversas informaciones al conductor y hace posible operar sobre ciertos parámetros de funcionamiento. Aunque las prestaciones varían de fabricante a fabricante, estos sistemas monitorizan información como el número de pacas procesadas, el estado de los hilos de atado, la longitud de la paca en formación (paca cuadrada), la presión de la paca en formación (paca cilíndrica), etc., y permiten modificar parámetros como la densidad de empacado, programación del atado, conexión/desconexión del mecanismo de picado o elec-

ción de atado con hilo o con red.

- En lo que se refiere a **picadoras autopropulsadas**, Claas presentó su Jaguar 860. Se trata de una cosechadora integral de 415 CV de potencia, con capacidad para procesar 4, 6 u 8 hileras, que incluye amplias posibilidades de regulación y accesorios de todo tipo (detector de metales, cabezal flotante autorregulable, etc.). Entre estos últimos destaca el cabezal de discos rotativos RU-450 para recolección de maíz (fig. 4). Este cabezal posee un diseño completamente distinto a los típicos cabezales de hileras para maíz, ya que sus grandes discos de corte

horizontales permiten cosechar este cultivo sin necesidad de preocuparse de la distancia entre hileras, ni del ángulo de entrada en la parcela. Se comporta muy bien con maíz encamado. El puesto de conducción de la gama Jaguar es cómodo y funcional, con cuadros de mandos bien distribuidos y de fácil operación. Cabe resaltar el monitor de a bordo, que informa de todos los parámetros de proceso, y la palanca multifuncional con la que se pueden modificar dichos parámetros fácilmente.

Por su parte New Holland presentó sus modelos de cosechadoras de forraje autopropulsadas FX300, FX375 y FX450. Con potencias que oscilan entre los 300 CV y los 450 CV estas máquinas incluyen de serie numerosos sistemas como el detector de metales Metalert III, el autoafilador de cuchillas Adjust-o-Matic, o el sistema electrónico simplificado CAN. Este último, combinado con un cableado de fibra óptica, lleva todo tipo de información hacia los monitores de la cabina Discovery, muy similar a la de las cosechadoras de cereales comentadas anteriormente. Al igual que en aquellas, el monitor Infoview y otros paneles de control integran información de los diversos parámetros de funcionamiento de la máquina y permiten su rápida modificación.

- Un equipo singular es la **picadora multifuncional KD 824** presentada por Kverneland, pensada para picar pacas de ensilado, paja o heno junto al lugar de consumo. El aspecto de este equipo es de un gran tambor vertical abierto por arriba, donde se introduce la paca o forraje a picar. En el fondo plano dispone de un mecanismo rotativo de picado que impulsa el forraje hacia un tubo de descarga orientable, por donde es lanzado el producto picado. Puede ser un equipo muy útil en explotaciones ganaderas que manejen grandes pacas redondas, para distribuir la alimentación al ganado o para formar lechos de paja.