VII Demostración de Maquinaria para el Cultivo de Leguminosas

Quinientos agricultores participaron en la jornada organizada por el MAPA en Madrigal de las Altas Torres

Hace un año, cuando se cerró el calendario de demostraciones de maquinaria agrícola que organiza anualmente el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se comentó la posibilidad de llevar a cabo una demostración sobre la mecanización del cultivo de leguminosas en Castilla y León. La idea fue muy bien acogida por el MAPA y se ha concretado finalmente en la VII Demostración Internacional de Maquinaria para la Mecanización del Cultivo de Leguminosas de Grano (garbanzos), que tuvo lugar el pasado 27 de julio en Madrigal de las Altas Torres (Ávila).

Elena Mármol.
Ingeniero Agrónomo

Cerca de cuarenta máquinas trabajaron en un campo de este municipio abileño cosechando las variedades de garbanzo Amelia y Duratón y sembrando, arando o tratando sobre el rastrojo de garbanzo y el de cereal sobre el que se situaron.

Los invitados más madrugadores comenzaron a llegar a las nueve de la mañana y, poco a poco, las máquinas que ya estaban preparadas para realizar por turnos su trabajo en el campo, se vieron rodeadas por unos quinientos agricultores interesados en conocer sus características técnicas y en comprobar su eficacia en el campo.

La primera en actuar fue una cosechadora de la serie 9000 de John Deere, encargada de cosechar la totalidad de la parcela de garbanzo que la organización había preparado, para que el resto de las máquinas pudieran realizar su trabajo sobre el rastrojo de este cultivo. Para Félix de la Fuente, técnico del MAPA que, como en ediciones anteriores, se encargó de la organización y del desarrollo de la demostración, «siempre es difícil dar con el momento más adecuado para la cosecha, ya que al congregar a tal número de máquinas es necesario organizarlo con más de un mes de antelación, de forma que si durante este tiempo se produce un calor inesperado o lluvias frecuentes, puede ser que el día de la demostración el cultivo a cosechar no se encuentre en su momento óptimo».

Aunque en principio se trató de que esta demostración fuese sobre la recolección de leguminosas, ya que se eligió la fecha adecuada para realizar esta labor, la actual tendencia hacia técnicas conservacionistas hizo que se congregaran multitud de máquinas para el mínimo laboreo y la siembra directa de las principales marcas del mercado.

En primer lugar se vieron los descompactadores y multipreparadores del lecho de siembra de la firma francesa Agrisem, comercializada en España por Comeca, para continuar con las sembradoras de siembra directa de Solá, Pottinger, Kuhn, John Deere, Gaspardo, Julio Gil, Horsch, Lemken y Maquinaria Agrícola Sánchez, que además de sembrar sobre el rastrojo de cereal trabajaron el suelo con varios aperos especializados en el mínimo laboreo.

Asimismo, los asistentes pudieron comprobar la eficacia de los pulverizadores de herbicidas más adecuados para este tipo de cultivos y que presentaron las firmas AMP Sprayers y Atasa.

Destacar también la labor de los tractores, sin los cuales sería imposible realizar este tipo de demostraciones, ya que la mayoría de las máquinas no son autopropulsadas. Por ello, la organización agradeció a New Holland, Fendt, Massey Ferguson, John Deere y Same Deutz-Fahr su apoyo a este tipo de eventos.

Maquinaria para recolección

Dentro de este capítulo, tras ver trabajar a la cosechadora de cereales 9560 CWS de John Deere (**foto 1**) adaptada para la recogida de leguminosas, que dejaba el terreno libre para que las demás máquinas pudieran arar y sembrar sobre rastrojo de garbanzo, pudimos ver trabajando una trilladora de leguminosas de la empresa leonesa De Puente Geijo, capaz de trillar todo tipo de leguminosas (**foto 2**). Para que la trilladora pueda trabajar es necesario haber segado e hilerado previamente el cultivo, de forma que la máquina recoge las hileras, realiza la trilla y deposita el grano limpio en una tolva basculante que lleva incorporada a la máquina. Es una máquina económica y sencilla, aunque, al contrario que ocurre con la cosechadora de John Deere, presenta el inconveniente de que es necesario realizar las operaciones de siega e hilerado previamente.

2

1

3

Maquinaria de siembra y preparación del terreno

Comercial Mecanización Agrícola (Comeca)

Inició la demostración la empresa Comeca, que presentó tres máquinas especializadas en mínimo laboreo de la marca francesa Agrisem. La primera, el descompactador por fisuración Cultiplow (**foto 3**), realiza la labor de descompactación en profundidad del terreno sin romper el suelo. Provoca un levantamiento del mismo, fisurándolo en lugar de rompiéndolo, sin mezclar los distintos horizontes que lo forman. Está compuesto por un robusto chasis que llevaba acoplado cuatro rejas de 610 mm. En caso de que aparezca un cuerpo extraño, una piedra por ejemplo, lleva instalado un sistema de seguridad, otro para el control de la profundidad y un rodillo de barras. En cuanto al sistema de apertura del terreno, la punta de la reja está desplazada con respecto al brazo para crear una ola homogénea y ahorrar entorno a un 30% de energía con respecto a las cuchillas rectas o curvas, de forma que no eleva las piedras a la superficie, sino que la cuchilla las desplaza evitando que salgan al exterior. La potencia requerida del tractor es de entre 30 y 40 CV por brazo, siendo en este caso un New Holland TVT de 145 CV el encargado de realizar la labor.

Después, pudimos ver el multipreparador del lecho de siembra con sembradora incorporada Disc-O-Mulch (**foto 4**), también de la marca Agrisem, que incorpora discos independientes y escamoteables que permiten trabajar a velocidades elevadas con una buena calidad de trabajo y de nivelación. Dispone de seguridad 3D, basada en los valores de fiabilidad, percusión y economía. Su fiabilidad proviene de la ausencia de punto de pívot, sin mantenimiento y con una sencillez ejemplar. La percusión es posible gracias a que la vibración del brazo asegura un poder de penetración excepcional en condiciones secas. Y la economía se debe al efecto de vibración de la seguridad 3D que hace ahorrar entorno a un 20% de energía en comparación con un sistema 2D tradicional. La primera fila de discos ondulados lanza la tierra hacia arriba chocando con un tablero rompeterrones que la disgrega dejando preparado el lecho de siembra y depositando la semilla en el suelo ya preparado. La segunda línea de discos provoca un flujo de tierra que recubre la semilla, resultando finalmente una siembra por recubrimiento.Un elemento importante de esta marca es que los rodamientos de 100 mm de diámetro no necesitan ser engrasados, lo que facilita las labores de mantenimiento de la máquina y la vida útil de éstos.

Durán Maquinaria Agrícola

Esta empresa comercializa en España la marca austrica Pottinger, especilizada maquinaria para la siembra directa y el mínimo laboreo. En la demostración pudimos ver trabajando a la sembradora de mínimo laboreo Terrasem 3000T (**foto 5**), que con una anchura de trabajo de 3 m, apta para el transporte en carretera, dispone de un volumen de la tolva de 2.400 l. Es una máquina cuyo tren de siembra está compuesto por un total de 24 discos de 510 mm de diámetro cuya función es la de abrir el terreno donde se va a depositar la semilla, sistema de apertura muy preciso en cuanto a la profundidad de siembra y muy útil en los casos en los que hay mucho residuo de la cosecha anterior sobre el terreno. La distancia entre filas es de 12,5 cm y los discos de siembra ejercen una presión sobre el terreno de entre 40 y 80 kg. Por último, comentar que tiene un peso total de 4.600 kg y que es necesaria una potencia mínima de tractor de 135 CV. En este caso, fue arrastrada por un tractor New Holland TM 140.

Tras esta sembradora, pudimos conocer las característica del culti-chisel Synkro 3000S, también de la firma Pottinger que, con una anchura de trabajo de 3 m,

4

5

6

7

8

9

dispone de 7 púas, 6 discos, una altura del bastidor de 82 cm y un peso total con rulo de jaula de 915 kg.

John Deere Ibérica

Además de la cosechadora de cereales ya mencionada, John Deere demostró la eficacia de su sembradora de siembra directa modelo 750 (**foto 6**), que además puede usarse también en siembras convencionales. Con cuatro metros de anchura de trabajo (aunque también se puede adquirir en anchura de seis metros) y arrastrada por un 6920 S, por supuesto también de esta firma, la sembradora se adapta al transporte por carretera gracias a su sistema de plegado a 3 m de anchura. Es una sembradora neumática capaz de adaptarse a todos los terrenos y sembrar a velocidades de hasta 15 km/h con total precision. Está compuesta por cinco elementos: disco abresurcos con ángulo de ataque de 7º, rueda de profundidad semineumática (pudiendo sembrar a profundidad variable entre 13 y 90 mm), bota por la que cae la semilla, ruedas de presión de goma posteriores que empujan la semilla hasta el fondo del surco y rueda trasera que cierra el surco, tapa la semilla y adhiere el suelo a la misma para una perfecta nascencia. Por último, dispone de tolva independiente para distribuir abonos microgranulados.

Otro elemento importante de la máquina es el sistema de presión hidráulica descendente, que le permite trabajar sobre todo tipo de terrenos.Unos cilindros hidráulicos ejercen una presión uniforme de hasta 250 kg sobre cada unidad de siembra, para que ésta se realice de manera uniforme, incluso en condiciones variables.

Como el resto de las máquinas de John Deere, pueden ser controladas por un monitor que gestiona las funciones más avanzadas de la máquina, al tiempo que nos informa sobre la aparición de problemas en los sistemas más importantes de ésta, llevando un registro de la productividad, superficie trabajada, horas de trabajo, velocidad del ventilador, velocidad de trabajo, etc., y pudiendo ser dirigida por GPS gracias a los sistema de agricultura de precisión AMS de John Deere.

Kuhn y Kuhn-Metasa

La empresa Kuhn desplazó hasta esta localidad avileña la sembradora de siembra directa Kuhn SD 4000 (**foto 7**), disponible en anchuras de trabajo de 3, 4, 4,5 y 6 m. Pensada y diseñada para una eficaz siembra directa, destaca la comodidad de acoplamiento de la máquina al tractor, disponiendo de una bomba capaz de realizar esta labor sin necesidad de acoplamiento manual a la tdf mecánica. Se puede regular independientemente el tren de siembra dado que, tal y como explicó el personal técnico de esta empresa, no todos los suelos son iguales, ni en todos los años la humedad de éstos es la misma, así que es necesario disponer de una máquina polivalente que se adapte a las distintas condiciones del suelo para realizar una siembra de forma eficiente. Esta máquina incorpora un tren de siembra con el sistema de triple disco: un primer disco se encarga de cortar el rastrojo y facilitar la posterior deposición de la semilla a cargo de un doble disco abridor en forma de V, actuando ambas filas de discos en concordancia gracias al sistema pívot desarrollado por Kuhn. Después, una rueda compactadora aumenta el contacto entre la semilla y el suelo y una rastra posterior origina una capa de tierra fina que facilita la nascencia.

En cuanto a la máquina presentada por Kuhn de la marca Metasa (recientemente absorbida por Kuhn), dispone de un ancho de trabajo de 3,57 m y su peso supera los 6.000 kg (8.000 kg cargada con la semilla y abono) (**foto 8**). Está formada por un doble chasis, tolva para abono y semillas y otra tolva independiente para semillas finas. Es una máquina de siembra directa equipada con neumáticos de alta flotación para evitar la compactación del suelo provocada, entre otras causas, por el tránsito de maquinaria de elevado peso.

Julio Gil Agueda e Hijos

El siguiente fabricante que pudimos ver en la demostración, en este caso español, fue el ya conocido Julio Gil, que desplazó hasta Madrigal de las Altas Torres dos sembradoras de siembra directa de su amplia gama. La primera, modelo SNL-3F-19 arrastrada por un tractor New Holland modelo 135A (**foto 9**), se caracteriza por su sistema de apertura del terreno con reja de T invertida, dispone de variador de velocidad en baño de

Continúa en pág. 22 ▶

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

Diputación de Córdoba

ASOCIACIÓN epea EMPRESAS DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS DE ANDALUCÍA

BioCórdoba

EL LUGAR DE ENCUENTRO DE LOS PROFESIONALES DEL SECTOR ECOLÓGICO EN ESPAÑA

XI feria de agricultura ecológica

Córdoba 19, 20, 21 y 22 de octubre de 2006
palacio de la merced / diputación de córdoba

Tlfs.: 902 36 08 85 - 902 36 68 30. Fax: 957 32 28 00. e-mail: info@biocordoba.com

www.biocordoba.com

10

11

12

13

14

15

aceite y pasarela de llenado de la tolva. Además, la empresa advirtió de la posibilidad de incorporar a la máquina ruedas compactadoras. Es una máquina suspendida que facilita los movimientos rápidos, pesa 1.140 kg y la capacidad de la tolva se cifra en 1.013 kg.

Posteriormente presentó la sembradora neumática de siembra directa modelo SNL-20D (**foto 10**) con doble depósito (semillas y abono), tubos de caída del grano telescópicos, rueda para el control de la profundidad, rueda compactadora y dos ruedas en forma de V que se encargan de tapar la semilla. Por último, comentar que la máquina tiene un peso de 3.500 kg y una capacidad de tolva de 1.475 kg, siendo en este caso arrastrada por un New Holland TM 140.

Maquinaria Agrícola Molleda

Esta empresa burgalesa comercializa, en lo que a laboreo del suelo se refiere, la marca alemana Lemken, que con más de 600 empleados es una de las líderes en este segmento de mercado, fabricando aperos de todo tipo, preparadores de suelo, gradas rotativas, sembradoras neumáticas y mecánicas, preparadores de tierra combinados, cultivadores de mínimo laboreo, etc.

A esta demostración en campo, desplazaron tres máquinas, dos eran cultivadores especialmente diseñados para el mínimo laboreo y, la otra, una sembradora de siembra directa a la que acoplaron un cultivador, también de mínimo laboreo. La primera en trabajar sobre el terreno fue la sembradora Lemkem Solitair 9 (**foto 11**) acoplada al cultivador especial de mínimo laboreo Smagard 9/300 (**foto 12**), el cual pudimos ver arando el suelo en solitario. Este conjunto de dos máquinas realizó un buen trabajo, de forma que el apero con sus tres filas de brazos y rodillos posteriores que ayudan al control de profundidad, diseñado para el mínimo laboreo, iba dejando el terreno preparado para la siembra, realizada en el mismo pase de tractor (en este caso un Fendt 930) por la sembradora modelo Solitair 9.

Por último, acabó la demostración de esta empresa con la labor realizada por el cultivador preparador de suelos de mínimo laboreo modelo Thorit 8/3000, que realizó una labor rápida y eficiente.

Maquinaria Agrícola Sánchez

Esta empresa española está dedicada a la venta, reparación y fabricación de maquinaria agrícola. De su amplia gama de productos pudimos ver el trabajo realizado por el arado de cohecho modelo Sánchez Mini F (**foto 13**), arrastrado por un tractor Massey Ferguson modelo MF 6485 con transmisión Dynashift. La labor realizada por este apero reversible de siete brazos diseñado para el mínimo laboreo convenció a los agricultores que asistieron a la demostración.

Promoción de Inversores de Trabajos Agrícolas (PITA)

Horsch es una empresa alemana especializada en la fabricación de maquinaria para la siembra y el laboreo, en especial encuadrada dentro de las técnicas conservacionistas del suelo. Comercializada por PITA en España, una empresa vallisoletana constituida en 1993 por tres hermanos como empresa fabricante de maquinaria para el sector agrícola en tareas de recolección y siembra, cuenta actualmente con un equipo de profesionales especialistas para aconsejar tanto sobre la manipulación de maquinaria como para la realización de trabajos agrícolas para terceros.

Hasta Madrigal de las Altas Torres desplazaron tres equipos de la marca Horsch, dos de ellos sembradoras de siembra directa y mínimo laboreo y un cultivador de mínimo laboreo. El primero en mostrar su capacidad de trabajo fue la sembradora de siembra directa Horsch Sprinter 4 ST (**foto 14**) que, como comentó el responsable de la marca, es capaz de sembrar en terrenos duros y blandos y con una cobertura del terreno de hasta el

16

80%. Dispone de tolva para la incorporación de abono en la línea, depositándolos siempre unos centímetros por debajo de la semilla, quedando esta última distribuida en bandas separadas a 18 cm de distancia. La regulación de la profundidad de siembra es muy exacta y la velocidad de siembra está regulada por un radar.

Posteriormente, pudimos ver la eficacia del trabajo realizado por la sembradora de siembra directa y mínimo laboreo Horsc DC-4 (**foto 15**) y por el cultivador de mínimo laboreo Horsch FX-5.

Maschio-Gaspardo Ibérica

Maschio-Gaspardo es un grupo italiano especializado en el diseño, fabricación y comercialización de maquinaria agrícola. Maschio Gaspardo Ibérica es su filial en España, con sede en Barcelona, y es responsable de las ventas de los productos fabricados bajo las marcas Maschio, Gaspardo y Grinta.

Hasta Madrigal de las Altas Torres se desplazaron cuatro sembradoras de la marca Gaspardo, especializada en el diseño, fabricación y distribución de equipos de siembra. La primera en mostrar su trabajo sobre rastrojo de cereal fue la Gaspardo Gigante 600 (**foto 16**), arrastrada por un tractor Fendt 916. Esta máquina tiene accionamiento hidráulico de la tolva, de forma que dispone de un circuito hidráulico independiente para realizar esta labor. El sistema de apertura es de discos, cada cuerpo es independiente, lo que permite adaptarse perfectamente al terreno y tiene una anchura de trabajo de seis metros, plegable a tres metros para el transporte. El control de profundidad se realiza por una rueda de goma o de fundición, y dispone del sistema conocido como *bypass*, patentado por Gaspardo, que realiza una distribución de la semilla muy perferta.

Posteriormente, se presentó el modelo Gaspardo Biatris 5.30, especialmente diseñado para adaptarse a las condiciones locales de nuestro país. Tiene una anchura de trabajo de 5 m plegable a 2,55 ó 3 m para facilitar su transporte en carretera.

Maquinaria Agrícola Sola

La firma española Maquinaria Agrícola Sola es muy conocida en nuestro país y una de las pioneras en la siembra directa, empezando a fabricar máquinas para la agricultura de conservación hace 25 años. Tiene 26 modelos distintos de sembradoras de siembra directa que se ajustan a las condiciones de cada finca particular, desde las más pequeñas hasta las de mayor tamaño o empresas de servicios agrícolas a terceros. La anchura de trabajo varía entre 2,5 y 6 m según el modelo elegido, las hay arrastradas y suspendidas, con sistemas de apertura del terreno de rejas y de discos y dotadas cada una de ellas con características diferenciadoras que hacen que el cliente tenga un amplio abanico donde elegir el modelo más adecuado a su explotación.

La gama de sembradoras suspendidas de reja y disco tienen una anchura de entre 2,5 y 4 m, mientras que las suspendidas, al presentar la opción de plegado, se fabrican en anchuras de 4 a 6 m. La capacidad de la tolva, es uno de los puntos fuertes de estas máquinas, disponiendo de sembradoras con capacidad de 3.000 y 5.000 kg, de forma que el agricultor pierda el menor tiempo posible en el llenado de ésta.

En este caso se trabajó con dos sembradoras de siembra directa, la Sola SD-1605-580/32 y la Sola SD-1504-400/25, ambas equipadas con mando a distancia para levantar, plegar o regular la profundidad de siembra de la máquina desde el tractor. Ambas sembradoras eran neumáticas, de seis metros de anchura (disponible desde 4 metros) y con tolva de 5.000 kg. La primera es de discos dentados (**foto 17**), inclinados 7° con respecto a la vertical y trabaja a la perfección en terrenos duros y con piedras. Para tapar la semilla incorpora una rueda que arrastra algo de tierra y la introduce en el surco sin producirse su compresión.

17

18

19

20

En cuanto a la Sola SD-1504-400/25 (**foto 18**), es una sembradora que utiliza el sistema de rejas como elemento abridor del terreno, de forma que cada cuerpo de siembra está formado por un brazo con una reja con punta de flecha y con cuatro líneas de brazos para evitar atascos en terrenos en los que hay una cantidad grande de rastrojo. Al igual que la anterior, incorpora el sistema de distribución de aire Accord que garantiza que la dosificación de la semilla es correcta. Los responsables de la marca parecen inclinarse más hacia la máquina de rejas que a la de discos, dado que en pruebas realizadas en campo, la nascencia ha resultado mayor, a igual anchura de trabajo necesita un 30% menos de potencia en el tractor (170 CV para la de discos frente a 130 CV para la de rejas), el mantenimiento de la máquina es menor y menos costoso al no disponer la de rejas de rodamientos y el coste de la máquina también es menor.

Equipos para tratamiento fitosanitario

Por último, y auque no los pudimos ver trabajando, se presentaron dos pulverizadores de herbicida de Atasa (**foto 19**), ambos de anchura de trabajo de 18 m y capacidad del depósito de 1.500 y 1.800 l, y un equipo, también para pulverizar herbicida, de la empresa AMP Sprayers montado sobre un Unimog (**foto 20**) que actúa a través de GPS y tiene una capacidad de 3.000 l. ■