

Demostración internacional de maquinaria agrícola para siembra directa y otras técnicas de laboreo

Tras la demostración de campo se celebraron unas conferencias en las que participaron varios expertos en estos temas

Gregorio L. Blanco Roldán.

Departamento de Ingeniería Rural. ETSI Agrónomos y de Montes. Universidad de Córdoba.

Una vez más, el MAPA en coordinación con la Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera de la Junta de Andalucía, ha celebrado una jornada de campo para que las distintas marcas comerciales pudieran demostrar su eficacia en condiciones reales de trabajo. En este caso, le tocó el turno a las máquinas para siembra directa y otros equipos para el mínimo laboreo, que pasaron un día del pasado mes de julio trabajando en tierras de la localidad onubense de Gibraleón.

La demostración, que fue organizada por la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y que contó con la colaboración de la Dirección General de Agricultura del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se celebró el día 19 de julio en la finca Dehesa del Barranco, situada en el término municipal de Gibraleón (Huelva) (foto 1).

Aunque la fecha no era la más indicada para su realización, teniendo en cuenta que la mayoría de los equipos presentes eran de siembra, pudo disfrutarse de una jornada de campo muy interesante, que culminó con un lleno total del salón de ac-

tos de la cooperativa Nuestra Señora de la Oliva, donde se celebraron las ponencias posteriores que completaron la demo-

stración. Esto, una vez más, da idea de la importancia que para el agricultor tienen estos eventos y de la necesidad de potenciarlos.

Cuadro I.

Relación de maquinaria inscrita en la demostración.

Máquina	Marca y modelo	Representada por:
Arado de vertedera	GREGOIRE & BESSON, RZ7 416/170/100	Agromet Ejea, SL
	FONTAN, HF-170	Arados Fontán
Cultivador de rastrojo	KONGSKILDE, Delta HSF-300-U	Howard Ibérica, SA
Grada de discos	KONGSKILDE, Front Terra Disc-300	Howard Ibérica, SA
Grada rápida	AGROMET, prototipo	Agromet Ejea, SL
Sembradora de siembra directa	AGROMETAL, Mini mega	Casimiro Máquinas
	AGROMETAL, MXW	Casimiro Máquinas
	GIL, SNL-20D-3,5 m	Julio Gil Agueda e Hijos, SA
	GIL, SANL-3F-19-3,25 m	Julio Gil Agueda e Hijos, SA
	HORSCH, Sprinter 4ST	PITA, SL
	HORSCH, Pronto DC3	PITA, SL
	JOHN DEERE, 1590	John Deere Ibérica, SA
	KUHN, SD 4500	Kuhn Ibérica, SA
	METASA-KUHN, SDM 2219/21	Seagro, SL
	METASA-KUHN, SDE 2217/19	Seagro, SL
	NORDSTEN, NS 2130 ER	Howard Ibérica, SA
	SOLA, SD-1203 300/17	Maquinaria Agrícola Solá, SL
	SOLA, SD-1303 350/21	Maquinaria Agrícola Solá, SL
	PÖTTINGER, Terrasem 4000 TK	Durán Maquinaria Agrícola

Foto 1. Vista general de la finca donde se celebró la demostración.





■ Demostración en campo

Se inscribieron un total de diecinueve modelos de máquinas, pertenecientes a trece fabricantes, de las que cinco correspondían a aperos de laboreo y el resto eran sembradoras (**cuadro I**).

Sembradoras de siembra directa

En el **cuadro II** se muestran las características técnicas de las sembradoras de siembra directa (de chorrillo) presentadas en la demostración. Se observa que, prácticamente, pudieron verse los principales elementos que actualmente incorporan estas máquinas. En dicho cuadro también se hace referencia a las fotografías correspondientes a cada máquina (**fotos 2 a 13**).

El tren de siembra directa

está compuesto por elementos de corte de residuos y suelo, preparación de la hilera, apertura de surco, fijación de la semilla, cubrimiento de la semilla, cierre de surco, abonado y tratamientos y control de la profundidad. Generalmente, en la mayoría de las sembradoras actuales no se dispone de todos estos elementos, agrupándose dichas funciones en tres componentes principales: corte de residuos e inicio de la franja de siembra, apertura del surco y cierre del surco.

Según el elemento de apertura del surco de siembra, se distinguen dos grandes grupos de sembradoras directas: de reja y de discos. Las primeras se utilizan en climas secos, debiendo espaciarse las rejas para favorecer la circulación de los residuos (**foto 14**). Las **fotos 2, 7, 9 y 10** muestran las sembradoras de doble disco presentadas y las **fo-**

tos 4, 8, 11 y 13, las de disco simple. Los modelos que incorporan elementos de corte de residuos e inicio de la franja de siembra se muestran en las **fotos 2, 7, 9 y 13**.

Los elementos de control de la profundidad pueden ser individuales (para cada línea), comunes (para un grupo de elementos) o generales (para el conjunto del bastidor de la máquina).

Las sembradoras de chorrillo de distribución neumática centralizada presentan elementos de apertura de surco (y corte de residuos) de disco (**foto 13**), doble disco (**fotos 7 y 9**) y rejas (**foto 6**). Estas máquinas suelen disponer de sistemas electrónicos para la dosificación de la semilla y el control de las funciones de la sembradora. El monitor instalado en la cabina del tractor permite programar y visualizar datos como la proporción de se-

millas y fertilizante (líquido o sólido), la velocidad (**foto 15**) y las revoluciones.

Generalmente, todos los fabricantes tienen máquinas que incorporan tolvas para fertilizantes granulados (**foto 16**), realizándose esta operación junto con la siembra. La versatilidad de los modelos permite realizar siembra y fertilización simple (tolva única con separación interior), siembra y fertilización simple de gran autonomía (tolva de semilla y tolva de fertilizante) y siembra y fertilización doble (tolva compartida de semilla y fertilizante y tolva de fertilizante).

Foto 2. Sembradora Agrometal MXW.
Foto 3. Sembradora Agrometal Mini mega.
Foto 4. Sembradora Gil SNL-20D.
Foto 5. Sembradora Gil SANL-3F-19.
Foto 6. Sembradora Horsch Sprinter 4ST.
Foto 7. Sembradora Horsch Pronto DC3.
Foto 8. Sembradora John Deere 1590.
Foto 9. Sembradora Kuhn SD 4500.
Foto 10. Sembradora Metasa-Kuhn SDE 2217/19.

Cuadro II.

Características de las sembradoras de la demostración.

Marca	Modelo	Distribución	Sistema abridor	Sistema enterrado	Control profundidad	Ancho (m)	Nº líneas	Distancia líneas (cm)	Nº filas siembra	Enganche	Peso (kg)
AGROMETAL	MXW (foto 2)	Mecánica	Doble disco	1 ó 2 ruedas de caucho	Rueda lateral o ruedas traseras	3,10-3,42	17-19	18	2	Arrastrada	3.590
	Mini mega (*) (foto 3)	Mecánica	Doble disco	1 ó 2 ruedas de caucho	Rueda lateral o ruedas traseras	—	—	—	—	Arrastrada	—
GIL	SNL-20D (foto 4)	Mecánica	Disco	2 ruedas de caucho	Rueda lateral	3,5	20	17,5	2	Arrastrada	3.400
	SANL-3F-19 (foto 5)	Mecánica	Reja	Rastra	Ruedas de la sembradora (bastidor)	3,3	19	17,5	3	Suspendida	1.210
HORSCH	Sprinter 4ST (foto 6)	Neumática	Reja	Rastra	Rodillo compactador de neumáticos trasero (bastidor)	4,0	16	25,0	3	Arrastrada	3.700
	Pronto DC3 (foto 7)	Neumática	Doble disco	Rueda de caucho	Ruedas de la sembradora (bastidor)	3,0	20	15	2	Arrastrada	3.270
JOHN DEERE	1590 (foto 8)	Mecánica	Disco	Rueda metálica	Rueda lateral	3,0-4,5	12	19-38	2	Arrastrada	2.917-3.837
KUHN	SD 4500 (foto 9)	Neumática	Doble disco	Rueda compactadora + rastra	Hidráulico (bastidor)	4,5	26	17,3	2	Arrastrada	5.380
METASA-KUHN	SDM 2219/21	Mecánica	Doble disco	Rueda compactadora metálica	Hidráulico (bastidor)	3,57	21	17	2	Arrastrada	5.700
	SDE 2217/19 (foto 10)	Mecánica	Doble disco	Rueda compactadora metálica	Hidráulico (bastidor)	2,89	17	17	2	Arrastrada	3.200
NORDSTEN	NS 2130 ER (foto 11)	Mecánica	Disco	Rastra	Ruedas de la sembradora (bastidor)	3,0	21-23	14,3 - 13	2	Suspendida	720
SOLÁ	SD-1203 (foto 12)	Mecánica	Disco	Rueda compactadora y rastra	Rueda lateral metálica	3,0	17	18	2	Arrastrada o suspendida	2.600
	SD-1303	Mecánica	Reja	Rastra	Ruedas de la sembradora (bastidor)	3,5	21	16,6	4	Suspendida	1.950
PÖTTINGER	Terrasem 4000 TK (foto 13)	Neumática	Disco	Rueda compactadora y rastra	Rodillo compactador de neumáticos trasero (bastidor)	4,0	32	12	2	Arrastrada	5.700

(*) Sembradora de grano grueso con monotolva.

Arados de vertedera

Una vez vistas las sembradoras, se pasó al otro extremo del laboreo, mostrándose los arados de vertedera que, aunque su presencia no estaba muy justificada en una demostración con un peso fundamental de la siembra

directa, llamaron mucho la atención de los presentes.

La conocida marca francesa Gregoire & Besson presentó un característico arado reversible de cuatro surcos con vertederas universales y raederas (foto 17). Hay que destacar la regulación hidráulica y los dispositivos de seguridad non-stop hidroneumáticos.

Equipos para laboreo mínimo

El fabricante Kongskilde, especialista en esta técnica, presentó dos equipos. El primero fue un cultivador rápido para rastrojo, constituido por siete brazos rígidos dispuestos en dos filas, con seguridad mecánica mediante muelle doble. Este modelo se presenta combinado con una fila de discos, para picar la paja y mezclarla con la tierra, y un

rodillo de discos, para consolidar el terreno (foto 18).

Y el segundo equipo fue la grada de discos frontal modelo Front Terra Disc-300. Presenta dos filas de discos montados en secciones individuales, cada una con cuatro discos escotados, unidas al bastidor mediante un brazo flexible. El ángulo de trabajo puede variarse mecánica o hidráulicamente. Permite anchu-

Foto 11. Sembradora Nordsten NS 2130 ER.

Foto 12. Sembradora Solá 1303.

Foto 13. Sembradora Pöttinger Terrasem 4000 TK.



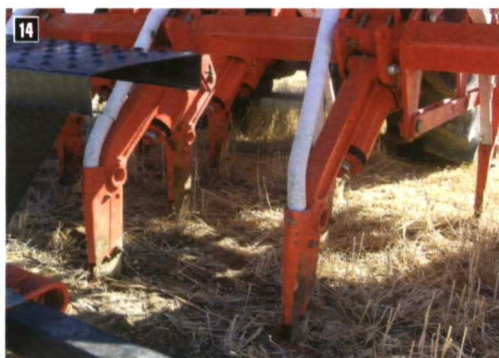


Foto 14. Detalle del espaciado de las rejas. Foto 15. Ubicación de un sensor radar (velocidad).

Foto 16. Sembradora con doble tolva.

Foto 17. Arado de vertedera reversible Greigore & Besson.

Foto 18. Cultivador de rastrojo con rodillo de discos Kongsilde.

Foto 19. Grada Front Terra Disc-300: (a) vista general; (b) detalle.

Foto 20. Grada rápida de Agromet: (a) vista general; (b) detalle de los discos.

ras de trabajo de entre 3 y 6 m y profundidades máximas de 10 cm (foto 19).

Por otra parte, Agromet presentó un prototipo de grada rápida de once brazos, dispuestos en dos filas y con dos discos escotados por brazo, que completa su acción con un rodillo de barras (foto 20).

Conferencias

La jornada terminó con las conferencias sobre estas técni-

cas conservacionistas. Comenzó las ponencias Concepción Cobo (jefa de servicio de Producción Agrícola de la Junta de Andalucía) abordando las ayudas a la mecanización. Posteriormente, Jesús Gil Ribes (catedrático de la Universidad de Córdoba) trató el tema de la maquinaria para distintos sistemas de manejo del suelo, y por último, Juan José Pérez (IFAPA-Junta de Andalucía) presentó una serie de experiencias en Andalucía en sistemas de manejo del suelo. ■

AGRITECO
DEL 15 AL 17 DE FEBRERO

IFA
INSTITUCIÓN FERIA
ALICANTINA

AGRITECO//
6ª FERIA DE LA TECNOLOGÍA AGRARIA DEL MEDITERRÁNEO.

PABELLÓN I
Horario De 10:00 a 20:00 h.

CAM
Caja de Ahorros del Mediterráneo

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
CONSELLERIA DE EMPRESA, UNIVERSIDAD Y CIENCIA