

Agricultura

Año LXXVIII • Núm. 921 • SEPTIEMBRE 2009



Revista Agropecuaria

80º aniversario desde 1929



HOY POR HOY
La crisis vitivinícola fuerza un acuerdo de precios mínimos



HOY POR HOY
Almendra, a la sombra del gigante americano



[FRUTAS Y HORTALIZAS]

Nuevos formatos de consumo

[DOSSIER]

Fertilización

Incluye:

A pie de campo

maquinaria para el agricultor



La más amplia gama en siembra y laboreo.



Desde 1954



Calidad rentable

www.sembradorasgil.com

SEMBRADORA AIRSEM



Tolva de gran capacidad
Presiembra independiente
Tramos laterales flotantes
Plegado a 2,5 mt.



GIL

Calidad rentable



Desde 1954

Julio Gil Águeda e hijos, S.A.
Ctra. de Alcalá-Torrelaguna, Km 10.1
28814 - Daganzo de Arriba (MADRID)
Tf. (+34)91 884 54 29/91 884 54 49 Fax. (+34)91 884 14 87
E-mail: ventas@sembradorasgil.com

www.sembradorasgil.com



Signatura internacional normalizada:
ISSN: 0002-1334

DIRECTOR:
Cristóbal de la Puerta Castelló

DIRECTOR ADJUNTO:
Jesús López Colmenarejo

COORDINADORA:
Ana María Díaz López

EQUIPO DE REDACCIÓN:
(redaccion@editorialagricola.com)
César Marcos Cabañas
Gema Morago Sánchez-Bermejo
Beatriz Fernández Sanz
Adelardo Rodrigo Fernández
Heliodoro Catalán Mogorrón
Antonio Martínez Sánchez
Carlos de la Puerta Lomelino

CONSEJO DE REDACCIÓN:
Pedro Caldentey Albert
Julián Briz Escribano
Eugenio Picón Alonso
Andrés Porras Piedra
Arturo Arenillas Asín
Francisco Amarillo Doblado
Francisco Martínez Arroyo
Carlos Hernández Díaz-Ambrona

ADMINISTRACIÓN:
(administracion@editorialagricola.com)
Rosa González Fernández
Silvia Pizarroso López

PUBLICIDAD:
(publicidad@editorialagricola.com)
Editorial Agrícola Española, S.A.
Tel.: 91 521 16 33

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:
Daniel Fernández-Caro Chico
André A. Viana Gómez

EDITA:
Editorial Agrícola Española, S.A.
c/ Caballero de Gracia, nº 24, 3º Izda.
28013 Madrid
Tel.: 91 521 16 33 • Fax: 91-522 48 72

IMPRIME:
Eurocolor S.A.
c/ Tuercas, 1 - 28529 Rivas Vaciamadrid
Madrid • Tel.: 91 666 58 42

Depósito Legal: M-183-1958

La Editorial Agrícola Española, S.A., no se identifica necesariamente con las opiniones recogidas en los artículos firmados. La reproducción total o parcial de los textos o imágenes, únicamente podrán hacerse con la autorización escrita del editor o del correspondiente autor, en cualquier caso, se deberá mencionar la procedencia: AGRICULTURA.

[Sumario]

dossier [FERTILIZANTES]



ENTREVISTA:

Juan Pardo San Pedro

Presidente de la Asociación Comercial Española de Fertilizantes (ACEFER)

604



Compost de residuos sólidos urbanos: fertilizante y enmienda

por **A. I. Roca Fernández**

608



Manganeso: Deficiencia en plantas cultivadas y su corrección

por **J. Novillo**

614



Fertilizantes de liberación lenta y controlada

por **J.M. Durán Altisent y N. Retamal Parra**

620

[Fruticultura] **626**

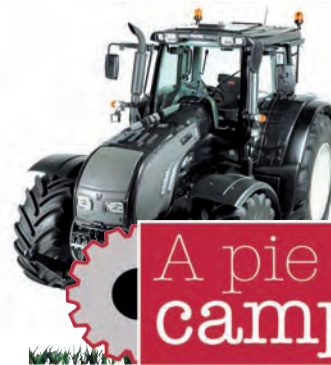
Las heladas y las lluvias: condicionantes climáticos para el almendro

por **R. Socias i Company, J.M. Alonso y O. Kodad**

[Maquinaria] **646**

Vendimia mecánica

por **H. Catalán**



Valtra Versu y Direct

631

[Regadíos] **662**

Cuaderno de campo de riego. Una herramienta muy útil para la programación de riegos

por **B. Salvatierra Bellido**

A pie de
campo

maquinaria
para el agricultor

579 [Editorial] Vino: precios bajos y excedentes

580 [Hoy por hoy]

- La crisis vitivinícola fuerza un acuerdo de precios mínimos en plena vendimia, por Jorge Jaramillo
- Almendra, a la sombra del gigante americano, por Antonio Martínez Sánchez
- Nuevos formatos de consumo, por César Marcos

592 [Actualidad]

- **Estuvimos en • Noticias**
- **Opinión** [*Regadíos y sostenibilidad, P. Amarillo*]
- **Agricultura y Marketing** [*El comercial y sus relaciones en la empresa agraria, M. A. Nicolás*]

602 [En el campo de la ley]

El deslinde de fincas particulares, B. Pernas

650 [Maquinaria] Empresas

658 [Regadíos]

Gota a gota • Afre informa • Plataforma Tecnológica del Agua • Empresas

666 [Empresas]

668 [Próximamente]

Cosechadoras John Deere... las máquinas que le ofrecen MÁS



MÁS posibilidades

John Deere le ofrece cuatro tecnologías de recolección diferentes. Con las Soluciones Inteligentes de John Deere usted podrá aumentar su productividad hasta un 23%* y reducir sus gastos.

Aproveche nuestras condiciones especiales de pre-campaña para las máquinas John Deere que le ofrecen MÁS. Si desea más información, póngase en contacto con el concesionario de su zona.

* Las pruebas realizadas en colaboración con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Weihenstephan (2006) demostraron que la combinación del sistema de guiado automático AutoTrac y del sistema de control de alimentación HarvestSmart en modo capacidad incrementaban en hasta un 23% la capacidad de procesamiento de la máquina (medida en t/h) en comparación con las cosechadoras guiadas y manejadas manualmente.

www.JohnDeere.es

Consulte con el concesionario de su zona nuestras condiciones de financiación personalizada.



[TIEMPOS DUROS PARA EL SECTOR VINÍCOLA]

Vino: precios bajos y excedentes

A mediados del siglo pasado, el viñedo español llegó a ocupar una superficie de 1,7 millones de hectáreas, pero ya en la pasada década de los noventa, dicha extensión bajó a 1,4 millones cuando en la actualidad sólo alcanza poco más de un millón. Este importante descenso de la superficie vitícola es claramente indicativo de la existencia de problemas continuados en el sector.

Estos problemas están relacionados principalmente, sobre todo en la zona centro, la de mayor extensión en superficie, con la baja productividad derivada de la aridez del terreno, conducciones anticuadas de la planta, vejez de la misma, bajos rendimientos, defectos de comercialización y, en consecuencia, escasa rentabilidad.

Esta disminución del viñedo, sin embargo, no ha supuesto un paralelo descenso de la producción de vino, estabilizada en unos 40 millones de hectolitros, debido a continuados arranques del viñedo viejo y poco productivo, a la vez que puestas en regadío y modernas plantaciones, todo ello con parciales estímulos económicos procedentes de la OCM del vino, ahora, como se sabe, reformada, que se extienden no sólo a los arranques del viñedo sino a reformas estructurales, destilación de alcohol de uso de boca, obtención de mostos, otros usos industriales, etc.

El resumen de la situación es bajos precios y excedentes.

Los bajos precios de los productos agrarios es el principal problema de nuestra agricultura mientras que los precios al consumidor no se reducen a la par. Problemas actuales son también la leche y la aceituna de mesa.

En el caso del vino siempre ha existido un desajuste entre la oferta y la demanda. Ya hace tiempo, el gobierno de turno fomentó el empleo de variedades tintas en La Mancha en detrimento de la uva blanca, causante principal de los excedentes.

Los sindicatos anuncian movilizaciones mientras que la Consejería de Agricultura de Castilla-La Mancha ha tenido que intervenir para fijar precios mínimos de la uva para poder iniciar la vendimia en Valdepeñas. Los bodegueros industriales están anunciando precios bajos para la uva de viticultores y cooperativas.

El consumo de vino ha descendido en España en los últimos años mientras se han incrementado las exportaciones, eso sí, en gran porcentaje a granel e incluso con dificultades de cobro.

Las cooperativas, que sostienen el 70% de la producción de vino, ejercen escasa fuerza en el mercado y carecen de sentido comercial y de marcas de calidad para las ventas de vino embotellado. Han mantenido hasta ahora, salvo excepciones puntuales, una actitud empresarial excesivamente pasiva. Faltan comerciales expertos en exportación en muchos de los equipos directivos de las cooperativas.

La Comunidad de Castilla La Mancha abunda en la necesidad de disminuir los problemas estructurales en el sector del vino.

Se indica la creación de nuevas estructuras de comercialización, apoyo a la concentración empresarial de las cooperativas, ayuda al viñedo de secano con los fondos de Desarrollo Rural, nuevas convocatorias para el arranque de viñedos al dictado de la OCM del vino, fomento del consumo de vino, sobre todo entre los jóvenes y en el seno de las familias, promoción internacional en mercados tradicionales y emergentes como China y Rusia, reestructuración de plantaciones de vaso a espaldera, inversiones en I+D+i, etc.

Por cierto, el titular de Agricultura y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha ha anunciado que está todavía pendiente por vender un stock de vino del 39% de la cosecha en las cooperativas de la región, aunque con desigual distribución entre las asociaciones vitícolas.

Frente a la situación actual de precios bajos y excedentes, se debe seguir la senda de saber vender y envasar el vino, lo que se consigue en bastantes comarcas españolas amparadas con denominaciones de origen, aunque también tengan otros problemas estructurales. •



[LAS EXISTENCIAS DE VINO EN CASTILLA-LA MANCHA: 3,5 MILLONES DE HECTOLITROS]

La crisis vitivinícola fuerza un acuerdo de precios mínimos en plena vendimia

Por Jorge Jaramillo

Castilla-La Mancha, que representa la mitad de la cosecha de uva nacional, acaba de cerrar un contrato modelo con la industria que fija referencias mínimas en tinta y blanca. Otras comunidades intentan reproducirlo. Sin embargo, las organizaciones agrarias reclaman más precio ante la merma de un 20% en la cosecha por la mala climatología y el escaso volumen de vino almacenado. La industria apela al desplome de las exportaciones para defender sus tablillas.



Aunque las tensiones por los precios entre viticultores y bodegueros son ya tradicionales en la vendimia, especialmente en La Mancha, que representa la mitad del viñedo nacional con 550.000 ha, la crisis económica ha enervado más las relaciones entre las partes.

Las organizaciones agrarias y las cooperativas han dado este año un paso al frente que algunos han calificado de histórico porque están con-

De momento, el acuerdo, propiciado por la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha, afecta directamente a la comarca de Valdepeñas, a unas 29.000 ha de la Denominación de Origen

* el dato

Las existencias de vino en Castilla-La Mancha, según la Consejería de Agricultura, se sitúan en 3,5 millones de hectolitros.

vencidos de que va a significar un antes y un después en el sector vitivinícola español.

La campaña arrancó con la negativa de la industria de revisar al alza los precios pagados el pasado año, lo que llevó a los tres sindicatos, ASAJA, COAG y UPA, y a Cooperativas Agroalimentarias a hacer un frente común para exigir cotizaciones que reflejen como mínimo el coste de producción de un kilo de uva.

De momento, el acuerdo, propiciado por la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha, afecta directamente a la comarca de Valdepeñas, a unas 29.000 ha de la Denominación de Origen (DO), aunque también extiende la garantía de precios para otras 100.000 ha de zonas productoras de la región que venden a los principales bodegueros asentados en dicha DO como es el caso de Félix Solís o José García Carrión que forman parte de la asociación de industriales Asevaldepeñas.

LA POSICIÓN DE LA INDUSTRIA

Solís es su presidente y ha venido justificando la posición de los bodegueros en el marco de la crisis de consumo que afecta a los principales países productores y compradores, ya

Lo que dice cada uno

“Algunas ofertas son entre un 10 y un 12% inferiores a 2008, en línea con el descenso de ventas registrado en esta última campaña en la DOC Rioja. El precio medio ronda los 0,65 €/kg (en La Rioja), lo que está provocando mucho malestar. La venta de los graneles ha caído también en los últimos meses” (**José Ugarrío, ASAJA nacional**).

“El acuerdo interprofesional ha provocado de momento la revalorización de las existencias de vino” (**Fernando Villena, ASAJA Castilla-La Mancha**).



“Un sistema contractual, basado en los pactos, con contratos homologados o la fórmula que sea, es lo que están ha-

ciendo nuestros competidores con buenos resultados” (**Carlos Escribano, MARM**).

A la Administración se reclama mayor capacidad de reacción y “valentía a la hora de aplicar mecanismos de la nueva OCM (como la destilación de crisis) que eviten a tiempo el hundimiento o el colapso del sector” (**Ángel Villafranca, Cooperativas Agroalimentarias, en Castilla-La Mancha**).

“Las últimas cifras reflejan un cambio de tendencia con ligeros incrementos en países como en Estados Unidos, Reino Unido y Alemania. De enero a junio, las ventas siguen reflejando saldo negativo en el acumulado de un 15%, pero sólo en junio, tanto en valor como en volumen, el balance es positivo” (**Rafael Del Rey, OEMV**).

Ecós del acuerdo en el resto de España

Una problemática que no sólo afecta a Castilla-La Mancha ya que mucho más al norte, en La Rioja, que tiene una estructura comercial distinta, los viticultores han reclamado también a la industria mejoras. Según José Ugarrío, técnico vitivinícola de ASAJA nacional, “algunas ofertas son entre un 10 y un 12% inferiores a 2008, en línea con el descenso de ventas registrado en esta última campaña en esta denominación; el precio medio ronda los 0,65 €/kg, lo que está

provocando mucho malestar. La venta de los graneles ha caído también en los últimos meses”. Casi el mismo descontento tienen también en la Comunidad Valenciana, en la Denominación de Origen de Utiel Requena, o en Extremadura, donde la falta de precios en tablilla podría acabar con la firma de un acuerdo como el rubricado en Castilla-La Mancha para garantizar al menos los costes de producción, estimados en 2,15 ptas/kilogramo.

que sigue bajando. Según la Federación Española del Vino (FEV) en el canal de la alimentación ha caído un 14%. El bodeguero considera además que “la competencia que están ejerciendo las grandes cadenas de supermercados es atroz lo que está forzando a la baja, con sus promociones, el precio de los vinos embotellados”.

Los industriales también venían defendiendo en contra de la revisión al alza de las liquidaciones el apoyo directo que la nueva Organización Común de Mercado (OCM) del vino ofrece hoy a los viticultores con el pago único (ayuda de 700 euros/ha por destilar). Apoyos que han dejado de manejar industrias como las alcohólicas, además de haber desaparecido también las restituciones a la exportación o las ayudas al almacenamiento.

La garantía de precios se extiende para otras 100.000 ha de zonas productoras de la región que venden a los principales bodegueros asentados en la DO Valdepeñas

“El acuerdo interprofesional ha provocado de momento la revalorización de las existencias de vino” según el presidente de la Asociación de Jóvenes Agricultores en Castilla-La Mancha (ASAJA), Fernando Villena; unas existencias que la propia Consejería de Agricultura de la comunidad calcula en 3,5 millones de hectolitros.

El Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (MARM) también asegura que el ritmo de ventas



en las semanas previas a la vendimia ha sido bueno en las principales comunidades productoras por lo que no debería haber problemas de comercialización en este sentido. Con estas premisas han trabajado también los propios sindicatos a la hora de justificar sus pretensiones de precios mínimos.

La cosecha, muy adelantada

- Será un **12-15% inferior** a la pasada (41,5 millones de hectolitros), según datos del MARM.
- En regiones como **Castilla-La Mancha**, las **mermas** se elevan al **50%** en zonas de Cuenca, Albacete y Ciudad Real, por las tormentas de verano y otras incidencias climatológicas.
- En toda **España**, la **calidad de la uva es buena** por la ausencia de enfermedades en la fase de maduración.

¿CONTRATO TIPO EXTRAPOLABLE?

Sin embargo, el pacto castellano-manchego tiene además otras ramificaciones ya que, en ese clima de entendimiento, ha sido posible consensuar un contrato modelo para regular la elaboración de mosto de la nueva campaña. Gracias al mismo, industriales y cooperativas han comprometido la elaboración de un volumen de 5,5 millones de hectolitros obligándose las partes a no operar por debajo de los costes de producción.

El MARM coincide con el sector vitivinícola en que el acuerdo de La Mancha tendrá repercusiones a nivel nacional y defiende su vigencia. “Un sistema contractual, basado en los pactos, con contratos homologados o la fórmula que sea, es lo que están haciendo nuestros competidores con buenos resultados”, asevera Carlos Escribano, director general de Recursos Agrícolas y Ganaderos.

Aún conscientes de los beneficios que reportará este escenario para todos, las cooperativas vitivinícolas (transforman en vino y mosto el 70% de la cosecha de uva) son también críticas con la Administración a quien reclaman mayor capacidad de reacción y “valentía a la hora de aplicar mecanismos de la nueva OCM (como la destilación de crisis) que eviten a tiempo el hundimiento o el colapso del sector”, dice Ángel Villafraña, presidente de Cooperativas Agro-alimentarias en Castilla-La Mancha. En esta organización también exigen imaginación para articular instrumentos que regulen el mercado y que estén financiados con fondos regionales ante la falta de presupuesto comunitario.

LOS MERCADOS EXTERIORES, CON DESIGUAL RESPUESTA

La incógnita ahora es saber si industriales y viticultores mantendrán su palabra y por cuánto tiempo, ya que, aunque algunos mantienen que lo peor de la crisis ha pasado, la parálisis del mercado internacional del



El MARM asegura que el ritmo de ventas en las semanas previas a la vendimia ha sido bueno en las principales comunidades productoras por lo que no debería haber problemas de comercialización en este sentido

Acuerdo de precios en Valdepeñas

- El pacto entre los bodegueros y los viticultores de Valdepeñas establece unas **referencias mínimas de 0,014 €/kg de uva** (2,386 pts./kilogramo), y de **0,0105 €/kg** en el caso de la tinta (1,75 pts./kg), además del porte.
- Estas **cotizaciones** están referenciadas a la **media** que fijen **seis de las principales bodegas de La Mancha**, incrementando el precio final en un porcentaje también pactado.

vino, que presentó un frenazo preocupante en primavera, mantiene expectantes a los bodegueros. Los datos del Observatorio Español para la Comercialización del Vino (OEMV) de febrero, marzo y abril confirmaron un desplome sin precedentes en las ventas a países como Rusia, un gran cliente que dejó de comprar hasta un 29%.

“Las cifras de junio, las últimas disponibles, reflejan un cambio de tendencia con ligeros incrementos en países como en Estados Unidos, Reino Unido y Alemania; de enero a junio, las ventas siguen reflejando saldo negativo en el acumulado de un 15%, pero sólo en junio, tanto en valor como en volumen, el balance es positivo”, explica Rafael Del Rey, director del OEMV que depende del Ministerio.

En esta línea, Carlos Escribano señala que “confiamos en que la buena marcha de las exportaciones, a pesar de las dificultades en las garantías de cobros que dificultaron las operaciones en los meses pasados, signifique que las cosas van mejor y por lo tanto, que el conjunto de los datos del sector, el consumo, la exportación, un nuevo pacto para ordenar la destilación de alcohol de uso de boca, y los acuerdos interprofesionales como los alcanzados hasta ahora, permitan al sector funcionar con tranquilidad y equilibrio que es lo que quiere todo el mundo”. •

COSECHADORAS NEW HOLLAND

SERIE FR9000
RECOLECCIÓN
DE FORRAJE
A MAYOR ESCALA

Sistema Variflow™



Sistema Control Float™



SERIE CSX7000
RENDIMIENTO TOTAL
EN PENDIENTES
DE HASTA UN 30%

SERIE TC5000
FIABILIDAD Y PRODUCTIVIDAD
PROBADAS, MAYOR
POTENCIA Y CONFORT



Opción Sistema Laterale
+ SmartSieve™

Sistema de limpia Opti-Clean™



CR
9090
WORLDRECORD
551 TONELADAS
COSECHADAS EN 8 HORAS.

SERIE CR9090 ELEVATION
LA AUTÉNTICA MÁQUINA
DE ROTORES, CON UN 10%
MÁS DE CAPACIDAD

MÁS DE 100 AÑOS DE INNOVACIÓN Y LIDERAZGO

Fabricadas en Zedelgem, Centro de Excelencia New Holland de maquinaria de recolección, las cosechadoras New Holland cuentan con más de 100 años de excelencia tecnológica y conocimientos especializados. Sea cual sea su cultivo: con New Holland disfrutará de la recolección más innovadora y productiva.

NEW HOLLAND TOP SERVICE 00800 64 111 111* | www.newholland.es

Asistencia e información 24/7 *La llamada es gratuita desde teléfono fijo.
Antes de llamar con su teléfono móvil, consulte tarifas con su operador.



ESPECIALISTAS EN TU ÉXITO

[LAS IMPORTACIONES HUNDEN LOS PRECIOS AL INICIO DE LA NUEVA CAMPAÑA]

Almendra, a la sombra del gigante americano

Por Antonio Martínez Sánchez

Los productores españoles de almendra afrontan la que puede ser la mejor campaña de la última década, en número de toneladas. Pero también la más ruinososa. Los precios se han hundido, arrastrados por la fuerte competencia de la almendra precedente del primer productor mundial, el Estado de California. Productores e industrias entienden que ha llegado el momento de adoptar medidas para evitar el desastre.

Existen poco cultivos tan dependientes del clima como el almendro. Es un árbol especialmente sensible a las heladas. Los agricultores lo saben bien y se han acostumbrado a los altibajos de la producción. Si repasamos las cifras de la última década encontramos años como 2004, cuando la cosecha se limitó a unas escuálidas 12.134 t, siempre refiriéndonos a almendra en grano, sin cáscara. Tampoco 2008 fue un año especialmente afortunado, con 30.670 t, el tercer peor dato del decenio.

La producción en EE.UU. con una economía de escala y alta productividad dan como resultado un precio muy ajustado, inalcanzable para los productores tradicionales

Así, no es de extrañar el optimismo con el que se enfrentó la presente cosecha. El tiempo había acompañado en buena parte del país tal y como certificó a mediados de verano la Mesa Nacional de los Frutos Secos. Aquí se sientan representantes de las organizaciones agrarias cooperativas y organizaciones de productores de frutas y hortalizas con intereses en el sector.

Pues bien, los datos apuntaban a la mejor cosecha de los últimos diez años, con 50.006 t, lo que nos afianza como el primer productor europeo. Según las estimaciones que hace el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, en in-

glés), los 27 estados de la Unión Europea (UE) tendrán una producción, para este año, de 88.950 t.

Perfecto, si no fuera por un pequeño detalle. El primer productor mundial, Estados Unidos (EE.UU.), prevé una cosecha de 612.350 t. Y eso a

pesar de las heladas que han hecho mella en los almendros de California. Hace un año, la cosecha alcanzó las 739.350 t. O lo que viene a ser lo mismo, el Gobierno de Estados Unidos calcula que están en disposición de inundar los mercados internacionales con 485.000 t de almendra.

LAS CIFRAS

España contará con **50.006 t** para este año, lo que la afianza como el primer productor europeo.

Los 27 estados de la UE tendrán este año una producción de **88.950 t**.

Estados Unidos, primer productor mundial, prevé una cosecha de **612.350 t**.

El Gobierno de Estados Unidos calcula que están en disposición de inundar los mercados internacionales con **485.000 t** de almendra.

La UE importará en el ejercicio 2009/2010 unas **220.000**, según estimaciones del USDA.

EE.UU.: rendimiento medio: 3.000 ó 4.000 kg/ha.
España: 200 kg/ha”.

PRECIOS POR LOS SUELOS

“Estados Unidos ha doblado en diez años la producción. Empezaron en serio en la década de los 80 del pasado siglo”, explica Miguel Borrás, coordinador de la Asociación Española de Organizaciones de Productores de Frutos Secos y Algarrobas (Aeofruse). Pero lo verdaderamente interesante es el modelo productivo que han adoptado. “Bien es cierto que sus costes son muy eleva-





* el dato

España vendió en 2008 en el exterior 52.064 t, por un valor de 198 millones de euros. El 90% tuvo como destino el mercado comunitario con Alemania, Francia e Italia en cabeza.

dos, pero también lo es el rendimiento medio. Se recolectan 3.000 ó 4.000 kg/ha, cuando en España es normal los 200 kg/ha". Estamos hablando de explotaciones de regadío que pueden superar las 100 ha con facilidad.

Economía de escala y alta productividad dan como resultado un precio muy ajustado, inalcanzable para los productores tradicionales.

"Ahora, lo que marca el precio en España es el producto que llega de Estados Unidos, que además se beneficia de la favorable paridad euro/dólar", confirma apesadumbrado José María Alcácer, responsable sectorial de frutos secos de ASAJA. Y ese precio, según la estimación que hace Ignacio Sánchez, responsable sectorial de las Cooperativas Agroalimentarias, se puede situar "en 1,80 €/kg de almendra americana".



Ese es el precio que está pesando sobre los productores nacionales, que ven como los mercados se hunden, "estamos hablando del kilo de Comuna a 2 € en campo, cuando el año pasado era de 3,30 o 3,50. Hace 4 años llegó a los 6 €/kg, cuando la producción fue mínima en nuestro país", según recuerda Miguel Borrás.

No es de extrañar que cunda el desánimo entre los agricultores. Es el caso de Bernardo Funes, responsable de Frutos Secos de COAG, "es una situación complicadísima. Es insostenible trabajar con precios de hace 20 años".

Para hacernos una idea del peso que la almendra americana tiene en nuestro mercado volvemos a las estadísticas del USDA. Según las estimaciones de sus técnicos, la Europa de los 27 importará en el ejercicio 2009/2010 unas 220.000 t, casi la mitad de lo que EE.UU. pondrá en los mercados internacionales. Y lo más curioso es que España copa buena parte de esas cantidades, como nos confirma Miguel Borrás, "España es el principal importado de almendra de Estados Unidos. Servimos como puente para el resto de mercado europeo".

Los datos de la Balanza Comercial Agroalimentaria en 2008 son muy claros. España importó 74.243 t de almendra y avellana, por un valor de 219 millones de euros. La mayor parte de esas cifras corresponde a almendra y el 92% de esas compras se realizaron en EE.UU.

Las estadísticas nos dejan otro dato interesante. Si comparamos los datos de 2007 y 2008 vemos que aunque creció el volumen de importaciones en algo más del 10%, su valor se re-

Lo que dice cada uno

"España es el principal importado de almendra de Estados Unidos. Servimos como puente para el resto de mercado europeo" (Miguel Borrás, Aeofruse).

"Ahora, lo que marca el precio en España es el producto que llega de Estados Unidos, que además se beneficia de la favorable paridad euro/dólar" (José María Alcácer, ASAJA).

"Y el precio se puede situar en 1,80 €/kg de almendra americana" (Ignacio Sánchez, Cooperativas Agro-alimentarias).

"Está claro que las OPFH trabajan con almendra de Estados Unidos. Pero si tan sólo buscamos el negocio, nos podemos estar jugando el futuro del sector. Tenemos que cuidar nuestra producción. Hay que poner controles para que la almendra que entre, lo haga a un precio por encima de los costes de producción" (Bernardo Funes, COAG).

"Los intereses comerciales de la industria están detrás de unas estimaciones de campaña artificialmente infladas por la Mesa Nacional de los Frutos Secos" (Francisca Iglesias, UPA).

dujo en un 8%. Señal inequívoca de que el precio por kilo sufrió un notable descenso.

Si nos fijamos en el dato de exportaciones comprobamos que en 2008 se vendieron en el exterior 52.064 t por un valor de 198 millones de euros. El 90% tuvo como destino el mercado comunitario con Alemania, Francia e Italia en cabeza.

El máximo responsable de Aeofruse entiende que eso es bastante lógico, ya que uno de los problemas del sector español es “la falta de disponibilidad de producto para la industria y las empresas tiran de las importaciones”. Sin olvidar otro detalle no menos importante, en opinión de José María Alcácer, y es que “Califor-

nia ofrece un producto perfectamente estandarizado. Así es imposible competir. Somos uno de los principales importadores mundiales de almendra que después reexportamos. Pero no hay que perder de vista a nuevos competidores como Argelia, Chile o Turquía”.

EL PAPEL DE LAS OPFH

Pero no todo el mundo se muestra tan comprensivo con la actitud de la industria y, más en concreto, con el papel que las Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (OPFH) juegan en este mercado global. Es el caso de Bernardo Funes, de la organización agraria COAG. “Está

claro que las OPFH trabajan con almendra de Estados Unidos. Pero si tan sólo buscamos el negocio, nos podemos estar jugando el futuro del sector. Tenemos que cuidar nuestra producción. Hay que poner controles para que la almendra que entre, lo haga a un precio por encima de los costes de producción”.

La dirección de UPA va más allá en sus críticas. “Venimos de una Organización Común de Mercado (OCM) que nos obliga a trabajar con OPFH, que en buena medida crearon los grandes comercializadores. Y son esas OPFH las que traen la almendra de California”. Es más, Francisca Iglesias, responsable sectorial de la organización, asegura que los intereses comerciales de la industria están detrás de unas estimaciones de campaña artificialmente infladas por la Mesa Nacional de los Frutos Secos. A UPA no le salen las cuentas y temen que con esos datos se trata de disimular parte de la almendra importada de Estados Unidos. “Estamos en contra de que quieran lavar la cara con esas cifras para hacer eso”, asegura categórica Iglesias.

El sindicato agrario llega a cuestionar la organización del sector en torno a las OPFH, “lo que no puede ser es que la ayuda vaya ligada a la pertenencia a la OPFH y que además te cobren 18 € por el certificado de producción necesario para cobrar la ayuda”.

Tanto las cooperativas como Aeofruse defiende el trabajo de estas organizaciones de productores. Miguel Borrás entiende “que lo están haciendo bien”.

RECONVERSIÓN DE LAS EXPLOTACIONES

Pero la idea que concita mayores apoyos es la de una reconversión de las plantaciones españolas, a imagen y semejanza de la que se ha instaurado en el viñedo. “Una ayuda a la reconversión del cultivo que permita pasar de 200 a 1.000 kg/ha”, en palabras de Miguel Borrás.

Hay que tener en cuenta, que buena parte del almendro español se encuentra en zonas en donde tradicionalmente no se ha podido trabajar con otros cultivos, zonas de montaña y baja pluviometría. La penetración del regadío es muy baja. Sólo en An-

Buscar soluciones

A estas alturas, nadie tiene la menor duda de que el sector necesita un revulsivo.

Esa es una de las prioridades de la Mesa Nacional de los Frutos secos. De hecho, “ha llegado a un acuerdo con el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) para elaborar un estudio y sacar una foto fija del sector y así buscar soluciones”, apunta José María Alcácer. Confían en que el informe esté listo antes de que finalice el año y permita aventurar qué dirección ha de tomar esta actividad.

Pero mientras se ultiman los trabajos, los distintos responsables del sector apuntan algunas ideas. Para Ignacio Sánchez, portavoz sectorial de las Cooperativas

Agro-alimentarias “la solución es clara: volver a los aranceles, como hubo en su momento. En la actualidad es de 0 para las primeras 90.000 t”.

Los productores también abogan por una información transparente sobre el producto, como propone Francisca Iglesias, “es necesario hacer una diferenciación clara de la procedencia de la almendra. Algo a lo que ya obligan alguna denominación de origen de turrón, por ejemplo. No podemos competir en producción pero sí en calidad”. De esta forma se evitarían fraudes al consumidor, “no se debe permitir la mezcla de almendra española y americana. Que la gente sepa lo que compra”, pide Bernardo Funes, responsable de Frutos Secos de la organización agraria COAG.

Además, es partidario de endurecer los requisitos técnicos que han de cumplir esas almendras a la hora de cruzar las fronteras comunitarias. “El problema que encontramos es que no se aplican las mismas exigencias, por ejemplo, de residuos a esas almendras que llegan de fuera. Todos tenemos que jugar con las mismas reglas de juego”.

- Recurrir a los aranceles, como hubo en su momento. En la actualidad es de cero para las primeras 90.000 t.
- Diferenciar claramente la procedencia de la almendra para competir en calidad.
- Endurecer los requisitos técnicos para las importaciones; por ejemplo en el nivel de residuos.



Fuente: MEC

MAPA DEL ALMENDRO ESPAÑOL

• El almendro es un cultivo típicamente mediterráneo y como tal tiene su principal zona de expansión el arco del Levante español.

• Según un informe elaborado por el sector, la mayor superficie en producción la atesora Andalucía con 108.000 ha, seguida de Murcia, con 69.000 ha. Aragón y Valencia se mueven en el entorno de las 60.000 ha.

• Si hablamos de rendimientos, encontramos que la media para nuestro país está situada en los 134,99 kg/ha. Aragón y Murcia son las comunidades que logran mejores registros, entre las grandes productoras. Está previsto que alcancen para esta campaña unos rendimientos de 165 y 162 kg/ha.

• Tres variedades se reparten el grueso de la producción: Langueta, Marcona y Comuna. Está previsto que esta última variedad suponga más de la mitad de la producción de almendra española.

Andalucía, Murcia y Cataluña tiene cierto peso. Por esa razón todo el mundo hace hincapié en la necesidad del agua como elemento diferenciador. En ese sentido, desde COAG, se aboga “por un plan social de regadíos”.

Eso sin hablar del uso de variedades tradicionales poco productivas y muy sensibles a las heladas. Aunque ciertamente en este campo se ha avanzado mucho más. Los agricultores, por su cuenta y riesgo, han introducido nuevas variedades, sobre todo de floración tardía. Pero ese proceso se ha hecho sin ninguna dirección centralizada y eso ha podido generar ciertos problemas. “Puede que con la reconversión hayamos cometido un error. Muchas de las nuevas varie-

dades no tienen la calidad suficiente. Ahora la Marcona es la única que tiene precio”, explica Francisca Iglesias.

Además, eso ha provocado un problema añadido de cara a la comercialización, “ya que conviven 40 variedades distintas y falta homogeneidad en el producto”, opina José María Alcácer.

Lo que parece evidente es que no queda mucho tiempo para tratar de salvar el mayor número de hectáreas posibles. En el año 2012 se pone en marcha el desacoplamiento de las ayudas. Eso significa que no será necesario producir almendra para recibir los pagos. Algo muy distinto de lo que ocurre ahora, cuando es necesario demostrar que se comercializa el producto para optar al dinero. Para esta campaña 2009/2010 se han solicitado ayudas para 402.975 ha.

Si los precios se mantienen en niveles similares, el riesgo será mucho mayor. Eso es el mayor temor de Bernardo Funes, responsable de Frutos Secos de COAG, “El riesgo es cierto y sería un desastre medioambiental para amplias zonas de nuestro país. No queremos que desaparezca ni una sola explotación”.

Tecnología para la post-cosecha







Limpieza y gestión de almacenaje: La base para la calidad

Transportar, almacenar, limpiar, clasificar, secar, refrigerar

Instalaciones de alto rendimiento con tecnología probada y avanzada. Schmidt-Seeger ofrece un amplio abanico de sistemas de acondicionamiento para cereales, malta, maíz, arroz, semillas oleaginosas, legumbres etcétera:

Transportadores de cinta, transportadores de cadena, transportadores sinfin, elevadores, limpiadoras aspiradoras y cribadoras de la serie TAS, secaderos, refrigeradores, triarbejones

Control de calidad permanente
Maquinaria para la permanente toma-muestras y para el control de calidad de productos granulados y que fluyen.

Schmidt Grain Management España, S.A.
C/ Orense 39 – 5ª C
28020 Madrid
Tlf.: 91 417 92 70
Fax: 91 417 92 75
schmidt@schmidt-spain.com
www.schmidt-seeger.com



Schmidt-Seeger

Nuevos formatos de consumo

Por César Marcos

Desarmado este verano el sistema europeo de calidad de frutas y hortalizas, el más que cantado ingreso masivo de productos de terceros países recrudece la competencia de modo aún más feroz. Al rebufo de los hábitos actuales del consumidor agricultores e industrias se afanan en contestarlos con nuevas formas de comercialización.



Manzanas tatuadas. Cuando están verdes en el árbol, se les pone una pegatina especial con un dibujo, que se incrusta en la piel a la vez que maduran

Pero el concepto no es nuevo. La idea de acompañar las campanadas de fin de año comiendo uvas es centenaria. Un excedente de producción instauró la costumbre de acoger el nuevo año, a lo que se unió previamente que la plaga de la polilla del racimo a principios del siglo XX asolara las cepas de Alicante. Al agricultor Manuel Bonmatí se le ocurrió proteger cada racimo

Si no se puede competir precios en productos en fresco, otros caminos se abren al albur de los nuevos hábitos de compra. Conveniencia más que nunca es la constante en la visita de los consumidores a los supermercados o las tiendas tradicionales

con una bolsa de papel. Y el método funcionó, pero además como en el caso de la variedad de uva Aledo la recolección se retrasa hasta mediados de enero, la coincidencia de fechas para su pico de consumo lleva al éxito garantizado.

CAMBIAR DE MENTALIDAD

La invasión de frutas y verduras de baja calidad por la eliminación de las normas para 26 productos hortofrutícolas a partir de 1 de julio en la Unión Europea (UE) acucia a los pro-

Se altera el crecimiento de la sandía

La presentación de frutas y verduras va mudando con los tiempos al capricho del consumidor y para abaratar precios. Ése no es el caso de la sandía cuadrada. En los mercados nipones se puede encontrar la pieza por 56 € al cambio. Capricho o comodidad para los



gustos japoneses, un agricultor de la isla de Shikoku empezó a experimentar hace 20 años con la modificación de la forma del fruto sin acudir a la alteración genética. Sólo incrustó un recipiente de vidrio cuadrado alrededor de la sandía a medida que crecía.



ductores a diversificar cultivos, variedades y presentaciones en la poscosecha. Ante una reglamentación ahora mucho más laxa a nivel administrativo respecto a los límites de forma, tamaño o peso de zanahorias, cebollas, ajos y así hasta llegar a esa veintena de productos, son las cadenas de distribución las que aplican su impronta. Ésa es la opinión de las organizaciones agrarias. Con el resultado, además, de que los precios en origen van a la baja por la competencia de las importaciones más baratas.

Si no se puede competir precios en productos en fresco, otros caminos se abren al albur de los nuevos hábitos de compra. Conveniencia más que nunca es la constante en la visita de los consumidores a los supermercados o las tiendas tradicionales. Menos tiempo para preparar los alimentos sin renunciar a una dieta sana y equilibrada, a base de frutas y verduras, se impone en el ritmo diario del urbanita. “Hablamos del desarrollo de aquellos productos procesados y conservados en óptimas condiciones de refrigeración, listos en definitiva para consumir”, se afirma desde Afhorla, la Asociación Española de Frutas y Hortalizas Lavadas Listas para su empleo.

La IV gama hortofrutícola se consolida cada día más, pese a la crisis, y da paso a platos preparados con diferentes ingredientes, envasados al vacío, pasteurizados y refrigerados para que mantengan sus características organolépticas. La V gama tiene a las cadenas de restaurantes como clientes privilegiados.

Aquí entra en juego la alianza entre cooperativas y la industria agroalimentaria para abastecer las nuevas necesidades de consumo. Una clave de competitividad que la Administración reitera en apoyarla. Baste un último ejemplo: la jornada organizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) en julio pasado que estaba dirigida a técnicos que trabajan en el sector hortícola y en la que se discutió las perspectivas de programación de campa-

ñas, la logística de aprovisionamiento y rapidez de comercialización que requiere la IV gama para que funcione.

IV GAMA

Asomándose a los lineales de las grandes superficies, bueno, y no tan grandes, los productos de IV gama son hortalizas frescas, limpias, cortadas, mezcladas, embolsadas y listas para su empleo. La más habitual es la lechuga, de varios tipos y tamaños. En estos preparados entran también escarola, achicoria roja, espinaca, acelga y zanahoria. Pero además se pueden designar como productos de IV gama las hortalizas de hoja de reciente introducción en los canales de comercialización españoles como la rúcula y los berros, entre otras.

El sector de la IV gama en España



- El volumen de frutas y hortalizas comercializadas hasta junio pasado alcanza las 33.435 t. En hortalizas, 32.890 t. En frutas, 545 t. Se presenta un incremento superior al 6% con respecto al mismo periodo del año anterior.
 - Del total, cerca del 19% lo acapara la restauración y el 81%, la distribución.
 - En volumen de negocio, se aproxima a 200 millones de euros, de media anual. El 95% corresponde a las siete empresas que constituyen Afhorla.
- Fuente: Afhorla, 2009



“Atravesamos un buen momento, con un incremento superior del 6,87% en su comercialización hasta el pasado mes de junio. Sobre todo, podemos hablar de crecimiento del



mercado, cuando nos referimos a aquellos productores que han sabido establecer unos procedimientos de elaboración muy estrictos, para garantizar la máxima calidad del producto, ya que se trata de un producto fresco, presentado de una forma atractiva, pero expuesto a los riesgos propios de un producto de consumo perecedero”, señalan fuentes de Afhorla.

Esta asociación se constituyó en 2005 para responder a las necesidades de la IV gama en pleno proceso de expansión y está formada por las mayores empresas españolas del sector: Vega Mayor S.A. (Navarra), Verdifresh S.L. (Valencia), Sogesol S.A. (Murcia), Kernel Export S.L. (Murcia), Primaflor (Almería), Tallo Verde S.L. (Toledo) y Frutibon S.A. (Alicante).

La VI gama nos pisa los talones

Con imaginación sería como las gulas en el sector del pescado, ésto es, confeccionar una pasta compuesta por fresas naturales y otros componentes como pueden ser algas. Y el resultado es una fresa falsa. Alternativa de futuro o no, podría ayudar a diversificar aún más la producción hortofrutícola.

La IV y V gamas se basan en la tecnología poscosecha, que ampara a conservar con temperatura, manejo del oxígeno y el CO₂ adecuados los productos hortofrutícolas bien mezclados bien como ingredientes de platos preparados. Los procesos de lavado de las verduras y frutas mínimamente procesados se adecúan a los requeri-

mientos medioambientales. La adopción de una Guía de Buenas Prácticas va a normalizar las

operaciones de tratamiento de estos productos en la transformación, desde su entrada en el almacén hasta su comercialización final, incluidos aspectos relacionados con las materias primas, las instalaciones, los equipos, el transporte y el personal.

Ante la inexistencia de un marco normativo propio para la producción y comercialización de productos de IV gama en España, se aplica la normativa específica de platos preparados. Según el presidente de Afhorla, Juan Miguel Floristán, “la IV gama requiere un marco normativo propio adaptado a la realidad del sector, por lo que trabajamos para tener una regulación específica que se presentará a la Agencia Española de Seguridad Alimentaria, AESA”.

CUESTIÓN DE TAMAÑO

Desde la Asociación Empresarial de Fabricantes y Distribuidores de Frutas y Hortalizas (AECOC) se recomienda que se hagan formatos de tentempiés “más pequeños y más cómodos” que aumenten el consumo de frutas y verduras, además de mejorar las secciones dedicadas a estos productos para facilitar la compra.

En su estudio *El comprador de frutas y hortalizas*, se propone “marketing e ideas” para aumentar el consumo de frutas y verduras, como los cucuruchos de zanahoria que se ven-



den para aperitivo en Inglaterra o las bandejas de ensaladas preparadas que incorporan el aliño y el cubierto, lo que facilita el consumo "en la oficina, de picnic o en la playa".

Las asociaciones de productores en Estados Unidos definen las líneas de investigación en la poscosecha y aportan fondos para financiarla. En España, su influencia es testimonial



PROCESADO SOBRE RUEDAS

Para que el producto llegue fresco al consumidor, el Grupo G's España utiliza los más modernos y sofisticados equipos de recolección, refrigeración y logística. Hay que destacar las inversiones realizadas en los últimos años en cosechadoras y en equipos *vacuum cooler*, que trabajan en el procesado de apio al mismo tiempo que se cosecha y que dotan al Grupo G's España de una elevada capacidad frigorífica, lo que garantiza resultados excelentes en la vida de

Las tendencias de consumo en el exterior



- El 82% de los hogares italianos consume alimentos hortofrutícolas de la IV gama. El motivo: rápidos y fáciles de consumir, según datos de la empresa La Linea Verde, expuestos en el XI Congreso AECOC de Frutas y Hortalizas.
- La alimentación refrigerada de conveniencia alcanza una media anual de 1.100 millones de euros en Alemania, según datos del ICEX.

- La Interprofesional andaluza Hortyfruta lleva más de un año trabajando con las principales cadenas de distribución de Alemania y Reino Unido para intentar coordinar la oferta y demanda de sus productos hortofrutícolas, en especial los que se manejan con Producción Integrada, un nicho de mercado interesante en esos mercados.

los productos a lo largo de la cadena de comercialización.

Por otro lado, la Unidad Móvil de Envasado (UME), que ha puesto en marcha la división de consultoría alimentaria de Abelló Linde, ha desarrollado más de 140 productos distintos para IV y V gamas. Se trata de factoría de procesado de frutas y verduras en un camión de dimensiones especiales. El equipo móvil maneja desde el control y calidad a la entrada de la materia prima hasta la llegada de estos

productos al consumidor final perfectamente envasados y etiquetados.

EL SABOR SÍ QUE IMPORTA

El sabor es uno de los aspectos más decisivos a la hora de la compra y que se pierde en la producción industrial que define la agricultura actual. Controlar el estado exacto de maduración es garantizar un sabor específico. Según expertos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), existe ya un nuevo método no invasivo capaz de detectar en qué punto de maduración se encuentra la fruta. De ella una "cámara de visión multispectral" toma imágenes y muestra la cantidad de clorofila. Cuanta más luz emite, más clorofila contiene y, por ende, más verde está.

Según informa Agrocope, el experto Adel A. Kader de la Universidad de California, afirma que el sabor depende también de la madurez pero además de la genética. Aunque existen otros factores como el tiempo entre cosecha y consumo que alteran la percepción de los consumidores. •



[MÁS DE 89.000 VISITANTES]

El volumen de negocio de Fercam 2009 roza los tres millones de euros

En la última convocatoria de la Feria Regional del Campo y Muestras de Castilla-La Mancha, Fercam, se han cumplido 49 años de su andadura en Manzanares (Ciudad Real). Con conmemoraciones aparte, el interés de la organización del certamen por seguir avanzando ha sido respaldado por los casi 200 expositores, en representación de más de 1.000 marcas, y un alcance de las operaciones comerciales que se ha aproximado a los tres millones de euros.

En 2.000 m² de un salón de muestras del campo caben muchas expectativas de negocio. A la luz de los datos de la organización de Fercam 09, la pasada edición, del 15 al 19 de julio, se la ha tildado como una de las más brillantes de su historia, “sin triunfalismos ni chovinismo”, confesaba Antonio Caba, concejal delegado de la feria. Eso sí, teniendo en cuenta las estrecheces actuales de la economía.



De los 89.100 visitantes que han pasado por Manzanares con la excusa de visitar Fercam, 30.700 eran profesionales, según cifras de la organización. Del total, el 28% acudió con intención de comprar y algo más del 20% llegó de fuera de Castilla-La Mancha.

Conforme a lo declarado por los expositores, el

volumen de negocio en esta su 49^a edición ha ascendido a 2,9 millones de euros, fraguados en más de 3.000 operaciones comerciales, unas ventas que tras la feria se completarán con el cierre de otras tantas. Los augurios del alcalde de Manzanares, Miguel Ángel Pozas, han llegado, pues, a buen puerto.

Más Información:

Tel.: 926 610 600
www.fercam.manzanares.es

[CASTILLA Y LEÓN]

Agromaq, cita para profesionales

La calidad del ganado y las instalaciones hacen de Agromaq un foco de atracción para el visitante profesional interesado en contactos comerciales. La gran novedad, un portal en la Web que ha permitido seguir de manera continua la información de la feria.

Agromaq cerró sus puertas el pasado 10 de septiembre superando las expectativas que la crisis económica había generado a su inicio. Así, tanto los 307 expositores de la 26^a Feria Internacional Agropecuaria de Castilla y León, como los 312 de la 21^a Exposición Internacional de Ganado Puro han incrementado sus contactos y transaccio-

nes comerciales durante los seis días de la feria salmantina.

La cifra global de visitantes superó los 130.000 y, aunque ha descendido en torno a un 15% respecto a anteriores ediciones, se ha percibido un vuelco total hacia un perfil más técnico y profesional. La entrada de grupo bonificada y el incremento en la difusión nacional e internacional del certamen atrajo hasta Salamanca a profesionales de Aragón, Cataluña, Valencia, Extremadura, Madrid, Canarias, el sur de Francia y las regiones de centro y norte de Portugal.

“El giro que se ha materializado estaba siendo demandado por los profesionales tanto de maquinaria como de ganado, que, paradójicamente,



han agradecido el vuelco en el perfil profesional del visitante”, explicó en rueda de prensa la presidenta del Instituto Ferial de Salamanca (IFESA) y la Diputación de Salamanca, Isabel Jiménez.

Agromaq TV

El portal de noticias y el canal de TV dentro de la Web: www.feriadesalamanca.es ha supuesto una novedad en la promoción y difusión del certamen y se ha convertido en una herramienta fundamental para visitantes y expositores.

Más Información:

Tel.: 923 27 83 24
www.feriadesalamanca.es





“ENESA informa”

TEMA: Inicio del periodo de contratación del Seguro de Alcachofa, Cardo y Espárrago

A partir del 1 de julio se ha vuelto a poner en marcha el Seguro de Alcachofa, Cardo y Espárrago, para todo el territorio nacional, excepto la comunidad autónoma de Canarias que cuenta con una línea específica. Se presentan algunos cambios con respecto a la pasada campaña.



Fuente: MEC

Modificaciones, este año:

- Reclasificación de algunas comarcas costeras productoras.
- Mejora en la tabla de valoración de los daños por helada.
- Inclusión de los daños provocados por fauna silvestre.
- Modificación de los precios máximos del cardo y del espárrago.

El agricultor tiene garantizada la producción por los daños en cantidad y calidad a causa de helada, pedrisco, fauna silvestre, inundación – lluvia torrencial, lluvia persistente y viento huracanado, si bien dependen de la provincia en que radique la explotación.

En el cultivo de Alcachofa, dado su especificidad, ha sido necesario diferenciar geográficamente tres áreas, fijando para la primera y segunda área, dos tipos de produc-

ciones, primer colmo y segundo colmo. Para la tercera área lo que se ha diferenciado son los tipos de cultivo, plantaciones de primer año, de segundo y de tercer año y plantaciones destinadas a la obtención de alcachofas y zuecas. Estas últimas son plantaciones de primer año inscritas en la Indicación Geográfica Protegida Alcachofa de Tudela por lo que se cubren además de los riesgos garantizados la pérdida en cantidad de zuecas.

El rendimiento para cada parcela lo fija libremente el asegurado debiéndose ajustar a las esperanzas reales de producción, sin embargo en la alcachofa existen unas peculiaridades que deben tenerse en cuenta, por ejemplo que entre los dos colmos se reparten la producción al 50 % y que existen en el área tres para Navarra, La Rioja y Zaragoza unos rendimientos máxi-

mos para las plantaciones de primer año.

El **Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, a través de ENESA**, subvenciona al agricultor parte del coste de su seguro, con unos porcentajes de subvención que se obtienen mediante la suma de los distintos porcentajes y que dependen, entre otros aspectos, de las características del asegurado, siendo los siguientes:

TIPO DE SUBVENCIÓN	PORCENTAJES
Subvención base aplicable a todos los asegurados	7%
Subvención por contratación colectiva	5%
Subvención adicional según las condiciones del asegurado	14% - 16% *
Subvención por renovación de contrato	6% ó 9% **

(*) En el caso de una joven agricultora, la subvención adicional según las condiciones del asegurado se eleva al 16%.

(* *) Según se hayan asegurado en uno o dos años anteriores.

Las Comunidades Autónomas también pueden subvencionar este seguro, acumulándose a la subvención que aporta el Ministerio.

El agricultor interesado en este seguro puede solicitar más información a la ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS C/ Miguel Angel 23-5ª planta 28010 MADRID con teléfono: 913475001, fax: 913085446 y correo electrónico: seguro.agrario@mapa.es y a través de la página web www.mapa.es. Y sobre todo a su Tomador del Seguro o a su Mediador, ya que éstos se encuentran más próximos y le pueden aclarar cuantas dudas se le planteen antes de realizar la póliza y posteriormente asesorarle en caso de siniestro.

[PREMIO NOBEL DE LA PAZ POR EVITAR HAMBRUNAS]



Fallece Norman Borlaug, el "cruzado de la revolución verde"

A los 95 años ha muerto el que fue impulsor desde los años 40 de la selección de variedades de semillas resistentes a plagas y con altos rendimientos productivos, como es el caso del trigo que desaparecía de los campos mexicanos, lo que palió la carestía de alimentos de los países menos desarrollados económicamente.

Premio Nobel de la Paz en 1970, Bourlag asistió como su investigación en biotecnología, basada en hibridación y selección convencional, permitía alcanzar la autosuficiencia en la producción de agrícola de poblaciones menos favorecidas: se les facilitaron las semillas mejoradas libres de cargos.

El patólogo vegetal estadounidense era defensor de los transgénicos y en los últimos años de su vida instó a las administraciones a que financiaran su investigación a escala internacional para que no recalara en multinacionales. El tiempo le ha dado la razón.

[EN IDENTIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ARTRÓPODOS PERJUDICIALES Y ÚTILES]

Unidad de Protección de Cultivos de la ETSIA de Madrid: Laboratorio Nacional de Referencia

El MARM ha designado a la Unidad de Protección de Cultivos del Departamento de Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de Madrid como Laboratorio Nacional de Referencia en la identificación y diagnóstico de artrópodos perjudiciales y útiles, según figura en el BOE de 13 del pasado agosto.

La función del laboratorio será identificar estos artrópodos que aparecen en las distintas comunidades autónomas (CC.AA.), incluyendo los PIF (Puntos de Inspección en Fronteras). Desde el mismo se dará servicio a los distintos laboratorios de sanidad vegetal de las CC.AA. para la identificación de las plagas

que se detecten y la actualización de la formación especializada de sus técnicos. El responsable del laboratorio es el profesor Pedro del Estal.

Más Información:

Tel: 91 336 5626
www.etsia.upm.es

[ASAJA, UPA Y COAG SE PRONUNCIAN A FAVOR]

Extender la prestación por cese de actividad a los agricultores por cuenta propia

Tras las dudas iniciales, así se lo han comunicado a los representantes del Ministerio de Trabajo e Inmigración a principios de septiembre, tras una reunión en la que se les explicó el contenido del sistema que regulará esta nueva prestación, que oscila entre dos y seis meses, según el tiempo cotizado anteriormente, y tiene un carácter mixto entre voluntario y obligatorio.

Tienen derecho a esta prestación todos los autónomos que cotizan por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Esta cotización es obligatoria para los autónomos dependientes y para los que desarrollan actividades profesionales con un mayor riesgo de siniestralidad. El resto de los trabajadores autónomos pueden cotizar voluntariamente por el concepto señalado y acceder a la prestación.

Al tanto

[FORTALECERÁ ADEMÁS LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA]

La próxima presidencia española de la UE defenderá una PAC más allá de 2013



Es el deseo del secretario de Estado de Medio Rural y Agua, Josep Puxeu, de cara a la política del MARM durante la presidencia española de la UE que comenzará el 1 de enero del 2010. Son declaraciones realizadas en el Consejo informal de Ministros de Agricultura y Pesca comunitarios, que ha tenido lugar a mediados de septiembre en Växjö (Suecia).

[FINCAS HIPOTECADAS]

Más de un millón de euros en préstamos para el campo

El número de hipotecas sobre fincas rústicas ha aumentado un 54,5% hasta junio pasado. Más de 4.700 explotaciones se han empeñado por un importe medio sobre 214.00 €, sin embargo el precio ha caído casi un 40% respecto a junio de 2008, según datos del INE.

La cifra de hipotecas canceladas ha ascendido a 48.000. Los bancos han sido las entidades que han realizado más préstamos. Andalucía concentra el mayor número de hipotecas rústicas -1.315-. Extremadura, con 171, se sitúa al otro extremo.

[AGROSEGURO]

El 30 de septiembre finaliza el plazo de contratación del seguro de cultivos protegidos

La superficie asciende a 79.000 ha. Un 95% pertenecen a cultivos hortícolas. Andalucía mantiene la producción en 72.000 ha y Almería la provincia reúne la mitad de ellas. La novedad respecto a la campaña anterior, acosada por climatología adversa, reside en cubrir daños por descenso anormal de las temperaturas, según informan fuentes de Agroseguro.

[EL SECTOR REPRESENTA UN 1,17% EN COTIZACIONES]

El agro ingresa 517 millones de euros en la Seguridad Social

Una cantidad contabilizada hasta julio pasado que alcanzará los 1.326 millones de euros al final de año, según datos del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

[FORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN]

Técnicas de uso eficiente en la energía en la agricultura en Andalucía

La necesidad de ahorro energético ha movido a más de 2.400 agricultores, ganaderos, empresarios, estudiantes de las diversas ramas agrícolas, profesionales y personas relacionadas con el sector a asistir a 80 cursos, organizados por el IDAE y la Agencia Andaluza de la Energía e impartidos por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental con la colaboración inestimable de los Colegios de Ingenieros Técnicos Agrícolas de cada provincia para alcanzar la cifra total de 10 en cada una de ellas.

En los cursos, de ocho módulos, se han impartido técnicas de ahorro de combustible en el tractor agrícola, en los sistemas de regadío y las comunidades de regantes, en las instalaciones ganaderas, en los sistemas de laboreo y en las estructuras agrícolas, en la fertilización nitrogenada así como en los invernaderos.

INVESTIGACIÓN: [ANALISIS COMPETITIVO]

Alternativas viables para el cultivo tradicional del olivar

De indudable valor científico, la tesis doctoral *Análisis competitivo de los distintos modos de explotación olivarera. Alternativas viables para el cultivo tradicional*, de la profesora María del Mar Velasco Gámez, surge en un momento para el sector no menos importante por evidentes razones de caída de precios del aceite, así como por la falta de competitividad del olivar clásico.

Defendida en la Universidad de Jaén, bajo la responsabilidad del departamento Contabilidad, Sociología y Administración de Empresas, el estudio analiza la situación actual del cultivo del olivar, especialmente para la principal provincia productora. Además se aportan una serie de estrategias y alternativas, que en algunos casos ya se están poniendo en práctica con éxito.

El trabajo obtuvo la mayor de las calificaciones posibles, sobresaliente *cum laude*, por unanimidad. El valor práctico de dicho trabajo ha sido reconocido por todos los miembros del tribunal, esta vez de excepción: José Humanes, José Alba, Marino Uceda, Francisco Montes, Macario Cámara, Elia García, y Raquel Puentes (en la foto). Por otra parte, los profes-



sores María Jesús Hernández Ortiz y Juan Vilar Hernández han sido los directores de la tesis doctoral de María del Mar Velasco (tercera por la dcha. en la foto).

Más Información:
www.ujaen.es

[SU RECTOR RECLAMA EL PAPEL IMPORTANTE DE LOS INGENIEROS AGRÓNOMOS]

50 aniversario de la ETSIA de Valencia

La responsabilidad clave de la producción masiva y sostenible de alimentos para la creciente población mundial debe recaer en los ingenieros agrónomos. Son las reivindicaciones de Nemesio Fernández, director de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Valencia en el discurso del acto central de su 50 aniversario, celebrado el 16 de julio pasado. El homenaje a todos los directores de la escuela y las entidades que promovieron titulación en su día, la entrega de medallas honoríficas a todos ellos y una exposición que recorre toda la trayectoria de la Escuela han constituido los ejes centrales de los actos conmemorativos.

[LIBROS]

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD AGRARIA. EL CASO DE LA CONCORDIA (NICARAGUA)



Autores: C. González de Miguel; C. Hernández Díaz-Ambroña ; J.L. Postigo Sierra
Edición: 2009
Editorial: Ingeniería sin fronteras - UPM Págs.: 174 págs. Rústica. Color
Sinopsis: Se trata de una guía metodológica con indicadores para establecer en qué grado se está alcanzando el objetivo de la sostenibilidad en el sector agropecuario, a partir del proyecto que Ingeniería Sin Fronteras-Asociación para el Desarrollo (ISF ApD) lleva desarrollando durante más de 10 años en Nicaragua. Con la colaboración del grupo de Sistemas Agrarios (AgSystems) de la UPM, el texto presenta una serie de indicadores útiles para establecer en qué grado se está alcanzando el objetivo de la sustentabilidad en los sistemas de cultivo.

[NOMBRES Y CAMBIOS]

- **Jesús Serafín**, presidente de la FIAB, estará al frente de la patronal europea de alimentación y bebidas (CIAA, en inglés). Es el primer empresario español que ostenta este cargo y representará durante los próximos tres años la patronal del mayor sector industrial de la UE.



- **Pedro Barato**, reelegido presidente de la organización agraria ASAJA, en la Asamblea General de ASAJA el pasado 1 de julio.

- La presidencia de la DO Carriñena durante los próximos cuatro años ha recaído en **José Luis Mainar**, en sustitución de Santiago Begué. Mainar ha sido elegido por unanimidad de todos los miembros del pleno del Consejo Regulador.



- El Gobierno catalán ha nombrado ayer a **Oriol Guevara** como nuevo director general del Instituto Catalán de la Viña y el Vino (**Incavi**, en catalán), tras conocerse en julio la decisión de Joan Aguado de dejar el cargo por asuntos personales.

- **José Madrid** ha asumido la presidencia del Grupo Hortiberia.

[AHORRO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA MÁS BIODIVERSIDAD, LAS CLAVES]

Regadíos y sostenibilidad

En nuestra cultura occidental, al menos, cada siglo acuña un lema que pretende resumir sus conquistas sociales. Así por ejemplo, el siglo XVIII, de grandes obras hidráulicas por cierto, es “el de todo por el pueblo pero sin el pueblo”. El siglo XXI, los siglos no comienzan cuando el calendario dice ve la caída del Muro de Berlín, la desintegración de la Unión Soviética y la transformación de China en potencia capitalista. Pues bien, nuestro siglo XXI va a ser el de la sostenibilidad, que el siglo XXII sentenciará y pondrá en su sitio, tal como hicieron los siglos anteriores con sus respectivos lemas.

Francisco Amarillo

Analista agrario

Las lecciones de la Historia nos indican, que la flexibilidad y falta de dogmatismo, son imprescindibles en la aplicación de los nuevos conceptos. El Siglo de las Luces la verdad es que terminó en París con el pueblo asaltando la Bastilla e instaurándose la Revolución Francesa. El XIX es el siglo de “Libertad, Igualdad y Fraternidad”, bandera de la revolución francesa impuesta a cañonazos en Europa por un general prefascista, coronado emperador con el nombre de Napoleón I. Y es en este siglo donde se desarrolla el concepto de lucha de clases, con aquello de “proletarios del Mundo uníos”, que finalmente se culmina, ya en el XX con la entronización del comunismo, en buena parte de Europa y Asia.

Cuando hablamos de sostenibilidad, lo estamos haciendo simultáneamente de lo económico, de lo social y de lo medioambiental, son tres vértices de un triángulo que ha de ser viable, con lados lógicos y baricentro razonable

Cuando los recursos escasean

La sostenibilidad, como concepto, nace en el ámbito de la logística de los recursos humanos al constatare la limitación de muchos de ellos, cundiendo la alarma con los potenciales disponibles de algunos, particularmente necesarios, como el carbón y

el petróleo. En más o menos tiempo estos recursos se agotarán y harán “insostenible” nuestra civilización, por lo tanto hay que buscar recursos que podamos generar para poder tener un desarrollo “sostenible”.

* el dato

Hoy en España el riego localizado supera ampliamente el 50% de la superficie regada.

El agua destinada al regadío ha pasado del 80% del total de agua consumida hace veinte años al 51% que representa en la actualidad.

Pero nuestro siglo, es también el del cambio climático y el de las preocupaciones ecológicas, y el primitivo concepto de sostenibilidad, casi pu-

ramente económico se transforma en elemento básico de acción, pasando de la generación asegurada en el tiempo de unos recursos, a la conservación de todos los recursos, y mantenimiento de los equilibrios de los ecosistemas.

La sostenibilidad, como concepto, tiene ya dos dimensiones, la económica y la medioambiental. Si, por otro lado, el sujeto activo y pasivo de cualquier acción, de manera directa o indirecta es el hombre, la sostenibilidad tiene que tener también una dimensión social. Y cuando hablamos de sostenibilidad, lo estamos haciendo simultáneamente de lo económico, de lo social y de lo medioambiental, son tres vértices de un triángulo que ha de ser viable, con lados lógicos y baricentro razonable.

El sector primario, ejemplo de lo sostenible

Dentro de las actividades humanas de carácter productivo, las agrarias,





sean agrícolas, ganaderas o forestales, pueden ser, y de hecho en muchos casos lo son, paradigmas de la sostenibilidad. Y lo que es más, muchas actividades agrarias han generado ecosistemas que posibilitan la sostenibilidad del mismo, así por ejemplo, sin actividad ganadera el ecosistema “dehesa” dejaría de existir.

Las transformaciones en regadío han supuesto a lo largo de la Historia, cambios muy profundos en los territorios donde se produjeron, mejorando los potenciales de sostenibilidad, al disminuir por un lado la dependencia climática y elevar por otro los niveles de biomasa. Y muchas de las obras hidráulicas que los viabilizan son la base de más de un “parque natural” emblemático. Y esto, no debe de ser óbice para reconocer que también se han cometido excesos y errores, que en la medida de lo posible deben de ser evitados o corregidos, pero a fecha de hoy el balance total es altamente positivo.

Ahorro de agua como prioridad

Pero sería absurdo ignorar el tiempo en que vivimos, tanto porque las cosas siempre se pueden hacer mejor, como por puro pragmatismo. Actualmente, y es lógico que así sea, la preocupación mayor en países como el nuestro, es garantizar una distribución priorizada del recurso

Con una energía barata, la de fusión nuclear por ejemplo, la cantidad de agua disponible es prácticamente ilimitada; desalación, desalobración y la depuración de las aguas residuales de origen urbano podrían abastecer cualquier demanda creciente a precios razonables

agua, y dado el crecimiento de la demanda urbana y la alta sensibilidad social para asegurar determinados caudales ecológicos, la cantidad de agua disponible para los regadíos tiende a ser cada vez menor, a ello hay que añadir la climatología adversa de los últimos años, que ha obligado a muchas comunidades de regantes a disminuir drásticamente sus dotaciones. Todo ello nos conduce, a que la sostenibilidad del regadío se base principalmente en el ahorro de agua, por un lado, y en profundizar en la distribución por otro.

Las transformaciones en regadío

Han supuesto cambios muy profundos en los territorios donde se produjeron, mejorando los potenciales de sostenibilidad, al disminuir por un lado la dependencia climática y elevar por otro los niveles de biomasa.

Se han cometido excesos y errores, que en la medida de lo posible deben de ser evitados o corregidos, pero a fecha de hoy el balance total es altamente positivo.

En los últimos veinte años pero con particular intensidad en la última década, el esfuerzo hecho por regantes y administraciones ha sido muy grande, tanto en la mejora de las técnicas de riego, como en la mejora de las redes de distribución tanto primaria como secundaria. Hoy en España el riego localizado supera ampliamente el 50% de la superficie

la etiqueta del beneficio



Consultoría en Gestión Comercial y Marketing

especializada en el sector agrario

Le proporcionamos las estrategias, los sistemas y las herramientas para que consiga aumentar su **BENEFICIO**



+ ventas
+ precio
+ clientes
+ ...

nuestros consultores tienen experiencia en la comercialización agraria

regada. Y aun siendo mucho lo que queda por hacer, el esfuerzo realizado esta dando sus frutos, habiendo pasado el agua destinada al regadío del 80% del total de agua consumida hace veinte años al 51% que representa en la actualidad.

Demanda y distribución

Si un recurso es vital y su disponibilidad en un territorio es muy dispar, y este es el caso del agua en España, parece razonable asegurar una correcta distribución que permita satisfacer las demandas del mismo. Así ocurre por ejemplo con la energía, cruzando redes eléctricas y gasoductos a lo largo y ancho de nuestro país, o nuestro sistema de transporte con su red de autovías y ferrocarriles. El agua no debiera tener una consideración diferente.

La semántica no ha sido generosa con la denominación de algunos términos referidos a la distribución del agua, y en particular con el de trasvase, singularmente denostado. Tampoco, otros al uso derivados de ceder y recibir son los mejores a utilizar, mucho más adecuado resultaría el verbo comunicar, porque en esencia de esto se trata, y el agua discurrirá, unas veces en un sentido, otras en el contrario y a veces en ninguno. Y así debemos propiciar la comunicación entre las distintas cuencas fluviales, dando un paso fundamental en la optimización del

Compatible con la biodiversidad

Pero la sostenibilidad del regadío, no es solo una cuestión de agua consumida, ni de cómo la aplicación de esta posibilita una utilización de los insumos agrarios más acorde con el medio natural, sino que debemos buscar nuevas armonías que favorezcan la biodiversidad, tanto de la **flora** como de la **fauna**.

A este respecto la creación de una **red de setos vivos con plantas autóctonas**, en la medida de lo posible, en las zonas a modernizar, **compatible con la mecanización más exigente**, no sería una medida menor.

Como tampoco lo sería la creación de **charcas para las aves** y propiciar, sin perder lógicamente su función principal, un **sistema de balsas de regulación para regar más integrado con el medio en que se ubica**.

E igualmente se debiera contemplar la **regeneración de zonas lacustres** en la **modernización** de zonas amplias de regadío.

recurso agua. Por supuesto que hay que hacerlo desde la sostenibilidad, tal como la entendemos ahora, que

seguramente será muy diferente de cómo se entienda en el siglo XXII.

El nudo gordiano es la cantidad de agua disponible a precios soportables y esta es una cuestión que depende casi exclusivamente del precio de la energía. Con una energía barata, la de fusión nuclear por ejemplo, cuya investigación está muy avanzada, tanto en China como en Estados Unidos, la cantidad de agua disponible es prácticamente ilimitada, desalación, desalobración y la depuración de las aguas residuales de origen urbano, podrían abastecer cualquier demanda creciente a precios razonables.

Aun a los precios actuales, la desalación juega un papel importante en nuestro Mediterráneo, contribuyendo a paliar el déficit actual de agua de nuestra costa levantina, particularmente en lo que a demandas urbanas se refiere, pero desde el punto del regadío, salvo en cultivos bajo plástico o mezclada con aguas de otras procedencias, su viabilidad es muy dudosa.

Conclusiones

A pesar de las dificultades presentes, incluidas las muy importantes medioambientales, como las de conservación de la poseidonia, la **sostenibilidad futura de los regadíos** que utilicen, exclusiva o en parte, esta fuente debe de estar **asegurada**.

Seguramente nuestro siglo verá la evolución del concepto de **sostenibilidad**, más en **clave evolutiva** que en clave conservativa, y los grandes retos a los que tiene la humanidad que hacer frente, tales como el del hambre en algunas partes del mundo, podrían empezar a ser abordados, con transformaciones profundas de muchos territorios. Por ejemplo, con una **energía barata** podríamos **desalar agua del mar** suficiente para regar el desierto del Sahara y acabar con la hambruna Subsahariana.

Bien ésto es la **sostenibilidad dinámica** que nos posibilita la **transformación de unos ecosistemas** en otros más beneficiosos, tanto para el hombre como para nuestro planeta. ●



AHORA SAME MÁS CERCA QUE NUNCA

hasta final de año

EXPLORER³ 85 DT

25.400 € + IVA

- Cabina Calefacción
- Cambio 20+20 con superreductor
- Neumático 16.9 R34



TIGER 70 DT

16.200 € + IVA

(Neumático 14.9 R28)



SOLARIS 55

14.500 € + IVA



EXPLORER³ 110 GS DT

34.900 € + IVA

- Cabina Aire Acondicionado
- Inversor hidráulico con regulación de intensidad
- Cambio 40+40 con Hi-Lo electrohidráulico
- Freno hidráulico de remolque
- 6 vías hidráulicas
- Neumático 18.4 R34
- Regulación electrónica del motor



Consulte nuestras condiciones excepcionales de financiación

IVA y transporte no incluidos. Promoción válida en los concesionarios adheridos a dicha campaña. Precios según tarifa vigente 2009. Validez hasta el 31/12/2009 o hasta fin de existencias. Same Deutz-Fahr Ibérica, S.A. se reserva el derecho de modificar precios, equipamientos y condiciones sin notificación previa durante el periodo que dure la oferta de éste y otros posibles modelos. Los modelos ofertados pueden no coincidir con las imágenes y equipamientos mostrados.

AHORA SAME MÁS CERCA

NUEVO SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

901 345 345.

direccion@sdfgroup.es • www.same-tractors.com • Fax: 91 661 42 90

[IMPORTANCIA DE LA FIGURA COMERCIAL]

El comercial y sus relaciones en la empresa agraria

Cuando vemos cómo los márgenes de beneficio de los productos agrarios se reducen y se hace más insostenible nuestra actividad, miramos hacia el comercial pidiéndole soluciones, sin embargo, también debemos apoyarle con los medios para encontrarlas.

Miguel Ángel Nicolás

Director de Marketing Agrario
Consultoría en gestión comercial y marketing especializada en el sector agrario

En medio de una situación económica general de deflación que puede agravar el actual descenso en el consumo, las empresas prestan una mayor atención a la función comercial, por encima de otras funciones como la productiva o la administrativa, aunque siempre sin olvidar que la calidad del producto es un valor incuestionable. En el sector agrario, que no permanece ajeno a este panorama, la figura del comercial también cobra una especial importancia.

Así pues, entendemos conveniente dedicar unas líneas a las relaciones del comercial con las demás áreas o departamentos de la empresa agraria, de manera que se optimicen las relaciones con los clientes y, por ende, el beneficio de la entidad.

El comercial y el cliente

Un gran número de entidades agrarias siguen instaladas en una posición que se asemejaría a la figura del Sol dentro del Sistema Solar. Es decir, se comparan con esta estrella situando su compañía en el centro del Sistema Solar y pensando que los clientes son los planetas que giran alrededor del Sol. Todavía no se han percatado de la revolución que se está viviendo en todos los mercados de productos y servicios y que las empresas se pelean por conseguir cada cliente.

Muchos directores de empresas agrarias no estarán de acuerdo con la anterior afirmación y, seguramente, algunos de ellos sí están trabajando en el camino adecuado. Sin embargo,

la mayoría sólo afirman estar orientados al cliente con palabras, no estando respaldados por hechos, es decir, su orientación al cliente no se refleja en ningún momento en la cultura de la empresa, en su organización, ni en su funcionamiento.

El éxito de la compañía se basa en construir relaciones con los clientes, quedando muy lejanos aquellos tiempos en los que las empresas vendían lo que producían o, incluso, producían lo que vendían

- **Propuesta.** Otorgue la autoridad necesaria a sus comerciales para que la voz del cliente se haga valer en su empresa. El comercial es el interlocutor del cliente en la empresa. Si escucha a sus comerciales, estará escuchando a sus clientes y eso redundará en sus ventas. Posteriormente, evalúe su actuación para valorar si su equipo comercial merece tal apuesta.
- **Errores a evitar.** No disponer de los mecanismos para que los comerciales expresen las impresiones y objeciones que los clientes les plantean. Desde un despacho se vende cualquier producto, pero a la hora de la verdad lo que vale es la venta real al cliente.

El comercial y la gerencia

En un organigrama tradicional la gerencia se sitúa en la cúspide de la pirámide. No obstante, este modelo de organización ya está acabado y la función gerencial pasa a convertirse en la figura que proporciona estabilidad a la empresa. El éxito de su tra-

bajo reside en potenciar y facilitar el trabajo coordinado de todos los departamentos en pro de unos objetivos comunes.

Cuando hablamos de gerentes nos encontramos con dos perfiles. Por un lado, aquellos gerentes con un perfil comercial, que en su momento desarrollaron la labor comercial en la misma empresa o en otra y que, por lo tanto, tienden a ser más sensibles a su trabajo pero también a intervenir en él. Por otro lado, tenemos los gerentes con un perfil económico, más analíticos y racionales pero que descuidan la parte emocional de las relaciones y las ventas.

No existe un modelo mejor que otro, lo realmente importante es mantener un equilibrio que posibilite la autonomía del resto del equipo.

- **Propuesta.** Facilite que las decisiones en la empresa surjan desde la base, que sean, principalmente, las personas que entran en contacto directo con el cliente las que tomen las decisiones.



• **Errores a evitar.**

No permita que la gerencia de la empresa sea más protagonista que los integrantes y responsables de cada departamento. El éxito de la labor directiva radica en motivar y potenciar el trabajo en equipo de todas las áreas, como si se tratase de un entrenador de fútbol que marca el sistema de juego, pero donde los que salen a jugar al campo y ganan los partidos son los futbolistas.

El comercial y el almacén

Las relaciones entre el departamento comercial y el jefe de almacén no suelen ser fáciles, siendo frecuentes los desencuentros y conflictos entre ambos. Las peticiones del comercial sobre diferentes productos, confecciones, envases, calidades o formatos contrastan con los costes y la rigidez de la producción.

• **Propuesta.** Favorezca la relación entre el responsable de la fabricación o del almacén y el cliente, que conozca sus deseos y necesidades. Éste puede llegar a convertirse en un estupendo aliado del comercial a la hora de investigar y desarrollar un nuevo producto.



• **Errores a evitar.** No permita que la decisión sobre el lanzamiento de un nuevo producto o referencia se tome únicamente en base a costes. Un incremento de costes en la producción puede ser ampliamente superado por un mayor valor para el cliente y, por consiguiente, por un precio de venta más alto con un margen de venta superior.

El comercial y el técnico

El técnico es una pieza clave en la organización de la empresa agraria por su conocimiento especializado sobre el producto y su cultivo y debe formar parte del equipo del comercial, ya que puede facilitar o dificultar enormemente su trabajo.

Al igual que decíamos que el comercial es el interlocutor del cliente, el técnico es la voz del campo en la empresa y viceversa. Se responsabiliza de la planificación de campaña (elección de variedades y cantidades, fechas de siembra y trasplantes,...), de combatir plagas y enfermedades, de las previsiones de corte, etc.

La calidad del producto que entra al almacén para su manipulado o transformación no puede ser mejorada en la línea y los picos de recolección alteran gravemente los costes de producción y los resultados de la comercialización del producto.

• **Propuesta.** Integre al técnico de la empresa en el departamento comercial y facilite su interacción con los clientes. Aumente su responsabilidad, así como su nivel de exigencia en base a resultados medibles.

• **Errores a evitar.** No permita que la figura del técnico se devalúe

ni que se le dé de lado, como ocurre en un gran número de empresas agrarias, sólo conseguirá desmotivación y perderá a uno de sus factores de éxito.

El comercial y la administración

El área administrativa desempeña un trabajo de control y gestión que es fundamental en la empresa. Sin embargo, su eficacia se da por supuesta y no aporta un gran valor al

cliente. Mientras que su mal funcionamiento, sí puede afectar a la imagen que el cliente se construye de nuestra entidad.

En cualquier caso, la administración juega un papel crucial en nuestro sistema de atención al cliente.

• **Propuesta.** Separe las tareas administrativas de la empresa en dos. Por un lado, las generales como, por ejemplo, la contabilidad. Por otro lado, las que están relacionadas con el área comercial, como cuentas de ventas, facturación, cobros, en definitiva, relativas al cliente. Incorpore estas últimas dentro de la administración del departamento comercial, facilitará su gestión y resolución.

• **Errores a evitar.** No permita que posibles errores administrativos afecten a las relaciones con los clientes de la empresa.

Hemos llegado a una situación en la que el éxito de la compañía se basa en construir relaciones con los clientes, quedando muy lejanos aquellos tiempos en los que las empresas vendían lo que producían o, incluso, producían lo que vendían, ya no es suficiente.

Con la finalidad de crear experiencias positivas que mejoren el beneficio de nuestras empresas, durante el presente artículo hemos querido lanzar algunas propuestas, al mismo tiempo que advertir sobre diferentes errores muy presentes en las organizaciones agrarias. •

Más Información:
www.marketingagrario.com



[CÓDIGO CIVIL Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS TRIBUNALES]

El deslinde de fincas particulares



¡ATENCIÓN PREGUNTA!

El propietario de una finca tiene interés en deslindarla y le surgen las siguientes dudas:

¿qué criterios se han de seguir a la hora de deslindar una propiedad? ¿de qué forma se puede acudir a los tribunales en caso de que no se llegue a un acuerdo?



Begoña Pernas

El deslinde de fincas viene regulado en el Código Civil, artículos 384, 385, 386 y 387. De ellos se extraen los aspectos básicos que se desarrollan en el **Cuadro 1**. Ahora bien, en el caso de no llegar a un acuerdo se puede iniciar ante los tribunales una acción de deslinde.

Para el inicio de esta acción es necesario que exista una confusión de linderos, pero no procede dicha acción cuando los linderos no dejan lugar a dudas y son meridianamente claros.

Caso. Los tribunales se pronuncian

Así la Sentencia del Tribunal Supremo de 14 de octubre de 2002, señala:

“...la existencia del muro construido por la demandada, al no ser aceptado por la actora, **ni constar el mismo en documento público ni privado** alguno ni haber sido reconocido como tal judicialmente, **no puede ser tenido "a priori"**, como elemento delimita-

Para el inicio de la acción de deslinde ante los tribunales es necesario que exista una confusión de linderos. No procede dicha acción cuando los linderos no dejan lugar a dudas y son meridianamente claros

dor de las fincas colindantes, por lo que se da la confusión de linderos que es presupuesto de la acción de deslinde; doctrina que resulta de aplicación al presente caso en que **los demandados han levantado recientemente de modo unilateral una valla para delimitar su finca en la forma que han estimado conveniente**. Del mismo modo la existencia de un camino

Cuadro 1

Deslindar: Criterios a tener en cuenta

- Todos los propietarios tienen derecho a deslindar su propiedad, y es **requisito necesario** para ello, la **citación de los dueños de los predios colindantes**.
- La realización del deslinde se hará teniendo en cuenta los **títulos de cada propietario**. Para el caso de la inexistencia de títulos se atenderá a las pruebas que acrediten la posesión de los colindantes.
- En el caso de que los títulos de propiedad no determina-

sen el límite o área perteneciente a **cada propietario**, y la cuestión no pudiera resolverse por la posesión o por otro medio de prueba, el **deslinde se hará distribuyendo el terreno objeto de la contienda en partes iguales**.

- Si los títulos de los colindantes indicasen un espacio mayor o menor del que comprende la totalidad del terreno, el aumento o la falta se distribuirá proporcionalmente.

situado en las proximidades del lindero incierto tampoco significa lógicamente certeza de dicho lindero cuando los títulos no se refieren al mismo para fijar el límite de las propiedades. “

Ausencia de indicios

Cuando no resultan o no existen las pruebas previstas en el Código Civil los tribunales tienen libertad para interpretar el resto de pruebas que se presenten.

Así, en relación con la forma de valorar las pruebas por parte de los tribunales, se puede citar la Sentencia del Tribunal Supremo de 15 de febrero de 2005 que establece a ese respecto lo siguiente:

“el tribunal de instancia no ha infringido el artículo 385 del Código Civil, que ineludiblemente ha de ser puesto en relación con el artículo siguiente, con arreglo al cual **el deslinde ha de resolverse por lo que resulte de cualquier medio**



de prueba, si los títulos no determinasen el límite o área perteneciente a cada propietario, y no pudiera resolverse por la posesión. Debe recordarse que esta Sala ha consagrado el principio de libertad de pruebas en la fijación judicial de los linderos entre heredades, cuando las existentes se hayan cuestionado, precisando que los artículos 384 a 387 del Código Civil establecen sólo unos principios a seguir puntual y ordenadamente en cuanto esto sea posible en cada uno de los supuestos concretos que se contemplen, sin

que por ello se desconozca el principio de libertad de prueba para la consecución de aquel propósito, ya que el mismo está admitido por la propia dicción del artículo 386 del Código Civil (sentencias de 23 de diciembre de 1999 y de 15 de febrero de 2005). Y ha de concluirse que, en el caso contemplado, el tribunal de instancia no desconoció el orden de prelación que resulta de los artículos 385 y 386 del Código Civil, habida cuenta de

la insuficiencia de los títulos de cada propietario para la determinación de los linderos, y atendida la controversia sobre la posesión de la parte de la finca afectada por la indeterminación de los límites físicos de los predios, habiendo **dirimido el conflicto en función del resultado de la prueba, valorando críticamente la prueba pericial practicada en el proceso, en conjunción con el plano topográfico asimismo aportado, y los datos obrantes en los títulos inscritos de las heredades afectadas...**” •



COMERCIAL AGRÍCOLA PEÑAFIEL, S.L.
Avda. Escalona, 29
47300 PEÑAFIEL (Valladolid) SPAIN
☎ 983 88 02 25 / 983 88 17 36
☎ Fax: 983 88 17 36
info@horpisoagricola.com

Despedregadora



Vibrocultivador



ARRANCADORA DE PATATAS En 2 y 4 filas

Máquina que permite una rápida eficaz y cómoda recolección de todo tipo de tubérculos, patatas, cebollas, zanahorias...



Juan Pardo San Pedro

Presidente de la Asociación Comercial Española de Fertilizantes (Acefer)

Desde la pasada sementera de cereales, en otoño de 2008, se ha producido una drástica caída de la demanda de abonos, con reducción del consumo de algunos productos por encima del 70%.

De esta forma, el sector de los fertilizantes español, que genera un contingente importante de empleo, tanto en producción como en almacenamiento, transporte y distribución, está atravesando por una difícil situación que ha obligado a parar la actividad de la mayor parte de la industria.



Para tratar sobre el sector de fertilizantes y esta situación por la que atraviesa, hablamos con el presidente de la Asociación Comercial Española de Fertilizantes (Acefer), Juan Pardo San Pedro.

“En esta sementera, los precios de los fertilizantes han vuelto a los niveles de 2005-2006”

Redacción

De forma resumida, ¿qué suponen los fertilizantes para la agricultura española y qué puede esperar el agricultor del sector español de fertilizantes?

Los fertilizantes son un medio de producción básico para la productividad de nuestra agricultura y representaron el pasado año un 8,3% del valor de los consumos intermedios de la agricultura española y el 6% de la producción vegetal.

Por su parte, la industria española de fertilizantes ha desarrollado una amplia gama de productos en cuanto a equilibrios y presentaciones, para adaptarse a los requerimientos de una agricultura cada vez más exigente, cumpliendo con los más rigurosos estándares de calidad y respeto por el medio ambiente.

También se han desarrollado sistemas de producción y logística que permiten atender en todo momento las necesidades de un mercado caracterizado por una demanda muy estacional, que obliga a situar anticipadamente los productos en las zonas de

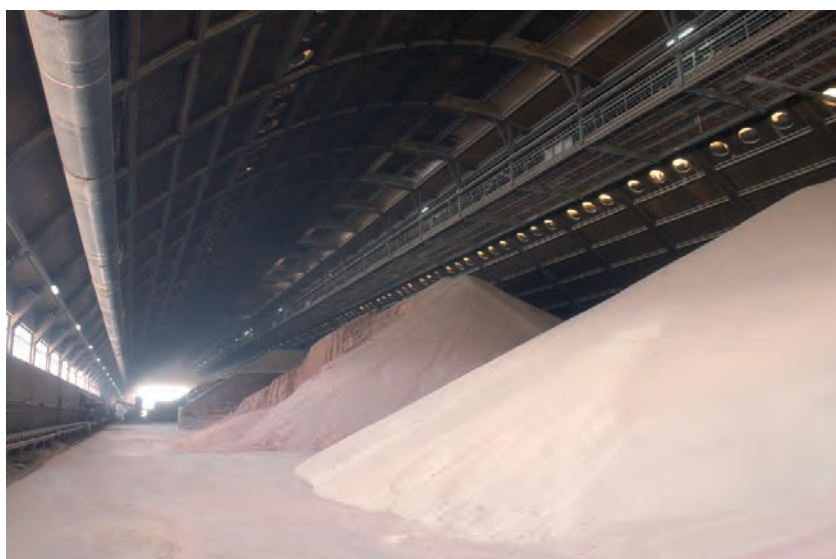
consumo, asumiendo los riesgos que conlleva un mercado de respuestas muy variables.

Centrándonos en la pasada campaña agrícola, ¿por qué se ha producido una caída tan espectacular del consumo de fertilizantes?

La agricultura es, ante todo, una actividad económica y por lo tanto, como en cualquiera otra, el agricultor busca rentabilidad. El pasado año los precios de todos los medios de producción agrícola subieron, algunos de forma espectacular como los fertilizantes y la energía, mientras que los precios percibidos por los agricultores en la venta de sus productos, que habían sido excepcionales en 2007/2008, comenzaron a bajar y su comercialización se hizo difícil a consecuencia de la crisis financiera mundial.

Debido a ello se produjo un fuerte desequilibrio entre los costes de los medios de producción y los precios de los productos agrícolas, que provocó una caída histórica de la demanda de fertilizantes, no sólo en Europa sino en todo el mundo.

Los agricultores redujeron drásticamente sus costes de producción, especialmente disminuyendo el consu-



mo en fertilizantes de sementera, a costa de las posibles reservas del suelo, para luego abonar exclusivamente en cobertera y en espera de una mejora de la situación.

En nuestro país, y en línea con la evolución experimentada por los países de nuestro entorno, se ha producido un descenso del consumo cercano al 50%, siendo mucho más acusado en abonos complejos.

El deficiente abonado realizado en la pasada campaña ha incidido en la escasa cantidad y calidad de las cosechas obtenidas en muchas explotaciones agrarias, en especial en aquellas zonas en las que la climatología ha sido favorable.

Ante una caída tan importante del consumo como la que se ha producido, cabe preguntarse si ya no son tan necesarios los fertilizantes...

Los motivos que hacían prever un crecimiento de la demanda mundial de fertilizantes se mantienen a me-

“Un año más sin aportar al suelo los nutrientes necesarios podría provocar, además de una fuerte reducción de la producción de los cultivos, una importante pérdida en la fertilidad del suelo de la explotación”

dio y largo plazo. Así, la FAO estima en su informe “*Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*” que la población mundial será de 8.270 millones de habitantes en 2030, y que para alimentar a la población mundial en ese año habrá que incrementar la producción de alimentos por encima del 50%.

Así mismo reconoce, que una tercera parte del incremento de la producción mundial de cereales en los años setenta y ochenta se debió al aumento del uso de los fertilizantes.

La aplicación de fertilizantes minerales es imprescindible, hoy más que nunca, para conseguir la producción

de los alimentos que en cantidad y calidad la población mundial demanda y demandará en el futuro. No cabe duda que la solución pasa por hacer una apuesta por la productividad sostenible de la agricultura, a la que los fertilizantes contribuyen de manera decisiva.

En general, los agricultores tienen clara la respuesta de los cultivos al nitrógeno, pero respecto al fósforo y potasio no la aprecian tan evidente. ¿Nos podría aclarar que papel tiene cada nutriente sobre el rendimiento y la calidad de la cosecha?

FERTIPLUS

ABONO ORGÁNICO 4-3-3-2MgO-67 m.o.

NATURAL Y ECOLÓGICO

FÁCIL E HIGIÉNICO

www.Fermofeed.nl Ventas: 609 140 335



Efectivamente, el nitrógeno como factor de crecimiento proporciona plantas fuertes y vigorosas, que adquieren un color verde intenso que se aprecia claramente; pero también, el fósforo favorece el desarrollo radicular y la maduración de los frutos, actuando como factor de precocidad, y el potasio aumenta la resistencia de las plantas al frío, la sequía y las enfermedades, siendo considerado factor de calidad.

En este momento, viene bien recordar uno de los principios básicos de la fertilización: la "ley del mínimo". Enunciada ya a mitad del siglo XIX por Justus Von Liebig, explica que el rendimiento de la cosecha viene determinado por el elemento nutritivo que se encuentra en el suelo en menor cantidad en relación a las necesidades del mismo. La ley pone en evidencia la interrelación entre los nutrientes, ya que el exceso de uno no puede compensar la falta de otro.

Háblenos ahora del precio de los abonos. ¿Cuáles son las razones para que hayan sufrido unos cambios tan profundos?

Los precios de los fertilizantes experimentaron una continua evolución al alza en los últimos años y un incremento espectacular en los nueve primeros meses de 2008, consecuencia del importante incremento de los precios mundiales de las materias primas y de la energía.

En conjunto, las materias primas y la energía suponen un 80% del total de los costes de producción de los fertilizantes; para dar una idea, el gas natural constituye la principal mate-

ria prima de los fertilizantes nitrogenados y es el 60% de su coste. Su precio además es consecuencia directa del precio del crudo y de la paridad del dólar frente al euro.

Por otro lado, al iniciarse el año 2008 la fuerte demanda de fertilizantes a nivel mundial a causa del incremento del precio de los cereales también contribuyó, como se ha dicho anteriormente, a elevar los precios. En el último trimestre de 2008 se produce el drástico cambio de tendencia iniciándose un brusco descenso de precios.

Por su parte, la evolución en España ha sido paralela a la del resto de los mercados europeos y mundiales, ya que no hay que olvidar que estamos hablando de productos cotizados en un mercado global y muy competitivo.

Los abonos son *commodities* y sus precios se determinan principalmente por la situación oferta-demanda a nivel mundial, existiendo índices internacionales de referencia del precio de estos productos que se publican semanalmente, y que son conocidos por todos los operadores y cada vez más por los agricultores.

¿Qué podemos decirle al agricultor sobre el precio actual de los fertilizantes?

Desde finales de 2008 se ha producido, como antes comentaba, un descenso de los precios de los fertilizantes a nivel mundial, que se ha transmitido a los mercados de forma muy rápida.

Podemos decir que en esta sementera, los precios de los fertilizantes

han vuelto a los niveles de 2005-2006, por lo que se tiende a reestablecer el equilibrio económico de la explotación agraria.

Los precios de los fertilizantes nitrogenados han descendido, desde la sementera de 2008, más de un 55%. En cuanto a los abonos fosfatados, se han estabilizado recientemente, después del fuerte descenso que han experimentado. El precio del DAP está actualmente un 65% más bajo que en la pasada sementera, situándose en los niveles de precios de 2006, y los precios actuales de los abonos complejos NPK son un 40% menores a los de hace un año.

Para acabar, ¿qué le diría al agricultor respecto a como enfocar la fertilización de cara a la nueva campaña de sementera?

El agricultor español sabe muy bien lo que tiene que hacer y ello le ha permitido adaptarse a las distintas circunstancias por las que ha ido pasando nuestra agricultura. De ahí, que más que dar consejos, sólo haga algunas consideraciones básicas sobre el abonado.

El agricultor conoce que las cosechas extraen del suelo los elementos fertilizantes que precisan, de forma que si se quiere mantener su nivel de fertilidad hay que compensar las extracciones al menos con idénticas aportaciones. También, que las tierras precisan además de nitrógeno, otros nutrientes como fósforo, potasio y otros elementos.

Se debe pues abonar racionalmente para satisfacer las necesidades del cultivo y mantener la fertilidad del suelo; esto es, tener en cuenta tanto la cantidad como el equilibrio nutricional del fertilizante y el momento de aplicación.

Un abonado racional es aquel que no sólo produce mayores rendimientos, sino que además proporciona cosechas de mejor calidad.

Un año más sin aportar al suelo los nutrientes necesarios podría provocar, además de una fuerte reducción de la producción de los cultivos, una importante pérdida en la fertilidad del suelo de la explotación.

Para finalizar solamente me gustaría reiterar que abonar, hoy en día, es necesario y económicamente viable. •



Consume alimentos ecológicos.
Cuidan de ti y del medio ambiente.



Un alimento ecológico es 100% alimento.

La agricultura ecológica
mantiene la fertilidad
del suelo, respeta los
ciclos naturales, favorece
la biodiversidad y produce
alimentos sanos
y de calidad.



[FERTILIZACIÓN ORGÁNICA]

Compost de residuos sólidos urbanos: fertilizante y enmienda

A. I. Roca Fernández

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. INGACAL. Xunta de Galicia

Una de las vías que contribuye a mantener la sostenibilidad de los ecosistemas naturales es la aplicación de compost procedente de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) como fertilizante y enmienda orgánica de suelos, ya que permite recuperar los nutrientes contenidos en ellos (materia orgánica y elementos fertilizantes), posibilitando el cierre de los ciclos biogeoquímicos y minimizando el impacto negativo que éstos ejercen sobre el medio ambiente. Basándose en esta premisa previa se realizó una experiencia de campo en 49 parcelas experimentales situadas en la Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana de A Coruña y a las que se les adicionó compost de RSU.



Foto 1. Los residuos sólidos urbanos apilados en las calles de nuestras ciudades representan un grave problema medioambiental.

[La problemática de los residuos sólidos urbanos

Antiguamente, la eliminación de los residuos derivados de las actividades humanas no planteaba un problema medioambiental grave, ya que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para su asimilación era grande. Sin embargo, con el desarrollo de la sociedad actual el problema de los RSU comienza a ser cada vez mayor sobre todo en las zonas urbanas y semiurbanas, no sólo en lo que se refiere a la cantidad de los residuos que se generan (difícilmente asimilables por la naturaleza), sino, y de forma importante, a la calidad de los mismos (**Foto 1**).

Según datos del Plan de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia del 2003 este patrón de comportamiento se observa por igual en las cuatro provincias gallegas, destacando A Coruña y Pontevedra con una mayor producción media de RSU (1,06 y 1,04 kg/hab/día, respectivamente).

[Valor agronómico del compost procedente de RSU

El compost es un material agrónomicamente completo y fuente inestimable de recursos minerales, estando reconocido mundialmente como fertilizante (suministrador de nutrientes) y enmienda orgánica de suelos (mejorador de la estructura del suelo). Desde un punto de vista agrícola, la aplicación de compost al suelo no debe ser entendida como algo aislado y referido única y exclusivamente a la calidad y características del mismo, sino ligado a la propia problemática del suelo donde se va a aplicar, así como de los cultivos existentes (**Foto 2**).

[Uso de compost de RSU en diferentes suelos de cultivo: experiencias de campo

El presente estudio se llevó a cabo durante los años 2000-2001 en 49 parcelas experimentales de 4 m² situadas en la Mancomunidad de Mu-

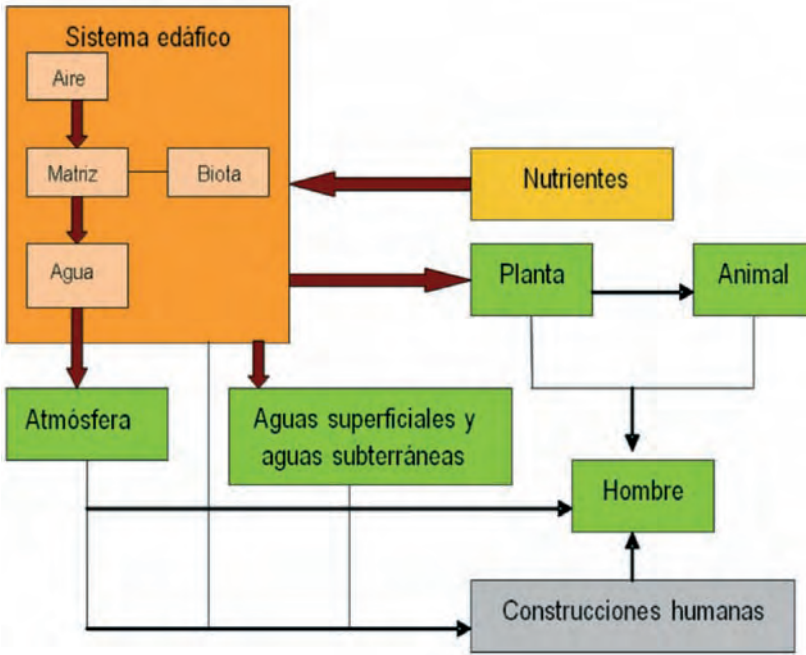


Foto 2. La dinámica de los nutrientes en el suelo y las interacciones entre planta-animal-hombre-medioambiente son importantes factores que se han de tener en cuenta a la hora de lograr una adecuada aplicación del compost

nicipios del Área Metropolitana de la provincia de A Coruña, a las que se les adicionó compost producido por digestión anaerobia de RSU, siendo la dosis de aplicación de 50 t/ha y en las que se encontraban representados los cultivos más comunes de la zona (Roca Fernández, 2005) (**Foto 3**).

El compost es un material reconocido mundialmente como fertilizante (suministrador de nutrientes) y enmienda orgánica de suelos (mejorador de la estructura del suelo)

Se realizó un muestreo aleatorio, tomándose varias submuestras de suelo de la capa arable (0-20 cm) en 4-5 puntos de cada subparcela. A continuación, se efectuó la homogeneización y consiguiente disgregación de los terrones manualmente para su posterior secado al aire y tamizado mediante un tamiz de luz de malla de 2 mm a fin de eliminar piedras, gravas, raíces y otros fragmentos presentes.

Se determinaron las propiedades físicas y químicas del suelo siguiendo los métodos oficiales propuestos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 1995).

Los materiales originarios más abundantes fueron los esquistos per-

teneccientes a la serie del Complejo de Órdenes y en menor medida rocas graníticas y rocas básicas. El cultivo mayoritario fue el maíz forrajero seguido por cultivos típicos de huerta como lechugas, patatas, pimientos y repollos, etc. La productividad obtenida tras la adición de compost, se puede considerar como buena para la mayoría de los productos cultivados si bien algunos participantes afirman no haber observado mejora alguna en el rendimiento de sus cosechas ni en la calidad de sus productos (**Foto 4**).

Se realizó también un análisis estadístico descriptivo de las series de datos obtenidas, calculando parámetros estadísticos como media, mediana, desviación estándar, límites máximos y mínimos, tercer cuartil y coeficiente de variación para los diferentes parámetros físicos y químicos del suelo.

[Análisis de resultados

Calidad física, química y microbiológica del compost experimental

A continuación se comparan en la **Tabla 1** los resultados de los análisis realizados para la determinación de la calidad física, química y microbiológica de un compost considerado de calidad agronómica buena y el uso en nuestras experiencias de campo, pudiéndose apreciar como el compost usado de forma experimental se ajusta perfectamente a los márgenes de calidad establecidos por la Normati-



Foto 3. El proceso de obtención de compost, tras la digestión anaerobia de los RSU, en una planta de tratamiento.



Foto 4. Uso de compost como fertilizante y enmienda orgánica en diferentes suelos de cultivo (ej. maíz forrajero).

Tabla 1:

Propiedades físicas, químicas y biológicas de un compost de calidad agronómica y el experimental.

PROPIEDADES FÍSICAS	COMPOST DE CALIDAD	COMPOST EXPERIMENTAL
Granulometría	90% partículas pasarán por malla de 25 mm	100% partículas pasan por malla de 20 mm
Tamaño partículas inertes	< 10 mm	< 10 mm
Elementos extraños	< 3%	< 3%
Humedad	< 40%	< 40%
PROPIEDADES QUÍMICAS	COMPOST DE CALIDAD	COMPOST EXPERIMENTAL
pH	Neutro o ligeramente alcalino	pH KCl=7,30 pH H ₂ O= 7,32
Materia orgánica total	> 35 %	51,20 %
Nitrógeno total	> 1 %	3,12 %
Relación C/N	< 18	9,52
Fósforo total	> 0,43 %	0,85 %
Calcio	> 1,40 %	1,85 %
Magnesio	> 0,20 %	2,05 %
Sodio	Baja salinidad	0,76 %
Potasio	> 0,41 %	1,10 %
PROPIEDADES BIOLÓGICAS	COMPOST DE CALIDAD	COMPOST EXPERIMENTAL
Patógenos	Ausencia	Ausencia
Compuestos fitotóxicos	Ausencia	Ausencia

va vigente en España desde el año 1998 por lo que resulta adecuado para su aplicación como fertilizante y enmienda orgánica en diferentes suelos de cultivo (**Tabla 1**).

Propiedades físicas del suelo

Textura del suelo: En la **Tabla 2** se presenta un resumen estadístico para las cinco fracciones granulométricas (AG, AF, LG, LF y Ar) de parcelas sin y con compost, siendo la más abun-

dante la fracción arena (con un contenido medio de AG y AF similar) seguida por la fracción limo (con un contenido medio de LF>LG) y en último lugar se encuentra la fracción arcilla. Sin embargo, y a pesar de la abundancia de la fracción arena, la más importante por ser la más activa es la fracción arcilla puesto que se asocia a los materiales orgánicos, asegura la cohesión de los agregados, fija cationes y aniones sobre los lugares de cambio además de retener el agua, etc.

Tabla 2:

Estadística descriptiva de las distintas fracciones granulométricas analizadas.

SIN COMPOST	Media	Mediana	Desv.	Mín.	Máx.	3º Cuartil	C.V.
Arena Gruesa (AG)	20,35	18,23	12,09	4,96	57,53	24,71	59,41
Arena Fina (AF)	22,56	22,97	6,99	6,24	37,70	26,55	30,98
Limo Grueso (LG)	7,32	7,16	3,35	0,60	13,33	9,94	45,77
Limo Fino (LF)	29,29	28,50	8,73	11,97	43,37	37,67	29,81
Arcilla (Ar)	20,49	20,09	4,42	10,76	30,57	23,44	21,57
CON COMPOST	Media	Mediana	Desv.	Mín.	Máx.	3º Cuartil	C.V.
Arena Gruesa (AG)	25,19	21,54	14,17	6,89	58,64	33,77	56,25
Arena Fina (AF)	23,87	25,23	9,04	1,82	39,85	29,22	37,87
Limo Grueso (LG)	4,92	4,21	3,17	0,76	13,79	7,04	64,43
Limo Fino (LF)	24,13	21,83	10,24	9,02	47,89	34,07	42,44
Arcilla (Ar)	21,88	21,55	4,51	13,70	29,57	25,88	20,61

Desv.= Desviación típica; Mín.= Mínimo; Máx.= Máximo; C.V.= Coeficiente variación

Propiedades químicas del suelo

pH del suelo: En la **Tabla 3** se puede observar que para las parcelas sin y con compost, el valor medio de pH (H₂O) fue superior al del pH (KCl). Estos valores de pH ácidos son muy frecuentes en suelos de cultivo de Galicia. Se sabe que cuanto menor sea el pH del suelo, mayor será el riesgo de paso de metales tóxicos a la solución del suelo.

La aplicación de compost de RSU ayuda al desarrollo vegetal mediante una serie de acciones físicas, químicas y biológicas que ejerce sobre el suelo y fisiológicas sobre la planta

Carbono total: El contenido medio en carbono total fue mayor en parcelas con compost, lo que viene a corroborar la hipótesis de que tras la adición de compost se produce un aumento en el contenido de materia orgánica (MO) y, por lo tanto, en C orgánico que repercutirá a su vez en un aumento en el contenido de C total.

Materia orgánica: El incremento en el contenido de MO tras la adición de compost al suelo es algo esperado que ocurra con el transcurso del tiempo si se realiza un abonado con este tipo de fertilizante y enmienda orgánica de suelos dado que, el compost de RSU; en sentido estricto, no es más que MO en estado de descomposición con distinto grado de madurez

Tabla 3:

Estadística descriptiva de las propiedades químicas del suelo analizadas.

SIN COMPOST		Media	Mediana	Desv.	Mín.	Máx.	3º Cuartil	C.V.
pH (H ₂ O)	%	5,98	5,97	0,97	4,22	7,87	6,82	16,22
pH (KCl)		5,16	5,29	1	3,73	7,04	5,72	17,86
Carbono total		2,79	2,75	1,10	0,86	5,78	3,44	39,43
Materia orgánica		4,81	4,74	1,90	1,48	9,96	5,93	39,50
Nitrógeno total		0,22	0,20	0,09	0,13	0,56	0,26	40,91
Relación C/N		12,71	12,08	3,89	5,68	25,34	13,55	30,61
CON COMPOST		Media	Mediana	Desv.	Mín.	Máx.	3º Cuartil	C.V.
pH (H ₂ O)	%	5,79	5,39	0,82	4,89	7,70	6,46	14,16
pH (KCl)		5,10	4,89	0,78	3,90	7,06	5,45	15,29
Carbono total		3,40	2,86	2,01	1,27	9,60	3,92	59,12
Materia orgánica		5,87	4,92	3,46	2,19	16,55	6,75	58,94
Nitrógeno total		0,27	0,24	0,14	0,10	0,60	0,32	51,85
Relación C/N		12,40	12,18	2,30	10,45	21,14	12,76	18,55

Desv.= Desviación típica; Mín.= Mínimo; Máx.= Máximo; C.V.= Coeficiente variación

dependiendo de las condiciones en las que se realice el proceso de compostaje.

Nitrógeno total: El contenido medio de N en parcelas con compost fue superior al de las parcelas sin com-

post lo que nos lleva a pensar que tras la adición además de incrementarse el contenido en C orgánico también aumentó el contenido en N orgánico, principales elementos constituyentes de la MO en descomposición.

El contenido medio en N total fue ligeramente superior en parcelas con compost. De este N total, se prevé que aumente en mayor medida el N orgánico dado que con la adición de compost al suelo se están suministrando

**NUEVAS DIMENSIONES
710/70 R 38 Y 710/70 R 42**

MICHELIN MACHXBIB
Potencia y duración



Productividad



Rentabilidad



Respeto del medio ambiente



Nuevas dimensiones MICHELIN MACHXBIB 710/70 R 38 y 710/70 R 42 para los tractores de más de 200 CV. Los neumáticos MICHELIN MACHXBIB son la referencia para los tractores de gran potencia. Te llevan más lejos durante más tiempo, tanto para trabajos en el campo como para tus desplazamientos.

los nutrientes esenciales para la vida de las plantas y de los animales como son el N, P y K.

La disponibilidad de N en el suelo para los seres vivos está ligada al grado de evolución del compost, y por ello, si se emplea inmaduro y con una relación C/N mayor que 30, se puede producir el bloqueo de dicho elemento. El compost empleado presentó un contenido en N de 3,12% y una relación C/N de 9,52 viéndose favorecida la mineralización sobre la humificación con lo cual aumentó el N inorgánico utilizable por la planta.

Relación C/N: Su valor medio en parcelas sin compost fue de 12,71 considerado por Cobertera (1993) como una relación media en la que predominan por igual los procesos de humificación y mineralización. El rango de oscilación se encuentra comprendido entre bajo en el que se favorece la mineralización con lo cual, se aumenta el contenido en N inorgánico utilizable por las plantas y una relación media en la que la mineralización y humificación se llevan a cabo en proporciones similares. El valor medio, en parcelas con compost fue de 12,40 con unos límites mínimo y máximo menores que en parcelas sin compost, pudiendo éstos también ser considerados como bajos o medios.

Esta relación C/N tomó valores medios típicos de suelos cultivados propios de climas templados. Esto estaría dentro de lo aceptable, atendiendo a la bibliografía consultada, a pesar de lo cual no se rechaza la idea de que cuanto mayor sea la relación C/N más lenta se produce la humificación de la MO con lo cual pueden ser mejor aprovechados los nutrientes del suelo hasta un cierto umbral por encima del cual una relación C/N demasiado elevada podría suponer una grave deficiencia en N para las plantas.

El que la relación C/N presente un valor medio entre bajo y medio es debido al propio sustrato de partida ya que tras la adición en un solo año no es posible ver los efectos que sobre este parámetro se ejercería. Además, conviene tener presente que el compost empleado presenta una relación C/N baja (9,52%), siendo este valor la



Foto 5. El resultado final, es una mejora en la estructura del suelo y en el contenido en nutrientes del mismo.

A tener en cuenta

La aplicación de compost de RSU, como fertilizante y enmienda orgánica de suelos, es una medida eficaz para lograr una mejora en el contenido en nutrientes y en la estructura del suelo. Su uso como abono en diferentes suelos de cultivo ayuda al desarrollo vegetal mediante una serie de acciones físicas, químicas y biológicas que ejerce sobre el suelo y fisiológicas sobre la planta.

mitad de lo estipulado por la legislación vigente (<18) con lo cual la mineralización se ve favorecida en demasía frente a la humificación y esto es algo que no se pretende que ocurra a largo plazo sino que lo deseable sería que existiese un equilibrio entre ambos procesos. Para ello, la mineralización no debe ser demasiado rápida y la humificación tampoco debe ser demasiado lenta sino que debe de llegarse a un término medio en el cual se consiga, en un primer momento, aportar los nutrientes necesarios al suelo para favorecer su aprovechamiento de forma rápida por parte de las plantas y, *a posteriori*, mantener un aporte continuo de dichos nutrientes a las cosechas.

Complejo de cambio del suelo: El valor medio de la suma de bases de cambio ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{Na}^+ + \text{K}^+$) fue superior en parcelas con compost. Tras la adición este parámetro experimentó un aumento, resultado éste esperado, dado que con la adición lo

que se hace es aumentar su contenido en nutrientes los cuales deberían de encontrarse durante más tiempo adsorbidos al complejo de cambio, aumentando así su CIC e impidiendo sus posibles pérdidas por lixiviación.

La acidez de cambio (H^+ y Al^{3+}) tomó un valor medio más bajo en parcelas con compost. Sin embargo, era de esperar que tras la adición aumentase puesto que la MO al descomponerse genera ácidos orgánicos.

Otra propiedad importante que poseen las sustancias húmicas es la de mejorar la capacidad de intercambio de cationes (CIC) del suelo; debido a que absorben los nutrientes catiónicos del suelo poniéndolos más tarde a disposición de las plantas. De esta forma, se evita su pérdida por lixiviación. Esta propiedad también es característica de las arcillas pero su CIC es de 3 a 6 veces inferior a la de ácidos húmicos y fúlvicos, los cuales aportan del 75 al 80% de la capacidad de cambio total en suelos fértiles. Los humatos y fulvatos, a diferencia de las arcillas, poseen gran capacidad para ligar y retener aniones por presentar en su estructura grupos amino, amido, enlaces peptídicos y otros grupos nitrogenados. Estos aniones ligados, bien directamente o con un metal, son asimilables por la planta. Esta propiedad de intercambio de cationes y aniones de la fracción orgánica del suelo, hace que aumente la eficiencia de fertilizantes y que se reduzca la contaminación (**Foto 5**).

El valor medio de la CIC fue superior en parcelas sin compost y esto podría ser explicado debido a que dentro de las parcelas seleccionadas existían algunas de la clase textural franco-arcillosa, responsables de dicho aumento. Este hecho no está de acuerdo con lo que se esperaba sucediese ya que con la adición lo que se pretende es suministrar MO al suelo en estado de descomposición la cual va a ejercer un efecto beneficioso sobre la CIC del suelo.

[Bibliografía

Queda a disposición del lector en los siguientes correos electrónicos: anairf@ciam.es y redaccion@editorialagricola.com •

EN SIGFITO LOS DETALLES MARCAN LA DIFERENCIA



SÓLO PODEMOS RECOGER ENVASES CON NUESTRO LOGOTIPO



¿ERES UN BUEN AGRICULTOR?

NO

- Tiras todo tipo de envases en el contenedor de Sigfito
- Entregas envases sin logotipo de Sigfito en los centros de Sigfito arriesgándote a una multa
- No gestionas otros envases y residuos como indica tu Comunidad Autónoma

SI

- Diferencias los envases Sigfito de los que no lo son
- Depositas en el contenedor todos los envases vacíos con el logotipo de Sigfito y sólo éstos
- Gestionas otros envases y residuos como te han indicado en tu Comunidad Autónoma

SIGFITO TE AYUDA A SERLO

UTILIZA FITOSANITARIOS CON EL LOGOTIPO DE SIGFITO Y TE EVITARÁS PROBLEMAS

EXISTE UN PUNTO DE RECOGIDA SIGFITO CERCA DE TI, BÚSCALO EN www.sigfito.es

 **SIGFITO**
AGROENVASES, S. L.

[ANÁLISIS MICRONUTRIENTES]

Manganeso: Deficiencia en plantas cultivadas y su corrección

**J. Novillo, M.I. Rico y
J.M. Álvarez**

Dpto. Química y Análisis Agrícola,
E.T.S.I. Agrónomos - E.U.I.T.
Agrícola, Universidad Politécnica
de Madrid

La deficiencia en Manganeso no por ser poco conocida no deja de ser importante en especies cultivadas y en la nutrición animal por la esencialidad propia del micronutriente. Su deficiencia se conoce bajo el nombre de enfermedades típicas de las especies afectadas.

Las fotografías de este artículo están obtenidas del libro "Micronutrientes en agricultura" de André Loué



Debido a que el suelo es la principal fuente de aporte del micronutriente, sus características tienen una especial incidencia sobre la disponibilidad de manganeso para las plantas y, por ello, se ha utilizado el análisis del

mismo para intentar predecir posibles carencias en cultivos. Cuando aparecen síntomas de deficiencia en hoja, además de las determinaciones en suelos deberá realizarse un análisis químico en hoja para poder establecer la carencia y el nivel de la misma. Una vez detectada una deficiencia de manganeso, se procedería a la corrección de la misma mediante aplicación del corrector al suelo o si las condiciones no lo aconsejan, proceder a su aplicación por vía foliar.

El manganeso (Mn) es un elemento esencial para plantas, animales y humanos en la medida que interviene en las etapas vegetativas y reproductivas de su ciclo vital, su deficiencia sólo puede ser corregida con el aporte de dicho elemento y está directamente implicado en la nutrición de las mismas. Además, el manganeso es esencial a muy pequeñas concentraciones, es decir, a nivel de traza. Los elementos esenciales a nivel de traza son frecuentemente llamados micronutrientes (Alloway 1995).

El manganeso en los animales

- Interviene en la activación de diferentes enzimas,
- Es esencial en la formación de los huesos y en la síntesis de los sulfatos orgánicos en cartílagos.
- Los síntomas de deficiencia menos específicos son el defecto de crecimiento y la cojera. El más típico es el defecto de aplomo. Según Lamand (1975), una nutrición deficiente de manganeso puede provocar la desaparición de la angulación de la pierna, malformaciones óseas e infecundidad tanto en

machos como en hembras.

- Estudios realizados en pollos han demostrado una relación entre la deficiencia en manganeso y las anomalías de los cartílagos (Scott, 1983). Raciones pobres en manganeso y ricas en calcio y en fósforo que limiten la absorción del manganeso pueden dar lugar a deformaciones óseas en pollos (Loué, 1988).
- Dosificaciones de 50 ppm de manganeso son frecuentes en los racionamientos animales (Périgaud, 1970).

Un aporte insuficiente de un micronutriente, como es el caso del manganeso, a un cultivo repercutirá en el crecimiento del mismo. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con la fertilización con macronutrientes (N, P, K), un aporte excesivo del micronutriente no sólo no garantizará alcanzar el máximo productivo del cultivo sino que se podría pasar de un estado de deficiencia a otro de toxicidad.

Importancia del manganeso y sensibilidad de los cultivos

El manganeso interviene en las plantas como activador enzimático en reacciones involucradas en el metabolismo de ácidos orgánicos, del fósforo, del nitrógeno y de la síntesis de aminoácidos y proteínas. Este micronutriente junto con el hierro participa en la síntesis de clorofila y en la evolución del oxígeno fotosintético en los cloroplastos. En plantas superiores, actúa como activador de la reducción de nitritos e hidroxilamina a amonio (Adriano, 2001).

Todos los cultivos son susceptibles de sufrir deficiencia de manganeso, pero no todas las especies presentan la misma tolerancia a un aporte bajo del macronutriente. La deficiencia de manganeso son comunes en cereales, judías, maíz, patatas, remolacha azucarera y diferentes cultivos hortícolas y es conocida de diferente forma en función del cultivo afectado.

Como deficiencias de manganeso se conocen:

- El “moteado gris” de la avena
- La “enfermedad amarilla” de las espinacas
- El “moteado amarillo” de la remolacha azucarera”
- El “marsh spots” de los guisantes
- El “arrugado de las hojas” en el algodón
- La “necrosis veteada del tallo” en la patata
- El “veteado” de la caña de azúcar
- La “oreja de ratón” en el nogal
- El “acorchado” de la manzana, además de ser la deficiencia más frecuente en la soja (Adriano, 2001)

Tabla 1:

Sensibilidad relativa a la deficiencia de manganeso para diferentes cultivos*

Sensibilidad alta			
Judías	Melocotonero	Soja	Cítricos
Nogal	Espinacas	Lechuga	Patata
Pasto del sudan	Avena	Rábano	Cebolla
Remolacha de mesa	Sorgo	Trigo	Guisantes
Rábano	Vid	Rosal	Manzano
Remolacha azucarera	Pepino		
Sensibilidad media			
Alfalfa	Apio	Menta	Cebada
Clavo	Brécol	Pepino	Col
Remolacha azucarera	Trébol	Maíz	Zanahoria
Tomate	Nabo	Coliflor	Chirivías
Arroz	Patata	Pastos	
Sensibilidad baja			
Espárrago	Arándano	Centeno	Algodón
Pastos	Maíz		

* Dependiendo de las condiciones ambientales, culturales y variedad, la sensibilidad de ciertas especies puede variar: patata, pepino y remolacha azucarera, de alta a media; maíz y pastos, de media a baja.

En la **Tabla 1** se pueden apreciar las diferentes respuestas de los cultivos al aporte de manganeso (Loué, 1988; Martens and Westermann, 1991).

La susceptibilidad a sufrir deficiencia en manganeso es diferente para distintas variedades o genotipos de una misma especie como consecuencia de una diferente eficacia en la utilización de los bajos contenidos de manganeso disponible. Esta mayor eficiencia puede ser debida a: a) una mejor utilización o unos requerimientos funcionales menores de manganeso; b) una mejor redistribución interna del manganeso; c) un índice de absorción específica más rá-

Un aporte excesivo del micronutriente no sólo no garantizará alcanzar el máximo productivo del cultivo sino que se podría pasar de un estado de deficiencia a otro de toxicidad

pidar en suelos con bajo contenido en manganeso; d) una mejor geometría de la raíz; e) una mayor excreción de exudados radiculares capaces de movilizar manganeso insoluble.

Clasificaciones del Mn presente en el suelo (Navarro y Navarro, 2000):

Manganeso soluble o activo

- El manganeso presente en la solución del suelo, como Mn^{2+} , que es el estado idóneo para su utilización por las plantas.
- El manganeso absorbido como Mn^{2+} por los coloides del suelo, esta forma es fácilmente intercambiable y está en equilibrio con el manganeso presente en la solución del suelo.
- Como manganeso Mn^{3+} , en forma de óxidos del tipo $Mn_2O_3 \cdot nH_2O$ que al ser un compuesto muy inestable, se redu-

cirá fácilmente a Mn^{2+} en condiciones de pH del suelo cercano a la neutralidad.

Manganeso insoluble

- Manganeso como Mn^{2+} y/o Mn^{3+} en forma de óxidos del tipo Mn_3O_4 que son poco activos y sólo reducibles a valores de pH cercanos a 2.
- Manganeso como Mn^{4+} en forma de óxido MnO_2 que son prácticamente inertes a efectos de su disponibilidad por las plantas.

Suelos deficientes en manganeso

El contenido total medio de manganeso (Mn) en la mayoría de los suelos de cultivo se encuentra entre 200 y 3000 ppm (Adriano, 2001). La cantidad disponible se encuentra muy influenciada por el pH y las condiciones de oxidación-reducción de los suelos. Los pH bajos y potenciales redox bajos favorecen las formas solubles. En la dinámica de este micronutriente también son importantes la materia orgánica y la actividad microbiana. En general, los suelos que presentan problemas de deficiencia de manganeso son suelos con un bajo contenido de manganeso biodisponible para la planta y en muchos casos, coincide con un bajo contenido de manganeso total.

La deficiencia de manganeso suele aparecer en suelos que poseen una o varias de las siguientes características, o cuando se modifican por manipulación o realización de diferentes prácticas en los mismos (Labanauskas, 1966):

- En suelos con pH por encima de 6,5 se favorece la oxidación del manganeso (II) a óxido de manganeso (IV) lo que limitará la solubilidad y movilidad del micronutriente y, por lo tanto, su disponibilidad para las plantas. En suelos muy ácidos, el manganeso se encuentra en forma de manganeso (II), soluble, y por lo tanto móvil por lo que puede perderse por lavado del perfil de suelo.
- Un encalado excesivo para neutralizar la acidez del suelo puede provocar deficiencia de manganeso. Esta circunstancia tiene una especial incidencia en suelos de textura gruesa (arenosos) con capacidad tamponante débil.
- El rastrojado de suelos orgánicos puede producir reacciones alcalinas en el suelo, sobretodo si previamente han sido encalados, que originen una deficiencia.
- Un riego no adecuado que de lugar a una alcalinización puede dar lugar a una deficiencia.
- La deficiencia en manganeso aparece con frecuencia en áreas donde se dan condiciones oxidación-reducción fluctuantes. El encharcado del suelo provoca la so-



Síntomas de deficiencia de manganeso en avena

En zonas en las que no existen precedentes de deficiencia en Mn, los síntomas pueden y suelen confundirse con los de otros nutrientes, como el magnesio, hierro o nitrógeno

lubilización de las distintas formas de manganeso, apareciendo el manganeso (II). Cuando se seca el suelo, el manganeso (II) se oxida pudiendo aparecer la deficiencia del micronutriente.

- Suelos con contenido en materia

orgánica comprendido entre el 5 y 7%, o en los que se haya realizado un aporte importante de la misma, pueden sufrir una disminución considerablemente del contenido de micronutriente disponible para las plantas.

La deficiencia de manganeso puede aparecer reiteradamente en ciertos cultivos sobre determinados tipos de suelos en extensas regiones geográficas o puede tener carácter local, confinada a pequeñas áreas o en parcelas aisladas en cultivos sanos. En zonas en las que no existen precedentes de deficiencia en manganeso, los síntomas pueden y suelen confundirse con los de otros nutrientes, como el magnesio, hierro o nitrógeno por lo que resulta necesario realizar un análisis del suelo y/o de la planta que permita identificar la carencia del micronutriente.

Concentraciones críticas del micronutriente en el análisis del suelo

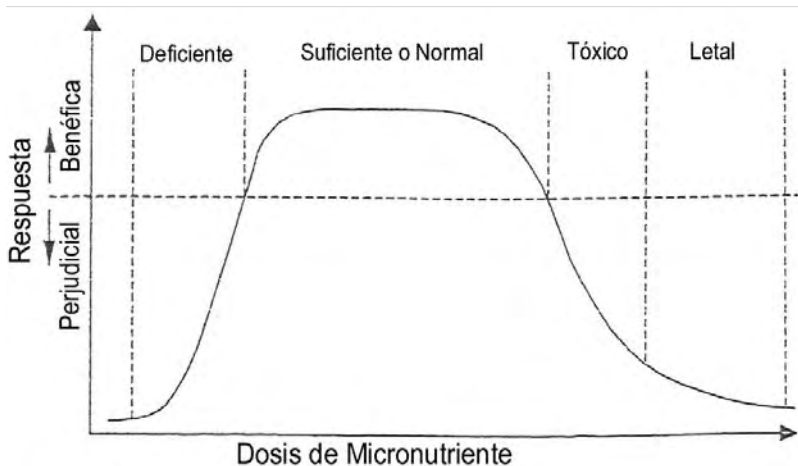
Como con el resto de los micronutrientes, actualmente, no existe un método universal que permita determinar el manganeso biodisponible que permita predecir con exactitud la respuesta de las plantas a este micronutriente. Del mismo modo, el contenido total de manganeso no es un indicador fiable para establecer el manganeso biodisponible. Los diferentes métodos utilizados dependen de las especies vegetales y de las propiedades de los suelos. Estos métodos consisten en extraer el manganeso utili-

Tabla 2:

Reactivos utilizados para el análisis del manganeso disponible en el suelo. Concentraciones críticas expresadas en mg Mn/kg de suelo seco (Sims and Jonson, 1991).

Reactivo	Método	Concentración crítica
Ácido clorhídrico con ácido sulfúrico (0,05 M HCl + 0,0125 M H ₂ SO ₄)	Mehlich 1	5,0 a pH 6.0 10,0 a pH 7.0
Ácido acético, fluoruro de amonio, ácido nítrico, ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y nitrato de amonio (0,2 M CH ₃ COOH + 0,25 M NH ₄ F + 0,013 M HNO ₃ + 1 mM EDTA)	Mehlich 3	4,0 a pH 6.0 8,0 a pH 7.0
Acido dietilentriaminopentacético (DTPA), trietanolamina y cloruro de calcio (5mM DTPA + 0,1 M TEA + 0,01 M CaCl ₂ , pH 7,3)	DTPA (DTPA – TEA)	1,0 - 5,0
Ácido clorhídrico (0,1 M HCl)	0,1 M HCl	1,0 - 4,0
Ácido fosfórico (0,1 N H ₃ PO ₄)	0,03 M N H ₃ PO ₄	10,0 - 20,0

Figura 1:
Respuesta de un cultivo a la dosis de micronutriente aportada



zándose para ello diferentes reactivos químicos y pequeñas cantidades de suelo. Una vez extraído el micronutriente, se procedería a la medida del manganeso en el extracto mediante Espectroscopia Atómica.

Los reactivos químicos utilizados para estimar la deficiencia de manganeso en los suelos se pueden clasificar en: 1) agua y soluciones diluidas de sales neutras; 2) acetato amónico a pH 4,0 o pH 7,0; 3) ácidos diluidos, ácido doble y reactivo Mehlich-3; 4) disoluciones de agentes quelantes (EDTA y DTPA); y 5) análisis del manganeso total del suelo (Reisenauer, 1988).

En la **Tabla 2** se recogen algunos valores de concentraciones críticas de manganeso en función del método de estimación de manganeso biodisponible utilizado.

Entre los distintos métodos utilizados para la determinación del manganeso disponible para las plantas, el pH del suelo es la característica más utilizada para la selección de los mismos, así en suelos con pH comprendido entre 5,8 y 6,8, el método DTPA-TEA puede dar una buena medida del manganeso disponible mientras que para valores de pH inferiores a 4,8, la medida de manganeso soluble en agua puede ser el mejor indicador (Adriano, 2001).

**Análisis de la planta:
 efectos de la deficiencia de manganeso**

La concentración de manganeso en la planta debe ser tal que satisfaga los requerimientos nutricionales,



Trigo con carencia en manganeso

mantenga sus funciones metabólicas y el crecimiento de la misma no se vea afectado, en caso contrario tendríamos la aparición de una deficiencia. En el caso de los micronutrientes, también hay que considerar el caso opuesto, es decir, cuando el contenido del mismo alcanza un nivel que resulta tóxico para la planta y se produce una disminución de la producción y de la calidad del cultivo. Si se representan las variables producción frente a la concentración de micronutriente en planta se obtiene la **Figura 1.**

En la curva se observan 3 zonas: 1) zona de deficiencia en la que la actividad biológica se incrementa con la concentración del micronutriente; 2) zona intermedia, normal o de suficiencia en la que las funciones bioló-

gicas son más o menos óptimas; 3) y la zona de toxicidad donde incrementos de la concentración del micronutriente inhibe funciones metabólicas e incluso, pudiendo a ser letal para el cultivo.

En general, cuando los síntomas de deficiencia de manganeso en plantas llegan a ser visibles ya se ha producido una disminución del crecimiento del cultivo y por tanto una merma considerable de la producción. En algunos casos, pueden aparecer estados fugaces de deficiencia de manganeso durante un periodo corto de tiempo en la época de crecimiento y en estos casos, el impacto de la deficiencia sobre la producción final puede ser pequeño (Hannam and Ohki, 1988).

Los síntomas típicos de deficiencia en manganeso incluyen una clorosis intervenal, de amarillo a verde oliva, con venas de color verde oscuro. La deficiencia de manganeso se puede confundir con la deficiencia por magnesio sino fuese porque la deficiencia de manganeso aparece primero en las hojas más jóvenes mientras que en la deficiencia en magnesio son las hojas más viejas las que se ven afectadas. En trigo y cebada con frecuencia se manifiesta como manchas decoloradas. En maíz, la deficiencia se manifiesta mediante hojas de color verde claro y bandas paralelas amarillentas (Adriano, 2001).

Las plantas deficientes en manganeso aparentan un crecimiento normal durante un corto periodo de tiempo hasta que aparece el primer síntoma que consiste en una pérdida de color en el tejido de la hoja más alejado de la vena. Las venas tienden a permanecer verdes dando a la hoja un aspecto abigarrado. En ocasiones, las hojas pueden llegar a ser completamente amarillas. En condiciones de deficiencia extrema, las hojas desarrollan manchas marrones además de la clorosis intervenal con la abscisión de hojas en desarrollo.

Los síntomas visuales por sí sólo son poco fiables a la hora de diagnosticar exactamente la deficiencia de manganeso, puesto que puede confundirse con los de deficiencias de otros nutrientes como Fe, Mg y S (Robson y Snowball, 1986). Por ello,

Tabla 3:
Principales compuestos inorgánicos y orgánicos usados como correctores de Manganese

Compuestos	Formula	Cont. Mn (%)
Compuestos inorgánicos		
Oxido de manganeso (II)	MnO	41 a 68
Oxido de manganeso (IV)	MnO ₂	63
Sulfato de manganeso	MnSO ₄ · 3H ₂ O	26 a 28
Carbonato de manganeso	MnCO ₃	31
Cloruro de manganeso	MnCl ₂ · 4H ₂ O	17
Nitrato de manganeso	MnNO ₃	15
Fritas de manganeso	-	10 a 25
Compuestos orgánicos		
EDTA de manganeso disódico	MnNa ₂ EDTA	5 a 12
Lignosulfonato de manganeso	-	5 a 5,3
Gluconato de manganeso	MnC ₆ H ₁₀ O ₇	5
Heptagluconato de manganeso	MnC ₇ H ₁₂ O ₇	5

Adriano, 2001; Loué, 1988.

se suele recurrir a la realización de un análisis de la planta ya que existe una estrecha relación entre crecimiento de las plantas, aporte o concentración de manganeso en el suelo y concentración del micronutriente en planta. El análisis de la planta ha sido usado con éxito para valorar deficiencias cuando se han comparado con los contenidos normales para mismas variedades o genotipos o mismas especies y mismos órganos y estado vegetativo de las plantas (Kabata-Pendias y Pendias, 1984). En este sentido, las hojas jóvenes son las que se analizan con más frecuencia debido a que son fisiológicamente más activas y se observa con más rapidez los cambios en concentración de manganeso como consecuencia de un aporte o toma del micronutriente.

Como referencia para la mayoría de los cultivos, en función del contenido en manganeso (en ppm de materia seca de hoja madura) se puede diagnosticar como: a) deficiencia cuando es menor de 20 ppm; b) suficiencia o normalidad si está comprendido entre 20 y 500 ppm; y c) toxicidad, cuando es mayor de 500 ppm.

Correctores y dosis de manganeso a aplicar

Una vez diagnosticada la deficiencia de manganeso, se procedería a la corrección de la misma mediante el aporte de un fertilizante que contenga el micronutriente. Actualmente, se comercializan diferentes tipos de correctores de manganeso con concentraciones y formulaciones diferentes, lo que también plantea diferencias

tanto en el coste como en la efectividad de los mismos. En la **Tabla 3** se exponen algunos de los correctores de manganeso más frecuentes. Este tipo de correctores son abonos regulados mediante el Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes y mediante ORDEN APA/863/2008, de 25 de marzo.



Clorosis intervenal causado por manganeso en Vid

En los últimos años se están comercializando nuevos fertilizantes que contienen manganeso quelatado o complejo con diferente coste y efectividad. Entre los distintos agentes quelantes y complejantes regulados por la normativa, anteriormente citada, se encuentran: ácidos lignosulfónicos, ácidos glucónicos y ácidos heptagluconicos (autorizados como agentes complejantes, únicamente para aplicación foliar y/o fertirrigación), y EDTA, DTPA, EDDHA, HEEDTA, EDDHMA y EDDCHA utilizados tanto para aplicación al suelo, foliar y/o fertirrigación. Además, se comercializan otros compuestos o mezclas de algunos de los compuestos antes mencionados.

En cuanto a la forma de corrección de la deficiencia de manganeso, hay que considerar que ésta puede ser corregida mediante el aporte de correctores de carencias de manganeso al suelo, sólo o mezclados con macronutrientes o bien mediante aplicación foliar. Las cantidades de fertilizantes que se aplican dependen del tipo de suelo, del pH del suelo, de la forma de aplicación y del tipo de cultivo. Así, estas cantidades pueden variar de 7 kg de manganeso por hectárea para cultivos de sensibilidad baja a media en suelos minerales de pH comprendido entre 6,5 y 7,2 a cantidades de 45 kg de manganeso por hectárea para cultivos muy sensibles en suelos con alto contenido en materia orgánica y pH comprendido entre 7,3 y 8,5 (Adriano, 2001). Cuando la corrección se realiza en el suelo, el fertilizante de manganeso más comúnmente utilizado es el sulfato de manganeso ya que es muy soluble y tiene un coste menor que otros fertilizantes complejados o quelatados.

En suelos alcalinos, calizos y con un alto contenido en materia orgánica, en los que el manganeso aportado al suelo sufre una rápida inmovilización que merma considerablemente la eficacia del fertilizante, suele ser recomendable la aplicación foliar del micronutriente. En aplicaciones foliares, entre 2 y 4,5 kg de manganeso por hectárea podrían ser suficientes para la corrección de la deficiencia (Reuter *et al.*, 1988). En este tipo de aplicaciones, se suele utilizar MnNa₂EDTA en lugar de MnSO₄ · 3H₂O debido a que este último puede producir quemaduras en las hojas de algunas plantas, con la consiguiente reducción de rendimiento que esto conlleva (Randall y Schulte, 1971).

En cualquier caso, lo ideal sería conocer el contenido de micronutriente disponible en el suelo y en planta y añadir la cantidad de corrector de manganeso adecuada para llevar el cultivo a una situación de suficiencia o normalidad y no pasar de situación de deficiencia a condiciones de tóxicas.

[Bibliografía]

Queda a disposición del lector en los siguientes correos electrónicos: redaccion@editorialagricola.com y jesus.novillo@upm.es •

BUENAS NOTICIAS PARA LOS AGRICULTORES

**En septiembre
te garantizamos
que vas a abonar tu cereal
por menos de
60 €/ha.^(*)**
(Abonado de sementera)

(*) Consultar dosis y fórmulas según producciones.

"En nuestro accionariado participan más de 25.000 agricultores.
Por eso, nuestros márgenes son mínimos y
nuestros precios muy competitivos"

Empresas colaboradoras:



Siempre al lado del agricultor

Consulte a su proveedor habitual o entre en la página web www.abonarbiensucereal.com

[VENTAJAS E INCONVENIENTES]

Fertilizantes de liberación lenta y controlada

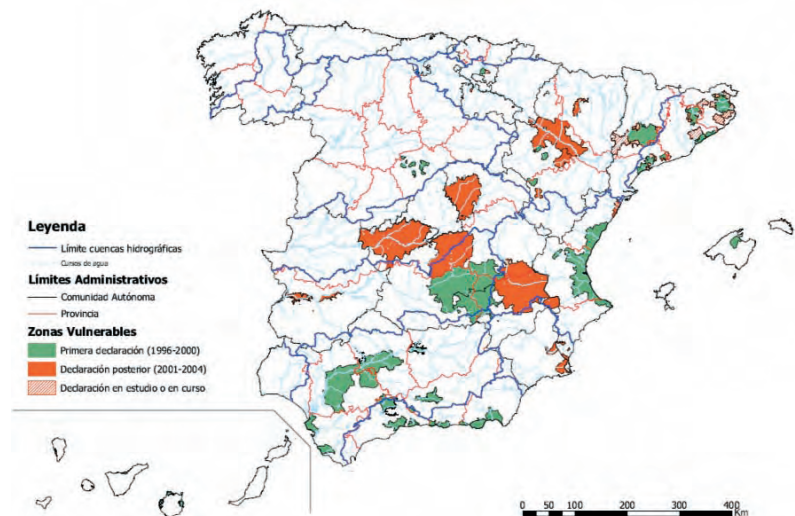
José M. Durán Altisent
Norma Retamal Parra

Departamento de Producción Vegetal: Fitotecnia
ETSI Agrónomos de Madrid. UPM

En este artículo se describen de forma resumida las distintas modalidades de abonado que podemos encontrar en el mercado de los fertilizantes químicos, principalmente nitrogenados, enumerando las características que los definen y cuáles son las principales ventajas e inconvenientes que presentan. Por último, con el fin de ilustrar las ventajas económicas y medioambientales que ofrecen algunos de los fertilizantes de liberación controlada, presentamos un ejemplo comparativo en un cultivo de maíz realizado en el Valle del Ebro.

Figura 1:

Zonas vulnerables a la contaminación por nitrato como consecuencia de la actividad agrícola y ganadera en España. Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2004).



Los inconvenientes que presenta la fertilización convencional se intentan solucionar con los fertilizantes de liberación lenta o controlada, denominados “*slow release*” en inglés. Estos fertilizantes suministran a los cultivos los nutrientes que contienen de un modo más eficaz y de forma controlada y prolongada en el tiempo; de ahí la denominación que reciben de “fertilizantes de liberación controlada”. Lo anteriormente expuesto permite aportar, mediante una única aplicación, las unidades fertilizantes que requiere el cultivo, lo que contribuye a reducir las pérdidas de nutrientes -principalmente N- y evita el exceso o defecto que de ellos se produce cuando se utilizan fertilizantes convencionales. Los principales fertilizantes de liberación lenta o controlada que podemos encontrar en el mercado están reflejados en la **Tabla 1**. Dicha tabla permite comparar las tecnologías utilizadas para la elaboración de fertilizantes de liberación lenta y controlada y su comportamiento en el suelo.

Fertilizantes convencionales

Pueden presentarse en forma sólida (cristalinos, pulverulentos o granulados) o líquida (disoluciones con distinta riqueza) y se caracterizan por poner a disposición del cultivo, de forma rápida, los nutrientes que contienen (N, P, K, S, Ca y Mg), debido principalmente a la alta solubilidad que poseen cuando entran en contacto con la disolución del suelo. A pesar del incremento de coste que algunos de ellos han sufrido en los últimos años, su coste es inferior a los fertilizantes que describiremos seguidamente. Lógicamente, al no disponer de ningún proceso que controle la liberación de los nutrientes que contienen, las pérdidas por lixiviación son importantes, principalmente en el caso del N cuando va en forma nítrica (NO_3), lo que reduce la eficacia de la fertilización, pudiendo llegar en algunos casos a ser superior al 50 %, lo que se traduce en una mayor contaminación sobre el medioambiente, especialmente si

ENTEC®

Alta tecnología para una mejor fertilización.

ENTEC®



ENTEC®, la mayor innovación en fertilizantes de los últimos años, permite obtener cosechas abundantes y de calidad, con el mínimo esfuerzo y respetando el medio ambiente. El nitrógeno de ENTEC® se encuentra estabilizado por el inhibidor de la nitrificación DMPP, desarrollado por BASF y comercializado por K+S.

La tecnología ENTEC® disminuye las pérdidas de nitrógeno por lavado. Además permite reducir el número de abonados, con el ahorro y comodidad que ello supone.

Ahora, en K+S Nitrogen hemos adaptado nuestra estrategia para que todavía más agricultores puedan utilizar ENTEC® y beneficiarse de sus excelentes resultados en todos los cultivos.

® Marca registrada del grupo K+S

K plus S Española, S.L.
División K+S nitrogen
Joan d'Austria 39-47 08005 Barcelona
Tel. 93 224 72 22 Fax. 93 221 41 93
Una empresa del grupo K+S

k+s nitrogen

Tabla 1:

Comparación entre las tecnologías utilizadas para la elaboración de fertilizantes de liberación lenta y controlada y su comportamiento en el suelo.

CARACTERÍSTICA	TIPO DE FERTILIZANTE ^(*)				
	SCU	IBDU	MU+UF	INI	COTE
Tecnología	Fertilizante recubierto de azufre (S)	Producto de reacción con urea	Producto de reacción de urea	Inhibidores de la nitrificación bacteriana	Recubrimiento con polímero degradable
Mecanismo de liberación	Ruptura de la cubierta	Hidrólisis	Degradación microbiana	Retardo de la oxidación del amonio	Difusión
Longevidad	2 – 2.5 meses	Depende del tamaño de la partícula	MU: 3 meses UF: 12 meses	-	2 – 12 meses
Factores que afectan a la liberación	Actividad microbiana pH del suelo Materia orgánica	Humedad del suelo Temperatura pH del suelo	Actividad microbiana pH del suelo Humedad del suelo Materia orgánica	Actividad Nitrosomas pH del suelo	Temperatura
Fracción de N (%) de liberación controlada	40 – 50	85	MU: 50 UF: 20	-	100
Otros nutrientes	-	-	-	-	N:P:K

^(*) Tipo de fertilizante: SCU (*Sulphur Coating Urea*; Urea recubierta de azufre); IBDU, fertilizantes a base de isobutilidendiurea; MU+UF, Metilenurea (MU) + urea formaldehído (UF); INI, Inhibidores de la nitrificación y COTE, cubierta de polímero biodegradable.

estamos en zonas vulnerables al nitrógeno (**Figura 1**). Para compensar las pérdidas estamos obligados a: 1, Aplicar más fertilizante del que sería estrictamente necesario y 2, a fraccionar las aportaciones, lo que conlleva mayor número de aplicaciones. Todo ello supone pérdidas de unidades fertilizantes y mayor contaminación de aguas subterráneas.

Tipologías de fertilizantes de liberación lenta

Urea recubierta con azufre (*Sulphur Coating Urea*: SCU)

Se obtiene nebulizando azufre (S) molido sobre gránulos de urea sobrecalentados. Para cerrar las posibles grietas y reducir las posibles imperfecciones que pueden haberse producido durante el proceso de recubrimiento, la cubierta de azufre, se sella posteriormente con una capa de cera. Es frecuente la aparición de gránulos con agujeros sin sellar, lo que provoca que una parte del nitrógeno no tenga la propiedad de “liberación lenta o controlada” que se persigue con el proceso de recubrimiento. Tras una primera liberación inicial, a partir de los gránulos que presentan pequeños orificios y hasta que el resto de los gránulos comiencen a liberar el nitrógeno, se transcurre un periodo de tiempo en el que desciende de forma importante la

Los inconvenientes que presenta la fertilización convencional se intentan solucionar con los fertilizantes de liberación lenta o controlada

disponibilidad de nitrógeno. Una vez que las bacterias del suelo del (*Thiobacillus*) oxidan la capa de azufre que contienen los gránulos sin imperfecciones, comienza la liberación del nitrógeno encapsulado procedente de la urea. La actividad bacteriana se ve favorecida por la humedad del suelo, la temperatura ambiente, el pH neutro de la disolución del suelo y el contenido en materia orgánica. Por lo tanto, se trata de factores que van a incidir directamente sobre la longevidad (vida media) del producto en el suelo.

Fertilizantes a base de isobutilidendiurea (IBDU)

Están formados a partir de la reacción de la urea con aldehídos saturados. En el suelo se hidrolizan de forma gradual formando urea que, finalmente, será transformada en otras formas de nitrógeno asimilables por la planta. La velocidad con la que se produce la hidrólisis resulta afectada por el tamaño de la partícula, ya que la reacción se produce en su superfi-

cie y la relación superficie / volumen aumenta al disminuir el tamaño de partícula; por lo tanto, la liberación de nitrógeno es más rápida a medida que disminuye el volumen de la partícula. La humedad y la temperatura del suelo favorecen la hidrólisis; por consiguiente, la liberación de nitrógeno se ve favorecida a medida que aumentan dichas variables, ya sea como consecuencia de un riego o a medida que avanza el ciclo del cultivo hacia épocas de mayor temperatura. Por el contrario, si la humedad del suelo es escasa o disminuye la temperatura, los fertilizantes de tipo IBDU liberan nitrógeno durante un período de tiempo mayor.

Metilenurea (MU) / Urea formaldehído (UF)

Se trata de fertilizantes formados por la reacción de la urea con el formaldehído, dando lugar a mezclas de urea y cadenas de polímeros con diferentes longitudes. La longitud de las cadenas depende de las condiciones de la reacción y de la relación urea / formaldehído. La liberación del nitrógeno viene dada por la escisión de dichas cadenas por la acción de los microorganismos del suelo. La velocidad de liberación es tanto mayor cuanto menor es la longitud de las cadenas. Dado que la solubilidad depende también de la longitud de la cadena, para medir la liberación lenta de un fertilizante se utiliza un ín-

dice de Actividad (IA) que viene determinado por la siguiente ecuación:

$$IA = \frac{\text{Fracción II}}{\text{Fracción I} + \text{Fracción III}}$$

La Fracción I representa el N soluble en agua fría y por tanto, rápidamente disponible para la planta; la Fracción II, la fracción compuesta por el N soluble en agua caliente, que será liberado a lo largo de las próximas semanas o meses; es decir, el N propiamente dicho de “liberación lenta” y la Fracción III, el N no soluble en agua caliente, no disponible para la planta. La temperatura, el pH, la humedad y el contenido de materia orgánica del suelo afectan la liberación de nitrógeno de estos fertilizantes.

Inhibidores de la nitrificación

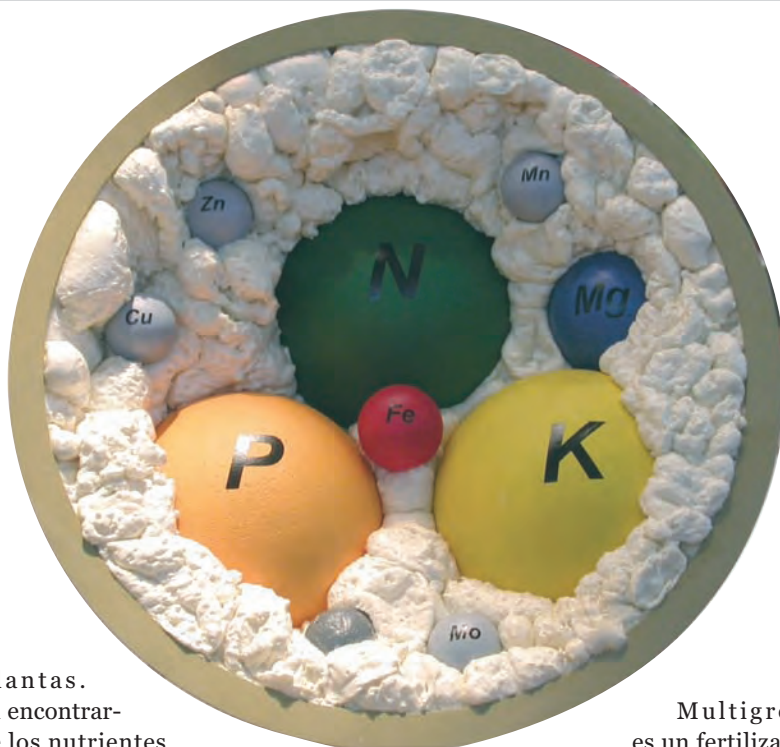
Son compuestos químicos que se incorporan a los fertilizantes para retrasar la actividad de las bacterias (*Nitrosomonas*) responsables de la transformación del amonio (NH_4^+) en nitrito (NO_2^-) como etapa previa a la transformación en nitrato (NO_3^-) por la acción de las otras bacterias (*Nitrobacter* y *Nitrosolobus*), siendo la forma nítrica la que genera la mayor fracción de pérdidas del nitrógeno aplicado en la fertilización, debido a su facilidad de lavado. A lo largo de todo el proceso oxidativo de nitrificación ($\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$), el nitrógeno amoniacal que contiene el fertilizante se encuentra disponible para la planta y su asimilación contribuye a reducir (acidificar) el pH del suelo.

Fertilizantes recubiertos a base de polímeros biodegradables

Los nutrientes se encuentran recubiertos por una capa, más o menos gruesa, de un polímero biodegradable, de tal forma que permite una liberación controlada, únicamente en función de la temperatura del suelo. Por lo tanto, la liberación de nutrientes depende única y exclusivamente de la degradación del polímero y ésta de la temperatura, siendo tanto más elevada cuanto mayor sea la temperatura, lo que viene a coincidir con el aumento de las necesidades de las

Figura 2:

Representación esquemática de un gránulo de fertilizante, recubierto con un polímero biodegradable. El tamaño de los elementos nutritivos que contiene (N, P, K, S, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn y Mo), está relacionado con la concentración que contiene. Los elementos nutritivos están mezclados con una matriz inerte.



plantas. Al encontrarse los nutrientes encapsulados (Figura 2), pueden aplicarse de forma localizada cerca del sistema radical de los cultivos, ya que no existen problemas debidos a la concentración que podría producirse en el entorno de las raíces con alguno de ellos. Para que la liberación de los nutrientes, el agua debe penetrar en el interior del gránulo, disolver los nutrientes, de tal forma que la liberación se produce de forma progresiva, siendo la temperatura del suelo el único factor que controla el proceso.

Aplicación de fertilizantes de liberación lenta en maíz

El fertilizante con el que se han llevado a cabo el ensayo que seguidamente se describe pertenece al último grupo de fertilizantes; es decir, se trata de un fertilizante de liberación controlada, elaborados por Haifa Chemicals Ltd., similar al que dicha empresa elabora bajo diferentes formulaciones: Multicote®, para producción de planta en viveros; Multi-green®, para áreas verdes y Multigro®, para agricultura.

Multigro® es un fertilizante de acción prolongada, específicamente diseñado para cultivos al aire libre; contiene fertilizantes con recubrimiento y sin recubrimiento, en el que todo el potasio proviene del nitrato potásico, la fuente más soluble y de menor índice salino que existe en el mercado.

Resultados

Los que presentamos (Figura 3) proceden de ensayos realizados en parcelas de maíz cultivadas en el Valle del Ebro (Bellpuig, Lleida) durante los años 2005-07. A lo largo de tres campañas consecutivas, se llevaron a cabo ensayos en diferentes parcelas, sobre suelos de textura francoarenosa. Antes de realizar la siembra del maíz, durante la primera quincena de abril, se enterraron 1,000 kg/ha de un complejo NPK (8:15:15) a modo de abonado de fondo. La densidad de siembra fue tal que en el momento de la recolección se consiguió un número de plantas por ha comprendido entre 70 y 80,000, con líneas de siembra separadas entre si 75 cm. Los tratamientos realizados (12), distribuidos en bloques al azar

Figura 3:

Producción de maíz grano, referido al 14 % de humedad, utilizando diferentes combinaciones de fertilizantes de liberación controlada (Cote-N). Aplicación: L, en la línea de cultivo y V, a voleo. Los valores medios seguidos por la misma letra no presentan diferencias significativas al nivel del 5 por ciento.



(3), contemplaban cuatro tipos de variables: a, Cantidad de nitrógeno total aportado al cultivo (80, 160 y 230 kg/ha); b, diferentes combinaciones de urea (46 % N) más el fertilizante de liberación controlada Cote-N (41% N), para conseguir las dosis de nitrógeno descritas en apartado anterior; c, porcentaje de recubrimiento del fertilizante de liberación controlada Cote-N (0, 30 y 50 %) y d, forma de aplicación del fertilizante (V, voleo y L en la línea de cultivo). Las parcelas elementales fueron de 108 m² (12 x 9).

Conclusiones

A. Tratándose de un cultivo exigente en nitrógeno; es decir, que responde a la aplicación de fertilizantes nitrogenados, como ocurre en el caso del maíz grano, aplicaciones crecientes de nitrógeno, cualquiera que sea la forma de aportarlo, aumentan la producción de grano referido al 14 % de humedad. Por ejemplo, los tratamientos 11 (80 kg N/ha), 2 (160 kg N/ha) y 1 (230 kg N/ha) dieron lugar respectivamente a 9,814, 12,552 y 14,587 kg/ha de maíz grano tipo, con diferencias claramente significativas ($p < 0.05$) entre tratamientos.

B. La importancia del empleo de fertilizantes de liberación controlada se pone claramente de manifiesto

cuando comparamos los tratamientos 2, 6 y 9. Los tres tratamientos recibieron la misma cantidad de nitrógeno total (160 kg/ha), si bien la cantidad de COTE-N aportado fue de 0, 58 y 97 kg/ha, lo que dio lugar a una producción de maíz grano, referido al mismo nivel de humedad (14 %), de 12,252, 12,991 y 13,449 kg/ha. Conviene señalar que, si bien las diferencias observadas no resultaron estadísticamente significativas ($p > 0.05$), en términos absolutos llegan a ser muy importantes: 897 kg/ha de maíz grano, entre los tratamientos 2 y 6.

C. Al comparar la producción de maíz grano obtenida por hectárea, en los tratamientos 2 (12,252 kg/ha), 6 (12,991 kg/ha) y 9 (13,449 kg/ha), cabe pensar que las diferencias alcanzadas se deben principalmente al porcentaje de recubrimiento del fertilizante empleado, que fueron del 0, 30 y 50 %, respectivamente. Por lo tanto, tratándose de un cultivo de verano, exigente en nitrógeno -como lo es el maíz- todo parece indicar que la eficacia del nitrógeno aumenta a medida que también lo hace el porcentaje de recubrimiento del fertilizante de liberación controlada.

D. Si comparamos tratamientos que contienen la misma cantidad de nitrógeno total y el mismo porcentaje de recubrimiento, como pueden ser las parejas 5-6 (160 kg/ha de nitrógeno

total y 30 % de recubrimiento) y 7-8 (230 kg/ha de nitrógeno total y 50 % de recubrimiento), podemos observar que, a pesar de que las diferencias no son estadísticamente significativas ($p > 0.05$), la producción de maíz grano referido al mismo porcentaje de humedad (14 %), siempre fue superior en el caso de que la aplicación se hubiera realizado en la línea de cultivo (L), frente a la distribución realizada a voleo (V). Lo anteriormente expuesto nos lleva a aconsejar -siempre que sea posible- realizar la aplicación del fertilizante de liberación controlada en las inmediaciones del sistema radical del cultivo y, si fuera el caso, sobre la misma línea de cultivo.

Bibliografía

Nolasco, J.; Outeiriño, A.; Monzó, J.; González, A.; López, J. (2005). Aplicación de fertilizantes de encapsulados en el cultivo de brócoli en la región de Murcia. *Horticultura Internacional*, 50:10-14.

Nolasco, J.; Outeiriño, A. (2006). Tipología de fertilizantes utilizados en jardinería y paisajismo. *Tecnogarden*, 108:35-40.

Urbano, P. (1995). Tratado de Fito-tecnia General. Mundi-Prensa Libros, Madrid, 895 p. ISBN: 97-84-7114-386-0. •

cote N[®] *mix*

El secreto está en...

...LA CÁPSULA

Mecanismo de liberación



La tecnología más eficaz en fertilizantes NPK de liberación controlada para todo tipo de cultivos



FERQUISA Fertilizantes Químicos S.A.

Gonzalo de Córdoba, 2 - 2º 28010 MADRID Tel: +34 915912138 Fax: +34 915912552
e-mail: office@ferquisa.es www.haifachem.com

[CLIMA Y ALMENDRO]

Las heladas y las lluvias: condicionantes climáticos para el almendro

R. Socias i Company

J.M. Alonso

O. Kodad

Unidad de Fruticultura, CITA de Aragón

Las heladas y las lluvias son dos factores climáticos que condicionan la productividad del almendro por su incidencia en dos momentos claves de su ciclo productivo: la floración y la recolección. Las heladas en la época de floración pueden disminuir significativamente e incluso anular la cosecha. Las lluvias interfieren en los procesos de la polinización y también en la cosecha. Por ello, las variedades auto-compatibles y de floración tardía resuelven algunos de los problemas causados por estos factores climáticos, mientras que una maduración temprana es igualmente beneficiosa para la recolección del almendro.



El almendro es un cultivo que se caracteriza por su adaptación al clima mediterráneo, por lo que su producción comercial se limita a las zonas que presentan

este tipo de clima. Las zonas de producción tradicionales se encuentran en todos los países que bordean el mar Mediterráneo, tanto en su orilla norte como en la del sur, el Próximo

Oriente, el valle central de California, Asia Central y algunas vertientes del Himalaya. Posteriormente el cultivo se extendió y adaptó perfectamente a otras zonas con clima mediterráneo como el valle central de California, y en las últimas décadas a algunas zonas del hemisferio sur, en Chile, Argentina, Sudáfrica y más recientemente en Australia, cuya producción se ha incrementado considerablemente en los últimos años.

[Influencia del clima en la producción del almendro

El clima mediterráneo se caracteriza por sus inviernos templados, aunque con períodos más o menos largos de heladas, y por sus veranos secos y calurosos que suelen generar un gran estrés hídrico a los cultivos. La pluviosidad es irregular durante el año aunque suele caracterizarse por un régimen lluvioso de bajas precipitaciones durante el final del invierno, así como en el verano y a principios del otoño. La incidencia de estas lluvias estacionales suele tener un efecto negativo muy importante sobre dos etapas fundamentales del cultivo del almendro, la polinización y la recolección, así como por la incidencia de las enfermedades producidas por hongos, cuyo desarrollo se ve favorecido por las altas temperaturas y un ambiente húmedo. Las lluvias y temperaturas bajas durante la polinización, las heladas primaverales y el estrés hídrico estival son los factores ambientales que limitan la productividad del almendro.

La producción del almendro es muy variable de año en año, en función de las condiciones climáticas durante el ciclo vegetativo, como se observa en la **Tabla 1**, que resume la producción en pepita de las distin-

Tabla 1:

Producción de almendra en pepita (tm) en las principales regiones productoras de España durante los últimos 10 años (CAP)

Región	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (previsión)
Andalucía	9.532	7.300	10.500	7.350	2.100	12.000	14.600	7.300	5.440	11.850
Murcia	7.987	8.900	11.300	8.000	2.000	8.300	11.500	6.900	6.289	11.202
Valencia	7.679	8.000	11.200	4.500	1.600	6.400	8.900	6.010	4.450	8.000
Aragón	5.402	6.600	6.700	3.600	800	5.000	6.700	5.700	5.116	10.280
Cataluña	4.793	3.600	5.100	3.460	1.400	3.693	5.000	3.413	3.071	7.102
Castilla-La Mancha	1.466	3.600	5.000	1.680	1.284	3.245	4.500	1.700	3.206	8.136
Baleares	1.277	1.400	1.800	570	2.450	2.100	2.000	2.500	2.200	880
Otras	651	700	1.050	500	500	833	720	605	898	1.556
Total	38.787	40.100	52.650	29.660	12.134	41.571	54.100	34.128	30.670	59.006

tas regiones españolas durante los últimos diez años, incluyendo la estimación de la presente campaña, que se espera excepcional en comparación con la media. Estos altibajos de la producción son un inconveniente para la posición de la producción española, ya que a pesar de ser España el segundo productor mundial, el mercado internacional está dominado por la producción californiana. La importancia de las distintas regiones españolas varía según los años, aunque predomina la producción andaluza, seguida por Murcia, Aragón y Valencia.

A pesar de que el almendro se ha considerado una especie adaptada a condiciones climáticas adversas, estas oscilaciones de la producción muestran lo contrario. Sin embargo, en su amplia adaptación ha jugado un papel importante la rusticidad del sistema radicular profundo y potente de los almendros francos, lo que le ha permitido colonizar una amplia gama de nichos ecológicos. Igualmente está adaptado a los inviernos suaves y a los veranos cálidos y secos, debido a sus bajas necesidades en frío que condicionan su floración temprana, su rápido crecimiento vegetativo y una fructificación precoz,

La incidencia de las lluvias estacionales propias del clima mediterráneo suele tener un efecto negativo importante sobre dos etapas fundamentales del cultivo del almendro, la polinización y la recolección

en la que predomina la producción del mayor número posible de semillas maduras sobre el tamaño del fruto. Sin embargo, una producción rentable del almendro debe eliminar en lo posible estos condicionamientos climáticos con el fin de conseguir una cosecha suficiente para cubrir los gastos de cultivo y estable a lo largo de los años. Para ello vamos a examinar cómo las heladas y las lluvias pueden incidir en la consecución de una cosecha rentable en el almendro.

[Las heladas y la floración tardía

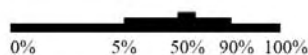
Tradicionalmente se ha considerado al almendro el primer frutal en florecer. Esta precocidad ha limitado su producción a zonas relativamente li-

bres de heladas tardías. A pesar de que la mayoría de las variedades españolas de almendro son de floración temprana o media, a lo largo de los siglos se ha producido la expansión de su cultivo desde las zonas costeras, donde los peligros de heladas son menores, hacia el interior, donde en muchas situaciones se produce la pérdida de cosecha en la mayoría de los años por la destrucción de las flores o de los pequeños frutos por las heladas. El cultivo del almendro en zonas de interior se ha incrementado notablemente en los últimos años, principalmente por la sustitución del almendro en las zonas costeras por otros cultivos en parcelas reconvertidas a regadío, o por la recalificación urbana de las mismas, motivada por la cada vez más importante expansión de las zonas urbanas y las instalaciones turísticas.

Por otra parte, el almendro es probablemente la especie con una época de floración más alargada cuando se tienen en cuenta todas sus variedades. Las variedades de floración tardía presentan el interés de que su época de floración puede transcurrir cuando ya se han superado las fechas de mayor peligro de heladas, así como en fechas con unas temperaturas



Gráfico 1. Fecha de floración (media de 7 años en Zaragoza) de algunas variedades de almendro.



más favorables para la polinización y la fecundación de las flores. Por ello, en los años 1960 se produjo en España la introducción de variedades de floración tardía, principalmente de la zona italiana de la Apulia, como 'Tuono' y 'Cristomorto'. A partir de 1970 tuvieron un indudable éxito las dos primeras obtenciones del programa de mejora francés de Charles Grasselly, 'Ferragnès' y 'Ferraduel', hasta que Antonio Felipe, responsable en aquellos años del programa de mejora de Zaragoza, presentó la variedad 'Guara', que se distingue por unir a su floración tardía la autocompatibilidad y una resistencia intrínseca a las heladas superior a la de las variedades de su misma época de floración. El éxito de esta variedad ha sido indudable, ya que en los últimos veinte años probablemente ha representado más del 50% de las nuevas plantaciones, lo que la convierte en la variedad vegetal que ha alcanzado los mayores niveles de éxito en la agricultura española.

El cultivo del almendro en zonas de interior se ha incrementado notablemente en los últimos años, al mismo tiempo que ha disminuido en las zonas costeras por el urbanismo o su sustitución por otros cultivos

Sin embargo, en algunas zonas del interior, 'Guara' y otras variedades de su misma época de floración (**Gráfico 1**) todavía presentan problemas de producción por la incidencia de heladas, problema agravado por el hecho ya comentado de la expansión del cultivo del almendro hacia zonas del interior. Por ello, los distintos programas de mejora españoles se han esforzado en la obtención de variedades de floración aún más tardía. Nuestro programa de mejora del CITA de Aragón hace ya más de diez años registró la variedad 'Felisia', que florece aproximadamente una semana después de 'Guara', y muy recientemente se ha registrado la variedad 'Mardía' (**Foto 1**), que probablemente es la variedad registrada de

Tabla 2:
Necesidades en frío y en calor para la floración de algunas variedades de almendro

Variedad	Necesidades en frío ^z	Necesidades en calor ^y
Desmayo Largueta	428	5458
Marcona	428	6603
Belona	353	7741
Soleta	340	7872
Ferragnès	444	8051
Guara	340	8159
Felisia	329	9465
Mardía	503	10233

^z Unidades de frío; ^y Horas-grado de crecimiento en °Celsius

floración más tardía de buena calidad comercial.

Esta nueva variedad florece como media veinte días después de 'Guara' (sobre el 25 de marzo con el 50% de flores abiertas) en la colección de referencia de Zaragoza (**Gráfico 1**). Con esta fecha de floración tan tardía, se elimina casi totalmente el riesgo de pérdidas de cosecha por heladas, como se comprobó en el año 2005, en el que hubo una pérdida general de cosecha en todas las zonas de cultivo del almendro de España. Mientras que 'Guara' perdió casi totalmente su cosecha, la producción de 'Mardía' fue completamente normal. La época de floración tan tardía de esta nueva variedad, consistente a lo largo de los años, se debe a sus muy elevadas necesidades en frío y en calor, mucho mayor que en cualquier otra variedad de almendro (**Tabla 2**). Además, 'Mardía' se caracteriza por sus buenas características agronómicas, como son un hábito de crecimiento ligeramente erecto, una maduración temprana,

una densidad floral eficiente y regular, una polinización autógama (se produce la fecundación de las flores con su propio polen), un cuajado elevado, la tolerancia a enfermedades, la cáscara dura y un tamaño de pepita medio a grande, con una calidad industrial muy elevada debido a que el contenido en ácido oleico de la pepita es muy alto, mientras que el del ácido linoleico es bajo. Igualmente se ha comprobado su buen comportamiento vegetativo en condiciones de secano, aunque evidentemente su producción se ve afectada por la falta de la suficiente dotación de agua. Por otra parte, aunque su época de maduración es temprana, es posterior a la de 'Guara', lo que puede permitir un escalonamiento de la recolección en aquellas explotaciones en las que se hayan plantado ambas variedades, lo que permite una mejor planificación de las labores de la cosecha y un mejor aprovechamiento de la maquinaria de recolección por su utilización durante un mayor período de tiempo.



Foto 1. Frutos de 'Mardía'



Foto 2. Abeja en el proceso de la polinización del almendro.

Las lluvias y la floración

Como la mayoría de las plantaciones de almendro todavía se encuentran en secano, el agua de lluvia, principalmente en invierno y la primavera, es fundamental para poder conseguir una cosecha aceptable. Sin embargo, a pesar de los efectos beneficiosos de la lluvia, hay dos momentos en que las lluvias, como ya se ha mencionado, interfieren negativamente en la producción del almendro, especialmente en el momento de la floración.

La incidencia de períodos largos de lluvia durante la época de floración no es muy frecuente en las actuales zonas de cultivo del almendro, ya que realmente se ha producido una selección de regiones de clima mediterráneo en el que las lluvias precisamente no son dominantes en esta época. Sin embargo, sí que se presentan años especialmente lluviosos durante estos días, y la actual tendencia del cambio climático puede cambiar las épocas de lluvias frecuentes. La trascendencia de las lluvias durante la floración radica en el hecho de que la mayoría de las variedades tradicionales de almendro son autoincompatibles, por lo que requieren la polinización cruzada por el polen de otra variedad de floración simultánea, bien distribuida en la plantación, y transportado por los insectos polinizadores, fundamentalmente las abejas (**Foto 2**).

Sin embargo, las lluvias en el momento de la floración impiden el vuelo de las abejas y con ello la posibilidad del transporte del polen necesario para la producción de las variedades autoincompatibles. No es de extrañar, por lo tanto, que en California se haya encontrado una correlación negativa entre la cantidad de lluvia caída durante el mes de febrero (la época de floración de la mayoría de sus variedades) y el volumen de producción final del estado. Además, las lluvias en este momento pueden retrasar la dehiscencia de las anteras y la liberación del polen, así como aumentar los peligros de ataques por hongos.

A pesar de estos problemas provocados por las lluvias en el momento de la floración, el comportamiento de las variedades autocompatibles se ve mucho menos afectado que el de las variedades autoincompatibles, debido a que no dependen de las abejas para su polinización. Una elevada humedad ambiental puede afectar negativamente a la liberación del polen o aumentar la incidencia de enfermedades, pero al no existir la dependencia de la actividad de las abejas, su incidencia es mucho menor. Así, en una plantación conjunta de 'Guara' y 'Ferragnès', cuya floración es coincidente y en la que se habían colocado colmenas para la polinización, se observó que una semana de lluvias persistentes, aunque débiles, durante la floración provocó una disminución casi total de la cosecha de

'Ferragnès', mientras que en 'Guara' la producción fue casi normal.

serrat
trituradoras

Trigon Evo

Agrícola con Portón

Biomass 100

Fira de Lleida
SANT MIQUEL '09

otra forma de triturar

serrat trituradoras
www.serrat.es

KIRBY
Trituradoras de piedras

KR PAN
Cabrestantes

Estas observaciones resaltan una vez más la importancia de las variedades autocompatibles en la producción del almendro, por lo que se considera un carácter imprescindible de todas las variedades registradas por el CITA de Aragón, como ya se ha comprobado por el comportamiento de plantaciones monovarietales de 'Guara' y de otras variedades de obtención posterior.

[Las lluvias y la recolección

Las lluvias no suelen ser muy frecuentes en la época de recolección del almendro, a finales de verano y a principios de otoño, a no ser por la ocurrencia de tormentas. Sin embargo, estas lluvias dificultan enormemente las operaciones de la recolección fundamentalmente en dos aspectos, ya que por una parte durante las lluvias no se puede realizar esta operación y por otra parte las lluvias mojan los frutos, que requieren una operación de secado adicional o más prolongada.

Las lluvias de verano pueden además afectar negativamente la recolección porque pueden producir una reactivación de la actividad vegetativa del árbol en el momento en que se pretende reducirla para prepararlo para la cosecha. Así, en las plantaciones de regadío se procede a una reducción significativa de las dosis de riego unas tres semanas antes de la recolección con el fin de reducir el flujo de savia y disminuir los posibles daños producidos por el vibrado del tronco en el momento de la recolección. Toda lluvia, por muy beneficiosa que sea, siempre representa un riego incontrolado, y en este caso, al reactivar el flujo de savia, hace más vulnerable el tronco a los posibles daños por el vibrado (**Foto 3**).

Para evitar los inconvenientes de las lluvias en el momento de la recolección también se ha considerado la estrategia de adelantar la fecha de esta operación, de la misma forma que se ha planteado retrasar la fecha de floración para evitar las heladas. Así, si se adelanta la fecha de la recolección, ésta transcurre en días más largos y más cálidos, con lo cual se puede intensificar el trabajo y al mismo tiempo se produce el secado mucho más rápido de los frutos, mien-



Foto 3. Vibrado del tronco durante la recolección

tras que se disminuye la posibilidad de ocurrencia de tormentas antes de la recolección.

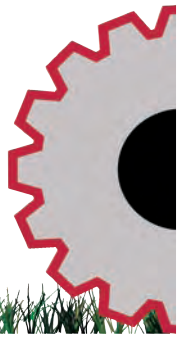
Este aspecto del adelanto de la maduración no se había considerado hasta muy recientemente en el almendro. De hecho, una de las variedades españolas más importantes, 'Desmayo Largueta', es de maduración muy tardía, y además era la preferida en algunas zonas para proceder a su cosecha una vez terminada la vendimia en zonas en las que coincidían el almendro y la viña. Sin embargo, la introducción de una variedad como 'Guara', de maduración muy temprana, ha mostrado el interés de una recolección temprana, que debería además incentivar los canales comerciales a una comercialización también más temprana de las almendras de la nueva cosecha. 'Guara' se recoge en la primera quincena de agosto en la mayoría de las regiones, aunque su recolección se puede adelantar a finales de julio en las zonas más precoces.

El ejemplo de variedades como 'Guara' y 'Desmayo Largueta' muestra además como las épocas de floración y de maduración no están relacionadas, ya que la primera es de floración tardía y maduración temprana, mientras que lo opuesto sucede con 'Desmayo Largueta', que muestra un ciclo de reproducción muy largo. Igualmente, el escalonamiento de las maduraciones puede permitir, como

se ha indicado, una recolección sucesiva de las distintas variedades, como también se planteó con otras dos variedades del CITA de Aragón, 'Belona' y 'Soleta'. Actualmente se está considerando que el ciclo de reproducción corto y el pequeño espesor del mesocarpio del fruto (cubierta del fruto carnosa) son caracteres deseables para obtener variedades más eficientes en el aprovechamiento del agua y los nutrientes, siendo por lo tanto variedades más sostenibles desde el punto de vista medioambiental.

[Conclusión

Las heladas y las lluvias pueden tener unos efectos muy negativos en la producción del almendro, efectos que pueden agravarse con los cambios que actualmente presenta el clima. Sin embargo, las variedades autocompatibles y de floración tardía o muy tardía pueden representar una alternativa para contrarrestar los efectos negativos de las heladas, como ha mostrado el comportamiento de 'Guara' en muchas zonas del interior, así como el los resultados de 'Mardía' para zonas interiores de clima más continental. Así mismo, la mayoría de las nuevas variedades son de maduración temprana o media, por lo disminuyen los riesgos de las lluvias en el momento de la recolección. •



A pie de campo

maquinaria
para el agricultor



VALTRA® VERSU y DIRECT

**Diseño
expresivo.
Irradiando
elegancia
y agilidad**

Valtra es una marca englobada en **AGCO Corporation**. Si de algo se le puede acusar a Valtra es de ser responsable de **tractores originales**. Desde la gran idea de servir el tractor a “la carta”, hasta sus diseños novedosos.

Valtra es una marca que me gusta. Desde que mantenía su independencia en sus diseños de las tierras frías finlandesas hasta ahora que a pesar de encontrarse englobada en el grupo **AGCO**, mantiene una política propia de marca pero tomando todo lo bueno que el grupo **AGCO** puede ofrecerle: diseño conjunto de transmisiones, de motores, etc.

La incorporación de Valtra en el grupo AGCO parece prometer grandes cosas. Valtra es una marca relativamente poco conocida en nuestro país sin embargo po-

co a poco se va haciendo hueco abalada por la enorme calidad de sus diseños. Diseño que se realiza en el centro de investigación y desarrollo Valtra de Suolahti en Finlandia pero además se trata de un centro de ingeniería que colabora con ingenierías externas, universidades e ingeniería de proveedor, pura filosofía escandinava.

Valtra es una empresa nórdica y su filosofía se mantiene fiel a la de la mayoría de empresas establecidas en los países escandinavos. Valtra desarrolla, fabrica, comercializa y proporciona asistencia técnica a los tractores Valtra. Valtra es el fabricante de tractores líder en los países Nórdicos y la segunda marca más popular de Latino América. Sus fábricas se extienden por Finlandia (se fabrican las series N y T), Turquía (fabrica la serie A), Beauvais en Francia (fabricando la serie S), Brasil.

Las ventas netas en Europa, Oriente medio y África ascendieron en 2007 a 523 millones de euros y el número de empleados a 1050. La producción total en Finlandia y Brasil ascendió a 21.600 tractores.



▶▶▶ GRAN IMPULSO AL MERCADO IBÉRICO. EL PODER DE ELEGIR

Primer contacto con los nuevos modelos Valtra Versu y Valtra Direct

Helio Catalán
Dr. Ingeniero Agrónomo

Durante la mañana del 8 de septiembre hemos tenido la suerte de probar la última primicia presentada por Valtra: sus nuevos modelos Direct y Versu vienen a sumarse a la oferta encuadrada en sus series N (motores de 4 cilindros. Modelos N122 y N142) y series T (motores de 6 cilindros. Modelos T132, T152, T162e, T172, T182, T202).

Estos nuevos modelos son prueba fehaciente de la apuesta constante que hace Valtra por el mercado ibérico.

▶ Primera impresión: silueta inconfundible

Concretamente los dos tractores que Valtra ha mostrado a los técnicos de "Agricultura" han sido un T162e Versu con elevador y toma de fuerza frontal y un T172 Direct con pala frontal, elevador y toma de fuerza frontal. Ambos modelos incorporaban el famoso y éxito puesto de conducción reversible, Twin Trac.

La primera impresión al ver el tractor es el de un sugerente diseño con una silueta inconfundible. Felicitaciones a los responsables de diseño de Valtra, que han sabido aunar, de forma sublime, la elegancia con el concepto de herramienta de trabajo.



Tabla 1:

Motor AGCO Sisu Power		Nº Cilindros/ Cilindrada	Potencia nominal CV (ISO 14396) 2200 rpm	Potencia máx (CV) a 2000 rpm y Par máx. (Nm) a 1500 rpm ISO14396
N122	Common rail, Turbo con válvula Wastegate, Intercooler aire-aire	4 / 4400	133	137 / 560
N142	Common rail, Turbo con válvula xWastegate, Intercooler aire-aire. 4 válvulas por cilindro	4 / 4900	150	152 / 600
T132	Common rail, Turbo, Intercooler aire-aire; 4 válvulas por cilindro	6 / 6600	135	141 / 580
T152	Common rail, Turbo, Intercooler aire-aire; 4 válvulas por cilindro	6 / 6600	150	167 / 630
T162e	Common rail, Turbo, Intercooler aire-aire; 4 válvulas por cilindro	6 / 6600	160	167 / 675 (790 con EcoPower)
T172	Common rail, Turbo, Intercooler aire-aire; 4 válvulas por cilindro	6 / 6600	170	177 / 715
T182	Common rail, Turbo, Intercooler aire-aire; 4 válvulas por cilindro	6 / 7400	180	186 / 750
T202	Common rail, Turbo, Intercooler aire-aire; 4 válvulas por cilindro	6 / 7400	190	200 / 800

Nota: la válvula Wastegate es una válvula que en turbocompresores de geometría variable se encarga de hacer un by pass en el escape (dentro el turbo) para así disminuir la presión de soplado.

En los nuevos modelos de tractores se han refinado aún más las características tradicionales ofrecidas por Valtra y se han añadido muchas otras.

De entre su "diseño tradicional" se destaca la facilidad para pasar a posición invertida utilizando el sistema de conducción reversible Twin-Trac. Pero hay mucho más, por ejemplo, lo novedoso de sus nuevas transmisiones, los modelos Direct incorporan una transmisión variable continua (CVT), y los modelos Versu una transmisión múltiple escalonada con cambio bajo carga (Powershift).

▶ La gama: joven y perfeccionada

Los nuevos modelos Versu y Direct se incorporan para ampliar la gama de tractores Valtra. Las Series N y T se pueden, ahora, equipar en 5 diferentes especificaciones: Classic, Hi-Tech, Advance, Versu y Direct. La denominación serie N o T se corresponde con el motor que se monta, 4 cilindros para la serie N y 6 cilindros para la T.

Básicamente las diferencias entre estas cinco especificaciones son las siguientes:

- **Classic:** incorpora un inversor mecánico sincronizado y los servicios hidráulicos controlados mecánicamente
- **Hi-Tech:** inversor hidráulico electrohidráulico y

servicios hidráulicos controlados mecánicamente

- **Advance:** inversor hidráulico electrohidráulico, cambio de gama semiautomático, hidráulico de centro cerrado "Load Sensing"; control de servicios hidráulicos eléctrico
- **Versu:** Advance de 2ª generación con transmisión Powershift
- **Direct:** Advance de 2ª generación con transmisión CVT

Las nuevas opciones, Versu y Direct, ofrecen a los clientes la posibilidad de personalizar aún más sus tractores según sus necesidades específicas con transmisiones de alta especificación y gran rendimiento. La filosofía Valtra una vez más presente: **el poder de elegir.**

La producción de los nuevos modelos Serie T y N Versu empezó en la primera mitad de 2009, mientras que la producción de los modelos Serie T y N Direct ha empezado a mediados de 2009.

Los nuevos modelos están pensados, especialmente, para el ahorro de combustible. Se han diseñado con funciones como por ejemplo el EcoPower T162eV con la particularidad del funcionamiento a régimen lento (1800 rpm) cuando no se requiere toda la potencia del motor. El EcoPower produce la particularidad de poder adaptarse al trabajo que se va a realizar produciendo un considerable ahorro en el consumo de combustible.



► Diseño dinámico y atlético. Diseño expresivo

Las nuevas Series T y N, modelos Versu y Direct se identifican por sus nuevos capós y guardabarros traseros. Llama la atención, sin embargo, que Valtra no se decida a marcar específicamente sus modelos para que desde el exterior y a simple vistazo se sepa de que modelo se trata. Para reconocerlos es necesario tener idea previa de los modelos Valtra. Por ejemplo los detalles del bastidor en hierro fundido, o el depósito de combustible independiente. Otros detalles exteriores, ya citados, son las aletas laterales en los preciosos capós o las entradas de aire en el capó superior, así como los suplementos de guardabarros nos ayudan a saber la característica excelente del producto.

Los cambios en el exterior no son solo de imagen. Las nuevas tomas de aire mejoran el enfriamiento del motor, mientras que el nuevo guardabarros trasero mantiene la entrada a la cabina limpia incluso cuando hay más barro. "Geométrica y volumétricamente" los nuevos modelos son:

- El modelo N con una batalla de 2565 mm y un peso (depósito lleno y sin contrapesos) de 5350 kg con neumáticos serie 20,8R38; 16,9R28)
- El modelo T con batalla de 2748 mm y peso (depósito lleno y sin contrapesos) de 5860 a 6090 kg (dependiendo del modelo exacto) y neumáticos de serie 650/65R38; 540/65R28



Se ha sabido aunar,
de forma sublime,
la elegancia con el concepto
de herramienta de trabajo

Los modelos Versu y Direct son fáciles e intuitivos de usar, a destacar que no exista una palanca de cambios en la ya de por sí espaciosa cabina; o bien que la transmisión continua o las relaciones Powershift se controlen por medio de tres botones situados en el apoyabrazos del conductor.

En los nuevos modelos de tractores se han refinado aún más las características tradicionales ofrecidas por Valtra y se han añadido muchas otras. Tanto los modelos Versu como los Direct son igual de rápidos y eficientes trabajando en posición invertida utilizando el sistema de conducción reversible Twin-Trac como lo son en posición normal. Como en todos los tractores Valtra, los modelos Versu y Direct pueden operar en condiciones de frío extremo, ya que sus transmisiones se desconectan totalmente del motor durante el arranque. Las dos nuevas versiones pueden ir equipadas con una TDF proporcional al avance opcional, lo que abre nuevas posibilidades para el sector forestal, o turberas, canteras o en labores de transporte.

▶ Transmisiones, agilidad inteligente

Siguiendo la política de independencia y el enorme saber atesorado por la ingeniería de Valtra se destaca que las nuevas transmisiones han sido diseñadas pero también fabricadas íntegramente por Valtra.

Las nuevas transmisiones se han diseñado en conjunto con componentes Valtra ampliamente probados y ensayados como el eje trasero y el inversor.

Con las posibilidades ofrecidas por la serie N, T y la especificación Versu o Direct, cabe asegurar que se ha conseguido un tractor multiuso, un tractor versátil con unas transmisiones altamente eficaces (incluso se dispone, opcionalmente en los países que esté permitido, de una transmisión a 50 km/h).

EcoSpeed

Una de las funciones que los ingenieros han buscado en las nuevas transmisiones es conseguir un importante ahorro de combustible. Valtra denomina EcoSpeed a un tipo de transmisión que permite alcanzar velocidades de transporte elevadas (40 km/h) a revoluciones bajas de motor (1800 rev/min) dentro de las gamas de transporte.

Se debe destacar como los circuitos de aceite de transmisión e hidráulico están completamente separados.

Tanto en los modelos Versu (transmisión Powershift) como en los Direct (transmisión tipo CVT) se dispone de un inversor electrohidráulico que admite 4 posiciones distintas, freno de estacionamiento / desembragado / avance / retroceso.

Se trata de un diseño de transmisión modular



Control de transmisión con tres botones

que le confiere muchas ventajas en el diseño y el mantenimiento de la misma. La transmisión obtiene un rendimiento máximo ya sea hacia delante o hacia atrás con la característica del puesto de conducción invertido Twin Trac (opcional en todos los modelos).



Inversor y freno de estacionamiento

Versu

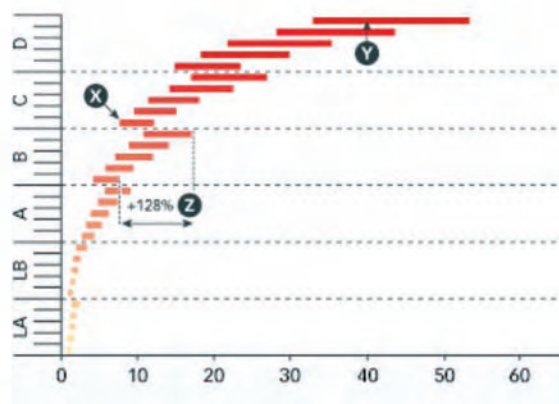
La transmisión Versu se ha desarrollado íntegramente por Valtra y evoluciona de su modelo previo Advance.

Se trata de una transmisión Semi-PowerShift con 5 velocidades bajo carga (Powershift) y 6 gamas (A, B, C, D y 2 rampantes o superlentas LA y LB) caracterizada por su extrema simplicidad de utilización y nada menos que 30 velocidades adelante y 30 hacia atrás.

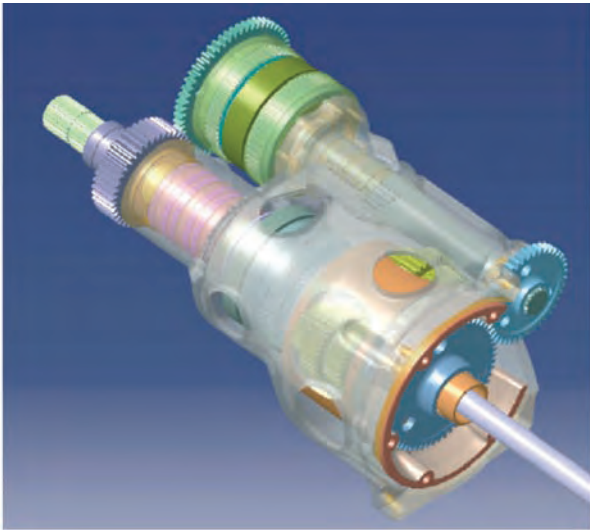
El cambio es del tipo semiautomático entre las gamas o grupos A, B, C y D y cambio automático entre las gamas C y D en transporte por lo que existen hasta 10 velocidades con cambio automático.

La transmisión se controla, no por la típica palanca, sino por botones ergonómicos: dos botones para el Powershift, liebre-tortuga, que cambia de velocidad y el botón HiShift para el cambio de gama.

La variación de velocidad de avance, a régimen constante, en una misma gama y con las 5 velocidades Powershift es del 128 %.



Escalonamiento de las 30 velocidades de la transmisión Versu

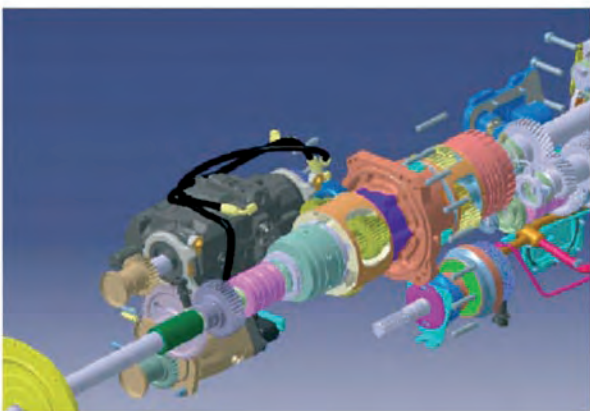


Esquema de la transmisión Versu

Direct: la nueva transmisión continua de Valtra

A finales de 2008, en el mercado europeo, había 13 marcas de tractores ofreciendo transmisiones tipo CVT y se montaban en 70 modelos de tractores con potencias comprendidas entre 95 y 350 CV. De los 70 modelos había 7 motores y 5 CVT diferentes.

Pero la transmisión CVT que presenta Valtra es especialmente destacable.



Esquema de la transmisión Direct

Valtra se siente tan orgullosa de su transmisión, entre otras cosas, porque ha sido diseñada por su propia ingeniería. La marca hace hincapié en el concepto de CVT doble, única en su clase, debido a que los intervalos de velocidad de trabajo dentro de cada rango es más amplio que en aquellas transmisiones CVT parciales. La CVT permite empezar todos sus rangos de trabajo desde 0 km/h

La conducción resulta especialmente simple. No

aparecen palancas y todo el control se produce por botones situados en el apoyabrazos.

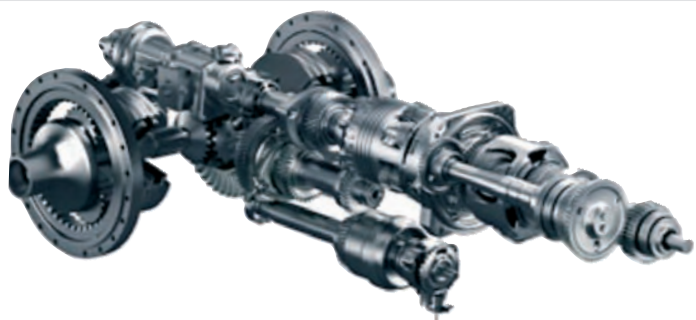
La transmisión ofrece 4 rangos de trabajo (marcados en un display como A, B, C y D). El control de modo de trabajo se realiza cómodamente mediante 3 botones (liebre, tortuga y el denominado HiShift) proporcionando un cambio electrohidráulico.

- Rango A, de 0 a 9 km/h: para trabajos extremadamente pesados o con toma de fuerza proporcional al avance
- Rango B, de 0 a 18 km/h: para trabajos de campo
- Rango C, de 0 a 27 km/h: para trabajo mixto, campo y carretera
- Rango D, de 0 a 40 km/h: para transporte

Además existen tres modos de trabajo. Según se escoja uno u otro se controlará de forma diferente la velocidad de avance según el acelerador de pie o el de mano o una palanca situada en el apoyabrazos:

- **Modo automático:** se controla la velocidad máxima mediante una palanca situada en el apoyabrazos y el control de la velocidad de avance mediante el pedal del acelerador. La gestión de la transmisión y del motor es controlada automáticamente por el ordenador de a bordo.





- **Modo semiautomático:** la palanca del apoyabrazos elige la relación entre el incremento del régimen del motor y la relación de transmisión. El régimen del motor se controla por el pedal del acelerador.
- **Modo manual:** se controla la relación de transmisión mediante la palanca del apoyabrazos y el régimen del motor mediante el pedal del acelerador. La gestión de la transmisión y del motor es controlada por el usuario.

Toma de fuerza

Valtra ha pensado que su tractor va a realizar una gran parte del trabajo a través de la toma de fuerza, por eso se ofrece como equipamientos opcionales la TDF proporcional al avance y la 1000 reforzada, además de hasta 5 tipos de eje distintos.

Un ejemplo del esmerado diseño es el sistema **Sigma Power** o potencia Sigma. Este dispositivo se monta en los tractores T182 y T202, y que básicamente consiste en dos sensores que se sitúan uno en el eje motor y otro en el eje de salida de la

toma de fuerza. Al detectar mayor necesidad de potencia en la TDF, el sistema aumenta el par motor y varía el reparto de par entre la transmisión a las ruedas y al eje TDF.

El tractor puede funcionar según tres diferentes estrategias:

- Potencia normal (potencia baja)
- Potencia transporte (extra de potencia)
- Potencia Sigma (potencia alta para el eje de TDF)

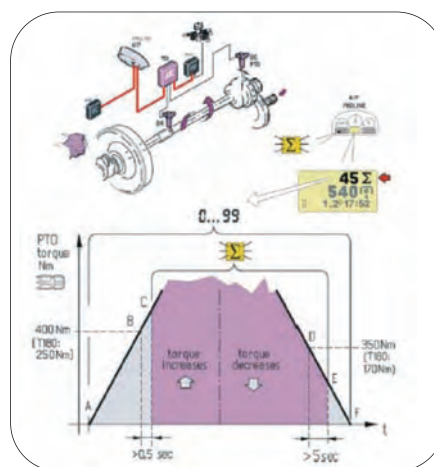


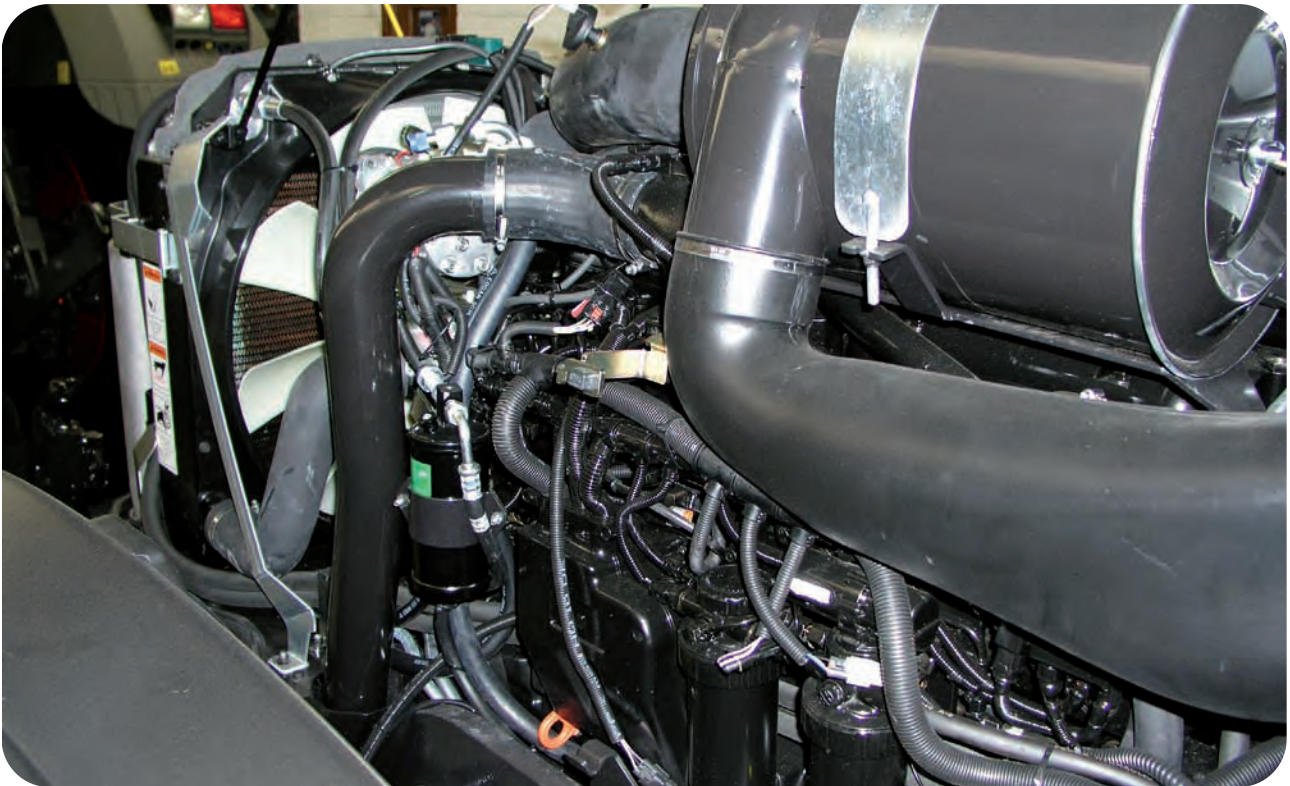
Los Versu y Direct son fáciles e intuitivos de usar, a destacar que no exista una palanca de cambios en la ya de por sí espaciosa cabina

Con el Sigma Power es posible tener potencia extra cuando se necesita sin tener que comprar un tractor de más potencia y que en multitud de ocasiones no se requiere ese exceso de potencia. El agricultor debe considerar que más potencia significa más peso que siempre hay que transportar con el consiguiente gasto de combustible (2000 kg considerando una resistencia a la rodadura del 12 % y una velocidad de desplazamiento de 10 km/h, significa casi 14 CV que se necesitan para superar el exceso de peso).

El control del Sigma Power se produce automáticamente desde la unidad de control electrónico.

En realidad combinando la potencia Sigma con el puesto reversible se dispone de un tractor muy indicado para hacer trabajos con la TDF que sólo podrían hacer tractores más potentes.





► Motor. Escuchando al corazón

Valtra y AGCO Sisu Power llevan trabajando juntos más de 50 años en el desarrollo de transmisiones y motores, lo que garantiza su combinación perfecta.

Siguiendo la más pura tradición Valtra, el corazón de las versiones Versu y Direct es un motor de la más moderna tecnología. Estos modernos motores, con respecto a las series N y T antiguas aumentan el par hasta un 5-15 %.

Todos los motores están testados y adaptados para el uso de biodiesel 100% esterificado.

Todos los motores llevan 4 válvulas por cilindro, a excepción del N122, y la cilindrada oscila entre los 4400 y los 7400 cm³. Todos tienen estructura Common Rail y son turboalimentados.

- El modelo N122 incorpora un motor AGCO Sisu Power (antes Sisu Diesel) de 4 cilindros y 4400 cm³, turboalimentados con válvula tipo Wastegate e intercooler aire-aire.
- El N142 con 4 cilindros y 4900 cm³ y 4 válvulas por cilindro. Turboalimentado con válvula tipo Wastegate e intercooler aire-aire.
- Los modelos T132-T172 equipan motores de 6600 cm³ y 6 cilindros turboalimentados e intercooler.

- Por último, los modelos T182-T202 cubican 7400 cm³ y también de 6 cilindros y 4 válvulas, turboalimentados e intercooler aire-aire

EcoPower: El T162e Versu es un modelo EcoPower de consumo reducido a bajas revoluciones. Valtra denomina EcoPower a una característica del motor de su T162e en la cual el motor se adapta al trabajo que se desea realizar. La opción EcoPower es en realidad una función de ahorro de combustible automática.



- En el modo Eco (830 Nm y 159 CV) el motor entrega su potencia hasta 1800 rpm. El modo Eco se seleccionará para trabajos que requiera un par elevado a régimen bajo del motor como labores ligeras de tiro, o trabajo con TDF de baja demanda de potencia,...
- En el modo Power (715 Nm y 160 CV) la entrega a 2200 rpm. Mientras el modo Power se elegirá en aquellos trabajos donde se requieran regímenes elevados de motor, como en transporte pesado a velocidades elevadas (40 km/h), trabajos de TDF e hidráulicos pesados.

Todos los modelos Versu están igualmente disponibles con potencia extra para el transporte en carretera.

Los modelos T182 y T202, Versu y Direct, se ofrece también con Sigma Power para trabajos pesados con la TDF.

Cabe destacar algunos argumentos para decidirse por los modelos Direct o Versu:

- Balance de velocidad: se puede seleccionar la respuesta al acelerador en el avance con respecto al retroceso
- Reacción régimen motor vs transmisión

- Control de velocidad de cruce: permite fijar el régimen del motor y la velocidad de avance a un valor definido
- Asistente hidráulico: aumenta el régimen del motor en aquellos casos que se necesite una mayor potencia hidráulica

El combustible para alimentar al motor se encuentra en un depósito bajo cabina, del tipo mochila, con la boca de llenado a la izquierda. Se trata de un depósito realizado en polietileno y con detalles tan de agradecer como la cerradura con acceso escamoteable.



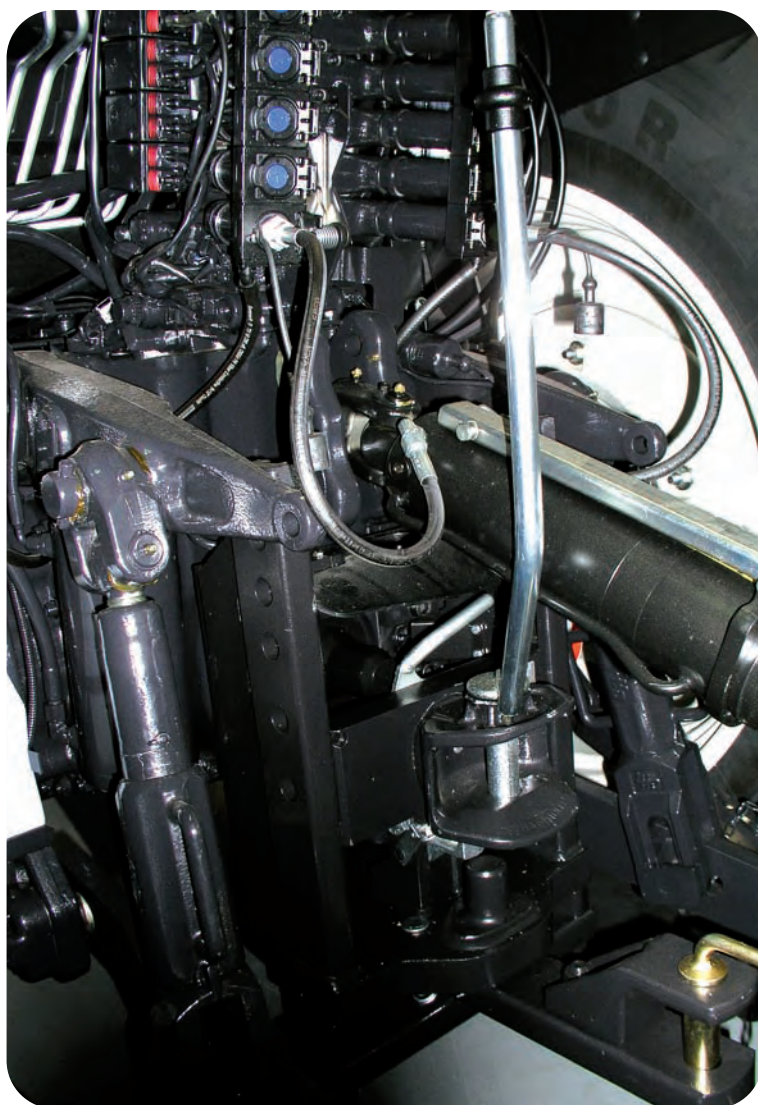
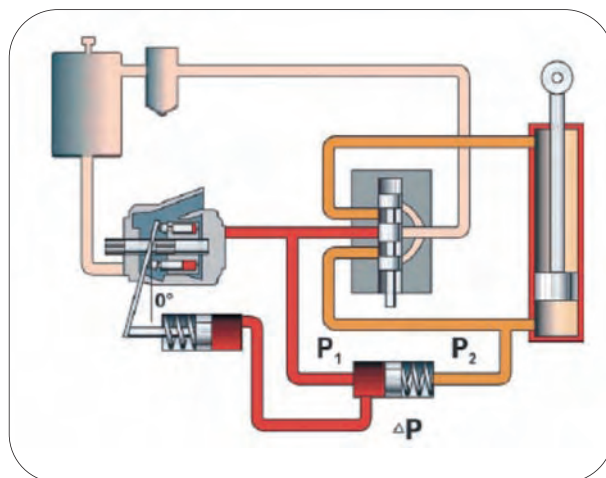
Consola derecha del modelo Direct

► Sistema hidráulico: nacido para el campo

Existen dos circuitos independientes, con dos aceites diferentes, uno para los servicios externos y elevadores y otro para la transmisión y otros servicios. Una ventaja de su diseño es que se produce un intercambio de calor entre los dos aceites, permitiendo que el aceite de la transmisión caliente el aceite frío del sistema hidráulico, el cual a la vez enfría el aceite de transmisión caliente durante el transporte por carretera.

Load Sensing: Se trata de un sistema hidráulico con sensibilidad de carga y que lo incorporan, de serie, los nuevos tractores. Aunque no resulta sencillo explicar el funcionamiento de la idea, se puede intentar sabiendo que el circuito hidráulico es del tipo centro cerrado. En este tipo de circuitos siempre hay una presión residual en el

aceite que genera calentamientos y pérdida de potencia. El sistema Load Sensing, aunque también tiene una presión residual, Δp , ésta es inferior a las pérdidas de caudal libre de un circuito de centro abierto o a la presión residual de un circuito de centro cerrado.



Las ventajas del sistema Load Sensing es no producir un exceso de caudal o de presión salvo la presión en reposo (aproximadamente 20 bares). Esto se traduce en generar menos calor, con el consecuente ahorro de combustible.

La bomba encargada de proporcionar el caudal y la presión es una bomba de pistones axiales de desplazamiento variable. El caudal estándar es 160 l/min (2200 rpm) a 205 bares, pero opcionalmente se dispone de una bomba de 115 l/min para tractores sin tantos requerimientos de potencia hidráulica en los servicios externos. Esta bomba presta servicio al elevador hidráulico trasero y/o delantero, a la pala cargadora.

La bomba se encuentra en el interior de las carcasas del cuerpo de tractor, esto tiene una ventaja y es que su alimentación es inmediata, sin necesidad de bomba de suministro.

Para los trabajos más exigentes se dispone de enganches de alta resistencia y de un eje delantero industrial con freno. Los enganches de alta resistencia tienen una capacidad de elevación de 85 kN y están disponibles en los modelos T182 y T202.



Ecopower:
consumo reducido a bajas
revoluciones.
El motor se adapta
al trabajo que va a realizar

En los modelos Direct, cuando se utiliza un cargador frontal, el asistente del sistema hidráulico “ordena” aumentar, automáticamente, el régimen del motor para facilitar los trabajos de carga.

Para los servicios externos existe un caudal de hasta 160 L/min (para aperos con válvulas sensoras de carga y que Valtra denomina Power beyond), en todos los modelos, pudiéndose colocar hasta 5 válvulas traseras (4 en la serie N) más 2 adicionales del tipo On/Off y 3 válvulas delanteras.

Para el resto de servicios se dispone de una bomba, doble, de engranajes, que suministra el aceite para la dirección, freno remolque, multidiscos, etc.

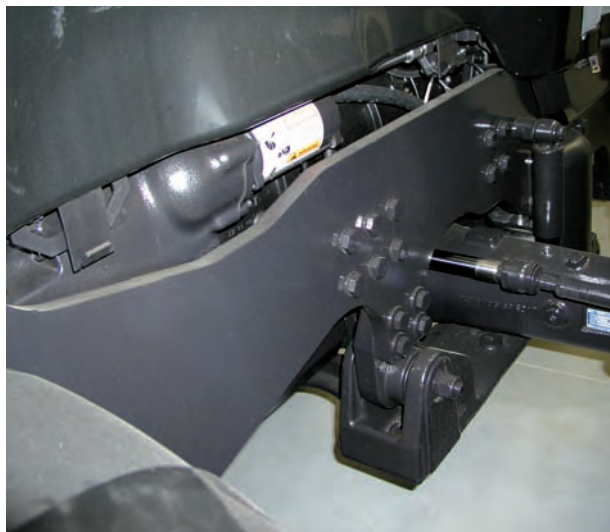
- La bomba más grande, de 81 L/min a 2200 rpm, suministra aceite para la dirección hidrostática, freno remolque y servicios de transmisión
- La bomba más pequeña, de 55 L/min para el circuito de baja presión, 24 bares, en el que se encuentran los embragues Powershift.

De nuevo se insiste que todas estas funciones se realizan con el aceite de la transmisión, nunca con el aceite de los servicios hidráulicos externos y el elevador.

▶ Eje y elevador delanteros

Saltan a la vista los brazos de sujeción del elevador delantero. Son especialmente agradables de ver por su apariencia reforzada y cuidado diseño.

Según se trate de los modelos N ó T se dispone de diferentes ejes delanteros. Ambos se incorporan con un sensor de dirección. El eje delantero industrial puede especificarse tanto en la Serie N como en la Serie T. Además en la Serie T, del 162e en adelante, se incorpora adicionalmente dos discos de freno por lado.



La Serie T está disponible con un elevador delantero de 50 kN o 35kN. Cualquiera de ellos puede instalarse con la suspensión delantera Aires y el elevador de 35kN también puede montarse con un cargador frontal.

Los detalles llegan incluso a los pulsadores del mando remoto del elevador delantero, que se encuentran perfectamente mimetizados en el lateral de la calandra frontal.

Los guardabarros delanteros son del tipo “pivoteante” pudiendo ceder hasta 20° bien al chocar con algún obstáculo o bien para permitir un giro más cerrado.



Guardabarros y suplementos

► Cabina: confort innovador

La cabina tiene un innovador concepto espacial. Llama la atención la facilidad de acceso, además casi resulta igual de cómoda la puerta derecha que la izquierda, aunque aquella, por tener cerca el escape, "intimida" más.



Todos los pedales, incluido el del acelerador, se encuentran colgados obteniéndose una plataforma totalmente diáfana y fácil de limpiar.

No hay palancas de cambios, por no haber ni tan siquiera se dispone de palanca de freno de estacionamiento, esto significa que todo el espacio está disponible, por eso resulta fácil girar el asiento 360° y trabajar en posición invertida. En el caso del Twin Trac los pedales "traseros" son muy aceptables y el volante aunque de muy pequeño diámetro ofrece lo necesario para trabajar en esta posición.

Lo primero que llama la atención al observa la cabina es como se ha conseguido un diseño sugerente. La entrada de aire de admisión se produce a través de un "snorkel" muy atractivo realizado en polietileno de alta densidad. El "snorkel" sube siguiendo el pilar delantero izquierdo de la cabina.



Por el pilar derecho discurre el escape que incorpora una chapa pavonada anticalórica para evitar posibles quemaduras.

Al seguir mirando se observan dos enormes espejos regulados eléctricamente desde el interior de la cabina.

La cabina dispone de muchos detalles especialmente significativos:

- Asiento de acompañante bastante cómodo y abatible para no estorbar
 - Luz de interior automática o manual
 - Cortina parasol
 - Luz de lectura de mapas dirigida a los pulsadores, potenciómetros, etc. de la consola derecha
 - Columna de dirección abatible y telescópica
 - Cristal delantero curvado para evitar reflejos
 - Todas las lunetas tintadas
 - Ausencia de palancas de cambio de marchas ocasionando mucho más espacio
 - Concentración de mandos en la parte derecha de cabina y reposabrazos
 - Climatización automática tanto del aire acondicionado como la calefacción
 - Filtros de aire mayorados e incluso la posibilidad de incorporar filtros de carbón activo
 - Apertura de ventanas laterales
 - Visibilidad excelente
 - Opción de equipar a la cabina con suspensión
 - Asiento, opcional, de alta especificación con suspensión neumática
 - Multitud de espacios para guardar documentos: redecillas tras el asiento y en los pasos de rueda
 - Reposavasos y opcionalmente se puede incorporar una pequeña nevera que funciona con la refrigeración del Aire Acondicionado
 - Toma de corriente tanto en corriente continua como un enchufe, opcional, para corriente alterna para poder operar con un ordenador o similar
 - Espejo retrovisor interior (dos para el caso de puesto Twin Trac)
- Todo este alarde de especificación tiene un único objetivo: conseguir mayor confort de conducción y poder prolongar las jornadas de trabajo.



El salpicadero ofrece toda la información que es necesaria. Información registrada tanto de forma analógica como digital. Además una pantalla, digital, en el pilar derecho nos informa de gamas, velocidad, giro de TDF, etc.

Una pantalla más en el reposabrazos derecho nos permite ir fijando todas las posibilidades de configuración del tractor para trabajar, ya sea opciones de transmisión, como de TDF, como de servicios hidráulicos.

El control de luces, claxon, limpiaparabrisas, intermitencias se hace desde un mando único bajo el volante y a la derecha (a la izquierda está la palanca del inversor y freno de estacionamiento). En fin, igual que cualquier coche de alta gama a excepción que las intermitencias no son reversibles.

En el apartado de luces cabe destacar la potencia lumínica en cabina tanto con los focos delanteros como traseros, además existen focos con alta capacidad de orientación para disponer de visibilidad lateral.

Los faros delanteros en calandra son unos sencillos pero suficientes Hella que incorporan las luces de cruce como de carretera.

Los guardabarros son envolventes y siguen bien la circunferencia del neumático. Unas capillas envuelven los grupos ópticos de posición, freno e intermitencias traseros. Así mismo, un encapillado en las aletas se encarga de albergar, a ambos lados, los pulsadores de TDF y elevador trasero. Además ambos guardabarros incorporan unos suplementos que los hacen aún más envolventes.

▶ Mantenimiento

Los nuevos modelos Versu y Direct son fáciles de mantener, presentando un fácil acceso a los puntos rutinarios de inspección. Estos tractores van a pasar el tiempo en los campos, los bosques y en la carretera, no parados en el taller.



Capós y guardabarros realizados en policiclopentadieno que difícilmente romperán por impacto y nunca sufrirán abolladuras

En la escuela taller que AGCO dispone en Olías del Rey se ha estudiado, por supuesto de forma somera, las operaciones de mantenimiento más comunes que están al alcance del usuario del tractor.

En primer lugar deseo destacar la enorme facilidad que representa abrir el capó delantero. Está realizado en material polimérico de alta especificación (se trata de un plástico conocido como PCPD o policiclopentadieno), que difícilmente romperá por impacto y nunca sufrirá abolladuras. Una vez abierto el capó se mantiene en su posi-



ción, elevada, por la acción de 2 cilindros de aire comprimido.

Los paneles laterales también son fácilmente desmontables, cada uno de ellos consta de 2 clips de cierre rápido y fácil ajuste.

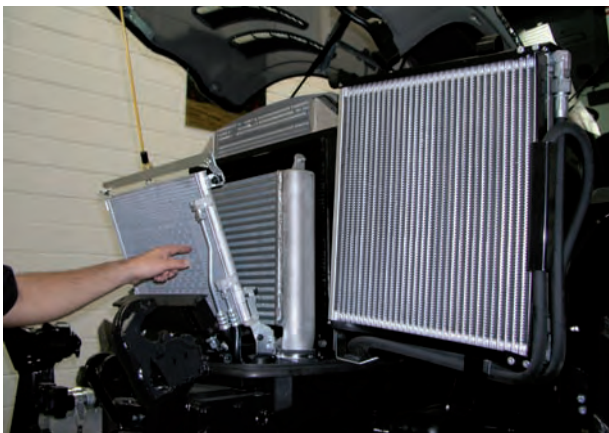
Toda la "parte fría" se coloca a la izquierda y también allí se agrupan las centralitas electrónicas de control.

El ventilador es del tipo viscoso y las aspas están realizadas en plástico teflonado para reducir resistencia al aire.

La comprobación de niveles, relleno de los mismos es sencilla, aunque hecho en falta un mejor marcado de los puntos que reclaman la atención del usuario para un mas rápido mantenimiento (por ejemplo destacando en color rojo o amarillo, los engrasadores, tapones de llenado, varillas de nivel, etc.)

Los radiadores, hasta 5, son fáciles de limpiar. Los radiadores, de delante hacia atrás, son:

- Refrigeración del aceite de la TDF delantera
- Condensador del Aire Acondicionado
- Intercooler
- Enfriador del aceite de transmisión
- Radiador del motor térmico
- Servicios hidráulicos: elevador + servicios externos



El filtro de aire, en el vano motor, es del tipo ciclón y no incorpora prefiltro externo. Su mantenimiento es sencillo aunque por supuesto se necesite de una escalera para llegar a él. Igualmente, requiere de escalera, el relleno de líquido anticongelante para refrigeración pues el vaso de expansión está situado en posición elevada. Por último los filtros de aire de cabina son también de fácil acceso, aunque igualmente en altura, para ser limpiados o sustituidos.



Un detalle a reseñar, en la escalera izquierda se encuentra la herramienta y la caja de herramientas. Todo el conjunto "bascula" para dar acceso, resultando especialmente agradable.

Destacar que todas las válvulas de servicios externos, ya sean traseras, o incluso delanteras, disponen de su recipiente para recoger pequeñas fugas de aceite.





Toma de corriente alterna 220 V

▶ ¿Por qué el Valtra Versu o Direct?

Toca ahora resumir lo encontrado como positivo en estos tractores e intentar aconsejar al agricultor o maquilero el por qué de su compra. Tarea que no es sencilla entre otras cosas por la gran cantidad de argumentos a favor del tractor Valtra.

Quizá fuera más sencillo y breve la recomendación de la "no compra", ya que en principio solamente un agricultor con finca grande (por encima de las 200 ha) o bien que disponga de un servicio de trabajos para terceros se debe plantear la compra de este tipo de tractor. ¿Por qué?, bueno en primer lugar porque se trata de un tractor grande,

pero también porque se trata de un tractor de alta especificación.

Pero los Valtra Versu o Direct deben ser considerados como una inversión de futuro: por su fiabilidad, por su gran número de horas de trabajo a lo largo de su vida útil, por su valor de recompra, por su comodidad para alargar las jornadas, por su consumo contenido a regímenes de motor medios, etc.

¿Y cuales son las razones de compra?, bueno pues todas las que se ha intentado transmitir en el artículo precedente y que, sólo algunas, se vuelven a destacar:

- Motor con gran par
- Economía de combustible con la opción EcoPower
- Potencia a la carta con las opciones de extra de potencia para transporte y para la TDF (Sigma Power)
- Por su transmisión, tanto la Versu con 6 gamas y 5 velocidades Powershift, como la Direct, con un diseño modular y sus opciones de conducción tanto en modo automático como manual
- Por su simplicidad de utilización, con ausencia de palanca y consiguiendo el control de la transmisión por pulsadores al alcance de la mano
- Por su puesto de conducción invertido TwinTrac
- Por el concepto de separación de los aceites hidráulicos y aceites de transmisión
- Por la comodidad de su cabina y, en general, por su ergonomía de conducción
- Por la capacidad de elegir un "tractor a la carta" por las enormes posibilidades de configurar el tractor que más nos conviene, desde el color hasta el eje delantero pasando por las posibilidades de suspensión de cabina, elevadores, etc.



Maquinaria

[UVA PARA VINIFICACIÓN]

Vendimia mecánica

Helio Catalán

Dr. Ingeniero Agrónomo

Desde mediados de agosto hasta mediados de noviembre, un país como España, con 1.100.000 ha de viñedo se prepara para recoger el fruto de todo el año: la uva para vinificación. Se acaba un año especialmente difícil: temperaturas más elevadas de lo normal y una sequía prolongada por más de tres meses harán que las producciones se reduzcan en torno al 20 % (nivel nacional).

El mercado promete poco, muchas bodegas todavía con producto de la cosecha anterior sin vender, precios a la baja y perspectivas poco halagüeñas, obligan a los viticultores a reducir un poco más los costes para no mermar los pobres beneficios de tan arduo trabajo. La recolección es una de las pocas labores de cultivo en las que el viticultor puede pensar en disminuir gastos.

Pocos viticultores que posean la posibilidad de recoger la uva de forma mecánica se plantean ahora la alternativa de la recolección manual. En menos de diez años, las “pegas” que pudiesen existir ante la recogida mecánica han desaparecido. La vendimiadora o cosechadora de uva se encuentra totalmente desmitificada, su nivel de aceptación es similar a como lo fueron las cosechadoras sustituyendo a las segadoras o las prensas sustituyendo al pisado de uva.

Ahora se ha generalizado el consenso acerca de las ventajas de tiempo y dinero que supone la vendimia mecánica. Otros temas al margen es que una familia se plantee, en tiempos de crisis y con algunos de sus integrantes en paro, recolectar a mano y ahorrarse los 200 €/ha del servicio de la máquina.

La vendimia mecánica

El camino hasta la actualidad ha sido largo. La máquina vendimiadora actual se ha conseguido tras mu-

chas pruebas previas, tras sucesivas aproximaciones. La máquina se ha ido adaptando al cultivo pero mayor ha sido el proceso de adaptación de la viña. Las nuevas plantaciones en

espaldera, en conformación de unos marcos determinados y la vegetación a una altura precisa, hacen posible la recolección mecanizada que significa rapidez, eficacia, en el momento óptimo y a un coste relativamente barato respecto a la recolección manual.

En la actualidad, las máquinas consiguen la recolección a base de sacudidas laterales sobre la vegetación. Otras soluciones previas como las corrientes de aire a gran velocidad, vibración, sólo fueron pasos intermedios. La vendimiadora recoge racimos enteros, o granos (quedando el raspón en la cepa)

Hablando de máquinas autopropulsadas tres o cuatro han sido las marcas generalistas que han dominado el mercado europeo. Gregorie, New Holland, Pellenc, Alma... han dominado el mercado de máquinas autopropulsadas. Este año se incorpora una nueva máquina a los viñedos españoles, Deutz.

Las marcas usan tecnologías similares aunque cada una tiene un diseño específico y sobre todo, por tamaño de máquina se ajustan mejor



o peor a determinadas plantaciones, además existen diseños específicos que sí las diferencian notablemente entre ellas.

Mientras Deutz y Gregoire usan puestos de conducción centrados sobre la línea de trabajo, New Holland dispone su cabina en un lateral de la máquina. Mientras New Holland y Gregoire usan “cadenas de recogida” simétricas, una a cada lado de la línea de parras, Deutz opta por una única cadena de recogida.

Mientras la vendimia manual es más selectiva a la hora de recoger, la mecánica presume de acortar considerablemente el tiempo que la uva recolectada tarda en llegar a bodega.

Otras marcas mucho más humildes, están presentes, sobre todo en máquina arrastrada, y contribuyen a ir perfeccionando la técnica y a conseguir la mecanización integral del viñedo.

Sobre el coste de recolección

Los costes de recolección varían mucho en función de la variedad de uva. Variedades con racimos de 1 kg se comportan de forma diferente, a la hora de hacer números de coste de vendimia, que las variedades con racimos de 100 g. Un vendimiador trabajando ocho horas de recogida sobre una variedad como el Airén o el Tempranillo tendrá un rendimiento muy diferente a ese mismo vendimiador trabajando sobre Syrah, Sauvignon blanc o Chardonnay.

Mientras, la capacidad de trabajo de una vendimiadora, mucho más independiente a la variedad que el ser humano, está en torno a las 0,5-0,6 ha/h.

En el caso de recolección mecanizada, los precios de la campaña actual oscilarán entre 185 a 220 €/ha (o en el caso de alquiler por tiempo se está pagando alrededor de 130-170 €/h). El coste del jornal del recolector rondará los 50€. Una variedad como el Syrah tiene un coste de recolección, a mano, del orden de 12-13 pts/kg



Tabla 1:

Cuadro resumen vendimia mecánica vs vendimia manual

Variedad	Plantas/ha	Kg/parra	Kg/ha	Máquina		Manual	
				€/ha	Pts/kg	€/ha	Pts/kg
Cencibel	2200	5	11000	200	3,03	610	9,2
Syrah	2200	3,9	8500	200	3,8	630	12,5

(0,07 €/kg), mientras que la recolección mecánica se sitúa en torno a 3,5-4 pts/kg (0,025 €/kg). A un precio estimado para el Syrah de 53 pts/kg (0,32 €/kg) se obtiene que solamente la recolección supone un 23 % en el caso de manual y un 7 % en la mecanizada.

En el caso de la variedad Cencibel o Tempranillo, las cifras también están muy a favor, aunque no tanto como en el Syrah, del la recolección mecánica. En esta variedad un vendimiador experimentado recoge hasta 900 kg/día, para una producción de 11.000 kg/ha significa 12 días/ha o 600 €/ha, frente a 200 en recolección mecanizada, tres veces inferior.

El resumen del coste por kg de producción sería, por tanto, en variedad Cencibel, la recolección con vendimiadora supone 3 pts/kg (0,02 €/kg), mientras que en manual 9 pts/kg (0,055 €/kg). Para un precio de 46,4 pts/kg (0,28 €/kg), la recolección manual representa el 19,5 % y en mecanizada el 6,4 %.

Sobre la calidad de la vendimia: la pérdida de peso

En el momento actual y tras muchas deliberaciones previas, se puede

consensuar por la generalidad de vicultores, enólogos, profesionales del vino, etc., que la calidad de vendimia no es significativa entre una forma de recolección u otra. Mientras la vendimia manual puede presumir de ser muy selectiva a la hora de recoger, la vendimia mecánica presume de poder realizar la recolección de noche y acortar considerablemente el tiempo que la uva recolectada tarda en llegar a bodega.

Una de las ventajas de la recolección mecánica es que el número de racimos dejados sin recolectar es mínimo, la impresión obtenida al pasar por la viña vendimiada mecánicamente es que se deja sin recoger algunos racimos en las parras de principio y fin de línea y otros pequeños racimos salidos de los “nietos” que están enmarañados entre la vegetación y a una altura desproporcionada. El número de granos abandonados en el suelo es también mínimo y sólo se puede citar algún grano que no ha sido desprendido del ‘raspón’ o ‘escobajo’ por los sacudidores.

Sí es cierto que con la vendimia mecánica existe una sensación al tacto de la parra recién vendimiada de ‘humedad’. Esto es debido al mosto desprendido de la operación de recolectado.

La otra pérdida de peso viene dada porque las máquinas no cogen, en gran medida, el raspón del racimo, sólo recolecta granos. Dar cifras de esta pérdida de peso es arriesgado, pues también depende de la variedad. Existen bodegas que hacen discriminación de peso entre la uva vendimiada a mano y a máquina, dándoles a estas últimas un sobrepeso que oscila entre el 1 y el 4% (según variedades y según zonas).

El número de hojas, trozos de madera (sarmientos) recogidos es mínimo, ya que la máquina en cuestión dispone de ventiladores inferiores y superiores.

Por último, hay que resaltar que sobre el grado de azúcar de la uva recolectada apenas existe alguna diferencia con la recogida de forma manual, aunque sí es cierto, que la “voz popular” asegura que de la vendimia mecánica a la vendimia manual aquella puede llegar a bajar de 0,5 a 1º Baumé.

[Sobre la máquina

La base de las máquinas autopulsadas consiste en un bastidor que trabaja, a horcajadas, sobre una línea de parras. El movimiento de avance se consigue a través de presión hidráulica que mueve los motores hidrostáticos colocados en las mismas ruedas.

La velocidad de avance depende del caudal de la bomba y de la cilindrada. Lo normal es encontrar velocidades de 30 km/h aunque algunos modelos ya pueden circular a 40 km/h gracias, entre otras cosas, a la suspensión del eje delantero. La velocidad de trabajo oscila entre 0 a 8 km/h en trabajo.

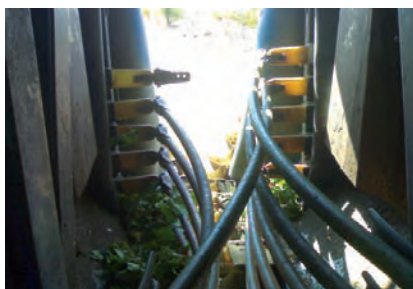
El motor de combustión de la máquina es el que provee de energía a toda la máquina y se sitúa con generalidad en lo alto de la misma.

El chasis o bastidor es generalmente autonivelante debido a una estructura de cuadrilátero deformable. Así puede adaptarse perfectamente a cualquier cambio en la línea de plantas o incluso a algún poste desviado. La unidad de cosecha se acopla de forma suspendida, independiente del chasis, para alinearse automáticamente en la línea. El elemento encargado de recoger la uva es el “cabezal de vendimia”, ahí se colocan los

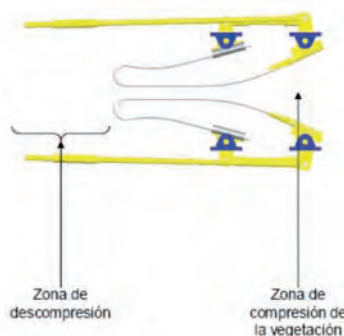
sacudidores, las escamas receptoras de uva que la depositan en la cadena de transporte hasta la o las tolvas.

Los sacudidores

Colocados en el denominado túnel de recolección, son pieza clave en el buen funcionamiento de la vendimiadora. El elemento encargado de “tirar” el grano o racimo de su pedúnculo es el sacudidor. Si inicialmente se fabricaron en fibra de vidrio ahora se fabrican generalmente en policarbonato u otras resinas plásticas. Tienen ajuste mecánico manual y automático. Permiten ajustar el pinzamiento de los sacudidores y también se puede ajustar la velocidad de sacudida. Se montan en la zona fructífera, en número que oscila entre 12 y 24. Actúan de izquierda a derecha, actuando de forma alternada para conseguir una especie de movimiento sinusoidal que se encarga de desprender el grano. Las varillas se conforman según una geometría que logra una especie de embudo a la entrada de la vegetación. Van colocados horizontalmente en sentido longitudinal. Además, previo al proceso de recolección, hay que realizar un ajuste de la entrepunta (distancia entre los sacudidores derecho e izquierdo). La distancia es función de la anchura de la vegetación y de la variedad. Si la entrepunta es muy grande hay apaleo y no sacudida, por lo que se rompe la madera.



Cambio de un sacudidor por “cansancio” del material



La frecuencia de sacudida también depende de la velocidad de avance, de la madurez, etc. Aproximadamente, se regula entre 350 a 600 impactos/min.

Los sacudidores suelen ir fijados en sus dos extremos pero de forma articulada.

El sistema de recepción, transporte y limpieza

La uva desprendida cae sobre una cadena formada por una especie de “escamas” plásticas que van articuladas y que se muestran muy efectivas a la hora de no dejar caer la uva al suelo. Además, las escamas son capaces de adaptarse a los troncos de las cepas y los postes. Puede ajustarse la pendiente de las escamas hasta el sistema de transporte. La velocidad de desplazamiento de las “escamas” se intenta que sea igual y en sentido inverso a la de avance de la máquina con lo que se consigue que la velocidad relativa de las cestas respecto a la cepa sea nula.

Para el transporte se dispone de un tren de correas con cangilones. Mientras que Gregoire y New Holland exponen máquinas simétricas con dos cadenas de transporte hasta las tolvas, Deutz adopta una solución de una cadena única.

Unos grandes ventiladores se encargan de la limpieza de la uva. También son regulables en su velocidad de rotación.



Además, se suelen incorporar unos picadores de sarmientos para evitar que caigan a la tolva.

Las tolvas

Los materiales usados en la fabricación de los elementos en contacto con la uva son anticorrosión, así se verán materiales como el caucho, diversos polímeros, acero inoxidable, etc.

El objetivo de las ingenierías es conseguir una máquina vendimiadora que se pueda utilizar todo el año para favorecer la amortización, desde la prepoda hasta la vendimia.

Las tolvas concretamente, suelen ser de acero inoxidable. Incorporan unos tornillos “sin fin” de reparto para conseguir un llenado óptimo. El vaciado se produce por elevación y volteo de las tolvas. La capacidad de cada tolva es de aproximadamente 1300 a 1500 litros; esto significa que cada vez que descargan supone un peso entre los 2000 y 2500 kg.

El puesto de conducción

Una cabina con todos los controles a la vista y al alcance de la mano completan una máquina altamente

Particularidades de diseño generales en máquinas vendimiadoras:

- Disposición de un c.d.g. muy bajo.
- Cabezal recolector pendular autonivelante.
- Regulables en altura de la máquina (altura mínima de recogida 150 mm).
- Ajuste automático de la distancia de las guías de la cepa.
- Ajuste electrohidráulico del sistema de sacudido.
- Tipo de transmisión: hidrostática a las 4 ruedas. A través de una bomba hidráulica de pistones axiales y de cilindrada variable, que mandan aceite a presión a los motores hidráulicos de las 4 ruedas.
- Ángulos de giro de las ruedas muy elevados: 80-85° e incluso 90°. Además estas máquinas tienen un uso bastante polivalente, ya que disponen de la posibilidad de ser utilizada como portaequi-

pos para trabajos de espolvoreo, pulverización, prepodado...

- Neumáticos tipo para una vendimiadora media: 360/70R24; 480/70R28.

- Corrección de pendientes (25-35%) y de inclinación, nivelación transversal en ladera (hasta 30%).

- Sistema antipatinamiento (permite dividir proporcionalmente el caudal del aceite de los motores de ruedas delanteras y traseras).

- Pendiente máxima de trabajo del 40 %.

- Pendiente máxima de trabajo transversal (en ladera) del 30 %.

- Motor, 4 ó 6 cilindros, con tubo, intercooler. Nivel de emisiones Tier III. Potencia rondando los 150 CV.

- Depósito combustible: 200 a 300 L.

sofisticada. Mientras los fabricantes Deutz y Gregoire colocan el puesto de conducción centrado sobre la línea de trabajo, New Holland y Pellenc adoptan posiciones laterales.

Lo habitual es encontrar en la cabina de mando todos los avisadores, indicadores, que logran que el conductor tenga pleno dominio de la situación:

- La velocidad de sacudida
- La velocidad de los transportadores
- Horas trabajadas
- Superficie total recorrida
- Superficie parcial recorrida
- Velocidad de avance en km/h
- Capacidad de trabajo en ha/h
- Horas de motor
- Taquímetro
- Alarmas

Lo que más destaca al acceder a las normalmente amplias cabinas es encontrar una palanca multifunción. Situada en el brazo derecho del asiento del conductor, la palanca multifunción permite controlar multitud de parámetros como la velocidad de

avance, activar los implementos de usos polivalentes, nivelación transversal, etc.

Polivalencia durante todo el año

El diseño de estas máquinas se basa en criterios de polivalencia con ajustes electrohidráulico y acoplamiento y desmontaje rápido del cabezal recolector o implementos delanteros.

El objetivo de las ingenierías es conseguir una máquina que se pueda utilizar todo el año para favorecer la amortización. Desde la prepoda hasta la vendimia.

Los diseños obtenidos por los fabricantes permiten que una sola persona pueda desmontar el cabezal recolector en pocos minutos. De igual forma es sencillo y cómodo montar un pulverizador, una cabezal prepodador, etc.

Los equipos más comunes que pueden montar estas máquinas son los equipos de tratamiento fitosanitario, prepodadoras, despuntadoras, desbrotadoras y deshojadoras. •

[ANÁLISIS]

Sigue el descenso en las ventas de tractores

Las matriculaciones de tractores agrícolas registraron una caída del 24% en el mercado español, hasta situarse en 6.399 vehículos vendidos en el primer semestre del año, según datos de la Asociación Nacional de Vendedores de Vehículos a Motor, Reparación y Recambios (Ganvam), que representa a un total de 2.400 concesionarios oficiales y 3.000 compraventas independientes.

Las comunidades que concentraron mayor volumen de ventas de tractores se correspondieron directamente con zonas predominantemente agroganaderas como Andalucía (1.137), Galicia (958) y Castilla y León (750). Asimismo, la región de Castilla-La Mancha, sumó más de 670 matriculaciones hasta junio.

Por el contrario, las regiones con menor cifra de ventas de tractores en este periodo fueron las ubicadas en el norte peninsular: Cantabria, con 57 tractores vendidos, La Rioja con 96 y Asturias con 97 se situaron a la cola en número de matriculaciones. •

Más Información:
www.ganvam.es

[EQUIPAMIENTO]

Nuevas dimensiones a la gama de neumáticos agrícolas MachXBib

A partir de septiembre, Michelin incorpora a la gama de neumáticos MachXBib para tractores de gran potencia dos nuevas dimensiones: 710/70 R 38 y 710/70 R 42. Los neumáticos están ya disponibles para el reemplazo y a partir de octubre estarán también disponibles como equipo original en los tractores nuevos.

El Michelin MachXBib también está disponible en las dimensiones 600/65 R 28, 600/70 R 28, 600/73 R 30, 710/55 R 30, 650/75 R 38, 650/85 R 38, 800/70 R 38 y 900/50 R 42.

En el campo, MachXBib proporciona un ahorro de carburante de hasta el 5%, debido a una mayor eficacia de la tracción, gracias a su mayor altura de tacos y a



una minimización de las roderas; así como una mejora de la resistencia de la banda de rodadura a las agresiones. Esto último, debido a que los tacos son más anchos y densos, con una forma más redondeada en la base de los mismos. Esto

ayuda a evitar los arrancamientos de goma causados por las piedras y por los rastros agresivos de la cosecha.

Por otro lado, en carretera aumenta un 20% la vida útil y ofrece un confort y un comportamiento que le convierten en la referencia de su segmento. •



Más Información:
Tel.: 91 410 51 67
www.michelin.com

[NUEVO CARGO]

Alberto Piñero, director comercial de Kubota España, S.A.

Desde el 1 de septiembre Piñero está desempeñando las labores de su nuevo cargo como director comercial de la marca nipona en España. Además de las funciones propias del nuevo cargo, continuará gestionando directamente los Concesionarios de la mitad norte, la publicidad y merchandising de la empresa, los cursos de formación, ferias, convenciones y será el representante de Kubota en Ansemat.



Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica de Madrid, y Executive MBA por el IE-Business School, lleva vinculado al sector de la maquinaria agrícola desde 1.998, donde ha desempeñado distintas funciones en el Servicio Postventa y Comercial de varias multinacionales. Se incorporó a Kubota España en el año 2003, con el propósito de desarrollar la red comercial en la mitad norte de España e impulsar las ventas de la marca nipona en nuestro país.

“Cuando entré en Kubota, acabábamos de cerrar el año 2002 como 14ª marca en ventas de España, hoy somos la 3ª marca en ventas totales y 1ª en el segmento de tractores estrechos. Este fabuloso éxito se lo debemos a nuestros Concesionarios, a su esfuerzo y confianza con la marca, y a todos los clientes que han apostado por la fiabilidad de Kubota”, opina Piñero. •



Más Información:
www.kubotatractores.es





[TOUR 23: MAQUINARIA DE RECOLECCIÓN]

Hay clientes que anticipan la demanda y John Deere responde con un 23% más de productividad

La segunda edición de las jornadas de demostración de cosechadoras de John Deere Ibérica S.A., el "Tour 23" ha reunido a 180 clientes potenciales de todas las marcas a lo largo del mes de julio pasado en la Finca Monte San Manuel, ubicada en la localidad de San Cebrián de Mazote (Valladolid).



En total se han llevado a cabo cinco jornadas de contacto directo entre la maquinaria de recolección y los clientes de John Deere Ibérica, S.A., unos participantes que quedaron muy satisfechos, según las opiniones vertidas, en las que se repitió con insistencia la frase: "Han resultado de lo más ameno e interesante".

Cultivos

El total de superficie cosechada durante todas las jornadas superó las 100 ha.

Cebada en regadío: 3,5 t/ha de superficie cultivada.

Trigo de primavera en secano: 1,5 t/ha

Centeno híbrido en regadío: 7 t/ha.

Cosechadoras

Trabajaron 3 modelos de cosechadoras: *W540*, *T660* y *S690i*



La estrella fue el *S690i*, modelo más alto de la gama que ofrece John Deere.

Todos ellos pudieron ser probados en cosecha por los distintos asistentes.

Junto a las demostraciones en campo, se celebraron distintas jornadas para personal de la compañía, de la fábrica y comercial, así como para la red de concesionarios John Deere, concretamente para sus especialistas en maquinaria de campaña.

Programa

Durante las jornadas se realizaron seis grupos en cada una de ellas. Tres de ellos, "grupos de maquinaria" iban directamente al campo a cose-



char con las tres máquinas disponibles y los tres restantes, "grupos estaciones", tenían la oportunidad de atender las explicaciones llevadas a cabo en las distintas estaciones de campo (diversas series de cosechadoras W, T, C, S y la nueva serie 1070, así como los sistemas AMS y soluciones "i").

De ese modo los asistentes tuvieron la oportunidad de conocer de cerca los últimos modelos de maquinaria, probarlos en campo y atender las distintas explicaciones en cada una de las estaciones.

Para finalizar dicho evento, los asistentes disfrutaron de un suculento almuerzo y un posterior sorteo de regalos personalizados John Deere. •



JOHN DEERE

Más Información:

Tel.: 91 495 83 78

www.deere.es

[PRIMICIA]

Tradición e innovación se funden en los nuevos modelos de vendimiadoras Grégoire

Los nuevos prototipos, fruto de dos años de intenso trabajo, incorporan importantes adelantos tecnológicos con el objetivo de mejorar la calidad de la vendimia, el confort de la conducción, así como reducir los costes de la operación.



Momento de la presentación de los modelos arrastrados de vendimiadoras, G1 y G2

Cognac, dentro de la región francesa de Charente y cuna de la elaboración del famoso brandy, regala al visitante unas bellas imágenes de la campiña francesa.

En este marco incomparable la revista AGRICULTURA en exclusiva, como único medio español, pudo comprobar de primera mano las novedades incluidas en las vendimiadoras Grégoire. Dichas mejoras tienen como objetivo la mejora de la eficiencia de la vendimia sin menoscabar la calidad y confort de la misma.

Passez a l'avenir

Con este lema (pase hacia el futuro), Grégoire destaca por su apuesta por las mejoras tecnológicas sin renunciar a los valores tradicionales de la marca: fiabilidad, rendimiento y costes de mantenimiento reducidos. Los nuevos modelos presentados abarcan las vendimiadoras arrastradas G1 y G2 y autopropulsadas G7,

G8 y G9, los también nuevos pulverizadores arrastrados Powerflow TTA, la célula Multiflow que renueva la oferta de Kits destinados a la vendimiadora, además de las nuevas despuntadoras AT y AF de la serie *aerodyn*.

Vendimiadoras arrastradas

Las diferencias entre estos dos modelos están en el número de columnas de sacudidores que contiene: G1 consta de un solo soporte de sacudidores, mientras que G2 está provista de dos.

Se caracterizan por una gestión electrónica y un sistema hidráulico de nueva generación que les permitirá minimizar la potencia necesaria para la operativa usual, permitiendo esto el acople de ven-

tiladores superiores o de los nuevos sistemas de limpieza Cleantech y Cleantech Vario.

También disponen de una nueva consola de control que ofrece una ergonomía óptima, una gran simplicidad de uso y un formato ultra compacto que permite una adaptación fácil a cualquier tipo de puesto de conducción. Estos nuevos modelos montan de serie el sistema de regulación del cabezal de recolección Vari Width, para una adaptación perfecta a cada plantación desde el puesto de conducción.

Vendimiadoras autopropulsadas

Los modelos G7, G8 y G9 forman parte de la gama de autopropulsadas destinadas a los grandes viñedos.

Las novedades introducidas han sido las siguientes:



- **Visio Center** : Nuevo puesto de conducción central que incorpora de serie el sistema de climatización, el nuevo sistema de control y conducción solidario al asiento, un asiento neumático de gran confort, un compartimiento refrigerado, sistema de radio, ..., en resumen, todo el equipamiento necesario para el confort del conductor.

- **View Mater**: Terminal en color para visualizar todos los parámetros del funcionamiento de la máquina. A su vez, también sirve de visor para las dos cámaras de vídeo que incorpora la máquina de serie.

- **Control Master**: Consola lateral que reagrupa todas las funciones de regulación de la máquina. Selecciona automáticamente los pictogramas y el software en función del útil conectado a la máquina (sistema de recolección, prepodadora, equipo de tratamientos, etc...)

- **Multi Drive**: Joystick con sistema de punto neutro lineal (patentado por Grégoire) que permite triplicar el número de funciones posibles. Mediante este sistema se puede controlar la totalidad de la máquina sin soltar la mano del joystick.

- **Eco Drive**: Sistema de gestión del régimen del motor: tras la parada del órgano principal de trabajo, el conductor puede optar por bajar automáticamente el régimen del motor a un nivel predefinido con objeto de reducir el consumo y el nivel sonoro. El motor vuelve automáticamente a su régimen nominal

Nuevos retos futuros

“Con innovación y una red comercial muy competitiva nuestro próximo reto pasa por alcanzar un 35% de cuota de mercado” Patrick Verheecke, director general de Grégoire



al conectar de nuevo el órgano de trabajo principal.

- **Auto Drive**: Gestión combinada y automática del régimen motor y la cilindrada de la bomba de avance. En función de las condiciones de trabajo, el sistema busca continuamente la mejor relación entre estos dos parámetros para garantizar la velocidad de avance requerida con el mínimo consumo.

- **Auto Level**: Gestión semiautomática del control de inclinación. Un mando situado en la parte baja del joystick nivela automáticamente la máquina sea cual sea la posición de partida.

- **Soft Float**: Nuevo sistema de suspensión del cabezal de recolección. El cuadro del cabezal de recolección dispone de suspensión pendular respecto al chasis que soporta el tren de escamas y las cintas de transporte, el cual a su vez se une al chasis principal de la máquina mediante una segunda suspensión pendular. De esta forma el efecto de sacudida sobre la vegetación es más suave.

- **Vari-Width**:

Sistema de regulación de la distancia entre sacudidores controlado desde el puesto de conducción. G9 dispone de un sistema exclusivo que permite regular el ancho de pinzamiento sin alterar el ángulo de ataque de los sacudidores.



El Sistema Vari Width permite una adaptación perfecta a cada plantación desde el puesto de mando

- **Tool Integration**: G7, G8 y G9 se benefician de un sistema de polyvalencia rápido y sencillo: que consiste en: un enganche y desenganche ultra rápido del módulo de recolección, conectores hidráulicos y eléctricos rápidos, sistema de reconocimiento de los útiles de trabajo con selección automática de pictogramas y redefinición de las funciones en Control Master. •



Los representantes de los concesionarios españoles de Grégoire invitados al evento pudieron comprobar “in situ” las novedades presentadas, además de conocer las condiciones de financiación ofrecidas por la financiera De Lage Landen

Tabla 1:

Diferencias técnicas entre modelos autopropulsados

	G7	G8	G9
Motor	4 cilindros. 144 CV	6 cilindros. 167 CV	6 cilindros. 167 CV
Longitud de estanqueidad	2400 mm	2600 mm	3200 mm
Otras características	Diseño compacto	Rendimiento record	Túnel de recolección más ancho. Adaptable también a olivar

GREGOIRE

Más Información:
www.gregoiregroup.com

[PRESENTACIÓN OFICIAL]

Tractores especiales, lo nuevo de Same Deutz-Fahr

Tras la rueda de prensa del pasado 22 de julio en Madrid, el colofón lo puso la jornada celebrada al día siguiente en una preciosa masía valenciana. Rodeados de naranjos, la prensa por la mañana y toda la red de concesionarios por la tarde, pudieron conocer y probar todas las novedades de cada modelo de tractores y de la nueva vendimiadora Agrovitis. Todo ello con ejemplos muy prácticos que pusieron de manifiesto las mejoras con respecto a las anteriores motorizaciones Euro II.

Tras la bienvenida del director de Comunicación y Marketing de SDF Ibérica, Juan Marín, la jornada comenzó con una breve charla sobre los nuevos tractores especiales. Lo importante, comentó José Llopis, jefe de producto y quien realizó la presentación, es salir al campo, coger el metro y ver *in situ* las mejoras en las cuatro estaciones de trabajo preparadas para ello.



Jose Llopis durante la presentación a la prensa

Las claves

- Nueva cabina panorámica
- Motores SDF nueva normativa, menor consumo
- Control electrónico y memorización de revoluciones
- Hasta tres marchas bajo carga
- Elevador electrónico
- Nuevo diseño más moderno

Fruteros, estrechos y viñeros

Las novedades principales son: el nuevo diseño, la nueva cabina panorámica, motores de tres y cuatro cilindros con gestión electrónica y Tier III, capó abatible de una sola pieza, techo integrado y disponible en cuatro versiones diferentes. Impresionan las dimensiones, mucho más compactas que los modelos anteriores, el reducido radio de giro y los contornos curvos.

Los modelos de este segmento: el Frutteto³ de Same, el Agropius de Deutz y de Lamborghini el RF /RS /RV.

Tractores estándar compactos

A destacar: los nuevos acabados, la cabina de cuatro montantes, los motores con más potencia y regulación electrónica, el capó de una sola pieza, el sistema de refrigeración y la memorización del régimen motor, el inversor hidráulico *Sense Clutch*, el sistema *Stop&Go*, embrague *ComfortClutch*, transmisión con 3 marchas bajo carga, sistema *OverSpeed*, elevador electrónico, toma de fuerza automática, frenos a las 4 ruedas, capacidad de elevación de 3.600 kg, cabina panorámica y como no, los tractores son compatibles con el biodiésel B100.

De la marca Same el tractor Dorado³ abarca desde los 82 CV de potencia máxima, hasta los 95 CV, con los modelos Dorado³ 80, Dorado³ 90 y el Dorado³ HiLine. También Lamborg-



En las diferentes estaciones de trabajo, se hicieron pruebas para comprobar el control electrónico del motor, las tres marchas bajo carga, la disminución en el radio de giro, las dimensiones más reducidas, el inversor hidráulico "Sense Clutch" y la visibilidad y comodidad de la cabina.

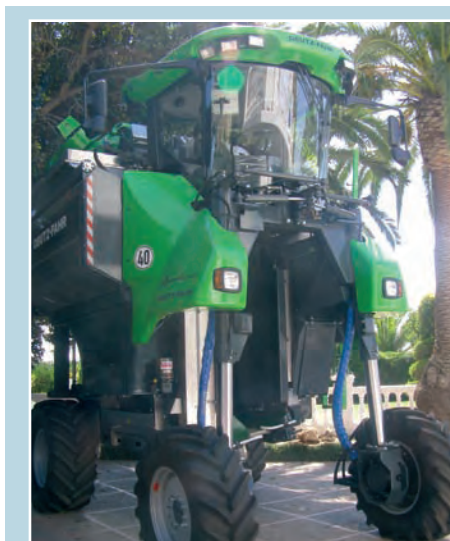
hini dispone del R2.80, R2.90 y R2.100 HiProfile para cubrir la potencia que el profesional necesite.

Tractores bajos para olivar y montaña

Los modelos: Explorer³ T & TB de Same, Agrofarm TB de Deutz-Fahr y R3 T&TB de Lamborghini. Destaca el inversor *Sense Clutch* a la izquierda del volante y accionable bajo carga hasta 10 km/h.

Nueva vendimiadora Agrovitis de Deutz-Fahr

Sin duda alguna, la mayor apuesta del grupo. Prueba de ello son las cuatro demostraciones que se van a realizar a lo largo de los meses de septiembre y octubre en Valencia, Ciudad Real, Valladolid y La Rioja. Se trata de dar el mejor servicio a los profesionales de la viña. Sin duda alguna, eso es posible gracias al sistema de transporte, ya que cuenta con



- Concepto revolucionario: una sola cinta de transporte
- Única máquina del mercado con velocidad de transporte a 40 km/h
- Suspensión del puente delantero
- Guiado automático por ultrasonidos
- Descarga lateral hasta a 2,8 m de altura
- Única tolva lateral de 2.800 l
- Motor Deutz Common Rail (DCR®) de 175 ó 200 CV
- Cámaras de control automáticas (delantera y trasera)

una única cinta transportadora en el lado derecho de la máquina, con un sistema de soplado que elimina el 70% de las hojas, una posición central de la cabina que consigue una visibilidad absoluta y la posibilidad de instalar diferentes tipos de despalladores. Todas ello enfocado a conseguir una mayor rapidez, precisión,

ahorro de combustible y la mayor comodidad.



Más Información:

Tel.: 901 34 53 45

www.samedeutz-fahr.com

[ENCUENTRO CON LA PRENSA]

SDF mira hacia delante haciendo balance



Massimo Bordi, consejero delegado del grupo, manifestó en su intervención su preocupación por la situación actual del mercado de maquinaria agrícola, aunque considera que la mejor forma de afrontarla es ser optimista y no esconderse en ningún momento.

Porque la situación mundial es peor en otros sectores, mucho peor. La crisis económica ha impactado en la demanda de equipos, de forma muy elevada en construcción, de forma media en vehículos industriales y también en automóviles, además del sector agrario.

Factores críticos: sobrecarga de la producción, normativa de emisiones, reducción crediticia.

Bordi confía en una salida rápida a la crisis en nuestro sector, sobre todo teniendo en cuenta una estimación de población mundial creciente, con un medio rural con menos población y mayores necesidades de producción

Todo ello sin perder de vista subsectores como la producción agrícola de combus-

tibles alternativos a los fósiles.

Para ello el grupo Same Deutz Fahr apuesta por una serie de contramedidas para abordar 2010 con éxito. Dos son claves: la internacionalización como meta, es decir, implantar un producto global con éxito local y competir en un mercado polarizado, dominado por equipos de alta potencia por un lado y con tractores básicos fabricados en China, India o Turquía, por otro.

Bordi prevé que el grupo SDF se convierta de un grupo mediterráneo a un grupo global



El siguiente ponente fue **Andrea Bedosti, vicepresidente ejecutivo de ventas, marketing y postventa de SDF.**

Bedosti radiografió un mercado mundial con luces y sombras, en el que destacan las bajadas de ventas en casi todos los continentes. Sudamérica con un -40%, -35% en Rusia, -20% en USA, -15% en Europa y -5% en India. Las subidas testimoniales vienen de África con un 10% y China un 16%.

Andrea Bedosti pidió asimismo una revisión de la legislación actual de emisiones en maquinaria agrícola. Y es que se aplican las mismas leyes a tractores que

a coches cuando estos últimos suponen un 76% de la contaminación y los tractores el 4%. Y sigue sin haber una retirada masiva de equipos antiguos, de grupos Euro 0 o Euro I, que contaminan 5 veces más que un Euro IIIA.

Su propuesta pasa por retrasar la entrada del Euro III b y IV entre 3 y 5 años y dar incentivos al achatarramiento.

Por su parte, **Javier Seisdedos, director general de SDF Ibérica** se refirió a la situación particular de España, marcado por los bajos precios de los mercados de productos mediterráneos como trigo, cebada, vino y aceite.

Respecto a la venta de maquinaria, en su opinión, la bajada será de un 18% a final de año.

Para la marca, el objetivo de 2009 es llegar al 13% de cuota de mercado, y destacó el lanzamiento de nuevos modelos de aquí a esa fecha, así como otras novedades como son el centro de formación en Toledo, la línea de lubricantes SDF, la nueva web del grupo Same Deutz-Fahr, la vendimiadora Agrovitis y un servicio de atención al cliente muy mejorado.



[NOMBRAMIENTO]

Iñaki Olozaga nuevo responsable de AGCO Iberia, S.A.

Nacido en Bilbao hace 40 años, Iñaki Olozaga, licenciado en Ciencias Económicas, será responsable de liderar el crecimiento de las ventas de todas las marcas AGCO comercializadas en la Península Ibérica, Massey Ferguson, Fendt y Valtra, desde las oficinas de AGCO en Pozuelo de Alarcón (Madrid).

Tras la decisión adoptada por Nick Wright, antecesor de Olozaga, de regresar al Reino Unido después de dos años y medio de estancia en España al frente de la compañía, el fabricante mundial de Maquinaria Agrícola AGCO ha decidido nombrar a Iñaki Olozaga como nuevo Country Manager de AGCO Iberia, S.A con responsabilidad comercial para España y Portugal. En su regreso al Reino Unido, Nick Wright pasará a ocupar el puesto de director general de Ventas de Recambios para Europa.



Olozaga empezó su contacto con el sector agrícola en el área del recambio como delegado comercial lo que le ha dado un gran conocimiento del mercado y de las redes de distribución; se unió a AGCO en el año 1997 dentro del departamento de recambios pasando más tarde al área de ventas de unidades. Con anterioridad a su nuevo nombramiento, Olozaga ha ejercido de *Brand Manager* de la marca Fendt para España, lo que le ha supuesto estar en constante contacto con la fábrica de la compañía en Alemania.

“Es un honor que la compañía haya confiado en mí especialmente ante una situación tan complicada del mercado y de la economía en general,” comenta Iñaki Olozaga. “El objetivo sigue siendo crecer con las marcas AGCO, en las que poseemos los productos más rentables y avanzados tecnológicamente del mercado, como pueden atestiguar nuestros clientes“.



Más Información:
www.agcocorp.com

[AGRICULTURA ESPECIALIZADA]

Nuevos tractores de la Serie TD4000F

Una gama completamente nueva de tractores especiales con un diseño moderno y funcional. Tres modelos, equipados con motores de 4 cilindros y nivel de emisiones Tier III que ofrecen muy buenas soluciones al mercado en el segmento de 65 a 88 CV.

New Holland amplía así su gama de tractores especiales, presentando la nueva Serie TD4000F, que ha sido diseñada para satisfacer a los clientes que trabajan con cultivos especiales, como frutales, olivos, viñedos y marcos de plantación reducidos.

La nueva Serie TD4000F, diseñada y fabricada por completo en la fábrica de New Holland de Ankara, en Turquía, está formada por tres modelos. Todos incorporan de serie doble tracción y llevan los nuevos motores FTP F5C de 3.200 cm³ y 4 cilindros de 65, 78 y 88 CV, turboalimentados con intercooler, EGR y nivel de emisiones Tier III.

Fruto de las más recientes investigaciones sobre

Modelos	TD4020F	TD4030F	TD4040F
Rendimiento del motor (CV/kW)	65/48	78/57	88/65

desarrollo de motores de Fiat Powertrain, estos nuevos tractores son capaces de generar su potencia nomi-



nal a tan sólo 2.300 rpm, con las ventajas inmediatas que esto supone, como la reducción de los costes de mantenimiento y del nivel de ruido.

Estos motores, que están equipados con el sistema EGR (recirculación de gases de escape) y son capaces de funcionar con biodiésel al 100%, tienen un intervalo de mantenimiento de 500 horas, por lo que pueden trabajar durante un largo periodo de tiempo sin necesidad de mantenimiento.



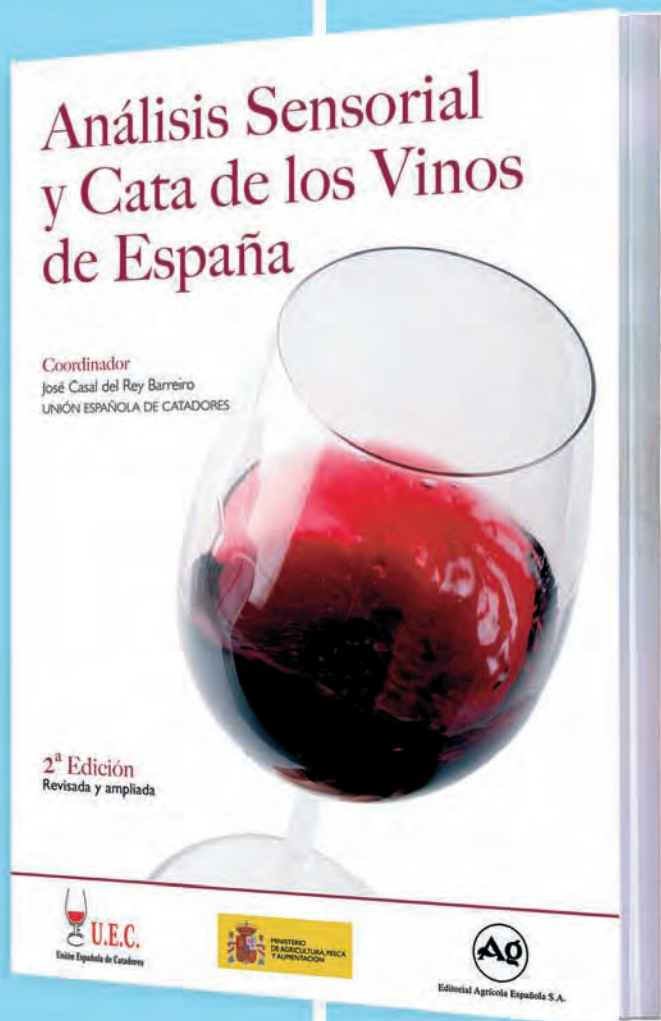
Más Información:
Tel.: 91 660 22 02
www.newholland.com

Éxitos Editoriales

Los mejores libros en Vid y Vino

Análisis Sensorial
y Cata de los Vinos
de España

368 páginas
a todo color



40€

Fundamentos, Aplicación
y Consecuencias del
Riego en la Vid

264 páginas
a todo color



30€

Pedidos a:

Editorial Agrícola Española S.A.
c/ Caballero de Gracia, 24. 3º izda.
28013 - Madrid
Tel. 91 521 16 33 - Fax: 91 522 48 72
administracion@editorialagricola.com

[FENACORE]

El uso de agua para riego se reduce un 20% en los últimos diez años

De una demanda de agua para uso agrario del 80% en 1999 se ha pasado a un consumo aproximado del 63% en la actualidad, según datos de las comunidades de regantes. A su juicio, la caída del consumo del agua se debe, junto a los estragos de la sequía implacable, al profundo proceso de modernización de los regadíos que han emprendido.

“ Un giro de 180 grados” a la hora de gestionar el agua es la clave para el presidente de la Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España (Fenacore), Andrés del Campo, en la transformación de los sistemas de riego por gravedad, de coste energético casi despreciable, para dar el relevo a los nuevos mecanismos de riego por presión (aspersión, goteo, etc.). Son estos unos sistemas que precisan de un alto nivel de energía eléctrica para

* el dato

El **ahorro** conseguido se cifra en **más de 1.200 hm³ de agua al año**.

su funcionamiento pero que permiten ahorrar entre un 10 y un 20% de agua.

La factura eléctrica, “una enorme ironía”

Fenacore advierte de las “consecuencias más graves” del incremento “continuo” y “periódico” de la factura eléctrica para los regantes, especialmente en verano.

Del Campo considera una “enorme ironía” que el Ejecutivo “premie” el esfuerzo económico realizado por los regantes en la modernización de los regadíos con una subida de las tarifas que podría llegar al 90% en algunas zonas regables. Esto es, el 30% anunciado a comienzos de año más el 60% experimentado en julio de 2008 tras la supresión de las tarifas especiales.

El incremento supone un sobrecoste de más de 100 millones de euros para el sector del regadío, según Fenacore. Además, el pasado mes de julio se incrementó en un 30% adicional el coste fijo del término de potencia y en otro 30% la parte regulada del coste de la energía.

Más Información:

Tel.: 91 563 63 18
www.fenacore.org

Al tanto

[SU VOLUMEN AUMENTÓ UN 2,2%]

El uso de agua en agricultura ascendió a 16.211 hm³, en 2007



Las técnicas de riego, las técnicas de aspersión y goteo concentraron más del 58% del total de agua e incrementan el volumen del agua empleado en casi un 17% y un 4%, respectivamente. Mediante gravedad, descendieron un 6%.

En cultivos, los herbáceos alcanzaron el 45% del uso total de agua. Patata y hortalizas absorbieron un 16% más de agua que en 2006. Cultivos industriales, por ejemplo, redujeron su uso de agua un media del 19%.

[CURSO INTERNACIONAL DE TÉCNICAS DE RIEGO Y GESTIÓN DE REGADÍOS]

Para ponerse al día en el nuevo enfoque del manejo del agua

Preparar expertos que garanticen con la sostenibilidad social, económica y



territorial de los regadíos existentes, además de su ambiental, es la meta de la 21ª edición de este foro de enseñanza, que se ha inaugurado el 7 de septiembre y se impartirá durante dos meses en el Centro Nacional de Tecnología de Regadíos (Center).

[EN MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS]

Más de 12 millones de euros para Cáceres y Badajoz

Licitadas las obras del proyecto de transformación en regadío del Sector II de la zona regable Centro de Extremadura, la superficie regable beneficiada por la inversión del MARM alcanzará las más de 2.900 ha y contempla obras de toma, una red de riego, una red de caminos y una red de desagües.

A vueltas con el IVA

“El profundo varapalo” para los regantes a causa de la negativa del Gobierno a aplicar una reducción del IVA en el suministro eléctrico para los regadíos, contra la moción aprobada por las Cortes, se puede traducir en un “otoño caliente” con movilizaciones generalizadas en toda España.

Fenacore exige al Gobierno que introduzca las modificaciones legislativas necesarias que faciliten la adaptación de los regantes al mercado liberalizado de la energía eléctrica.

[NOMBRES Y CAMBIOS]

• Adrián Baltanás nuevo director general de la Asociación Española de Empresas de Tecnología del



Agua (Asagua), que agrupa a Deisa, Elecnor Hidroambiente, Isolux Corsán, Joca, Passavant España, Tedagua, Urbaser y Veolia Agua.

[LA CHE HA INVERTIDO MÁS DE 2,5 MILLONES DE EUROS EN 2009]

215.900 € para reparar el Canal de Monegros

La Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) ha adjudicado una obra para revestir de gunita varios puntos del tramo I del Canal de Monegros, en Tardienta (Huesca). Esta actuación se integra en las acciones de conservación entre las que ya se han concedido trabajos con una inversión de más de 2,5 millones de euros durante lo que va de año.

[PUBLICACIÓN]

Nueva edición de H₂OJAS de Saint-Gobain PAM España

Saint-Gobain PAM España edita un nuevo número de su revista informativa H₂OJAS, en la que aborda las últimas noticias de la empresa y novedades en cuanto a producto.

Esta edición se abre con el cambio de denominación social de Saint-Gobain Canalización, que desde el pasado mes de febrero pasó a denominarse Saint-Gobain PAM España.

Coincidiendo con la nueva razón social se presenta la nueva página web, www.saint-gobain-pam.es. Una herramienta moderna, dinámica y completa con toda la información sobre soluciones en los distintos mercados del agua.

También se informa del CDC, el Centro de Consulta y Desarrollo de Canalizaciones, un departamento técnico exclusivo de Saint-Gobain PAM España formado por un equipo de ingenieros y



técnicos de obras y proyectos con clara vocación de servicio al cliente.

En H₂OJAS se podrán encontrar las últimas novedades en productos, así como una recopilación de imágenes de los principales eventos de la empresa en los últimos doce meses, como son las jornadas AEAS, las de ASA, el XXXVII Descenso Internacional del Río Miño, el VI Torneo de Golf, el 57 Festival Internacional de Santander y la jornada técnica sobre "aguas regeneradas, regadío y desarrollo rural".

Más Información:

Tel.: 902 11 41 16
www.saint-gobain-pam.es

[EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO]

GAER de Regaber: una solución global

Regaber presenta esta gama de elementos para redes hidráulicas que comprende los componentes más empleados en este tipo de instalaciones ofreciendo las máximas prestaciones.



La nueva Gama GAER ofrece una solución global que, con las máximas prestaciones, da respuesta a las necesidades más exigentes del mercado; manteniendo los elevados estándares de calidad de Regaber y reflejando toda su experiencia en el sector.

Entre los elementos hidráulicos que conforman dicha gama se encuentran válvulas de compuerta, empleadas para la sectorización y aislamiento en redes de agua potable; válvulas

de mariposa, básicas en cualquier red hidráulica y con posibilidad de motorización; válvulas de retención, que previenen el retorno de flujo en conducciones y estaciones de bombeo; filtros cazapiedras, que proporcionan seguridad y protección a los elementos de medida situados en las instalaciones; y una serie de accesorios complementarios como manguitos antivibratorios, carretes telescópicos de desmontaje y actuadores eléctricos para válvulas de mariposa, que completan los sistemas.

Más Información:

Tel.: 93 573 74 00
www.regaber.com

[TRATAMIENTO DE AGUAS]

Tecnología punta en el campo de la desalación

Fluidra suministrará 40 filtros innovadores para la desaladora del Campo de Dalías en Almería, permitiendo un importante ahorro de agua y ayudando a complementar las necesidades de riego de la zona.



La multinacional española dedicada al desarrollo de aplicaciones sostenibles para el uso del agua, a través de su filial Servaqua, ha firmado un acuerdo para

el suministro de 40 filtros de arena para la planta desalinizadora por ósmosis inversa en Balerna, término municipal de El Ejido (Almería), que permitirán un significativo ahorro de agua ofreciendo además un periodo



de vida más largo que los filtros convencionales.

La planta ayudará a complementar con agua desalada las necesidades de riego de la comarca y el abastecimiento público para los municipios de El Ejido, Vícar, La Mojonera, Roquetas y Berja, entre otros. Además, esta actuación permitirá la sustitución progresiva y ordenada de caudales extraídos del acuífero del Campo

de Dalías, y por tanto, se contribuirá a la recuperación del mismo en el marco de una gestión sostenible de los recursos hídricos. Para conseguir estos objetivos, la planta tendrá una capacidad de producción inicial de 97.200 m³/día aunque su diseño se ha realizado para una posible ampliación hasta los 130.000 m³/día.

Más Información:

Tel.: 93 724 39 00
www.fluidra.com

[OBITUARIO]

Jesús Ballestín, gran impulsor de las tecnologías del agua

Jesús Ballestín Prieto, presidente de la Comisión de I+D+i de AFRE y la Comisión permanente de la Plataforma Tecnológica Española del Agua, ha fallecido a los 45 años, a causa de un infarto el pasado 28 de agosto.



Su inesperada muerte significa una gran pérdida para AFRE, la Plataforma y para todo el sector, ya que dedicó gran parte de su tiempo al desarrollo de las tecnologías del agua y

la Plataforma Tecnológica Española del Agua, de la que fue uno de sus principales impulsores.

Además de la magnífica labor que desempeñaba en ambas asociaciones, Jesús Ballestín era teniente de alcalde y concejal de Industria, Ciencia y Tecnología del Ayuntamiento de La Almunia de Doña Godina y presidente de la Escuela

Universitaria Politécnica La Almunia-Zaragoza (EUPLA).

El equipo técnico y el conjunto de socios de AFRE y la Plataforma Tecnológica Española del Agua han afirmado que lamentan profundamente la pérdida de uno de sus más apreciados colegas y se unen al dolor de su familia, a la que le trasladan todo su cariño y apoyo.

El recuerdo de la persona entusiasta, creativa y trabajadora que fue Jesús Ballestín permanecerá para siempre en todos los que le conocieron y colaboraron con él en sus facetas de investigador, docente, empresario y político. Desde las páginas de AGRICULTURA nos sumamos al sufrimiento de su pérdida.

In Memoriam

La muerte origina infinidad de sentimientos, al romper nuestras relaciones personales y cortar en seco la trayectoria de la vida.

Hemos compartido muchos momentos con Jesús, momentos duros profesionalmente, momentos muy reconfortantes, momentos alegres y sobre todo momentos entrañables. Jesús con su energía y personalidad ha sido un referente para todos nosotros, su cariz humano ha hecho que el trato profesional se convirtiera en amistad. No cabe la menor duda de que le echaremos de menos como gran profesional y mejor persona. El destino ha roto nuestra relación, pero su memoria vivirá eternamente en el alma de los que le conocimos y le quisimos.

En estos días difíciles compartimos el dolor de su familia a la que manifestamos nuestro cariño y apoyo.

Antoni Serramiá, presidente de AFRE y la Plataforma Tecnológica del Agua.



Plataforma Tecnológica del Agua

[INFORMACIÓN ON LINE]

Activación del servicio Infoayudas para los socios

AFRE e InfoAyudas, empresa especializada en la venta de información online en materia de ayudas, subvenciones y líneas de financiación preferencial, han firmado un acuerdo de colaboración que permitirá a los socios de la Plataforma Tecnológica Española del Agua poder disponer de dicho servicio de forma gratuita.

Este servicio cubre todos los ámbitos: comunitario, estatal, autonómico, provincial y local, y su base de datos se actualiza diariamente a través de múltiples

fuentes de información como el Diario Oficial de la Unión Europea, el Boletín Oficial del Estado, los Boletines Oficiales de las distintas Comunidades Autónomas y los Boletines Oficiales Provinciales.

Los elementos que incluye dicho servicio son:



- Buscador de subvenciones a través de múltiples criterios (ámbito geográfico, categorías de subvención o actividad, tipos de beneficiario o palabras concretas contenidas en el título o resumen de una subvención).
- Acceso al Resumen completo de cualquier subvención.
- Documentación Oficial de cada ayuda, incluyendo la Solicitud, Anexos, Bases Reguladoras, Convocatorias, etc.
- Fichas completas con información sobre los Organismos relacionados

con cada ayuda o subvención: Organismo convocante y Organismo Gestor.

- Envío de Alertas diarias por e-mail con las ayudas de interés para cada usuario de manera que las subvenciones le sean notificadas al mismo tan pronto como sean convocadas. Con carácter general se permitirán tres alertas por usuario con 10 categorías cada una (Unión Europea, Estatal y una Comunidad Autónoma).

Más Información:

Tel.: 91 781 95 22
www.plataformaagua.org



ECONOMICE Y ADQUIERA YA NUESTROS PACKS

OFERTAS

- VADEMÉCUM 2009 + ECOVAD 2009
- VADEMÉCUM 2009 + ECOVAD 2009 + CD
- VADEMÉCUM 2009 + ECOVAD 2009 + APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS O FERTIRRIGACIÓN EN RIEGO POR GOTEO
- VADEMÉCUM 2009 + ECOVAD 2009 + APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS + FERTIRRIGACIÓN EN RIEGO POR GOTEO + CD

45

50€

75€

100€

haga su pedido ya!



PRECIOS I.V.A. INCLUIDO.
GASTOS DE ENVÍO POR PEDIDO 9 EUROS.

[TRANSFERENCIA EN RIEGOS]

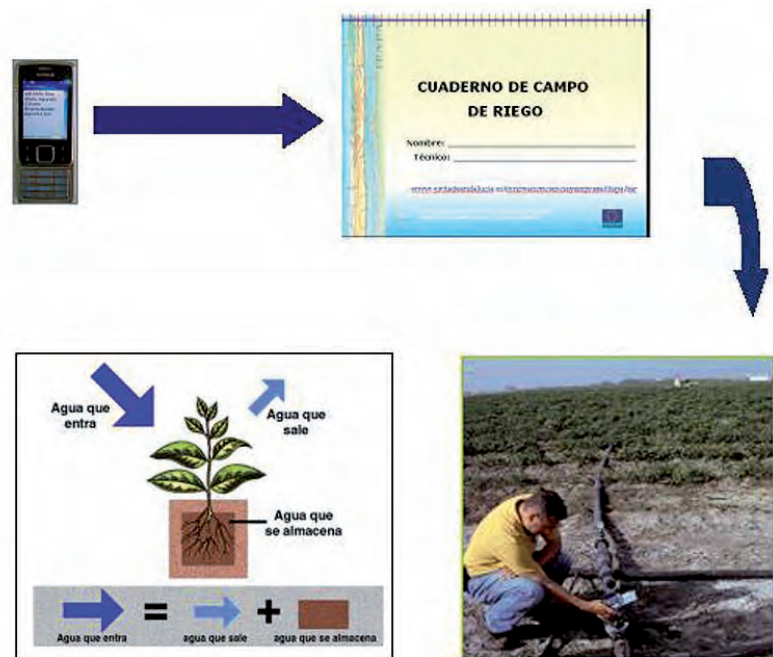
Cuaderno de campo de riego

Una herramienta muy útil para la programación de riegos

Benito Salvatierra Bellido

Instituto de Investigación y Formación Agraria de la Junta de Andalucía. IFAPA Centro Los Palacios (Sevilla)

Desde el Instituto de Investigación y Formación Agraria de la Junta de Andalucía (IFAPA) y desde el Sistema de Asistencia al Regante (SAR) se están desarrollando proyectos concretos con el objetivo específico de Mejora de la Gestión del Uso del Agua. En la comarca del Bajo Guadalquivir y por demanda de Cooperativas de la zona se inició un proyecto de transferencia cuyo objetivo final era que el agricultor realice su propia programación de riego con los datos que el Sistema de Asistencia al Regante le proporciona. Con este propósito se ha constatado que los técnicos de cooperativas fundamentalmente, actúan como piezas claves para la puesta en marcha y para la sostenibilidad de la transferencia en riego.



Cuaderno de campo de riego de dimensiones DIN A5

Desde el Sistema de Asistencia al Regante en el Centro IFAPA Los Palacios (Sevilla) se diseñó un cuaderno de campo de riego como una herramienta precisa para la programación de riego por el agricultor. La iniciativa partió de una demanda del propio sector, área regable del Bajo Guadalquivir, pero al mismo tiempo puede ser una herramienta muy útil para la transferencia en riego.

El motivo de la puesta en marcha de este proyecto surge también por la necesidad de tener una herramienta de análisis y seguimiento de la información transmitida desde el SAR.

Las partes involucradas en este proyecto son tres, fundamentalmente. Por un lado el propio Instituto, las cooperativas y por supuesto los agricultores, ya que el objetivo principal del proyecto consistió en satis-

facer sus necesidades de programación del riego.

Porque para desarrollar un proyecto sostenible, los resultados perseguidos han de satisfacer a todas las partes implicadas y principalmente a la parte más importante, los agricultores.

Por tanto, los beneficios que reportan a cada una de las partes son:

Para los agricultores:

- 1) Proporciona información precisa de las necesidades de agua de cada parcela en la que se programa el riego.
- 2) Facilita al regante cuando regar, adaptando el riego a turnos de oferta de agua u otras tareas más prioritarias para el cultivo.
- 3) Proporciona información técnica para una mejor eficiencia de riego. En esta línea el agricultor dispone de información sobre pautas de diseño, calidad de emisores de

riego y formularios para obtener datos para posteriormente conocer la eficiencia y la uniformidad del riego de su parcela.

Para el Instituto:

- 1) Permite tener una herramienta integral para la transferencia y el asesoramiento hasta el propio regante
- 2) Es un instrumento para la formación continua.
- 3) Genera una interrelación permanente entre técnicos del IFAPA, técnicos de campo y los propios agricultores
- 4) Reporta información real del manejo de riego de toda una campaña de riego, tras el análisis de los datos generados desde las programaciones de los agricultores.

Para los técnicos:

- 1) Los técnicos asesores (técnicos de cooperativas fundamentalmente) incorporan una componente más en su tarea de asesoramiento continuo hacia los agricultores, sin más coste que el tiempo necesario para su propia formación.
- 2) Son transmisores a los técnicos del IFAPA de las necesidades reales en la optimización del manejo del riego
- 3) Se forman progresivamente en el manejo del riego junto con los agricultores.

Material utilizado

El material utilizado es únicamente el cuaderno de campo de riego en sí, además de sus propios contenidos y la infraestructura para transmitir la información periódicamente a los regantes.

A continuación se expone, a modo de ejemplo, los contenidos de las páginas interiores del cuaderno en función a los apartados más importantes: programación de riegos, diseño de instalaciones y evaluación de sistemas de riego.

1-Programación de riegos:

Esta sección la utiliza el agricultor para disponer de las variables necesarias para acumular el déficit de agua en el suelo y para conocer en todo momento el valor de Agua Útil de su cultivo en su parcela.

Páginas del cuaderno correspondiente a la programación de riego de una de las fincas del agricultor

Esto le permitirá decidir el mejor momento de riego en función a los diversos motivos de calendario (tratamientos culturales simultáneos, imposibilidad de ir a la finca, etc) y aplicar el tiempo de riego adecuado.

2-Diseño de instalaciones

En esta sección se aporta además de información técnica sobre el comportamiento de los materiales de riego, criterios de diseño en el que el agricultor puede rápidamente determinar fallos en su instalación y mejorar el diseño para una mayor uniformidad y eficiencia.

Esta información es de muchísima utilidad para abordar una programación previa. Para ello se aportan todos los datos para el cálculo de intensidad de lluvia de todos los posibles sistemas de riego que existan en la comarca de trabajo.

Páginas del cuaderno, correspondientes a datos técnicos y de diseño

3-Evaluación de instalaciones

Finalmente se le ofrecen al agricultor formularios de campo para recoger la información en caso que tenga realizar una evaluación de riego de su sistema de riego.

De esta manera, facilitará la labor a su técnico de referencia para obtener los resultados de la evaluación.

Páginas del cuaderno correspondientes a la introducción de datos de evaluación de una de las fincas del agricultor.

Aquí es necesario incluir un sistema de mensajería masiva sms que permita transmitir de manera periódica, instantánea y fácil al agricultor (y a la vez a su técnico de referencia) datos para la programación de riego semanal, además de información técnica y del calendario de jornadas formativas relacionadas con el asesoramiento.

En este apartado se ha mostrado sólo y exclusivamente la información esencial con la que se pretende que funcione este cuaderno, evidentemente mucha más información supondría conseguir objetivos mayores de transferencia. Igualmente, al ser una herramienta generada para cada campaña de riego, podríamos incrementar la información año tras año en función a las necesidades.

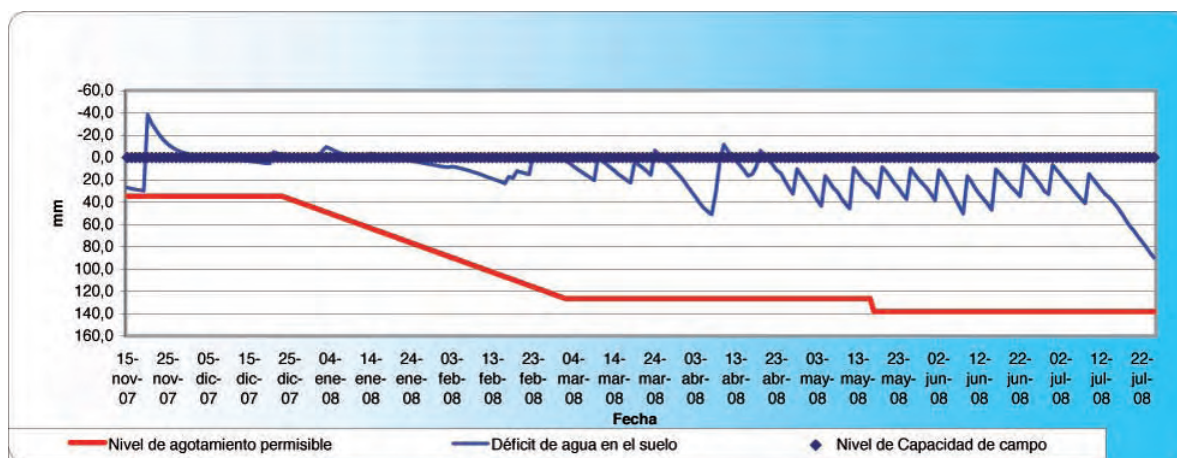


Figura 1. Análisis de los datos del cuaderno de campo de una programación de remolacha realizada por el agricultor.

Metodología a seguir

Para conseguir utilizar el cuaderno de campo de riego con éxito, es necesario que el usuario y los técnicos de campo estén formados. Para ello no se requieren grandes conocimientos, pero si algunas sesiones de tutoría y de seguimiento posterior. En esta línea el SAR ofrece la posibilidad están los seminarios continuos de asesoramiento en riego, en los que se persigue poner en marcha una transferencia permanente a grupos de técnicos y agricultores colaboradores. Son seminarios configurados para asegurar su celebración y cumplir con los objetivos formativos hacia los técnicos y agricultores. Por tanto, se imparten de una forma muy flexible, adaptados fundamentalmente a la disponibilidad en tiempo y lugar de los agricultores y técnicos.

La decisión de las distintas jornadas formativas es consensuada y se transmite, igualmente que la información de riego a través de mensajes sms.

Especificaciones de uso del cuaderno de campo:

El cuaderno de campo se ha elaborado como herramienta para facilitar la programación en la mayoría de las casuísticas de riego: Riego con turnos o a la demanda; riego por aspersión, goteo o por surcos o cultivos leñosos o herbáceos, etc. Dicha polivalencia reside en caracterizar previamente el cultivo y el sistema de riego.

Para una buena programación hemos de tener en cuenta algunos criterios generales:

El cuaderno es una herramienta de apoyo en cualquier acción de transferencia de riego para cualquier área regable

- 1) No dejar en ningún momento el seguimiento visual del cultivo.
- 2) El comienzo de la programación de riego se hará después de un periodo de lluvia o riego abundante. El inicio de la programación será de un día después para suelos ligeros y hasta tres días después para suelo arcillosos
- 3) Contabilizar la lluvia en valores efectivos (generalmente son los valores medidos reducidos en un 70%) preferiblemente de un pluviómetro colocado en la parcela, o de los datos de las estaciones del SAR del IFAPA: www.juntadeandalucia.es/agricultoraypesca/ifapa/sar
- 4) Tener en cuenta las necesidades

del cultivo obtenidas semanalmente preferiblemente por un Servicio Local (vía sms) o en su defecto de la página web del SAR.

5) Tener en cuenta el almacén de agua aprovechable por la planta cada día del ciclo, "Almacén Útil" sobre todo en riego por surcos. El dato ha de obtenerse semanalmente, preferiblemente por un Servicio Local (vía sms) o en su defecto de la página web del SAR.

Por tanto, además de las ventajas ofrecidas para el regante, el cuaderno da la posibilidad de recoger la información utilizada durante toda la campaña de riegos:

- A. Si seguimos una explotación en producción integrada, obtener información válida y veraz de cara a las necesidades de los técnicos para el seguimiento del riego y para poder informar sobre el manejo del mismo en las pertinentes parcelas.
- B. Utilizar esa información para

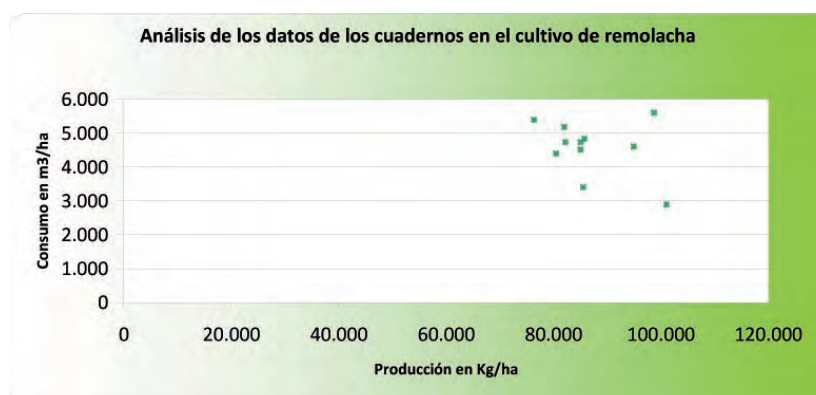


Figura 2. Resultados de producción y consumo de agua del cultivo de la remolacha

hacer un estudio del manejo de riego realizado en una determinada comarca. Para el caso del SAR le aportaría una información certera sobre la validez de las recomendaciones de riego:

- La productividad del agua de riego.
- La efectividad de las recomendaciones suministradas por el SAR.
- La influencia de distintos hábitos tradicionales de estrés sobre el cultivo, etc.
- Los periodos críticos de aporte de agua al cultivo.
- Los materiales de riego más utilizados
- Etc.

C. Como herramienta de apoyo en cualquier acción de transferencia en riego para cualquier área regable. Ya que atendería a un ejercicio práctico, real, e integral de todos los aspectos que debe manejar un agricultor y un técnico (programación de riego, evaluación y diseño).

Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos en los seminarios de asesoramiento al regante en este Centro han sido escasos por el poco tiempo de aplicación (una campaña y con pocos técnicos y agricultores) pero muy importantes, ya que los alumnos han obtenido altas producciones con consumos de agua moderados.

Los resultados extraídos del análisis de los datos de los cuadernos entregados por los agricultores al final de la campaña, son programaciones avanzadas de 13 agricultores de los 24 que iniciaron el programa continuo de formación de riego, todos ellos con varios cultivos. Los cultivos analizados son: Remolacha azucarera, cebolla, tomate para industria, almendro y olivar.

De los cultivos en los que han programado el riego, ha sido la remolacha azucarera con 12 fincas, la que se ha analizado el conjunto de los datos, con resultados de productividad del agua de riego altos. Los valores obtenidos son los siguientes (ver figuras 1 y 2): Producción media 86.987 Kg/ha de remolacha tipo con una dispersión del 9%. y consumo medio 4573 m³/ha con una dispersión 17 %.

Conclusiones

Las conclusiones obtenidas en el proyecto son muy explícitas:

- Tanto los momentos de riego como las dosis son los adecuados y atienden a la misma estrategia de riego (dosis fija de 35 mm aprox.) en todos los casos.
- Ambos datos de dispersión son valores pequeños y no existe ningún caso que destaque por datos incorrectos.
- El dato de mayor dispersión se ha obtenido en los consumos de agua, esto fue debido a la variabilidad de las precipitaciones y a las fechas de siembra de cada finca.
- Los datos de producción son altos con respecto a la media y los datos de consumo son normales, por debajo de las dotaciones existentes y sin mal uso de agua en ningún caso.

- Además se ha conseguido que un 54% de agricultores finalizaran una metodología de programación de riego con resultados correctos.

En el resto de los cultivos también tuvieron programaciones de riego adecuadas en cuanto a dosis, momentos y producciones, pero al existir un número escaso de fincas no podemos analizar resultados conjuntos por cultivo.

Bibliografía

Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes and D., Smith, M. (1998). "Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements". FAO Irrigation and Drainage Paper No 56, Rome.

CAP, 1999. Inventario y Caracterización de los Regadíos de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía. Actualización 2002.

Villalobos, F.J., Mateos, L., Orgaz, F., Fereres, E. 2002. Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 496 p. ISBN: 84-8476-049-9

Merriam, J. L. y Keller, J. (1978) : Farm irrigation system evaluation: a guide for management, UTAH State University, Logan, Utah, USA. •

EN ZAMORA
ecocultura
6ª FERIA HISPANO-LUSITANA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS

IFEZA 10-11-12 octubre 2009

DIPUTACIÓN DE ZAMORA

Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

tierra de sabor
CASTILLA Y LEÓN

CILABORAN

IFEZA

Asociación Española de Agricultores Biológicos

SEAE
Instituto Español de Agricultura Ecológica

+ información
www.ecocultura.org

inscripciones
Diputación de Zamora. Área de agricultura y ganadería
Tel.: 980 533 797 - srvagropecuario@zamoradipu.es

[ACUERDO]

Syngenta, un paso más en el mercado de las semillas

La multinacional adquiere las actividades globales de Semillas Híbridas de Girasol de Monsanto, afianzando así su liderazgo dentro del mercado mundial con ventas de más de 200 millones de dólares en 2008

El pasado agosto, Syngenta anunció la firma de un acuerdo para adquirir las actividades globales de Semillas Híbridas de Girasol de Monsanto, incluyendo la totalidad de los derechos de germoplasma y los derechos de propiedad intelectual correspondientes, las actividades de mejora y desarrollo, así como los derechos comerciales para la distribución de la actual gama de híbridos de girasol. Este negocio registró ventas de 75 millones de dólares en el año



2008, ocupando posiciones de liderazgo en mercados clave.

“Esta adquisición es un excelente complemento de nuestro negocio global de girasol. Estas actividades fortalecerán nuestra posición en Europa y América Latina, regiones estratégicas para el cultivo de girasol, y ampliarán la gama de nuestra oferta a los agricultores”, explica Davor Pisk, director de operaciones de Syngenta Seeds.

Como resultado del acuerdo, se incorporarán a Syngenta alrededor de cuarenta colaboradores de los equipos de mejora y producción. Para los próximos meses se ha proyectado la integración con el negocio de Diverse Field Crops (Cultivos Extensivos) de Syngenta.

Más Información:

www.syngentaseeds.es

[NUEVA DELEGACIÓN]

King Tony entra en el mercado español

La marca King Tony ha llevado a cabo a lo largo del presente año la implantación de su nueva filial en Madrid, King Tony Iberica, poniendo a disposición de su clientela su nuevo catálogo de productos.

La empresa es un fabricante taiwanés especializado en herramientas industriales para profesionales y principal fabricante de seis gamas de productos específicos para los sectores del automóvil, la agricultura, la industria y la construcción con homologaciones europeas referenciadas ante John Deere, Same Deutz Fahr, New Holland, Claas, Case, Renault, Peugeot, el Grupo Areva, Eads, Alstom, etc.



Presente en 120 países, es reconocido por ser el gran especialista en la fabricación de herramientas de mano, por la calidad de sus productos garantizados de por vida, y por la confianza depositada por sus usuarios tanto en sus productos, como en su marca y en su empresa.

Más Información:

91 733 50 90
www.kingtony.eu

[TECNOLOGÍA APLICADA]

Nueva implantación de software

Versas Consultores implanta el módulo de cosechadoras en G's-Pascual Hermanos, permitiendo obtener en tiempo real, y gracias a los equipos instalados, la producción de cada equipo de recolección.



Versas Consultores, empresa especializada en servicios de consultoría e implantación de software en las principales empresas del sector hortofrutícola, ha implantado el módulo de cosechadoras para lechuga iceberg en Grupo G's España-Pascual Hermanos. Esta nueva funcionalidad, desarrollada de forma conjunta con el cliente, permite dar de alta en tiempo real y en la propia finca los palets de producto confeccionado.

Con el uso de PDAs e impresoras ultraportátiles, cada palet sale etiquetado de la cosechadora y se tiene en tiempo real la producción de cada equipo de recolección. Con ello se permite balancear en tiempo real la asignación de trabajos, cambios por necesidades comerciales y un control exhaustivo del cumplimiento de los pedidos.

En la actualidad están en producción 40 cosechadoras, con un equipo de 800 trabajadores y una producción media diaria de más de 1.000 palets de más de 20 cultivos distintos.

Más Información:

Tel.: 639 737 828

[FUSIÓN EMPRESARIAL]

K+S Nitrogen, nueva empresa



Desde el pasado 1 de julio, la nueva compañía, fruto de la fusión de parte del negocio de Compo con Fertiva, fracción del grupo K+S, Kassel, pretende crear una estructura firme con mayor crecimiento a largo plazo.

“ K+S Nitrogen será uno de los proveedores líderes de fertilizantes nitrogenados con un alto nivel de competencia en todas las áreas, desde la investigación y desarrollo de productos hasta la logística y estructuras comerciales”, indica Rudolf Graf von Plettemberg, director general de K+S Nitrogen GmbH.

La antigua gama de productos de Fertiva, es complementada con dos grupos de productos del antiguo negocio profesional de Compo: los fertilizantes complejos libres de cloro bajo la marca Nitrofoska® y los fertilizantes minerales con nitrógeno estabilizado (Entec®). Esta amplia gama de fertilizantes granulados permitirá cubrir todos los segmentos de una agricultura profesional, desde los cultivos extensivos, hasta las hortalizas, frutales, olivo y viña.

A nivel mundial, la empresa vende un total de 4,7 millones de toneladas

de fertilizantes. Un 20% de su facturación corresponde al mercado alemán, un 55% en otros países de Europa y el resto en mercados de fuera de Europa.

Eficiente estructura corporativa

Graf von Plettemberg destaca los pilares clave del nuevo modelo de negocio de K+S Nitrogen, que se basan fundamentalmente en unas óptimas y eficientes estructuras de marketing, logística y venta, así como en un efectivo control de todos los procesos globales corporativos en la nueva sede en Mannheim.

Además, las futuras actividades corporativas estarán enfocadas claramente al desarrollo de productos específicos para cultivos extensivos, frutales y hortalizas, así como al desa-



rollo del segmento de Entec®. K+S continuará con su estrecha colaboración con Basf, tanto en la producción como en la investigación. Además K+S Nitrogen también comercializa productos de otros acreditados fabricantes europeos.

La sede central de la nueva empresa está en Mannheim, y la sede en España continúa en Barcelona. K+S Nitrogen GmbH inicialmente empleará a más de 150 personas, con más de la mitad trabajando en la sede central en Mannheim. Para los negocios de España y Portugal K+S Nitrogen cuenta con 13 trabajadores.

Más Información:

Tel.: 93 224 72 44
www.ks-nitrogen.com

[NUEVA WEB AGROQUALITÁ]

Referente sobre fertilización ultralocalizada



La nueva web de Agroqualitá, operativa desde el 7 de septiembre, representa un importante esfuerzo para hacer accesible a los agricultores profesionales y técnicos la más completa información sobre fertilización ultralocalizada y convertirse así en un referente del sector.

Todos los interesados en temas de fertilización y, más concretamente, de fertilización ultralocalizada con microgránulos Umoplast, están de enhorabuena: ya



pueden visitar la nueva web www.agroqualita.es, enteramente dedicada a esta técnica que poco a poco se va imponiendo en los cultivos donde es necesario sacar todo el potencial productivo de las plantas a un coste ajustado, ahorrando en utilización de maquinaria, gasoil, mano de obra y tiempo de trabajo.

Agroqualitá, empresa líder en este tipo de fertilización con su marca Umoplast, ha querido dar un paso adelante y no solo hacer una web que

sea un escaparate comercial de sus productos y marcas (Umoplast, Nutrifast, Micro Plus, etc.), sino crear una auténtica herramienta que dé asesoramiento técnico y formación a todos aquellos interesados en la fertilización ultralocalizada.

Nuevos contenidos de la web

Una de las principales novedades de esta web son sus buscadores por tipo de cultivos o de equipos. Así, podemos entrar en la sección “Cultivos” y elegir, por ejemplo, “Cereal” y nos aparecerá una pantalla con información técnica sobre las ventajas de Umoplast en este cultivo y un cuadro muy sencillo con el buscador de recomendaciones.

Lo mismo ocurre con los equipos y

sistemas de aplicación, que presentan un buscador que nos dirá el tipo de kit de aplicación que necesitamos para nuestra sembradora (existen cientos de opciones) o nos explica los diferentes sistemas de aplicación con dibujos, videos, etc. La web contiene, además, toda la información institucional y organizativa de la compañía; información técnica sobre la fertilización con microgránulos Umoplast; recomendaciones de abonado por épocas; información completa sobre los productos de Agroqualitá (microgranulados y fertilizantes de disponibilidad progresiva); publicaciones técnicas; noticias; enlaces de interés; etc.

Más Información:

Tel.: 961 70 21 00
www.agroqualita.es

[AGROECOLOGÍA]

IV edición de Ecocultura

Especial atención a la recuperación de semillas autóctonas

[10 – 12 Octubre de 2009]
Zamora



• Además de convocar a más de **cien expositores** procedentes de toda la península ibérica y, como es habitual, una **gran variedad de sectores**, tales como alimentación, textil, cosmética o bioconstrucción...etc, la feria organizará un amplio programa de actividades que incluye **conferencias, catas y degustaciones,**

exposiciones, así como actividades destinadas a los niños.

• El tema alrededor del que se organizarán las actividades que acompañan a la feria de este año es la **recuperación, mejora y conservación de semillas de variedades autóctonas** y su uso en producción ecológica, con el objetivo de contribuir así a la biodiversidad y la variabilidad genética.

• Ecocultura, que ha logrado mantener un nivel de participación constante, tanto de expositores como de público, también ha conseguido que en la provincia de **Zamora** continúe **creciendo** la superficie destinada a **cultivos ecológicos**, así como el número de operadores ecológicos y de cabeceras de ganado, en los que esta provincia lidera la lista de la comunidad castellano leonesa.

En consecuencia, está creando **cultura de consumo ecológico** entre los visitantes, uno de los retos más importantes para la Diputación de Zamora, organizadora de esta feria, junto con la Junta de Castilla y León y la SEAE que pretende fomentar el consumo y crear una conciencia ecológica.

Premios Ecocultura

No hay que olvidar la celebración del IV premio Ecocultura 2009, que se convoca en colaboración con el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, (Itacyl), y que quiere **fomentar** la **producción ecológica** especialmente en el ámbito de Castilla y León, donde el consumo de estos alimentos se encuentra muy por debajo de sus posibilidades productivas.

Más Información:
www.ecocultura.org

[REGADÍOS]

Master en automatización y telecontrol para la gestión de sistemas de riego

Manejo y gestión de los regadíos

[Octubre 2009 – Junio 2010]

Univ. Miguel Hernández, Alicante

• La **inscripción** se podrá llevar a cabo durante el mes de Octubre y es un master *on line*, en el que se utiliza la **Plataforma Web de la UMH**. Se trata de una **titulación propia** de la Universidad Miguel Hernández, en colaboración con profesorado de otras universidades y centros de investigación españoles que se estructura en **60 créditos obligatorios** durante un curso académico.

• Las **asignaturas del master** son variadas y siguen una línea temática definida. En primer lugar se hace una descripción de los **automatismos** más importantes que se encuentran en **los sistemas de riego** (tanto en instalaciones colectivas como en parcela). Posteriormente se estudian los **fundamentos** y diversas aplicaciones de la automatización y el **telecontrol**



en los sistemas de riego, desde el punto de vista del software como del hardware. La última parte está orientada al uso de los elementos de automatización y telecontrol en el manejo y la gestión de los siste-

mas de riego (teledetección, gestión del uso del agua y la energía) así como a la elaboración y valoración de proyectos de automatización y telecontrol de sistemas de riego.

• Finalizado el master, se ha establecido un **período de prácticas presencial** en colaboración con **diferentes empresas del sector** para darle un enfoque eminentemente práctico.

Más Información:

Antonio Ruiz Canales
(acanales@umh.es)

[ENCUENTRO ECOLÓGICO]

Biocultura 2009

Productos ecológicos y consumo responsable

[5 – 8 Noviembre de 2009]

Madrid

El sector más importante de BioCultura es el de la **alimentación biológica**, con más de **15.000 referencias de productos**. Una amplia gama que, acompañada de un alto nivel de calidad, caracteriza la madurez y **profesionalidad** de

los **operadores** del sector y de las empresas presentes en cada edición.

BioCultura promueve además la **participación del consumidor**, convirtiéndose así en un escaparate de la producción biológica y ecológica en un marco de

[FERIA ECOLÓGICA]

Ecotalavera 2009

Respuestas y soluciones

[15 - 17 Octubre 2009]

Talavera de la Reina, Toledo

• El encuentro estará dirigido a todos los **sectores vinculados** con la **cadena de producción**, contando con empresas expositoras, profesionales, entidades, asociaciones e instituciones relacionadas con los medios que intervienen y son necesarios para la producción de la **agricultura ecológica**.

• El agricultor tendrá la oportunidad de observar a través de una **variada zona expositiva** una amplia oferta de los **medios de producción** para la agricultura ecológica, **productos de insumos**, fertilizantes, abonos, semillas..., además de la **maquinaria** mejor preparada en la actualidad para el trabajo en el campo. Asimismo, los profesionales encontrarán las respuestas y **soluciones** más adecuadas a través del **asesoramiento** de



las asociaciones, entidades y empresas certificadoras de agricultura ecológica que van a estar presentes como expositores en el certamen.

• Con Ecotalavera 2009 **se va a consolidar para años sucesivos una feria única en España**, dado que está orientada hacia los medios de producción de la agricultura ecológica, una actividad cada vez con más fuerza y posibilidades reales de ser una alternativa posible y eficaz de presente y de futuro.

• Talavera Ferial pone a disposición del sector con Ecotalavera 2009 unas modernas instalaciones en un **recinto ferial** de más de **27.000 m²** y dotado de todo tipo de servicios.

Más Información:

www.talavera-ferial.com



respeto por las formas de producción basadas, a su vez, en el respeto a la vida.

Los **profesionales** tienen la oportunidad de **conocer directamente a distribuidores y operadores** y de realizar sus

transacciones comerciales de una forma sencilla.

Las **empresas**, por su parte, disponen de un **escaparate** para ofrecer y atender a sus

clientes y recibir a otros nuevos atraídos por el alto nivel de difusión de la feria y de su proyección de futuro.

Más Información:

www.biocultura.org

[ENCUENTRO]

IV Congreso Nacional de Calidad Alimentaria

Presente y futuro de la alimentación

[28 - 30 Octubre 2009]

Santander

• El Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España (**Cgcoitae**) a través de su Fundación **IDEA** / Ángel García-Fogeda Prado y en colaboración con el **Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cantabria**, el **MARM**, y de la **Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad del Gobierno de Cantabria** organizan este

congreso que tendrá como objetivos principales promover un **debate** sobre el presente y futuro de la **calidad alimentaria**, dar a conocer los nuevos **avances tecnológicos** y concienciar a los

consumidores de la importancia de la alimentación como instrumento de una mejora en su nivel y calidad de vida.

• Estará estructurado en un programa oficial compuesto de **ponencias magistrales y mesas redondas** y de multi-

tud de actividades simultáneas con las que los asistentes podrán comprobar de forma práctica los beneficios de una alimentación de calidad.

Actividades simultáneas

Destacan los **paneles de catas (vino, miel, queso), degustaciones** de productos de calidad de todo el territorio nacional a modo de comidas de trabajo, **comunicaciones técnicas y póster**, donde se profundizará en mecanismos y experiencias reales para obtener alimentos de calidad o la exposición de una selección de fotografías participantes en el I Concurso de Fotografía de Calidad.



ción de fotografías participantes en el I Concurso de Fotografía de Calidad.

Más Información:

Tel.: 91 323 28 28/

942 35 42 16

calidad.fundacionidea.com

Además, otras citas en:

FERIA AGROALIMENTARIA AGROMADRID 2009

2 - 5 Octubre de 2009
Villarejo de Salvanes,
Madrid

www.agromadrid.org

EXPOBIOENERGÍA

21 - 23 Octubre de 2009
Valladolid

www.expobioenergia.com

MASTER EN AGROECOLOGIA, DESARROLLO RURAL Y AGROTURISMO

Universidad Miguel Hernández de Elche.
Fechas preinscripción y matrícula en:

www.umh.es/pop

[Boletín de libros]

Biología y cultivos



BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA
152 páginas
12,26 Euros



FRUTALES ORNAMENTALES (Árboles y arbustos)
R. Cambra y Ruiz de Velasco
520 páginas color
28,85 Euros



TECNOLOGÍA EN INVERNADEROS Y CULTIVOS PROTEGIDOS
304 páginas
15 Euros



LA VID Y EL VINO
144 páginas
12 Euros



MAQUINARIA PARA CULTIVO
A. Porras Piedra
144 páginas color
16,83 Euros



Fundamentos, Aplicación y Consecuencias del RIEGO EN LA VID
P. Baeza Trujillo, J.R. Lissarrague, P. Sánchez de Miguel
264 páginas color
30 Euros

Otros títulos de Biología y Cultivos

- **BIOLOGÍA Y CONTROL DE ESPECIES PARASITARIAS**
Luis García Torres, 96 páginas color
12,02 Euros

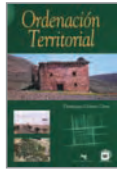
Medio Ambiente



ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
D. Gómez Orea
240 páginas
27,05 Euros



AUDITORÍA AMBIENTAL
D. Gómez Orea y C. de Miguel
144 páginas
9,02 Euros



ORDENACIÓN TERRITORIAL
D. Gómez Orea
704 páginas
48,03 Euros



LOS CULTIVOS NO ALIMENTARIOS COMO ALTERNATIVA AL ABANDONO DE TIERRAS
144 páginas
12,02 Euros



PLANIFICACIÓN RURAL
D. Gómez Orea
400 páginas
18,03 Euros
Con 20%= 14,42 Euros



CULTIVOS ENERGÉTICOS Y BIOCOMBUSTIBLES
176 páginas
9,02 Euros
Con 20%= 7,22 Euros

Otros títulos de Riegos y Aguas

- **APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL SECTOR AGRARIO**
384 páginas
22,84 Euros

Riegos y Aguas



MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA
Autores varios (ETSIA Madrid)
152 páginas
9,02 Euros



INSTALACIONES DE BOMBEO PARA RIEGO Y OTROS USOS
P. Gómez Pompa
392 páginas
190 fig. 75 ilustr.
21,03 Euros



LOS REGADÍOS ESPAÑOLES
Colegio Ofic. Ingenieros Agrónomos de Centro y CEDEX
716 páginas
22,84 Euros



DRENAJE AGRÍCOLA Y RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS
F. Pizarro
2ª edición
544 páginas
16,22 Euros



SANEAMIENTO Y DRENAJE
A. Vázquez Guzmán
152 páginas
16,83 Euros



MANEJO DEL RIEGO DE OLIVARES EN SETO a partir de medidas en suelo y planta
M. Gómez del Campo y J.E. Fernández
40 páginas
10 Euros

Varios



RADIACIONES, GRAVITACIÓN Y COSMOLOGÍA
M. Enebral Casares
144 páginas
6,01 Euros



DICCIONARIO DE AGRONOMÍA
E. Sánchez-Monge
704 páginas
39,06 Euros



ESTAMPAS DE SAN ISIDRO
4ª Edición
L. Fernández Salcedo
230 páginas
6 Euros



I SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL MUNDO RURAL
J.I. Cubero, S. Nadal, Mª T. Moreno
192 páginas
15 Euros
Con 20%= 16,82 Euros



RECURSOS FITOGENÉTICOS
J.I. Cubero, S. Nadal, Mª T. Moreno
192 páginas
15 Euros

Otros títulos de Oleicultura

- **EL OLIVAR Y EL ACEITE**
Jornadas en Toledo
166 páginas
12 Euros
- **LA OLEICULTURA ANTIGUA**
A. Arambarri
200 páginas. 58 ilustr. color
21,03 Euros

Oleicultura



RECOLECCIÓN DE ACEITUNAS
A. Porras y col.
120 páginas
15,03 Euros



MANUAL DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN OLIVAR
Mª M. Saavedra, Mª D. Humanes
80 páginas a color
16,83 Euros



SISTEMAS DE CULTIVO EN OLIVAR
Mª M. Saavedra Saavedra, M. Pastor Muñoz-Cobo
440 páginas.
35 Euros



PROTECCIÓN FITOSANITARIA DEL OLIVAR
M. L. Soriano Martín, A. Porras Soriano, A. Porras Piedra
112 páginas
15,03 Euros



PODA DEL OLIVO (Moderna olivicultura)
M. Pastor y J. Humanes
5ª Edición
376 páginas
30 Euros

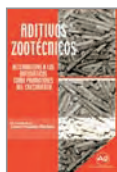


OBTENCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN
L. Civantos
3ª Edición
264 páginas
30 Euros

Ganadería



MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y PLANIFICACIÓN DE EXPLOTACIONES OVINAS
A. Daza Andrada
232 páginas
20 Euros



ADITIVOS ZOOTÉCNICOS
Coord. C. Fernández Martínez
128 páginas
15 Euros



BIENESTAR ANIMAL
Coor. A. Herranz y J. López (Coedición con MAPA)
496 páginas
40 Euros



GANADO CAPRINO
Producción, alimentación y sanidad
A. Daza, C. Fernández y A. Sánchez
120 páginas
25 Euros



NUTRICIÓN PRÁCTICA PARA GANADO CAPRINO LECHERO
C. Fernández, F. Bacha, J.J. Pascual, O. Piquer
120 páginas
15 Euros



PRODUCCIÓN Y MERCADO DE LECHE ECOLÓGICA EN PORTUGAL: estrategias y tendencias
R. Rosa Dias
332 páginas
25 Euros

Otros títulos de Ganadería

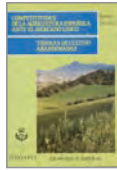
- **PRODUCCIÓN PORCINA INTENSIVA**
A. Quiles y M. L. Hevia
128 páginas
15 Euros
- **LA DEHESA**
Coor. C. Hdez. Díaz-Ambrona
320 páginas
15,03 Euros
- **ORDEÑO ROBOTIZADO**
H. Hogeveen y A. Meijering (Vers. español coord. por G. Caja y J. López)
320 páginas
33,06 Euros



COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS (V Edición)
P. Caldentey y T. de Haro
320 páginas
25 Euros



NUEVA ECONOMÍA AGROALIMENTARIA
P. Caldentey Albert
224 páginas
15,03 Euros



COMPETITIVIDAD DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA ANTE EL MERCADO ÚNICO
• TIERRAS DE CULTIVO ABANDONADAS
216 páginas
9,02 Euros
Con 20% = 7,22 Euros



PERITACIONES MUNICIPALES
A. García Palacios
288 páginas
23,44 Euros



PRÁCTICA DE LA PERITACIÓN
A. García Palacios y A. García Homs
264 páginas
22,84 Euros



VALORACIÓN AGRARIA
Casos prácticos. 2ª Ed.
A. Serrano y R. Alonso
80 páginas
10 Euros

Otros títulos de Economía Agraria



• **MERCADOS DE FUTUROS (Commodities y Coberturas)**
J. Simón, 200 páginas,
12,02 Euros



• **VALORACIÓN INMOBILIARIA PERICIAL**
A. García Palacios, 352 páginas,
23,44 Euros



• **CATASTRO DE RÚSTICA (Guía práctica de trabajos)**
F. Sánchez Casas, 152 páginas,
6,01 Euros



TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS EN GANADERÍA ECOLÓGICA
A. Bidarte, C. García y J.F. Irazabal
64 páginas
9 Euros



HOMEOPATÍA OVINA Y CAPRINA
A. Bidarte Iturri y C. García Romero
64 páginas
9 Euros



Control biológico y terapias en LA CRÍA BOVINA ECOLÓGICA
C. García Romero y A. Bidarte Iturri
104 páginas
9 Euros



GANADERÍA ECOLÓGICA Y RAZAS AUTÓCTONAS
C. García Romero y R. Cordero Morales
112 páginas
10 Euros



FITOTERAPIA EN GANADERÍA ECOLÓGICA/ORGÁNICA
C. García Romero
112 páginas
15 Euros



GUÍA PRÁCTICA DE GANADERÍA ECOLÓGICA
C. García Romero
56 páginas
6 Euros



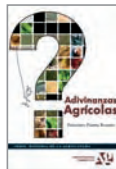
FLORES Y PLANTAS EN LA MITOLOGÍA GRIEGA
R. de Fuentes Cortés
88 páginas
9 Euros



AGRICULTURA EN LA TRADICIÓN MUSICAL
C. Gobernado, M. Rubio, C. Veramendi
168 páginas
20 Euros



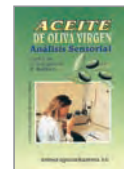
POESÍA Y AGRICULTURA
F. Puerta Romero, E. Calmarza Dalda
15 Euros



ADIVINANZAS AGRÍCOLAS
F. Puerta Romero
12 Euros



ANECOTARIO HISTÓRICO-AGRONÓMICO
J. Aguirre Andrés
64 páginas
10 Euros



ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Análisis sensorial
J. Alba, J.R. Izquierdo y F. Gutiérrez
104 páginas
9,02 Euros



ANÁLISIS SENSORIAL Y CATA DE LOS VINOS DE ESPAÑA (2ª Edición)
Unión Española de Catadores
368 páginas
40 Euros

Rellena el boletín de pedidos en la última página o contacta con nosotros en:

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA S.A.
Caballero de Gracia 24, 3º Izda.
28013 Madrid

Tel.: 91 521 16 33
Fax 91 522 48 72
administracion@editorialagricola.com

:: Promoción de Suscripción ::

Elige un tipo de suscripción y consigue libro/s gratis;

- **OPCIÓN AMISTAD: SUSCRIPCIÓN DOS AÑOS:** Posibilidad de elegir un libro de la lista II o dos libros de la lista I
- **OPCIÓN CONFIANZA: SUSCRIPCIÓN TRES AÑOS:** Posibilidad de elegir un libro de la lista III, o, un libro de la lista II y uno de la lista I, o bien, tres libros de la lista I.

Tipo de suscripción AGRICULTURA:

2 años (22 números) por 90 euros (IVA incluido)
Suscripción dos años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 2 o dos de la lista 1.
3 años (33 números) por 120 euros (IVA incluido)
Suscripción tres años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 3, o, un libro de la lista 2 y uno de la lista 1, o bien, tres libros de la lista 1.

Tipo de suscripción GANADERÍA:

2 años (16 números) por 80 euros (IVA incluido)
Suscripción dos años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 2 o dos de la lista 1.
3 años (24 números) por 115 euros (IVA incluido)
Suscripción tres años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 3, o, un libro de la lista 2 y uno de la lista 1, o bien, tres libros de la lista 1.

Coste de los gastos de envío de los libros: 6 euros.
Para obtener más información de cada libro de esta promoción y consultar las listas I, II y III, visite nuestra Tienda Virtual

www.editorialagricola.com

BOLETÍN DE PEDIDOS DE LIBROS

Apellidos	Nombre	CIF/NIF
Dirección	Teléfono	
Localidad	Provincia	C.P.
E-mail	Firma	Desea recibir los libros de esta editorial que a continuación se reseñan, abonándolos: <input checked="" type="radio"/> CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE Para otras opciones consultar en: 91 521 16 33 / administracion@editorialagricola.com
Profesión		

BIOLOGÍA Y CULTIVOS

- ejemplares de Biotecnología e Ingeniería (VI Premio "Eladio Aranda")
- ejemplares de Frutales y Ornamentales (Arboles y arbustos)
- ejemplares de Biología y Control de Especies Parasitarias
- ejemplares de Maquinaria para Cultivo
- ejemplares de Tecnología de Invernaderos y Cultivos Protegidos (VIII Premio "Eladio Aranda")
- ejemplares de La Vid y el Vino
- ejemplares de Fundamentos, Aplicación y Consecuencias del Riego en la Vid

MEDIO AMBIENTE

- ejemplares de Ordenación del Territorio (Una aproximación desde el medio físico)
- ejemplares de Auditoría Ambiental (Un instrumento de gestión en la empresa)
- ejemplares de Ordenación Territorial
- ejemplares de Los Cultivos no Alimentarios como Alternativa al Abandono de Tierras
- ejemplares de Planificación Rural
- ejemplares de Cultivos Energéticos y Biocombustibles, etc (IV Premio "Eladio Aranda")

RIEGOS Y AGUAS

- ejemplares de Métodos de Estimación de la Erosión Hídrica
- ejemplares de Instalaciones de Bombeo para Riego y Otros Usos
- ejemplares de Los Regadíos Españoles. III Symposium Nacional
- ejemplares de Drenaje Agrícola y Recuperación de Suelos Salinos
- ejemplares de Saneamiento y Drenaje. Construcción y Mecanización
- ejemplares de Manejo del riego de olivares en seto
- ejemplares de Aprovechamiento de las Aguas Residuales del Sector Agrario (V Premio "Eladio Aranda")

VARIOS

- ejemplares de Radiaciones, Gravitación y Cosmología
- ejemplares de Diccionario de Agronomía (Español-Inglés-Nombres Científicos)
- ejemplares de Estampas de San Isidro
- ejemplares de I Simposio Internacional sobre el Mundo Rural
- ejemplares de Recursos Fitogenéticos

PRODUCCIONES ECOLÓGICAS

- ejemplares de Tratamientos Antiparasitarios en Ganadería Ecológica
- ejemplares de Homeopatía ovina y caprina
- ejemplares de Control biológico y terapias naturales en la cría bovina ecológica
- ejemplares de Ganadería Ecológica y Razas Autóctonas
- ejemplares de Fitoterapia en Ganadería Ecológica/Orgánica **NOVEDAD**
- ejemplares de Guía Práctica de Ganadería Ecológica **NOVEDAD**

* El pedido les será remitido por agencia de transportes con unos gastos de envío de 6 euros

GASTRONOMÍA

- ejemplares de Aceite de Oliva Virgen. Análisis Sensorial
- ejemplares de Análisis Sensorial y Cata de los Vinos de España

ECONOMÍA AGRARIA

- ejemplares de Comercialización de Productos Agrarios (V Edición)
- ejemplares de Nueva Economía Agroalimentaria
- ejemplares de Valoración Agraria. Casos prácticos en valoración de fincas
- ejemplares de Peritaciones Municipales
- ejemplares de Catastro de Rústica
- ejemplares de Práctica de la Peritación
- ejemplares de Mercados de Futuros (Commodities y Coberturas)
- ejemplares de Valoración Inmobiliaria Pericial. Agotado.
- ejemplares de Competitividad de la Agricultura Española ante el Mercado Único y Tierras de cultivo abandonadas

HISTORIA DE LA AGRICULTURA

- ejemplares de Flores y Plantas en la Mitología Griega
- ejemplares de Agricultura en la tradición musical
- ejemplares de Poesía y Agricultura
- ejemplares de Adivinanzas Agrícolas
- ejemplares de Anecdotario histórico-agronómico **NOVEDAD**

GANADERÍA

- ejemplares de La Dehesa
- ejemplares de Ordeño Robotizado
- ejemplares de Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas
- ejemplares de Aditivos Zootécnicos
- ejemplares de Bienestar Animal
- ejemplares de Ganado Caprino
- ejemplares de Producción Porcina Intensiva
- ejemplares de Nutrición Práctica para Ganado Caprino Lechero **NOVEDAD**
- ejemplares de Producción y mercado de leche ecológica en Portugal **NOVEDAD**

OLEICULTURA

- ejemplares de Poda del Olivo (Moderna olivicultura) 5ª Edición
- ejemplares de Obtención del Aceite de Oliva Virgen 3ª Edición **NOVEDAD**
- ejemplares de Recolección de Aceitunas. Conceptos necesarios para su mecanización
- ejemplares de La Oleicultura Antigua
- ejemplares de Manual de Aplicación de Herbicidas en Olivar y Otros Cultivos Leñosos
- ejemplares de Sistemas de Cultivo en Olivar
- ejemplares de El Olivar y el aceite
- ejemplares de Protección Fitosanitaria del Olivar

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Apellidos	Nombre	CIF/NIF
Dirección	Teléfono	
Localidad	Provincia	C.P.
E-mail	Firma	Se SUSCRIBE a la revista <input type="radio"/> AGRICULTURA <input type="radio"/> GANADERÍA por un año efectuando el pago de la manera siguiente: <input type="radio"/> Domiciliación bancaria. Caja o Banco: <input type="text"/> <input type="radio"/> Código cuenta corriente: <input type="text"/>
Profesión		

TARIFAS DE SUSCRIPCIÓN

AGRICULTURA (11 n^{os}/Año)
España: 45 euros anuales
Europa: 90 euros anuales
Resto: 130 euros anuales

GANADERÍA (8 n^{os}/Año)
España: 40 euros anuales
Europa: 85 euros anuales
Resto: 115 euros anuales

Para otras opciones consultar en:
 91 521 16 33 / administracion@editorialagricola.com

Prórroga tácita del contrato: siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, se entiende que esta se prorroga por una nueva anualidad

La respuesta es voluntaria. Su información se incorporará a un fichero automatizado con el fin de mantener la relación comercial con Ud. y, a través de nuestra empresa, poder ofrecerle información comercial nuestra y de aquellas empresas, productos y servicios publicitados en nuestra revista y futuras publicaciones dentro de nuestra línea editorial. Si no desea recibir información o quiere acceder, rectificar y cancelar sus datos personales, comuníquelo por correo certificado a Editorial Agrícola Española, S.A. c/ Caballero de Gracia, 24, 3ª izda, 28013, Madrid.



Todo esto y mucho más en su Concesionario.

Su especialista de la recolección | claas.es

CLAAS

PIENSA EN CALIDAD PIENSA EN VISIÓN

VISIÓN INNOVACIÓN LIDERAZGO CALIDAD FIABILIDAD SERVICIO ORGULLO COMPROMISO

Nos dijiste lo que querías: más potencia, mayor ahorro de combustible, mucho más por el mismo dinero. Te escuchamos y ahora presentamos la nueva serie MF 5400 con la magnífica transmisión Dyna-4 de serie.



CV
80-125

MF5400

Para más información
CONTACTA CON TU CONCESIONARIO

o visita www.masseyferguson.com

MASSEY FERGUSON es una marca mundial de AGCO Corporation.

AGCO
Your Agriculture Company



MASSEY FERGUSON