

Vida **RURAL**

www.vidarural.es

15 NOVIEMBRE • Nº 354 • AÑO XIX • 16/2012

El quincenal del campo

CULTIVOS

Programa de mejora genética del caqui en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

MECANIZACIÓN

Tendencias técnicas y recomendaciones de uso de los neumáticos de los tractores

ESPECIAL PLAN STAR

Síntesis de Técnicas Aplicadas a la Rentabilidad del Olivar

Dossier:

Cereales y leguminosas



La alternativa de valor para tus necesidades que crecen



NEUMÁTICOS DE AGRICULTURA

AGRIMAX RADIAL TRACTOR TYRES

Mucho más que una respuesta tecnológica a las exigencias específicas de la agricultura moderna: un proyecto innovador que transforma las prestaciones en términos de eficiencia operativa, seguridad y confort.

El valor de la investigación BKT se concentra en Agrimax. En su estructura, más resistente para exaltar las prestaciones durante más tiempo. En su mezcla, para alargar la vida y reducir los costes de ejercicio. En el diseño de su banda de rodadura, desarrollado para trazar inéditos estándares de confort y facilidad de conducir, incluso por carretera.

Neumáticos de Agricultura BKT: respuestas innovadoras, en una gama entre las más completas y competitivas del mercado.



BKT
GROWING TOGETHER

Los cereales, una pieza singular de nuestra Producción Final Agraria



Querido lector:

Este número consagra su Dossier al subsector de cereales y leguminosas. Es buen momento para ello, veremos el porqué. Muchas cosas dependen en nuestro país de este subsector y muchos subsectores viven en vilo por la alta volatilidad de los precios de sus producciones. Y puede que necesitemos reproducir la revolución agronómica española del XIX que permitió alimentar a una población que crecía y se duplicaba en pocos años tras la guerra de la Independencia. Permítanme, pues, que haga previamente una digresión histórica sobre la expansión de los cereales en la España del XIX.

«Hay que mirar al subsector cereales en España con mucho más interés. De su éxito o su fracaso dependen muchas cosas y una buena parte de nuestra PFA. Las incertidumbres sobre los mercados internacionales son cada vez mayores. Y de ahí la importancia de estar a la última en la mejor tecnología agronómica para forzar, una vez más, como en el XIX –de ahí el ejemplo– nuestra capacidad productiva».

Por JAIME LAMO DE ESPINOSA

A comienzos del ese siglo, según las estadísticas oficiales de la época, había casi 15 millones de hectáreas consagradas a todos los cereales, incluyendo en ellas, unos 7 millones de ha de barbecho. Esas hectáreas rendían una producción de unos 48,3 millones de hl. Medio siglo más tarde, en 1868, la producción crece hasta los 74,5 millones de hl, y a comienzos del siglo XX estamos ya en los 100 millones. En esos años, en ese siglo habría que decir, se introducen las máquinas, las gradas, vertederas, trillos especiales, se intensifican los cultivos, hay ganadería estante, se aplican abonos químicos y estiércol, comienzan las rotaciones de cultivo y las alternativas con las leguminosas y se pasa, de 4 millones de hl producidos a 8,1 millones al terminar el siglo. A fines de ese siglo España exporta cereales. Esa fue la gran revolución agraria que llevaron a cabo los ingenieros agrónomos de la época nacidos de aquella vieja Escuela creada por Isabel II mediado el siglo.

No volveremos a encontrarnos con otras exportaciones de cereales hasta casi finalizado el siglo XX, en 1981, en plena Transición, cuando España rompió esa dependencia del exterior –fui testigo excepcional de ello– y se exportaron 537.000 t de trigo y 757.000 t de cebada y además 328.000 t de harina de trigo a la URSS. Un récord histórico que además permitió que ese año la balanza comercial cerrara con una tasa de cobertura del 95,9%, mientras que al inicio de la Transición era inferior al 70%. Y ello sin subvencionar una sola tonelada, a precios internacionales.

Pues bien, ahora los cereales se han convertido en una pieza singular de nuestra Producción Final Agraria (PFA) pero altamente dependiente de los mercados exteriores debido a las fuertes necesidades de importación a que nos empuja nuestra ganadería y a los altos precios a que los empuja la fuerte demanda de los países emergentes. Una ganadería, sobre todo la porcina, que se ha convertido en uno de los sectores más pujantes de nuestra PFA a la que aporta el 12,5%, cuyo valor es superior ya al de cereales, y que es el segundo productor de la UE y cuarto del mundo y gran exportador a la UE y a los BRIC. Tales éxitos han sido obtenidos merced a haberse dotado de la más alta tecnología y siempre en lucha con la alta volatilidad de los precios de cereales y oleaginosas, de los piensos en suma, por su alto peso en su estructura de costes.

Y ese es el dilema presente, una vez más, tras las “llamadas” de años anteriores. Ha pasado ya la reciente presión bajista de los maíces que nos llegaban del Mar Negro –siempre tenemos detrás el Mar Negro pero por causa de Ucrania y Rusia que nos acechan o nos alivian– y ha vuelto a cambiar de signo. Los balances de oferta-demanda son muy desequilibrados, cualquier baja en cosechas esperadas altera fuertemente los futuros, pero además la oferta mundial es cada vez más baja para alimentos porque una parte significativa acude a los mercados de biocombustibles, y por el lado de la demanda los nuevos consumidores de los BRIC, al amparo del fuerte crecimiento de sus rentas disponibles, presionan al alza la diferencia sobre la oferta. Si a eso se añade el nuevo veto a la exportación de Ucrania –aunque no es nuevo en el último quinquenio– se puede comprender que una previsible y progresiva escasez amenaza los precios de tales inputs. Y lo mismo ocurre aunque por distintas causas con la harina de soja.

Es por ello que hay que mirar al subsector cereales en España con mucho más interés. De su éxito o su fracaso dependen muchas cosas y una buena parte de nuestra PFA. Las incertidumbres sobre los mercados internacionales son cada vez mayores. Y de ahí la importancia de estar a la última en la mejor tecnología agronómica para forzar, una vez más, como en el XIX –de ahí el ejemplo– nuestra capacidad productiva. Recordemos a Hegel: «Cuando el hombre convoca a la técnica, ésta siempre comparece». No todo está hecho, convoquemos una vez más a la técnica. Vendrá en nuestra ayuda.

Un cordial saludo.

Nueva BigBaler. HASTA 110 PACAS POR HORA.



**MÁXIMA CAPACIDAD DE EMPACADO.
FORMACION DE PACAS PERFECTAS.**

Nueva BigBaler, un nuevo referente para los profesionales del empacado. ¿Cómo se puede mejorar la capacidad de empacado hasta el 20% y la densidad de paca hasta el 5%? Con el nuevo pick-up MaxiSweep™ que proporciona un flujo constante de material; con un control del llenado SmartFill™ que garantiza la formación de pacas perfectas; con el nuevo monitor táctil de gran tamaño Inteliview™ IV que ofrece confort, control y visibilidad. Además de todo esto, el nuevo estilo y diseño es impactante e integra también funcionalidad y protección al usuario. Una empacadora que ofrece tecnología de doble nudo y soluciones de agricultura de precisión PLM. Veinticinco años liderando el sector del empacado. Nueva BigBaler.

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



Foto de portada: Vida Rural.

DIRECTOR:

Jaime Lamo de Espinosa. Dr. Ingeniero Agrónomo y Economista. Catedrático ETSIA (UPM).

COMITÉ TÉCNICO-CIENTÍFICO:

- Alberto Ballarín Marcial.** Abogado. Madrid.
- Julián Briz E.** Catedrático ETSIA (UPM).
- Tomás G. Azcárate.** Dr. Ing. Agrónomo. Dirección General Agricultura (UE).
- Enrique Falcó y Carrión.** Dr. Ingeniero Agrónomo. Empresario agrario.
- Fernando Gil Albert.** Catedrático ETSIA (UPM).
- Manuel Ramón Llamas Madurga.** Catedrático Hidrogeología.
- Rafael Manuel Jiménez Díaz.** Catedrático ETSIAM (UC).
- Jaime Ortiz-Cañavate.** Catedrático ETSIA (UPM).
- Santiago Planas.** Dr. Ingeniero Agrónomo.
- Pedro Urbano.** Catedrático ETSIA (UPM).
- Luis López Bellido.** Catedrático ETSIAM (UC).

EDITA:



PRESIDENTE: Eugenio Occhialini.
VICEPRESIDENTE: José M.ª Hernández.

© EUMEDIA, S.A. REDACCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD:
 CLAUDIO COELLO, 16, 1.ª Dcha. - 28001 MADRID
 TELÉFOS.: 91 426 44 30/91 578 05 34.
 TELEFAX: 91 575 32 97. - www.vidarural.es

REDACCIÓN: e-mail: redaccion@eumedia.es
Subdirector: Luis Mosquera.
Coordinación técnica: Elena Mármol.
Coordinación periodística: Arancha Martínez. Alfredo López, Alejandro Vicente, Alex Blas.

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN:
 Marina G. Angulo.

DEPARTAMENTO PUBLICIDAD: publicidad@eumedia.es
 Directora: Nuria Narbón.
 Alberto Rabasco, Alberto Velasco, Cristina Cano.

DELEGACIONES COMERCIALES:
Cataluña: Sergio Munill.
 Teléf.: 93 246 68 84. Fax: 93 246 68 84.

DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES:
Concha Barra (administración),
Mariano Mero (informática y suscripciones),
Mercedes Sendarrubias y Verónica Casas (suscripciones).
suscripciones@eumedia.es

ISSN: 1133-8938. **Depósito Legal:** M-3390-1994

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN: IMPRIMEX.

EUMEDIA, S.A., no se identifica necesariamente con las opiniones recogidas en los artículos firmados.
 © Reservados todos los derechos fotográficos y literarios.



Vida Rural es miembro de Eurofarm, Asociación de las revistas agrarias más importantes de Europa.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de la misma.

ACTUALIDAD

Carta del Director	3
Meteorología	7
En Portada	8
Ferias y Congresos	10

CULTIVOS

Programa de mejora genética del caqui en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.	14
J. Martínez-Calvo, M. M. Naval, M. L. Badenes y G. Llácer.	

MECANIZACIÓN

Tendencias técnicas y recomendaciones de uso de los neumáticos de los tractores.	22
F. J. García Ramos, M. Vidal y A. Boné.	

DOSSIER CEREALES Y LEGUMINOSAS 29

Rotación en herbáceos de secano y legumbres para el pago "verde"

Influencia del sistema de laboreo en el desarrollo radicular de habas y garbanzos

Ensayos de nuevas variedades de cebada y trigo blanco de ciclo corto, trigo duro y avena

Resultados de la encuesta de calidad de los trigos españoles



ESPECIAL

PLANSTAR OLIVAR 58 a 78

NOTICIAS DE EMPRESAS

Fendt	80
-------	----

FE DE ERRATAS: La bibliografía incluida en el artículo "Situación actual, interrogantes y desafíos de la gestión integrada de plagas", publicado en Vida Rural nº 353 de 1 de noviembre, no es correcta. Aquellos lectores que deseen recibir la bibliografía de este artículo, pueden solicitarla a través del e-mail: redaccion@eumedia.es



Precisión. Dinamismo. Eficiencia.

Creado por ideales. El 500 Vario aúna los mejores ideales en una serie completamente nueva de tractores. Alcanzando una potencia de 163 CV y junto al ahorro de combustible de la tecnología SCR, el Vario 500 ofrece la máxima eficiencia en una clase nueva de potencia. Las características únicas de los tractores Fendt de alta potencia, la exclusiva cabina VisioPlus y el Variotronic, están también incluidos en el nuevo 500 Vario. Esto nos da definitivamente la eficiencia ideal. Pregunte a su concesionario sobre el Fendt 500 Vario ahora.

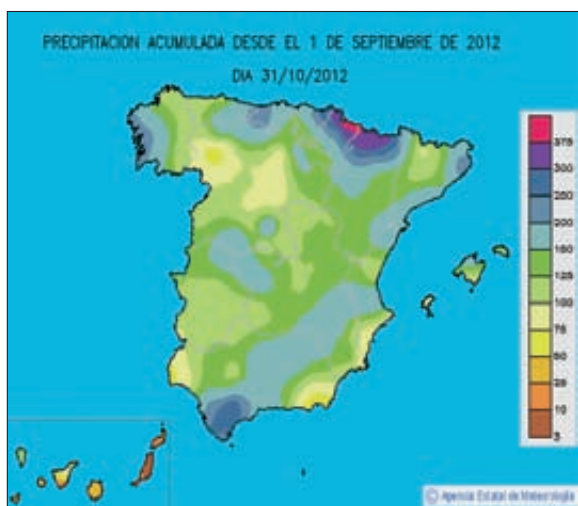
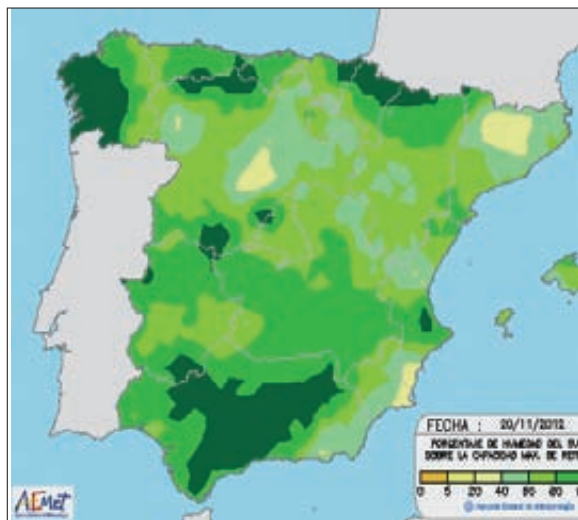
512 Vario	124 CV	91 kW
513 Vario	134 CV	99 kW
514 Vario	148 CV	109 kW
516 Vario	163 CV	120 kW

* Potencia Nominal 97/68

EN LOS DOS ÚLTIMOS MESES HASTA OCTUBRE LAS MAYORES CANTIDADES DE PRECIPITACIÓN

se han acumulado en el Pirineo Occidental, más de 300 mm, de 200 a 250 mm en la zona de Cádiz, 200 mm en el extremo oeste de Galicia y por encima de 150 mm en otras zonas

repartidas por todo el interior. En general ya se han superado los 100 mm en casi todos los puntos a excepción de amplias zonas de la cuenca del Duero, del suroeste de Huelva, del sureste y especialmente del archipiélago canario, donde en Fuerteventura no se han sobrepasado prácticamente los 10 mm. ●



Fuente: Agencia Estatal de Meteorología.
*Nota: mm= milímetros. 1 mm= 1 litro/m²



Del 28 de Febrero al 2 de Marzo/2013

VI Certamen internacional de maquinaria agrícola



www.cimag.es
facebook.com/feriacimag



MERCADO: LA FUERTE CAÍDA DE LA PRODUCCIÓN PRESIONARÁ AL MÁXIMO SOBRE EL EQUILIBRIO ENTRE OFERTA Y DEMANDA

Gestión compleja de la oferta de aceite de oliva en 2012/13

Alfredo López.
Redacción Vida Rural.

La campaña oleícola 2012/13 se presenta tan complicada o más que la recién concluida.

En estos meses, el mayor problema volverá a ser cómo gestionar una oferta, mucho más escasa que en anteriores campañas, sin que la demanda se resienta en exceso.

La campaña de aceite de oliva 2011/12, que se cerró con récords históricos de producción y comercialización, ya es algo del pasado, aunque arrastra unas 690.800 toneladas de stock final que contará como oferta disponible para la presente campaña (**cuadro I**).

Los récords históricos absolutos se alcanzaron en producción, con 1.613.410 t, así como en comercialización total, incluidas exportaciones, con un volumen de 1.492.660 t, aún con cifras provisionales sin cerrar, avanzadas por la Agencia para el Aceite de Oliva (AAO).

Ahora, lo que verdaderamente preocupa es la gestión comercial de la nueva campaña

CUADRO I.

Evolución de la campaña de aceite de oliva 2011/12
Datos a 30 de septiembre de 2012. Cierre campaña.

Producción (t)	1.613.410,4
Existencias iniciales (t)	317.202,4
Producción +Existencias (t)	1.930.603,8
Salidas netas (t)	1.492.660,2
(%) Salidas/Producción	92,52
(%) Salidas/Prod + Existencias	77,32

Fuente: Avance Agencia del Aceite de Oliva (AAO).

2012/13, que oficialmente se inició el pasado 1 de octubre, con unas previsiones de producción de aceite de oliva inferiores en más del 50% a la campaña precedente y por debajo de las 700.000 toneladas.

Sin embargo, los últimos datos del propio sector señalan que la producción podría estar en un rango de entre 750.000 y 850.000 t, que aún así supone la mitad de la cifra récord de la anterior campaña 2011/12.

La mayor duda en esta campaña es si habrá suficiente disponibilidad de aceite de oliva en el mercado como para atender la

demanda sin problemas.

Los distintos agentes del sector apenas se han pronunciado por ahora. Solo la Federación Española de Industriales Fabricantes de Aceite de Oliva (Infaoiliva) lo ha hecho, calculando que faltarán unas 200.000 t para cubrir las necesidades de mercado y que este déficit se regulará "vía precios" (es decir, con un aumento de los precios, que frenaría a cierta demanda).

Otras fuentes, sin embargo, prevén que no existirá tal déficit de oferta, debido a los importantes stocks de inicio de campaña y un previsible aumento de las

CUADRO II.

Estimación de balance de producción, consumo y mercado de aceite de oliva en España. Campaña 2012/13.

Campañas	2011/12 (t)	2012/13 (t)	(%) Dif.12-13/11/12
Stock inicial	474.100	690.800	+45,7
Producción	1.613.400	800.000	-50,4
Importación	61.300	100.000	+63,1
Disponibilidad total	2.148.800	1.590.800	-26,0
Consumo + pérdidas	582.100	550.000	-5,5
Exportación	875.900	800.000	-8,7
Salidas totales	1.458.000	1.350.000	-7,4
Salida media/mes	121.500	112.500	-7,4
Stock final	690.800	240.800	-65,1

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos estimativos del sector.

importaciones, que podrían superar las 100.000 toneladas.

En un balance, aún muy provisional (**cuadro II**), se prevé una oferta disponible de aceite de oliva (stocks + producción + importaciones) en la campaña 2012/13 de casi 1,6 millones de toneladas, un volumen suficiente para atender la demanda de comercialización, que podría estar en torno a 550.000 t con destino al mercado interior y sobre las 800.000 t en ventas al exterior, registros en ambos casos mucho más moderados que en la última campaña.

Stock final

Con este volumen de salidas de aceite de oliva quedaría un stock o remanente de final de campaña, a 30 de septiembre de 2013, de alrededor de 240.000 t, suficiente para atender los dos meses (noviembre y diciembre) de enlace entre campañas.

Todo esto, claro está, en el plano hipotético, porque luego la realidad de mes a mes se encargará de reconducir la situación. Por ejemplo, en octubre, primer mes de campaña 2012/13, las salidas netas al mercado se han elevado, según los datos provisionales de la AAO, a unas 115.000 t de aceite de oliva.

Lo que nadie parece discutir es que el único récord que podría alcanzarse en esta nueva campaña será el de importación o compra exterior de aceite de oliva procedente de Portugal, Grecia o Italia, de países terceros, como Túnez o Marruecos, o de

operaciones de comercio triangular que pongan oferta de aceite de oliva, adquirido a terceros países, para su refinado en Francia, con venta y envasado posterior en España.

Por otra parte, el temor que se había desatado desde el pasado mes de julio de que los precios del aceite de oliva en origen iban a escalar a niveles considerables, debido a la fuerte caída de la producción, parece haberse disipado en las últimas semanas, sin que tampoco se encuentren muchas razones para ello.

En concreto, el Sistema de Información de Precios en Origen (PoolRed) de la Fundación del Olivar, recogía en la semana del 17 al 23 de noviembre unas cotizaciones de 2,42 €/kg para los aceites vírgenes extra, con un retroceso semanal del 3,05%; de 2,29 €/kg (-5,6%) para los vír-

CUADRO III.

Estimación de balance de producción, consumo y comercialización de aceite de oliva en la UE. Campaña 2012/13.

País	Stock inicial (Miles t)	Consumo* (Miles t)	Exportación (Miles t)	Importación (Miles t)	Producción (Miles t)	Stock final (Miles t)
España	688,1	550,0	850,0	80,0	820,0	188,1
Italia	260,0	695,0	360,0	550,0	490,0	230,0
Grecia	86,5	205,0	105,0	2,0	350,0	125,5
Portugal	5,0	73,8	75,0	76,2	68,6	0,0
Francia	14,4	112,5	6,1	113,9	4,3	14,0
Chipre	0,0	6,3	0,0	1,0	6,0	0,7
Eslovenia	0,0	2,2	0,0	1,7	0,6	0,0
Malta	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,0
Otros UE	0,0	208,0	35,3	243,0	0,0	0,0
TOTAL	1.054,0	1.853,5	1.432,3	1.068,4	1.739,4	558,3

Fuente: OIC/Declaración de los Estados miembros. Comisión Europea. * Consumo + pérdidas.

genes, y de 2,2 €/kg (-4,06%) para los lampantes de base 1º, frente a niveles de casi 3€/kg para los vírgenes extra y de unos 2,4-2,7 €/kg para el resto de categorías de aceites entre julio y septiembre pasados.

Esta situación en el contado

se ha trasladado también a lo negociado en el mercado de futuros (MFAO), con precios de entre 2,13 y 2,4 €/kilo.

Fuentes del sector estiman, no obstante, que se trata de una situación coyuntural, debido más a ofertas puntuales de aceite de

oliva no almacenable y a la necesidad perentoria de liquidez que tienen algunos operadores en este inicio de campaña, que a una situación que pudiera mantenerse a lo largo de la misma.

Balance UE

En una primera estimación del balance de mercado comunitario de aceite de oliva en la actual campaña 2012/13, (**cuadro III**) la Comisión Europea prevé que el stock final se reduzca un 43,2%, pasando de un volumen inicial de 1.054.000 toneladas a otro final de solo 558.300 toneladas.

España recortaría sus existencias finales hasta apenas 188.100 t, con unas salidas de 1,4 Mt, una importación de 80.000 t, y una producción de 820.000 t de aceite de oliva. ●



UN MOCHUELO EN CADA OLIVO

Esta etiqueta identifica a los productos que provienen de una agricultura compatible con la conservación del mochuelo.



UN PROYECTO DE:



Brinzal

CON LA COLABORACIÓN DE:





Adquiriendo aceite, vino, vinagre o verduras que porten esta etiqueta, estás contribuyendo a que los mochuelos sigan poblando nuestros campos.

¡BÚSCALA!

MÁS INFORMACIÓN:

brinzal@brinzal.org
 Tel.: 91 479 45 65
<http://brinzal.org/un-mochuelo-en-cada-olivo/>

MÁS DE 170 PROFESIONALES DEL SECTOR SE HAN DADO CITA EN ESTE ENCUENTRO QUE HA SIDO PATROCINADO POR FERTIBERIA

El futuro de los fertilizantes, a debate en las VIII Jornadas Técnicas de Acefer

La Asociación Comercial Española de Fertilizantes (Acefer) celebró el pasado 31 de octubre sus ya tradicionales Jornadas Técnicas en el Hotel Eurobuilding ante más de 170 asistentes. El futuro de los fertilizantes ante la nueva normativa de la UE, el sector agrario español en el Congreso de los Diputados, la reforma de la PAC y la innovación en el desarrollo agrícola han sido los temas centrales de los debates celebrados en esta VIII edición.

Acefer, la asociación profesional sin ánimo de lucro constituida en 1984, agrupa a una parte muy importante de los operadores privados del sector de fertilizantes de España, que comercializan un 75 % de los abonos que se consumen en nuestro país.

Patrocinadas por Ferti-beria, estas VIII Jornadas Técnicas de Acefer han contado con un programa amplio y con temas de gran actualidad. Entre los más de 170 asistentes a la jornada se encontraban los socios de las 66 empresas que integra Acefer, responsables del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, medios de comunicación y representantes de la comunidad universitaria.

El encargado de inaugurar la Jornada fue el presidente de la Asociación Comercial Española de Fertilizantes, Juan Pardo, que tras agradecer el patrocinio de Ferti-beria y la colaboración de la plataforma Chil, dio la bienvenida a los asistentes.

A continuación Pardo pasó a presentar a la primera ponente,



Mesa de ponentes de la VIII Jornadas Técnicas de Acefer. De izquierda a derecha: José Cruz Pérez Lapazarán, Juan Pardo, Susana Humanes, Bibiana María Rodríguez y Francisco García Olmedo.

Bibiana María Rodríguez, jefe de servicio de Medios de Producción agrícolas y OEVV del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, quién habló sobre la "Futura normativa de la UE en materia de fertilizantes y otros productos". En dicha ponencia, Rodríguez explicó a los asistentes en qué se basa y cuáles son los puntos fuertes de la futura normativa europea sobre fertilizantes, así como el estado de las negociaciones y la postura del Ministerio al respecto. «Tras el Reglamento de la Comisión Europea de 2008 en el que se esta-

blecía el llamado "reconocimiento mutuo" –el cual establecía un reconocimiento legal en el conjunto de la UE de los fertilizantes de cada Estado miembro–, el sector mostró su disconformidad y se puso manos a la obra para la armonización de la legislación europea sobre fertilizantes» explicó Rodríguez.

En esta nueva normativa de armonización, siguió explicando Rodríguez, se han establecido cuatro grupos de trabajo; el primero de ellos para establecer la estructura general de la futura propuesta, el segundo para fijar

críterios sobre contenido en nutrientes, composición del producto y la eficacia agronómica, el tercero sobre los contaminantes, la salud y los riesgos y por último un grupo de trabajo dedicado al etiquetado, aplicación y control.

Concluyó explicando la previsión de calendario, el cual se basa en que tras las conclusiones presentadas por estos grupos de trabajo específicos en el mes de noviembre de este año, a mediados de 2013 se presentará la propuesta de la Comisión Europea teniendo en cuenta los informes de los grupos, y se abrirá un proceso de codecisión para ser aprobado por el Parlamento Europeo y el Consejo que tendrá una duración de entre cuatro y cinco años.

El sector agrario español ante la reforma de la PAC

El segundo de los ponentes de la jornada fue el portavoz del Partido Popular en la Comisión de Agricultura en el Congreso de los Diputados, José Cruz Pérez Lapazarán. En la ponencia, titulada "El sector agrario español en el ámbito del Congreso de los Diputados", Pérez Lapazarán explicó la dificultad que supone hacer política agraria nacional así como los temas de actualidad agraria y las propuestas legislativas a tratar en el futuro en el Congreso de los Diputados. «El tema estrella está siendo sin duda la reforma de la PAC, debido a que es de vital importancia ya que supone alrededor del 30% de la renta de agri-



Más de 170 profesionales del sector acudieron a las VIII Jornadas Técnicas de Acefer, celebradas el pasado 31 de octubre en Madrid.

cultores y ganaderos, recibiendo unos 7.000 millones de euros entre los dos pilares de la PAC al año» subrayó Pérez Lapazarán.

En cuanto al presupuesto para el periodo 2014-2020 el portavoz del Partido Popular en la Comisión de Agricultura indicó que hay que oponerse a la reducción propuesta por la presidencia de turno chipriota. Por último, Pérez Lapazarán concluyó su ponencia apoyando firmemente al sector agrario español: «nuestro sector ocupa un lugar esencial, y aún siendo el primer sector productivo de España, no tiene la representación que debiera, quedando siempre relegado a un tercer o cuarto plano de la vida política y mediática».

Susana Humanes, subdirectora general de cultivos herbáceos e industriales de la Dirección General de Producciones y Mercados del Magrama abordó por su parte la «Situación actual y perspectivas de la agricultura española: Reforma de la PAC horizonte 2020», donde explicó y desarrolló con detalle las principales medidas sobre la próxima reforma de la PAC, la cual tiene como objetivo empezar su aplicación y funcionamiento en poco más de un año, en enero de 2014. Humanes también explicó la posición

del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente respecto a algunas de las cuestiones claves de la reforma, como pedir una convergencia interna por aproximación, progresiva y limitada, un replanteamiento del greening (solo el 15% de los fondos, diversificación solo de dos cultivos a partir de 20 hectáreas, etc.) o una limitación de superficies que puedan entrar en el pago básico en base a un periodo de referencia anterior a 2014.

Para concluir las VIII Jornadas Técnicas de Acefer, el Catedrático Francisco García Olmedo realizó una defensa a ultranza de la agricultura, el desarrollo agrícola y las nuevas tecnologías como la biotecnología molecular. «La agricultura tiene mala prensa, se representa de forma caricaturesca, pero algo habremos hecho los agrónomos y agricultores para ser posible que se alimente a 6.000 millones de personas de los 7.000 millones de habitantes que hay en el planeta» subrayó García Olmedo. «Y es que siempre se omite el hecho de que varias civilizaciones a lo largo de la Historia han desaparecido por culpa de malas prácticas agrícolas», sentenció Olmedo animando al sector a no caer en el mismo error. ●

expoliva

XVI FERIA INTERNACIONAL DEL ACEITE DE OLIVA E INDUSTRIAS AFINES
XVI INTERNATIONAL FAIR OF OLIVE OIL AND ALLIED INDUSTRIES

...es la respuesta

I+D+i

Optimización procesos productivos
Beneficios para la salud
Prácticas agronómicas
Calidad de los Aceites

Comercialización

Exportación de los Aceites españoles
Internacionalización de Productos
Nuevos Mercados

Sostenibilidad

Nuevas oportunidades de negocio
Mejora de la competitividad
Calidad de los Aceites

Promoción

Controles de calidad / Normativas comunes
Promoción del producto y subproductos
Integraciones verticales y horizontales

Jaén | 8-11 Mayo | 2013

Jaén | 8-11 May | 2013



Recinto Provincial de Ferias y Congresos · Ferias Jaén, S.A.

Prolongación Ctra. de Granada, s/n · 23003 · Jaén (t. +34) 953 08 69 80 · (+34) 953 24 50 12
general@ifeja.org · www.ifeja.org/expoliva · www.expoliva.com

SIMA 2013 registra un 90% de ocupación, a cinco meses de la apertura de puertas

La 75ª edición de SIMA-Simagena, el salón mundial de los proveedores de la agricultura y la ganadería, abrirá sus puertas del 24 al 28 de febrero de 2013 en el Parque de Exposiciones de Villepinte, al norte de París.

Esta edición se presenta muy prometedora, como destacó Martine Degremont, directora del salón, «con más del 90% de la superficie ya comercializada, cinco meses antes de la fecha de inicio del salón». En total, más 1.300 expositores de los que la mitad son internacionales y cerca de 300 acuden por primera vez al salón –un 15% más que en la última edi-

ción–, destacando además que dos tercios del total de expositores presentarán novedades.

La 75ª edición innova y propone los Encuentros Internacionales (conferencias y encuentros); el Polo Genómico de Simagena que hará hincapié sobre temas como la genética y genómica; la Zona Innovación donde se presentarán todas las innovaciones de equipos agrarios (pabellón 4) y los Talleres Laborales (*job-dating*, encuentros entre candidatos/reclutadores del sector).



lia, Suecia y Suiza) y expertos extranjeros de nueve países (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Hungría, Italia, Polonia y Suiza). Además, Argelia, China y Kazajistán están siendo reconocidos por la organización a través

de pequeños desayunos reservados para los expositores y la prensa, y temática centrada en los mercados y potencial comercial de estos tres países. ●
Más información:
www.simaonline.com

de pequeños desayunos reservados para los expositores y la prensa, y temática centrada en los mercados y potencial comercial de estos tres países. ●
Más información:
www.simaonline.com



X30 Fácil de manejar

Pantalla X30 - Control total en múltiples ventanas al mismo tiempo

Arrastra y Suelta: Única pantalla del mercado con diferentes soluciones de Agricultura de Precisión manejada con un solo dedo.
Pantalla X30 todo-en-uno, guiado visual con barra de luces integrada, autoguiado, pulverización, abonadoras, entrada ISO BUS, visualización de área tratada, gestión de datos, plantación, y mucho más ...

Pídala a su distribuidor Topcon una demostración del Sistema 350 con la nueva pantalla X30. Vea lo fácil y rápido que un simple toque se convierte en precisiones y resultados espectaculares en el campo.

Sistema 350 con dirección eléctrica AES-25 opcional



TOPCON
Precision Agriculture

www.topconpa.com

ESTA UREA DE KEYTRADE, PROTEGIDA FRENTE A VOLATIZACIÓN, PERMITE UN USO MÁS EFICIENTE DEL NITRÓGENO

ureaTEC46: producción intensiva de cereales y cambio climático

El cambio climático, originado por la acumulación excesiva de gases de efecto invernadero en la atmósfera, tiene como origen la acumulación de CO₂, emitido principalmente a partir de la quema de combustibles fósiles y la deforestación, pero también es consecuencia de la emisión y acumulación de otro tipo de gases como el metano y el óxido nitroso.

La actividad agraria, desde la producción de los inputs hasta su aplicación en el campo, es responsable de un importante porcentaje de las emisiones de gases de efecto invernadero y a su vez, es muy sensible a las consecuencias del cambio climático.

Las predicciones de la evolución del clima y de sus consecuencias son especialmente alarmantes para el área mediterránea, ya que parece que el calentamiento en esta zona avanza más rápido que en el resto del planeta. Si se cumplen estas predicciones, el descenso de las precipitaciones, juntamente con el aumento de la temperatura, provocará un importante descenso en la capacidad productiva agraria de consecuencias económicas enormes.

Los fertilizantes nitrogenados son los responsables de la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero causados por la agricultura. No solo se producen importantes emisiones asociadas a su manufactura –a consecuencia del consumo energético y de la emisión de óxido nitroso que se produce durante su fabricación–, sino que una vez aplicados y como consecuencia de su transformación en el suelo, emiten gases a la atmósfera de efectos nocivos para la salud y el medio ambiente.

Además de perjudicar el medio ambiente y a la agricultura del mañana, la emisión de gases nitrogenados a la atmósfera supone unas pérdidas económicas directas al desaparecer un porcentaje importante de las unidades fertilizantes en las que el agricultor había invertido y suponen una disminución en la producción potencial del cultivo.

ureaTEC46 de Keytrade, protegida frente a volatilización

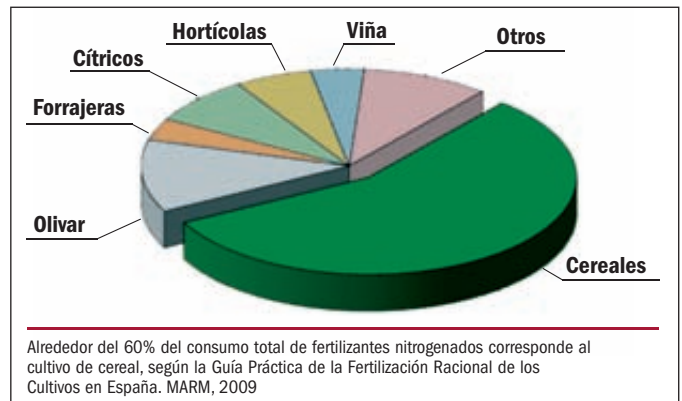
El cultivo de los cereales, debido a la extensión que ocupa y al porcentaje respecto al consumo de fertilizante nitrogenado total que representa, constituye un objetivo prioritario en la minimización de la contaminación a la atmósfera (figura 1).

Por otra parte, el nitrógeno es el elemento fundamental y determinante para asegurar las altas producciones de los sistemas actuales de producción intensiva de cereal por lo que se hace imprescindible compatibilizar el impacto



FIGURA 1

Distribución del consumo de fertilizantes nitrogenados por cultivos en España.



medioambiental con el mantenimiento de una producción óptima.

Con el objetivo de minimizar las pérdidas económicas por volatilización, Keytrade Iberia comercializa ureaTEC46, la única urea protegida frente a volatilización autorizada en toda la UE.

Esta nueva tecnología permite un uso eficiente del nitrógeno, independientemente de las lluvias o del riego, y optimiza el aprovechamiento de este elemento al protegerlo frente a pérdidas.

Por ello, permite ajustar las

unidades fertilizantes y en consecuencia los costes de aplicación, tanto del fertilizante como del gasoil (menos pases de abonadora), como eventualmente de sacos y palets, resultando un mayor beneficio por hectárea.

Los resultados obtenidos en parcelas de toda la Península y en todo tipo de condiciones climáticas demuestran que ureaTEC46 permite ajustar la dosis de nitrógeno, reducir los costes de abonado y obtener una excelente producción. ●

Este cultivo se ha transformado en una industria de exportación con alta rentabilidad

Programa de mejora genética del caqui en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

En la actualidad, la producción de la variedad Rojo Brillante en la Ribera del Xúquer representa el 96% de la producción total en Valencia y el 83% de la producción española, pero el éxito de este cultivar no debe ocultar los problemas que presenta basar todo el cultivo y la comercialización en una única variedad. Conscientes

de este problema, el IVIA y la Cooperativa Virgen del Oreto de L'Alcudia (Valencia) firmaron un Convenio para el desarrollo de un proyecto de mejora genética y renovación varietal del caqui, cuyo objetivo fue la obtención de nuevas variedades que permitan la diversificación del cultivo y la producción de esta especie.

**J. Martínez-Calvo, M.M. Naval,
M. L. Badenes y G. Llácer.**

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA).

largas distancias y en el caso de España la exportación a un gran número de países.

El incremento de producción en España ha sido el mayor y más rápido de toda la cuenca del Mediterráneo. Aunque no existen estadísticas oficiales, debido a que este frutal

se incluye dentro del apartado de "otros frutos carnosos" en el Anuario de Estadística Agroalimentaria, estimaciones recientes sitúan la producción española de caqui alrededor de las 140.000 t, de las que más del 90% corresponden a la provincia de Valencia y a la

El caqui (*Diospyros kaki* Thunb.) es una especie frutal perteneciente a la familia Ebenaceae, y su cultivo tiene una gran importancia en países asiáticos como China, Corea y Japón. Es originario de China, donde se han encontrado vestigios de su cultivo que se remontan a varios siglos antes de Cristo. El cultivo se introdujo en Japón desde China en el siglo VII y en Corea en el siglo XIV. Su introducción en Europa se produjo en el siglo XVII y posteriormente se expandió por todo el mundo (Llácer, 2004).

Según datos de la FAO (2009), la producción mundial supera los 3,6 millones de toneladas, de las cuales el 70% corresponde a China. El resto de la producción se reparte entre Corea, Japón, Brasil, Italia, España e Israel. La producción del caqui en España se ha incrementado en un 80% en la última década, debido principalmente a los avances realizados en las técnicas de postcosecha que eliminan la astringencia sin pérdida de firmeza y calidad, permitiendo su comercialización a



Variedad Rojo Brillante en el momento de madurez comercial.



Banco de Germoplasma de caqui del IVIA.



Algunas de las accesiones del Banco de Germoplasma de caqui.

El objetivo general de este programa es resolver el problema del cultivo monovarietal,

mediante la introducción u obtención de nuevas variedades de caqui adaptadas a las características del cultivo y del mercado de esta fruta en la Comunidad Valenciana.

variedad Rojo Brillante, el resto corresponde a Andalucía, sobre todo a la provincia de Huelva, donde predomina el cultivo de la variedad Triumph llamada comercialmente Sharon (Llácer y Badenes, 2009).

Mejora genética del caqui

Antecedentes

Aunque los frutos de caqui han sido siempre muy apreciados en los mercados locales, la astringencia de estos frutos en el momento de la recolección limitaba mucho el cultivo de esta especie. Los frutos de estas variedades sólo podían consumirse cuando estaban sobremaduros y, por lo tanto, blandos, lo que impedía su manipulación y transporte (Llácer y Badenes, 2002). En Valencia, sin embargo,

y más concretamente en la comarca de la Ribera del Xúquer, la producción de caquis se ha multiplicado por más de 300 en los últimos veinte años.

Básicamente, han sido tres las razones que han hecho posible que en pocos años un cultivo de interés puramente local se transformara en una industria de exportación con alta rentabilidad:

- La selección en los años 70 de la variedad Rojo Brillante, de una calidad extraordinaria, realizada por los propios agricultores de la Ribera del Xúquer a partir del material autóctono local (Llácer y col., 2008).

- La puesta a punto de un tratamiento postcosecha para la eliminación de la astringencia de los frutos sin pérdida de firmeza ni calidad, que ha sido el factor clave para per-

mitir la manipulación y el transporte a largas distancias (Arnal y Del Río, 2003).

- La creación, en el año 1996, del Consejo Regulador de la Denominación de Origen Kaki Ribera del Xúquer, que garantiza la calidad del producto y promueve su difusión y comercialización (CRDO, 2006).

En la actualidad, la producción del Rojo Brillante en la Ribera del Xúquer representa el 96% de la producción total en Valencia y el 83% de la producción española, habiendo su-



Flores femeninas de caqui.



Flores masculinas de caqui.

perado ya a la producción italiana que durante muchos años ha sido la más importante de Europa (Bellini y col., 2008).

El éxito de Rojo Brillante no debe ocultar los problemas que presenta basar todo el cultivo y la comercialización en una única variedad. La expansión de esta variedad ha producido una alta erosión genética que se ha traducido en la pérdida de variedades locales. Además, el cultivo monovarietal tiene riesgos fitosanitarios, pues una plaga o enfermedad a la que fuera sensible esta varie-

dad acabaría con todo el cultivo. Desde el punto de vista comercial también causa problemas el cultivo monovarietal, ya que produce una concentración de la oferta. Conscientes de este problema, el IVIA y la Cooperativa Virgen del Oreto de L'Alcudia (Valencia) firmaron un Convenio para el desarrollo de un proyecto de mejora genética y renovación varietal del caqui, cuyo objetivo fue la obtención de nuevas variedades que permitan la diversificación del cultivo y la producción de esta especie.

Objetivos del programa

El objetivo general de este programa es resolver el problema del cultivo monovarietal antes mencionado, mediante la introducción u obtención de nuevas variedades de caqui adaptadas a las características del cultivo y del mercado de esta fruta en la Comunidad Valenciana. Este objetivo general se desdobra en dos objetivos concretos:

- Introducción de variedades de otras áreas geográficas y estudio de su comportamiento en nuestras condiciones.
- Obtención de nuevas variedades por mejora genética para aumentar la gama varietal en cuanto a los períodos de recolección y conservación, manteniendo una calidad similar a la del Rojo Brillante.

Mejora por cruzamientos dirigidos

El cumplimiento de los objetivos antes mencionados requería previamente el establecimiento de un banco de germoplasma donde reunir la máxima variabilidad posible de la especie, evitar la pérdida de materiales tradicionales y donde se pudieran caracterizar, documentar y evaluar los materiales conservados para su posterior utilización. El banco de germoplasma de caqui del IVIA en Moncada se empezó a constituir en 2004 con la introducción de 27 accesiones. Actualmente, mediante sucesivas ampliaciones, el banco cuenta con 107 accesiones de diversas procedencias.

Los primeros cruzamientos dirigidos que se llevaron a cabo en 2006 se realizaron entre variedades astringentes y no astringentes del



Polinización dirigida.

banco de germoplasma del IVIA. Se generó así un total de 6.500 híbridos, de los cuales una parte se plantaron en el campo de ensayos de la Cooperativa de L'Alcudia para proceder a su selección en los años siguientes. En 2008 se efectuaron nuevos cruzamientos obteniéndose 1.500 semillas y cerca de 2.000 semillas en 2009, las cuales han seguido el mismo proceso de siembra, plantación en el campo de ensayos y selección.

Dado el carácter recesivo de la no astringencia, todos los frutos de la primera generación han resultado ser astringentes. Para la obtención de frutos de tipo no astringente, en el año 2011 se realizaron una serie de retrocruzamientos entre individuos astringentes de primera generación con un parental no astringente.

Mejora por técnicas biotecnológicas

La larga duración en esta especie de la mejora tradicional mediante cruzamientos no ha llevado a iniciar nuevas líneas de investigación aprovechando las herramientas que ofrece la biotecnología. Una de ellas ha sido la

El programa de mejora genética del caqui que se ha iniciado no se limita a la mejora por cruzamientos, sino que se ha buscado el aumento de variabilidad genética mediante otros métodos, como son la generación de mutantes por irradiación y la de variantes somaclonales mediante organogénesis adventicia.

generación de mutantes por irradiación. Mediante el empleo de rayos gamma se pueden originar una serie de mutaciones en las yemas que puedan dar lugar a variantes del cultivar Rojo Brillante. Estas yemas tratadas se han injertado sobre patrones de *Diospyros kaki* y en la actualidad se ha procedido a su estudio y selección en campo. Una muestra de las mismas se está caracterizando a nivel molecular mediante marcadores moleculares del tipo AFLPs y, a nivel celular, mediante citometría de flujo, con el fin de detectar las posibles mutaciones. Por otra parte, también se

han irradiado yemas mediante otra técnica basada en neutrones rápidos, tratando de conseguir deleciones en el genoma.

Estas técnicas de mejora se están implementando también mediante la puesta a punto de protocolos de regeneración de plantas in vitro a partir de hojas mediante organogénesis adventicia, ya que puede dar lugar a la aparición de variantes somaclonales que representan una fuente adicional de variabilidad genética. La eficacia de regeneración obtenida ha sido del 30%. Dada la dificultad de conseguir el enraizamiento de las plántulas

MÁXIMAS Prestaciones

Estés donde estés



Red de servicios Goodyear especializados en neumáticos agrícolas en España





Obtención de semilla híbrida procedente de la polinización.

regeneradas, se ha adaptado el método del microinjerto de ápices caulinares in vitro (desarrollado en el IVIA para los cítricos y algunos frutales de hueso; Conejero y col., 2011) sobre el patrón *Diospyros virginiana* (Naval y col., 2009). De este modo las plantas regeneradas y microinjertadas se han podido aclimatar y transplantar a campo con un porcentaje de eficiencia muy alto, siendo una alternativa real para generar variabilidad genética.

Obtención de portainjertos clonales

En la actualidad gran parte de los portainjertos utilizados en caqui provienen de semillas de las especies *D. lotus* y *D. virginiana*, que dan lugar a plantones muy heterogéneos al corresponder a genotipos distintos, incluso algunos de ellos han desarrollado incompatibilidades patrón-injerto.

Una manera de evitar este problema es obtener patrones clonales mediante la micropropagación vegetativa de patrones seleccionados.

En el IVIA se han puesto a punto protocolos de micropropagación altamente eficientes para las especies *D. lotus* y *D. virginiana* y están actualmente en estudio para la especie *D. kaki*.

Consideraciones finales

El caso de Rojo Brillante ilustra perfectamente la importancia de poner en valor el germoplasma local. En primer lugar, este germoplasma asegura la buena adaptación a las condiciones agroclimáticas del área en donde ha sido seleccionado (Llácer y col., 2008). En segundo lugar, la técnica para eliminar la astringencia de los frutos sin pérdida de su firmeza, puesta a punto para el Rojo Brillante por investigadores del Departamento de Postcosecha del IVIA (Arnal y Del Río, 2003) y adecuadamente aplicada por las Cooperativas de la Ribera del Xúquer, fue la clave para transformar un cultivo de interés puramente local en uno de los cultivos más rentables de la fruticultura española. Por último, pero no lo menos importante, la iniciativa de las cooperativas de la zona de crear un Consejo Regulador (CRDO, 2006) que garantiza la calidad del producto y promueve su difusión y comercialización, es el tercer pilar sobre el que se sostiene el éxito del cultivo.

Sin embargo, el mantenimiento de este éxito no puede seguir basándose indefinidamente en un cultivo monovarietal cuya campaña de comercialización se reduce, en el caso más favorable, a doce o trece semanas. La aparición en 2008 de una grave enfermedad que ha afectado a muchas plantaciones en la Ribera del Xúquer (la necrosis foliar del caqui causada por el hongo *Mycosphaerella nawae* -Bebegal y col., 2011-), pone de manifiesto los peligros de este tipo de cultivo. Por otra parte, la mejora convencional en caqui mediante cruzamientos es un proceso que requiere mucho tiempo debido al largo período juvenil y al carácter recesivo de la no astringencia. La complicada biología floral de la especie (ausencia de flores masculinas en muchas variedades) lo dificulta aún más, ya que no siempre los cultivares que deseáramos como parentales (por ser portadores de las características buscadas) se pueden utilizar. Esa es la razón por la que el programa de mejora genética del caqui que hemos iniciado no se limita a la mejora por cruzamientos, sino que hemos buscado el aumento de variabilidad genética mediante otros métodos, como son la generación de mutantes por irradiación y la de variantes somaclonales mediante organogénesis adventicia. ●

gencia. La complicada biología floral de la especie (ausencia de flores masculinas en muchas variedades) lo dificulta aún más, ya que no siempre los cultivares que deseáramos como parentales (por ser portadores de las características buscadas) se pueden utilizar. Esa es la razón por la que el programa de mejora genética del caqui que hemos iniciado no se limita a la mejora por cruzamientos, sino que hemos buscado el aumento de variabilidad genética mediante otros métodos, como son la generación de mutantes por irradiación y la de variantes somaclonales mediante organogénesis adventicia. ●

Agradecimientos

Los trabajos sobre el banco de germoplasma de caqui del IVIA han sido financiados sucesivamente por los proyectos INIA RFP2004-00010, RF2007-00011, RFP2008-00004 y RF2010-00003. El programa de mejora genética está siendo financiado mediante un convenio entre el IVIA y la Cooperativa Virgen del Oreto de L'Alcudia (Valencia).

Bibliografía ▼

- Arnal L. and del Río M.A. 2003. Removing astringency by carbon dioxide and nitrogen-enriched atmospheres in persimmon fruit cv. Rojo Brillante. *J. Food Sci.*, 68 (4): 1516-1518.
- Bellini E., Giordani E. and Nin S. 2008. Evolution of persimmon cultivation and use in Italy. *Advances in Horticultural Science* 22 (4): 233-238.
- Bebegal M. y col. (17 autores). 2011. La necrosis foliar del caqui causada por *Mycosphaerella nawae*. Características de la enfermedad y consideraciones sobre su control. *Jóvenes Agricultores ASAJA Alicante* 56: 19-23.
- Conejero A., Romero C., Martínez-Calvo J., Badenes M.L., Llácer G., Mestre M.A. y Cunill M. 2011. Utilización del microinjerto para el saneamiento y la cuarentena de frutales de hueso. *Revista de Fruticultura* 13: 4-11.
- CRDO 2006. Características de los caquis de la denominación de origen. Normas de calidad. Consejo Regulador de la Denominación de Origen "Kaki Ribera del Xúquer": 11pp.
- FAO 2009. Anuario de Estadística de la FAO. <http://faostat.fao.org/>
- Llácer G. 2004. El caqui, un cultivo en expansión en España. *Vida Rural* 184: 54-57.
- Llácer G. and Badenes M.L. 2002. Persimmon production and market. *Options Méditerranéennes, Série A*, 51: 9-21.
- Llácer G. and Badenes M.L. 2009. Production of persimmon in Spain. *Acta Hort.* 833: 39-41.
- Llácer G., Martínez-Calvo J., Naval M. and Badenes M.L. 2008. From germplasm to fruit export: the case of 'Rojo Brillante' persimmon. *Advances in Horticultural Science* 22 (4): 281-285.
- Naval M.M., Llácer G., Badenes M.L. and Giordani E. 2009. Adventitious shoot regeneration from leaf explants of persimmon cv. 'Rojo Brillante'. *Acta Hort.* 833: 183-186.

MAXXUM EFFICIENT POWER

POTENCIA EN ESTADO PURO

0%*
4 años
EXCLUSIVA
FINANCIACIÓN **CASE IH**



Los nuevos Maxxum Efficient Power ofrecen la combinación perfecta de fuerza, economía y versatilidad. Equipados con motores Case IH FPT de bajo consumo en versiones de cuatro o seis cilindros, pueden incorporar opcionalmente el reposabrazos Multicontroller para conseguir la misma funcionalidad y manejo intuitivo de los grandes modelos Puma, Magnum o Steiger.

**AHORA A SU ALCANCE CON LA
EXCLUSIVA FINANCIACIÓN CASE IH: 4 AÑOS AL 0%***



* T.A.E. 1,23%. 48 cuotas mensuales de 758,73 € en operaciones de préstamo. Comisión de apertura: 1,50% con posibilidad de financiación. Gastos de estudio: 0,35%. Cuotas pospagables. Intereses subvencionados por CASE IH. Financiación realizada a través de CNH Capital Europe Sucursal en España - Joint Venture formada entre BNP Paribas Lease Group, S.A. Sucursal en España y CNH Financial Services-. Importe máximo a financiar 35.000€. Campaña aplicable en los concesionarios adheridos a la misma. Las cuotas incluyen un seguro de protección de pagos. CARDIF CIF.: A0012421D. Tfno.: 91 5903001. Campaña vigente hasta el 21 de Diciembre de 2012. Operaciones sujetas a estudio y aprobación.

COMPRA

VENDE

COMUNICA

Más de **220 000*** anuncios activos*
 Más de **7,6 millones*** de visitas/mes**
 Más de **124 millones** de páginas vistas/mes**



Red Internacional



Tractor agrícola



Maquinaria vitícola



Manutención



Maquinaria de jardinería



Maquinaria forestal

*Agrifaires + MachineryZone
 ** Fuente Xiti, enero 2012



Síguenos en Facebook

Consulta 215 000 anuncios en **www.Agrifaires.es**

TRACTORES

TRACTOR AGRICOLA

Agria - 8900-DE - 1970 - 1000 h - 4 RM - 4000 € - 676.97.83.46 (Valencia)

Agria - 9900-E - 1999 - 1000 h - 4 RM - 8000 € - 676.97.83.46 (Valencia)

Barreiros - 350V - 1975 - 6000 h - 2 RM - 2000 € - TRACTOR REVISADO Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO. - 967.33.55.12 (Albacete)

Barreiros - nc - 1980 - 4713 h - 2 RM - 600 € - se vende barreiros - 945378171 (Alava)

Case IH - 2140 - 2001 - 2200 h - 4 RM - 18180 € - 961800235 (Valencia)

Case IH - 2140-EA - 2005 - 1500 h - 4 RM - 14000 € - 676.97.83.46 (Valencia)

Case IH - CS94 - 2004 - 7103 h - 4 RM - 968.57.58.64 (Murcia)

Case IH - CVX1170 - 2005 - 4600 h - 4 RM - 610.42.66.51 (Soria)

Case IH - CVX170 - 2004 - 9000 h - 4 RM - 94.134.08.55 (La Rioja)

Case IH - CVX170 - 2001 - 5300 h - 4 RM - 610.42.66.51 (Soria)

Case IH - jx 1100 u - 2008 - 1500 h - 4 RM - 32000 € - 677004004 (Barcelona)

Case IH - mAGNUM 290 - 2012 - 515 h - 4 RM - 972 73 60 34 (Gerona)

Case IH - magnum 310 - 2009 - 5200 h - 4 RM - 972.47.66.65 (Gerona)

Case IH - mAXXUM 140 - 2012 - 485 h - 4 RM - 972 73 60 34 (Gerona)

Case IH - mX135 - 1999 - 5200 h - 4 RM - CON PALA MALLEUS - 610.42.66.51 (Soria)

Case IH - mX170 - 2003 - 5900 h - 4 RM - 610.42.66.51 (Soria)

Case IH - mX240 - 2002 - 6616 h - 4 RM - 36000 € - 619584236 (Sevilla)

Case IH - mX285 - 2003 - 5600 h - 4 RM - 610.42.66.51 (Soria)

Case IH - mxm 155 pro - 2006 - 7238 h - 4 RM - 942.50.72.21 (Cantabria)

Case IH - mXM190 - 2004 - 5905 h - 4 RM - 37000 € - 941.20.66.24 (La Rioja)

Case IH - mXU 115 - 2005 - 1400 h - NC - 55000 € - 620.20.08.21 (Segovia)

Case IH - PUMA 160 - 2012 - 620 h - 4 RM - 972 73 60 34 (Gerona)

Case IH - PUMA 185 - 2012 - 410 h - 4 RM - 972 73 60 34 (Gerona)

Case IH - PUMA 210 - 2012 - 605 h - 4 RM - 972 73 60 34 (Gerona)

Case IH - PUMA CVX 160 - 2012 - 445 h - 4 RM - 972 73 60 34 (Gerona)

Case IH - PUMA CVX 185 - 2012 - 395 h - 4 RM - 972 73 60 34 (Gerona)

Claas - 237v - 2007 - 900 h - 4 RM - 22000 € - aire acondicionado, cabina original. - 982.15.30.66 (Lugo)

Claas - CELTIS 446 RC - 2006 - 6584 h - 4 RM - 24000 € - 952722321-956158103 (Malaga)

Deutz-Fahr - 7-807 - 1995 - 6200 h - 2 RM - 7000 € - PRECIO CON PALA DELANTERA INCLUIDA - 600.53.08.44 (Malaga)

Deutz-Fahr - 7807C - 1984 - 9000 h - 2 RM - 4800 € - 941.20.66.24 (La Rioja)

Deutz-Fahr - agroprima 6.06 - 2003 - 6188 h - 4 RM - 972 39 42 16 (Gerona)

Deutz-Fahr - agroprima 6.16 - 2000 - 7600 h - 4 RM - 972 39 42 16 (Gerona)

Deutz-Fahr - AGROPRIMA 6.16 EA - 1995 - 6800 h - 4 RM - 16000 € - Trabajos solo con pala EL LEON. - 981.68.16.52 (La Coruna)

Deutz-Fahr - agrottron 115 mK3 - 2006 - 4630 h - 4 RM - 972 39 42 16 (Gerona)

Deutz-Fahr - AGROTRON 265 - 2006 - 4800 h - 4 RM - 972 39 42 16 (Gerona)

Deutz-Fahr - DX 6.30 - 1985 - 12300 h - 4 RM - 6000 € - 976.50.31.10 (Zaragoza)

Ebro - 470 - 1978 - 13500 h - 2 RM - 2500 € - 976.50.31.10 (Zaragoza)

Ebro - 470 - 1978 - 3800 h - 2 RM - 5000 € - 651996962 (Leon)

Ebro - 6067 - 1980 - 12000 h - 4 RM - 5900 € - TRACTOR RUEDAS NUEVAS FUNCIONANDO SIN AVERIAS. - 953.74.02.87 (Jaen)

Ebro - 6095 - 1985 - 10000 h - 2 RM - 924.35.06.86 (Badajoz)

Ebro - 6095 DT - 1987 - 7800 h - 4 RM - 9000 € - 924.80.58.19 (Badajoz)

Ebro - 6100 - 1979 - 12055 h - 2 RM - 5500 € - 982.44.18.09 (Lugo)

Ebro - 6125 Sincro 12 - 1986 - 900 h - 4 RM - 6500 € - 616416691 (Cuenca)

Ebro - 684 - 1975 - 10000 h - 2 RM - 2000 € - 925757019 (Toledo)

Ebro - 8100 - 1990 - 8000 h - 4 RM - 12000 € - 987.34.03.94 (Leon)

Ebro - 8110 - 1997 - 7000 h - 4 RM - 12000 € - 646667891 (Granada)

Ebro - 8110 - 1990 - 14000 h - 4 RM - CON PALA - 610.42.66.51 (Soria)

Ebro - h-115 - 1995 - 8293 h - 4 RM - 667569866 (Leon)

Ebro - h135 dt - 1994 - 10000 h - 4 RM - 622809295 (Huesca)

Ebro - super 55 - 1978 - 8000 h - 2 RM - 1900 € - 616333932 (Ciudad Real)

Fendt - 410 Vario - 2004 - 7200 h - 4 RM - 36000 € - 974.43.19.87 (Huesca)

Fendt - 716/4 VARIO - 2003 - 10000 h - 4 RM - 981.68.16.52 (La Coruna)

Fendt - 818 vario TMS - 2004 - 7900 h - 4 RM - 50000 € - 669469187 (Burgos)

Fendt - 818TMS - 2005 - 8600 h - 4 RM - 976.14.42.94 (Zaragoza)

Fiat / Fiatagri - 1080 DT - 1984 - 15230 h - 4 RM - 3350 € - 979.72.12.12 (Palencia)

Fiat / Fiatagri - 1080 sp - 1990 - 2950 h - 2 RM - 7250 € - 982.31.40.37 (Lugo)

Fiat / Fiatagri - 130-90 - 1989 - 9327 h - 4 RM - 12900 € - 953.74.02.87 (Jaen)

Fiat / Fiatagri - 160-90 - 1990 - 3500 h - NC - esta en buen estado a trabajado con cuba de agua - 650475732 (Salamanca)

Fiat / Fiatagri - 70-65 - 1990 - 4500 h - NC - Orugas - 6000 € - 927.42.63.08 (Caceres)

Fiat / Fiatagri - 7066 DT - 1987 - 6000 h - 4 RM - 986.78.81.98 (Pontevedra)

Fiat / Fiatagri - 766E-DT - 1983 - 7500 h - 4 RM - 9000 € - Buen estado, ITV recién pasada sin problemas. - 925558155 (Toledo)

Fiat / Fiatagri - 780 - 2000 - 1177 h - 4 RM - 981.70.23.01 (La Coruna)

Fiat / Fiatagri - 80-66 - 2000 - 4500 h - 4 RM - 13000 € - TRACTOR TOTALMENTE REVISADO - 600.53.08.44 (Malaga)

Fiat / Fiatagri - 80-66 - 1995 - 7000 h - 2 RM - 12000 € - 600.53.08.44 (Malaga)

Fiat / Fiatagri - 82-94 - 1995 - 7781 h - 4 RM - 14000 € - 953.74.02.87 (Jaen)



Fiat / Fiatagri - 90-80 - 1992 - 8000 h - 4 RM - 12500 € - 952722321-956158103 (Malaga)

Fiat / Fiatagri - 90-90 - 1991 - 5000 h - 4 RM - 16000 € - 981.73.46.46 (La Coruna)

Fiat / Fiatagri - 980 - 1987 - 5000 h - 2 RM - 986.78.81.98 (Pontevedra)

Fiat / Fiatagri - F115 - 1998 - 8000 h - 4 RM - 15000 € - 600.53.08.44 (Malaga)

Ford - 4600 - 1990 - 20 h - 2 RM - 4200 € - 600.53.08.44 (Malaga)

Ford - 5610 - 2000 - 20 h - 4 RM - 981.70.23.01 (La Coruna)

Ford - 7600 - 1980 - 2500 h - NC - 5530 € - 646174084 (Tarragona)

Ford - 7810 - 1989 - 11300 h - 4 RM - CON PALA - 610.42.66.51 (Soria)

Ford - 8340 - 1998 - 15800 h - 4 RM - 11500 € - 952722321-956158103 (Malaga)

John Deere - 1140 - 1988 - 5500 h - 2 RM - 7500 € - TRACTOR EN PERFECTO ESTADO, MUY CUIDADO - 982.22.19.66 (Lugo)

John Deere - 1630 - 1990 - 5500 h - 2 RM - 5500 € - 659.48.81.78 (Cuenca)

John Deere - 1840 - 1986 - 14053 h - 4 RM - 11800 € - 982.44.18.09 (Lugo)

John Deere - 1840 DT - 1993 - 6500 h - 4 RM - 954.84.98.31 (Sevilla)

John Deere - 2035 - 1981 - 6000 h - 2 RM - 6000 € - TRACTOR REVISADO, EXCELENTE ESTADO. - 926.32.26.64 (Ciudad Real)

John Deere - 2135 - 1978 - 2502 h - 2 RM - 973.48.32.00 (Lerida)

John Deere - 2140 - 1988 - 6400 h - 2 RM - 7500 € - 972.39.42.16 (Gerona)

John Deere - 2140 DT - 1980 - 8728 h - 4 RM - 11000 € - 982.44.18.09 (Lugo)

John Deere - 2450 - 1988 - 10000 h - 4 RM - 981.78.62.58 (La Coruna)

John Deere - 2650 dt - 1999 - 9000 h - 4 RM - 13500 € - 687380531 (Lugo)

John Deere - 2850 - 1991 - 7890 h - 4 RM - 13000 € - 953.74.02.87 (Jaen)

John Deere - 2850 - 1995 - 4200 h - 2 RM - 7500 € - 600.53.08.44 (Malaga)

John Deere - 2850 - 1992 - 7300 h - 4 RM - 972.39.42.16 (Gerona)



John Deere - 2850 - 1990 - 9000 h - 4 RM - 12000 € - 967.33.55.12 (Albacete)

John Deere - 3135 - 1978 - 5500 h - 2 RM - 5500 € - 609581896 (Leon)

John Deere - 3140 - 1990 - 8000 h - 4 RM - 7000 € - 607.40.99.94 (Cuenca)

John Deere - 3140 ST - 1982 - 12500 h - 2 RM - 6500 € - 954.84.98.31 (Sevilla)

John Deere - 3340 - 1987 - 14000 h - 2 RM - 678900064 (Burgos)

John Deere - 3640 - 1986 - 11700 h - 4 RM - 8000 € - 980.05.29.87 (Zamora)

John Deere - 3640 - 1991 - 8600 h - 4 RM - 972.39.42.16 (Gerona)

John Deere - 3650 - 1961 - 140 h - 4 RM - 957.50.96.70 (Cordoba)

John Deere - 3650 - 1992 - 5900 h - 4 RM - 8800 € - 967.17.03.12 (Cuenca)

John Deere - 3650 - 1987 - 8500 h - 4 RM - 10000 € - TRACTOR EN PERFECTO ESTADO. - 954.67.19.00 (Sevilla)

John Deere - 4640 - 1980 - 8800 h - 2 RM - 7000 € - 607560736 (Huesca)

John Deere - 5415 - 2006 - 1700 h - 4 RM - 25000 € - 985972775 (Asturias)

John Deere - 6020 - 2005 - 5000 h - 4 RM - 19500 € - en muy buen estado mejor ver y probar - 607.40.99.94 (Cuenca)



John Deere - 6110 - 1999 - 6000 h - 4 RM - 21000 € - 952722321-956158103 (Malaga)

John Deere - 6170R STAR 50 - 2012 - 1192 h - 4 RM - 89000 € - 981.58.00.99 (La Coruna)

John Deere - 6230 PREMIUM SPIRIF - 2008 - 3800 h - 4 RM - 30000 € - 980100710 (Zamora)

John Deere - 6300 - 1997 - 7000 h - 4 RM - 19000 € - 982.53.41.89 (Lugo)

John Deere - 6310 - 2001 - 7000 h - 4 RM - 19500 € - 607.40.99.94 (Cuenca)

John Deere - 6310 - 2001 - 13400 h - 4 RM - 13000 € - 954.67.19.00 (Sevilla)

John Deere - 6330 - 2007 - 6000 h - 4 RM - 36000 € - 982.15.30.66 (Lugo)

John Deere - 6400 - 1996 - 9000 h - 2 RM - 17900 € - 967.33.55.12 (Albacete)

John Deere - 6420 - 2003 - 6000 h - 4 RM - 28700 € - 967.33.55.12 (Albacete)

John Deere - 6506 - 1996 - 6895 h - 4 RM - 19000 € - 628.36.14.31 (Salamanca)



John Deere - 6510 SE - 2000 - 4000 h - 4 RM - 28000 € - 968137813 (Murcia)

John Deere - 6530 - 2005 - 6500 h - 4 RM - 43000 € - 925.81.41.41 (Toledo)

TRACTORES FRUTEROS

Case IH - 2140 - 1995 - 3000 h - 77 CV - 4 RM - 14000 € - 981.73.46.46 (La Coruna)

Claas - Nexos 240 F - 2011 - 2209 h - 101 CV - 4 RM - 27000 € - 954.68.73.00 (Sevilla)

Ebro - super 55 - 1978 - 5728 h - NC - 1700 € - 669735182 (Madrid)

Fiat / Fiatagri - 666 - 1984 - 7600 h - 60 CV - 2 RM - 94.134.08.55 (La Rioja)

John Deere - 5500N - 1999 - 1655 h - 85 CV - 4 RM - 16000 € - 981.73.46.46 (La Coruna)

Landini - REX 105 GT - 2007 - 3840 h - 98 CV - 4 RM - 24500 € - 952.50.03.67 (Malaga)

Landini - REX100GT - 2001 - 4250 h - 100 CV - 4 RM - 18000 € - 926.32.21.59 (Ciudad Real)

Massey Ferguson - 135 - 1978 - 6480 h - 38 CV - 2 RM - 2600 € - 931914802 (Barcelona)

Mc Cormick - 90FDTQ - 2012 - 20 h - 90 CV - 4 RM - 28000 € - Solo ferias, tiene 6 horas de cargas y descargas - 976.60.07.91 (Zaragoza)

Same - FRUTTETO II 100 - 2005 - 3224 h - 100 CV - 4 RM - 968.57.58.64 (Murcia)

Agria - 8900 D - 1988 - 20 CV - 4 RM - 2500 € - 924.840.212 (Badajoz)

John Deere - milenio 45A - 2012 - 5729 h - NC - 14800 € - 941.20.66.24 (La Rioja)

Kubota - I1500dt - 1990 - 700 h - 25 CV - 4 RM - 3900 € - 670780722 (Balears)

Pasquali - 1980 - 25 CV - 4 RM - 2800 € - 924.840.212 (Badajoz)

Pasquali - 986 E - 1988 - 18 CV - 4 RM - 4700 € - 952.50.03.67 (Malaga)

Pasquali - 995 - 1978 - 2000 h - 30 CV - 4 RM - 4500 € - 981.73.46.46 (La Coruna)

Pasquali - 996 - 1980 - 2500 h - 30 CV - 4 RM - 4200 € - 982.22.19.66 (Lugo)

MAQUINARIAS DE COSECHA

COSECHADORA

Case IH - 2166 - 1997 - 3300 h - 6,7 m - 50000 € - 603553256 (Avila)

Claas - CLAAS 98VX - 2000 - 3900 h - 5,2 m - 976.14.42.94 (Zaragoza)

Claas - LEXION 420 - 2000 - 6000 h - 5,4 m - 976.14.42.94 (Zaragoza)

Claas - lexion 420 - 1999 - 3500 h - 6,1 m - 66000 € - 648268357 (Zamora)

Claas - LEXION 450 - 2001 - 3700 h - 6,6 m - 976.14.42.94 (Zaragoza)

Claas - LEXION 530 - 2006 - 2800 h - 6 m - 976.14.42.94 (Zaragoza)

Claas - LEXION 530 - 2004 - 2500 h - 6,6 m - maQUINA REVISADA Y GARANTIZADA - 925.14.32.41 (Toledo)

Claas - LEXION 560 - 2008 - 3500 h - 6,6 m - 976.14.42.94 (Zaragoza)

Claas - medio 340 - 2001 - 4000 h - 6 m - 65000 € - 676498687 (Zamora)

Claas - medion 340 - 2001 - 4000 h - 6 m - 65000 € - 676498687 (Zamora)

Claas - mEGA 204 - 2001 - 3800 h - 5,2 m - 976.14.42.94 (Zaragoza)

Deutz-Fahr - 1322H - 1985 - 1200 h - 4,95 m - 18000 € - 969277687 (Cuenca)

Deutz-Fahr - 3640 - 1989 - 6400 h - 5,4 m - 28000 € - 699196119 (Salamanca)

Deutz-Fahr - 4075HTS - 1996 - 10500 h - 6,3 m - 35000 € - 921.41.25.33 (Segovia)

Iasa - 4420 - 1978 - 3500 h - 4,2 m - 3200 € - 636264447 (Burgos)

John Deere - 1072 - 1990 - 6800 h - 5,5 m - 924.50.04.33 (Badajoz)

John Deere - 1072 - 1990 - 5000 h - 4 m - 972.47.66.65 (Gerona)

John Deere - 1450CWS - 2004 - 2114 h - 5,4 m - 94.134.08.55 (La Rioja)

TRABAJO DEL SUELO

ROTOVATOR

Agrator - 2005 - 2,5 m - 1700 € - se vende grada de discos(22discos) apertura manual - 663305577 (Jaen)

Agric - bm 90 - 2005 - 2,3 m - 2500 € - 687404871 (Madrid)

Kuhn - el 100 - 1999 - 2,55 m - 3000 € - 625433802 (Cantabria)

Maschio - h 205 - 2007 - 2,05 m - maQUINA A ESTRENAR 2500 EUROS mAS IVA - 982.44.18.09 (Lugo)

Bagués - RH-5-Hidraulico - 1998 - 5 cuerpos - non stop hidraulico - 6000 € - 619564781 (Alicante)

Fabricacion artesanal - 2000 - 3 cuerpos - bulón - 850 € - 687222296 (Zamora)

Fabricacion artesanal - 4 - 2004 - 4 cuerpos - bulón - 4 2000 € - maQUINA EN MUY BUEN ESTADO - 974.57.13.08 (Huesca)

Gregoire Besson - 4 cuerpos - 2003 - 4 cuerpos - non stop mecanico - 4950 € - 628.36.14.31 (Salamanca)

Gregoire Besson - RC - 1999 - 4 cuerpos - non stop mecanico - 5200 € - VERTEDERA DE 4 CUERPOS REVERSIBLE GREGORI BELSON - 679.98.31.77 (Segovia)

Huard - 475 - 1998 - 4 cuerpos - non stop hidraulico - 986.78.81.98 (Pontevedra)

Huard - 475 - 2000 - 4 cuerpos - non stop hidraulico - 986.78.81.98 (Pontevedra)

Huard - 475 - 1999 - 4 cuerpos - non stop hidraulico - 986.78.81.98 (Pontevedra)

Jema - 1990 - 3 cuerpos - otro - 700 € - 914797792 (Madrid)

ROTOEMPACADORAS

Claas - rollant250 - 2002 - 2 m - 629802662 (España segundos, cuartos y quintos domingos de cada mes y lunes siguientes a dichos d (La Coruna)

Feraboli - 180 - 2008 - 2,1 m - 8500 € - 972.39.42.16 (Gerona)

John Deere - 545 - 1994 - 1,4 m - 629802662 (España segundos, cuartos y quintos domingos de cada mes y lunes siguientes a dichos d (La Coruna)

John Deere - 570 - 2000 - 1,8 m - 629802662 (España segundos, cuartos y quintos domingos de cada mes y lunes siguientes a dichos d (La Coruna)

John Deere - 570 - 1999 - 1,4 m - 986.78.81.98 (Pontevedra)

John Deere - 570 - 2000 - 1,4 m - 986.78.81.98 (Pontevedra)

John Deere - 570 - 2001 - 1,8 m - 986.78.81.98 (Pontevedra)

John Deere - 570 - 2000 - 1,8 m - 986.78.81.98 (Pontevedra)

John Deere - 580 - 2000 - 1,8 m - 986.78.81.98 (Pontevedra)

John Deere - 582 - 2004 - 1,8 m - 639371283 (Lugo)

Landini - landicut - 2010 - 1,8 m - 15000 € - 925.86.99.20 (Caceres)

Massey Ferguson - mF 1640 - 1990 - 1,4 m - 1200 € - 982.44.18.09 (Lugo)

New holland - 648 - 1998 - 1,8 m - 629802662 (España segundos, cuartos y quintos domingos de cada mes y lunes siguientes a dichos d (La Coruna)

Welger - RP 202 - 2000 - 1,6 m - 986.78.81.98 (Pontevedra)

Welger - RP200 mASTER CUT - 1998 - 2 m - 629802662 (España segundos, cuartos y quintos domingos de cada mes y lunes siguientes a dichos d (La Coruna)

Welger - RP220 - 2002 - 2 m - 629802662 (España segundos, cuartos y quintos domingos de cada mes y lunes siguientes a dichos d (La Coruna)

Principales evoluciones de los neumáticos de los tractores agrícolas e importancia de la presión de inflado

Tendencias técnicas y recomendaciones de uso de los neumáticos de los tractores

F.J. García Ramos, M. Vidal, A. Boné.

Escuela Politécnica Superior de Huesca.

Los neumáticos de los tractores son un elemento clave para garantizar una correcta capacidad de tracción en las diferentes labores agrícolas. Sus características técnicas y sus condiciones de uso influyen en gran medida en aspectos tan importantes como la durabilidad, el consumo de combustible o la compactación del suelo.



Foto 1. Tractor de alta potencia con neumáticos adaptados a su peso.

Los neumáticos son el elemento que sirve para transmitir la potencia de tracción desarrollada por el tractor. Por lo tanto, la capacidad de tracción del tractor depende en buena medida de las características de los neumáticos de modo que el objetivo es posibilitar que la máquina desarrolle al máximo su capacidad de tracción, con un mínimo deslizamiento, evitando al máximo la compactación del terreno y con el menor consumo de combustible posible (**foto 1**).

En el caso de los tractores agrícolas, a diferencia de otro tipo de vehículos, existe un abanico de labores muy diferentes, desde el transporte por carretera hasta labores de arada en campo. Por lo tanto, los neumáticos deben aportar una gran polivalencia para poder

trabajar de forma satisfactoria en condiciones de trabajo tan variadas.

Tipos de neumáticos

Los fabricantes de neumáticos para tractores ofertan dos tipologías: radiales y diagonales.

En los neumáticos radiales, los hilos de las lonas se disponen perpendicularmente al plano del neumático. Adicionalmente a estas lonas, en la zona de la banda de rodadura se colocan unas capas centrales con los hilos formando un pequeño ángulo con el plano medio del neumático (**figura 1**). Esto permite un trabajo independiente de la zona de la banda de rodadura con respecto a los flancos y dota

al neumático de una mayor flexibilidad. Por el contrario, en los neumáticos diagonales (convencionales), los hilos de las lonas se disponen orientados entre 40 y 45° con el plano medio del neumático (**figura 1**), ocupando toda la geometría del mismo.

Actualmente, los neumáticos radiales sin cámara (*tubeless*) son los más utilizados debido a sus mejores prestaciones que se detallan el **cuadro 1**, y derivan principalmente de una mayor área de contacto con el suelo y por tanto un menor valor de la presión ejercida sobre el mismo (**figura 2**). Las ventajas de los neumáticos radiales sobre los diagonales han sido detalladas en diferentes estudios. Como ejemplo, citaremos los datos aportados por Robert Grisso, perteneciente a la Universidad

FIGURA 1

Tipos de neumáticos.

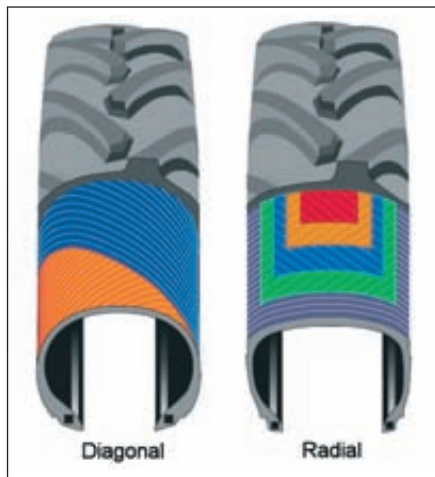
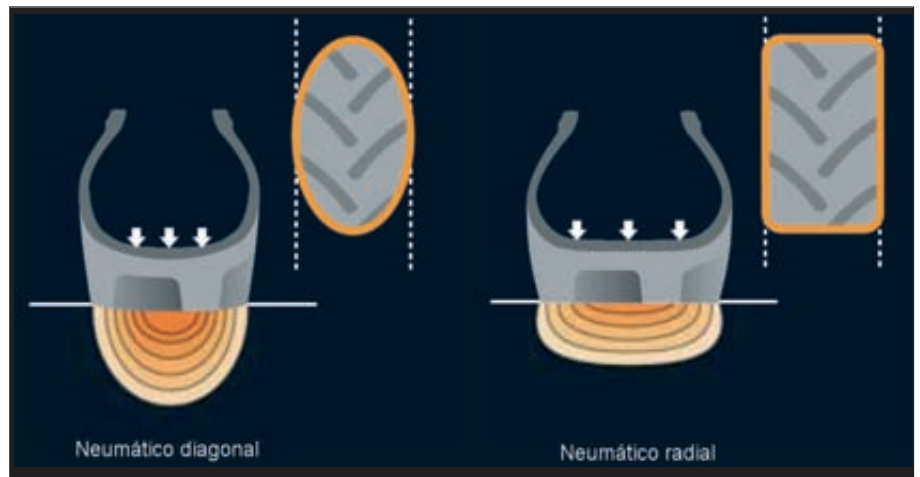


FIGURA 2

Huella y presiones transmitidas al terreno por neumáticos radiales y diagonales.



de Nebraska, que en base a datos de diversos trabajos de investigación concluye que los neumáticos radiales producen en comparación con los neumáticos diagonales:

- a) Un incremento en la tracción a la barra de entre el 6 y el 10%.
- b) Una reducción del consumo de combustible de entre el 6 y el 13%.
- c) Un incremento de durabilidad de hasta el 30%.

Nomenclatura

A continuación recordaremos algunos parámetros relacionados con la nomenclatura de los neumáticos que permiten al lector el manejo de la información recogida en los catálogos de los fabricantes.

Parámetros dimensionales

Los parámetros dimensionales son (**figura 3**):

- Altura de balón: altura de la sección.

- Anchura de balón: anchura de la sección.
- Perfil: relación altura/anchura.
- Diámetro de la llanta.
- Radio índice: valor normalizado asignado a cada neumático para calcular la velocidad teórica de avance.
- Radio sin carga: radio del neumático sin soportar carga e hinchado.
- Radio con carga: radio del neumático cuando soporta su capacidad de carga a una presión de 0,8 bar.

En base a esta nomenclatura se establece la referencia simplificada que habitualmente aparece en la documentación aportada por los fabricantes. Algunos ejemplos de nomenclatura se recogen en el **cuadro II**.

Otros parámetros

Otros parámetros que definen un neumático son:

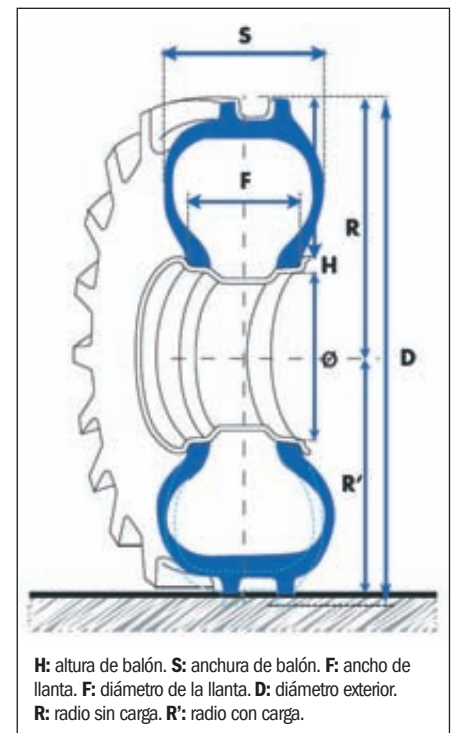
- Índice de carga: indica la carga que puede soportar un neumático a una presión de 1,6 bar. Los fabricantes suministran tablas

(**cuadro III**) en las que se detalla el valor de carga admisible en función de la presión de inflado.

- Código de velocidad: indica la velocidad máxima a la que se debe utilizar el neumático considerando la carga máxima definida por el índice de carga. Se indica con letras mayúsculas de la A hasta la G. La letra A se comple-

FIGURA 3

Parámetros dimensionales de un neumático.



H: altura de balón. **S:** anchura de balón. **F:** ancho de llanta. **D:** diámetro de la llanta. **D:** diámetro exterior. **R:** radio sin carga. **R':** radio con carga.

CUADRO I.

Principales características de los neumáticos diagonales y radiales.

RADIALES	CARACTERÍSTICA	DIAGONALES
Mayor	DURABILIDAD	Menor
Menor	COMPACTACIÓN DEL SUELO	Mayor
Mayor	CAPACIDAD DE TRACCIÓN	Menor
Menor	RESISTENCIA A LA RODADURA	Mayor
Menor	CONSUMO COMBUSTIBLE	Mayor
Menor	RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO	Mayor
Mayor	PRECIO	Menor

CUADRO II.

Ejemplos de nomenclatura de neumáticos en base a parámetros dimensionales

Neumático 18.4R38	Neumático 460/85R42	Neumático 16.9-30
18.4: anchura del neumático en pulgadas (1 pulgada = 2,54 cm). R: radial. 38: diámetro de la llanta en pulgadas.	460: anchura del neumático en milímetros. 85: relación altura/anchura en %. R: neumático radial. 42: diámetro de la llanta en pulgadas.	16.9: anchura del neumático en pulgadas. -: neumático diagonal. 30: diámetro de la llanta en pulgadas.

CUADRO III.

Principales características de los neumáticos diagonales y radiales.

Índice de carga	Carga (kg)	Índice de carga	Carga (kg)	Índice de carga	Carga (kg)	Índice de carga	Carga (kg)	Índice de carga	Carga (kg)	Índice de carga	Carga (kg)
60	250	81	462	102	850	123	1.550	144	2.800	165	5.150
61	257	82	475	103	875	124	1.600	145	2.900	166	5.300
62	265	83	487	104	900	125	1.650	146	3.000	167	5.450
63	272	84	500	105	925	126	1.700	147	3.075	168	5.600
64	280	85	515	106	950	127	1.750	148	3.150	169	5.800
65	290	86	530	107	975	128	1.800	149	3.250	170	6.000
66	300	87	545	108	1.000	129	1.850	150	3.350	171	6.150
67	307	88	560	109	1.030	130	1.900	151	3.450	172	6.300
68	315	89	580	110	1.060	131	1.950	152	3.550	173	6.500
69	325	90	600	111	1.090	132	2.000	153	3.650	174	6.700
70	335	91	615	112	1.120	133	2.060	154	3.750	175	6.900
71	345	92	630	113	1.150	134	2.120	155	3.875	176	7.100
72	355	93	650	114	1.180	135	2.180	156	4.000	177	7.300
73	365	94	670	115	1.215	136	2.240	157	4.125	178	7.500
74	375	95	690	116	1.250	137	2.300	158	4.250	179	7.750
75	387	96	710	117	1.285	138	2.360	159	4.375	180	8.000
76	400	97	730	118	1.320	139	2.430	160	4.500	181	8.250
77	412	98	750	119	1.360	140	2.500	161	4.625	182	8.500
78	425	99	775	120	1.400	141	2.575	162	4.750	183	8.750
79	437	100	800	121	1.450	142	2.650	163	4.875	184	9.000
80	450	101	825	122	1.500	143	2.725	164	5.000	185	9.250



Foto 2. Los neumáticos radiales aportan una mayor durabilidad y una menor compactación del terreno.

menta con números que van del 1 al 8 (**cuadro IV**).

Por otro lado, también adquiere gran importancia el tipo de banda de rodadura del neumático. En este sentido, la forma adoptada por la banda de rodadura (orientación y altura de los tacos) condiciona la capacidad de tracción del mismo y su penetración en el terreno. De forma mayoritaria, los neumáticos montados en nuestros tractores van equipados en sus ruedas motrices con bandas de rodadura en forma de V del tipo R1W. Se trata de un diseño polivalente que permite trabajar de forma adecuada tanto en transporte por carretera como en labores de campo.

Tendencias en el diseño

El sector de los neumáticos está en continua evolución para adaptarse a las necesidades de la maquinaria agrícola. En este sentido, las principales evoluciones de los neumáticos de tractores se sintetizan a continuación:

- Desarrollo de amplias gamas de modelos con neumáticos adaptados de forma específica a diferentes labores: a) neumáticos polivalentes con un rendimiento adecuado para cualquier tipo de labor, b) neumáticos con mejor adaptación a transporte, c) neumáticos para labores de tracción en campo, d) neumáticos de huella estrecha para labores especiales como por ejemplo la aplicación de productos fitosanitarios.

- Disminución del perfil del neumático (relación entre la altura y la anchura del balón, **(figura 4)** para disminuir la presión transmitida al terreno.

- Aumento del índice de velocidad y de la capacidad de carga.

- Aumento de la flexibilidad del neumático para obtener así un mejor confort de conducción, una mayor durabilidad, una baja compactación y una menor resistencia a la rodadura. Esto implica la utilización de neumáticos sin cámara. Un ejemplo es la tecnología Ultraflex desarrollada por Michelin, la tecnología AD2 (*advanced deflection design*) de Firestone o la serie de neumáticos radiales Agri-max de BKT (**foto 2**).

- Utilización de neumáticos de gran volumen en tractores de alta potencia. Se trata de neumáticos que, manteniendo el diámetro, aumentan su anchura, con anchos de balón entre 500 y 1.000 mm, para así transmitir menor

presión al terreno. Un ejemplo es la serie SVT de Continental que Mitas ha lanzado al mercado (foto 3).

Presión de inflado

La presión de inflado, el peso de la máquina y el estado del suelo condicionan la capacidad de tracción de la máquina. Si la presión transmitida por los neumáticos al terreno es elevada, puede producir una compactación del mismo con efectos negativos para el desarrollo del cultivo. Si compactamos un suelo se reduce su porosidad impidiendo un correcto desarrollo radicular, dificultando la absorción de agua y nutrientes por la planta.

La figura 5 muestra diferentes perfiles de huella de neumático sobre parcela, considerando un neumático 18.4R38, un suelo con 35% de humedad y tres presiones de inflado diferentes. Se aprecia un incremento de la profundidad de huella con el aumento de la presión de inflado. Por otro lado, la figura 6 muestra la resistencia a la penetración en el

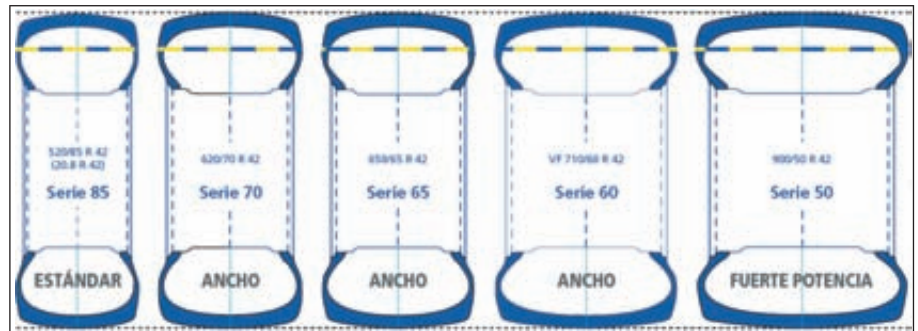
CUADRO IV.

Códigos de velocidad.

Código de velocidad	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B	C	D	E	F	G
Velocidad, km/h	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	65	70	80	90

FIGURA 4

Neumáticos con diferente perfil para un mismo diámetro.



A medida que aumenta la anchura del neumático disminuye el perfil (relación altura/anchura del balón) aumentando así el área de contacto con el suelo.

suelo para los tres valores de presión de inflado. En este caso, presiones de inflado eleva-

das producen un incremento en la compactación del suelo. Los datos proceden de un estu-



NEUMÁTICOS AGRÍCOLAS FIRESTONE Creados para mejorar resultados.

Firestone

Los neumáticos Firestone para agricultura están diseñados desde el campo para ofrecer un mayor rendimiento y eficiencia en todo tipo de condiciones de trabajo. Avanzados diseños y métodos de construcción permiten soportar mayores cargas a presiones reducidas preservando el terreno. La tecnología exclusiva de barras de doble ángulo de Firestone, el mayor ancho de rodado y la flexibilidad y resistencia de los costados extienden la vida útil de tus neumáticos al tiempo que ofrecen una excelente tracción y confort en la conducción, tanto en carretera como en el campo. **En pocas palabras, Firestone te ayuda a sacar el máximo provecho de tu cosecha, todos los días.**

FIGURA 5

Huella de neumático 18.4R38 a tres presiones de inflado diferentes: p1: 0,8 bar; p2: 1,2 bar; p3: 1,8 bar.

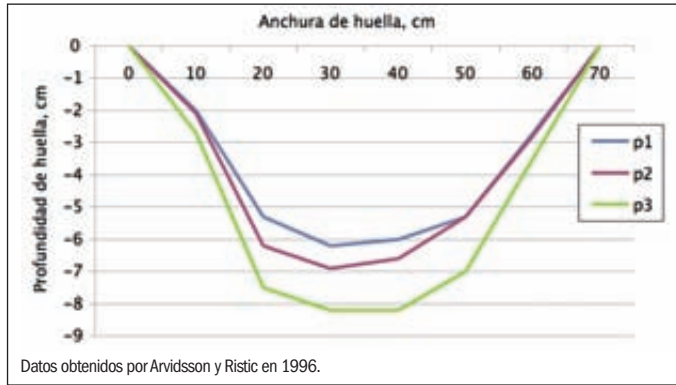


FIGURA 6

Resistencia a la penetración producida en un suelo por un neumático 18.4R38 a tres presiones de inflado diferentes: p1: 0,8 bar; p2: 1,2 bar; p3: 1,8 bar.

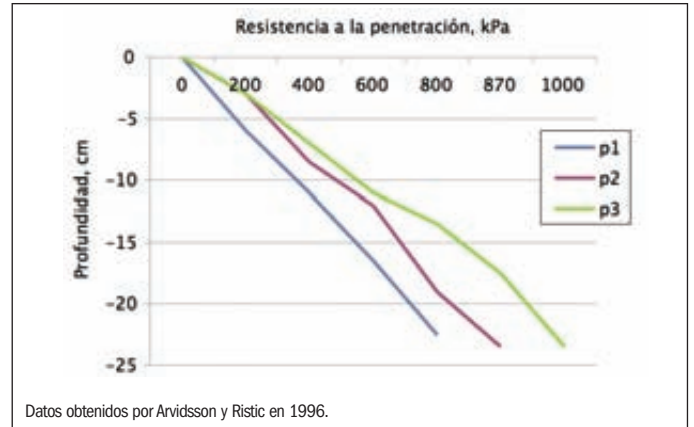


FIGURA 7

Variación del consumo de combustible en función del tipo de suelo y la presión de inflado de los neumáticos.

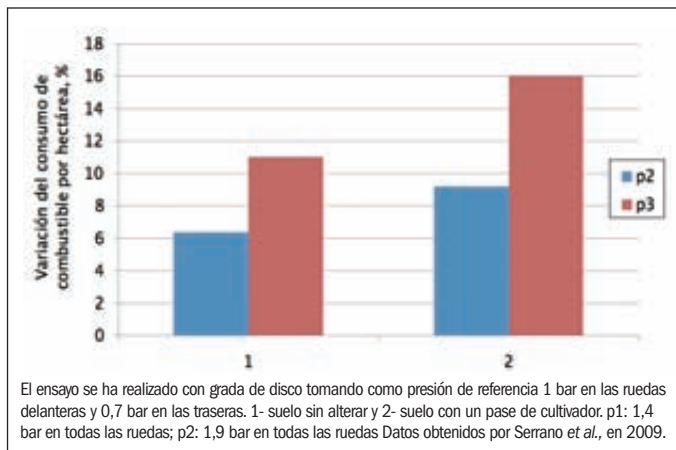


Foto 3. Neumáticos de gran volumen.

dio realizado por Arvidsson y Ristic en 1996.

Del mismo modo, un incremento excesivo de la presión de inflado influye en el consumo de combustible de forma negativa, ya que se reduce la capacidad de tracción durante el trabajo en parcela. Como ejemplo, Serrano *et al.*, 2009, desarrollaron un trabajo en Portugal utilizando un tractor Massey Ferguson equipado

con neumáticos delanteros 13.6R24 y traseros 16.9R34 trabajando con una grada de veinte discos en dos condiciones: 1) suelo sin alterar y 2) suelo con un pase de cultivador. Las condiciones de inflado fueron:

- a) Referencia: 1 bar en las ruedas delanteras y 0,7 bar en las traseras.
- b) P1: 1,4 bar en todas las ruedas.

c) P2: 1,9 bar en todas las ruedas.

La **figura 7** muestra parte de los resultados (ya resumidos) del ensayo donde se aprecia un incremento del consumo de combustible a medida que aumenta la presión de inflado. Dicho incremento fue más acentuado en el caso de suelos alterados.

Para garantizar que la presión de inflado es adecuada, los fabricantes de neumáticos aportan valores en función de la carga del tractor en tablas específicas, detallando la presión de inflado recomendada en función de la carga a soportar por el neumático (**cuadro V**). ●

CUADRO V.

Presión de inflado en función de la carga por neumático y la velocidad de avance para el neumático 320/85R20TL de Trelleborg.

Índices de carga y código de velocidad	Km/h	Presión (bar)						
		0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1
112 A8 (109 B)	40	745	820	895	970	1045	1120	1905
	30	800	880	960	1040	1120	1200	1905

Bibliografía

Los autores disponen de la bibliografía citada en el artículo.



Puede con todo.

La nueva generación de ARION 500/600 cubre un segmento de potencia que va de los 140 a 184CV*

El trabajo diario de un tractor solo está reservado para los más fuertes. El nuevo ARION es uno de ellos, con su extraordinario confort de conducción, manejo intuitivo y un rendimiento extraordinario, le ofrece todo lo que espera de un tractor.

* ECE R 120

CLAAS



LEGACY PLUS

Cuanto antes, mejor.

- Un solo herbicida frente a las principales malas hierbas gramíneas y dicotiledóneas.
- Prolongado efecto en el control de malas hierbas.
- Permite cualquier rotación de cultivos ya que no afecta a las siembras posteriores.
- Tanto en cebada como en trigo.



Lolium rigidum



Papaver rhoeas



Matricaria sp.



Veronica sp.



Raphanus sp.



Stellaria media



Influencia del sistema de laboreo en el desarrollo radicular de habas y garbanzos

Ensayos de nuevas variedades de cebada y trigo blando de ciclo corto, trigo duro y avena

Resultado de la encuesta de calidad de los trigos españoles



Rotación en herbáceos de secano y legumbres para el pago “verde”

Durante este año y el que viene aún se mantendrán en vigor las ayudas específicas ligadas al fomento de las rotaciones de cultivo en tierras de secano, con realización de barbecho y mezcla según rendimientos con otros cultivos oleaproteaginosos y leguminosos,

así como las que buscan impulsar la producción de legumbres de calidad de consumo humano. La reforma de la PAC Horizonte 2020 asegurará, de una u otra forma, la filosofía de este tipo de apoyos, que bien podrían tener cabida en el denominado pago “verde”.

Alfredo López. Redacción VR.

El sector de cultivos herbáceos cubrió prácticamente con sus solicitudes los pagos previstos de ayudas adicionales específicas para el fomento de las

rotaciones de cultivo en tierras de secano en la campaña 2011/12, que se elevaron a casi 49,2 millones de euros, frente a los 69,6 millones de los ejercicios 2010 y 2011. Una cifra que se volverá a elevar a 54,1 M€ para las solicitudes de la campaña 2012/13, de acuerdo con lo previsto en la normativa sobre la apli-

cación a partir de 2012 de los pagos directos a la agricultura y la ganadería, que se prorroga para 2013, en aplicación del artículo 68 de la reglamentación comunitaria (Reglamento UE 73/2009) de pagos directos.

La dotación presupuestaria del programa en el año 2011 fue de 69,6 millones de euros. En la

CUADRO I.

Superficie determinada por estratos. Programa Nacional para el Fomento de Rotaciones de Cultivo en Tierras de Secano. Campaña 2012/13.

C. Autónoma	Superficie determinada por estratos		
	Hasta 50 ha	> de 50 hasta 100 ha	Total
Andalucía	37.271,42	15.976,81	53.248,23
Aragón	160.663,24	60.563,21	221.226,45
Baleares	2.705,81	546,81	3.252,62
C.-La Mancha	183.411,12	74.520,70	257.931,82
C. y León	39.943,32	9.200,48	49.143,80
Extremadura	70.817,68	30.185,03	101.002,71
Madrid	3.987,05	2.287,09	6.274,14
Murcia	6.872,00	4.116,00	10.988,00
Navarra	3.732,36	769,17	4.501,53
La Rioja	346,50	187,22	533,72
C.Valenciana	591,51	76,97	668,48
Total	510.342,01	198.429,49	708.771,5

Fuente: FEAGA.

CUADRO II.

Cultivos herbáceos elegibles para el cobro de las ayudas del Programa Nacional para el Fomento de Rotaciones de Cultivo en Tierras de Secano.

Cereales	Oleaginosas	Proteaginosas	Leguminosas
Trigo blando	Girasol	Habas	Judía
Trigo duro	Colza	Haboncillos	Garbanzo
Cebada	Cártamo	Guisante	Lenteja
Avena		Altramuz dulce	Altramuz
Centeno			Almorta
Triticale			Titarros
Sorgo			Yeros
Triticum Spelta			Veza
Alforfó			Veza forrajera
N Mijo			Mezcla:Veza-Avena
Alpiste			Otras mezclas con leguminosa*
Tranquillón			
Otros cereales			

* El porcentaje mínimo de leguminosas en la mezcla deberá alcanzar los valores utilizados tradicionalmente en este tipo de mezclas.

anterior campaña 2010/11, los pagos totales ascendieron a 39,62 M€, con un total de 12.814 agricultores beneficiarios.

En la campaña 2011/12, el número de beneficiarios de los cerca de 50 M€ de financiación de este programa específico fue de 15.522, con una superficie base determinada de 669.545 hectáreas, siendo Castilla-La Mancha la Comunidad con más beneficiarios (5.861) por importe de 18,31 M€, seguido de Aragón (4.467 y 15,6 M€), Extremadura (2.050 y 7,3 M€) Castilla y León (1.415 y 3,33 M€) y Andalucía (871 y 3,08 M€ de ayuda), principalmente.

En el programa 2012/13, las solicitudes de ayuda específica presentadas han ido creciendo

en relación a los años anteriores, con 18.163, destacando por el número de solicitudes las CC.AA. de Castilla-La Mancha (6.776), Aragón (5.621), Extremadura (2.387), Castilla y León (1.853) y Andalucía (945).

Como se ha indicado, para esta campaña el programa de ayuda cuenta con 50 M€ de dotación presupuestaria. El número de hectáreas (**cuadro I**) que cumplieron con los requisitos establecidos en el Real Decreto 202/2012, de 23 de enero, se han elevado a un total de 708.771,5, de las que 510.342 se integran en una superficie determinada de hasta 50 ha y 198.429,5 ha en una de 50 a 100 hectáreas. Según el FEAGA, en esta campaña ha sido nece-

sario priorizar la ayuda para ajustarse al presupuesto establecido, puesto que ha habido un aumento de las peticiones. El límite de superficie determinada para 2012 era de 833.333 ha y para 2013 de 901.666 hectáreas.

El objetivo de esta ayuda específica es invertir la fuerte tendencia de los últimos años hacia el monocultivo del cereal, con el fin de implantar las tradicionales rotaciones de cultivo mediante la introducción de oleaginosas, proteaginosas y leguminosas, como las que recoge el **cuadro II**.

Además, con este apoyo directo al cultivo, acoplado a una actividad productiva muy concreta, se busca fomentar prácticas que fomenten el medio ambiente y la calidad o la comercialización de los productos, compensando a los agricultores por las desventajas específicas o la vulnerabilidad a causa de los bajos rendimientos en las zonas de secano, con un Índice de Rendimiento Comarcal (IRC) menor o igual a 2.000 kilos por hectárea, dentro del Plan de regionalización productiva de España.

Esta ayuda específica adopta la forma de pago por explotación a los agricultores que produzcan los cultivos herbáceos elegibles de cereales, oleaginosas, proteaginosas y leguminosas en la solicitud de la PAC.

A efectos de la ayuda específica, la superficie elegible de este programa nacional es la suma de las superficies determinadas en 2007 para el pago de la ayuda acoplada a los productores de cultivos herbáceos para justificar el cobro de los derechos de ayuda de retirada y el cumplimiento de los índices comarcales de barbecho tradicional.

También se considerará superficie con derecho a pago, la superficie elegible solicitada, incluidas las hectáreas correspondientes al cumplimiento de los Índices de Barbecho Simplificado (IBS), expresados en hectáreas de barbecho por cada 100 ha solicitadas con derecho a pago, diferenciados por el IRC. En caso de no respetarse este valor, la superficie de cultivo por la que se solicita el pago por explotación, se reducirá de manera proporcional hasta alcanzar el índice de barbecho correspondiente.

Los IBS serán del 25% para un IRC de 1,2 t/ha; del 20% para un IRC de 1,5 t/ha; del 15% para un IRC de 1,8 t/ha, y del 10% para un IRC de 2 t/ha.

Más en concreto, el barbecho se realizará mediante los sistemas tradicionales de cultivo, de mínimo laboreo o mantenimiento de una cubierta vegetal adecuada, espontánea o cultivada, pa-

ra minimizar los riesgos de erosión, aparición de incendios, malas hierbas, plagas y enfermedades, conservar el perfil salino del suelo, la capacidad productiva del mismo y favorecer la biodiversidad.

Herbicidas

En el caso de que se apliquen herbicidas, se hará con los que estén autorizados, no tengan efecto residual y sean de baja peligrosidad.

Además, si se mantiene una cubierta vegetal, ésta no podrá ser utilizada para la producción de semillas, ni para fines no agrarios, salvo para pastoreo, antes del 31 de julio del año de presentación de la Solicitud Única de la PAC o antes del 15 de enero siguiente para producir cultivos que sean objeto de comercialización.

La superficie determinada, que podrá ser objeto de esta ayuda específica, será aquella en la que se haya comprobado que tiene derecho a pago, tras superar los controles pertinentes, con un límite las 100 hectáreas por beneficiario y un importe base de 60 €/ha, con posibilidad de

CUADRO III.

Superficie determinada por complementos. Programa Nacional para el Fomento de Rotaciones de Cultivo en Tierras de Secano. Campaña 2012/13.

C. Autónoma	Superficie determinada por complementos		
	Complemento 1*	Complemento 2**	Total
Andalucía	35.703,57	5.412,69	41.116,26
Aragón	97.293,36	54.761,21	152.054,57
Baleares	1.214,70	538,62	1.753,32
C.-La Mancha	145.868,92	22.898,42	168.767,34
C. y León	21.880,25	14.491,07	36.371,32
Extremadura	51.480,55	26.137,15	77.617,70
Madrid	3.703,11	312,87	4.015,98
Murcia	3.286,00	420,00	3.706,00
Navarra	1.067,02	1.445,19	2.512,21
La Rioja	237,44	184,73	422,17
C.Valenciana	286,53	252,56	539,09
Total	362.021,45	126.954,51	488.875,96

Fuente: FEAGA. * Beneficiarios del año anterior. ** Nuevos beneficiarios.

percibir un complemento de 20 €/ha, (**cuadro III**) siempre que el agricultor tenga un 20% de hectáreas cultivadas con herbáceos elegibles con oleaginosas, proteaginosas y/o leguminosas grano elegibles y, conforme a las prácticas locales,

toda la superficie con derecho a pago, salvo aquella que justifique el respeto a los IBS, por la que se solicita ayuda.

El complemento 2 incluye los beneficiarios del complemento 1 por un número igual de hec-

Trigo Invierno

Adagio

Charger

Ovalo

Galpino

Bonifacio

Cebada Invierno

Orchestra

Montage

Blanche

Origami (6 carreras)

Cebada Primavera

Prestige

Signora

Triticale

Bellac

Seconzac

Renovac



siempre RAGT semillas



www.ragt-iberica.com

CUADRO IV.

Superficie determinada por estratos. Programa Nacional para la Calidad de las Legumbres. Campaña 2012/13.

C. Autónoma	Superficie determinada (ha)			Total
	DOP/IGP	Agr. Ecológica	Otras	
Andalucía	-	176,47	-	176,47
Aragón	-	528,73	-	528,73
Asturias	25,77	10,23	-	36,00
Baleares	-	5,11	-	5,11
C.-La Mancha	37,90	3.287,49	-	3.325,39
C. y León	4.131,24	1.020,55	480,41	5.632,20
Cataluña	14,22	157,38	-	171,60
Extremadura	-	-	-	-
Galicia	16,59	0,54	-	17,13
Navarra	-	60,46	-	60,46
País Vasco	-	17,24	19,59	36,83
La Rioja	-	10,07	-	10,07
Total	4.225,73	5.274,27	500,00	10.000,00

Fuente: FEGA.

táreas que dediquen el mínimo del 25% de superficie con derecho a pago al cultivo de una o varias de las leguminosas elegibles.

No obstante, se excluyen del complemento 2 aquellas hectáreas que justifiquen el cobro de la ayuda específica prevista en el Programa Nacional para la Calidad de las Legumbres.

Aunque ambos programas nacionales de ayuda específica a estos cultivos herbáceos concluyen con la vigencia de la actual PAC, es bastante probable que puedan mantenerse en la nueva PAC a partir de 2014 de una u otra forma, a través del pago "verde" o *greening*, pues se tra-

ta de una actividad ligada al cuidado del medio ambiente y a la protección del suelo agrícola en zonas desfavorecidas y de bajos rendimientos.

Legumbres de calidad

El segundo de los programas nacionales que perciben ayudas específicas es el de legumbres de calidad, que mantiene desde su inicio en 2010 una dotación presupuestaria de un millón de euros anuales o por campaña.

En la campaña 2010/11, los pagos totales en este ámbito alcanzaron los 795.387 euros,

siendo el número de beneficiarios de 918.

En la campaña siguiente 2011/12 percibieron esta ayuda un total de 1.017 beneficiarios, con una superficie total de 10.255,2 hectáreas siendo el importe total de los pagos de 815.711,32 € y quedándose, por tanto, por debajo de la disponibilidad presupuestaria.

La Comunidad con mayor número de beneficiarios fue en esa campaña Castilla y León, que sumó 676 agricultores, con un importe de pago concedido algo por encima de los 511.000 €, seguido ya de lejos por Castilla-La Mancha, con 183 beneficiarios y 225.895 €; País Vasco (38 y 2.645 €); Aragón (37 y 43.720 €); Andalucía (26 y 18.166 €); Asturias (20 y 3.707 €); Cataluña (18 y 3.649 €); Galicia (13 y 1.196 €), etcétera.

En cuanto a la campaña 2012/13, los agricultores presentaron 1.204 solicitudes de ayuda para el fomento y la defensa de una producción de calidad en el sector de las legumbres, destacando la región de Castilla y León, con 778 peticiones; seguida de Castilla-La Mancha (190); País Vasco (49); Cataluña (45); Aragón; (39), Extremadura (33); Asturias (21); Andalucía (19); Galicia (18); Baleares (7); La Rioja (3), y Navarra (2). Esta ayuda específica establecida en el artículo 68 del Reglamento 73/2009 del Consejo está destinada a los agricultores que produzcan determinadas leguminosas grano de consumo humano.

La superficie base total es de 10.000 hectáreas, dividida en tres subsuperficies. Unas 4.000 ha para el cultivo amparado por menciones de calidad DOP e IGP, otras 5.500 ha para las que están sujetas a criterios de agricultura ecológica y 500 ha para otras denominaciones de calidad diferenciada distintas de las anteriores.

En la campaña pasada 2011/12 fue preciso ajustar la superficie determinada al superarse la superficie de base total, establecida en 3.281,45 hectáreas.

Para la actual campaña 2012/13 (**cuadro IV**) las hectáreas que cumplieron con los requisitos exigidos, según el FEGA, ascendieron a 13.457,75, superando la superficie de base total en los tramos de subsuperficies primero y tercero, con lo que ha sido necesario establecer una reducción lineal en cada uno de los tramos de subsuperficie proporcional a su rebasamiento, después de aplicar la compensación establecida, de 0,68 para las leguminosas DOP/IGP y de 0,26 para otras denominaciones de calidad diferenciada.





Everris, la nueva solución integral para el cereal

Agromaster mini Start
Agromaster
Agrocote
Agroleaf Power
NutriVant

Driven by innovation
Inspired by nature



everris.

Everris Ibérica. Avda. Roma, 15 - 1ª - 1ª. 34005 Tarragona - España. www.everris.com

La superficie determinada ajustada dejó 5.632,20 ha para Castilla y León, la mayor parte y unas 4.131,24 ha como leguminosas amparadas por una DOP/IGP (Alubia de La Bañeza-León, Garbanzo de Fuentesauco, Judías del Barco de Ávila, Lenteja de la Armuña o Lenteja Pardina de Tierra de Campos, etc.).

Castilla-La Mancha contó con 3.325,39 ha de superficie determinada, en su mayoría sujeta a las exigencias de la agricultura ecológica (3.287,49); Aragón (528,73 ha en agricultura ecológica); Andalucía (176,47 ha); Cataluña (171,60 ha); Navarra (60,46 ha); País Vasco (36,83 ha); Asturias (36 ha) Galicia (17,13 ha); La Rioja (10,07 ha) y Baleares (5,11 ha).

Dentro de las leguminosas grano para consumo humano con DOP/IGP hay que incluir también a la Faba Asturiana, la Faba de Lourenzà y la Judía de Ganxet, mientras que en denominaciones de calidad diferenciada reconocidas a nivel nacional o privado estarían la Alubia de Gernika, Alubia de Tolosa, Alubia Pinta Alavesa y Garbanzo de Predosillo.

Producción nacional

Por otro lado, indicar que el cultivo y producción de cereales y leguminosas grano evolucionó de manera dispar durante la actual campaña de comercialización 2012/13.

En cereales, las siembras (**cuadro V**) crecieron un leve 2,3%, con 5,92 Mha, con aumentos en trigo de casi un 9% y 2,17 millones de hectáreas; y ligeros recortes en cebadas (-0,85 y casi 2,7 Mha) y avenas (-10% y 442.000 ha) y, por el contrario aumentos en otros cereales destino pienso, como el centeno (+7% y 159.300 ha), triticale (+45,5% y 119.200 ha), maíz (+4,1% y 384.800 ha) y sorgo (+9% y 9.100 ha).

Sin embargo, los rendimientos de estos cultivos se vieron afectados considerablemente en la floración y espigado por una nefasta otoñada, que malogró en parte las siembras; por algunas heladas invernales, así como por una primavera irregular y escasa en lluvias y un inicio de verano muy caluroso y seco.

El resultado fue el ya conocido, una cosecha inferior a los 16,4 millones de toneladas, con una caída del 22,2%, según los datos del Ministerio de Agricultura a 30 de septiembre pasado, aunque la producción de cereales de otoño-invierno bajó un 27,6%, hasta solo 12,2 Mt, una de las más bajas de los últimos años, mientras que la de maíz se prevé similar o ligeramente por deba-

CUADRO V.

Avance de superficie y producción de cereales en España. Campaña 2012/13.

Cereales	Avance Superficie (Miles ha) 2012	(%) s/2011	Avance Producción (Miles t) 2012	(%) s/2011
Trigo blando	1.759,6	+9,2	4.651,2	-21,9
Trigo duro	410,4	+7,8	442,3	-53,1
Trigo Total	2.170,0	+8,9	5.093,5	-26,2
Cebada seis carreras	403,3	-4,4	807,3	-31,4
Cebada dos carreras	2.271,8	-0,2	5.168,1	-27,7
Cebada total	2.675,1	-0,8	5.975,4	-28,3
Avena	442,0	-10,0	678,6	-37,1
Centeno	159,3	+7,0	255,7	-30,3
Triticale	119,2	+45,4	211,8	+3,0
Cereales otoño-invierno	5.565,5	+2,8	12.215,0	-27,6
Maíz	384,8	+4,1	4.128,9	-0,5
Sorgo	9,1	+9,0	48,6	+24,1
Total	5.923,4	+2,3	16.392,5	-22,2

Fuente: MARM, avance a 30 de septiembre de 2012.

CUADRO VI.

Avance de superficie y producción de leguminosas grano en España. Campaña 2012/13.

Leguminosas	Avance Superficie (Miles ha) 2012	(%) s/2011	Avance Producción (Miles t) 2012	(%) s/2011
Judías secas	6,2	-7,8	9,6	-21,5
Habas secas	24,1	-11,3	23,9	-43,5
Lentejas	38,5	+5,2	23,9	+30,6
Garbanzos	34,6	-2,0	21,9	-28,7
Guisantes Secos	163,3	-30,4	136,3	-43,3
Veza	100,0	-2,8	65,7	-35,5
Altramuz dulce	6,8	-14,0	3,0	-44,1
Yeros	74,8	+38,5	69,2	+42,4

Fuente: MARM, avance a 30 de septiembre de 2012.

jo de la del año anterior, pero superando los 4,1 millones de toneladas, a pesar de que algunas zonas de producción, como en Aragón y Castilla y León tuvieron limitaciones de riego en los últimos meses de verano.

La mayoría de cereales de otoño-invierno tuvieron unos rendimientos muy bajos, destacando el descenso del 53,1% en trigo duro, lo que dejó la cosecha en apenas 442.300 t, aunque tampoco el trigo blando se libró, con casi un 22% menos, hasta 4,65 Mt.

En las cebadas, según estos datos, la cosecha del último verano se quedó rozando solo los 6 Mt, con una caída del 28,3%, más en las ciclo largo (-31,4%) que en las de corto (-27,7%)

Otros cereales con destino a pienso tuvieron también descensos de cosecha bastante considerables, caso de la avena (-37,1% y 678.100 t) y el centeno (-30,3% y 255.700 t), salvándose el triticale (+3% y 211.800 t), pero por el fuerte punto de las siembras sobre el año anterior.

La nueva campaña de sementera 2012/13 está siendo, al contrario que la de hace un año, mucho mejor para los secanos y se vienen realizando en mejores condiciones, gracias a las lluvias de estos meses de otoño. Hasta ahora, se ha cultivado ya un 75% de la superficie prevista de siembra, con perspectivas de mantenimiento sobre las realizadas en 2011/12, salvo en trigo blando, con unas 50.000 hectáreas más como mínimo para llegar a los 1,8 Mha en toda España, es probable que a costa quizás de menores siembras y por debajo de las 400.000 hectáreas en trigos duros.

En leguminosas grano (**cuadro VI**), solo se salvaron del descenso de las siembras y cosechas las lentejas en el caso de las destinadas a consumo humano que, ante un aumento del 5,2% en la superficie (34.600 ha), le correspondió una producción un 30,6% más alta, hasta 23.900 t, así como los yeros para alimentación animal (+42,4% y 69.200 t). ●

la rentabilidad de sus cosechas es nuestro objetivo

Sin fertilizantes

Con fertilizantes



Aspecto de la misma parcela

Es importante aplicar todos los nutrientes necesarios en los momentos adecuados:

- Fertilizantes **Complejos en Semenera**
- Fertilizantes **Nitrogenados en Cobertera**



la fuerza de la tierra

EL SISTEMA RADICULAR ES INFLUENCIADO POR EL TIPO DE SUELO Y LA RESERVA HÍDRICA

Influencia del sistema de laboreo en el desarrollo radicular de habas y garbanzos

Durante tres años en habas y dos años en garbanzo, se realizó un estudio de campo en un Vertisol de la campiña de Córdoba (en el marco del experimento de larga duración Malagón), para determinar la influencia del sistema de laboreo (laboreo convencional y no laboreo) en el desarrollo radicular de ambos cultivos en rotación bianual con trigo, utilizándose el método convencional de extracción de raíces mediante sonda y el minirhizotrón. En este artículo se resumen los resultados de dicho estudio.



**Verónica Muñoz-Romero,
Rafael J. López-Bellido, Purificación
Fernández-García, Luis López-Bellido.**

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales.
Universidad de Córdoba.

La cuantificación del crecimiento y distribución del sistema radicular es necesaria para el entendimiento de la interacción suelo-planta. La profundidad y la distribución de las raíces son importantes parámetros que rigen la extracción del agua y los nutrientes por las leguminosas, especialmente en climas semiáridos. Las diferentes especies cultivadas difieren en el crecimiento radicular y

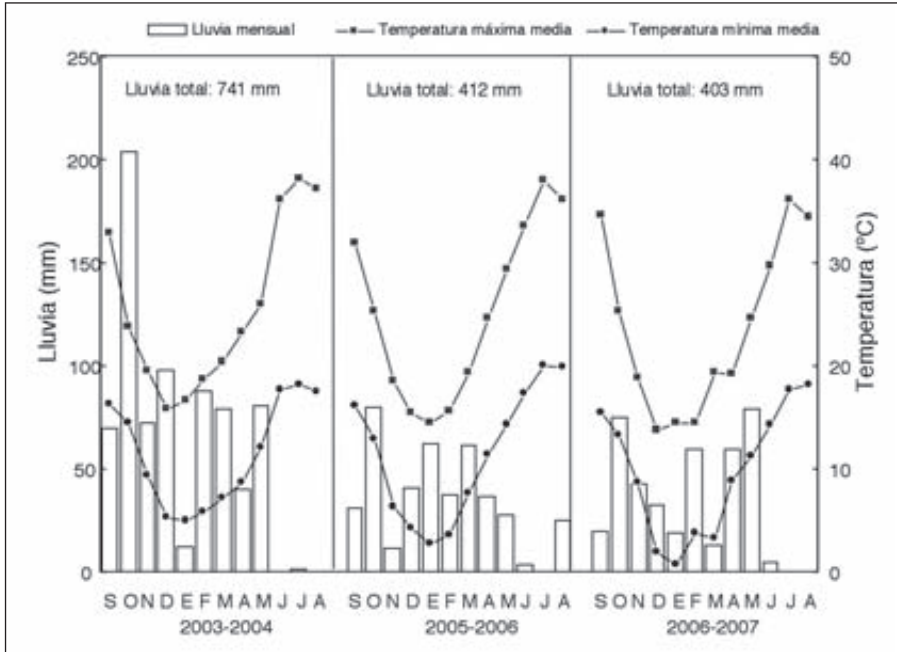
en su distribución en el perfil del suelo. La profundidad del sistema radicular puede considerarse como una característica inherente al cultivo, aunque puede ser fuertemente influenciada por las condiciones locales, tales como la compactación del suelo o su densidad.

Las habas son consideradas un cultivo con un sistema radicular poco profundo y muy sensible a las altas temperaturas y al estrés hídrico, particularmente durante la floración y el llenado de vainas. En condiciones de sequía, las habas disponen de mecanismos de adaptación que les permiten paliar los efectos negativos para el cultivo, que consisten en la reducción de la altura de la planta, la ligera disminución del área de expansión foliar, el considerable incremento del crecimiento radicular y la caída de hojas. El aumento del crecimiento radicular de las habas bajo limitado suministro hídrico es el medio más efectivo de todos para su adaptación a la sequía.

El garbanzo, tradicionalmente sembrado en primavera en la región mediterránea, depende de una lluvia irregular y generalmente escasa y de la humedad residual del suelo. La actuación del cultivo bajo tales condiciones está relacionada estrechamente con el desarrollo del sistema radicular. Las características de la raíz, tales como la profundidad y la biomasa, son identificadas como el aspecto más destacado para la tolerancia a la sequía del garbanzo, por su contribución en la mayor extracción de la humedad disponible del suelo. No obstante, algunos estudios indican que el modelo temporal de extracción de agua por las raíces es más crítico que el crecimiento radicular, a la hora de entender el manejo del agua y la adaptación a la sequía. Algunas características de la raíz, tales como la mayor eficiencia en la absorción de agua por unidad de densidad radicular, la habilidad para

FIGURA 1.

Lluvia mensual y anual y media de temperaturas en el periodo de tres años en el experimento Malagón (Córdoba).



cambiar el modelo de enraizamiento a lo largo de la profundidad de suelo para acceder más eficientemente a la humedad disponible y la habilidad para producir una mayor superficie radicular por unidad de biomasa radicular, parecen considerar al garbanzo la mejor opción para los sistemas de cultivo de secano comparado con otras leguminosas o cereales.

Los efectos del método de laboreo han sido

estudiados en los cultivos de habas y garbanzos (López-Bellido *et al.*, 2002 y 2005) en las condiciones mediterráneas de secano, pero referidos básicamente al comportamiento de la parte aérea de la planta y del rendimiento del cultivo. El sistema de laboreo, como es bien sabido, influye en algunas propiedades de los suelos, tales como la temperatura, aireación, porosidad, niveles de humedad, etc., que pue-

den afectar al crecimiento radicular. Los Vertisoles tienen unos requerimientos particulares de manejo y presentan problemas de laboreo específicos.

El estudio de la biomasa, la distribución y la dinámica del sistema radicular es complejo por la dificultad de acceso, y requiere técnicas especiales. Tradicionalmente se han utilizado los métodos de extracción de raíces, basados en la recogida de muestras de suelo inalterado con una sonda de un volumen conocido, separándose suelo y raíces mediante lavado y determinándose su longitud y superficie por unidad de volumen a través de escáner con técnicas de digitalización y software específicos. El minirhizotron es una técnica reciente, que permite estudiar *in situ* el sistema radicular de forma no destructiva. Muñoz-Romero *et al.* (2010) han descrito detalladamente las características de este método y sus ventajas e inconvenientes.

Durante tres años en habas y dos años en garbanzo, se realizó un estudio de campo en un Vertisol de la campiña de Córdoba (en el marco del experimento de larga duración Malagón), para determinar la influencia del sistema de laboreo (laboreo convencional y no laboreo) en el desarrollo radicular de ambos cultivos en rotación bianual con trigo, utilizándose el método convencional de extracción de raíces mediante sonda y el minirhizotrófon (Muñoz-Romero *et al.*, 2011 y 2012).

De los tres años del estudio, uno fue más lluvioso (2004), 741 mm, superando la media pluviométrica anual del área y los otros dos



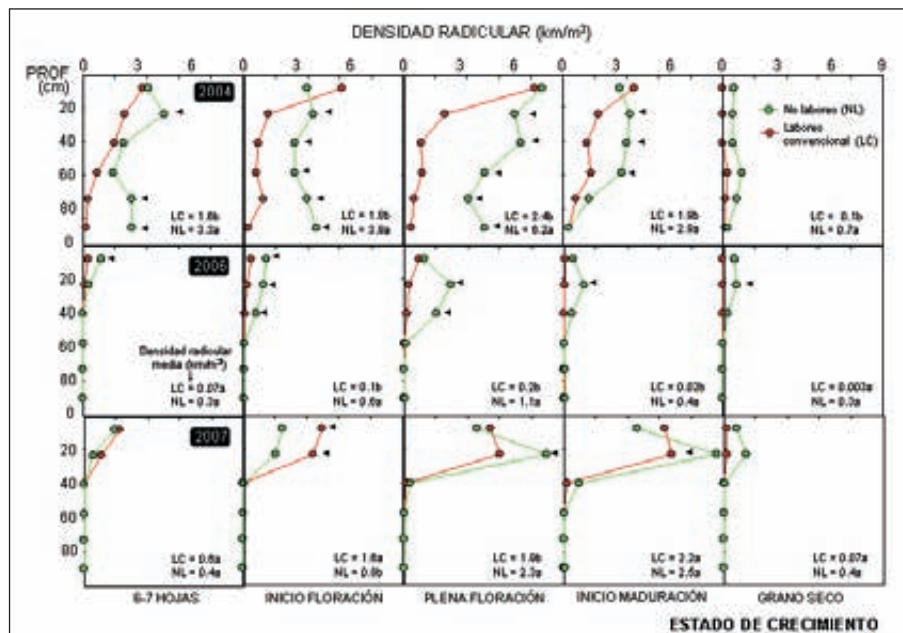
Cultivo de habas bajo condiciones de no laboreo.



Cultivo de garbanzos bajo condiciones de laboreo convencional.

FIGURA 2.

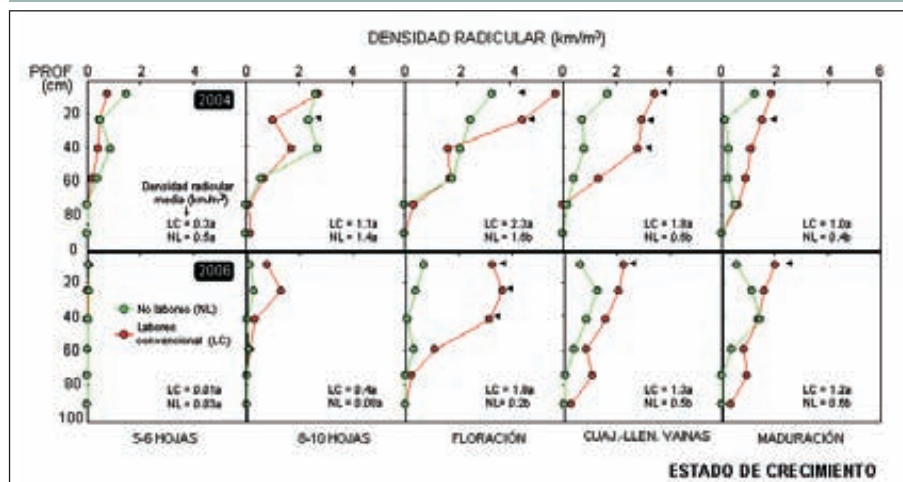
Influencia del año y el sistema de laboreo en la densidad radicular de las habas según diferentes profundidades de suelo y estados de crecimiento.



El triángulo representa las diferencias significativas entre sistemas de laboreo ($p < 0,05$). Para cada año y estado de crecimiento letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$) entre sistemas de laboreo.

FIGURA 3.

Influencia del año y el sistema de laboreo en la densidad radicular del garbanzo según diferentes profundidades de suelo y estados de crecimiento.



El triángulo representa las diferencias significativas entre sistemas de laboreo ($p < 0,05$). Para cada año y estado de crecimiento letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$) entre sistemas de laboreo.

lo y estado de crecimiento (figuras 2 y 3). Existió una estrecha relación positiva entre la cantidad de lluvia registrada en la estación de crecimiento y la densidad radicular de ambas leguminosas. En habas, la densidad radicular media fue de 2,5 km/m^3 en el año húmedo (2004) y de 0,3 y 1,3 km/m^3 en los años 2006 y 2007, respectivamente; todos ellos significativamente diferentes entre sí (figura 2). En garbanzo, la densidad radicular también fue mayor en el año húmedo (1,1 km/m^3) que en el año seco (0,6 km/m^3) (figura 3).

La densidad radicular de las habas fue mayor en el no laboreo que en el laboreo convencional para la mayoría de los estados de crecimiento y profundidades en el año 2004 (figura 2). En el año 2006 también fue mayor en el no laboreo en la mayoría de los estados de crecimiento, especialmente en los 10-20 centímetros de profundidad de suelo (figura 2). En conjunto, en el año húmedo la densidad radicular media de las habas fue de 3,4 y 1,6 km/m^3 en no laboreo y laboreo convencional, respectivamente, siendo en los años secos 0,9 y 0,7 km/m^3 en no laboreo y laboreo convencional, respectivamente. Por el contrario, la densidad radicular del garbanzo en conjunto fue mayor en el laboreo convencional que en el no laboreo (1,1 km/m^3 frente a 0,6 km/m^3). Estas diferencias se hicieron más notables a partir del estado de floración para los dos años (figura 3).

Para ambos sistemas de laboreo, la máxima densidad radicular, tanto en habas como en garbanzo, se produjo en plena floración en 2004 y 2006 (figuras 2 y 3). En el año 2007 la máxima densidad radicular de habas tuvo lugar en el comienzo de maduración (figura 2). Esta diferencia entre los años secos puede atribuirse, como algunos estudios indican, a que el crecimiento radicular de las habas continúa después de la floración cuando la humedad del suelo es suficiente.

En el año húmedo (2004) las raíces de habas alcanzaron la máxima profundidad estudiada (1 metro) (figura 2). En los años secos, prácticamente no se encontraron raíces en profundidades superiores a los 30 cm (figura 2).

Biomasa radicular

La biomasa radicular de las habas registró un valor medio de 1.899 kg/ha , siendo superior en el año más lluvioso (3.192 kg/ha) que en los secos (640 kg/ha en 2006 y 1.865 kg/ha en

fueron secos, con una precipitación anual similar 412 mm (2006) y 403 mm (2007) (figura 1). Los datos de 2005 se descartaron a causa de la severa sequía que no permitió la instalación del minirrizotrófon.

Densidad radicular

La densidad radicular, tanto de habas como de garbanzo, difirió significativamente en función del año, sistema de laboreo, profundidad de sue-



Distribuidores de maquinaria agrícola desde 1964

seleccione la máquina que necesite, elija **COMECA**



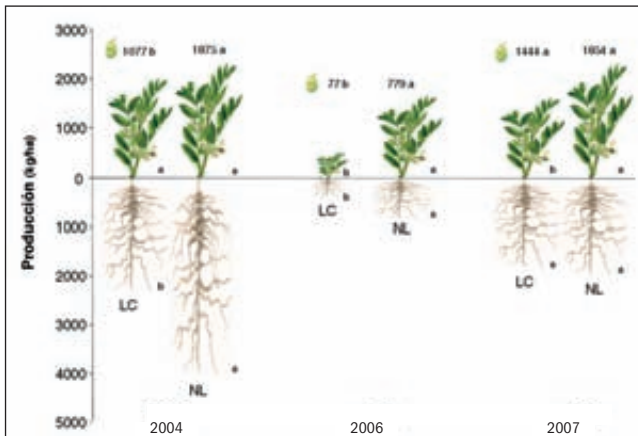
Tel.: 949 20 82 10
comeca@comeca.es
www.comeca.es

2007) (figura 4). Esto también fue debido a que existió un fuerte ataque de jopo en el año 2006, el cual afectó al rendimiento y la biomasa aérea y radicular. Por el contrario, en el conjunto del experimento no existieron diferencias significativas en la biomasa radicular de garbanzos con relación al año, con valores de 1.879 kg/ha en 2004 y 1.852 kg/ha en 2006 (figura 5).

La biomasa radicular de habas en 2004 y 2006 fue mayor en el no laboreo que en el laboreo convencional (figura 4). En este último año, donde existió el ataque de jopo, las diferencias significativas entre sistemas de laboreo también son atribuidas a que dicho ataque

FIGURA 4.

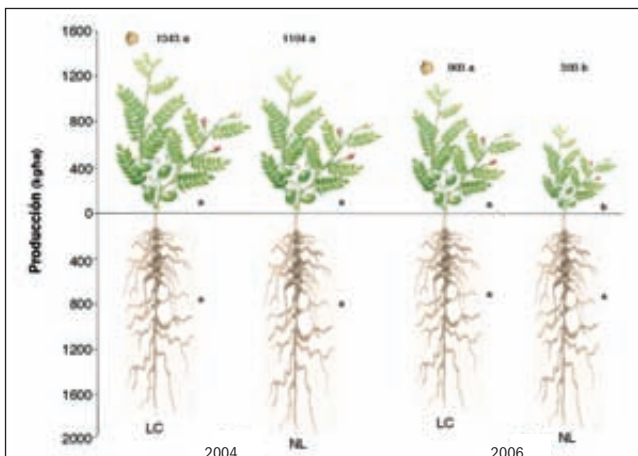
Producción de biomasa aérea y radicular y rendimiento de las habas según diferentes años y sistemas de laboreo (LC: laboreo convencional, NL: no laboreo).



Para cada año, letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$) entre sistemas de laboreo para el rendimiento de grano, biomasa aérea y radicular.

FIGURA 5.

Producción de biomasa aérea y radicular y rendimiento del garbanzo según diferentes años y sistemas de laboreo (LC: laboreo convencional, NL: no laboreo).



Para cada año, letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$) entre sistemas de laboreo para el rendimiento de grano, biomasa aérea y radicular.

CUADRO I.

Nitrógeno radicular de habas y garbanzos según años y sistemas de laboreo.

Año	Sistema laboreo	Nitrógeno radicular (kg/ha)	
		Habas	Garbanzo
2004	No laboreo	96a	48a
	Laboreo convencional	59b	44a
2006	No laboreo	22a	48a
	Laboreo convencional	10b	43a
2007	No laboreo	50a	
	Laboreo convencional	45a	

fue notablemente reducido en el sistema de no laboreo en comparación con el laboreo convencional, como han demostrado trabajos anteriores (Benítez-Vega *et al.*, 2005). En el conjunto del experimento, la biomasa radicular de garbanzos no difirió en relación al sistema de laboreo (figura 5).

En el año húmedo (2004), la relación biomasa radicular/biomasa aérea de habas fue significativamente mayor (1,45) que en los años secos (0,59 y 0,98 en 2006 y 2007, respectivamente) (figura 4). Esto indica que la biomasa radicular de las habas resulta más afectada por el estrés hídrico que su biomasa aérea. Dicha relación en el garbanzo fue 1,4 y 2 en 2004 y 2006, respectivamente; observándose el valor más alto en el año más seco y bajo el no laboreo (figura 5). Algunos estudios han indicado que la relación biomasa radicular/biomasa aérea incrementa bajo condiciones de estrés, viéndose reducida la biomasa de la raíz en menor medida que la biomasa aérea.

El rendimiento de habas fue 1.476, 428 y 1.649 kg/ha en 2004, 2006 y 2007, respectivamente. El rendimiento del garbanzo en 2004 fue el doble que en 2006 (1.224 kg/ha frente a 648 kg/ha). El rendimiento de habas fue mayor en no laboreo que en laboreo convencional en 2004 y 2006 (figura 4). El rendimiento de garbanzo fue mayor en laboreo convencional que en no laboreo en el año 2006 (figura 5). En el año húmedo (2004) no pareció existir una limitación hídrica en estados críticos del desarrollo del cultivo, como son floración y llenado de grano, por lo que el rendimiento de garbanzo fue similar en ambos sistemas de laboreo, aunque el no laboreo registró menos densidad radicular que el laboreo convencional. Por el contrario, en el año seco, el mayor desarrollo radicular en el laboreo convencional indujo que el cultivo tuviera mayor disponibilidad hídrica y

El no laboreo mejoró la densidad radicular en habas mientras que en garbanzos se vio favorecida por el laboreo convencional

los rendimientos fuesen mucho mayores que en el no laboreo.

Nitrógeno radicular

El contenido medio de nitrógeno de las raíces de habas fue 44,1 kg/ha y del garbanzo 45,8 kg/ha (cuadro I). En nuestras condiciones, la concentración de nitrógeno de la raíz fue muy constante (2-2,5%). Por lo tanto, las diferencias que se produjeron fueron debidas a la cantidad de biomasa radicular en los distintos tratamientos (cuadro I).

Conclusiones

En el año más lluvioso, la densidad radicular de las habas en los 30 primeros centímetros representó el 46% de la densidad radicular total, mientras que en los años secos alcanzó hasta el 77% en 2006 y el 96% en 2007.

La densidad y biomasa radicular en habas fue 1,8 y 1,6 veces mayor en el no laboreo que en el laboreo convencional, respectivamente, lo que podría atribuirse a las mejores propiedades físicas del suelo en el no laboreo, especialmente a su mayor capacidad de almacenamiento de agua.

El laboreo convencional favoreció la densidad radicular del garbanzo. En los años húmedos, al no existir restricción de agua, los rendimientos de grano tienden a ser similares en labo-

reo convencional y no laboreo. Por el contrario, en los años secos el mayor desarrollo radicular bajo el laboreo convencional indujo mayores rendimientos que el no laboreo.

En el año más lluvioso, el 84% de la biomasa radicular del garbanzo se concentró en los 30 primeros centímetros de suelo, mientras que en el más seco fue el 69%. Sin embargo, la biomasa radicular de habas en los 30 primeros centímetros fue el 50% en el año húmedo y el 74% en el año seco.

En el conjunto del experimento, el nitrógeno de las raíces recuperadas representó aproximadamente el 40% del nitrógeno total extraído por ambas leguminosas. El nitrógeno radicular es importante puesto que forma parte de la contribución que hace la raíz a la fertilidad del suelo, sobre todo en sistemas de secano, donde la materia orgánica es muy escasa. ●

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por los proyectos del Plan Nacional de I+D+I AGL2003-03581 y AGL2006-02127/AGR. Nuestro agradecimiento a la empresa ABECERA, propietaria de la Finca Malagón donde se ubica el experimento, por toda la colaboración prestada. Un especial agradecimiento a Joaquín Muñoz, José Muñoz y Auxiliadora López-Bellido por su excelente ayuda en los trabajos de laboratorio y de campo.

Bibliografía

Benítez Vega, J., López-Bellido, R.J., Cuesta Costa, M., López-Bellido, L. 2005. Medidas de control del jopo en cultivos de girasol y habas. *Vida Rural* 208: 72-75.

López-Bellido, R.J., López-Bellido, L., López-Bellido F.J., Castillo, J.E. 2002. Utilización del no laboreo en el cultivo de habas. *Vida Rural* 157: 54-56.

López-Bellido, L., López-Bellido, R.J., López-Bellido F.J. 2005. Respuesta del cultivo de garbanzo al sistema de laboreo. *Vida Rural* 204: 46-50.

Muñoz-Romero, V., López-Bellido, R.J., López-Bellido, L. 2010. Influencia del método de laboreo en el desarrollo radicular del trigo. *Vida Rural* 317: 68-73.

Muñoz-Romero, V., López-Bellido, L., López-Bellido, R.J. 2011. Faba bean root growth in a Vertisol: Tillage effects. *Field Crops Research*, 120, 338-344.

Muñoz-Romero, V., López-Bellido, L., López-Bellido, R.J. 2012. The effects of the tillage system on chickpea root growth. *Field Crops Research*, 128, 76-81.

 **Mohican**[®] 50 SC

+

Polar PEC

Los vallicos resistentes ya no son un problema

 **SAPEC**
AGRO

www.sapecagro.es

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN EL MARCO DEL GENVCE DURANTE LAS CAMPAÑAS 2010/11 Y 2011/12

Ensayos de nuevas variedades de cebada y trigo blando de ciclo corto, trigo duro y avena

En este artículo se muestran los resultados de los ensayos de variedades de cebada y trigo blando de ciclo corto, trigo duro y avena que se han evaluado en el marco del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE).

Gemma Capellades y Joan Serra.

Dirección técnica GENVCE.

José Ignacio Ortega. Coordinación GENVCE.

Este grupo está formado por instituciones públicas de las comunidades autónomas donde el cultivo del cereal de invierno está más extendido. A

continuación se detallan los organismos participantes así como el técnico responsable en cada caso:

- Andalucía. Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA) – Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA). María del Mar Cátedra.

- Aragón. Centro de Transferencia Agroalimentaria – Gobierno de Aragón. Miguel Gutiérrez.

- Castilla-La Mancha:

- Servicio de Investigación y Formación Agraria – Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Ramón Meco.

- Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete (ITAP) – Diputación de Albacete. Horacio López.

- Castilla y León:

- Itagra. Manuel Calvo.

- Cataluña. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) – Generalitat de Catalunya. Antoni López y Joan Serra.

- Extremadura. Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera – Consejería de Economía, Comercio e Innovación. Andrés Gil.

- Galicia. Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM) – Consellería do Medio Rural. Luis Urquijo.

- Madrid. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (Imidra) – Comunidad de Madrid. Alejandro Benito.

- Navarra. Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA). División Agrícola. Jesús Goñi.

- País Vasco. Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (Neiker-Tecnalia) – Gobierno Vasco. Juan Bautista Relloso.

La coordinación y financiación de Genvce ha ido a cargo de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama).

Los análisis de calidad harinera los han realizado empresas vinculadas a la AFHSE - Asociación de Fabricantes de Harinas y Sémolas (Harinera Arandina, Harinas Polo, Agri-Energía, Agroalimentaria San José, San Lorenzo Electro-Harinera, Harineras Villamayor, Nutrigal y Productos Alimenticios Gallo).

También colaboran las empresas productoras de semillas.



Nascencia de un ensayo de variedades de cereales (Castilla y León). Foto: ITAGRA.

CUADRO I.

Varietades de cebada de ciclo corto ensayadas durante la campaña 2011-2012.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS
GRAPHIC	RAGT IBÉRICA	Español	TESTIGO	21
SCARLETT	DISASEM	Comunitario	TESTIGO	18
PEWTER	AGRUSA	Comunitario	TESTIGO	21
CONCERTO	LIMAGRAIN IBÉRICA	Comunitario	3º	21
MARTHE	DISASEM	Comunitario	3º	18
FORCADA	AGROMONEGROS	Español	2º	21
GARNER	SYNGENTA	Comunitario	2º	19
MOONSHINE	RAGT IBÉRICA S.L.U.	Comunitario	2º	20
SCRABBLE	SYNGENTA	Comunitario	2º	21
STREIF	SEMILLAS BATLLE	Comunitario	2º	21
AGUEDA	LIMAGRAIN IBERICA	Español	1º	21
GALA	PRO.SE.ME.	Español	1º	20

Cebada de ciclo corto

Durante la campaña 2011-2012 se han ensayado nueve nuevas variedades de cebada de ciclo corto junto con los testigos Graphic, Scarlett y Pewter (**cuadro I**). Todas las va-

riedades ensayadas presentan una espiga de dos carreras.

Producción

Se ha realizado un análisis estadístico de los resultados productivos de los ensayos de

la última campaña 2011-2012 y de las dos últimas campañas 2010-2011 y 2011-2012 (**cuadro II**). En el conjunto de las dos últimas campañas (cuarenta ensayos válidos y diez variedades conjuntas) Scrabble, Forcada, Streif, Pewter y Moonshine han formado el grupo de variedades más productivo. La variedad Scrabble ha presentado una producción significativamente superior a los testigos Graphic y Scarlett.

Los resultados de un año de ensayo (diecinueve ensayos válidos y doce variedades) indican que las variedades Streif y Scrabble han superado significativamente las producciones del testigo Scarlett.

Con el objetivo de determinar si alguna variedad presenta una mejor adaptación relativa a alguna zona de cultivo concreta se ha realizado una agrupación en función de la climatología (pluviometría anual y temperatura media del mes de abril) de las distintas localidades donde se han realizado ensayos, tal y como se muestra en la **figura 1**.

En el caso de la cebada de ciclo corto, se han considerado las siguientes zonas agroclimáticas por su importancia relativa en este cultivo:

- Zonas frías semiáridas: zonas con una pluviometría anual igual o inferior a 500 mm y con una temperatura media del mes de abril inferior a 11 °C.

- Zonas frías húmedas y subhúmedas: zonas con una pluviometría anual superior a 500 mm y con una temperatura media del mes de abril inferior a 11 °C.

- Zonas templadas: zonas con una temperatura media del mes de abril entre 11 y 13 °C.

- Zonas cálidas: zonas con una temperatura media del mes de abril superior a 13 °C.

Se han observado diferencias significativas de producción entre las zonas climáticas preestablecidas, si bien las variedades no han presentado un comportamiento diferencial en función de estas zonas. Esto se debe a que la variedad Scrabble presenta un buen comportamiento productivo en todas las zonas establecidas. Destaca la buena adaptación relativa de Garner a las zonas áridas frías.

Ciclo

Todas las variedades ensayadas en este grupo se catalogan como alternativas, ya que han mostrado un porte erecto a salida de invierno sin presentar una parada invernal clara. En este sentido, las diferencias de ciclo entre

CUADRO II.

Índices productivos de las variedades de cebada de ciclo corto ensayadas durante las campañas 2010-2011 y 2011-2012 en el marco del grupo Genvce.

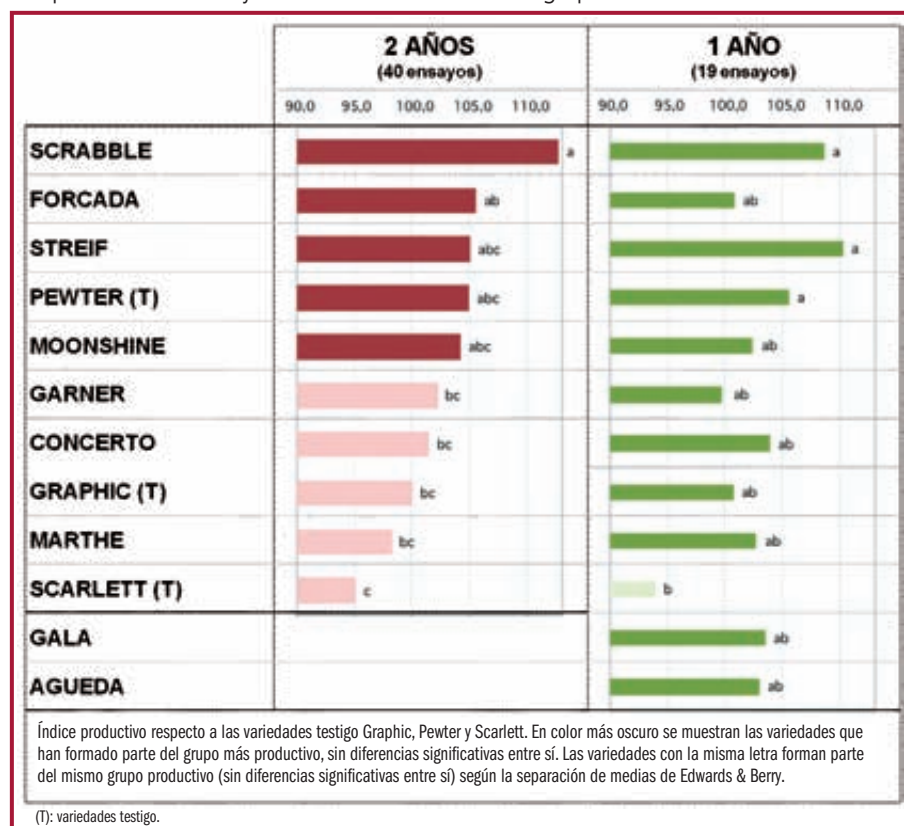
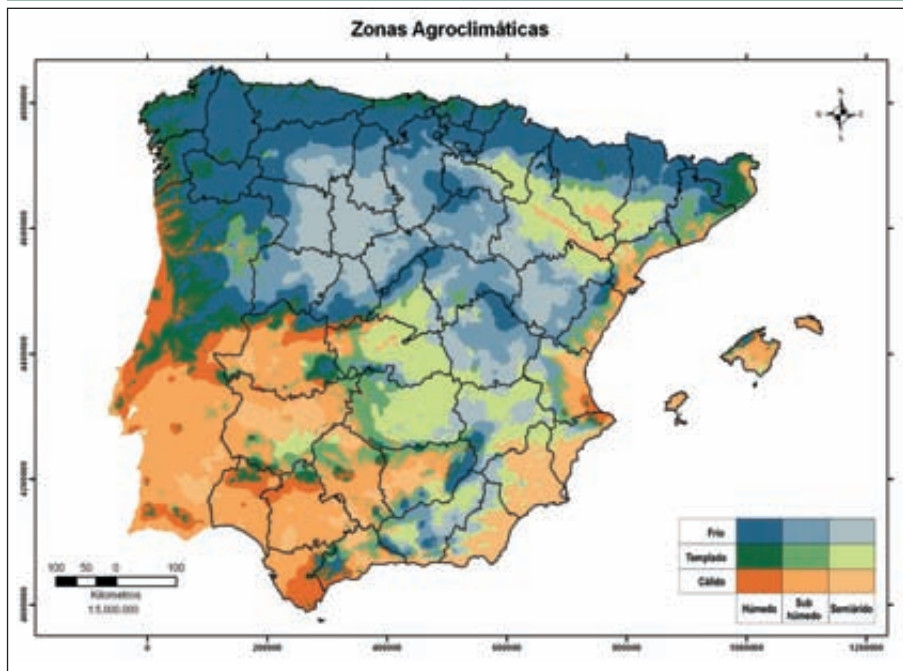


FIGURA 1.

Mapa de las zonas agroclimáticas en España.



Scarlett han mostrado una cierta sensibilidad al encamado.

Sanidad

Todas las variedades han mostrado una cierta susceptibilidad a helmintosporiosis reticular, si bien Scarlett, Moonshine y Marthe han sido las variedades más afectadas.

Calidad

En la **figura 3** se muestran los resultados de peso específico de las variedades de cebada de ciclo corto ensayadas. Las variedades que han presentado los mayores valores han sido Graphic, Streif y Forcada, con diferencias significativas con Garner, Concerto y Moonshine.

Trigo blando de ciclo corto

Durante la campaña 2011-2012 se han ensayado diez nuevas variedades (**cuadro III**) junto con los testigos Artur Nick, Galeón, Gazul y Sarina.

Producción

Se ha analizado estadísticamente los resultados de producción de los ensayos de la última campaña 2011-2012 y de las dos últimas campañas 2010-2011 y 2011-2012 (**cuadro IV**). Los resultados de las dos últimas campañas (47 ensayos y nueve variedades)

variedades se reflejarían en una mayor o menor precocidad a encañado, espigado o madurez fisiológica.

En la **figura 2** se observa la fecha de espigado de las variedades de cebada de ciclo corto ensayadas. La variedad Águeda ha sido la de espigado más precoz, mientras que Garner ha sido la más tardía.

Otros parámetros agronómicos de interés

Altura y encamado

Águeda y Pewter han sido las variedades más bajas; mientras que Marthe ha sido la más alta de todas las ensayadas y sin embarco se ha mostrado como muy resistente al encamado. Las variedades Forcada, Graphic y

FIGURA 2.

Fecha de espigado de las variedades de cebada de ciclo corto.

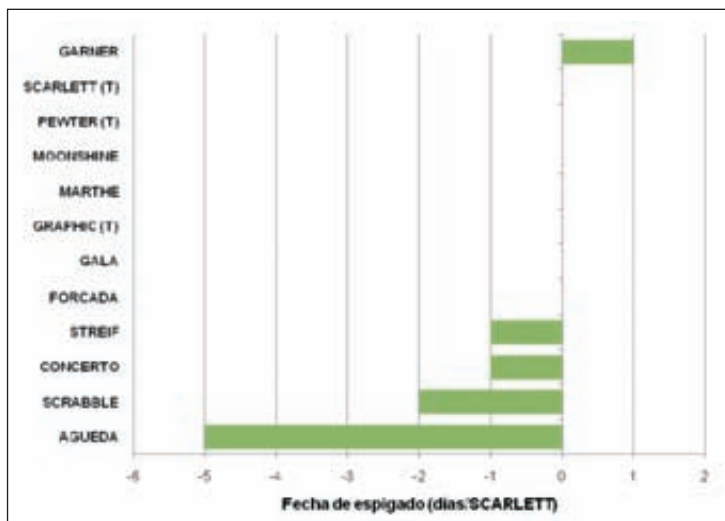
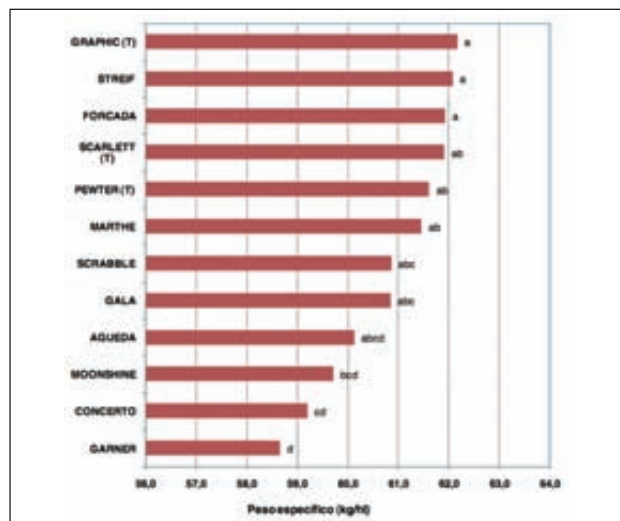


FIGURA 3.

Peso específico de las variedades de cebada de ciclo corto.



CUADRO III.

Varietades de trigo blando de ciclo corto ensayadas durante la campaña 2011-2012.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS
ARTUR NICK	AGRUSA	Español	TESTIGO	24
GALEON	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	TESTIGO	16
GAZUL	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	TESTIGO	24
SARINA	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	TESTIGO	24
ANFORETA	PRO.SE.ME.	Comunitario	3º	24
MASACCIO	SYNGENTA	Comunitario	3º	24
GRANOTA	SEMILLAS BATLLE	Español	2º	22
PEÑALON	IRTA-CSIC-UPM	Español	2º	22
PLATERO	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	2º	24
TREBUJENA	AGROVEGETAL	Español	2º	24
ATOMO	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	1º	24
CONIL	AGROVEGETAL	Español	1º	24
MULHACEN	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	1º	24
ENEAS	INIA-IRTA-IFAPA-ITACYL-ITAP	Español	1º	24

muestran que el grupo de variedades formado por Artur Nick, Platero, Anforeta, Trebujena, Peñalón, Masaccio, Galeón y Granota ha sido el más productivo sin diferencias significativas entre sí. Las variedades Artur Nick y Platero han

superado significativamente las producciones de Gazul.

En cuanto a los resultados de la última campaña (veintiún ensayos y catorce variedades) destacan además las producciones de

las nuevas variedades Átomo, Eneas y Mulhacén.

Con el objetivo de determinar si alguna variedad presenta una mejor adaptación relativa a alguna zona concreta se han realizado una zonificación en función de la temperatura media del mes de abril de las distintas zonas donde se han realizado ensayos. De este modo se han establecido tres agrupaciones:

- Zonas frías: zonas con una temperatura media del mes de abril inferior a 11°C.

- Zonas templadas: zonas con una temperatura media del mes de abril entre 11 y 13°C.

- Zonas cálidas: zonas con una temperatura media del mes de abril superior a 13°C.

No se han observado diferencias significativas de producción entre las zonas climáticas preestablecidas ni un comportamiento diferencial de las variedades en función de las zonas agroclimáticas. En todas las zonas establecidas, Artur Nick presenta un buen comportamiento productivo. Destaca una buena adaptación relativa de Masaccio a las zonas frías y de Platero a las zonas cálidas.



EMPRESA ESPECIALIZADA EN TRIGOS DE CALIDAD
ASESORAMOS SOBRE SU CULTIVO
Y COMPRAMOS LAS PRODUCCIONES

TRIGOS DE PRIMAVERA DE FUERZA

ESTERO (mejor relación producción/calidad del mercado)
ZARCO (gran producción, harinas blancas)

TRIGOS DE INVIERNO

PR22R58 (trigo estrella para siembras de otoño)
CHAMORRO
GADES (trigo de media fuerza)

CEBADAS

ALBACETE
ANACONDA (cebada alternativa, siembras de otoño)
PRESTIGE (cebada maltera)
SCARLETT (cebada maltera, siembras tardías)
ROCÍO

AVENAS

PREVISION
NORLYS (muy productiva en siembras tempranas)
PRIMULA

TRITICALES

SENATRIT
SECONSAC
FRONTEIRA
AMARILLO

VEZAS

MARIANNA

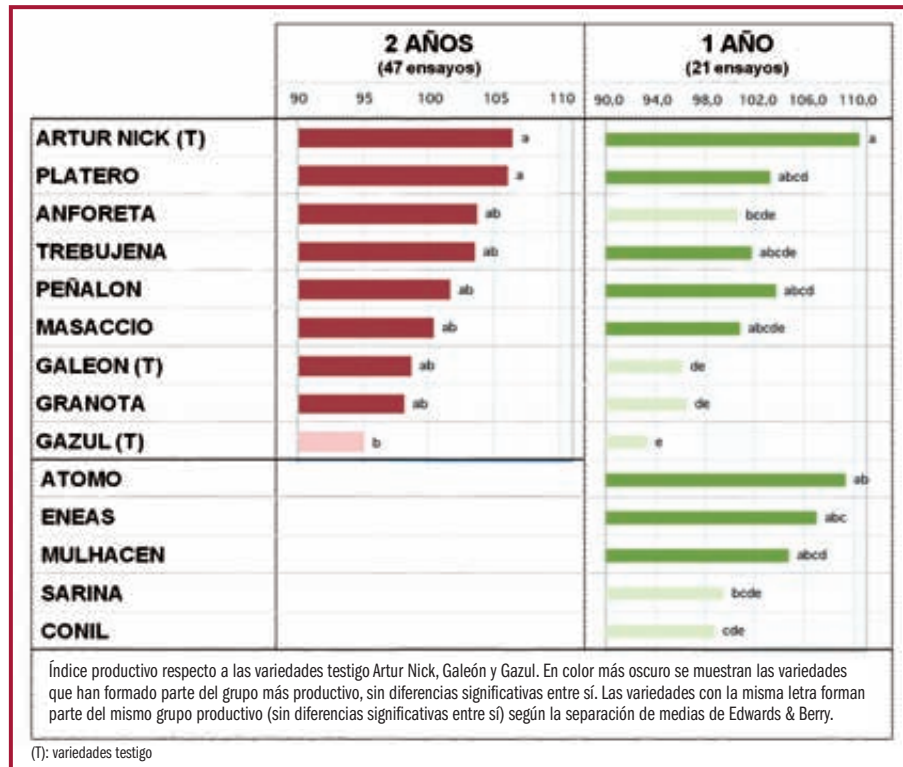
GUISANTES

LIVIA (primavera)

**PARA LLENAR EL GRANERO LA SEMILLA LO PRIMERO
CON PROVASE TU EXPLOTACION SERA LIDER**

CUADRO IV.

Índices productivos de las variedades de trigo blando de ciclo corto ensayadas durante las campañas 2010-2011 y 2011-2012 en el marco del grupo Genvce.



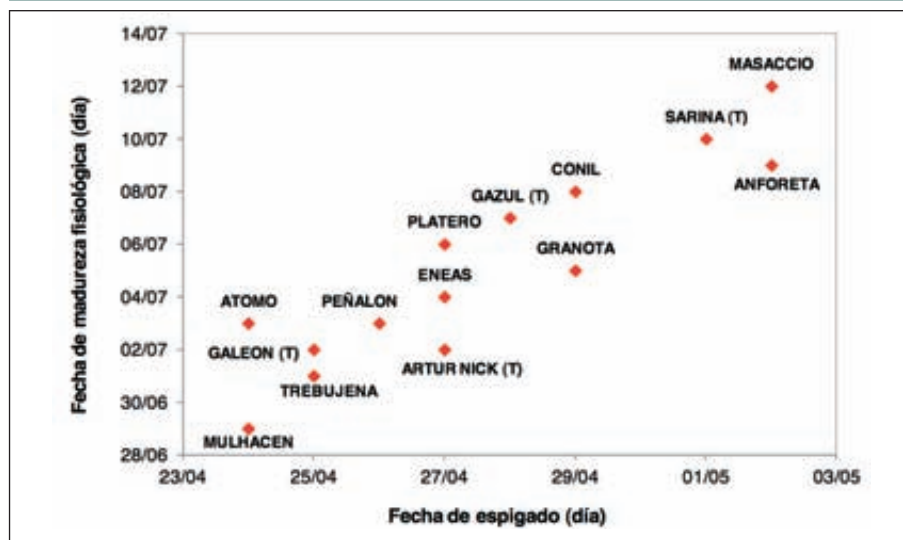
Ciclo

En la **figura 4** se muestran las fechas de espigado y de madurez fisiológica de las va-

riedades de trigo blando de ciclo corto. Las variedades Mulhacén, Átomo, Trebujena y Galeón han sido las que han presentado una fecha de

FIGURA 4.

Fecha de espigado y de madurez fisiológica de las variedades de trigo blando de ciclo corto.



espigado más precoz; Mulhacén, Trebujena y Galeón han sido también las más precoces a madurez fisiológica.

Masaccio, Sarina y Anforeta han sido las variedades más tardías tanto a espigado como a madurez.

Otros parámetros agronómicos de interés

Altura

Las variedades Anforeta, Granota y Peñalón han presentado la mayor altura de la planta, con diferencias significativas con Galeón, Mulhacén, Átomo, Masaccio y Artur Nick. En ningún ensayo se han detectado problemas de encamado.

Sanidad

Las variedades Masaccio, Eneas y Galeón han presentado una cierta susceptibilidad a septoria. Granota se ha mostrado susceptible a oídio y a roya parda, mientras que Átomo ha presentado también una cierta susceptibilidad a roya parda.

Calidad

El Real Decreto 1615/2010, por el que se aprueba la norma de calidad del trigo clasifica las partidas de trigo blando en cinco grupos, en función de sus niveles de proteína, fuerza harinera (W), relación tenacidad/extensibilidad (P/L), índice de caída y degradación proteolítica (**cuadro V**). Se han clasificado las variedades de trigo blando de ciclo corto siguiendo estos criterios a partir de los resultados medios de nueve analíticas.

Todas las variedades ensayadas han presentado un índice de caída superior a 250 segundos y contenidos en proteína muy altos, superiores al 15%.

Con los resultados de los parámetros alveográficos que se presentan en la **figura 5**, se puede concluir que Gazul, Conil, Mulhacén, Átomo, Eneas y Granota podrían considerarse variedades del Grupo 1; Galeón, variedad del Grupo 2; Artur Nick, Trebujena, Sarina, Peñalón, Anforeta y Platero, variedades del Grupo 3 y Masaccio, variedad del grupo 5.

Trigo duro

Durante la campaña 2011-2012 se han ensayado dieciséis nuevas variedades junto con los testigos Amilcar, Avispa, Claudio, Gallareta y Simeto (**cuadro VI**).

FIGURA 5.

Parámetros alveográficos medios (W y relación P/L) de la campaña 2011-2012.

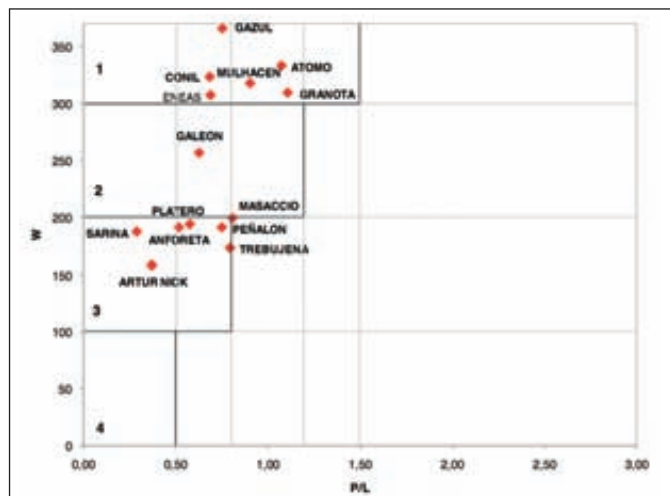
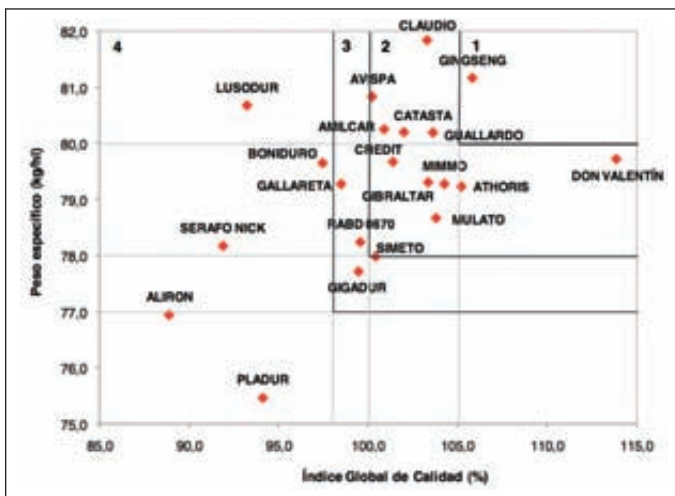


FIGURA 6.

Índice global de calidad y peso específico de variedades de trigo duro de la campaña 2011-2012.



Producción

En el **cuadro VII** se muestran los resultados productivos de las dos últimas campañas (con treinta ensayos y doce variedades). La variedad Lusodur ha sido la menos productiva, viéndose superada significativamente por Gingseng, Amilcar y Avispa.

Los resultados de la última campaña (catorce ensayos y dieciocho variedades) muestran que la variedad Amilcar ha sido la más productiva, superando significativamente los rendimientos de Lusodur y Pladur.

Se ha realizado un análisis estadístico por separado de los ensayos de la zona norte y sur de España. En ningún caso se han detectado diferencias significativas de producción entre las variedades evaluadas.

CUADRO V.

Criterios de clasificación de los trigos blandos según el Real Decreto 1615/2010.

	Proteína (%)	W	P/L	Índice de caída (segundos)	Degradación proteolítica (%)
GGrupo 1	≥ 13	≥ 300	≤ 1,5	≥ 250	< 15
Grupo 2	≥ 12	200 ≤ W < 300	≤ 1,2	≥ 250	< 15
Grupo 3	≥ 11	100 ≤ W < 200	≤ 0,8	≥ 250	< 15
Grupo 4	> 10	< 100	≤ 0,5		
Grupo 5	El resto				

Con el objetivo de determinar si alguna variedad presenta una mejor adaptación relativa a alguna zona concreta se ha realizado una zonificación en función de la temperatura de las distintas zonas donde se han realizado ensayos. De este modo se han establecido tres agrupaciones:

- Zonas frías: zonas con una temperatura media del mes de abril inferior a 11°C.
- Zonas templadas: zonas con una temperatura media del mes de abril entre 11 y 13°C.
- Zonas cálidas: zonas con una temperatura media del mes de abril superior a 13°C.



Ensayo de variedades de La Orden (Extremadura). Foto: Finca La Orden-Valdesequera.



Ensayo de nuevas variedades de trigo en El Poal (Cataluña). Foto: J.A. Bethesé (IRTA Lleida).

CUADRO VI.

Varietades de trigo duro ensayadas durante la campaña 2011-2012.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS
AMILCAR	SEMILLAS DEL GUADALQUIVIR	Español	TESTIGO	14
AVISPA	LIMAGRAIN IBÉRICA	Comunitario	TESTIGO	14
CLAUDIO	SEMILLAS DEL GUADALQUIVIR	Comunitario	TESTIGO	14
GALLARETA		Español	TESTIGO CALIDAD	11
SIMETO	PRO.SE.ME.	Comunitario	TESTIGO	14
ALIRON	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	2º	14
GINSENG	S.A. MARISA	Español	2º	14
GUALLARDO	GENÉTICA Y GESTIÓN	Español	2º	14
LUSODUR	AGROSA	Español	2º	11
MIMMO	PRO.SE.ME.	Español	2º	14
PLADUR	RAGT IBÉRICA S.L.U.	Español	2º	14
SERAFO NICK	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	2º	14
CREDIT (INDOOR)	PRO.SE.ME.	Comunitario	2º	14
GIBRALTAR	SYNGENTA	Comunitario	2º	14
ATHORIS	LIMAGRAIN IBÉRICA	Español	1º	14
BONIDURO	SEMILLAS BATLLE	Español	1º	14
CATASTA	PRO.SE.ME.	Español	1º	14
DON VALENTÍN	AGROVEGETAL	Español	1º	14
GIGADUR	RAGT IBERICA S.L.U.	Español	1º	14
MULATO	SEMILLAS BATLLE	Español	1º	14
RABD 0670	RAGT IBERICA S.L.U.	Español	1º	11

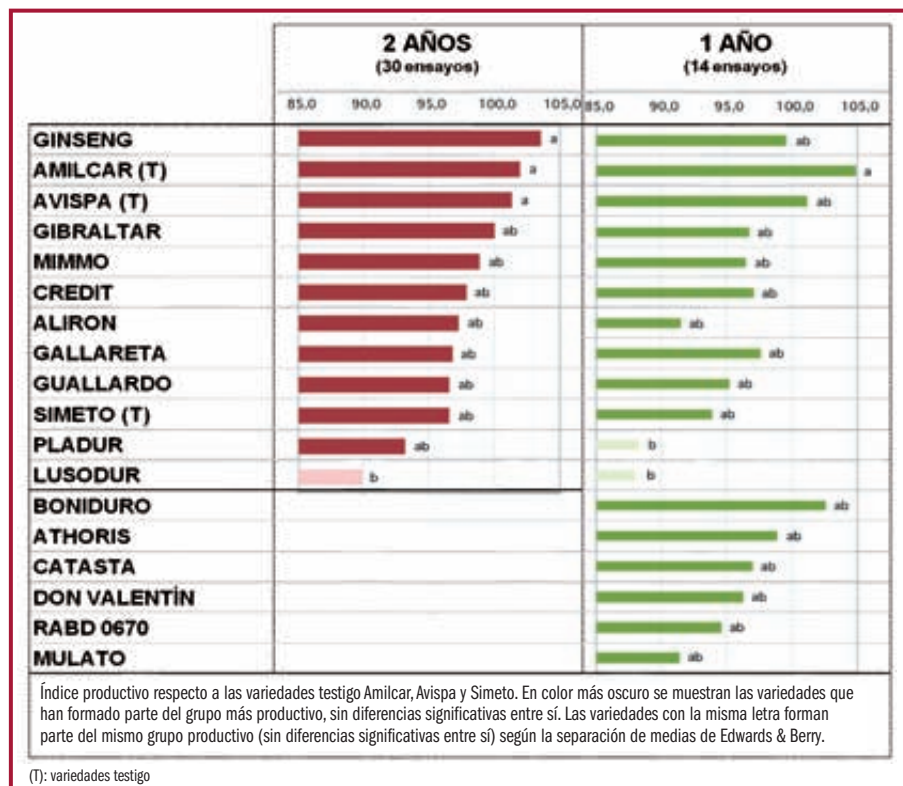
Ensayo de variedades de trigos en Huesca (Aragón).
Foto: Diputación General de Aragón.



El estudio estadístico muestra que no existe un comportamiento diferencial de las variedades de trigo duro en función de las zonas preestablecidas. De los resultados se desprende básicamente que la variedad Lusodur una buena adaptación relativa a las zonas templadas; mientras que Ginseng presenta una buena adaptación a las zonas cálidas y frías.

CUADRO VII.

Índices productivos de las variedades de trigo duro ensayadas durante las campañas 2010-2011 y 2011-2012 en el marco del grupo Genvce.



Ciclo

Las variedades Amilcar, Boniduro, Simeto, Credit y Avispa son las que presentan una fecha de espigado más precoz tanto en los ensayos de la zona norte como en la zona sur. Por el contrario, Lusodur es la variedad con una fecha de espigado más tardía.

Otros parámetros agronómicos de interés

Altura y encamado

La variedad Pladur es la que presenta una menor talla; mientras que Guallardo, Don Valentín y Ginseng son las más altas. Guallardo, Ginseng, Rabd 0670 han presentado una cierta sensibilidad a encamado.

Sanidad

Un gran número de variedades se han mostrado susceptibles a oídio. Las únicas variedades que han presentado una resistencia moderada han sido Claudio, Pladur, Mulato, Gigadur, Amilcar, Avispa y Guallardo.

La variedad Pladur ha mostrado susceptibilidad a roya amarilla en un único ensayo en el que se ha detectado esta problemática; mientras que Credit, Boniduro y Gallareta han presentado una cierta susceptibilidad a roya parda.



Calidad

El Real Decreto 1615/2010, por el que se aprueba la norma de calidad del trigo clasifica las partidas de trigo duro en cuatro grupos, en función de sus niveles de proteína, peso específico, vitrosidad e índice global de calidad (IGC) (**cuadro VIII**). Se han clasificado las va-

CUADRO VIII.

Criterios de clasificación de los trigos duros según el Real Decreto 1615/2010.

	Proteína (%)	Peso específico (kg/hl)	Vitrosidad (%)	IGC*
Grupo 1	≥ 13	≥ 80	> 80	≥ 105
Grupo 2	≥ 12	≥ 78	> 75	≥ 100
Grupo 3	≥ 11	≥ 77	> 60	≥ 98
Grupo 4			El resto	

* IGC = (IProteína*40/100)+(IGluten*30/100)+(IColor*20/100)+(IPeso_especifico*10/100).

CUADRO XI.

Varietades de avena ensayadas durante la campaña 2011-2012.

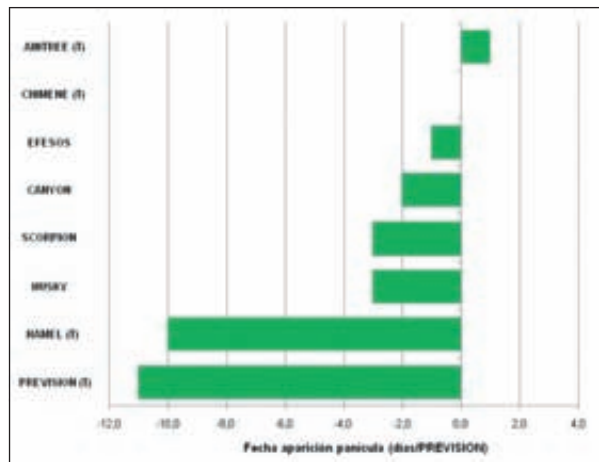
VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS
AINTREE	S.A. MARISA	Español	TESTIGO	13
CHIMENE	AGRUSA	Español	TESTIGO	13
HAMEL	S.A. MARISA	Español	TESTIGO	14
PREVISION	AGRAR SEMILLAS	Español	TESTIGO	14
CANYON	SAATEN UNION	Comunitario	2º	10
HUSKY	ECOSEM	Comunitario	2º	14
SCORPION	ECOSEM	Comunitario	2º	14
EFESOS	DISASEM	Comunitario	1º	10

UREATEC®
Powered by **AGROTAIN 46**

**RENTABILIZA
LA HECTÁREA
DE CULTIVO**

FIGURA 7.

Fecha de aparición de la panícula de las variedades de avena ensayadas.



Cosecha del ensayo de variedades Lupiñén (Aragón).
Foto. Diputación General de Aragón.

riedades de trigo duro siguiendo estos criterios a partir de los resultados medios de nueve analíticas.

Todas las variedades ensayadas han presentado un contenido en proteína superior al 13% y una vitrosidad superior al 80%. Con los resultados de los parámetros que se presentan en la **figura 6** se puede concluir que Ginseng podría considerarse variedad de Grupo 1; Simeto, Mulato, Athoris, Mimmo, Gibraltar, Credit, Don Va-

lentín, Guallardo, Catasta, Amilcar, Avispa y Claudio, variedades de Grupo 2; Gigadur, Rabd 0670 y Gallareta, variedades de Grupo 3 y Lusodur, Boniduro, Serafo Nick, Alirón y Pladur, variedades de Grupo 4.

Avena

En la campaña 2011-2012 se han ensayado cuatro variedades de avena en la red Genvce,

junto con los testigo Aintree, Chimene, Hamel y Prevision (**cuadro IX**).

Producción

En el **cuadro X** se muestran los resultados productivos de las dos últimas campañas (con diecinueve ensayos y cinco variedades). Destacan las producciones de las variedades Husky, Hamel, Canyon y Scorpion que se han comportado como las más productivas; las tres primeras han superado significativamente las producciones de Prevision.

Los resultados de la última campaña (diez ensayos y ocho variedades) no muestran diferencias significativas de producción entre las variedades ensayadas.

Ciclo

En la **figura 7** se observa la fecha de aparición de la panícula de las variedades de avena ensayadas. El testigo Prevision ha sido la variedad más precoz; mientras que Aintree ha presentado la fecha de aparición de panícula más tardía.

En general, las nuevas variedades han presentado un ciclo largo, similar a Chimene.

Otros parámetros agronómicos de interés

Las variedades que han presentado una mayor altura han sido Chimene, Husky, Canyon y Scorpion; por el contrario las de talla más baja han sido Aintree y Hamel. Prevision, Efeos y Hamel han mostrado una cierta sensibilidad a encamado. ●

CUADRO X.

Índices productivos de las variedades de avena ensayadas durante las campañas 2010-2011 y 2011-2012 en el marco del grupo Genvce.

	2 AÑOS (19 ensayos)					1 AÑO (10 ensayos)				
	80,0	90,0	100,0	110,0	120,0	80,0	90,0	100,0	110,0	120,0
HUSKY	[Barra oscura]					[Barra oscura]				
HAMEL (T)	[Barra oscura]					[Barra oscura]				
CANYON	[Barra oscura]					[Barra oscura]				
SCORPION	[Barra oscura]					[Barra oscura]				
PREVISION (T)	[Barra clara]					[Barra clara]				
CHIMENE (T)	[Barra clara]					[Barra clara]				
AINTREE (T)	[Barra clara]					[Barra clara]				
EFEOS	[Barra clara]					[Barra clara]				

Índice productivo respecto a las variedades testigo Hamel y Prevision. En color más oscuro se muestran las variedades que han formado parte del grupo más productivo, sin diferencias significativas entre sí. Las variedades con la misma letra forman parte del mismo grupo productivo (sin diferencias significativas entre sí) según la separación de medias de Edwards & Berry.

(T): variedades testigo



Semillas de:

- Cebada
- Trigo
- Avena
- Centeno
- Guisantes
- Vezas
- Yeros
- Titarros

Procesado de Semillas Certificadas R1 y R2

SEMILLA COMERCIALIZADA POR:

AGRO-TECNIPEC, S.L.

OFICINAS

C/ Inglaterra, parc. 137 - Pol. Villalobón. 34001 Palencia
Tfnos.: 979 71 18 49 / 979 71 13 86 • Móvil: 649 85 47 76
tecnipeagro@terra.es

PLANTA

Ctra. Palencia - León, km. 6,5
Autovía A-65, salida 10
Grijota (Palencia)



FERTILIZANTES

NUTRIFERTIL



EL ABONADO RACIONAL

- Fertilizantes sólidos
- Fertilizantes líquidos



En Nutrifertil estamos a disposición del agricultor para conseguir el abonado racional que se persigue en nuestros campos. Defendemos una fertilización eficiente, económicamente rentable y respetuosa con el medio ambiente.

Elaboramos todo tipo de fertilizantes compuestos, con la ventaja de podernos ajustar a las necesidades de nuestros clientes, tanto en formulaciones como en las dos presentaciones, a granel o Big Bag.

NUESTRA GARANTÍA, LAS MATERIAS PRIMAS DE PRIMERA CALIDAD

Ctra. Fuentes de Nava-Becerril de Campos
34337 Fuentes de Nava (Palencia)
Teléfono: 979 188 000. Fax: 979 061 990
nutrifertil@profopal.com

SE ANALIZAN DATOS DE SUPERFICIE SEMBRADA, USO DE SEMILLA CERTIFICADA Y CALIDAD NETA

Resultados de la encuesta de calidad de los trigos españoles

La Asociación Española de Técnicos Cerealistas ha presentado la Encuesta de Calidad de los Trigos Españoles 2012. La campaña ha contado con unas condiciones climáticas difíciles que han impedido el desarrollo normal de los cultivos y por lo tanto su rendimiento y calidad. En este artículo se presentan los resultados tanto en trigo blando como en trigo duro.

Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC).

La campaña 2011-2012 se ha presentado como un año agroclimático muy complicado –con un septiembre y un octubre secos–, pero que mejoró gracias a las lluvias de final de octubre y del mes de noviembre, lo que permitió realizar una correcta siembra en todas las comunidades.

Pasado este buen momento de precipitaciones, el clima en España sufrió un importante cambio, caracterizándose los siguientes meses por un claro dominio del tiempo seco y altas temperaturas. La falta de lluvia afectó de forma considerable a las dos Castillas y Andalucía, ya no solo en invierno (que según datos de la Aemet, ha sido el periodo invernal más

seco desde 1947), sino también en primavera, con gran escasez de lluvia que nos dejaba un mes de abril con una precipitación acumulada de 250 mm, cuando la media es de 435 mm (figura 1).

Trigo blando

La causa de que la producción haya caído de forma significativa (más de un 20%) con respecto al año pasado, se encuentra en las condiciones climáticas tan difíciles de la campaña, que han impedido la normal fertilización de los cultivos, afectando a los rendimientos (figura 2) y a la calidad del trigo.

Los datos de superficie, confirman una tendencia creciente en los últimos años, pasando de 1,23 millones de hectáreas del año 2009, a cerca de 1,75 millones de hectáreas de esta

campana. El trigo blando supone el 29,3% de la superficie cerealista nacional y tiene en Castilla y León la región de mayor importancia triguera.

La Encuesta de Calidad se ha realizado tomando 514 muestras en todo el territorio nacional, que supone una muestra por cada 3.400 hectáreas sembradas. La distribución de las muestras por zonas es la siguiente:

- Zona noroeste (Castilla y León y País Vasco): 258 muestras.
- Zona noreste (Cataluña, Aragón, La Rioja y Navarra): 115 muestras.
- Zona centro (Madrid y Castilla la Mancha): 85 muestras.
- Zona sur (Andalucía y Extremadura): 56 muestras.

La certificación de semilla de trigo blando ha crecido un 12% hasta cerca de los 70.000 kg (figura 3). Aproximadamente un 30% de esta cifra se corresponde con variedades de tipo “primavera”. El porcentaje de uso de semilla certificada se mantiene en niveles muy parecidos al año anterior (cerca del 20%) siendo las variedades más certificadas: Berdún, Artur Nick, Nogal y Craklin.

En trigos blandos las diez variedades más certificadas suponen algo más del 50% del total precintado y hay que considerar hasta veinte variedades para alcanzar el 70% del total.

Datos de calidad

La sequía de esta campaña ha incidido en la calidad de la cosecha. A pesar del alto contenido en proteína, encontramos problemas de tenacidad y degradación en los alveogramas (figura 4).

La zona sur presenta predominio de muestras del grupo 5 por el

FIGURA 1.

Climatograma de octubre 2011 a julio 2012 en España.

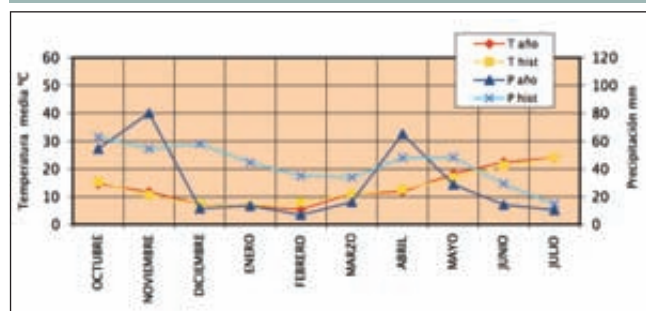


FIGURA 2.

Rendimiento medio nacional de trigo blando (2008-2012).

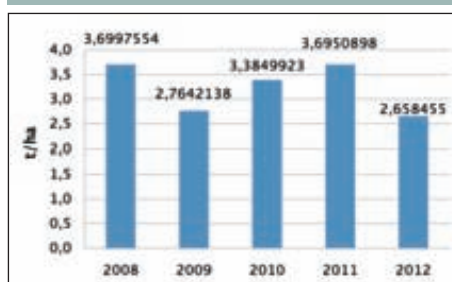


FIGURA 3.

Evolución del uso de semilla certificada de trigo blando en los últimos cinco años (%).

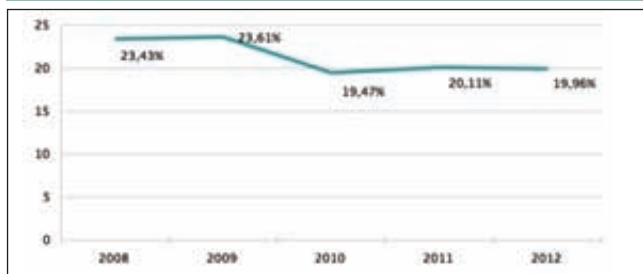


FIGURA 4.

Parámetros de clasificación por grupos de las muestras de trigo blando.

Grupos	Parámetros				
	Proteína (%)	W (J10 °)	P/L	I de Calidad	Degradación proteolítica (%)
1	≥ 13	≥ 300	≤ 1,5	≥ 250	<15
2	≥ 12	200 ≤ W < 300	≤ 1,2	≥ 250	<15
3	≥ 11	100 ≤ W < 200	≤ 0,8	≥ 250	<15
4	>10	< 100	≤ 0,5		
5	El resto				

FIGURA 5.

Clasificación por grupos de las muestras de trigo blando en la zona noroeste.

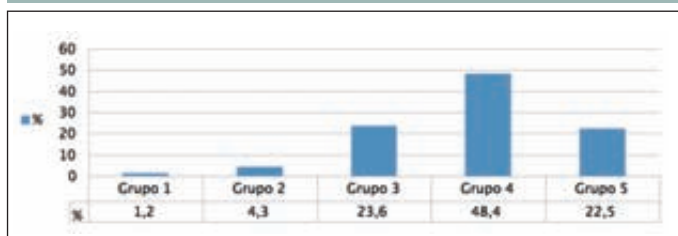
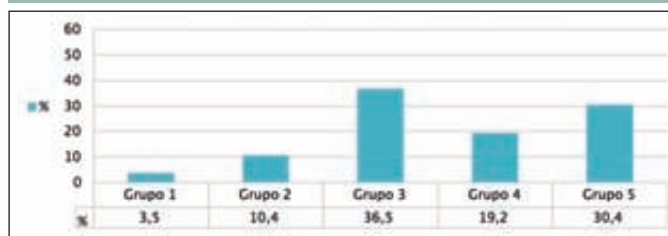


FIGURA 6.

Clasificación por grupos de las muestras de trigo blando en la zona noreste.



desequilibrio en el parámetro P/L y la degradación, siendo la variedad más muestreada Artur Nick.

La zona centro presenta muestras del grupo 1 y 2 correspondiente principalmente a la zona de Albacete, y un elevado número de

muestras clasificadas en el grupo 5 por sus niveles de degradación.

Mayoría de mezclas en la zona noroeste, con nieves de proteína y fuerza panadera correspondientes al grupo 4 (figura 5). Las variedades más muestreadas son Cracklin (23

muestras) y Berdún (19 muestras).

La zona noreste presenta valores proteicos altos pero la fuerza panadera (W) y la degradación pasan a ser determinantes en la clasificación de las muestras (figura 6). La variedad más muestreada es Berdún, con valor de calidad media del grupo 3.

La calidad de las variedades de trigo blando más cultivadas se muestra en el cuadro I.

Metodología

La intercalibración entre los laboratorios que participan en la Encuesta de Calidad se ha realizado dentro del Circuito Español de Cereales. La revisión de normas y evaluación de los laboratorios dentro del CEC, ha sido realizada por el grupo de trabajo de Interlaboratorio y Métodos de Análisis de la AETC.

Trigo duro

La superficie de trigo duro ha tenido, en la campaña que analizamos, un importante crecimiento. Con 415.000 hectáreas, el trigo duro supone solo el 7% de la superficie cerealista nacional y su subida respecto a 2011 ha sido de más del 9% (figura 7).

Se han tomado 149 muestras, lo que supo-



CUADRO I.

Calidad de las variedades de trigo blando más cultivadas en España.

Variedad	Nº muestras	%	Humedad (%)	Peso específico (kg/hl)	Peso 1.000 granos (g)	Proteína %	I.Caída s	Zeleny ml	ALVEOGRAMA				DEGRADACIÓN		GRUPO	OBSERVACIONES
									P mm	L mm	W J10 ⁴	P/L	W' J10 ⁴	L' mm		
Berdún	44	8,6	10,7	78,1	25,9	12,3	358	32	44	126	139	0,4	123	121	3	
Craklin	24	4,7	9,5	72,9	28,4	11,8	363	21	38	77	90	0,6	82	77	4	
Marius	19	3,7	8,9	76,4	30,5	12,4	341	23	26	121	71	0,2	59	88	4	
Nogal	17	3,3	9,7	79,8	28,7	12,8	412	33	63	108	213	0,7	190	112	2	
Sarina	16	3,1	9,6	77,7	30,6	11,6	397	25	41	113	120	0,4	93	93	5	DEGRADACIÓN
Artur Nick	15	2,9	9,4	80,5	30,7	13,1	385	26	43	112	121	0,4	110	103	3	
Califa	11	2,1	9,8	80,3	32,4	14,6	448	31	90	102	319	1,0	294	114	1	
Soissons	11	2,1	10,8	78,3	27,1	13,0	383	36	62	105	234	0,6	208	118	2	
Galera	10	1,9	8,4	81,1	30,0	13,8	384	36	74	123	330	0,6	252	123	5	DEGRADACIÓN
Botticelli	8	1,6	9,4	80,9	31,9	13,7	355	35	50	102	157	0,5	121	91	5	DEGRADACIÓN
Chamorro	8	1,6	7,5	78,9	31,0	11,7	350	15	27	115	62	0,3	49	94	4	
Esterio	8	1,6	8,6	79,1	34,0	14,4	460	32	73	126	293	0,6	234	131	5	DEGRADACIÓN
Gazul	8	1,6	9,3	81,1	30,0	14,1	390	33	85	108	292	0,8	251	102	2	
SUR	56	10,9	8,6	80,1	31,2	13,3	425	28	68	89	183	0,9	171	93	5	P/L
CENTRO	85	16,5	8,1	78,2	29,9	12,9	394	29	54	112	196	0,5	165	104	5	DEGRADACIÓN
NOROESTE	258	50,2	10,0	75,3	29,9	11,8	389	24	46	85	115	0,6	101	83	3	
NORESTE	115	22,4	10,5	77,9	28,9	13,0	377	32	48	120	159	0,5	136	113	3	
ESPAÑA	514	100	9,6	76,9	29,8	12,4	391	27	50	98	146	0,6	127	94	3	

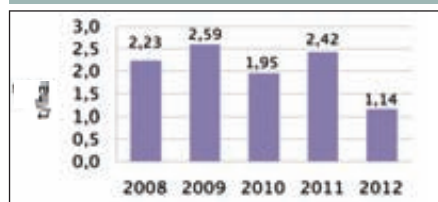
ne una muestra por cada 2.787 ha cultivadas, principalmente en dos regiones: Andalucía, que representa en porcentaje algo menos del 65% en superficie y producción nacional, y Aragón, con valores en torno al 30%. Las estimaciones

de cultivo de cada variedad se han realizado teniendo en cuenta datos de semilla certificada de la OEV, cooperativas, empresas de semillas, etc. La distribución de las muestras por zonas es la siguiente; sur: 111 muestras, centro: 4 muestras y noreste: 34 muestras.

solida la renovación varietal en esta especie con el cultivo mayoritario de variedades que se han inscrito en el Registro de la OEV en los últimos diez años.

FIGURA 7.

Rendimiento medio nacional de trigo duro (2008-2012).



El porcentaje de uso de semilla certificada se mantiene por encima del 60% y continúan siendo las variedades más sembradas Amilcar (19,7%) y Avispa (15,6%), que se concentran principalmente en la zona sur (figura 8). Suben en porcentaje de certificación las variedades Don Ricardo (8,0%) y Carpio (4,7%), mientras que descienden Claudio (3,1%) y Vitrón (3%). Las diez variedades más certificadas suponen cerca del 70% de la semilla certificada y se con-

Datos de calidad

El IGC (Índice General de Calidad) ha demostrado ser de gran interés para comparar la calidad relativa de las diferentes variedades producidas en igualdad de condiciones. Sin embargo, su validez es limitada cuando se desea clasificar calidad objetiva. Por ese motivo, responsables de la AETC y de otras entidades representativas del sector triguero han mantenido reuniones con el Magrama para la elaboración de una modificación de la Norma en la que

FIGURA 8.

Semilla certificada de trigo duro empleada en 2012.

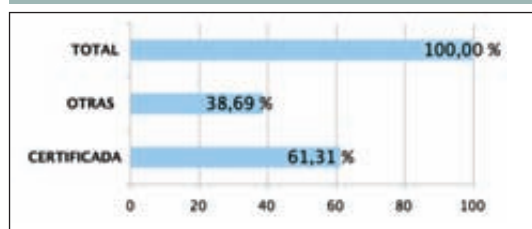


FIGURA 9.

Parámetros para la clasificación por grupos de las muestras de trigo duro.

GRUPO		Parámetros			
		Proteína %	Peso específico kg/hl	Vitrosidad %	IGC
GRUPO	1	≥13	≥80	>80	≥105
	2	≥12	≥78	>75	≥100
	3	≥11	≥77	>60	≥98
	4	El resto			

FIGURA 10.

Clasificación por grupos de las muestras de trigo duro en la zona sur.

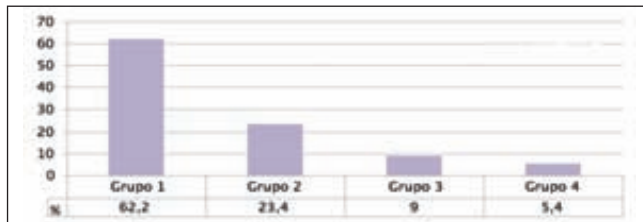


FIGURA 11.

Clasificación por grupos de las muestras de trigo duro en la zona noreste.

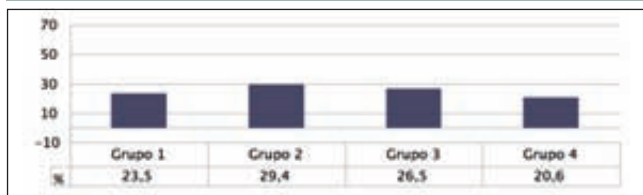
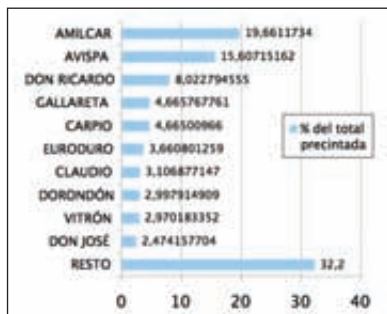


FIGURA 12.

Varietades más representativas de trigo duro. Cosecha 2012.



se sustituya dicho índice por valores objetivos que permitan clasificar a las diferentes partidas de trigo duro como de "Alto Color" o de "Alta Calidad de Gluten". Los parámetros para la clasificación por grupos de muestras de trigo duro se muestran en la **figura 9**.

La zona sur presenta esta campaña datos de calidad que se pueden

considerar muy buenos con un amplio porcentaje de muestras clasificadas como grupo 1 (**figura 10**).

Las variedades más muestreadas han sido Amilcar con veinte muestras y Avispa con trece, ambas con valores medio de calidad pertenecientes al grupo 1. En las muestras clasificadas como grupo 2, el valor más determinante para su clasificación ha sido el peso específico con valores <80 kg/hl, la mayoría de estas muestras presentaban valores proteicos por encima de 13%.

Un año más, el parámetro más determinante para la clasificación de las muestras en la zona noreste ha sido el peso específico. Una tercera parte del total de las muestras tiene vitrosidad menor del 75%, de ahí el gran porcentaje de muestras en los grupos 3 y 4 (**figura 11**). Las variedades más muestreadas han sido Claudio y Simeto con 4 y 3 muestras respectivamente, ambas con calidad del grupo 2. Es necesario destacar que cerca de la mitad de las muestras recogidas han sido mezclas, confirmando la tendencia de los últimos años de mezclar variedades en los almacenes por problemas de espacio.



24 > 28 FEBRERO 2013

La cita mundial de la agricultura profesional y sostenible

Junto con SIMAGENA, SIMA es también la cita de los negocios ganaderos a escala internacional

- 400 bovinos leche y carne
- Los núcleos de selección reunidos en la zona de genética
- Open shows y subastas

PREPARE SU VISITA EN simaonline.com

- Imprima su pase y evite esperas en la entrada de la feria
- Solicite el catálogo de expositores y prepare eficazmente su visita
- Reserve su almuerzo en el recinto ferial



Para más información, contacte con nosotros: promo@promosalons.com



La calidad de las variedades de trigo duro más cultivadas se muestra en el cuadro II y las variedades más representativas se resumen en la figura 12.

Metodología

Los resultados obtenidos por los distintos laboratorios, están avalados por su participación en el Circuito Español de Cereales (CEC). Para las determinaciones características del trigo duro, el grupo de trabajo de la AETC Interlaboratorio y Métodos de Análisis ha organizado y evaluado un interlaboratorio *ad hoc*.

Resultados electroforéticos

La electroforesis de las proteínas del endospermo permite, mediante la comparación con testigos, determinar la identidad de una muestra. En trigos blandos se ha realizado sobre 270 muestras (del resto no se ha realizado por ser mezclas en origen o por no disponer de testigo con el que comparar) siendo el resultado de 78% de las muestras coinciden con la variedad y el resto o contiene mezclas o son distinta variedad (figura 13).

En el caso del trigo duro se ha realizado la electroforesis de 144 muestras, coincidiendo el 88,5% con la variedad inicial, mientras que el resto presenta mezclas o son otra variedad (figura 14).

FIGURA 13.
Electroforesis de las muestras de trigo blando.

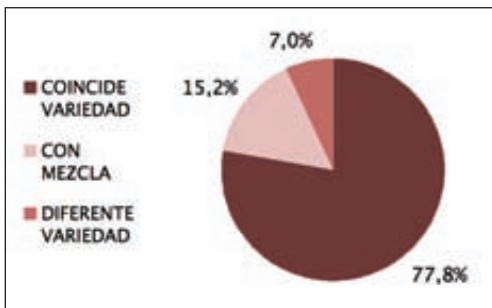
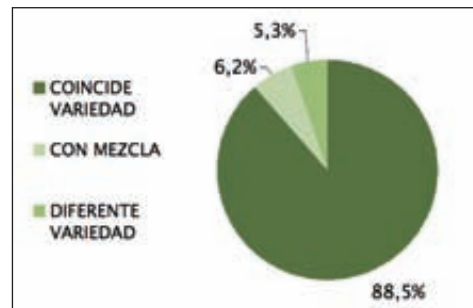


FIGURA 14.
Electroforesis de las muestras de trigo duro.



Conclusiones

La campaña 2011-12 ha sido climatológicamente muy seca, lo que ha incidido significativamente en el rendimiento de la cosecha.

En superficie, se confirma la tendencia de aumento tanto en trigo duro como blando.

Los rendimientos de la cosecha han sido muy inferiores, ya no solo a los valores de la campaña pasada, sino también con respecto a la media de los últimos cinco años.

El uso de semilla certificada se mantiene en porcentaje en valores muy similares al año pasado, consolidándose la renovación varietal con el cultivo mayoritario de variedades inscritas en el Registro de la OEV de los últimos años.

La calidad en el trigo blando, aún presentando valores de proteína elevados, han presentado problemas de tenacidad y degrada-

ción, que han condicionado su clasificación en grupos de calidad inferior.

El trigo duro destaca por una media de calidad del grupo 1, con valores proteicos muy altos y con las cinco variedades más muestreadas clasificadas en el grupo 1. ●

Grupo de trabajo de trigos

- AFHSE (Madrid).
- Analiza Calidad Laboratorios (Burgos).
- CETECE (Palencia).
- Cooperativas Agroalimentarias.
- Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos. Magrama
- Grupo AN (Navarra).
- Harinas Guría SA (Grupo Vilafranquina) (Navarra).
- Harinera Castellana. Fraga SA (Valladolid).
- Harineras Villamayor SA (Huesca).
- IFAPA. Junta de Andalucía.
- Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) (Valencia).
- Laboratori Agroalimentari de Cabrls. Generalitat de Catalunya.
- Laboratorio Agrario de Burgos. Junta de Castilla y León.
- Laboratorio Agroalimentario de Córdoba. Junta de Andalucía.
- Laboratorio Arbitral Agroalimentario del Magrama (Madrid).
- Laboratorios Galeno y Vidal (Burgos).
- Pastas Gallo (Córdoba).
- Unidad de Genética. ETSIA Agrónomos, UPM (Madrid).
- Coordinación: Agrovegetal SA y Secretaría de la AETC.

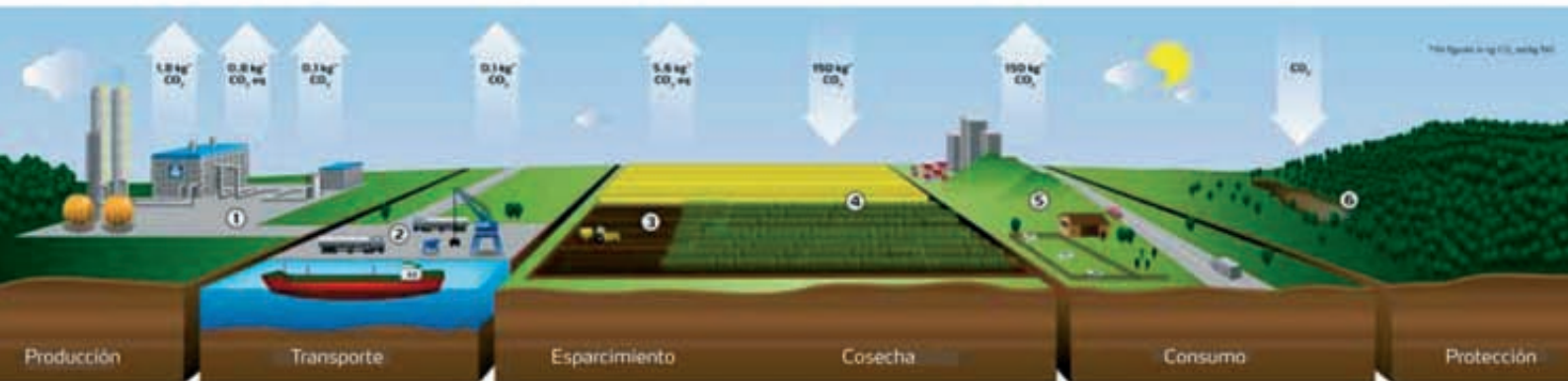
Agradecimientos

La AETC desea agradecer la colaboración de Desur Málaga, Roca Defisan y Grupo AN en la realización del muestreo de este año.

CUADRO II.

Calidad de las variedades de trigo duro más cultivadas en España.

Variedad	Nº muestras	%	Humedad (%)	Peso específico (kg/hl)	Peso 1.000 granos (g)	Proteínas (%)	l.Caídas	Vitrosidad %	Índice de amarillo	Cenizas %	SDS ml	Gluten Index %	GRUPO
Amilcar	20	13,4	9,1	81,8	36,3	13,9	461	93	16,8	1,76	44	59	1
Avispa	13	8,7	9,0	81,8	36,8	13,6	475	92	17,0	1,75	46	57	1
Carpio	9	6,0	8,2	82,2	39,3	16,3	485	97	16,8	1,81	55	47	1
Don Ricardo	7	4,7	9,0	81,8	41,2	14,2	436	98	15,3	1,74	40	56	1
Don Sebastián	6	4,0	8,9	83,3	42,6	15,8	443	97	14,8	1,60	47	62	1
Claudio	5	3,4	9,2	79,8	33,9	15,5	454	87	17,6	1,65	46	70	2
Gallareta	5	3,4	8,2	76,6	33,2	12,6	487	61	16,2	1,74	35	56	4
Burgos	4	2,7	9,1	79,8	38,8	14,2	490	88	17,3	1,72	56	86	2
Dorondón	4	2,7	8,3	83,6	36,8	13,0	427	92	15,2	1,72	38	67	1
Simeto	4	2,7	9,4	79,5	35,2	14,6	520	92	17,9	1,59	46	70	2
SUR	111	74,5	8,7	81,5	38,2	14,5	460	94	16,5	1,77	46	56	1
CENTRO	4	2,7	7,4	76,2	37,9	13,1	600	69	15,2	1,78	39	64	4
NORESTE	34	22,8	9,9	78,9	33,6	14,0	462	78	17,3	1,73	40	65	2
ESPAÑA	149	100	9,0	80,8	37,2	14,3	464	90	16,7	1,76	45	58	1



Yara, líder en agricultura sostenible y soluciones medioambientales, posee el certificado de Det Norske Veritas DNK para la huella de menos del 3,6 kg CO₂ (eqv por kg N) para sus plantas (Porsgrunn, Glomfjord, Uusikaupunki, Siilinjärvi, Harjavalta, Rostock y Sluiskil).

El compromiso de Yara:

- La agricultura sostenible mediante el uso de fertilizantes minerales es parte de la solución al cambio climático
- Mediante el uso de los fertilizantes de Yara con baja huella de carbono y su aplicación de precisión, los agricultores reducen la huella de carbono de sus cultivos mientras protegen sus tierras y mantienen sus cosechas

3,6 kg CO₂ (eqv por kg N)

¿Quieres saber más?



El Plan STAR Olivar reúne a más de 250 olivicultores en la Cooperativa Olivarera Nuestra Señora del Pilar de Villacarrillo

Más de 250 profesionales del sector del olivar se reunieron el pasado día 6 de noviembre en la Cooperativa Olivarera Nuestra Señora del Pilar (Villacarrillo, Jaén) con el motivo de la celebración de las jornadas Plan STAR (Síntesis de Técnicas Aplicadas a la Rentabilidad). Esta iniciativa del grupo Eumedia, empresa editora de la revista **Vida Rural**, viene desarrollándose desde el año 2008 y tiene por objetivo presentar a los participantes las posibilidades para mejorar la rentabilidad de las explotaciones, mediante la utilización de las últimas técnicas y tecnologías disponibles aplicadas, en esta ocasión, al sector del olivar.



La jornada fue inaugurada por la directora general de Calidad, Industrias Agroalimentarias y Producción Ecológica de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Ana María Romero, quien subrayó que «en estos momentos, en los que los costes de las explotaciones olivareras se están haciendo insostenibles debido al bajo

precio de venta del aceite de oliva, hay que aprovechar la oportunidad que surge de la demanda creciente de este producto en los últimos años, hecho que ofrece una oportunidad para el sector que debe dirigir sus esfuerzos a la apertura de nuevos mercados y la mayor penetración en los ya consolidados».

Romero invitó a los asistentes a la reflexión

sobre el futuro de un sector que cuenta ya con 42 países productores y al que están incorporándose otros nuevos que empiezan a producir lo que antes importaban, resultando un mercado global en el que cada día es más complicado operar.

En su intervención, incidió asimismo en la importancia del aceite de oliva en Andalucía, Comunidad donde se produce más del 40% del total mundial, con más de 1,5 millones de hectáreas y más de 800 almazaras, lo que convierte a este producto en el pilar fundamental de la economía andaluza por mantener la renta en la mitad de sus pueblos.

Por su precio, el aceite de oliva es una de las grasas menos consumidas, siendo de vital importancia obtener una producción de elevada calidad. Es la base de la Dieta Mediterránea y además se está creando una cultura alrededor del aceite de oliva por parte de los grandes chefs que hace que el producto esté cada día mejor valorado en el exterior. Éstas y otras acciones, sin olvidar la importante labor que está llevando a cabo la



Izda.: Mesa inaugural compuesta por Cristóbal Gallego, presidente de Jaencoop y de la cooperativa Nuestra Sra. del Pilar; Ana María Romero, directora de Calidad e Industrias Alimentarias de la Junta de Andalucía, y Julián Gilibert, alcalde de Villacarrillo. Drcha: Carlos Sánchez Laín (Agencia para el Aceite de Oliva), junto a la moderadora de la jornada, Cristina Ramos, directora de Relaciones Institucionales del grupo Eumedia.



Izda: Juan Francisco Áuz, ENESA. Drcha.: Abelardo Rodríguez, Comercial Química Massó.



interprofesional y la seriedad de una normativa que obliga a analizar 45 parámetros fisicoquímicos antes de etiquetar un aceite, están haciendo que el consumo aumente cada año, sobre todo en el mercado exterior.

Como resumen, concluyó que junto a la mejora técnica de las explotaciones y almazaras es necesario seguir apostando por la calidad del aceite y por los mercados exteriores, de forma que se pueda obtener cada día un mayor valor añadido de este producto.

Tras esta intervención, inició el turno de ponencias Carlos Sánchez Laín, director para la Agencia del Aceite de Oliva, exponiendo la situación actual del mercado del aceite y las perspectivas de futuro de este sector que cada año aumenta su presencia en el exterior.

Además, diferentes empresas implicadas en el sector olivarero, trasladaron a los productores

sus últimas técnicas y tecnologías que tienen como objetivo mejorar la rentabilidad de las explotaciones y sistemas de producción, basándose en el ahorro de costes y en la racionalización de los procesos.

Juan Francisco Áuz, jefe de servicio de cultivos leñosos de Enesa, trató la gestión de riesgos en las explotaciones olivareras a través del aseguramiento de la producción. Como dato a tener en cuenta, señaló que solo el 11% de las explotaciones olivareras aseguran sus producciones, frente a un 86% de los cultivos frutales o a un 62% de los cereales.

Por su parte, Abelardo Rodríguez, ingeniero agrónomo del departamento de Marketing y Desarrollo de Comercial Química Massó, dio las pautas para la protección del olivar respetando el medio ambiente. En particular, explicó las propiedades del cobre Nordox, un producto eficaz

para el control de enfermedades como el repilo del olivo y la tuberculosis, que está exento de clasificación toxicológica y tiene una elevada calidad y persistencia en el olivo.

Tras él, José Manuel Rodríguez, responsable de tractores de media potencia de John Deere Ibérica, explicó las ventajas de los motores John Deere fase 3b, eficiencia solo diésel, que montados en sus tractores de media potencia serie 6M son capaces de trabajar a pleno rendimiento sin la necesidad de incorporar urea, gracias a la tecnología EGR.

El director general de Manitou, Joao Hebil, presentó la nueva telescópica MLT840, pensada para el olivar. Esta máquina, capaz de levantar hasta 4 t y con un alcance de 8 m de altura, presenta una elevada maniobrabilidad y es perfecta tanto para la recolección del olivar, acoplado un vibrador de paraguas o uno convencional, como para el resto de las tareas de una explotación agrícola o ganadera.

Seguidamente, Sergio Godoy, responsable del Segmento Cultivo del Olivo de Yara Iberian, presentó la estrategia Yara Crop Nutrition, la propuesta de Yara para la fertilización del olivar, así como las herramientas de precisión que Yara pone a disposición de los técnicos y agricultores como los servicios de Megalab, el laboratorio propio de Yara con sede en Pocklington (Reino Unido), donde se analizan muestras de suelo, agua y plantas que ayudan a tomar la decisión correcta, y Tankmix, con una página web donde aparecen los resultados de más de 40.000 pruebas de compatibilidad de mezcla de los productos YaraVita con otros fitosanitarios.

Para la última intervención, se contó con la participación de Victorino Vega, investigador del IFAPA Alameda del Obispo, que analizó una por una todas las herramientas que tiene a su disposición el agricultor para conseguir un olivar rentable, basándose en los ensayos realizados en este centro de investigación; haciendo una mención especial a su maestro, Miguel Pastor, vecino de esta localidad jienense.

Cerró la jornada Cristóbal Gallego, presidente de Jaencoop y de la Cooperativa Nuestra Señora del Pilar, insistiendo también en la necesidad de obtener un producto cada día de mayor calidad y de ir perfeccionando los métodos de control y de la coordinación de todos los agentes implicados para que finalmente los productos de los lineales se correspondan exactamente con su etiquetado. ●



Izda.: José Manuel Rodríguez, John Deere Ibérica. Drcha.: Joao Hebil, Manitou.



Izda.: Sergio Godoy Casas, Yara Iberian. Drcha.: Victorino Vega, IFAPA Alameda del Obispo.



Una campaña repleta de récords históricos con un mercado muy activo

La pasada campaña de comercialización de aceite de oliva 2011/2012 se ha caracterizado por una altísima producción, la mayor de la larga historia oleícola española, y por un enorme volumen de aceite de oliva gestionado en nuestro mercado, al que sin duda contribuyeron también las considerables existencias con que se contó al inicio de la campaña.



Carlos Sánchez Laín.

Director de la Agencia para el Aceite de Oliva.

En todo caso, la comercialización –muy importante y fluida– fue otra de las notas más destacadas, con un mercado interior creciente y una exportación alcista. Mientras que los precios, que mantuvieron hasta el último tercio de la campaña la tendencia a la baja de años anteriores, reaccionaron con fuerza en el último trimestre. Y las existencias de enlace finales fueron también muy elevadas, pero muy necesarias para complementar la producción de la presente campaña 2012/2013.

Los datos al cierre de la campaña de comercialización 2011/2012 reflejan la cantidad de aceite de oliva más alta gestionada históricamente en el mercado oleícola español:

2.148.800 t, un 16% más que en la campaña anterior. Esto es debido, por un lado, a unas existencias al inicio de la campaña de 474.100 t, un 13% sobre las de la campaña precedente y, por otro, a una producción espectacular en la presente campaña, con 1.613.400 t (un 16% más que la anterior). A lo que hay que incrementar las importaciones de 61.300 t, que responden fundamentalmente a movimientos intracomunitarios de empresas con actividad en España y en otros Estados de la UE.

Se comercializaron un total de 1.458.000 toneladas, superando ampliamente la segunda mayor cosecha de aceite producido por el olivar español, lo que proyecta una ajustada imagen de su excelente acogida por los consumidores. El destino del aceite vendido fue de 582.100 t al mercado interior, con un incremento en las ventas del 5% sobre la campaña anterior, un buen dato a pesar de la dura situación que soportamos, y de 875.900 t exportadas: el quinto récord consecutivo, con un crecimiento del 6% sobre el de la campaña anterior.

Pese al crecimiento del consumo interno y de la exportación, al final de la campaña se contabilizaron unas existencias de 690.800 t, un 46% superiores a las del año anterior. Este enorme volumen de enlace entre campañas podría haber supuesto un grave problema, pero real-

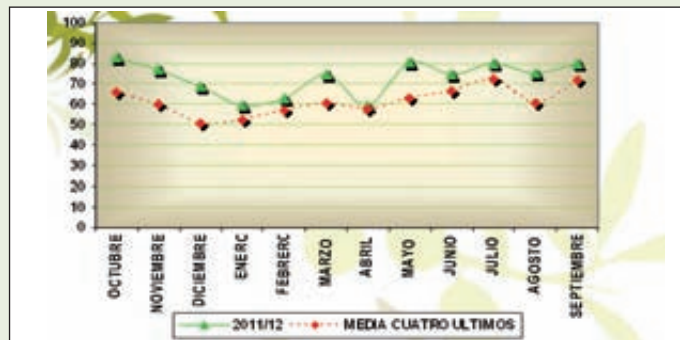
CUADRO I.

Evolución de la última campaña por trimestres (toneladas).

	1 ^{er} trimestre	2 ^o trimestre	3 ^{er} trimestre	4 ^o trimestre
Existencias iniciales	474,1(+13%)	474,1(+13%)	474,1(+13%)	474,1(+13%)
Producción	844,0(+58%)	1.605,2(+16%)	1.613,4(+16%)	1.613,4(+16%)
Importaciones	12,3(+25,5%)	31,5(+55%)	49,4(+56%)	61,3(+41%)
Recursos del mercado	1.330,4 (+38%)	2.110,8(+16%)	2.136,9(+16%)	2.148,8(+16%)
Comercialización total	362,5(+4%)	723,1(+4,5%)	1.074,0(+3,5%)	1.458,0(+5,5%)
Mercado interior	133,8(+1%)	297,5(+3,5%)	433,4(+ 1%)	582,1(+5%)
Exportación	228,7(+6%)	425,6(+5%)	640,6(+5%)	875,9(+6%)
Existencias finales	967,9(+57%)	1.387,7(+22,5%)	1.062,9(+32%)	690,8(+46%)

FIGURA 1

Exportaciones de aceite de oliva. Miles de toneladas.



mente se han configurado como un verdadero talismán ante una campaña como la que acabamos de empezar con expectativas “muy cortas” de producción pues, gracias a ellas, el sector puede encararla con una mejor garantía de poder abastecer sus mercados interno y de exportación.

Por otra parte, el sector olivarero viene afrontando años muy duros, con precios muy bajos y pérdidas de explotación, pero también con la atención puesta en la interprofesional, cuyos exitosas campañas de promoción del aceite de oliva español dan soporte a nuestras exportaciones.

La campaña por trimestres

Al considerar la evolución de la campaña (cuadro 1 y figura 1), destaca la gran aportación productiva del primer trimestre (octubre-diciembre) con 844.000 t, un 58% del total, reflejo de una temprana maduración de la aceituna que permitió a los agricultores anticipar la cosecha de sus olivares antes de las fechas habituales. Si a esta producción se le suman las existencias iniciales de 474.100 t y una importación de 12.300 t, resulta que en el primer trimestre los recursos en el mercado llegaron a 1.330.400 t (un 38% más que un año antes). Las salidas de las almazaras fueron muy fluidas y crecientes, permitiendo unas medias de comercialización considerables: 44.700 t/mes en el mercado interior y 76.300 t/mes exportadas. Los precios en origen mantuvieron la tendencia bajista de años anteriores situándose en la banda de 1,5-2 €/kg, aunque con diferencias apreciables por categorías.

En el tramo central (enero-junio) se completó una producción récord superior a 1.600.000 t (casi 200.000 t sobre el récord anterior). Las salidas de almazaras fueron muy altas, con un pico en enero de 269.000 t (gran parte de la cuales fueron almacenadas en el Patrimonio Comunal Olivarero). La comercialización se mantuvo con una media muy alta de 118.200 t/mes, de las que el mercado interior absorbió 49.500 t/mes y la exportación 68.650 t/mes. En cuanto a los precios, se mantuvieron bastante estables pero convergiendo hacia una franja más estrecha entre 1,5 y 1,8 €/kg.

En el último tramo de la campaña (julio-septiembre), se computaron unas salidas de almazaras medias-altas (95-105.000 t/mes) y una comercialización importante y creciente de has-



FIGURA 2

Precios medios semanales en origen (€/t)

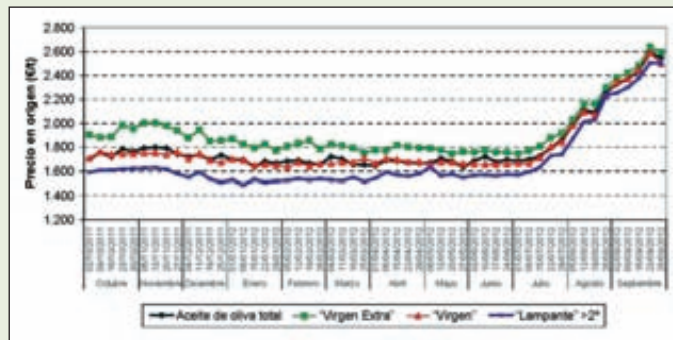
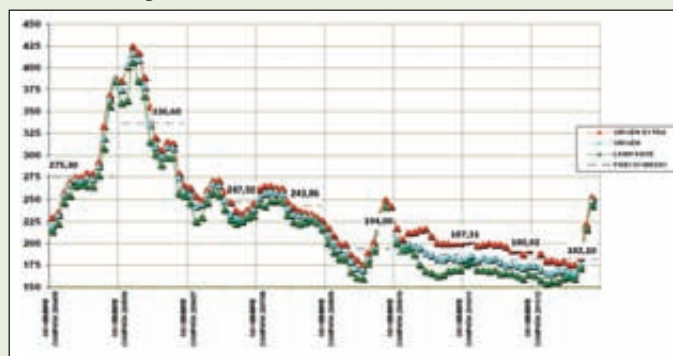


FIGURA 3

Precios en origen medios mensuales.



ta 135.500 t/mes. Finalmente, quedaron las conocidas existencias de enlace de 690.000 t y tan estimadas para afrontar la presente campaña. Los precios registraron un enérgico y sostenido movimiento alcista de casi el 40%, desde mediados de julio a mediados de septiembre.

Como síntesis de la campaña, además del récord de producción, cabe destacar una comercialización de gran nivel y bastante homogénea a lo largo de toda ella y tanto en el mercado interior como en la exportación.

Y en cuanto a los precios en origen, se mantuvo durante buena parte de la campaña la tendencia suavemente bajista de las precedentes, aunque con una estimable diferencia por calidades. Sin embargo, como viene siendo habitual, la subida experimentada entre julio y septiembre vino a comprimir esa interesantísima diferenciación (figura 2). Finalmente, y aunque fuese por un escaso margen, debe quedar constancia de que el precio medio en origen de la campaña 2011/2012 se cerró por encima del registrado en la anterior, situación que no se daba desde hace años (figura 3). ●

Técnicas agronómicas para rentabilizar las explotaciones de olivar



Victorino A. Vega Macías.
Centro IFAPA. Alameda Del Obispo (Córdoba).

El gran esfuerzo realizado en las últimas décadas por este sector en la mejora de las instalaciones para la obtención de aceites de calidad y en su comercialización, con cifras de exportación impensables tan solo hace unos años, no se está traduciendo, de momento, en una mejor remuneración económica al olivarero con mejores precios del producto en origen.

El aumento de la superficie de olivar en las últimas décadas, tanto en España como en

otros países de la Cuenca mediterránea, Latinoamérica y Australia principalmente, con plantaciones modernas en riego sin factores limitantes y con excelentes condiciones para mecanización, está llevando a una pérdida de competitividad cada vez mayor al sector olivarero “tradicional”, caracterizado por una edad avanzada y unas bajas densidades de plantación, condiciones de por sí vinculadas a bajas producciones. Si a esto le unimos el predominio del secano y las grandes dificultades que una parte importante de la superficie tiene para la mecanización y por tanto con unos elevados costes de producción y una alta dependencia de mano de obra, no nos puede extrañar que

El sector del olivar, sobre todo a nivel de la producción, está presentando en los últimos tiempos unos resultados económicos con una escasa rentabilidad, en muchas ocasiones negativos, que de no estar percibiendo las ayudas de la PAC, hubiese llevado al cese de la actividad a numerosas explotaciones. Esta escasez de beneficios, entre otras causas está motivada por un desajuste entre la oferta y la demanda que se traduce en unos bajos precios del aceite, una baja productividad del olivar y unos elevados costes de producción.

un porcentaje muy importante de la superficie olivarera española en general y andaluza en particular presente una cuenta de resultados negativa que solo se supera con la percepción de las ayudas.

Nuevas técnicas y prácticas

Por ello, se hace obligada la mejora de nuestras producciones unitarias por superficie en cantidad y calidad, empleando técnicas y prácticas de cultivo que mejoren la producción optimizando el medio productivo y mejorando la eficiencia de los factores de producción, cuidando el medio ambiente y garantizando la seguridad alimentaria. La mecanización de prácticas como la poda o la recolección se hace igualmente obligada contribuyendo a reducir de forma importante los costes de producción.

Riego deficitario controlado

En nuestras condiciones, el agua es el principal factor limitante de la producción, pudiéndose llegar a duplicar las producciones con cantidades relativamente pequeñas (1.500 m³/ha), sobre todo si las comparamos con las que se aportan a otros cultivos (4.000 – 7.000 m³/ha). El empleo de riegos deficitarios controlados en los que el agua se aporta en aquellos momentos en los que el olivo es más sensible al estrés hídrico está dando muy buenos resultados haciendo posible la reducción de los volúmenes de agua aportados y aumentando por tanto la eficiencia de este recurso.

Una fertilización racional para un cultivo sostenible

La fertilización juega un papel importante en la productividad del cultivo, sin embargo en la mayoría de las situaciones se hace de forma anárquica y arbitraria. Los conocimientos de las extracciones totales y estacionales de los diversos nutrientes y de los niveles óptimos en hoja referenciados para mediados del mes de julio, y de los aportes suministrados por el suelo, la materia orgánica y el agua de lluvia, son fundamentales para establecer los protocolos de fertilización. En ocasiones, sobre todo en olivares poco productivos y condiciones de secano podría evitarse esta práctica. En olivares de riego con altas producciones se ha puesto de manifiesto la necesidad de la fertilización, con resultados muy positivos.

A veces la falta de respuesta a la fertilización puede deberse al bloqueo de otros elementos en el suelo, como por ejemplo el hierro, presentando los árboles síntomas de clorosis férrica. La disponibilidad de este elemento es necesaria para la obtención de respuestas a otros elementos como el nitrógeno o el potasio.

Mecanización de la recolección y la poda

La mecanización de la recolección es fundamental para rentabilizar el cultivo, siendo esta práctica la que mayores costes representa. Solo un ejemplo: en un olivar semimecanizable de media-baja producción, los costes medios de recolección están



entre 0,276 y 0,293 €/kg mientras que en un olivar intensivo mecanizable de alta producción en riego con sistema de recolección con paraguas invertido, estos valores se sitúan entre 0,071 y 0,106 €/kg.

La poda es otra operación que demanda elevados recursos económicos a la vez que mano de obra especializada cada vez más escasa. La mecanización de la poda está avalada por varios ensayos de campo tanto en olivar tradicional como intensivo, con resultados muy positivos.

Cubiertas vegetales

El empleo de sistemas de manejo del suelo alternativos al laboreo convencional como el laboreo mínimo o el empleo de cubiertas vegetales pueden representar si se manejan correctamente una mejora significativa de la producción a la vez que una herramienta muy útil para luchar contra la erosión de nuestros suelos.

No debemos olvidar que la pérdida de suelos es el principal problema medioambiental de las zonas áridas y semiáridas donde se cultiva el olivar.

Reutilización de los subproductos del olivar

La reutilización de los subproductos del olivar (leñas de poda y alperujo) supone el cierre del ciclo en el cultivo, acreditándole el marchamo de cultivo sostenible.

La leña de poda picada y el alperujo son una fuente de elementos nutricionales (N, P, K, microelementos, etc.) y un recurso de materia orgánica para nuestros suelos. ●



El seguro con coberturas crecientes para explotaciones olivareras para la gestión de riesgos climáticos

La producción española de aceituna supera los 7 millones de kg, como media de los últimos tres años. Sin embargo, únicamente el 10% de producción está asegurada dentro del Sistema Español de Seguros Agrarios. En la actualidad, las explotaciones olivareras cuentan con una única línea de seguro que además de garantizar las pérdidas en producción aporta una garantía a la plantación y a las instalaciones de riego.

Juan Áuz Fernández-Villa¹.
Almudena Pachá Guerras².

¹ Jefe de servicio de Cultivos Leñosos. Enesa (Magrama).

² Jefa de servicio de Información y Asesoramiento al Asegurado. Enesa (Magrama).

El cultivo del olivar en España cuenta con una superficie de 2.449.828 ha según los servicios estadísticos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambien-

te (Magrama), de los cuales el 93% corresponden a aceituna para almazara y el 7% restante a la aceituna con destino mesa. El 83% de su superficie es cultivo de secano, por lo que está sometido a periodos de sequía que afectan a la producción, riesgo que junto al pedrisco y la helada pueden provocar pérdidas en cantidad y calidad en las explotaciones olivareras.

Tradicionalmente, la sensación de riesgo en el productor de aceituna no era muy ele-

vada, ya que se trata de un cultivo con vejería, es decir, con alta alternancia en la producción, y el agricultor ha estado acostumbrado a recoger lo que el campo le brindaba. Sin embargo, el olivicultor actual es un profesional concienciado y dedicado a su actividad agrícola y necesita de una estabilidad en sus ingresos. Una vez mejoradas las técnicas de cultivo, las infraestructuras y la maquinaria de las explotaciones, la homogeneidad de las cosechas es mucho mayor pero la vejería y los riesgos climáticos siguen siendo un factor de inestabilidad a tener en cuenta.

Cuando se identifican y cuantifican los riesgos, el agricultor debe decidir cómo afrontarlos, asumiéndolos él personalmente o transfiriéndolos a un tercero. En este sentido, el Sistema de Seguros Agrarios se constituye en una herramienta de gestión del riesgo. Para ello, debe diferenciar entre pérdidas habituales, asumibles empresarialmente, y los si-



niestros que por su magnitud pueden ocasionar grandes pérdidas en la explotación.

El Sistema Español de Seguros Agrarios es una herramienta importante que el agricultor tiene para gestionar los riesgos de origen climatológico e incluso otros riesgos como el incendio y la fauna silvestre. La elección de este procedimiento, le permite transferir el riesgo o compartirlo, por lo que desde el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente se apoya fuertemente, ya que cuenta con una importante partida para subvencionar el coste del seguro y así facilitar el acceso de los agricultores al mismo.

Sin embargo, es importante destacar que la contratación es un acto voluntario y que la póliza es un contrato privado entre el agricultor y la compañía, representada por Agroseguero como gestora de las pólizas de las entidades aseguradoras. El Estado a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente coordina el sistema de seguros y ayuda en su coste con una aportación directa. También intervienen de una manera directa el Consorcio de Compensación de Seguros como reasegurador y la Dirección General de Seguros y Fondo de Pensiones como órgano de control de la actividad aseguradora. El agricultor antes de contratar debe informarse y asesorarse para tomar la opción de aseguramiento adecuada a las características de su explotación. Además, ha de tenerse en cuenta que los riesgos asegurables incluidos en el Sistema Español de Seguros Agrarios, no pueden ser objeto de ayudas extraordinarias por parte del Estado.

Seguro de coberturas crecientes

Tras más de treinta años de vida de los seguros agrarios, el modelo español ha alcanzado un alto nivel de desarrollo, aunque año tras año sigue evolucionando para conseguir adaptar las condiciones del seguro a la realidad del campo español.

En la actualidad, las explotaciones oliveras cuentan con una única línea de seguro denominada Seguro con Coberturas Crecientes para Explotaciones Olivareras. Se trata de una línea muy completa que cuenta con tres módulos de aseguramiento que dan cobertura a todas las producciones de aceituna, tan-

CUADRO I.

Datos sobre la distribución de la contratación y su coste entre los distintos módulos.

Módulo de aseguramiento	Nº Pólizas.	Superficie asegurada (ha)	Producción asegurada (kg)	Capital asegurado (€)	Coste del seguro (€)	Subvención total (€)
Módulo 1	1.467	19.979	81.692.532	36.990.080	4.447.248	2.529.578
Módulo 2	6.251	65.887	209.651.467	97.155.312	11.360.148	6.405.021
Módulo P	4.691	62.011	219.056.718	100.278.190	1.687.553	605.284
Complementario del módulo 1	23	200	373.890	163.085	1.344	800
Complementario del módulo 2	336	3.634	6.444.302	2.834.570	61.185	36.243
Total OLIVAR	12.768	151.711	517.218.909	237.421.237	17.557.477	9.576.926



Además de garantizar las pérdidas en producción, existe una garantía a la plantación y, en esta campaña, una garantía para las instalaciones de riego.

to para mesa como para almazara. Además de garantizar las pérdidas en producción, existe una garantía a la plantación y, en esta campaña, una garantía para las instalaciones de riego. El agricultor al contratar el seguro debe elegir uno de los módulos para garantizar su explotación.

Módulo 1

En el módulo 1 se cubren los daños ocasionados en el conjunto de parcelas que componen la explotación, por los riesgos de pedrisco, fauna silvestre, incendio, inundación-lluvia torrencial, lluvia persistente, viento huracanado y el resto de adversidades climáticas, incluida la sequía. Los daños que-

dan garantizados en el conjunto de la explotación, a través de un rendimiento individualizado asignado por el Magrama a cada productor, garantizándose según la elección que se haga, el 70, 60 o el 50% del rendimiento asegurado.

Módulo 2

En el módulo 2 se cubren los daños ocasionados en cada parcela por los riesgos de pedrisco, fauna silvestre, incendio, inundación-lluvia torrencial, lluvia persistente y viento huracanado. El riesgo del resto de adversidades climáticas, entre las que se encuentra el riesgo de sequía, se cubre para el conjunto de la explotación, a través del rendimiento



El 50% de los agricultores que han suscrito una póliza, han elegido el módulo 2, puesto que prefieren un tratamiento por parcela en los riesgos de pedrisco, fauna, incendio y resto de riesgos excepcionales.

individualizado asignado por el Magrama a cada productor, garantizándose el 70, 60 o 50% del rendimiento asegurado.

Aquellos agricultores que no tuvieran un rendimiento individualizado para su explotación, tendrían que haber solicitado la asignación del rendimiento individualizado antes del 15 de octubre de 2012. También se puede solicitar la revisión del rendimiento en caso de no estar conforme con el mismo.

Módulo P

En el módulo P se cubren los daños ocasionados en cada parcela por los riesgos de pedrisco, fauna silvestre, incendio, inundación-lluvia torrencial, lluvia persistente y viento huracanado. Los rendimientos son fijados libremente por el agricultor, no siendo necesario figurar en la base de datos de rendimientos individualizados del Magrama.

Coste y contratación del seguro

Al igual que el rendimiento, la prima del seguro en los módulos 1 y 2 se calcula para cada explotación según su riesgo. El precio del seguro es más económico en el módulo 1 al no haber riesgos que se indemnicen por parcela. El

módulo P es el más barato porque no cubre el resto de adversidades climáticas.

La contratación del seguro se distribuye de la siguiente forma:

- El 50% de los agricultores que han suscrito una póliza, han elegido el módulo 2, tal y como se observa en el **cuadro I**. Esto significa que se prefiere un tratamiento por parcela en los riesgos de pedrisco, fauna, incendio y resto de riesgos excepcionales.

- El 38% de los asegurados eligieron el módulo P en donde todos los riesgos se valoran por parcela, pero no están cubiertas el resto de adversidades climáticas, como por ejemplo la sequía.

- Solo el 12% de los asegurados prefieren contratar el módulo 1.

Esta campaña ha sido la primera en la que se ha ofertado la contratación del módulo 1. Es previsible que según se vaya conociendo este nuevo módulo, su grado de implantación aumente.

Subvenciones del seguro agrario

Las subvenciones del seguro agrario destinadas a las producciones olivareras cuentan con unos porcentajes máximos que pueden alcanzar, en el módulo 1, el 57% en el Plan 2012, aplicados sobre el coste neto del segu-

ro y que resultan de sumar cinco tipos de subvenciones acumulables. Los porcentajes son diferentes según el módulo contratado, si bien en el módulo 1, que cubre todos los riesgos por explotación, el apoyo público se distribuye de la siguiente forma: un 22% como subvención base que se concede a todos los asegurados, un 5% para aquellos asegurados que opten por la contratación colectiva, un 14 o 16% (máximo obtenido por las jóvenes agricultoras o agricultoras profesionales) según las características del asegurado prefijadas en la normativa del seguro, un 6 o 9% por fidelización, es decir, por renovación de contrato en uno o dos años anteriores, y por último un 5% para aquellos asegurados que pertenezcan a una ATRIA, ADV, ASV o producción ecológica.

El volumen total de subvención a la contratación de las producciones olivareras fue de casi 9,6 millones de euros en el ejercicio 2011, es decir, un 55% del coste del seguro, a través de la aportación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y de las comunidades autónomas; esto quiere decir que los tomadores han tenido que abonar por el seguro un 45% del coste. La aportación del Magrama fue de 7,5 millones de euros, por lo que el porcentaje medio de subvención alcanzó un 43% sobre el coste, las distintas comunidades autónomas aportaron 2,1 millones de euros, es decir, un 12% sobre el coste del seguro.

Conclusión

En resumen, el seguro con coberturas crecientes para explotaciones olivareras ofrece la posibilidad al olivicultor de proteger su explotación frente a los riesgos climáticos de acuerdo a sus necesidades, pudiendo partir de una cobertura igual para todos los riesgos como es el módulo 1, aumentar la protección frente al pedrisco y los riesgos excepcionales si la explotación es más sensible a ellos, eligiendo el módulo 2, o asegurarse en el módulo P cuando la explotación es de muy bajo riesgo en general, pero muy sensible al pedrisco y a los riesgos excepcionales.

Además dentro de los módulos 1 y 2 la cobertura de resto de adversidades climáticas puede garantizarse en un 70, 60 o 50% en función de la parte de riesgo que el asegurado quiera asumir. ●

Tiempos difíciles... soluciones de confianza

COBRE NORDOX[®]

Más de 50 años de experiencia en la protección del olivar



COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.
Viladomat, 321 5^o - 08029 Barcelona
Tel. 93 495 25 00 - Fax 93 495 25 02
E-mail: masso@cqm.es
www.massoaagro.com



Protección del olivar frente a repilo y tuberculosis de forma eficaz y respetando el medio ambiente

Comercial Química Massó es una compañía española que lleva en el sector de la protección fitosanitaria más de cincuenta años ofreciendo soluciones tanto en el terreno de la sanidad como en el de la nutrición vegetal. De entre el catálogo de productos que Massó pone a disposición del olivicultor, destaca Cobre Nordox por llevar más de cuarenta años siendo una de las herramientas más eficaces en la lucha contra los hongos y bacterias que atacan a nuestros olivos.

Abelardo Rodríguez.

Ingeniero agrónomo. Dpto. de Marketing y Desarrollo de Comercial Química Massó.

Si bien es cierto que cada vez van apareciendo más fungicidas orgánicos para el control de enfermedades fúngicas que atacan al olivo (repilo, repilo plumizo, antracnosis, etc.), el cobre sigue constituyendo la base fundamental de la protección sanitaria por su alta eficacia cuando se realizan los tratamientos de manera adecuada (de manera preventiva), por su amplia persistencia y por su efecto contra la bacteriosis del olivo (también conocida como tuberculosis o verrugas).

Tradicionalmente, siempre ha estado abierto un debate centrado en las propiedades de las distintas sales de cobre utilizadas (oxicloruros, sulfatos, hidróxidos, etc.) en referencia a las propiedades que inciden en su eficacia (tamaño de partícula, adherencia, etc.). En el caso del cobre, en ocasiones se ha hablado de cosas tan intrascendentes como es el tema del color de los distintos formulados, llegándose a argumentacio-

nes tan escuchadas, como que un cobre es tanto mejor cuanto más "pinte" de azul el olivo, como si el colorante que se le añade a todos los oxicloruros (verdes de manera natural) tuviera algo que ver con la eficacia frente a los hongos.

Sin embargo, en un mundo cada vez más preocupado por la seguridad alimentaria del

consumidor final y por el medio ambiente (con una nueva norma para el uso sostenible de fitosanitarios y obligatoriedad de control integrado en un futuro próximo), sería mucho más importante hablar de las distintas cualidades de los distintos formulados en cuanto a la calidad de la materia prima que se utiliza para su fabricación, su cantidad de impurezas en forma de residuos de metales pesados y de su toxicología para el agricultor o el medio ambiente; características todas ellas en las que el cobre Nordox destaca de manera sobresaliente.

Características y ventajas del formulado

Las principales características del producto son:

- Composición: 83,9% de óxido cuproso (equivalente al 75% de cobre metal) y exento de tintes o colorantes.





En la foto de la izquierda aparece un brote tratado con un producto al que se le ha añadido un colorante y en la de la derecha un brote tratado con cobre Nordox 75 WG.

- Formulación: gránulo dispersable (WG).
- Clasificación toxicológica: exento.
- Fabricante: Nordox Industrier (Noruega).

El óxido cuproso es un producto que existe de manera natural en la naturaleza y por tanto es muy estable, además de ser insoluble en agua, razón por la que la lluvia no lo arrastra. Además, no reacciona con los abonos foliares obstruyendo filtros y está exento de colorantes u otras sustancias potencialmente peligrosas.

El cobre Nordox está formulado con óxido cuproso al 83,9%, presentando la concentración más alta del mercado, gracias a lo que se requieren dosis de producto comercial más pequeñas. La ventaja es el menor espacio requerido para su transporte y almacenaje y la menor cantidad de sustancias inertes liberadas al medio ambiente, así como de envases vacíos generados.

Otra ventaja importante de este producto es que está exento de clasificación toxicológica, siendo seguro para el aplicador y para el medio ambiente, y estando autorizado en agricultura convencional, producción integrada y agricultura ecológica.

La fabricación de este producto se realiza en Noruega, con estándares de calidad europeos y utilizando una materia prima de gran calidad con el contenido mínimo de impurezas de metales pesados.

Por último, el proceso de fabricación asegura una formulación del producto con el tamaño de partícula óptimo para garantizar la mejor adherencia y cobertura (80% de las partículas inferiores a 2 micras).

Seguridad de los compuestos cúpricos

Dado que los compuestos a base de cobre empleados como fungicidas en agricultura pro-

vienen de cobre reciclado (chatarra de cobre), la FAO establece unos márgenes de seguridad en lo que se refiere a las impurezas en metales pesados.

Como puede verse en el **cuadro I**, Nordox cumple las especificaciones FAO con un amplio margen de seguridad reduciendo al mínimo cualquier tipo de residuo no deseado.

Aplicaciones y modo de empleo

Cobre Nordox 75 WG está autorizado en olivo contra repilo y tuberculosis. Como se ha comentado anteriormente, puede utilizarse en agricultura convencional, producción integrada o agricultura ecológica. Posee el certificado español del CAEE, el suizo del IMO y norteamericano del OMRI.

La dosis de utilización es de 200 g/hl y puede mezclarse con los insecticidas, abonos foliares u otros fungicidas orgánicos de uso frecuente en olivar.

El producto puede verterse directamente, sin disolución previa en el tanque lleno a un cuarto de su capacidad y con el agitador en marcha y completar después con el resto del agua.

Debido a su formulación en gránulos dis-



En la foto superior, se aprecian los residuos tras la aplicación de un oxiclورو mezclado con un abono foliar. En la inferior, los filtros aparecen limpios tras la aplicación de cobre Nordox junto a un abono foliar.



El producto se maneja y se dosifica de la misma manera que si fuera líquido.

persables, puede dosificarse por volumen, para lo cual se cuenta con un medidor especial. Su densidad es de 1,8 (1 l equivale a 1,8 kg).

Conclusión

Dadas las características del producto, Cobre Nordox 75 WG resulta ser un fungicida cúprico de características únicas, no solo por su eficacia y comodidad de utilización sino por poseer las cualidades más importantes que requieren los fitosanitarios de utilización de cara al futuro: clasificación toxicológica lo más baja posible y mínimo contenido en residuos. ●

CUADRO I.

Márgenes de seguridad que establece la FAO en relación a las impurezas de metales pesados y contenido medio del cobre Nordox.

METAL	LÍMITES FAO AGP:CP/251	NORDOX Contenido medio
ARSÉNICO	75 ppm	< 3 ppm
PLOMO	375 ppm	< 150 ppm
CADMIO	75 ppm	< 3 ppm

Motores John Deere fase IIIB, eficiencia solo diésel

Deere & Company, como uno de los principales fabricantes de motores agrícolas a nivel mundial, se enfrenta al compromiso de las exigentes normativas vigentes de emisiones de gases de escape, actualmente en la fase IIIB (IT4), proporcionando los motores más eficientes y sencillos del mercado. Para ello, John Deere ha desarrollado unos motores que cumplen la

normativa vigente, empleando un solo fluido, únicamente gasoil. Estos motores PowerTech, junto con otras innovaciones, incorporan un catalizador de oxidación diésel y un filtro de partículas en el escape del motor, de tal manera que permiten eliminar las partículas contaminantes tras la combustión, cumpliendo con ello con la normativa europea.

José Manuel Rodríguez.

Responsable de tractores de media potencia de John Deere Ibérica.

Los motores que John Deere presenta cumpliendo la normativa vigente de emisiones, han sido desarrollados siguiendo una evolución lógica a medida de la entrada en vigor de las distintas normas reguladoras, de tal manera que cada tecnología introducida venía basada en la propia experiencia de los motores previos y garantiza una fiabilidad y rendimiento ya demostrados en el campo. Así, John Deere fue el primer fabricante en incorporar el Common Rail de alta presión en los motores agrícolas que, junto con las 4 válvulas por cilindro, cumplió con ello la Fase II en el año 2001. Sobre esta tecnología, para cumplir la Fase IIIA, los motores John Deere incluyeron la recirculación de gases refrigerados de escape (EGR), junto con el turbo de geometría variable (VGT), consiguiendo un motor capaz de proporcionar un rendimiento excepcional sin comprometer el consumo de combustible. Este hecho es de vital importancia tanto para la compañía como sus nuestros clientes y, el hecho de seguir una evolución modular planificada a largo plazo, facilita tanto el mantenimiento como la preparación de los técnicos que dan servicio a estos motores.



1.

Sobre esta base, John Deere ha desarrollado unos motores que cumplen la normativa vigente, Fase IIIB (IT4), empleando un solo fluido, únicamente gasoil. Estos motores PowerTech, junto con todas las innovaciones anteriormente mencionadas, incorporan un catalizador de oxidación diésel y un filtro de partículas en el escape del motor, de tal manera que permiten eliminar las partículas contaminantes tras la combustión, cumpliendo con ello con la normativa europea (foto 1).

Esta evolución de los motores fabricados por

John Deere hasta el día de hoy, ha garantizado el suministro de motores con un alto nivel de eficiencia y un rendimiento únicos en el mercado, siguiendo con la estrategia Green Efficiency, con la que la compañía se ha comprometido a proporcionar los productos más eficientes del mercado, buscando siempre el máximo rendimiento sin comprometer el consumo de combustible.

Nueva serie de tractores John Deere 6M

Bajo esta estrategia, John Deere ha desarrollado los nuevos tractores de la serie 6M, presentada en España el pasado mes de octubre. Con la serie 6M, John Deere introduce un tractor estándar, en versión cabina y bastidor, con mayores niveles de potencia y prestaciones respecto a los reemplazados tractores de la serie 6030 Cabina.

Los nuevos modelos de la serie 6M disponen de un motor PowerTech PVX, de cuatro y seis cilindros, que cumplen con la normativa vigente de emisiones de gases a la atmósfera, disponen de cuatro válvulas por cilindro, Common Rail de alta presión, recirculación de gases de escape, turbo de geometría variable y tecnología de post-tratamiento de los gases de escape con DOC+DPF. Estos motores presentan un régimen

El nuevo 6M. El Maestro.



John Deere vuelve de nuevo a subir el listón en agricultura con los nuevos tractores serie 6M. Con potencias desde 115 CV hasta 170 CV, estos tractores le ofrecen un potente sistema hidráulico, una amplia elección de transmisiones y una cabina con una visibilidad que supera todo lo conocido. Y lo mejor de todo, los tractores 6M incorporan una nueva tecnología de motores con una eficiencia de combustible demostrada. Para hacer su vida menos complicada, sus motores PowerTech de 4,5 y 6,8 litros funcionan sólo con diésel.

Aumente la eficiencia de cada jornada. Compre un tractor 6M.



JOHN DEERE



nominal de 2.100 rpm, rango de potencia constante de 1.500 a 2.100 rpm y una reserva de par del 35-37% en función del modelo.

En cuanto a la gama de modelos, la nueva serie 6M presenta cuatro modelos con motor de cuatro cilindros, 6115M, 6125M, 6130M y 6140M (el primer dígito indica la serie y los tres siguientes, la potencia nominal) y dos modelos de seis cilindros, 6150M y 6170M. Cabe destacar el modelo 6170M, con 170 CV de potencia

nominal que permite obtener mayores niveles de potencia dentro de su segmento **(foto 2)**.

En la versión de plataforma de conducción abierta, se presentan cinco modelos, desde 105 CV de potencia nominal hasta 140 CV.

Estos tractores están diseñados siguiendo la principal prestación de las series anteriores dentro de la gama 6000, que no es otra que el bastidor integral, que reduce la fatiga del trabajo diario a los principales componentes del trac-

tor, como el motor o la transmisión, y que permite un mejor reparto de pesos y esfuerzos dentro del tractor. Esta característica es idónea para los trabajos con pala cargadora frontal, como las nuevas palas John Deere serie H.

Estos tractores montan un sistema hidráulico de presión y flujo compensado, PFC, capaz de proporcionar un caudal de 114 litros por minuto. Esto permite reducir el consumo de combustible y aumentar la eficiencia del tractor, ya que el sistema hidráulico solo trabaja bajo demanda, así como, al disponer de más caudal, trabajar con aperos de mayor demanda hidráulica **(foto 3)**.

Del mismo modo, teniendo en cuenta el peso que tiene en la agricultura de España y Portugal la labor de transporte, así como la orografía de la Península, estos tractores incorporan los frenos PowerFill, que permiten trabajar de manera más segura en pendiente así como en la carretera cuando se arrastran grandes remolques.

La suspensión del eje delantero TLS no solo mejora la comodidad del operador a lo largo de la jornada de trabajo, sino que permite no perder tracción en las labores de tiro. Está demostrado que gracias a la suspensión delantera TLS se aumenta el rendimiento hasta en un 8% **(foto 4)**.

En cuanto a la gama de transmisiones disponible en estos modelos, además de la transmisión PowerQuad Plus 24/24 y 20/20, en función del modelo, se encuentra disponible la transmisión AutoQuad Plus ECOShift, una transmisión que permite el cambio automático dentro de las marchas de un mismo grupo y que gracias al modo ECO permite la reducción de revoluciones del motor cuando se alcanza la máxima velocidad en transporte, reduciendo con ello el consumo de combustible.

Los modelos de la serie 6M podrán montar de fábrica la instalación GreenStar & ISOBus, de tal manera que se facilita el acoplamiento de aperos ISOBus, así como los equipos englobados dentro de las soluciones AMS de John Deere.

La nueva serie de tractores 6M de John Deere se encuadra como referente dentro del sector de tractores estándar gracias a todas las prestaciones que incluye, muchas de ellas presentes a su vez en modelos de más altas especificaciones, que hacen de los 6M unos tractores eficientes presentados como la mejor oferta de valor del mercado **(foto 5)**. ●



2012

PLAN DE
SEGUROS AGRARIOS

asegura tu futuro



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

ENTIDAD ESTADAL
DE SEGUROS
AGRARIOS (ENESA)

www.enesa.es

Mayor eficacia y sencillez con la nueva telescópica Manitou, MLT840 pensada para el olivar

Representando el 33% de su volumen de negocio en 2011, la agricultura es un mercado estratégico para Manitou y un triple acelerador de crecimiento, en términos de renovación de parques de máquinas, de extensión de las flotas y de desarrollo de nuevos usos y mercados. Éste último es el caso de la nueva telescópica MLT840, una máquina muy útil en la recolección del olivar, pero también en el resto de las tareas de una explotación en policultivo durante todo el año.

Joao Hebil.
Director general de Manitou.

En un mercado cada vez más complejo, diversificado y volátil, la MLT840 es una respuesta directa a las necesidades de los agricultores que requieren mayor productividad, comodidad y rendimiento en sus explotaciones olivareras. Su éxito se basa en su gran polivalencia e intensidad de uso, por ser una máquina que realiza la recolección del olivo con gran facilidad, tanto si se acopla un vibrador con interceptor como con un vibrador tradicional, pero que además puede realizar multitud de tareas en la explotación el resto del año. Con un 13% de productividad adicional, este nuevo modelo responde a las exigencias de los agricultores, para dar mejores resultados y un mayor respeto del medio ambiente.

MLT840, nuevo estándar en la telescópica agrícola

A cada telescópica le corresponde un tipo de motorización específico, así se obtendrá una combinación perfecta entre la máquina y el motor. Cuando falta potencia se pierde eficacia y, en cambio, si hay demasiada potencia, el consumo de carburante aumenta inútilmente.



La MLT840 está equipada con un motor John Deere que responde a la norma europea de emisión Euro III B. La elección de John Deere, mundialmente reconocida por los agricultores, se ha hecho con mucha naturalidad para esta gama de material, con el fin de optimizar fiabilidad y resultados, frente a la demanda de los usuarios.

Las características técnicas de la nueva MLT840 se muestran en el **cuadro I**.

Está disponible en dos versiones diferentes:

- MLT840-115PS equipada con un motor de 115 CV y una bomba de caudal variable de 150 l/min.
- MLT840-137PS equipada con un motor de 137CV y una bomba de caudal variable de 180 l/min.

Las dos versiones poseen una caja de cambios powershift de cinco marchas equipada de bloqueo en toma directa (*lock-up*). Dicha caja M-shift dispone de un modo de funcionamiento automático y otro manual, que se utilizarán en función de las necesidades del momento:

- Modo automático: el programa de cambio de marcha se adapta a las necesidades de la máquina en función del trabajo que esté realizando, de forma que determina automáticamente la marcha óptima.
- Modo manual: el cambio de marcha se realiza mediante el mando monopalanca JSM.

- *Lock-up* o bloqueo en toma directa del convertidor de par provoca, en directo, la transmisión, lo que deriva en un mayor rendimiento, fuerza de tracción y ahorro de carburante.



En lo que respecta al sistema hidráulico, monta una bomba de caudal variable de 150 l/min en el modelo 115PS, mientras que el modelo 137PS está dotado de una bomba de caudal variable de 180 l/min. Incorpora el sistema LSU (*Load Sensing Ultra*), de forma que garantiza el caudal a los distintos movimientos para un trabajo más eficaz. Con dos reguladores de caudal, controla en los dos sentidos la velocidad hidráulica de su accesorio en punta de flecha. Una vez ajustado a su conveniencia, permite por ejemplo abrir rápidamente o cerrar lentamente una pinza para recoger pacas.

Diseño y ergonomía

Con un manejo intuitivo y una elevada maniobrabilidad, la MLT840 se ha convertido en el principal aliado en la búsqueda de productividad. Su productividad y seguridad dependen de accesorios adaptados a las prestaciones de su carretilla. En el desarrollo de las máquinas, Manitou evalúa los accesorios que sabrán garantizar un rendimiento óptimo y el cumplimiento de las normas vigentes.

La telescópica MLT840 ha sido desarrollada para ayudar a gestionar toda la explotación. Presenta un diseño depurado, neumáticos de perfil agrario, gran elevación sobre el suelo, elevado esfuerzo de tracción y un sistema de enfriamiento regulado.

El interior de esta máquina se caracteriza por su estilo sencillo del salpicadero, los materiales utilizados, el cuidado de los acabados y las tecnologías propuestas que contribuyen al ambiente de alta gama de la cabina. Dispone de un generoso espacio y de equipamientos perfectamente adaptados a las necesidades en estándar u opcionales: asiento de tela, columna de dirección ajustable en altura y en profundidad, parasol, cortina de techo, elevación eléctrica, aire acondicionado y alineamiento semiautomático de las ruedas y otros elementos que redundan en el confort del operario.

Entre las especificaciones en diseño y comodidad de la cabina, destacan:

- Salpicadero intuitivo: pantalla de información digital (periodicidades de mantenimiento, marcha engranada, ángulo del brazo, consumo, etc.)
- Aumento del volumen de la cabina y de la superficie acristalada para mejorar la comodidad y la visibilidad.
- Monopalanca JSM en reposabrazos flotante.
- Tres niveles de comodidad: Classic, Premium y Elite.

Monopalanca JSM

La monopalanca JSM, exclusiva de Manitou, permite dirigir con toda seguridad y de forma intuitiva todos los movimientos con una sola mano: subida y bajada de la pluma, salida y entrada del telescópico, descarga y excavación con el accesorio, gestión de la línea del accesorio, o cambio de marchas de la caja de cambios M-Shift en modo manual, dejando de esta manera siempre una mano libre que se mantendrá sobre el volante para un control total de la MLT.

Desarrollado por Manitou en colaboración con un equipo de ergónomos, de diseñadores y de usuarios de MLT, el JSM ofrece una mejor sujeción en la mano. El nuevo mango, por su perfil

y su orientación, favorece el soporte y la sujeción de la mano. Requiere menos fuerza a nivel de la muñeca y libera la “mano de precisión” (pulgar e índice) para la manipulación de las funciones utilizadas con mayor frecuencia. El JSM se encuentra así a mano y la consola derecha con su ancho y cómodo apoyo permite reposar el antebrazo.

Protección

El entorno de trabajo debe ser ante todo un espacio seguro. La excelente estabilidad de la MLT840, conectada al dispositivo de bloqueo de movimientos agravantes, permite manipular cargas de un peso máximo de 4 t con total seguridad.

La seguridad es aún mayor gracias al detector de presencia situado en el asiento. Los movimientos de traslación solo se autorizan cuando el operador está en el puesto de conducción.

La cabina se ha diseñado especialmente para que el operador esté protegido. De acuerdo con las exigencias ROPS/FOPS resiste los vuelcos y la caída de objetos pesados y protege en caso de deformación del habitáculo. Su gran superficie acristalada y la alta posición del asiento ofrecen una visibilidad de 360°, garantizando la seguridad del operador y la de su entorno.



CUADRO I.

Características técnicas de la manipuladora telescópica MLT840.

	MLT 840
Capacidad de carga	4 t
Capacidad de verter hasta 3 toneladas en un remolque de 4,5 m de alto	
Altura de elevación	7,55 m
Alcance delantero	4,45 m
Radio de giro	3,98 m
Motorización John Deere	115 CV
4 cilindros	137 CV
Esfuerzo de tracción	9.400 daN

Mantenimiento y servicio postventa

Para beneficiarse de una carretilla operacional durante todo el año, el concesionario Manitou propone contratos de mantenimiento. Se podrán reducir los costes de uso y gozar de la garantía de un seguimiento regular del material.

El servicio Manitou también incluye intervenciones en la explotación para limitar al máximo las paradas.

Para las soluciones de alquiler y de financiación, el concesionario Manitou es el mejor socio. Mejor que optar por las soluciones clásicas, se puede disfrutar de una de sus financiaciones específicas y soluciones modulares para acompañar en las evoluciones de la actividad. ●

Yara Crop Nutrition, la apuesta de Yara por el olivar

Yara ofrece soluciones sostenibles para la agricultura y el medio ambiente. Sus fertilizantes y programas de nutrición de cultivos ayudan a producir el alimento necesario para una población mundial en crecimiento. Sus productos y soluciones industriales reducen las emisiones, mejoran la calidad del aire y apoyan operaciones seguras y eficientes. Fundada en Noruega en 1905, Yara tiene una presencia global con ventas en 150 países. La seguridad es siempre su mayor prioridad.

Estibaliz López.

Marketing manager de Yara Iberian.

Al leer este texto es fácil caer en la tentación de pensar en otra gran multinacional que quiere impresionar a los agricul-

tores, sin embargo Yara está realmente comprometida con ayudar a que los cultivos sean lo más rentables posible mediante la optimización de los recursos.

Los fertilizantes minerales ocupan el lugar de los nutrientes que los cultivos extraen del suelo. Sin fertilizantes, la producción de los cul-

tivos sería significativamente inferior. Una nutrición equilibrada que incluya micronutrientes es necesaria para optimizar la salud y el crecimiento de las plantas, e igualmente minimiza los residuos y la contaminación. Mediante su concepto de Yara Crop Nutrition, Yara ayuda a los agricultores a optimizar la producción de sus cultivos.

Un plan de abonado específico para el olivar

Yara Crop Nutrition es la solución que Yara ofrece a los usuarios y que engloba el conocimiento de los cultivos, la cartera de productos y herramientas de precisión. A continuación iremos repasando qué significa cada uno de ellos para el sector olivar.

Desde hace años Yara ha trabajado en estrecha colaboración tanto con Universidades como la de Córdoba, centros de investigación o directamente con fincas en Antequera y Jaén





YARA APUESTA POR EL OLIVAR

La gama **YaraVita™** ofrece productos especialmente diseñados y formulados para cada estado fenológico del cultivo del Olivo. Éstos se fabrican con materias primas y co-formulantes de primera calidad y estándares de calidad óptimos, a menudo de grado alimenticio o incluso farmacéutico. Esto determina la excelencia del producto final y la eficiencia de su uso.



Dada la importancia de la compatibilidad de los fertilizantes foliares con los productos fitosanitarios que se usarán en la misma aplicación, en www.tankmix.com aparecen los resultados de más de 40.000 pruebas de compatibilidad de mezcla. Desde la propia página pueden solicitarse nuevas mezclas, que pasan a engrosar la base de datos. Además de directamente en la web, el servicio está disponible, mediante teléfonos con acceso a internet como blackberry o descargando las aplicaciones especiales para iphone, ipad o dispositivos con Android.



YaraVita™
Agripotash

Para más información: www.yara.es // info.iberian@yara.com

para conocer en profundidad las necesidades del olivo. La información recopilada se comparte con expertos de otros países productores y se ponen en común, de esta manera el agricultor siempre se beneficia del conocimiento y de las últimas novedades.

YaraMila Olivo

Este año Yara trae de nuevo a España el producto más específico para el olivar que podrá encontrarse en el mercado, YaraMila Olivo 25-05-10 + 7SO₃, formulado con un equilibrio perfecto para este cultivo para suelos calizos, con nitrógeno nítrico y amoniacal y fósforo en forma de polifosfatos. Se trata de un producto con altísima eficiencia de nutrientes: primero por su alta solubilidad, todo es absorbido por la planta; segundo por su tipo de nitrógeno, que impide la volatilización del nitrógeno como ocurre con otros productos como la urea; y tercero por su fósforo en forma polifosfatada. De esta manera, además de colaborar con el medio ambiente también se consigue optimizar la inversión del agricultor.

Con respecto a los micronutrientes, Yara tiene muy en cuenta la superficie foliar del olivo, de especial complejidad debido a los tricomas que, en ocasiones, puede recubrir toda la superficie de la hoja. Por esta razón es imprescindible prestar especialmente atención a la formulación de los productos foliares a aplicar.

De especial relevancia son:

- Las materias primas, un buen equilibrio en el tamaño de las partículas garantiza que las pequeñas aporten alimento inmediato y las más grandes aseguren el suministro a más largo plazo. Además es importante que estén libres de contaminantes ya que va destinado a consumo humano.
- Los agentes humectantes que reducen la tensión superficial de las gotas de producto aplicado, lo que mejora considerablemente el contacto con la superficie foliar, aumentando así el potencial de nutrientes que serán absorbidos por la hoja.
- Agentes adherentes que retienen el producto en la hoja y aseguran que se pierda menos producto por el lavado de la lluvia o el regado.
- Agentes absorbentes, para que aumente la cantidad de nutrientes que penetran en la hoja.



La gama YaraVita para olivar

Aunque la gama YaraVita es muy amplia, para el olivar destacan sobre todo YaraVita Agripotash, fuente fundamental de potasio, no hay que olvidar que los olivos con niveles bajos de potasio pueden ser más sensibles al frío, a la sequía y al ataque de hongos (al repilo fundamentalmente); YaraVita Seniphos, con fósforo, elemental para la floración y calcio para que el cuajado sea perfecto y garantice una mayor producción y rendimiento de aceite; y por último, YaraVita Phosamco, combinado de nutrientes disponible en formulaciones específicas para primavera y otoño.

Tankmix, una nueva herramienta de precisión

Herramientas de precisión son las que permiten que el uso de fertilizante sea siempre óptimo, que se aplique la cantidad necesaria en el momento preciso.

En el caso del olivar destacan sobre todo los servicios de Megalab, el laboratorio propio de Yara con sede en Pocklington (Reino Unido), donde se analizan muestras de suelo, agua y plantas que ayudan a tomar la decisión correcta.

Además Yara pone a disposición de técnicos y agricultores la herramienta Tankmix, donde aparecen los resultados de más de 40.000 pruebas de compatibilidad de mezcla de los productos YaraVita con otros productos fitosanitarios, bien por nombre o por principio activo.



Desde la propia página web www.tankmix.com, pueden solicitarse nuevas mezclas, que pasan a engrosar la base de datos. Además, directamente en la web, el servicio está disponible, mediante acceso a internet con teléfonos inteligentes como Blackberry o descargando las aplicaciones especiales para Iphone, Ipad o dispositivos con Android.

Yara está muy involucrada con el sector olivarero, comprendemos perfectamente la importancia que

tiene este cultivo en España y por ello tenemos un equipo dedicado en exclusiva al mismo. Por supuesto son todos agrónomos y ponemos a disposición de nuestros clientes y agricultores su conocimiento y nuestros productos y servicios. ●

MLT 840



...¡Y no hemos hecho más que empezar!

LA MARCA DEL GRUPO AGCO ANUNCIA EL LANZAMIENTO DE LA SERIE DE TRACTORES 500 VARIO Y LAS COSECHADORAS SERIE C

La inauguración de las instalaciones de Marktoberdorf marca el comienzo de una nueva era para Fendt



Más de 3.500 personas entre clientes, distribuidores, políticos del más alto nivel como el primer ministro de Baviera, y destacados actores del sector agrario europeo entre los que se encontraba Gerd Sonnleitner, presidente de la asociación alemana de agricultores y de la confederación europea de organizaciones profesionales agrarias (COPA), acompañados por los máximos directivos del grupo Agco y de la marca Fendt, pudieron presenciar en Marktoberdorf (Alemania) el pasado 28 de septiembre el comienzo de esta nueva era Fendt, como destacó Peter-Josef Paffen, vicepresidente y director general de la marca, con la inauguración oficial de las nuevas instalaciones de Fendt tanto en este enclave como en Asbach-Bäumenheim.

Arancha Martínez. Redacción VR.

El grupo Agco es, según destacó Martin Richenhagen, CEO del grupo, en la rueda de prensa celebrada el día antes de la inauguración de las nuevas instalaciones de Marktoberdorf, «el grupo empresarial más grande del mundo dedicado al sector de la maquinaria agrícola. Un full-liner con diferentes marcas para poder satisfacer la demanda

del mercado». Agco se encuentra ahora mismo en una posición estable en todos los países del mundo con 3.100 concesionarios. Durante este año, el grupo pretende alcanzar un nuevo récord de ventas y llegar a los 7.827 millones de euros (frente a los 6.888 millones de euros con que cerró el ejercicio 2011). En líneas generales el mayor incremento en la venta de tractores y cosechadoras se ha dado durante el segundo cuatrimestre, si bien el grupo espera que a lo largo de todo este año el incremento to-

tal sea un 10%. Fundamentalmente el grueso de las ventas de tractores se ha registrado en Norteamérica, y han disminuido las ventas de cosechadoras (-23%), no por la sequía, si no porque 2011 fue un año récord en este segmento.

En cuanto a los mercados europeos, Richenhagen destacó el descenso total de un -2% de las ventas tractores en Europa que ha provocado la contracción de la demanda de tractores pequeños fundamentalmente en los países mediterráneos, mientras que las ven-

tas de cosechadoras han aumentado un 15%.

También para este año, Agco se ha marcado como objetivo una cifra de negocio de 782 millones de euros en la línea para el almacenamiento de grano y técnicas para la producción de proteínas que engloba GSI, frente a los 547 millones del año 2011.

En lo relativo al apartado de investigación y desarrollo, Agco espera incrementar su inversión en este capítulo entre un 10 y un 15% sobre los 216 millones de euros que ya invirtió en 2012. Como destacó Richenhagen, Marktoberdorf es el emplazamiento principal de las innovaciones del grupo, de las que siempre Fendt es el primer impulsor. Aparte de la inversión en las nuevas instalaciones que absorben de largo más de la mitad de este presupuesto, el grupo también ha seguido trabajado en nuevos productos. Según adelantó Richenhagen, Agco cuenta con un plan a largo plazo en I+D que supone la inversión del 3,5% de la cifra de negocio de la com-

pañía, unos 274 millones de euros al año, y dentro de este capítulo destacó el hecho de que «Fendt recibe la inversión individual más grande tanto de todo el grupo Agco, como de todo el sector».

Finalmente, en relación a las previsiones de futuro, en lo que al mercado de tractores se refiere, Agco espera que las ventas se mantengan o bajen no más de un 5% en Norteamérica, América Latina, y oeste de Europa y 2013 similar e incluso mejor.

Una nueva era Fendt

Comienza una nueva era para Fendt y tanto es así que cuenta con un nuevo logotipo, que pone de relieve la posición de la marca «donde el cielo toca con la tierra, precisamente en el lugar donde el agricultor realiza su trabajo», apuntan desde la marca.

«Marktoberdorf es el complejo de plantas de producción más eficiente e innovador del mundo». Con estas palabras abrió su intervención Peter-Josef Paffen, vicepresidente y director general de Fendt, quien acto seguido remarcó que durante los últimos quince años Agco y Fendt han mantenido una relación única en el sector industrial con resultados positivos para ambas partes.

En líneas generales, la marca espera que sea un buen año. Durante el año 2011 Fendt vendió 2.213 tractores más que en 2010, lo que supone un incremento del 18%, mientras que pa-



Izda.: Cientos de periodistas se dieron cita el día previo a la inauguración en la rueda de prensa celebrada por la marca en Marktoberdorf. Drcha: El acto de inauguración de las nuevas instalaciones concluyó con la salida de la cadena de montaje del primer Fendt 500 Vario.

ra este año 2012, Fendt espera un incremento de sus ventas del 17% hasta situarse en un total de 17.500 unidades, con el objetivo de alcanzar las 18.000 en 2013 (que representaría el 9,7% de la cuota de mercado de Europa occidental, central y países bálticos, frente al 9,2% de cuota con que pretende cerrar este año). En los últimos años, la marca ha llevado a cabo un aumento de su producción del 60%, siempre con el objetivo final de alcanzar los 20.000 tractores/año, lo que supondrían duplicar su producción en un plazo total de doce años.

De los 14.897 tractores vendidos en 2011, el 38,4% se dirigieron al mercado alemán, al que sigue, con un 17,3%, el mercado francés. En octava posición se encuentra el mercado español, que absorbe un 3,7% de las ventas de tractores Fendt, con una cuota de más del 5% del mercado nacional.

En cuanto a las cosechadoras, la marca ronda un 6,3% de

la cuota de mercado en Alemania, con el objetivo de alcanzar un 15% de la tarta en 2016, para lo que resultará fundamental el lanzamiento en 2012 de las nuevas cosechadoras Fendt serie C.

Es evidente que Fendt no podría existir sin I+D, por eso la compañía se toma muy en serio esta inversión, que ha pasado de 17 millones de euros en 2001, a 52 millones de euros en 2011, y que ha dado como resultado los nuevos 500 Vario así como nuevos desarrollos en soluciones SCR para motores que cumplan con las próximas fases de la normativa de emisiones, la mayor inversión de futuro de la compañía, según Paffen, y que estará dirigida tanto a tractores como a cosechadoras, así como a ampliar la gama de picadoras de forraje Katana.

Ampliación de las instalaciones

De los 234 millones de euros que el grupo Agco ha invertido en

el proyecto Fendt Ahead² en los últimos diez años, la mayor parte se han destinado a la ampliación de las instalaciones de Marktoberdorf y Asbach-Bäumenheim. Como explicó Hubertus Köhne, vicepresidente de producción de Fendt, el objetivo de esta inversión es lograr un incremento de la producción pasando de fabricar 12.500 a 20.000 tractores al año, de 12.500 a 20.000 cabinas y de 15.000 a 28.000 transmisiones Vario (incluido el suministro a las fábricas de Francia y Estados Unidos, para las marcas Massey Ferguson y Challenger). Pero la inversión no es solamente para ampliar la capacidad de fabricación –optimizando también el proceso de fabricación con nuevos elementos como un sistema de transporte de neumáticos sin conductor– y la flexibilidad de la producción, sino que también se ha mejorado la eficiencia, de forma que la producción se realice al mismo ritmo que el montaje, haciendo un uso más eficiente del agua y la energía.



Izda: Martin Richenhagen, y a la derecha del tractor Horst Seehofer, primer ministro de Baviera, Peter-Josef Paffen y Hubertus Köhne, en las nuevas instalaciones de Marktoberdorf.

Todas las series de tractores, que se montan en Marktoberdorf, se encuentran en una única línea de montaje, desde el tractor más especialista hasta los de 390 CV. Cada tractor tiene una media de 10.000 componentes que llegan a la cinta de montaje de forma coordinada y ordenada, lo que además favorece el proceso de individualizar el tractor en función de las demandas específicas del cliente.

La calidad también se ha incrementado, como requisito imprescindible de la competitividad, realizando un control muy exhaustivo de cinco tractores que cada día sacan de forma aleatoria de la cadena de producción y son revisados en un novísimo túnel de luz, que actualmente solo disponen las marcas más prestigiosas del sector del automóvil.

Por su parte, en el nuevo pabellón de montaje y logística (ahora dotada con sistemas SAP) de Asbach-Bäumenheim, las cabinas se montan en la misma secuencia que en Marktoberdorf en los tractores correspondientes según el encargo de cada cliente, de modo que se envían en la secuencia correcta.

Nuevos productos

Por su parte, Heribert Reiter, vicepresidente de I+D, Compras y Servicio Postventa, procedió a la presentación de nuevos productos empezando por los tractores Fendt 500 Vario, una serie completamente nueva dotada con la tecnología Efficient Power en la gama media de potencia.

El nuevo Fendt 500 Vario

Desarrollada a partir del 500 Favorit, el 400 Vario y el 700 Vario, esta serie está compuesta por cuatro modelos -512 Vario, 513 Vario, 514 Vario, 516 Vario-, con potencias que van desde los 125 hasta los 165 CV. La alta potencia, su diseño compacto -con una distancia entre ejes de 2.560 mm



Túnel de luz donde se realizan los controles de calidad de los tractores que salen de la cadena de montaje.

y un peso en vacío de entre 6 y 6,4 t- y una excelente maniobrabilidad, hacen del Fendt 500 Vario un tractor universal indicado para una amplia gama de aplicaciones, entre las que destaca su optimización para carga frontal con la pala Cargo Profi. Galardonada con una medalla de plata en Agritechnica 2011, esta pala incluye una función de pesado -que permite documentar tanto el peso de la pala como el peso total y el peso objetivo de la carga- y memorización de la carga, simplificando la posición exacta de la oscilación y de la herramienta acoplada.

La serie monta motores adaptados a la fase de la normativa de emisiones IIIb o Tier IV interim mediante el sistema de reducción catalítica selectiva (SCR), con los que se logra una maximización del rendimiento, según avalan los famosos test Powermix de la DLG en los que el sistema SCR ha mostrado importantes ahorros de costes para el usuario. La serie, monta además la cabina VisioPlus con ventana panorámica que estrenó el 700 Vario, por supuesto la archiconocida transmisión infinitamente variable de Fendt que da nombre la serie, y ha sido dotado de la electrónica propia de un tractor de alta potencia: como el

joystick multifuncional y las aplicaciones VarioGuide y VarioDoc.

Este tractor se presenta en tres versiones: una más básica denominada Power y las opciones Profi y Profi-Plus con una equipación similar al 700 Vario.

Nueva serie C de cosechadoras

Compuesta por dos modelos, el 5275 C (con cinco sacudidores de paja y 276 CV) y el 6335C (con seis sacudidores y hasta 360 CV), la nueva serie C monta una cabina con un nuevo diseño, más ergonómica y confortable (cuenta con el puesto de conducción Fendt) y que ha sido dotada de faros más potentes, sistema multimedia, un mejor aislamiento sonoro en su interior, entre otras características a las que además se puede añadir cámara marcha atrás, sistema de compensación de pendientes ParaLevel y ajuste electrónico de las cribas, entre otros elementos.



Entre otras novedades, Fendt también presentó la nueva serie C de cosechadoras, compuesta por dos modelos, de cinco y seis sacudidores de paja y hasta 360 CV.



En el nuevo pabellón de montaje de la planta de Asbach-Bäumenheim, las cabinas se montan en la misma secuencia que en Marktoberdorf.

Especialmente destaca el mando multifunción. En este sentido, Fendt ha unificado el concepto de control tanto en sus tractores como en su maquinaria de recolección, incluyendo la picadora de forraje Katana. Con éste, se pueden controlar todas las funciones principales de la máquina y visualizarlas en un único terminal, el Varioterminal, con pantalla táctil, un menú intuitivo de navegación, y un display que muestra los ajustes más importantes de la máquina en pantalla, así como hasta dos cámaras.

Aumentan la producción de Katana 65

Para finalizar, entre otras novedades, Reiter apuntó que la marca tiene por objetivo aumentar las unidades de mercado de la picadora de forraje Katana 65 pasando de las 29 que se han comercializado durante este año en Alemania a 92 unidades previstas para el año 2013 que se comercializarían también en Francia. En líneas generales, Reiter destacó que la máquina se está empleando fundamentalmente en la cosecha de maíz, y que se han realizado pruebas en más de 500 hectáreas que han arrojado unos buenos resultados especialmente en consumo de combustible, calidad del picado y rendimiento. La marca está estudiando la posibilidad de ampliar la gama de este producto, con más modelos, pero no de forma inmediata. ●

Seguro con Coberturas Crecientes para Explotaciones de Cultivos Herbáceos Extensivos

Cultivos Asegurables:

- Arroz
- Cereales de invierno
- Cereales de primavera
- Leguminosas grano
- Oleaginosas

Riesgos Cubiertos

En producción e instalaciones, los riesgos de pedrisco, incendio, no nascencia y no implantación, riesgos excepcionales(*) y resto de adversidades climáticas.

(*) Fauna silvestre, inundación-lluvia torrencial, lluvia persistente y viento huracanado.

Bonificación

Puede obtener hasta el 10% de bonificación sobre la prima del seguro.

Subvención

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente concede una subvención que puede llegar hasta:



agroseguro



Pase lo que pase, tú seguro

PARA SUSCRIBIR TU SEGURO DIRÍGETE A:

MAPFRE SEGUROS DE EMPRESAS • SEGUROS GENERALES RURAL • CAJA DE SEGUROS REUNIDOS (CASER) • AGROMUTUA-MAVDA, SDAD. MUTUA DE SEG. • MUTUAL, MUTUA RURAL DE SEGUROS • SEGUROS GROUPAMA • ALLIANZ, COMPAÑÍA DE SEGUROS • UNIÓN DEL DUERO, CÍA. DE SEGUROS • MUTUALIDAD ARROCERA DE SEGUROS • CAIXA PENEDÉS ASSEGUANCES GENERALS • HELVETIA CÍA. SUIZA S.A. DE SEGUROS • BBVASEGUROS, S.A., DE SEGUROS • AXA SEGUROS GENERALES • ASEFA, S.A. SEGUROS • GENERALI DE ESPAÑA, S.A. SEGUROS • SEGUROS CATALANA OCCIDENTE • FIATC, MUTUA DE SEGUROS Y REASEGUROS • MGS, SEGUROS Y REASEGUROS S.A. • CAHISPA, S.A. DE SEGUROS GENERALES • GES, SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. • METRÓPOLIS, S.A. CÍA. NACIONAL DE SEG. • MUSSAP, MUTUA DE SEGUROS • MUTUA DE RIESGO MARÍTIMO • OCASO, S.A. DE SEGUROS • REALE SEGUROS GENERALES • SANTA LUCÍA, S.A. CÍA. DE SEGUROS • SANTANDER SEGUROS Y REASEGUROS • CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS

agroseguro

Pearly[®] + Mamut[®]

El Dominio Completo
de los Vallicos Resistentes
y las Dicotiledóneas
desde la siembra



TRADECORP
ESPAÑA

C/ Alcalá, 498 3ª Planta 28027 Madrid
www.tradecorp.es