

vida Rural

el quincenal del campo

1 de abril 2006

Nº 226

Año XIII - 5/2006

Viña

Resultados oficiales de
variedades de

maíz grano

ensayadas en el marco
del grupo Genvce y II

La evolución técnica y
del mercado de tractores

**viñeros y
fruteros**



JOHN DEERE



NOVEDAD TÉCNICA
SOBRESALIENTE
FIMA 2006



¡Tecnología premiada, AHORA a su servicio!

Presentamos los nuevos tractores serie 8030
de hasta a 360 CV de potencia máxima*



Ya está a su disposición la NUEVA serie 8030 de John Deere, recientemente galardonada con los premios a la Innovación Técnica en las ferias de Agritechnica 2005 y FIMA 2006. Estos potentes tractores lo ofrecen todo, incluyendo la transmisión infinitamente variable AutoPowr, los motores

PowerTech Plus de 9,0 litros, la suspensión delantera independiente multipunto ILS, el Asiento Activo, y el sistema de guiado GreenStar por GPS. Adicionalmente, los motores de la serie 8030 consiguen una eficacia de aprovechamiento del combustible entre un 2 a un 5 %** superior a la de sus predecesores. Esta innovadora tecnología de John Deere puede ayudarle a aumentar su productividad y mantener bajos sus costes operativos. Acuda hoy mismo al concesionario John Deere de su zona y solicite una demostración.

Nota: La transmisión AutoPowr es equipo de serie en el modelo 8530. *Potencia según norma 97/68/EC **Datos observados y calculados en fábrica. Comparados con los tractores serie 8020 con cambio automático PowerShift.

www.johndeere.es



*El motor John Deere PowerTech Plus de 9,0 litros
Motor diesel del año 2006 en la revista Diesel*



JOHN DEERE

La calidad es nuestra fuerza



Jaime Lamo de Espinosa
Director

«Si queremos
cambiar, la norma
debe ser la
libertad no el
intervencionismo
vigente.
Comencemos
por ordenar
lo que tenemos y
luego liberemos
el mercado»

Ideas para una nueva OCM del vino

Q

uerido lector:

Un viejo proverbio francés dice: «El vino es necesario y Dios no lo prohíbe. Si lo hubiera querido prohibir las viñas serían amargas». Efectivamente Dios no nos prohíbe el vino para tal vez la nueva OCM del vino que la UE prepara sí nos haga amargo este trago. Todos sabemos que la actual OCM va a ser modificada. Y además es necesario dado que las circunstancias que rodean este sector son hoy tan diferentes a las de hace años –aquí y en todo el territorio de la UE– que no se puede seguir con normas pensadas para otras épocas.

En los últimos años en España la superficie de viñedo y las producciones de vino han crecido de modo alarmante (de 33 millones de hl en 1990 a 49 millones en 2004), los rendimientos se aceleran, los excedentes han ido aumentando (6,6 millones en 2000-2001) y los precios vienen cayendo de modo sistemático desde el año 1999 en que alcanzaron sus cotas máximas. Los costes de mano de obra se encarecen día a día y lograr mano de obra legal, en muchas ocasiones, es tarea casi imposible. Es cierto que el número de bodegas embotelladoras se ha multiplicado, las técnicas vitícolas y enológicas han mejorado sustantivamente, pero los mercados no absorben al precio deseado las producciones actuales. El sector se siente en crisis, aunque todavía espera una recuperación en cualquier cosecha próxima... recuperación que no llega.

Además nuestra demanda interior está estancada y la competencia con otros vinos crece. Los vinos DO se mantienen en buenas posiciones relativas de precio pero son los de mesa envasados los que más crecen en volumen. Y en nuestros mercados exteriores tenemos un alto nivel de concentración sobre Alemania, Reino Unido y Estados Unidos donde exportamos las tres cuartas partes en volumen y en valor, cifras que permanecen casi estabilizadas. Mientras tanto Australia sigue creciendo en volumen y precios, con un 70% concentrado sobre dos mercados (Reino Unido y EE.UU.) vende ya más que España en el exterior, y en los últimos diez años sus ventas se han multiplicado por 5,5. Por su parte, Sudáfrica las ha multiplicado por cuatro, mientras que las de Rioja –nuestra DO estrella con Ribera de Duero– sólo lo ha hecho por 1,2.

Hay pues abundantes razones para preocuparse y modificar la OCM del vino con la que hemos llegado a esta situación y que hoy cuesta al presupuesto de la UE unos 1.300 millones de euros. Pero si queremos cambiar, la norma debe ser la libertad no el intervencionismo vigente. Comencemos por ordenar lo que tenemos y luego liberemos el mercado. Por ello no puedo compartir en absoluto los textos que hasta ahora he leído sobre la futura OCM. Así pues comentaré como, a mi juicio –tal vez equivocado– convendría enfocar la nueva situación.

En primer lugar hay que establecer un plan de arranques temporal –unos ocho años–, como aquel que feneció hace años, aplicable a viñas que no hayan sido, obviamente, plantadas con ayudas, puesto que hay que “descargar” pronto el mercado de las producciones no deseables. En ese periodo hay que congelar las nuevas plantaciones. En segundo lugar, habrá que establecer la libertad de plantaciones al término de esos ocho años o si se quiere una libertad modulada vistos los resultados de lo que enumero seguidamente. En tercer lugar hay que convertir el mercado de derechos de plantación en un mercado europeo, no nacional y mucho menos local. El agricultor que quiera vender sus derechos debe poder hacerlo en aquel lugar de la UE donde le paguen el mejor precio, pues si allí lo pagan es porque los vinos de esa zona tendrán un mercado claro y remunerador. Si no hay fronteras para la energía, menos aún para los derechos de plantación. En cuarto lugar, hay que simplificar las ordenaciones de las DO y reducir el número de ellas. Los consumidores hoy son más de varietales que de DO. Y la mayor parte de las DO no son notorias, muchas son apenas conocidas. Vende más la DO “España” –si existiera– que cualquier DO de nuestro territorio, salvo alguna excepción de larga notoriedad y prestigio. En quinto lugar hay que simplificar la legislación, hacerla realmente única y romper el intervencionismo autonómico que está llegando a límites asfixiantes. En sexto lugar, hay que otorgar a las plantaciones de viñedo una subvención por la labor de eliminación de CO₂ y emisión de oxígeno que realizan: el que limpia cobra y al tiempo, desacoplar y pasar al productor las actualmente existentes en diversas formas. En séptimo lugar hay que regular el etiquetado para que éste no se convierta en una traba no aduanera al comercio, es decir una limitación en frontera nacional o pseudonacional. En octavo lugar...

N

o sigo. Creo que por hoy es suficiente. Lo único que he pretendido es llevar al ánimo del lector que no se necesitan parches en las viejas ruedas, sino un vehículo nuevo lleno de modernidad, de innovaciones. Por el camino actual no llegaremos a ninguna parte. O peor aún, llegaremos a la derrota a manos de los países que no eran nadie en los mercados hace años y que hoy ganan posiciones a gran velocidad. Eso significa que no estamos haciendo bien los deberes. O que estamos estudiando una asignatura que no es del tiempo presente. Cambiemos el programa sería la solución universitaria. También puede que lo sea para el sector.

Un cordial saludo,

Jaime Lamo de Espinosa
Director de **Vida Rural**

ALBACETE

AGROALBA, S.C.L. Vereda S. Cruz, s/n
02006 ALBACETE
DIEGO MORENO CARRASCO
Avda. Picasent, 29 - 02600 VILLARROBLEDO
TALLER CUERDA, S.L. Ctra. de Jaén, nº 22
02400 HELLÍN

ALMERÍA

JIMÉNEZ CAPARRÓS, S.L.
Ctra. Lorca-Baza, 18 - 04800 ALBOX

ASTURIAS

CASADO MAQUINARIA AGRÍCOLA, S.L.
Ctra. de la Estación, 18 (Viella) 33429 VIELLA (SIERO)

ÁVILA

ÓSCAR MARTÍN VAQUERO
Ctra. de Noharre, s/n - 05200 AREVALO

BADAJOS

AUTOMOCIÓN VILLANOVENSE, S.A.
C/Hernán Cortés, 70 06700 VILLANUEVA DE LA SERENA
POZO MECÁNICA, S.L.
Ctra. de Montijo a N-V, km 4,1
Apartado de Correos 1.057 - 06480 MONTIJO

BALEARES

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.
Gremio de Tejedores, 35 07009 PALMA DE MALLORCA
TORRES FEDLICH, S.L. C/Sastres, 1
Pol. Ind. Ciutadella - 07760 CIUTADELLA DE MENORCA
TALLERES MARI
Ctra. San Juan, Km. 5 - Ca na Negreta - 07819 JESÚS (IBIZA)

BARCELONA

AGRÍCOLA FARGAS, S.L. C/Sallent, s/n-Pol. Ind.
ELS DOLORS, km 12 08240 MANRESA
COMERCIAL I AGRÍCOLA CASACUBERTA, S.L.
Ctra. Nacional, 152 - km 67,85 - 08500 VIC
TALLERES FRANQUESES XXI, S.L.
Ctra. de Ribes, 127 - 08520 LES FRANQUESES DEL VALLES
JUAN CORTIADA, S.A.
C/ Calafell, 24 - 08720 VILAFRANCA DEL PENEDÉS

BURGOS

AGROMECÁNICA GONZÁLEZ, S.L.
C/ Amadeo Rilova, s/n - 09500 MEDINA DE POMAR
GRUMECA, S.A. Ctra. Madrid-Irún, km 161
09400 ARANDA DE DUERO
PEDRO GÓMEZ GARCÍA, S.A.
Ctra. Madrid-Irún, km 236 - 09080 BURGOS
TALLERES VILLALVILLA, S.L.
Ctra. Valladolid, km 4,5
Pol. Ind. Los Brezcos - 09001 BURGOS

CÁCERES

AGROMECÁNICOS DURÁN, S.A.
Pol. Ind. Las Arenas, s/n
Ctra. Nacional, 521 - 10910 MALPARTIDA DE CÁCERES
DIVENE, S.A. Pol. Ind. Parcela 20 - 10600 PLASENCIA

CÁDIZ

TRAMASA SUR, S.L.
Ctra. N-IV Madrid-Cádiz, Km 634
11407 JEREZ DE LA FRONTERA

CANTABRIA

CASTELLANOS INDUSTRIAL, S.A.
Ctra. Santander-Torrelavega, km 6,7
39608 IGOLLO DE CAMARGO

CIUDAD REAL

AGRIMANCHA, S.A.
Autovía de Andalucía, km 199 - 13300 VALDEPEÑAS
AGRONI, S.L. Ctra. de la Solana, 29 - 13230 MEMBRILLA
MURILLO MARCHANTE, S.L. Pol. Ind. Pozo Hondo
Avda. Andalucía Parc. 3 - nº 6 - 13610 CAMPO DE CRIPTANA

CÓRDOBA

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.
Avda. La Torrecilla, s/n Pl. - La Torrecilla 14013 CÓRDOBA

CUENCA

AGROTRACTOR TARANCÓN, S.L.
Ctra. Madrid-Valencia, km 81 - 16400 TARANCÓN
LOS CANTERO DE CUENCA, S.L.
Ctra. Madrid-Antigua - 16114 BUENACHE DE ALARCÓN
AGROZOCAPÍ, S.L.
Ctra. Madrid-Alicante, km 160 - 16660 LAS PEDROÑERAS

GERONA

NARCÍS VERT, S.L. C/ Passeig Vicens Bou, 10
17257 TORROELLA DE MONTGRÍ

GRANADA

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.
Autovía A92, Km 228 Dir. Mal. - Sev. Salida de Servicio,
Km 229 (Frente al Aeropuerto) 18320 SANTA FÉ

GUADALAJARA

LARENA BAILÓN, C.B.
Avda. de Castilla, 20 - 19002 GUADALAJARA
TALLERES AGRIC, S.L. C/Guadalajara-Jalisco,
Parcela 90 (Pol. Ind. del Henares) - 19004 GUADALAJARA

HUELVA

TRAMASA SUR, S.L.
Pol. Ind. Fortiz-Calle C, Naves 1 y 2 - 21007 HUELVA

HUESCA

MAQUINARIA CIRES, S.L.
Ctra. Tarragona-San Sebastián, s/n
22753 PUENTE LA REINA DE JACA
OSCAGRI, S.A. Artes Gráficas
Pol. Ind. SEPEP Parc. 30 - Nave 3 - 22006 HUESCA

JAÉN

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.
Pol. Ind. Los Jarales, s/n - 23700 LINARES

LA CORUÑA

JOSE A. PARIÑA ANDRADE
Ctra. de Finisterre, km 2,5 - 15102 REVOLTA-CARBALLO
JOSE RAMÓN LOIS SIMANS
15218 TARAMANCOS-NOYA

LA RIOJA

MAGAÑA MAQUINARIA, S.L. Avda. de Aragón, 46.
Pol. Ind. Portalada - 26006 LOGROÑO
PEDRO AZPEITIA, S.A. Pol. San Lázaro - C/ del Silo, s/n
26250 STO. DOMINGO DE LA CALZADA

LEÓN

CARBAJO MOTOR, S.L. Avda. Reino de León, 27
24240 SANTA Mª DEL PARAYO
COM. BERCIANA DE MAQUINARIA, S.A.
Pol. Ind. de Camponaraya, Parcela 26
24410 CAMPONARAYA
JOSÉ FERNÁNDEZ GARCÍA Ctra. de Burgos, s/n
24320 SAHAGÚN
NAVEDO, S.A. Avda. de Ponferrada, 21
24700 ASTORGA

LÉRIDA

AUTOMOTOR, S.A. Pol. Ind. EL SEGRE
C/ Victoriano Muñoz, s/n - 25191 LÉRIDA
MAQUINARIA AGRÍCOLA SOLSONA, S.L.
Ctra. C-1412 (Calaf-Ponts), km 12 - 25753 SANAHUJA

LUGO

TALLERES CHURRILLO, S.L.
Ctra. Comarcal, 546 - km 10 - 27365 MACEDA-CORGO

MADRID

AGROMECÁNICA CANO, S.L.
Polígono El Frontal - C/ Isaac Peral, 2 - 28816 VALDEAVERO

MÁLAGA

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.
Pol. Ind. de Antequera-Parc. E-1 - 29200 ANTEQUERA

MURCIA

COMERCIAL AGRÍCOLA MULEÑA, S.A.
Ctra. de Caravaca, s/n - 30170 MULA
HERMANOS HEREDIA Y MULERO, S.L.
Ctra. de Águilas (Campillo) - 30800 LORCA

NAVARRA

AGRIAUTO REMÓN, S.A.
Pol. Ind. LA NAVA, s/n - 31300 TAFALLA
AGRÍCOLA SAKANA, S.L.
Avda. de Vitoria, s/n - 31800 ALSASUA
ARRUBLA HERMANOS, S.L.
Ctra. de Tajonar, km 2,5 - 31192 MUTILVA BAJA
SANTA ANA MOTOR, S.L.
Ctra. de Zaragoza, km 98 - 31512 FONTELLAS

ORENSE

AGRÍCOLA ORENSANA, S.L.
Avda. de Zamora, 55 - 32005 ORENSE
COMERCIAL AGRÍCOLA GUERRA, S.L.
Ctra. de Villarino, 3 - 32550 VIANA DEL BOLLO

PALENCIA

MINGUEZ MAQUINARIA AGRÍCOLA, S.L.
C/ Andalucía, 33 - 34003 PALENCIA
MINGUEZ TORRE, S.A.
Avda. de Palencia, 10 - 34800 AGUILAR DE CAMPOO

SALAMANCA

AGRO-SALAMANCA, S.C.L.
Pol. Ind. El Montalvo C/Zeppelin, 12 - 37188 SALAMANCA
F.H.A.S.A. Pol. Ind. "Los Villares" - Avda. Fuentesauco, 11
37184 VILLARES DE LA REINA

SEGOVIA

CLAUDIO LÁZARO GONZÁLEZ
C/ Trinidad, 14 - 40237 SACRAMENIA
REPUESTOS AGRÍCOLAS SEGOVIA, S.L.
C/Guadarrama, 32 - Polígono Industrial "El Cerro"
40006 SEGOVIA

SEVILLA

FRANCISCO CARMONA ROJAS
C/Virgen de los Dolores, 5
41420 FUENTES DE ANDALUCÍA
TRAMASA SUR, S.L. Ctra. Sevilla-Málaga, km 3
Pol. Ind. La Chaparrilla - 41016 SEVILLA

SORIA

HERMANOS CASTILLO MARINDA, S.L.
C/ Ramón de Aguinaga, s/n - 42120 GÓMARA

TARRAGONA

HERMANOS GÉLIDA, S.A.
Avda. San Jaime, s/n - 43870 AMPOSTA
PIJUÁN COCA I SENDRA, S.L. C/ San Vicente, 2 - 6
43420 SANTA COLOMA DE QUERALT
SERVEI MOTOR F. PUEY, S.L.
Avda. de Aragón, 46 - 43780 GANDESA
TALLER SALVAT, S.L.
Ctra. del Plá - Pol. Ind. De Valls - 43800 VALLS

TENERIFE

AUTOSVIELMAX, S.L. Autopista del Norte, s/n
38340 LOS NARANJEROS - TACORONTE

TERUEL

CENTRO MECÁNICO CALAMOCHA, S.L.
Ctra. Nacional Burgos-Sagunto, 190 - 44200 CALAMOCHA
MAQUINARIA AGRÍCOLA PLUMED, S.L.
Pol. Ind. EL TOLLO, 715 - 44300 MONREAL DEL CAMPO
MAQUINARIA FANDOS, S.L.
Pol. Ind. La Paz-Calle A-Parcela 11-12 - 44195 TERUEL
TALLERES MOLINOS, S.L.
Ctra. de Zaragoza, 140 - 44600 ALCANIZ

TOLEDO

AGRÍCOLA EL PRADO, S.L.
Avda. de Portugal, 95 - 45600 TALAVERA DE LA REINA
ÁNGEL FERNÁNDEZ MEJÍA
Ctra. de Andalucía, km 36,4 - 45224 SESEÑA
LUDOMA, S.A. C/Valdecelada, 14 (Pol. Ind.)
45007 TOLEDO
MANUEL AGUSTÍN OLIVEROS RODRÍGUEZ
Ctra. Nacional IV, km 94 - 45780 TEMBLEQUE

VALENCIA

JUAN PORTER, S.A. Avda. País Valenciá, 63
46500 SAGUNTO
SARASQUETA, S.L. C/ Joanot Martorell, 19-21
46800 ALZIRA
TALLERES BROSETA, S.L. C/ Arco, 75
46315 CAUDET DE LAS FUENTES

VALLADOLID

TALLERES ARGASA, S.L.
Ctra. Medina-Rioseco-Toro, km 11,7 - 47830 TORDEHUMOS

ZARAGOZA

AGROMECÁNICA CARINENA, S.L.
Pol. Ind. Laveguilla, s/n - 50400 CARINENA
ENRIQUE SEGURA, S.L. Pol. Ind. Sector 4-Nº 9
50830 VILLANUEVA DE GÁLLEGO
NAUDÍN E HIJOS, S.L. Ctra. Gallur-Sangüesa, s/n
50800 EJE DE LOS CABALLEROS

Red de Concesionarios Agrícolas.



NEW HOLLAND
Especialistas en tu éxito

DOSSIER

Viña

La **reforma de la OCM del Vino** se decidirá a finales de año

Prevención y tratamiento de la **clorosis férrica** del viñedo

Influencia de la **distancia entre cepas** en la variedad Tempranillo

Evaluación de **cultivos de cobertura** para viñedos

Niveles de referencia para el **diagnóstico nutricional** de la vid



Actualidad

CARTA DEL DIRECTOR	3
METEOROLOGÍA	6
FERIAS	10



EMPRESAS	
Same Deutz-Fahr	58
CNH, Dow AgroSciences	60
John Deere, Taurus	62
Syngenta, New Holland	64
Michelin, Comercial Química Massó	66
AGROLIBRERÍA	
	68

EN PORTADA (p.8)

Plan de ayudas para reconvertir 12.000 hectáreas de frutales en 2006-2011.

Plan de choque 2006-2007 para agilizar la modernización de los regadíos.

Alfredo López.

NUEVAS TECNOLOGÍAS (p.14)

Conclusiones de la Jornada de Agricultura y Tecnologías de la Información.

Constantino Valero y Carlos Escribano.

EMPRESARIOS (p.16)

La Gatera, una finca mecanizada con riego subterráneo de apoyo en viña. **Elena Mármol.**

ENSAYOS EN CAMPO (p.20)

Resultados oficiales de variedades de maíz grano ensayadas en el marco del grupo Genvce II.

Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cereales en España (Genvce).

MECANIZACIÓN (p.50)

La evolución técnica y del mercado de tractores viñeros y fruteros. **Carlos Bernat.**

COSTES (p.54)

El coste de la labor con cultivador y vibrocultor.

Ana Mª Moreno, Pablo Pastrana y Javier Ferrero.



Foto portada: Joaquín Terán.



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

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.ª Azcárate. Dr. Ing. Agrónomo. Dirección General Agricultura (UE). Enrique Falcó y Carrón. Dr. Ingeniero Agrónomo. Empresario agrario. Fernando Gil Albert. Catedrático ETSIA (UPM). Emilio Godia. Empresario agrario. Javier López de la Puerta. Empresario agrario. Manuel Ramón Llamas Madurga. Catedrático Hidrogeología. José Mª Mateo Box. Catedrático ETSIA (UPM). 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). Ramón Alonso Sebastián. Catedrático ETSIA (UPM). Carlos Tió Saralegui. Catedrático ETSIA (UPM).

EDITA: EUMEDIA, S.A.

PRESIDENTE: Eugenio Occhialini.

VICEPRESIDENTE: José M.ª Hernández.

DIRECTOR EDITORIAL: Ricardo Migueláñez.

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

REDACCIÓN: e-mail: redaccion@eumedia.es

Coordinación técnica: Elena Mármol.

Coordinación periodística: Arancha Martínez.

Alfredo López, Ataúlfo Sanz, Luis Mosquera, Alejandro Vicente, Marta Guerrero.

Corrección de estilo: Paloma García.

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN: Marina G. Angulo.

DEPARTAMENTO PUBLICIDAD: publicidad@eumedia.es

Coordinación: Nuria Narbón.

Carmen Fórreo, Paloma Montón, Miryam Alonso, Cristina Cano, Elena Sánchez.

DELEGACIONES COMERCIALES:

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

Zona Sur: Yolanda Robles. Teléf. y fax: 958 15 30 35.

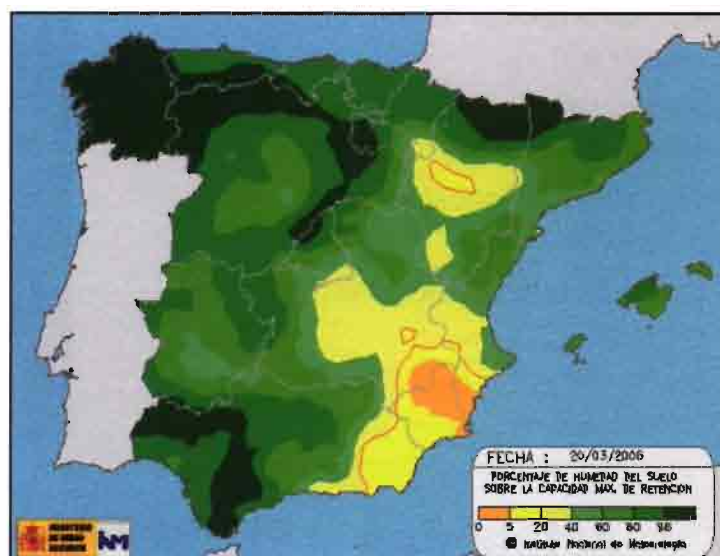
DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES:

Concha Barra (administración), **Marlano Mero** (informática y suscripciones), **Mercedes Sendarrubias y Ana Rodríguez** (suscripciones), suscripciones@eumedia.es

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

FOTOMECAÁNICA 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.



COMENTARIO SOBRE EL MAPA*

Las cantidades de precipitación acumuladas desde el pasado 1 de septiembre hasta la fecha de referencia son inferiores a 400 mm en la inmensa mayor parte de España, descendiendo a menos de 200 mm en amplias zonas de la Meseta inferior y del sudeste peninsular, así como en un área central de Aragón, y sin llegar siquiera a los 150 mm en un área de la provincia de Almería y en la isla de Fuerteventura (Canarias).

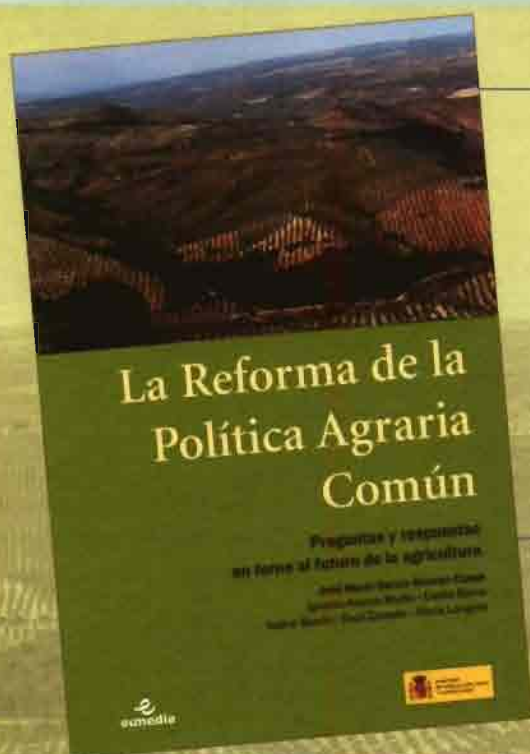
(INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA)

Por el contrario, dichas cantidades superan los 500 mm en una amplia franja del norte peninsular, áreas del nordeste de Cataluña, extremo sur de Andalucía y norte de la isla de Mallorca, rebasando los 600 mm en Galicia, regiones cantábricas, tercio norte de Navarra y parte del Pirineo aragonés e incluso los 800 mm en una notable área occidental de Galicia y en el entorno del Pirineo vasco-navarro.

*Nota: mm= milímetros. 1 mm= 1 litro/m²



LA BIBLIOTECA PARA PROFESIONALES



La Reforma de la Política Agraria Común

Coordinador: José María García Álvarez-Coque

Coedición: EUMEDIA - MAPA

Colección AgroNegocios

243 pags. • Precio: 20 €

Un libro imprescindible para entender el porqué de la reforma de la Política Agraria Común, PAC, y como ésta va a afectar a los agricultores y ganaderos españoles.

RESÉRALO YA
Descuento
5%
a suscriptores

HAGA SU PEDIDO



eumedia

Formación e información
para el sector agroalimentario

Eumedia, S.A. Dpto. de Suscripciones. c/Claudio Coello, 16, 1º - Tlf.: 91 426 44 30 - Fax: 91 575 32

E-mail: suscripciones@eumedia

Funguran® Flow

360

Gran poder protector!

Hidróxido cúprico 36% (SC), con:

- **MAYOR ADHERENCIA Y PERSISTENCIA**
- **MAS RESISTENTE AL LAVADO**
- **MAYOR EFICACIA BIOLOGICA**
- **TOTAL SELECTIVIDAD**

Plan de ayudas para reconvertir 12.000 hectáreas de frutales en 2006-2011

El objetivo es arrancar plantaciones con variedades no comerciales y financiar su sustitución con otras de más demanda

El Consejo de Ministros aprobó el pasado 25 de marzo el Real Decreto, que establece las bases reguladoras para la concesión de ayudas destinadas a la reconversión de plantaciones de determinadas especies frutícolas.

En concreto, estas subvenciones se concederán entre 2006 y 2011 (un año más que lo previsto, inicialmente) a los titulares de las explotaciones de manzanas, salvo las destinadas a la elaboración de sidra, peras, melocotones, nectarinas, cerezas y ciruelas, en régimen de concurrencia competitiva.

Podrán ser objeto de ayuda el arranque y la nueva plantación, así como las inversiones complementarias para crear estructuras de tutoraje para el manzano y el peral, y las instalaciones de riego en aquellas parcelas que ya fuesen de regadío, siempre y cuando se haya realizado el arranque y se vaya a ejecutar una nueva plantación frutícola.

Los beneficiarios de estas ayudas (ver **cuadro** adjunto) serán los titulares de explotaciones que estén afiliados a una Organización de Productores (OPFH), legalmente reconocida, aspecto muy valorado por CCAE, o aquellos que no estén afiliados y que presenten un acuerdo de comercialización de toda su producción de fruta durante los tres años siguientes a la percepción de la ayuda con una OPFH u otra entidad dada de alta en el Impuesto de Actividades Económicas (IAE), o que comercialicen su propia producción, justificando que disponen de instalaciones de acondicionamiento y que están dados de alta en el IAE para esta actividad comercializadora y, además, acreditar viabilidad económica.

CUANTÍA DE LA AYUDA ESTATAL EN PLAN DE RECONVERSIÓN VARIETAL DE FRUTALES. 2006-2011	
Costes de arranque y nueva plantación	Euros/ha
- Nueva plantación de manzano, peral, cerezo y ciruelo	11.000
- Nueva plantación de melocotonero y nectarino	10.000
Inversiones complementarias	
- Estructura de tutoraje en manzano y peral	2.500
- Instalaciones de riego en parcelas de regadío	
a) Manzano y peral	2.500
b) Melocotonero, nectarino, cerezo y ciruelo	3.000
Cuantía máxima de ayuda (% inversión subvencionable)	15
Incrementos adicionales de la cuantía máxima (%)	
- Por titular agricultor profesional	5
- Por explotación en zona desfavorecida	5
- Por titular joven en 5 primeros años actividad	2,5
Superficie máxima subvencionable por beneficiario (ha)	0,5-9
Fuente: MAPA.	

Las plantaciones objeto de arranque deben contar con una superficie mínima de 0,5 ha y estar actualizada en los registros; tener una densidad mínima no inferior a 360 árboles por hectárea y más de seis años de edad, no presentar estado de abandono y no incluir cultivos asociados, salvo que se trate de una plantación ecológica y la comunidad autónoma lo permita.

Además, tales plantaciones no podrán haber sido objeto de ayuda durante los últimos seis años en los mismos programas por los que ahora se conceden subvenciones.

Plazos de ayuda

El plazo máximo de presentación de solicitudes de ayuda se fija en 2006 hasta el 15 de mayo (en los siguientes, antes del 1 de mayo) y estará ligada a la presentación también ante la Administración autonómica de un plan de reconversión, con una vigencia máxima de cuatro años.

La ayuda se concederá hasta un total máximo de 12.000 ha para el periodo 2006-2011, lo

que supone que se podrán ver beneficiadas, teóricamente, un 5,4% de la superficie total de frutales de fruta dulce que, según el MAPA, con datos de 2003, ascendía a 221.922 hectáreas, de las que 44.614 ha corresponden a manzano (incluido el manzano para sidra, que no se ve afectado por este RD); otras 36.699 a peral; 19.719 a albaricoquero; 28.101 a cerezo y guindo; 73.807 a melocotonero y nectarino, y 10.052 a ciruelo.

La cuantía máxima de la ayuda estatal será del 15% de la inversión subvencionable, con un máximo por hectárea, tal y como se recoge en el **cuadro** adjunto.

La ayuda estatal podrá ser compatible con la que pueda conceder la comunidad autónoma donde radique la plantación, pero no así con las nuevas plantaciones que ya hayan recibido ayudas al desarrollo rural por este concepto (Reglamento 2220/96 y Reglamento 1257/1999).

Eso sí, la suma de las ayudas concedidas por las distintas Administraciones públicas no podrá exceder del 50% de la inversión en el caso de que la explotación

radique en zona desfavorecida y del 40% si está ubicada en otras zonas, con un 5% más sobre esos límites si el titular es agricultor joven en sus cinco primeros años de actividad.

La plantación subvencionada, deberá arrancarse, con la destrucción de árboles para evitar propagar plagas y enfermedades, antes del 31 de marzo de 2011 y comunicarse antes a la Administración autonómica.

Nueva plantación

La nueva plantación se tendrá que realizar con una variedad distinta a la arrancada o con otra especie de frutal dulce, en una superficie no inferior a la arrancada y en el plazo que va entre la notificación de la concesión de la ayuda al beneficiario y el 31 de marzo de 2011.

La nueva plantación deberá tener una superficie mínima de 0,5 ha; una densidad igual o superior a 600 árboles/ha en frutales de hueso y de 1.250 árboles/ha en frutales de pepita, y realizarse con material vegetal certificado, debidamente justificado, obligándose a mantenerla de forma sostenible y en óptimas condiciones de rendimiento de cultivo durante un mínimo de cinco años a partir de la plantación.

Las organizaciones del sector productor (FEPEX, CCAE, ASAJA, COAG, UPA, Catalonia Qualitat) ven positiva esta norma, pero consideran (FEPEX, COAG) insuficiente la superficie a reconvertir en cuatro años y exigen, al menos, su ampliación hasta 30.000 ha (COAG) y que vaya más allá de 2011 (CQ). Además, ASAJA estima que se debería haber contemplado también la retirada por abandono. ■ A. López. Redacción.

**La respuesta más eficaz para
la fertirrigación del futuro**

GROWEL[®]
LEONARDITA
HIDROSOLUBLE

**Totalmente soluble y a la vez
estable a pH muy ácido o alcalino.**



COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.

Viladomat 321 - 08029 BARCELONA • Tel: 93 495 25 00 - Fax: 93 495 25 02 • E-mail: agrocqm.es

www.masssoagro.com

Plan de choque 2006-2007 para agilizar la modernización de los regadíos

El principal objetivo será adelantar las obras hidráulicas de mejora para consolidar un ahorro de 1.162 hm³ de caudal por año

El pasado 13 de marzo, las ministras de Agricultura, Elena Espinosa, y de Medio Ambiente, Cristina Narbona, presentaron el Plan de choque para agilizar la modernización de regadíos en el bienio 2006-2007, con una inversión total prevista de 2.409 millones de euros (menor a los 3.000 millones inicialmente anunciados), con la que actuar en más de 180 obras y sobre una superficie de 866.698 hectáreas.

Los pormenores del citado Plan, así como el catálogo de obras por zonas de actuación se recogen en el anexo del Real Decreto 287/2006, de 10 de marzo (BOE, 11 de marzo) por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos para obtener un adecuado ahorro de agua que palíe los daños producidos por la sequía.

En la práctica, se trata de agilizar una serie de obras hidráulicas y de modernización de regadíos, ya proyectadas en el Plan Hidrológico Nacional (PHN) y en el Plan Nacional de Regadíos, y cuya actuación urgente ha sido propuesta por la Administración

INVERSIÓN TOTAL DEL PLAN DE CHOQUE DE REGADÍOS 2006-2007						
	Inversión Total (Mills. euros)	Inversión pública (Mills. euros)	(%) s/total inversión	Superficie actuación (ha)	(%) s/total	Ahorro de agua (hm ³ /año)
MAPA	1.1017,0	711,5	29,54	253.035	29,19	503
MMA	1.392,0	1.161,0	48,19	613.863	70,81	659
Total	2.409,0	1.872,5	77,73	866.898	100,0	1.162
Fuente: MAPA/MMA.						

central, los propios Ejecutivos autonómicos y por las comunidades de regantes.

Ahorro de agua

De acuerdo a este plan de choque, se trataría de lograr un ahorro en el uso del agua para regadío de 1.162 hm³ al año, al final de 2007, con actuaciones que beneficiarán a un colectivo de 291.000 regantes, dado que verán agilizada la aprobación y puesta en marcha de obras y proyectos de modernización y mejora de la superficie de regadío.

Al respecto, en la presentación del Plan se indicó que estas actuaciones incidirán en el incremento de la eficiencia de uso de los recursos hídricos y, por tanto,

en la eficiencia económica, así como en la implantación de nuevas tecnologías de riego.

Este punto, el de la eficiencia de los regadíos, basado en ordenar y racionalizar el uso del agua, fue la nota central de un reciente discurso de la propia Espinosa en el ciclo de conferencias "Hacia un futuro sostenible", organizado por la Fundación Ingeniería y Sostenibilidad y la Asociación de Periodistas Europeos, en el que la titular del MAPA destacó que esta eficiencia alcanza a poco más del 60% de los actuales regadíos o, lo que es lo mismo, cerca de un 40% de los mismos se pueden calificar de ineficientes (un tercio del regadío español es anterior a 1.900 y otro tercio corresponde a obras realizadas en los años 60).

Por eso, el plan persigue agilizar la aprobación y ejecución de las obras y de las infraestructuras hidráulicas tanto en alta (Medio Ambiente), como en baja (MAPA), acortando plazos de ejecución entre dos y tres años y reduciendo a la mitad el periodo de realización de los pertinentes informes de impacto ambiental de estas obras, aunque contando con al menos veinte días para la formulación de alegaciones en el caso de que se someta el proyecto a información pública.

Por estos motivos, todas las actuaciones previstas son declaradas de interés general, con lo

que ello supone de prioridad, o incorporados a los planes hidráulicos de la cuenca correspondiente, llevando implícito también la declaración de utilidad pública, con lo que legalmente implica.

Financiación

La financiación de las actuaciones programadas se realizará con fondos propios del MAPA y del MMA, así como de los atribuidos por convenio o acuerdo a las Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (Seiasa), a la Empresa de Transformación Agraria (Tragsa) y a las Sociedades Estatales del Agua.

Las comunidades de regantes beneficiarias deberán asumir en torno a la mitad del coste financiero de las obras, como hasta ahora (con el mismo esquema de financiación que en el PNR), aunque la inversión prevista sea de 536,5 millones de euros (22,3% del total).

El ahorro previsto de agua se podrá destinar a consolidar la superficie regable existente o para garantizar el riego, sin poder aumentar las superficies actuales de regadío, así como a satisfacer las necesidades medioambientales y a mejorar la garantía del abastecimiento de las poblaciones, fin este último que será prioritario sobre los anteriores. ■ **Alfredo López.** Redacción.

CUANTÍAS MÁXIMAS DE FINANCIACIÓN PÚBLICA E INVERSIÓN PRIVADA ADICIONAL DE LOS USUARIOS DEL PLAN DE CHOQUE REGADÍOS 2006-2007

	Cuántia máxima financiación pública (Mills. euros)	Inversión privada adicional usuarios (Mills. euros)
MAPA (Cap.VI Presup.)	55,2	55,2
Seiasas	519	124,6
- Fondos MAPA (Cap.VIII Presup.)	394,4	-
Tragsa (Cap.VI Presup.)	196,9	125,3
Tragsa (Desviac. y gastos financieros)	65,0	-
MMA (Cap.VI Presup.)	753,52	-
CC.Hidrog. (Cap.VI Presup.)	125,90	40,75
Soc. Estatales de Agua	282,08	190,23
- Fondos propios	237,08	-
- Fondos UE	45,0	-

Fuente: RD 287/2006, de 10 de marzo. (BOE, 11/03/2006).

CALIDAD viene de KALI

y está a su alcance

Sulfato de magnesio
con boro y manganeso

15% MgO Óxido de magnesio
soluble en agua
12% S Azufre
soluble en agua
1% B Boro
soluble en agua
1% Mn Manganeso
soluble en agua



EPSO
Microtop

Sulfato de magnesio ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$)



iman

Lagasca 125 E/D
28006 Madrid
Tel. +34 915 158 147
imanat@imanat.es



K+S KALI GmbH
Tel. +49-(0)561-9301-0
kaliagro@kali-gmbh.com
www.epsotop.com

La coexistencia de cultivos OGM y convencionales es posible en España

Los científicos y agricultores que han participado en la Jornada Técnica sobre Coexistencia de Cultivos que ha celebrado a finales del mes de marzo la Asociación General de Productores de Maíz (AGPME) junto con la agencia de noticias Efeagro, en colaboración con la Fundación Antama, han asegurado que es posible la coexistencia de los cultivos transgénicos con los ecológicos y convencionales, solicitando a las autoridades competentes que tengan en cuenta las investigaciones científicas desarrolladas al respecto a la hora de regular esta cuestión.

Los participantes también han coincidido en subrayar que para no sobrepasar el umbral del 0,9% de presencia de OGMs en las plantas es imprescindible que los agricultores usen lotes de semillas cuya presencia adventicia de OGMs no supere el 0,5%. Asimismo, destacan cómo sembrar una barrera de 10 m con una variedad convencional es más eficaz para asegurar la coexistencia que mayores distancias sin cultivos intermedios. ■

V FERIA DEL OLIVAR, EXPOMARTOS 2006.

Ya está todo listo para la celebración de la feria Expomartos, en la localidad jienense de Martos entre los días 20 y 23 del mes de abril. Esta quinta edición de la Feria del Olivar se presenta ambiciosa en sus objetivos de acercamiento de la oferta y la demanda, con un carácter fuertemente profesionalizado, enriquecida con diversas actividades paralelas como las III Jornadas de Primavera sobre el Olivar y el Aceite de Oliva, importante foro de debate del sector. **Más información:** www.expomartos.com.

La agroenergía se perfila como una salida para el sector productor tras la nueva PAC

Más de 500 asistentes acudieron a la I Jornada de Cultivos Agroenergéticos

La I Jornada de Cultivos Agroenergéticos ha congregado, a finales del mes de marzo en Valladolid, a expertos de la Administración, industria transformadora y sector productor para abordar el presente y futuro de la agroenergía en nuestro país, coincidiendo todos los participantes en la salida que suponen para el sector productor los cultivos agroenergéticos tras los profundos cambios de la PAC.

En este sentido, el papel de materias primas como los cereales, la colza, el sorgo, girasol, maíz o remolacha para este tipo de energía será crucial y protagonizarán sin duda un cambio seguro en el mapa productivo, empresarial e industrial de España. La propuesta agroenergética planteada puede permitir que se reduzca la dependencia del petróleo, además de impulsar una política energética sostenible y reducir el crecimiento de las emisiones con efecto invernadero.



Algunos de los aspectos más controvertidos abordados durante la jornada han sido los relacionados con el papel imprescindible que deben desempeñar las distintas Administraciones a la hora de respaldar y apoyar este tipo de producciones, ante el precio al alza del petróleo y la apuesta por la biomasa como energía alternativa. También la participación del sector produc-

tor en los beneficios de este tipo de energía fue otro de los puntos en los que se centró la intervención de varios de los invitados. Por otro lado la posibilidad de que las empresas instaladas en nuestro país en un futuro se surtan de la producción suministrada por los propios agricultores españoles levantó mucha expectación, ante un auditorio de más de 500 asistentes. ■

Concluye en la ETSIA la campaña de recogida de libros técnicos para Paraguay

En total se han recogido cerca de 3.000 libros de temática técnica y agronómica

La asociación Ayuda Justa ha realizado entre los días 24 de febrero y 3 de marzo una campaña de recogida de libros técnicos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, a la que también ha contribuido la empresa editora de Vida Rural, Eumedia.

En total se recogieron 2.917 libros aptos para su envío a la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Asunción (Paraguay) de todo tipo de temáticas



técnicas y agronómicas, de entre las que destacan: ciencias del

suelo, ingeniería rural, regadíos y economía agraria. ■



ENESA INFORMA:

Inicio de la suscripción de los diferentes seguros para cítricos

Desde el 1 de abril y hasta el 15 de septiembre de 2006, el sector cítrícola tendrá la posibilidad de asegurar sus producciones de naranja, mandarina, limón y pomelo, en dos líneas de seguro, Seguro de Explotación de Cítricos y Póliza Multicultivo de Cítricos.

El Seguro de Explotación de Cítricos no es nuevo este año, ya que se trata del seguro multicultivo y daños excepcionales de la pasada campaña, sí bien su denominación sí ha cambiado adaptándose a la terminología de seguro de explotación. Ofrece múltiples opciones de aseguramiento, de forma que cada asegurado puede suscribir aquella que más se ajuste a las características de su explotación. La cobertura del riesgo de pedrisco se realiza independientemente y a nivel de parcela, sin embargo, el resto de adversidades climatológicas no controlables por el agricultor, forman un conjunto de daños cubiertos y su evolución se realiza para el conjunto de la explotación. El carácter evolutivo de ciertos riesgos a los que se da cobertura, hacen imprescindible que la valoración de los mismos se realice con mucha premura y por lo tanto, la comunicación de los siniestros y peritaciones en campo tengan que adaptarse a normas específicas respecto al seguro tradicional.

Otro aspecto importante, aplicable a ambas líneas de seguro y que premia la fidelidad del asegurado, es la extensión de garantías para el riesgo de pedrisco, que comienza el 1 de mayo de 2006.

Pueden beneficiarse de esta garantía aquellos agricultores que aseguraron su producción de cítricos en la campaña anterior, en cualquiera de los seguros existentes y que vuelvan a asegurar en los quince días naturales a la ocurrencia de un siniestro de pedrisco, siempre que lo hagan antes del 15 de junio. Mediante esta garantía, el citricultor tiene cubiertas las pérdidas de su explotación causadas por el pedrisco, en la proporción que el rendimiento fijado en la pasada campaña cubra el rendimiento actual, quedando los kilogramos no amparados por esta garantía a cargo del asegurado.

Además de las garantías mencionadas, se compensará para cada una de las parcelas, la pérdida ocasionada en la capacidad productiva de la plantación, causada por los riesgos de helada, viento, inundación – lluvia torrencial y lluvia persistente en todas las especies asegurables de cítricos y por la helada en el limón.

El Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, a través de ENESA, subvenciona al agricultor hasta el 50% del coste neto del seguro, en el seguro de explotación y hasta el 48% en la póliza multicultivo. Esta subvención se obtiene mediante la suma de los distintos porcentajes y dependen, entre otros aspectos, de las características del asegurado, siendo los siguientes:

TIPO DE SUBVENCIÓN	SEGURO DE EXPLOTACIÓN	PÓLIZA MULTICULTIVO
Subvención base aplicable a todos los asegurados	22%	18%
Subvención por contratación colectiva	5%	5%
Subvención adicional según las condiciones del asegurado	14%	14% *
Subvención por modalidad de contratación	-	2%
Subvención por renovación de contrato	6% ó 9% *	6% ó 9% * *

(*) En el caso de una joven agricultora, la subvención adicional según las condiciones del asegurado se incrementa con dos puntos.

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

En el caso de una joven agricultora, la subvención adicional según las condiciones del asegurado se incrementa con dos puntos.

Las Comunidades Autónomas también pueden subvencionar este seguro, acumulándose a la subvención que aporta el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.



El agricultor interesado en estos seguros puede solicitar más información a la ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS C/ Miguel Angel 23-5ª planta 28010 MADRID con teléfono: 913081030, fax: 913085446 y correo electrónico: seguro.agrario@mapa.es y a través de la página web www.mapa.es. Y sobre todo a su tomador del seguro o a su mediador, ya que éstos se encuentran más próximos y le pueden aclarar cuantas dudas se le planteen antes de realizar la póliza y posteriormente asesorarle en caso de siniestro.

Conclusiones de la jornada de agricultura de precisión y tecnologías de la información

La situación actual de la I+D de las tecnologías relacionadas con la AP en España es mucho más avanzada de lo que se podría suponer

En este artículo se dan a conocer las conclusiones de la Jornada de AP y tecnologías de la información celebrada el pasado mes de febrero en la ETSIA de Madrid. En primer lugar, se presenta un resumen de las líneas de trabajo y grupos de investigación que están actualmente desarrollando técnicas de AP y, a continuación, se resumen las conclusiones recogidas tras el debate posterior a las exposiciones.

Constantino Valero.
Universidad Politécnica de Madrid.

Carlos Escribano.
(AAMS Ibérica).

La reunión del pasado 9 de febrero de 2006 en Madrid congregó a más de treinta personas, entre investigadores, profesores, fabricantes de maquinaria y representantes de instituciones. El objetivo de la jornada fue reunir a los distintos sectores involucrados en la agricultura de precisión (AP): sector científico-técnico, sector empresarial, instituciones públicas de relevancia y usuarios, para analizar la implantación de estas técnicas en la agricultura de la Península y el interés que pueden tener en el futuro.

A lo largo de la jornada se consiguió:

1. Estudiar el estado de desarrollo de la AP en España y su uso.
2. Fomentar las relaciones y el conocimiento mutuo entre todos los que trabajan en la AP, lo que facilitará futuras colaboraciones en todos los ámbitos, especialmente en el científico-tecnológico.
3. Crear un grupo de trabajo con entidad suficiente, que pueda servir de conexión entre los distintos sectores involucrados.
4. Transmitir a las distintas Administraciones y entidades públicas la necesidad de apoyar, incentivar y regular la investigación, el desarrollo y la aplicación de estas técnicas.

La jornada fue inaugurada por Jesús Vázquez, director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, que amablemente cedió sus instala-

ciones para la celebración de la jornada. En sus breves palabras destacó la necesidad de modernizar el sector agrícola, tanto desde la actualización de las actividades formativas, como desde las iniciativas de investigación y desarrollo, y la actividad empresarial. En esta línea, la agricultura de precisión puede aportar innovaciones interesantes al sector.

Líneas de trabajo

Todos los asistentes tuvieron la oportunidad de presentar las actividades e investigaciones de sus líneas de trabajo. Las presentaciones que se realizaron fueron:

- El Instituto de Automática Industrial (CSIC), representado por Ángela Ribeiro, aportó trabajos sobre robots, guiado autónomo de tractores, visión artificial y metodologías avanzadas de muestreo del suelo.
- El Centro de Ciencias Medioambientales (CSIC), representado por César Fernández-Quintanilla, mostró la labor de su grupo en teledetección de malas hierbas mediante teledetección y mediante visión artificial y la evaluación económica de los tratamientos contra malas hierbas mediante AP.
- José María Durán, de la Universidad Politécnica de Madrid, expuso el interés del sector de los seguros agrarios en utilizar las tecnologías de la información y la AP para una mejor gestión de la información en el campo.

• Javier Bueno, de la Universidad de Santiago de Compostela en Lugo, presentó trabajos sobre la gestión informatizada de parques de maquinaria, la toma de datos de propiedades del suelo con sensores y la modelización de la variabilidad.

• José Rafael Marqués da Silva, de la Universidad de Évora, expuso los resultados de trabajos sobre la gestión y mejora de pastos naturales con tecnologías de AP y el registro continuado de mapas de rendimiento de grano.

• Luis Manuel Navas, de la Universidad de Valladolid, presentó desarrollos sobre autoguiado basado en GPS y visión artificial, sensores de rendimiento, telegestión de regadíos y automatización de procesos enológicos.

• José María Terrón ofreció la colaboración del grupo de trabajo de Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Extremadura, en la Finca La Orden.

• Francisca López Granados, en representación del Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC), expuso trabajos sobre la variabilidad espacial de malas hierbas, optimización económica de tratamientos herbicidas e identificación de cubiertas vegetales por teledetección.

• Constantino Valero, de la Universidad Politécnica de Madrid, presentó la labor desarrollada sobre sensores de calidad en agroalimentación, modelización de sistemas, comunicaciones electrónicas en el tractor y viticultura de precisión.

- Juan Agüera, de la Universidad de Córdoba, presentó los trabajos sobre mapas de rendimiento en algodón, mapas de variabilidad de propiedades del suelo y optimización económica de estas técnicas.

- Ramón Isla, del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria, Gobierno de Aragón, expuso resultados sobre estimación de variables del cultivo mediante teledetección y SIG, y estimación de salinidad del suelo mediante sensores electromagnéticos.

- Francesc Solanelles, como representante del IRTA, expuso trabajos sobre el ajuste de la do-

sistemas GPS y autoguiado.

- Fernando Ubieta, de la empresa Innopole, dedicada a las tecnologías de la información agroalimentarias, destacó las oportunidades de financiación para I+D en el marco de las líneas de investigación europeas.

- Carlos Escribano, de la empresa AAMS, resumió su trayectoria pionera de la AP en España, dedicada a la implantación y optimización de sistemas y sensores particularizados para la agricultura española.

- Luis Maeso, del CDTI, explicó las posibilidades que su organismo ofrece para financiar proyectos de innovación y desarrollo

El interés del agricultor se centra en los sistemas de guiado del tractor, que han supuesto una revolución en este sector

vel europeo es notable.

En cuanto al uso que de la AP se hace por parte de los empresarios agrícolas, pareció claro que es reducido en España. El interés del agricultor se centra actualmente en los sistemas de guiado del tractor, que han supuesto una revolución en el sector. El uso de monitores de rendimiento para crear mapas o de sistemas de tratamientos fitosanitarios con dosis variable son sólo puntuales, al menos por ahora.

En otros países europeos sí se aplica más la AP, bien porque el agricultor y el fabricante tienen experiencia y tradición en el desarrollo tecnológico (por ejemplo, en Alemania), bien porque el Estado incentiva su uso (por ejemplo, en Dinamarca).

Algunas de las causas de este escaso uso de la AP en España pueden ser:

- El agricultor español no ve la utilidad de la inversión en tecnología de AP.

- Falta de adaptación de la maquinaria a las condiciones mediterráneas.

- Falta de servicios técnicos y consultorías que asesoren al agricultor antes y después de la adquisición de los equipos.

- Complejidad en la interpretación de la información generada por los equipos de AP.

Por parte de los fabricantes de maquinaria, de la asociación empresarial Ansemat y de otros ponentes, se destacó la necesidad de que las líneas de investigación se focalicen en las necesi-

dades reales del usuario y que los desarrollos de equipos se realicen teniendo en cuenta siempre su rentabilidad económica.

En cuanto a la formación relacionada con la AP, se habló de la necesidad de formar a técnicos especializados en AP a todos los niveles, tanto en los servicios postventa de los fabricantes de maquinaria, como en consultorías especializadas y en centros de investigación. La AP necesita de ingenieros y técnicos con conocimientos específicos en técnicas que evolucionan rápidamente.

En cuanto al fomento que se puede hacer de la AP desde los organismos oficiales pasa por:

- La divulgación de las posibilidades que la AP aporta, tanto a nivel del usuario agricultor como entre el personal de la Administración.

- La potenciación de las empresas de servicios agrarios.

- La organización de demostraciones de maquinaria para AP.

- La inclusión explícita de estas técnicas en las convocatorias de ayudas I+D nacionales y europeas.

Además se planteó la creación de una asociación española de AP, si bien se va a seguir trabajando desde los distintos colectivos que acudieron a la jornada, como la Sociedad Española de Teledetección, la Sociedad Española de Agroingeniería, la Sociedad Española de Malherbología, etc.

Entre las iniciativas de colaboración surgidas de la jornada cabe destacar la creación de una lista de distribución de correos electrónicos llamada "AgricPrecision" (Agricultura de Precisión y Tecnologías de la Información) mediante la cual se difundirán noticias, anuncios de nuevas reuniones y se fomentará la colaboración entre todos los interesados en la AP de habla hispana. Para darse de alta basta con acceder a <http://www.rediris.es/list/info/agricprecision.es.html> y seguir las instrucciones de la página web. Esta lista funciona gracias a RedIRIS, la red española de I+D. ■



sis de tratamientos a frutales, la utilización de sensores de vegetación y la elaboración de mapas de rendimiento en vid.

- Javier Seisdedos aportó la experiencia y el punto de vista del fabricante Deutz-Fahr en el desarrollo, venta e instalación de los dispositivos relacionados con la AP en sus tractores y cosechadoras.

- Eduardo Martínez de Ubago presentó las líneas de desarrollo del fabricante John Deere, centradas en las ayudas al guiado y la gestión de la información.

- Michael Westerby, de la empresa FarmScan, expuso desarrollos y aplicaciones de su tecnología en la toma de datos para la creación de mapas y la gestión de regadíos.

- Ángel Herranz, de Santiago & Cintra, repasó los productos de su empresa, enfocados hacia los

tecnológicos para empresas y centros de investigación.

Conclusiones de la jornada

Tras la pausa para el café, se pasó a un debate abierto entre todos los asistentes. Como resumen de las muchas aportaciones que surgieron, se extraen a continuación algunas de las ideas más interesantes planteadas.

Lo primero decir que hubo consenso general en cuanto a que la situación actual de la investigación y el desarrollo de las tecnologías relacionadas con la AP en España es mucho más avanzada de lo que se podría suponer. Como quedó puesto de manifiesto por las presentaciones de los asistentes, hay un gran número de grupos de investigación españoles trabajando en este tema y su importancia a ni-

La Gatera, una finca mecanizada con riego subterráneo de apoyo en viña

Ubicada en Valdepeñas, cuenta además con varias parcelas de olivar bajo distintos marcos de plantación

España es la primera potencia mundial en cuanto a superficie de vid cultivada, al igual que ocurre con la superficie de olivar. En lo que a vid se refiere, Castilla-La Mancha es la comunidad autónoma con mayor superficie registrada, quedando patente la todavía supremacía de los sistemas de conducción en vaso y la baja mecanización de las operaciones de cultivo, sobre todo de la vendimia, a pesar de que ésta supone el 40% del total de los costes de cultivo y de que los agricultores tengan serias dificultades a la hora de encontrar personal suficiente para esta labor.

Elena Mármol.
Ingeniero Agrónomo

Si analizamos los sistemas de riego de dicha comunidad, ocurre algo parecido a lo comentado en el caso de la mecanización, encontrándose la mayoría de los viñedos en secano, lo que parece estar muy ligado al sistema de conducción en vaso, dada la creencia de la zona de no querer consumir el poco agua de lluvia que se registra a lo largo del año en el crecimiento en altura de la planta.

Dentro de la comunidad, Valdepeñas es bien conocida por la extensión que el cultivo ha adquirido desde tiempos remotos, así como por la calidad de sus vinos. Todo parece indicar que la tradición vinícola de la zona se remonta a tiempos de los romanos, convirtiéndose en la época musulmana en un importante centro de producción de vinos. Asimismo, la Denominación de Origen Valdepeñas es de las primeras que se constituyó, tiene acogida una superficie de viñedo ligeramente superior a las 29.000 ha.



A la izquierda de la fotografía Jesús Bárcenas, propietario de La Gatera. A la derecha, Santos Gómez-Carreño, presidente de AFRE.

En cuanto al clima de la zona, se puede clasificar como continental seco, con el 80% de los días despejados y más de 2.500 horas de sol anuales. Las temperaturas en verano pueden superar los 40°C, mientras que en invierno pueden descender hasta -10°C, y las precipitaciones oscilan normalmente entre 300 y 400 mm/año. Edafológicamente, Valdepeñas se asienta sobre un suelo de composición caliza, con un subsuelo de carbonato cálcico si-

tuado a tan solo 25 cm de la superficie.

La Gatera, una explotación modélica de la zona

A pesar de que muchas de las explotaciones vitícolas, como se ha comentado anteriormente, siguen bajo régimen de secano y sistemas de conducción en vaso, otras se han ido adaptando para acoger las nuevas tecnologías que ayudan a reducir los costes



En La Gatera alternan las parcelas de viña vieja (foto de la izquierda) y nueva (foto derecha), ambas conducidas en espaldera.

de producción y demandan menor cantidad de mano de obra, facilitando que las labores se realicen en el momento óptimo. Éste es el caso de la Gatera, una explotación de 64 ha localizada en Valdepeñas en la carretera de San Carlos del Valle, que ha sabido adaptarse a los nuevos tiempos, realizando importantes inversiones tanto a nivel de mecanización como del sistema de riego.

Su dueño, Jesús Bárcenas, es propietario de una empresa dedicada a las instalaciones eléctricas, y éste es su negocio principal, al igual que lo fue para su padre, su abuelo y su hijo desde hace ya cien años. Sin embargo, toda la familia de su madre ha estado íntimamente unida al campo, y quizás esta rama familiar sea la que ha motivado que Jesús Bárcenas diversifique sus negocios, abriendo el capítulo agrícola como uno más de sus negocios

principales. En principio, su intención era comprar una pequeña extensión de tierra para construir una casa en el lugar donde «dio sus primeros pasos», así que adquirió un terreno de 2 ha en el año 1977 con ese fin. Enseguida quiso ampliar la superficie, con vistas a introducir la agricultura entre sus áreas de negocio, y empezó las negociaciones con las distintas fincas colindantes. Hoy en día, tiene en propiedad un total de 64 ha, que ha ido comprando poco y poco y no sin esfuerzo, dada la dificultad que presenta el hecho de que todas fuesen colindantes para poder establecer unidades de riego y de cultivo centralizadas desde un punto.

Cada parcela que ha ido adquiriendo era distinta, unas estaban acondicionadas para el cultivo de extensivos, otras tenían viñas de hasta 50 años de edad y, parte de ellas, han sido plantadas

en el momento de la reconversión, hace aproximadamente 6 años.

Dada la diversidad existente en las parcelas, Jesús Bárcenas decidió unificar los sistemas de producción en vid, para lo que tuvo que arrancar algunas parcelas y plantarlas de nuevo, a la vez que acondicionar las viejas, labor que aún se está llevando a cabo. El principal trabajo consiste en levantar la cepas conducidas en vaso para que puedan ser cultivadas en espaldera, para lo que se eligen dos sarmientos de la cepa y se conducen en altura hasta poder ser conducidos por el alambre bajo el sistema de doble cordón royat. Para diversificar el riesgo, reservó varias parcelas para el cultivo del olivar, que se presenta en la finca de tres formas distintas: la primera, con olivos de tres pies plantados hace quince años de la variedad Cornicabra, la más

frecuente en la zona; la segunda, plantada más tarde, de la variedad Picual con un solo pie, para facilitar la recolección con vibrador; y, para la última plantación, realizada hace ocho años, se ha elegido la variedad Arbequina cultivada mediante sistemas superintensivos que posibilitan la recolección mecanizada con vendimiadoras autopropulsadas.

En total, la finca cuenta con 20 ha de olivar y 40 ha de viña, aproximadamente, de las cuáles 32 son de uva tinta variedad Cencibel y 8 ha de uva blanca de la variedad Airen. La fertilización principal de ambos cultivos se realiza por medio de la incorporación de estiércol en invierno, aportándolo con un remolque provisto de cinta transportadora que lo localiza en el centro de las calles e incorporándolo con un pase de cultivador. Además, esta fertilización se complementa mediante un siste-

microgránulos solubles

Naturamin-WSP

80% de aminoácidos libres

TITULAR
DE LA INSCRIPCIÓN
Y FABRICANTE


Daymsa

ANDALUCÍA

CAAE
INstituto para
la Agricultura Ecológica
PRODUCTO N° FE/004/0008

Camino de Enmedio, 120 • 50013 Zaragoza • Tel.: 976 461 516 • mail@daymsa.com • www.daymsa.com

Energía y vitalidad en su olivar, de la raíz a los frutos

ma de fertirrigación a través de la red de riego. La poda se realiza en tres fases, la primera mediante un sistema de prepoda mecánica, para después llevar a cabo la poda manual a dos pulgares con mayor soltura y, por último, terminar esta labor con la poda en verde, para lo que se hace uso de una despuntadora mecánica.

El sistema de riego

Una de las características destacables en esta explotación es el sistema de riego de apoyo adoptado. El agua se obtiene de varios pozos y presenta el problema, además de su escasez cada día más acusada, de la alta concentración de óxido ferroso disuelta, que dificulta mucho el riego por goteo, ya que al salir a la superficie se oxida y taponan los goteros. Por esta razón, durante los primeros años, Jesús Bárcenas tuvo que cambiar la tubería portagoteros cada tres años en muchas de las parcelas. La solución la ha encontrado en el riego por goteo subterráneo, el cual instaló hace cuatro años y, por el momento, no ha sido necesario su reemplazo. Este sistema, además de su aprovechamiento reduce las pérdidas de agua por evaporación y distribuye mejor tanto el agua como el fertilizante.

La instalación ha sido diseñada por la empresa Saleplas, cuyos productos han adquirido un gran prestigio tanto en España como en el exterior. De los pozos,



La instalación ha sido diseñada para el riego subterráneo de las distintas parcelas de cultivo.

el agua es conducida mediante tuberías que conectan toda la finca hasta una estación central, donde se controla todo el proceso. El agua de cada pozo llega independientemente a dicho centro de control y se usa de forma independiente para regar una determinada parcela. Antes de salir a la tubería primaria que la lleva hasta la parcela pasa por un complejo sistema de filtrado, que está precedido de un hidrociclón o separador de partículas, necesario para eliminar la elevada cantidad de limos suspendidos en el agua y evitar que lleguen al posterior cabezal de filtrado de anillas automático. Una vez el agua ha sido filtrada se inyectan los abonos líquidos en la red, disponiendo la instalación de cinco depósitos, tres de ellos para la solución nitrogenada, y los otros dos para el ácido y el potasio. Además, dispone de un sexto depósito que se utiliza para tratamientos especiales

como, por ejemplo, aplicación de correctores de carencias nutricionales, materia orgánica o trifluralina, un herbicida que evita que las raíces se introduzcan en el interior de los goteros obturándolos. Por último, un séptimo depósito almacena el agua utilizada en la limpieza automática de los filtros y, una vez depositadas las impurezas, la reutiliza de nuevo para la red de riego. Las bombas están comandadas por medio de reguladores de velocidad, muy útiles en este caso, dada la gran cantidad de bombas y sectores que se pueden combinar, ajustando la potencia de las bombas a las necesidades de cada momento.

A nivel de parcela, las tuberías se encuentran enterradas entre 30 y 40 cm, de forma que facilitan las labores de eliminación de malas hierbas e incorporación de estiércol. Los goteros están integrados en la tubería a una distancia de 75 cm y un caudal de 2 l/h, es-

tando la viñas plantadas a un marco de 2 x 2,5 m las viejas y de 3 x 1,5 m las nuevas. Para el buen funcionamiento de la instalación, son fundamentales las ventosas y las válvulas de retención, las primeras por impedir que el aire entre en la tubería cuando disminuye la presión del sistema y por sacar el aire dentro de las tuberías a la hora de cargar el sistema, y las segundas por evitar que el agua circule en sentido contrario dentro de las tuberías, de forma que no se crean depresiones en la tubería.

Por último, otro elemento fundamental en este tipo de instalaciones son las tuberías de drenaje, que tienen la misión de evacuar toda la suciedad de la instalación, a la vez que es necesario colocar ventosas en estas tuberías facilitando la expulsión del aire.

La mecanización de la finca

A pesar de que el tamaño de esta explotación no es muy grande, ha decidido comprar una vendimiadora autopropulsada New Holland con la que realiza muchas de las labores de cultivo. Tanto en el olivar superintensivo como en el viñedo, esta máquina es capaz de realizar los tratamientos fitosanitarios de forma efectiva, mediante el acoplamiento de un pulverizador de la marca Berthoud, especialmente diseñado para la misma. Además, la prepoda mecánica también se realiza por medio del acoplamiento de un prepodadora, también adaptada. Por supuesto, la labor más importante y la que mayor ahorro representa es la vendimia o la recogida de la aceituna con esta máquina autopropulsada, pudiendo elegir el momento más adecuado, sea el día o la noche, para ambos cultivos y sin la necesidad de tener que disponer de la cantidad de mano de obra que tales labores demandan. Además, la finca tiene una despuntadora, una trituradora de ramas, tres tractores, dos remolques, un arado intercepas, un pulverizador, un molino de martillos y una máquina despedregadora. ■

LA ELABORACIÓN DEL VINO

Una parte de la uva procedente de esta explotación se destina a la producción de vinos de alta calidad en la Bodega Arúspide, de la cual Jesús Bárcenas es socio y presidente. Se fundó en 1999 por 18 socios, número que en este momento asciende a 32, restaurando dos antiguas bodegas de principios de este siglo. En ellas se elaboran vinos por métodos tradicionales y de maceración carbónica. El director técnico de la bodega, junto con el técnico de laboratorio, controlan la maduración de la uva, analizando las muestras recogidas en campo cada diez días y estudiando la progresión de los distintos parámetros que influyen en la calidad del vino. Cuando se considera óptimo el estado de las uvas, se vendimian a mano y se recogen seleccionándolas en jaulas de 15 kg. Al llegar a la bodega, antes de proceder a su elaboración, se mantienen en cámaras frigoríficas durante 24 horas, para después realizar una nueva selección en una cinta de control. La crianza de los vinos se realiza en las cuevas naturales excavadas a 10 m de profundidad que permanece de forma natural a una temperatura de 13°C.

Los vinos producidos, Ágora, Hoyo 19, Alaris y Ardales, presentan unas excelentes características organolépticas y buena prueba de ello son los distintos premios obtenidos: seis Baco de Oro y Plata en la categoría de vinos tintos elaborados en barrica de madera y maceración carbónica, 8 premios internacionales, 8 premios en vinos ecológicos, 3 premios Gran Selección de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, distintos premios del Consejo Regulador de la Denominación de Origen de Valdepeñas, de Jóvenes Amigos del Vino, del Periódico Lanza, de revistas especializadas, hasta un total de 44 premios que llaman la atención si se tiene en cuenta las sólo 6 cosechas de vida de esta bodega. ■

La pasión por la Agricultura nos anima



NUTRICIÓN VEGETAL
FUNDADA EN 1895

TRONVER

PROTECCIÓN PARA SUS CULTIVOS



**Ayude a sus cultivos
a defenderse de la Phytophthora...
y a sus viñedos de la Apoplejia parasitaria
(Yesca, Acedo, Rayo...)**

Francisco R. Artal, S. L.

C/. Villa de Madrid, nº 14 - Pol. Ind. Fuente del Jarro
46988 PATERNA (Valencia)
Tel.: 96 134 03 65 - Fax: 96 134 07 05
e-mail: infoartal@artal.net
abonos@artal.net
<http://www.artal.net>



Flowal Calcio
Flowal Cinc
Flowal Magnesio
Flowal Manganeso
Quelartal-Fe
Microtal
Maxifer
Nutriartal Quelatos-R
Calcital
Microponic
Microponic-GH
Microponic Hierro
Microponic-SM 54 ...

Abonos Complejos líquidos claros
ácidos y Soluciones Nitrogenadas
Acido Fosfórico
Acido Nitrico ...

Fosfital
Fosfital-Extra
Fosfital con Microelementos
Fosfital-Magnesio
Fosfital-Calcio
TRONVER
Enraizal
Algalon
Dulzee ...

Fertiorgan Boro
Fertiorgan Calcio
Fertiorgan Hierro
Fertiorgan líquido con
microelementos
Fertiorgan Molibdeno
Fertiorgan Humus 15
Fulvital ...

Biamin
Aminotal
Aminotal super
Aminotal Calcio
Rianfol ...

Foliartal 0-8-12
Foliartal 0-20-10
Foliartal 12-4-6 +1% MgO
Foliartal 14-6-5
Foliartal 15-8-4
Foliartal Calcio
Foliartal Magnesio
Nutriartal olivo
Phoscal
L-24 ...

Polixal 20-8
Flowal Acid

MICROELEMENTOS Y QUELATOS

ABONOS LIQUIDOS

NUTRIENTES BIOESTIMULANTES

MATERIAS ORGANICAS
ACIDOS HUMICOS

AMINOACIDOS

ABONOS FOLIARES

VARIOS

**MAS DE 100 AÑOS AL SERVICIO
DE LA AGRICULTURA..., Y CONTINUAMOS**

RESULTADOS OFICIALES DE

Variedades de maíz grano ensayadas en el marco del grupo Genvce

Se presentan los resultados productivos de las variedades de los ciclos 600 y 500

En este artículo se presentan los resultados productivos de las variedades de maíz para grano, ensayadas en el marco del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cereales en España (Genvce), durante la campaña 2005, así como el resultado conjunto de las dos últimas campañas (2004 y 2005) y de las tres últimas (2003, 2004 y 2005). En esta segunda parte se analizan los resultados de los ensayos de maíz ciclo 600 y 500.

Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cereales en España (Genvce).

El origen de la información facilitado por el Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cereales en España (Genvce) proviene de datos de los ensayos realizados por entidades públicas de carácter autonómico de Andalucía: Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA),

Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA) y Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa; Aragón: Centro de Técnicas Agrarias; Castilla-La Mancha: Servicio de Investigación y Tecnología Agraria (SIA) y el Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete (ITAP); Castilla y León: Instituto Tecnológico

Agrario de Castilla y León (ITACyL); Cataluña: Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA); Extremadura: Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico (SIDT); Madrid: Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Agroalimentario (IMIDRA); y Navarra: Instituto Técnico de Gestión Agrícola (ITGA); por la Oficina Española de Variedades Vegetales del MAPA y el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); y por empresas productoras de semillas.

Material y métodos

Variedades, características de los ensayos y parámetros evaluados

Se han evaluado tanto variedades de maíz convencionales como transgénicas (ver **Vida Rural** nº 225). Todas ellas son comerciales, estando inscritas en el registro español y/o comunitario.

Durante la campaña 2005 se han evaluado un total de 46 híbridos distintos, de los cuales 3 son testigos (Cecilia, Eleonora y Helen). De entre las nuevas variedades, 32 corresponden a maíz convencional (12 de ciclo 600 y 10 de ciclo 500).

Los híbridos convencionales corresponden únicamente a los ciclos 700 (ver **Vida Rural** nº 225), 600 y 500, que son también los que presentan una mayor superficie de cultivo en España. Éstos se han agrupado en función de su ciclo. En los ensayos de ciclo 600 se ha usado como testigos Cecilia y Eleonora



CUADRO I.

VARIEDADES DE MAÍZ PARA GRANO (CICLO 600 Y 500) ENSAYADAS EN EL MARCO DEL GENVCE, DURANTE LA CAMPAÑA 2005.

CICLO 600	EMPRESA	CICLO 500	EMPRESA
AZEMA	SEMILLAS FITO	ARROYO	NICKERSON SUR
COVENTRY	NICKERSON SUR	DK573	AGRÍCOLA DE LA RIVA
EVOLIA	ARLESA SEMILLAS	ENTRI CS	SEMILLAS CAUSSADE
GOLDEXTRA	KOIPESOL SEMILLAS	ES BEGUIN	ARLESA SEMILLAS
GOLDWEST	KOIPESOL SEMILLAS	FLEURI	SEMILLAS CAUSSADE
GUADALQUIVIR	NICKERSON SUR	KAREN	K.W.S
JETA	GOLDEN WEST	KONSUR	GOLDEN WEST
LUGANO	CELDOR	LG 35.62	NICKERSON SUR
NESSI CS	SEMILLAS CAUSSADE	PR34G13	PIONEER HI-BREED
SANCIA	NICKERSON SUR	PR34N43	PIONEER HI-BRED
SQUADRA	AGRAR SEMILLAS		
VIRGI	PROSEME	TESTIGOS	
		CECILIA (T)	PIONEER HI-BRED
TESTIGOS			
CECILIA (T)	PIONEER HI-BRED		
ELEONORA (T)	PIONEER HI-BRED		

CUADRO II.

PRODUCCIÓN E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS CECILIA Y ELEONORA DE LAS VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLO 600, ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2005, EN EL MARCO DEL GENVCE.

Variedades	Producción (kg/ha 14 % humedad)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Tukey ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
SANCIA	14635	104,9	A	9
ELEONORA (T)	14567	104,4	A	9
GUADALQUIVIR	14427	103,4	AB	9
COVENTRY	14118	101,2	ABC	9
GOLDEXTRA	14046	100,7	ABCD	9
SQUADRA	14044	100,6	ABCD	9
GOLDWEST	13859	99,3	BCDE	9
EVOLIA	13794	98,8	BCDE	9
JETA	13662	97,9	CDE	9
VIRGI	13621	97,6	CDE	9
AZEMA	13390	96,0	DE	9
NESSI CS	13377	95,9	DE	9
CECILIA (T)	13342	95,6	E	9
LUGANO	13244	94,9	E	9
Media del ensayo (kg/ha)		13866 kg/ha al 14% d'humitat		
Índice 100 (kg/ha)		13955 kg/ha al 14% d'humitat		
Coeficiente de variación		3,06 %		
Nivel de significación de las variedades		p-valor < 0,0001		

y en los de ciclo 500 Cecilia. En el **cuadro I** se pueden observar las variedades convencionales ensayadas de cada ciclo durante el año agrícola 2005. Las características y localización de los ensayos, así como los parámetros evaluados se pueden consultar en la primera parte de este artículo publicado en **Vida Rural** nº 225.

Resultados ciclo 600

Producción de grano

Resultados de la campaña 2005

En el **cuadro II** se pueden observar la producción y el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a los testigos Cecilia y Eleonora, así como el número de ensayos en los que han estado presentes. La producción media de cada variedad se ha ajustado por mínimos cuadrados.

Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades, siendo Sancia, el testigo Eleonora, Guadalquivir, Coventry, Goldextra y Squadra las variedades que superan significativamente al testigo Cecilia.

Resultados conjuntos de las campañas 2004 y 2005

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2004 y 2005. Para ello se han seleccionado las variedades que han

estado presentes en las dos campañas (Azema, Coventry, Evolia, Goldwest, Guadalquivir, Jeta, Sancia y Virgi, junto con los testigos Cecilia y Eleonora). Se han considerado 19 ensayos, de los cuales 10 corresponden a la campaña 2004 y 9 a la 2005.

Se han observado diferencias significativas de producción entre las variedades ensayadas (**cuadro III**). Guadalquivir ha presentado una producción significativamente superior a la de Jeta. Ninguna variedad ha presentado producciones significativamente superiores o inferiores a las de los testigos Cecilia y Eleonora. Se ha observado un comportamiento distinto de las variedades en función de la localidad de ensayo.

Con el objetivo de facilitar la interpretación de la interacción variedad por ambiente, se han agrupado las localidades en cinco zonas geográficas: Norte (Valle del Ebro y Girona), Centro (Guadalajara, Madrid y Cáceres), Albacete, Sur (Badajoz) y Duero (Castilla y León). No se ha observado un comportamiento distinto de las variedades en función de las zonas geográficas.

También se han agrupado los ensayos en tres zonas productivas en función de la producción media obtenida: alta (superior a 15.000 kg/ha), media (entre 12.500 y 15.000 kg/ha) y baja

CUADRO III.

PRODUCCIÓN E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO A LOS TESTIGOS CECILIA Y ELEONORA DE LAS VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLO 600, ENSAYADAS DURANTE LAS CAMPAÑAS 2004 Y 2005, EN EL MARCO DE GENVCE.

Variedades	Producción (kg/ha 14 % humedad)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Tukey ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
GUADALQUIVIR	14903	104,0	A	19
SANCIA	14783	103,2	AB	19
ELEONORA (T)	14713	102,7	AB	19
COVENTRY	14570	101,7	AB	19
GOLDWEST	14327	100,0	AB	19
EVOLIA	14184	99,0	AB	19
CECILIA (T)	13949	97,3	AB	19
VIRGI	13924	97,2	AB	19
AZEMA	13897	97,0	AB	19
JETA	13849	96,6	B	19
Media del ensayo (kg/ha)		14310		
Índice 100 (kg/ha)		14331		
Coeficiente de variación		7,09 %		
Nivel de significación de las variedades		0,0023		

CUADRO IV.

PRODUCCIÓN E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO AL TESTIGO CECILIA DE LAS VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLO 600 ENSAYADAS DURANTE LAS CAMPAÑAS 2003, 2004 Y 2005, EN EL MARCO DE GENVCE.

Variedades	Producción (kg/ha 14 % humedad)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Tukey ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
SANCIA	14949	107,3	A	26
EVOLIA	14454	103,8	AB	26
GOLDWEST	14249	102,3	AB	26
JETA	14047	100,9	B	26
CECILIA (T)	13926	100,0	B	26
Media del ensayo (kg/ha)		14325		
Índice 100 (kg/ha)		13926		
Coeficiente de variación		7,64 %		
Nivel de significación de las variedades		0,0103		

(inferior a 12.500 kg/ha). En este caso tampoco se ha observado un comportamiento distinto de las variedades en función de las zonas productivas preestablecidas.

Resultados conjuntos de las campañas 2003, 2004 y 2005

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2003, 2004 y 2005. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las tres campañas de ensayo (Evolia, Goldwest, Jeta y Sancia, junto con el testigo Cecilia). Se han considerado 26 ensayos, de los cuales 7 corresponden a la campaña 2003, 10 a la 2004 y 9 a la 2005.

Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades. Sancia ha sido la única variedad que ha superado significativamente las produc-

ciones del testigo Cecilia (**cuadro IV**). Se ha observado también un comportamiento distinto de las variedades en función de la localidad de ensayo.

Variables agronómicas

En los **cuadros V y VI** se pueden observar los valores de las variables agronómicas que se han obtenido en los ensayos realizados en la campaña 2005.

Eleonora, que es una variedad de ciclo 700, es la que ha presentado una floración más tardía. Un grupo importante de variedades ha presentado humedades similares a las de Eleonora y algunas de ellas superiores a las de Cecilia.

Entre las variedades que han presentado una menor altura de la planta y de la mazorca destacan Lugano y Goldwest. Los mayores niveles de rotura han correspondido a Cecilia y Goldwest.

CUADRO V.

FECHA DE FLORACIÓN FEMENINA Y HUMEDAD DEL GRANO (%) DE LAS VARIETADES DE MAÍZ DE CICLO 600, ENSAYADAS LA CAMPAÑA 2005, EN EL MARCO DEL GENVE.

Varietales	Floración femenina respecto a CECILIA (días)	Número de ensayos	Humedad (%)	Número de ensayos
AZEMA	1	8	15,7 BCD	11
CECILIA (T)	0	8	15,3 D	10
COVENTRY	1	8	16,6 AB	11
ELEONORA (T)	4	8	16,6 AB	11
EVOLIA	0	8	16,0 ABCD	11
GOLDEXTRA	0	8	16,1 ABCD	11
GOLDWEST	-1	8	15,5 CD	11
GUADALQUIVIR	-1	8	16,6 ABC	11
JETA	1	8	16,4 ABCD	11
LUGANO	0	8	17,0 A	11
NESSI CS	-1	8	16,6 A	10
SANCIA	0	8	16,3 ABCD	11
SQUADRA	0	8	15,5 CD	11
VIRGI	1	8	16,4 ABCD	11
Media del ensayo	9-jul		16,2	
Nivel de significación de las variedades (p-valor)			< 0,0001	
La separación de medias se ha realizado con el test Tukey ($\alpha=0,05$)				

CUADRO VI.

ALTURA DE LA PLANTA Y DE INSERCIÓN DE LA MAZORCA Y PLANTAS ROTAS DE LAS VARIETADES DE MAÍZ DE CICLO 600, ENSAYADAS LA CAMPAÑA 2005, EN EL MARCO DEL GENVE.

Varietales	Altura de la Planta (cm)	Número de ensayos	Altura del nudo de inserción de la mazorca (cm)	Número de ensayos	Plantas rotas por debajo de la mazorca (%)	Número de ensayos
AZEMA	274 A	8	10 ABC	5	10	4
CECILIA (T)	269 AB	8	107 ABC	5	18	4
COVENTRY	275 A	8	110 A	5	5	4
ELEONORA (T)	276 A	8	104 ABC	5	9	4
EVOLIA	273 A	8	97 BCD	5	7	4
GOLDEXTRA	265 B	8	103 ABC	5	10	4
GOLDWEST	255 BC	8	87 D	5	17	4
GUADALQUIVIR	274 A	8	105 ABC	5	9	4
JETA	277 A	8	106 ABC	5	12	4
LUGANO	250 C	8	95 CD	5	6	4
NESSI CS	255 BC	8	96 BCD	5	5	4
SANCIA	267 AB	8	101 ABC	5	5	4
SQUADRA	281 A	8	107 ABC	5	3	4
VIRGI	273 A	8	108 AB	5	4	4
Media del ensayo	269		102		9	
p-valor de las variedades	< 0,0001		< 0,0001			
La separación de medias se ha realizado con el test Tukey ($\alpha=0,05$)						

Resultados ciclo 500

Producción de grano

Resultados de la campaña 2005

En el **cuadro VII** se pueden observar la producción y el índice productivo medios de todas las variedades ensayadas respecto al testigo Cecilia, así como el número de ensayos en los que han estado presentes. La producción

media de cada variedad se ha ajustado por mínimos cuadrados.

Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades. El grupo de variedades más productivas ha estado formado por LG 35.62, DK 573, Karen y ES Beguin. Entri CS es la variedad que ha presentado una menor producción, con diferencias significativas con el res-

to de las variedades ensayadas.

Resultados conjuntos de las campañas 2004 y 2005

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2004 y 2005. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las dos campañas (Arroyo, DK 573, Fleuri, Karen, Konsur, LG 35.62, PR34G13 y PR34N43, junto con el testigo Cecilia). Se han considerado 12 ensayos, de los cuales 5 corresponden a la campaña 2004 y 7 a la 2005.

No se han observado diferen-

cias significativas de producción entre las variedades ensayadas (**cuadro VIII**) y en consecuencia ninguna variedad ha superado al testigo Cecilia. El comportamiento de las variedades no ha diferido en función de la localidad de ensayo.

Con el objetivo de facilitar la interpretación de la interacción variedad por localidad, se han agrupado las localidades en tres zonas geográficas: Norte (Aragón y Cataluña), Centro (Guadalajara, Madrid y Albacete) y Duero (Castilla y León). No se ha observado una productividad distinta de las variedades en función de

CUADRO VII.

PRODUCCIÓN E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO AL TESTIGO CECILIA DE LAS VARIETADES DE MAÍZ DE CICLO 500, ENSAYADAS EN LA CAMPAÑA 2005, EN EL MARCO DEL GENVE.

Varietales	Producción (kg/ha 14 % humedad)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Tukey ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
LG 35.62	14857	106,2	A	7
DK 573	14409	103,0	AB	7
KAREN	14226	101,7	ABC	7
ES BEGUIN	14224	101,6	ABC	7
FLEURI	14114	100,9	BC	7
KONSUR	14010	100,1	BC	7
CECILIA (T)	13995	100,0	BC	7
PR34G13	13890	99,2	BC	7
PR34N43	13822	98,8	BC	7
ARROYO	13620	97,3	C	7
ENTRI CS	12843	91,8	D	7
Media del ensayo (kg/ha)	14001 kg/ha al 14% de humedad			
Índice 100 (kg/ha)	13995 kg/ha al 14% de humedad			
Coefficiente de variación	2,53 %			
Nivel de significación de las variedades	p-valor < 0,0001			

CUADRO VIII.

PRODUCCIÓN E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO AL TESTIGO CECILIA DE LAS VARIETADES DE MAÍZ DE CICLO 500 ENSAYADAS DURANTE LAS CAMPAÑAS 2004 Y 2005, EN EL MARCO DE GENVE.

Varietales	Producción (kg/ha 14 % humedad)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Tukey ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
LG 35,62	14393	104,7	A	12
DK 573	14003	101,9	A	12
FLEURI	13976	101,7	A	11
KAREN	13839	100,7	A	12
PR34N43	13781	100,3	A	12
CECILIA (T)	13742	100,0	A	12
PR34G13	13577	98,8	A	12
KONSUR	13566	98,7	A	12
ARROYO	13468	98,0	A	12
Media del ensayo (kg/ha)	13816			
Índice 100 (kg/ha)	13742			
Coefficiente de variación	6,11 %			
Nivel de significación de las variedades	0,3989			



NUEVO

RIDOMIL®

GOLD

El fungicida

Los resultados más fiables.
El menor impacto medioambiental.
Eficacia probada en todos los frentes.



PREVENTIVAMENTE
AL PRINCIPIO
EL PRIMERO

Antes de que aparezca el mildiu.

Cuando las cepas están en pleno crecimiento.

El primer producto a utilizar en el programa de tratamientos contra el mildiu

syngenta

CUADRO IX.

PRODUCCIÓN E ÍNDICE PRODUCTIVO MEDIO RESPECTO AL TESTIGO CECILIA DE LAS VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLO 500 ENSAYADAS DURANTE LAS CAMPAÑAS 2003, 2004 Y 2005, EN EL MARCO DEL GENVCE.

Variedades	Producción (kg/ha 14 % humedad)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Tukey ($\alpha=0,05$)	Número de ensayos
FLEURI	14059	101,9	A	14
PR34G13	13830	100,2	A	15
CECILIA (T)	13801	100,0	A	15
KAREN	13749	99,6	A	15
Media del ensayo (kg/ha)	13860			
Índice 100 (kg/ha)	13801			
Coefficiente de variación	6,12 %			
Nivel de significación de las variedades	0,6220			

CUADRO X.

FECHA DE FLORACIÓN FEMENINA Y HUMEDAD DEL GRANO (%) DE LAS VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLO 500, ENSAYADAS LA CAMPAÑA 2005, EN EL MARCO DEL GENVCE.

Variedades	Floración femenina respecto a CECILIA (días)	Número de ensayos	Humedad (%)	Número de ensayos
ARROYO	1	5	18,1 BC	8
CECILIA (T)	0	5	17,5 C	8
DK 573	1	5	17,8 C	8
ENTRI CS	2	5	17,5 C	8
ES BEGUIN	1	5	17,5 C	8
FLEURI	0	5	18,7 AB	8
KAREN	0	5	17,4 C	8
KONSUR	2	5	19,4 A	8
LG 35 62	0	5	17,8 BC	8
PR34G13	0	5	17,5 C	8
PR34N43	0	5	18,1 BC	8
Media del ensayo	21-jul		17,9	
Nivel de significación de las variedades (p-valor)			< 0,0001	
La separación de medias se ha realizado con el test Tukey ($\alpha=0,05$)				

las zonas geográficas preestablecidas.

Resultados conjuntos de las campañas 2003, 2004 y 2005

Se ha realizado un estudio

conjunto de los resultados productivos de las campañas 2003, 2004 y 2005. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las tres campañas de ensayo (Fleuri, Ka-

CUADRO XI.

ALTURA DE LA PLANTA Y DE INSERCIÓN DE LA MAZORCA Y PLANTAS ROTAS DE LAS VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLO 500, ENSAYADAS LA CAMPAÑA 2005, EN EL MARCO DEL GENVCE.

Variedades	Altura de la Planta (cm)	Número de ensayos	Altura del nudo de inserción de la mazorca (cm)	Número de ensayos	Plantas rotas por debajo de la mazorca (%)	Número de ensayos
ARROYO	260 ABC	5	107	4	8	1
CECILIA (T)	262 ABC	5	100	4	7	1
DK 573	262 ABC	5	102	4	5	1
ENTRI CS	263 ABC	5	111	4	7	1
ES BEGUIN	261 ABC	5	101	4	5	1
FLEURI	265 AB	5	102	4	5	1
KAREN	259 ABC	5	100	4	7	1
KONSUR	275 A	5	110	4	13	1
LG 35 62	267 A	5	106	4	5	1
PR34G13	245 BC	5	100	4	7	1
PR34N43	243 BC	5	99	4	3	1
Media del ensayo	260		104		7	
p-valor de las variedades	< 0,0003		0,1808			
La separación de medias se ha realizado con el test Tukey ($\alpha=0,05$)						

ren y PR34G13, junto con el testigo Cecilia). Se han considerado 15 ensayos, de los cuales 3 corresponden a la campaña 2003, 5 a la 2004 y 7 a la 2005.

No se han observado diferencias significativas de producción entre las variedades ensayadas (cuadro IX). El comportamiento de éstas no ha sido distinto en función de la localidad de ensayo.

Fleuri, con valores significativamente superiores a Cecilia.

Se han obtenido diferencias significativas en la altura de la planta entre variedades, siendo PR34N43 la que ha presentado los valores más bajos. Konsur ha sido la variedad que ha presentado un mayor nivel de rotura, en el único ensayo en que se ha presentado este accidente. ■

Variables agronómicas

En los cuadros X y XI se pueden observar los valores de las variables agronómicas que se han obtenido en los ensayos realizados la campaña 2005.

Las variedades de floración más tardía han sido Entri CS y Konsur. Las que han presentado una mayor humedad en el momento de la cosecha han sido Konsur y

La edición ha sido realizada por:

Joan Serra Gironella. IRTA-Fundació Mas Badià. 17134 La Tallada d'Empordà (Girona). E-mail: joan.serra@irta.es

Gemma Capellades Perlas. IRTA-Fundació Mas Badià. 17134 La Tallada d'Empordà (Girona). E-mail: gemma.capellades@irta.es

Antoni López Querol. Centre UdL-IRTA. Alcalde Rovira Roure, 191. 25198 Lleida. E-mail: antoni.lopez@irta.es

Jordi Voltas Velasco. Universitat de Lleida. Av. Rovira Roure, 191. 25198 Lleida. E-mail: jvoltas@pvcf.udl.es

Para más información, se puede consultar la página web de Genvce: www.genvce.org



COSECHADORAS DE OCASIÓN



Enrique Segura, s.l.

www.enriquesegura.com

Polígono industrial Sector 4, nº 9
50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza). España
Tfno.: 976 18 50 20 • Fax: 976 18 53 74

Móvil: 609 300 299 E-mail: enrique@enriquesegura.com





**Prevención y
tratamiento de la
clorosis férrica
en viñedo**

**Influencia de la
distancia entre
cepas en la
variedad
Tempranillo**

**Evaluación de
cultivos de
cobertura para
viñedos**

**Niveles de
referencia para el
diagnóstico
nutricional de la vid**

La reforma de la OCM del Vino se decidirá a finales de año

Si en algo coincide todo el sector, desde la producción, hasta la comercialización de vinos, pasando por la Comisión Europea y los Estados miembros productores y consumidores es que la reforma de la Organización Común de Mercado (OCM) del Vino es muy necesaria. La revisión emprendida en 1999, se ha quedado en muchos aspectos obsoleta para los tiempos que corren, caracterizados por un progresivo descenso del consumo interno y una pérdida de competencia en los mercados, debido al auge de los ya no tan nuevos países productores, como Australia o Chile.

Alfredo López. Redacción VR.

A mediados del pasado mes de febrero, se celebró en Bruselas el seminario "Retos y oportunidades de los vinos europeos", organizado por la CE, con participación de más de un centenar de representantes de todos los ámbitos de este sector, incluidos los consumidores.

Fue el primer acto de los muchos que vendrán este año y que culminarán ya entrado el otoño con una propuesta de reforma legislativa que la Comisión Europea presentará al Consejo de la UE y al Parlamento Europeo.

Antes, la Comisión Europea tiene intención de presentar una Comunicación a principios del segundo semestre de 2006, que irá acompañada de los análisis de impacto de las di-

**CUADRO I. BALANCE VITIVINÍCOLA DE LA UE-25.
CAMPAÑA 2005/06**

Concepto	Tipos de vino (en miles de hectolitros)			
	Total	Vcprd	Vino de mesa	Otros Vinos
Producción total	174.843	68.701	87.122	11.700
- Mostos	9.250	-	7.250	2.000
- Vinificación	164.279	68.291	86.288	9.700
Existencias iniciales	181.197	104.230	75.448	1.828
- En la producción	127.218	73.153	53.839	202
- En el comercio	53.981	31.078	21.609	1.628
Disponibilidades iniciales	345.476	172.521	161.736	11.528
Importaciones	50.700	15.000	24.000	11.700
- Intra UE	39.000	15.000	24.000	-
- Extra UE	11.700	-	-	11.700
Disponibilidades totales	357.176	172.521	161.736	23.228
Utilizaciones internas	165.853	60.973	84.711	20.170
- Consumo humano	131.000	57.100	60.200	13.700
- Transformación	33.798	3.517	23.891	6.391
- A destilación	30.149	3.490	20.269	6.391
- Aguardiente	5.000	-	-	5.000
- Reglamento CE n 1493/99	24.428	3.049*	20.089*	1.291
- Otros	721	441	180	100
- A vinagre	1.383	27*	1.356	-
- A vermouth	2.266	-	2.266	-
Pérdidas y otros usos	1.055	356	620	79
Exportaciones	52.023	21.250	30.750	23
- Intra UE	39.000	15.000	24.000	-
- Extra UE	13.023	6.250	6.750	23
Existencias finales	178.299	105.299	70.276	3.035
Variación de existencias	-2.897	+1.068	-5.173*	+1.207
(%) de autoaprovisionamiento	116,16	117,90	133,53	51,38
Consumo (litros/per capita)	34,66	15,11	15,93	3,62

Fuente: CE. Comité Consultivo de 07/03/2006. Incluye las medidas de destilación de crisis de la campaña anterior 2004/05, de 1 y 4,5 millones de hectolitros en vcprd y en vinos de mesa, respectivamente.

versas opciones que vienen manejándose para intentar sacar al sector vitivinícola comunitario de su crisis actual.

Ahora mismo es complicado saber cuáles serán esas opciones definitivas, a pesar de que los servicios técnicos de Bruselas han realizado un informe en el que se vislumbra una reforma radical de los principales instrumentos que sustentan la vigente OCM de 1999.

Como nota más positiva de lo que hasta ahora se conoce es que la Comisión Europea no tiene intención de recortar el actual presupuesto, estimado en unos 1.500 millones de euros por campaña, sino reorientar su utilización hacia medidas que favorezcan la comercialización y el consumo interno y exterior de vinos de calidad, lo que supondrá también cambios importantes en la actual gestión de los excedentes y de las medidas de regulación e inter-

vención de los mercados, principalmente las destilaciones de vino de mesa para la elaboración de alcohol vínico.

En concreto, la comisaria de Agricultura, Mariann Fischer Boel, señaló durante el discurso de apertura del citado seminario, que con la reforma de la OCM «que necesitamos desesperadamente», no se pretende ahorrar dinero, sino garantizar que los 1.500 millones de euros que la UE destina cada año al sector se gasten de la manera más eficaz y productiva posible.

En este sentido, sugirió establecer una serie de reglas claras, simples y efectivas, orientadas a garantizar un mayor equilibrio entre la oferta y la demanda, así como preservar las mejores tradiciones de producción de vino y reforzar el tejido social y medioambiental de muchas zonas rurales.

Para llegar a alcanzar tales objetivos, Fischer Boel consideró necesario actualizar las medidas y las reglas existentes en materia de derechos de plantación y de reestructuración de viñedo, de prácticas enológicas y de etiquetado de vinos, así como las aplicadas en la intervención y regulación del mercado, como las destilaciones o las ayudas al almacenamiento privado.

► Las destilaciones, en vilo

La práctica de llevar a la «quema» los excedentes de vinos de mesa, conocida como destilación, para elaborar alcohol vínico con destino a su uso de boca (encabezamiento de los vinos de licor, generosos, etc.) o a usos industriales (bioalcohol) está ahora mismo en el ojo del huracán de la próxima reforma.

En la clausura del seminario, la comisaria vino a decir que se deben evitar los actuales desequilibrios en el presupuesto de la vigente OCM y que no es de recibo que sólo se destinen 16 millones de euros a promoción, en comparación con los 560 millones que se van a destilaciones.

En un reciente informe técnico, la propia Comisión Europea señalaba también que «el balance de la aplicación de las diferentes formas de destilación está lejos de ser satisfactorio», puesto que a pesar de una cierta eficacia en materia de precios, el sistema «ha impedido que la producción se adapte a la disminución de la demanda y ha contribuido a la creación de excedentes».

En concreto, entre las campañas 2000/01 y 2003/04 se destiló una media del 16% de la producción europea de vino (159 millones de hectolitros), un porcentaje que sube al 24% en el caso de España, primer país productor que se beneficia de esta medida de regulación del mercado, aunque no el único, al 17% en el caso de Francia, al 11% en Italia y al 14% en Portugal.

En la actualidad (**cuadro VI**), se subvencionan entre 10 y 13 millones de hectolitros de vino de mesa para abastecer la industria de bebidas espirituosas (brandy y vinos de licor).

Si este alcohol de uso de boca es competitivo es gracias a las dos ayudas que se abonan a los destiladores de 21,5 euros/hl, a fin de compensar el pago de un precio mínimo de compra de

CUADRO II. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN VITIVINÍCOLA DE LA UE.

País	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	(%) 06/05
R. Checa	520	545	495	510	545	580	+ 6,4
Alemania	9.950	8.980	9.984	8.289	10.147	9.100	-10,3
Grecia	3.558	3.477	3.085	3.815	4.295	4.093	-4,9
España	45.572	33.937	39.419	47.300	49.926	41.360	-17,2
Francia	59.740	55.339	51.966	47.519	58.845	53.300	-9,4
Italia	54.088	52.293	46.200	46.650	55.000	52.600	-4,4
Chipre	570	503	240	400	414	200	-51,7
Luxemburgo	132	135	154	123	156	135	-13,5
Hungría	4.329	5.450	3.500	3.900	5.272	2.900	-45,0
Malta	-	67	62	70	70	70	0
Austria	2.337	2.531	2.599	2.556	2.734	2.190	-19,8
Portugal	6.694	7.790	6.651	7.283	7.483	6.645	-11,1
Eslovenia	1.097	1.075	900	867	1.031	1.250	+21,4
Eslovaquia	427	480	332	540	409	400	-2,2
Otros UE-25	17	18	12	18	22	20	-9,9
Total UE-25	189.031	172.620	165.599	169.840	196.349	174.843	-10,55

Fuente: CE. Comité Consultivo de 07/03/2006. En miles de hectolitros.

CUADRO III. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN VITIVINÍCOLA EN LA UE-25. CAMPAÑA 2005/06

País	Producción total	(%) s/ total	Producción Vinificada	Mosto/ zumo de uva
R. Checa	580	0,3	580	-
Alemania	9.100	5,2	9.100	-
Grecia	4.093	2,2	4.093	-
España	41.360	23,7	36.714	4.646
Francia	53.300	30,5	51.300	2.000
Italia	52.600	30,1	50.000	2.600
Chipre	200	0,1	200	-
Luxemburgo	135	0,1	135	-
Hungría	2.900	1,7	2.900	-
Malta	70	0	70	-
Austria	2.190	1,3	2.190	-
Portugal	6.645	3,8	6.645	-
Eslovenia	1.250	0,7	1.246	4
Eslovaquia	400	0,2	400	-
Otros UE-25	20	0	20	-
Total UE-25	174.843	100,0	165.593	9.250

Fuente: CE. Comité Consultivo de 07/03/2006. En miles de hectolitros.

CUADRO IV. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE VINOS EN LA UE-25. CAMPAÑA 2005/06

País	Producción Vinificada	Vinos de mesa	Vinos cprd	Otros Vinos
R. Checa	580	110	470	-
Alemania	9.100	-	91.00	-
Grecia	4.093	3.755	338	-
España	36.714	24.304	12.410	-
Francia	51.300	28.200*	23.600	9.500
Italia	50.000	35.000	15.000	-
Chipre	200	195	5	-
Luxemburgo	135	-	135	-
Hungría	2.900	1.350	1.350	200
Malta	70	-	-	-
Austria	2.190	500	1.690	-
Portugal	6.645	3.322	3.323	-
Eslovenia	1.246	246	1.000	-
Eslovaquia	400	120	280	-
Otros UE-25	20	20	-	-
Total UE-25	165.593	87.122	68.701	9.700
(%) s/03/04	-9,8	-13,4	-5,9	-4,3

Fuente: CE. Comité Consultivo de 07/03/2006. En miles de hectolitros.

* De los que 14,2 millones de hectolitros corresponden a la categoría de "vins du pays".

vino de 2,488 euros/hectogrado (413,97 pts./hº) y los costes de almacenamiento. El coste de esta destilación voluntaria (**cuadro VII**) es de unos 250 millones de euros de media y representa el 20% del presupuesto de la OCM.

Para la Comisión Europea, si se eliminase esta medida, el alcohol vínico sufriría la competencia de países terceros y de espirituosos elaborados a base de alcohol mucho más barato de otros orígenes.

En cuanto a la destilación de crisis, que se ha aplicado en las últimas campañas, su objetivo es reabsorber los excedentes y se ha utilizado para 8 millones de hectolitros entre la campaña pasada y la actual 2005/06, con un coste del orden de 22 euros/hl, según la Comisión Europea.

Otras destilaciones, como la de subproductos de la vinificación (prestaciones vínicas), que se aplica a 1,3 millones de hectolitros de la UE, con un gasto de entre 200 y 230 millones de euros anuales (15% del presupuesto, así como la destilación de variedades de doble uso, que se aplica casi en exclusiva a los vinos de la región de Charentes (Francia) y que su-

www.fertiberia.com

El dominio del campo

LA
HERRAMIENTA
MAS ÚTIL PARA
EL CAMPO

Guía de fertilización de cultivos

Catálogo de productos

Análisis y recomendaciones abonado

Consultorio técnico

El tiempo en su localidad

Noticias y precios agrícolas



Fertiberia

INTRODUCCIÓN

CUADRO V. SITUACIÓN DE LAS PLANTACIONES ILEGALES DE VIÑEDO EN LA UE.

Area (ha)	Regularizada*	Rechazada	Bajo examen	Total
Francia	128	—	7	135
Alemania	2	2	3	7
Grecia	6.575	—	5.681	12.256
Italia	753	6	51.845	52.604
Portugal	9	—	8	17
España	36.525	10.058	7.347	53.930
Total	43.992	10.067	64.981	118.950

Fuente: Comunicación de la Comisión (2004). * Según los Estados miembros, pero no necesariamente de la Comisión Europea.

pone entre 1 y 1,2 millones de hectolitros al año, con un coste de 14 euros/hl, son motivo también de crítica por la Comisión.

Por lo tanto, es difícil pensar que estas medidas de intervención se mantengan como hasta ahora, aunque no constituirán ni el eje de la reforma, ni un mecanismo fundamental para el equilibrio de la oferta y la demanda en la futura OCM.

En este escenario, la destilación de crisis sería la primera en desaparecer, sin descartar que las otras también se vean muy mermadas respecto al gasto presupuestario actual.

En relación al resto de las medidas, la Comisión Europea se muestra también crítica con las ayudas al almacenamiento privado de vinos de mesa y mosto y con la ayuda a la utilización de mostos, al considerar que «si bien es cierto que estas ayudas han abierto un nuevo mercado para los productos de la viña, también lo es que han contribuido a aumentar la producción comunitaria, al incentivar el enriquecimiento y provo-

car una intensificación de ciertos viñedos».

También habrá un debate abierto sobre el futuro de las plantaciones de viñedo (¿se continuará con la prohibición de nuevas plantaciones más allá de 2010? ¿Se llevará a cabo una amnistía o regularización general de las plantaciones ilegales o irregulares? ¿Se flexibilizarán los límites para la compraventa de derechos de replantación de viñedo?) y no se descarta un impulso, dentro de la reconversión sectorial, para elevar las primas por abandono o arranque definitivo de superficie de viñedo, siempre dentro de un control medioambiental, con el fin de eliminar excedentes, a la vez que continúan los fondos para la reestructuración vitícola, de la que España es la principal beneficiaria de la UE con diferencia, para adaptar la producción hacia una oferta de calidad con salida comercial.

Por último, también las restituciones o ayudas a la exportación de vinos de mesa y mostos, de la que España es también la primera beneficiaria de la UE, irán desapareciendo, aunque el sector espera que sea de manera progresiva y no antes de 2013, como se acordó en la Ronda de Hong Kong de la Organización Mundial de Comercio (OMC).

■ Filosofía de la nueva PAC

Por otro lado, el sector no quiere que la futura reglamentación se impregne de la filosofía general de la PAC reformada en 2003, esto es, de la disociación de ayudas y del pago único, aunque es casi seguro de que su concesión a los viticultores esté regulada por el cumplimiento de las normas de condicionalidad y de buenas prácticas de la producción.

En este punto tampoco hay nada decidido por la Comisión Europea, a pesar de que todo el sector (productores y elaboradores y comercio) coinciden en demandar una OCM propia y específica y rechazan el argumento de que aplicar las bases de la nueva PAC sea la mejor solución para los fines que se buscan.

Parece claro también que la futura reglamentación cuente con un "corpus" general de medidas, dejando cierto margen de actuación (subsidiariedad) para que cada Estado miembro pueda aplicarlas dentro de unos límites presupuestarios determinados en parte o en su totalidad, con mayor o menor intensidad y según las características productivas.

También podrían contemplarse "cheques" por Estado o cantidades de referencia nacionales para repartir el presupuesto comunitario y, es casi seguro, que igualmente se adopten una serie de medidas para impulsar una comercialización más competitiva de las producciones vitivinícolas en los diferentes mercados, con una implicación mayor en el gasto (y, por tanto, en las decisiones de inversión) por parte de las organizaciones de productores.

Por último, se irá hacia una mayor flexibilización legislativa en las prácticas enológicas (uso de virutas de roble, por ejemplo) y en el etiquetado de vinos, como ya se viene impulsando en la actualidad. ■

CUADRO VI. RÉGIMEN DE LA DESTILACIÓN DE ALCOHOL DE USO DE BOCA. VOLUMENES (hl) ACEPTADOS.

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Chipre	-	-	-	-	40.400	21.913
Alemania	307.830	35.751	12.922	9.827	9.442	3.384
Grecia	162.428	204.844	164.382	117.799	199.896	233.448
España	7.264.869	6.917.851	6.749.105	7.571.231	6.599.374	6.646.102
Francia	2.522	1.227.146	21.218	12.869	11.615	1.276.240
Hungría	-	-	-	-	42.199	24.852
Italia	4.928.795	2.918.826	1.265.000	1.976.758	3.574.509	4.281.033
Portugal	-	695.224	566.706	522.181	522.565	513.029
Total	12.666.444	11.999.642	8.779.332	10.210.665	11.000.000	13.000.000
(%) aceptado	-	78,90	100,0	100,0	84,3	84,59

Fuente: CE.

CUADRO VII. GASTO EN EL SECTOR DEL VINO DE 1993 A 2004 Y PRESUPUESTO ASIGNADO EN 2005 EN MILLONES DE EUROS.

	1993	1996	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Restituciones a la exportación	100,2	40,8	27,4	21,5	22,5	23,8	19,6	13,1	26
Intervención	999,4	404,4	579,7	736,1	806,6	891,6	744,5	637,9	735
- Almacenamiento de vino y mosto	57,5	27,9	41,2	50,3	61,7	68,5	53,2	50,2	67
- Destilación y almacen. de alcohol	774,2	227,7	377,1	497,4	594,6	681,9	517,8	446,7	512
Ayuda al mosto	167,7	148,8	161,4	188,4	150,3	141,2	173,5	141,0	156
Otros	6,3	3,9	-1,5	-1,6	-5	-4,8	-3,3	-8,5	-1
Total medidas de mercado	1.105,9	449,1	605,6	756,0	824,1	910,6	760,8	642,5	760
Abandono permanente de viñedos	403,8	333,1	9	9,5	12,2	14,0	12,0	11,2	18
Reestructuración viñedo	-	-	-	-	360,4	424,3	440,2	438,4	450
Total sector	1.509,7	782,2	614,6	765,5	1.196,7	1.348,9	1.213,0	1.092,1	1.228

Fuente: FEOGA Sección Garantía.



Hydroplus™ Rexolin® Q48

6% de hierro. 4,8 orto-orto EDDHA



- Completa estabilidad en rangos de pH extremos, asegurando máxima eficacia en cualquier condición de suelo (suelos excesivamente alcalinos y/o calcáreos).
- Máxima eficacia con menores dosis de aplicación ya que el hierro se encuentra completamente quelatado en una forma EDDHA totalmente disponible para las plantas.
- Óptima compatibilidad en mezclas, para fertirrigación, con otros elementos nutricionales.
- Perfecta disolución, por su presentación en microgránulos solubles, que lo hacen ideal en fertirrigación e hidroponía, impidiendo obturaciones en los sistemas de conducción o goteros.
- Total seguridad frente a posible toxicidad de las raíces, por ser de composición orgánica.



Prevención y tratamiento de la clorosis férrica del viñedo

Se pueden aplicar correctores tanto al suelo como a la planta, siendo también importantes las medidas preventivas



Viñedo con síntomas de clorosis férrica.

darse amarillo al final del período de vegetación. La clorosis de un gran número de hojas adultas potencia el desarrollo de yemas prontas, que dan lugar a nietos que a su vez quedan cloróticos, dando a la planta una forma achaparrada. La cosecha en tales casos se reduce drásticamente. Las cepas se van debilitando año tras año y acaban muriendo al cabo de un período más o menos prolongado.

El método más directo de evaluar la intensidad de la carencia de hierro es la medida del grado de amarillez (clorosis) de las hojas. El contenido foliar de clorofila puede estimarse fácilmente en campo mediante colorímetros portátiles como el denominado SPAD. Sin embargo, la clorosis de las hojas es un síntoma común de gran número de afecciones parasitarias y no parasitarias de la vid. Por otra parte, las condiciones favorecedoras de la aparición de la clorosis férrica (suelos calizos de elevado pH, portainjertos inadecuados, etc.) son similares a las que originan carencias de otros oligoelementos como el manganeso, cinc, cobre o

boro. Por todo ello, antes de plantearse cuáles serían los medios de corrección más apropiados, es necesario realizar un buen diagnóstico que confirme que los síntomas observados corresponden inequívocamente a una carencia mineral de hierro.

Para diagnosticar las deficiencias minerales se recurre normalmente a los análisis foliares. Para valorar el estado nutricional de las plantas respecto a un elemento, habitualmente se compara su concentración total en hoja con unos valores considerados como de referencia (por encima, exceso de asimilación, por debajo, carencia). Sin embargo, para el caso de la clorosis férrica, este modo de operar no es válido, ya que es muy común encontrar plantas cloróticas con concentraciones foliares de hierro significativamente superiores que las de plantas sanas. El hecho, conocido como "paradoja de la clorosis", es consecuencia de una acumulación de hierro fisiológicamente inactivo en las hojas enfermas, así como de un menor desarrollo de estas hojas, que produce un efecto de concentración del elemento en los tejidos.

Una deficiente asimilación de hierro acarrea modificaciones importantes en la absorción de otros nutrientes y, con ello, en la composición mineral de los tejidos vegetales y de la savia. Así, las concentraciones de fósforo y potasio tienden a ser más elevadas en hojas cloróticas que en hojas sanas, mientras que las de calcio tienden a ser más bajas. Modificaciones como éstas permiten que las proporciones relativas de nutrientes en limbos o peciolo puedan ser útiles como índices para el diagnóstico.

La clorosis férrica, o carencia nutricional de hierro, es una enfermedad que causa graves daños al viñedo y que es difícil y costosa de corregir. Esta deficiencia se da fundamentalmente en suelos muy calizos o con elevado pH, donde la disponibilidad del microelemento para las plantas es muy reducida. El hierro interviene en la síntesis de clorofila y su carencia modifica la estructura y la funcionalidad del aparato fotosintético, pudiendo limitar gravemente la expresión vegetativa del viñedo en todos sus componentes: vigor, rendimiento y calidad de la uva.

María Rosa González y Pedro Martín.

Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales.
ETS de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid.

Los síntomas de la clorosis férrica son muy característicos. Las hojas amarillean primero en las zonas internervales y luego en todo el limbo, adquiriendo finalmente tonos muy pálidos que evidencian la ausencia de clorofila. Debido a la baja movilidad del hierro dentro de la planta, la carencia se manifiesta en primer término sobre las hojas jóvenes, pero si aparece muy a principios de primavera, todo el follaje puede que-

La determinación del "hierro activo" (Fe II) en los tejidos vegetales, o la medida de la actividad enzimática en rutas metabólicas donde interviene el hierro, son metodologías alternativas al análisis foliar para la detección de la clorosis férrica. Cualquiera que sea el método de diagnóstico, debe ser aplicado por personal especializado, observando las recomendaciones para el momento y la forma de muestreo y utilizando unos niveles de referencia adaptados al material vegetal y a las condiciones de cultivo concretas de cada viñedo.

► Prevención de la clorosis férrica

En la inmensa mayoría de los casos, sufrir las consecuencias de la clorosis férrica en el viñedo y tener que recurrir de modo continuado a medios químicos de lucha caros y más o menos eficientes son la consecuencia directa de un grave error: no haber elegido el portainjerto adecuado en el momento de la plantación. Antes de establecer un viñedo, es necesario disponer de un análisis químico del suelo para considerar la posibilidad de realizar enmiendas y abonados de fondo y para elegir el patrón que mejor se adapta al terreno. El patrón, al margen de otras consideraciones, debe tener unos niveles de tolerancia superiores a los registros de IPC (Índice de Poder Clorosante o cociente de la caliza activa entre el hierro asimilable) detectados en el suelo. La disponibilidad de portainjertos de vid tolerantes a niveles altos de caliza activa del suelo es muy amplia. El 41-B es el patrón que más se utiliza en los suelos calizos españoles, pero existen otros con niveles superiores de tolerancia al exceso de calcio, como el 333-EM o el 140-Ru.

En plantaciones ya establecidas, existen diversos factores que pueden minimizar o agravar la carencia de hierro y que pueden ser modificados mediante las técnicas de cultivo. Conviene conocer estas medidas culturales que, aunque no son capaces de solucionar el problema de la clorosis, sí pueden servir para retrasar la aparición de los primeros síntomas o disminuir los niveles de afectación en las plantas.

Una deficiente estructura del suelo, que acarrea una pobre aireación y excesos de humedad, favorece la acumulación de bicarbonatos e incrementa el riesgo de clorosis. Los daños provocados por la carencia de hierro se acrecientan en suelos húmedos y/o durante años de mucha lluvia. Las prácticas vitícolas conducentes a eliminar los riesgos de compactación del suelo (labores profundas, mejora de la estructura) y su alcalinización (aguas de riego apropiadas, abonos de reacción ácida),

Los síntomas de la clorosis son muy evidentes. Las hojas amarillean primero en las zonas internervales y luego en todo el limbo.



así como a evitar los encharcamientos (buen drenaje, control de la frecuencia y volumen de riegos, etc.), contribuyen a defender mejor al cultivo frente a la clorosis.

Los suelos de viñedo son por lo general muy pobres en materia orgánica y acusan con frecuencia riesgos muy elevados de erosión. Las aportaciones de materia orgánica y/o el empleo de sistemas de manejo del suelo alternativos al laboreo tradicional pueden mejorar mucho la estructura del suelo y controlar en gran medida la incidencia de la clorosis férrica. Las cubiertas vegetales, temporales o permanentes, previenen la aparición de la enfermedad al reducir la compactación del suelo, aumentar la porosidad, la filtración de agua y el contenido de materia orgánica. Recientemente se ha visto, además, que las gramíneas cultivadas en condiciones clorosantes generan unas sustancias (fitosideróforos) capaces de quelar el hierro en el suelo. Por ello, las cubiertas con especies de *Lolium*, *Festuca*, etc., podrían mejorar mucho la eficacia de los tratamientos correctores de la clorosis aplicados al suelo.

Con independencia de las medidas culturales comentadas anteriormente, cuando un viñedo presenta síntomas de clorosis férrica, es necesario recurrir a tratamientos correctores. Estos tratamientos consisten básicamente en la aportación de compuestos químicos que incrementan la disponibilidad de hierro para el cultivo. Se pueden aplicar mediante implantes sólidos en la planta, inyecciones de productos líquidos al suelo o al tronco, fertirrigación o pulverizaciones foliares.

► Aplicación de correctores al suelo

Acidificación del suelo

Una opción para luchar contra la clorosis férrica es la acidificación del suelo mediante la aplicación de ácidos orgánicos o inorgánicos o productos acidificantes como el azufre y los polisulfuros. Estos tratamientos disminuyen el pH del suelo, neutralizan los bicarbonatos, reducen la superficie reactiva de los carbonatos y aumentan la solubilidad de los óxidos de hierro. Sin embargo, el empleo de esta técnica en viticultura está muy limitado debido a que es necesario aplicar grandes cantidades de producto, con unos costes difícilmente asumibles.

Sales inorgánicas

El sulfato ferroso, el nitrato férrico o el fosfato ferroso son algunas sales inorgánicas empleadas como fertilizantes férricos. El sulfato ferroso fue el producto más frecuentemente utilizado para corregir la clorosis férrica hasta la aparición de los quelatos sintéticos. La aplicación de sulfato ferroso al terreno da resultados variables y muchas veces de poca persistencia, sobre todo en suelos muy calizos donde el hierro se inactiva rápidamente. La localización del producto es un factor crítico para conseguir una buena eficacia de los compuestos inorgánicos de hierro. La apertura de surcos profundos en el terreno cuando se emplean abonadoras localizadoras secciona parte de las raíces de la viña, lo que favorece la emisión de nuevas raicillas que garantizan la absorción del hierro aplicado.

Las sales inorgánicas de hierro no son capaces de incrementar significativamente la cantidad de hierro en la solución del suelo porque suelen ser muy insolu-

bles o, en caso de ser solubles, porque el hierro liberado precipita rápidamente en forma de óxidos e hidróxidos férricos. Con objeto de retrasar la oxidación de estos productos, que los inactivan si no llueve después de la aplicación, se utilizan procedimientos diversos como la mezcla con materias orgánicas (estiércol, orujos, ácidos húmicos), la aplicación con abonadoras localizadoras o el empleo en forma de soluciones acuosas. La incorporación del sulfato ferroso en disolución (2,5 al 10% en agua, es decir, añadiendo a 100 l de agua entre 2,5 y 10 kg de sulfato ferroso) es bastante efectiva.

El fosfato ferroso o vivianita ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$) presenta un elevado contenido en hierro, mayor del 30%, y unos efectos mucho más persistentes que los del sulfato ferroso. Aunque la vivianita es poco soluble al pH de la mayoría de los suelos, la liberación de hierro se ve favorecida al irse eliminando el ión fosfato por distintas vías: absorción por las raíces, adsorción superficial en algunos minerales y precipitación al reaccionar con cationes de la disolución del suelo. El fosfato impide la formación de compuestos cristalinos de hierro, de modo que el ión ferroso liberado por la vivianita puede ser tomado directamente por las raíces o bien oxidarse y precipitar como óxidos de hierro no cristalino (ferrihidrita). Estos óxidos constituyen una fuente fundamental de hierro para las plantas en suelos calizos.

La vivianita se prepara fácilmente con productos baratos y de fácil manejo para el viticultor. En la cuba de tratamientos se añade, por cada 100 litros de agua, 2,5 kg de fosfato diamónico cristalino y 7,5 kg de sulfato ferroso, manteniendo una agitación continua en la cuba para conseguir una suspensión homogénea (20 litros contienen alrededor de 1 kg de vivianita). El producto se aplica mediante un inyector a lo largo de las líneas de cepas en distintos puntos, a unos 25-35 cm de profundidad. Se recomienda aportar en torno a 1 g de livianita por kg de suelo.

Quelatos férricos sintéticos

En los quelatos férricos sintéticos, el hierro se ve rodeado por una molécula orgánica (agente complejante) que evita su precipitación. El Fe-EDDHA y sus homólogos (Fe-EDDHMA, Fe-EDDHSA y Fe-EDDCHA) son los correctores de la clorosis más eficaces en terrenos calizos, ya que son estables incluso a valores de pH de la solución del suelo superiores a 9. Los quelatos Fe-DTPA y Fe-EDTA, más baratos que los anteriores, deben emple-

Colorímetro portátil para la medida del contenido foliar de clorofila en campo.



arse exclusivamente en suelos ácidos, ya que con pH superiores a 6,5 ven desplazado el hierro de sus moléculas por elementos como el calcio, zinc y cobre, precipitando a continuación en forma de óxidos e hidróxidos insolubles.

Los quelatos sintéticos son productos más caros, pero su eficacia en la corrección de la clorosis férrica supera con creces a la de las sales inorgánicas de hierro, al menos en aplicaciones al suelo. Debido a su coste, los quelatos se emplean sobre todo en cultivos intensivos o en aquellos casos en que se requieran pocas dosis para la recuperación de las plantas. En viticultura, la aplicación de quelatos está indicada especialmente en producción de uva de mesa, aunque puede aplicarse también en uva de vinificación si la cosecha alcanza un precio suficientemente alto.

La aportación de quelatos de hierro al suelo debe hacerse antes de la brotación, a finales de invierno, localizando el producto en profundidad mediante inyector, abonadoras localizadoras o riego localizado. La incorporación simultánea de quelatos y materia orgánica favorece la asimilación del hierro por parte de la planta. Para productos con una riqueza media entre el 5 y el 7% de hierro se recomienda aplicar 7-15 g/cepa o 100-150 g/hl. En viñedos muy afectados por la enfermedad, la aplicación en invierno no es suficiente (los quelatos tienen una presencia limitada en la rizosfera al ser muy solubles) y puede resultar necesario efectuar segundas aplicaciones durante la primavera y el verano.

La elevada solubilidad en agua de los quelatos sintéticos y su alta capacidad para secuestrar metales convierte a estos productos en peligrosos contaminantes de suelos y aguas si se usan indiscriminadamente. Los efectos dañinos que pueden producir sobre el medio ambiente son tan diversos como poco conocidos hoy día.

Complejos naturales de hierro

En los complejos naturales de hierro, el agente complejante puede ser citrato, lignosulfonato, humatos u otras moléculas orgánicas. Estos productos son mucho más inestables que los quelatos sintéticos, y por ello se usan únicamente en fertirrigación o en pulverización foliar.

► Aplicación de correctores a la planta

Sales inorgánicas de hierro

Las sales inorgánicas de hierro como el sulfato ferroso son los productos más indicados para su aplicación a la planta, debido a su bajo coste y menor impacto ambiental, a pesar de que su eficacia en ocasiones no supere a la de los quelatos sintéticos.

La aplicación de sulfato ferroso en los cortes de poda es bastante efectiva y relativamente barata frente a otros sistemas de corrección de la clorosis férrica en viñedo. Para obtener buenos resultados se recomienda realizar la poda definitiva en el momento en que se hayan caído el 50% de las hojas y aplicar inmediatamente sobre los cortes de poda, con brocha, una mezcla de sulfato ferroso (400 g/l) y ácido cítrico (70 g/l) en agua. Es conveniente preparar el caldo justo antes de su aplicación.

Las inyecciones de disoluciones férricas en el tronco producen un reverdecimiento de las plantas a las pocas semanas de

la aplicación. Su empleo es interesante sobre todo en viñas jóvenes. Aunque su eficacia es moderada, los efectos del producto tienen una persistencia de unos dos o tres años. Las disoluciones más utilizadas incorporan sulfato ferroso, citrato-Fe y citrato-amónico-Fe.

Existe la posibilidad de hacer implantes de productos sólidos en el tronco y brazos de las cepas, de modo similar a como se hace en árboles frutales. Se usan pastillas elaboradas con los mismos compuestos férricos que se aplican en las inyecciones, a los que se añaden sustancias peletizantes. Los implantes se colocan en orificios de unos 8 mm de diámetro que se abren con un taladro y que se sellan luego con *mastic*. Como en el caso de las inyecciones, la persistencia del producto es de varios años.

La ventaja fundamental de las pulverizaciones foliares radica en que obvian las interacciones del producto con el suelo y las dificultades en su absorción por parte del sistema radicular de las plantas, lo que permite emplear una cantidad de fertilizante bastante más baja que la que se necesita para las aplicaciones al terreno. Como contrapartida, las pulverizaciones foliares presentan algunos inconvenientes: la fitotoxicidad de algunos productos al ser aplicados en gran concentración sobre los tejidos vegetales, la necesidad de conseguir una distribución lo más homogénea posible sobre el follaje y, sobre todo, la baja persistencia del efecto de corrección, que obliga a hacer tratamientos repetidos.

Quelatos sintéticos

En caso de aplicar quelatos sintéticos por vía foliar, no es ne-

cesario tener en cuenta su comportamiento en función del pH. Se utilizan los más baratos: Fe-EDTA y Fe-DTPA. En viñedos muy afectados por la clorosis, los tratamientos foliares a base de sales inorgánicas de hierro pueden no resultar completamente efectivos por sí mismos, pero puede ser recomendable llevarlos a cabo como complemento a los tratamientos de suelo con quelatos sintéticos. Las aplicaciones foliares deben realizarse al observar las primeras manifestaciones de la carencia en primavera. Es conveniente pulverizar el líquido en finas gotas y con maquinaria adecuada para lograr una buena cobertura del follaje y también añadir tensoactivos y mojantes que favorezcan la absorción del producto.

Complejos organominerales

Algunos complejos organominerales de hierro, como los poliflavonoides o lignosulfonatos, obtenidos a partir de subproductos de la industria maderera, son poco degradables por la luz, y por ello se pueden utilizar como correctores de la clorosis por vía foliar. Estos productos tienen gran interés en agricultura ecológica, cuya normativa reguladora permite su uso, y no el de los quelatos de síntesis. No obstante, las eficiencias obtenidas en la corrección de la clorosis con complejos naturales de hierro son muy variables en función de la naturaleza del producto y del cultivo considerados.

En fin, existe una amplia gama de tratamientos para corregir la clorosis férrica. Su efectividad, siempre limitada, depende tanto de la naturaleza del producto como de la forma de aplicación. ■

Nuevo M 105 DTQ.

105 cv impulsados por el revolucionario motor Kubota V3800-DI-TI y una caja de cambios de hasta 48 velocidades en cada sentido de la marcha".

Inversor hidráulico y Hi-Lo de serie. Tubo de escape lateral a la cabina, frenos hidráulicos en baño de aceite, incluido el freno de remolque.



Kubota

KUBOTA ESPAÑA, S.A.

Ctra. Bº de la Fortuna, s/n. 28044-MADRID

Tlf.: 91 508 64 42 / Fax: 91 508 05 22

www.kubota-spain.com



Influencia de la distancia entre cepas en la variedad Tempranillo

Se presentan los resultados preliminares de los ensayos realizados bajo distintos regímenes de riego

La elección de la densidad de plantación del viñedo tiene mucha importancia debido a que sus consecuencias son irreversibles durante toda la vida del mismo, con repercusiones notorias a largo plazo en el cultivo de la vid. Asimismo, dicha elección es crítica para mantener una productividad y una calidad adecuadas. En este artículo se resumen los resultados de los ensayos realizados en parcelas de secano y regadío con plantas separadas 1,2, 1,5 y 1,8 m en la línea de plantación.

M^a V. Alburquerque, C. Cascajo, R. Vacas, E. Barajas y J. Yuste.

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León.

En general, se globaliza sobre la idea de que las plantaciones con canopies muy densos tienen frutos muy pobres y de baja calidad y las plantaciones poco densas tienen bajos rendimientos y muchos inputs (Pérez, 2002). Anthony y Richardson (1999) consideran que el incremento del espacio físico entre cepas tiene como ventajas: menos plantas y tutores por hectárea, reducción de las labores y los costes de plantación, fácil mantenimiento y mejor mecanización. Por el contrario, hay autores que defienden el acercamiento entre las plantas, provocando así una densidad de plantación más elevada. Por tanto, es necesario tener en cuenta determinados factores, como pueden ser el potencial del suelo, el vigor de la variedad, el tipo de raíz, el riego, la fertilización, el sistema de conducción y la poda mecánica, ya que dichos factores pueden influir en la elección del espacio entre plantas en una determinada situación (Hunter, 1998). También las diferencias de crecimiento de la vid dependen del espaciamiento de las plantas y pueden ser debidas a la disponibilidad de agua y de nutrientes, los cuales influyen en la productividad biológica y en el rendimiento por planta, según explica Atanasov (1983).

Los profundos cambios experimentados en el cultivo de la vid en España en los años noventa han obligado a los viticultores a adquirir maquinaria específica, empezando por buscar un tractor especial capaz de adaptarse, fundamentalmente, a densidades de plantación más altas que las tradicionales. Por otra parte, gracias a los progresos realizados en materia de maquinaria de vendimia, las bajas distancias ya no son obstáculo para la cosecha mecánica (Pérez *et al.*, 2000). La existencia de nuevos equipos convencionales más estrechos y de trabajo por encima de las cepas indica que el desarrollo tecnológico permitirá ampliar las opciones y adecuar la densidad de plantación a unas condiciones determinadas (Yuste *et al.*, 2000). Tanto el espacio entre plantas en la línea, como el espacio entre las filas, pueden tener

un efecto importante en el rendimiento y en la calidad del fruto. Sin embargo, la incidencia de la densidad de plantación en el resultado técnico-económico de una parcela está influida forzosa-mente por las interacciones con los otros factores vitícolas o enológicos de producción.

El área mediterránea es un mosaico de *terroirs* extremadamente diversificado, donde se ha aplicado una viticultura uniforme sin tener en cuenta sus diferencias regionales, incluida la elección de la densidad de plantación. En particular, en la región de Castilla y León y en España en general, la densidad de plantación no se ha modificado prácticamente en las últimas décadas debido a las restricciones de los Consejos Reguladores o al peso de la tradición. En los viñedos con sistemas de conducción en espaldera la densidad de plantación ha sido mayoritariamente de 2.200 a 2.500 cepas por hectárea con espaciamiento entre calles de 3 m, por necesidades de mecanización, y separación entre plantas en torno a 1,5 m.



Arriba, una vista del ensayo con distancias entre cepas de 1,2, 1,5, y 1,8 m.
Abajo, cepa en cordón bilateral a distancia entre cepas de 1,2 m, cultivada en regadío y antes de iniciar la poda.

Los efectos más aparentes del cambio de densidad de plantación se manifiestan en el sistema radicular, en la diferente duración del ciclo vegetativo y reproductivo y en la distribución de los fotoasimilados entre pámpanos, racimos y reservas en la madera. Así, se puede intuir fácilmente que las relaciones espaciales entre las plantas modifican la disponibilidad de luz y de terreno a través del grado de colonización de terreno por parte de las raíces y de la energía luminosa por parte de las hojas (Sciencia y Balsari, 2004). De manera indirecta, para compensar la falta de estrechamiento entre líneas de cara a ampliar la superficie foliar del viñedo también se puede contemplar la ampliación de la altura de vegetación o empalizado, magnitud que no modifica la densidad de plantación.

Ante el desconocimiento de los efectos de la variación de la distancia entre cepas en las características agronómicas y cualitativas de la variedad Tempranillo, situada en el valle del río Duero, en Castilla y León, el Departamento de Viticultura del ITACyL ha establecido ensayos de larga duración donde se experimentan diferentes densidades de plantación, variando la distancia entre las cepas y manteniendo constante la anchura entre las líneas. Esta anchura se ha fijado en 3 m de distancia, considerada mínima para la mecanización con la maquinaria convencional de la zona. Se ha escogido una separación entre cepas tradicional en Castilla y León para comparar simultáneamente con una separación superior y otra inferior. El presente trabajo corresponde al primer año de toma de datos, que refleja la entrada en producción de la planta, y por este motivo los resultados deben considerarse como preliminares.

Metodología experimental

Situación

El estudio se ha llevado a cabo a través de dos ensayos experimentales, uno en secano y otro en regadío.

Ensayo en secano

La parcela experimental está situada en el término municipal de Rodilana (Valladolid), incluido en la zona vitivinícola de la DO Rueda. El ensayo está a una altitud sobre el nivel del mar de 800 m.

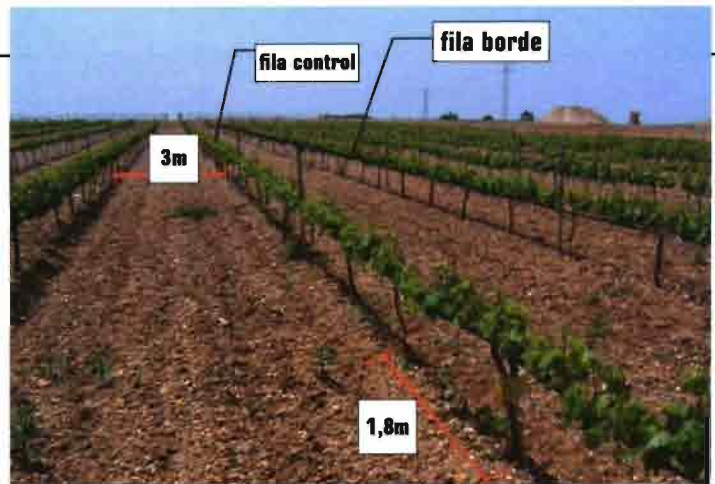
Ensayo en regadío

La parcela experimental está situada en la localidad de Pollos (Valladolid), incluida en la DO Rueda. El ensayo se encuentra junto a la carretera N-620, a una altitud de 672 m.

En este ensayo se aplicaron dos riegos: el primero de 30 l/m² en julio y el segundo de 40 l/m² en agosto. El riego se aplicó por goteo, con goteros autocompensantes de 4 l/h de caudal, separados 0,75 m.

Características generales

Ambos viñedos experimentales fueron plantados en el año 2000. La orientación de las filas es norte-sur y la distancia entre filas es constante (3 m). El material vegetal empleado es la variedad Tempranillo sobre el portainjerto Richter 110. El sistema de conducción utilizado es en espaldera. La vegetación tiene un posicionamiento vertical con desarrollo ascendente de los pámpanos que se apoyan en una estructura metálica de postes y alambres. El sistema de poda empleado es el cordón Royat bila-



Esquema del diseño de distancia entre cepas a 1,8 m cultivados en secano.

teral con poda corta en pulgares, podados a dos yemas francas cada uno y siendo su número por cepa variable dependiendo de la distancia entre plantas, con el fin de disponer de diez yemas francas por metro lineal.

Diseño y determinaciones experimentales

Los ensayos experimentales han consistido en el estudio de la distancia entre cepas, siendo los tres tratamientos estudiados: 1,2 m, 1,5 m y 1,8 m. Así, los marcos de plantación corresponden a una superficie de suelo para cada cepa de: 3,6 m², 4,5 m² y 5,4 m² respectivamente, de tal manera que la densidad de plantación en el tratamiento 1,2 es de 2.778 cepas/ha, en el tratamiento 1,5 de 2.222 cepas/ha y en el tratamiento 1,8 de 1.852 cepas/ha.

El diseño experimental es en bloques al azar con cuatro repeticiones por tratamiento. La parcela elemental consta de once, trece o dieciséis cepas de control para los tratamientos 1,2, 1,5 y 1,8 respectivamente. Los parámetros que se han medido se enumeran a continuación: número de racimos por cepa, producción unitaria (kg/cepa), número de sarmientos totales por cepa, peso de madera de poda (kg/cepa), peso de la baya (g), concentración de azúcares (°Brix), acidez total (g/l), pH, intensidad de color (nm), tonalidad de color e índice de polifenoles totales. A partir de las medidas directas, se han obtenido de forma indirecta los siguientes parámetros: rendimiento por hectárea, número de racimos por metro lineal, peso del racimo (g), fertilidad potencial y vigor del sarmiento (g).

La vendimia se realizó el día 7 de octubre en ambos ensayos. Los datos presentados corresponden a la campaña del año 2004.

Resultados

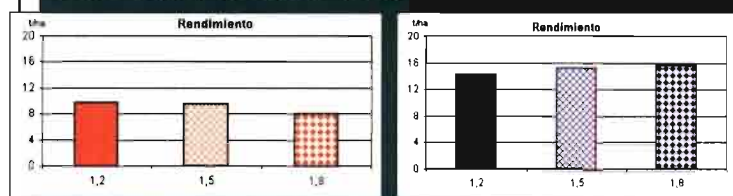
Rendimiento por hectárea

Ha variado notablemente con las distintas entre plantas establecidas, en distinta medida dependiendo de las condiciones hídricas de los ensayos. Así, el aumento de la distancia entre plantas en secano ha producido una reducción de rendimiento por hectárea, siendo mayores las diferencias entre los tratamientos 1,5 y 1,8 que entre los tratamientos 1,2 y 1,5. Posiblemente, la menor densidad radicular del tratamiento 1,8 ha li-



FIGURA 1.

Rendimiento (t/ha) para los tratamientos: 1,2, 1,5 y 1,8, en seco (rojo) y en regadío (azul).



mitado el desarrollo productivo, con diferencias que han sido estadísticamente significativas (**figura 1**). La tendencia en el ensayo en condiciones de regadío ha sido la contraria: el rendimiento por hectárea ha aumentado con la distancia entre cepas, aunque las diferencias no han sido estadísticamente significativas. Por otro lado, como era esperable, la producción por cepa ha sido mayor a medida que aumenta la distancia entre las plantas (**cuadro I**).

Número y peso de racimos, bayas por racimo y peso de las bayas

Ha estado más estrechamente relacionado con las diferencias de rendimiento en el ensayo de regadío que en el de seco, pues en este último caso las tendencias de ambos parámetros han tendido a ser inversas (**figura 2**). El peso del racimo ha mantenido una tendencia a disminuir con el aumento de la distancia entre plantas en ambas situaciones de cultivo, pero sólo de forma estadísticamente significativa en condiciones de seco (**figura 3**). Este comportamiento está en estrecha relación con el número de bayas por racimo, que ha sido significativamente decreciente con el aumento de distancia entre plantas en el seco, mientras que dicha tendencia ha sido menos definida en el caso del regadío, aunque en ambos casos el tratamiento 1,2 ha mostrado el mayor número de bayas y el racimo de mayor tamaño. El peso de la baya no se ha visto prácticamente modificado por la variación de la distancia entre cepas, con valores muy similares en los tratamientos 1,2, 1,5 y 1,8, tanto en seco como en regadío. La fertilidad potencial expresada como número de racimos por sarmiento apenas ha variado en ambos ensayos de unos tratamientos a otros, aunque en regadío el tratamiento 1,2 ha sido ligeramente menos fértil que los otros dos tratamientos. Los resultados correspondientes al número y peso de bayas por racimo y peso por baya se analiza en el **cuadro I**.

CUADRO I. DATOS CORRESPONDIENTES A LA PRODUCCIÓN: RENDIMIENTO (t/ha), PRODUCCIÓN UNITARIA (kg/CEPA), NÚMERO DE RACIMOS POR METRO LINEAL, PESO DEL RACIMO (g), NÚMERO DE BAYAS POR RACIMO Y PESO DE LA BAYA (g), PARA LOS TRATAMIENTOS: 1,2, 1,5 Y 1,8, EN SECAO (S) Y EN REGADÍO (R). NIVEL DE SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA (N.S.): -, NO SIGNIFICATIVO; *, $p < 0,05$.

Tratamiento	Rendimiento (t/ha)		Producción (kg/cepa)		Racimos/m lineal		Peso racimo (g)		Bayas/racimo		Peso baya (g)	
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
1,2	9,82a	14,2	3,54b	5,11b	13,1	14,0c	224a	299	114 a	135	1,96	2,22
1,5	9,42a	15,2	4,24a	6,83*	13,5	15,5b	210a	291	112 a	131	1,88	2,22
1,8	7,99b	15,5	4,43a	8,38*	13,6	16,2a	174b	283	92 b	133	1,89	2,13
n.s.	*	—	*	*	—	*	*	—	*	—	—	—

CUADRO II. DATOS CORRESPONDIENTES AL DESARROLLO VEGETATIVO Y LA FERTILIDAD: MADERA DE PODA (t/ha), VIGOR O PESO DEL SARMIENTO (g), NÚMERO TOTAL DE SARMIENTOS POR CEPA Y FERTILIDAD POTENCIAL, PARA LOS TRATAMIENTOS: 1,2, 1,5 Y 1,8, EN SECAO (S) Y EN REGADÍO (R). NIVEL DE SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA (N.S.): -, NO SIGNIFICATIVO; *, $p < 0,05$.

Tratamiento	Madera poda (t/ha)		Vigor sarmiento (g)		Nº total sarmientos		Fertilidad potencial	
	S	R	S	R	S	R	S	R
1,2	1,90	3,88	52	107	13,2c	13,1c	1,19	1,29
1,5	1,73	3,60	47	97	16,6b	16,9b	1,22	1,40
1,8	1,71	3,48	44	89	20,8a	20,9a	1,17	1,42
n.s.	—	—	—	—	*	*	—	—

FIGURA 2.

Número de racimos por metro lineal para los tratamientos: 1,2, 1,5 y 1,8, en seco (rojo) y en regadío (azul).

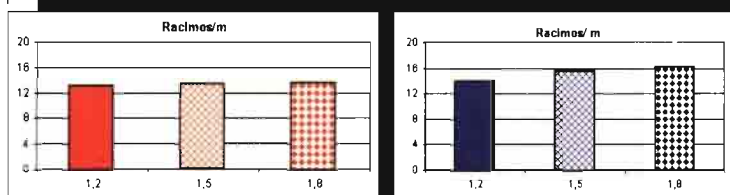
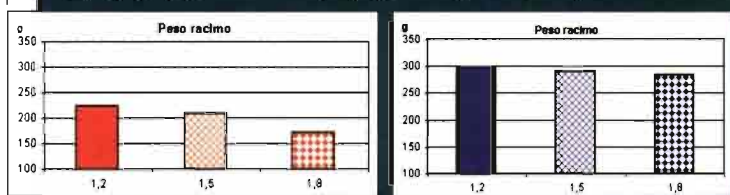


FIGURA 3.

Peso del racimo (g) para los tratamientos: 1,2, 1,5 y 1,8, en seco (rojo) y en regadío (azul).



Desarrollo vegetativo

En cuanto al desarrollo vegetativo, la distancia entre cepas apenas ha provocado diferencias entre los tratamientos en el peso de madera de poda por hectárea, con una tendencia a disminuir dicho peso con el aumento de la distancia entre cepas, tanto en seco como en regadío, si bien en el ensayo de seco los tratamientos 1,5 y 1,8 han sido prácticamente iguales entre sí y menores que el tratamiento 1,2, sin llegar a ser las diferencias estadísticamente significativas en ningún caso (**figura 4**). Asimismo, el peso del sarmiento disminuye al aumentar la distancia entre cepas en seco y en regadío, a pesar de que las diferencias encontradas no han llegado a ser estadísticamente significativas. El incremento de peso del sarmiento del tratamiento 1,2 respecto del tratamiento 1,8 ha sido del 18% en seco y del 20% en regadío (**cuadro II**).

Concentración de azúcares, acidez, pH, polifenoles y color

La distancia entre plantas no ha tenido una influencia decisiva en la concentración de azúcares



TRADECORP

DIVISION ESPAÑA



Soluciones para la **Viña**

MILDIU, OIDIO y BOTRITIS BAJO CONTROL

ESTUDER[®] TRIPLE

Folpet (35%) + Metalaxil (10% p/p) + Cobre (25% p/p)

MEDEIRO[®]

Fosetil -Al (35% p/p) + Mancozeb (35% p/p)

CUPROTEC[®]

Cobre (50%) p/p

MIRLO[®]

Mancozeb (40% p/p) + Cimoxanilo (4% p/p)

CUPRITAL[®] SUPER

Cobre (30% p/p) + Mancozeb (20% p/p)

ESTUDER[®]-Mz

Metalaxil (8% p/p) + Mancozeb (64%)

Kantarel[®]

Penconazol (10% p/v)

ASBELTO[®] -50

Procimidona (50% p/p)

AZUFRIL FLOW[®]

Azufre (80% p/v) SC

OROFREX[®]

Azufre Espolvoreo (98.5% p/p)

AZUFRIL MICRO[®]

Azufre (80% p/p) WG

Maxferro[®]

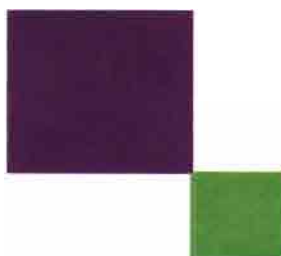
clorosis férrica



Arranque inmediato

y

Fuerza de gran duración



TRADECORP

DIVISION ESPAÑA



DENSIDAD

FIGURA 4.

Peso del sarmiento (g) para los tratamientos: 1,2, 1,5 y 1,8, en secano (rojo) y en regadío (azul).

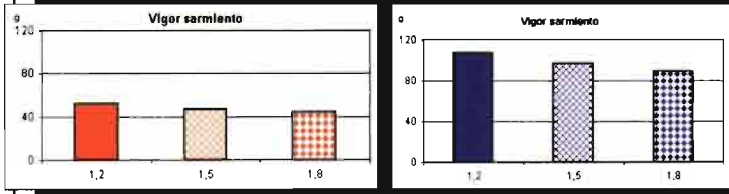
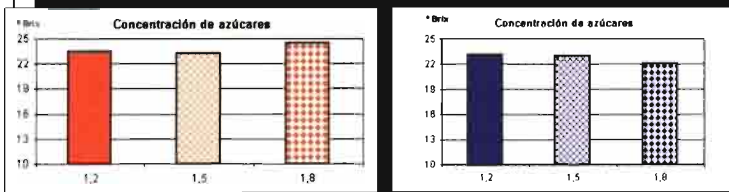


FIGURA 5.

Concentración de azúcares (°Brix) para los tratamientos: 1,2, 1,5 y 1,8, en secano (rojo) y en regadío (azul).



CUADRO III. DATOS CORRESPONDIENTES A LA CALIDAD DE LA UVA: CONCENTRACIÓN DE AZÚCARES (°BRIX), ACIDEZ TOTAL (g DE ÁCIDO TARTÁRICO/l), pH, INTENSIDAD DE COLOR: IC (NM), TONALIDAD DE COLOR: TC (NM), ÍNDICE DE POLIFENOLES TOTALES: IPT, PARA LOS TRATAMIENTOS: 1,2, 1,5 Y 1,8, EN SECANO (S) Y EN REGADÍO (R). NIVEL DE SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA (N.S.): -, NO SIGNIFICATIVO; *, p<0,05.

Tratamiento	Azúcares		Acidez total		pH		IC		TC		IPT	
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
1,2	23,5	23,1	5,18	5,13	3,44	3,43	9,79	7,88	0,90	0,94	75,6	47,4
1,5	23,2	22,9	4,98	5,23	3,44	3,44	10,36	8,08	0,75	0,95	64,2	48,8
1,8	24,4	22,1	5,02	5,20	3,46	3,43	10,00	6,69	0,92	0,95	70,4	44,0
N.S.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

del mosto; sin embargo, se han observado tendencias distintas en secano, donde el tratamiento 1,8, con 24,4°Brix, es superior a los otros dos, y en regadío, donde dicho tratamiento es inferior con 22,1°Brix (figura 5). En ninguno de los dos ensayos las diferencias han sido estadísticamente significativas.

La acidez total no se ha visto afectada por la variación de la distancia entre plantas, de manera que apenas varía su valor en los tres tratamientos, aunque puede mencionarse que el tratamiento 1,2 ha alcanzado en secano un valor de acidez total (5,18 g/l) ligeramente más elevado que los otros dos tratamientos, mientras que en regadío dicho tratamiento ha mostrado un valor ligeramente menor (5,13 g/l).

En cuanto al nivel de pH del mosto no se ha visto modificado en absoluto por los tratamientos de distancia entre cepas en ninguna de las dos situaciones de cultivo.

El Índice de polifenoles totales (IPT) no ha mostrado una tendencia definida derivada de la distancia entre cepas, puesto que el tratamiento 1,5 ha presentado el valor más reducido en secano y el más elevado en regadío, sin que las diferencias observadas hayan sido estadísticamente significativas, aunque hay que hacer notar que el tratamiento 1,8 ha mostrado en ambos casos un valor más reducido que el tratamiento 1,2.

La intensidad de color de la uva se ha mostrado similar en las

tres distancias estudiadas, si bien la distancia 1,8 ha dado lugar a una menor intensidad colorante en el ensayo de regadío. La tonalidad de color de la uva, también llamada matiz, tampoco ha tenido una tendencia clara derivada de la distancia entre cepas bajo condiciones de secano ni bajo condiciones de regadío. Ni para la intensidad de color ni para la tonalidad ha habido diferencias estadísticamente significativas causadas por la variación de la distancia entre cepas. Los distintos resultados referentes a la calidad de la uva se muestran en el cuadro III.

Conclusiones

El aumento de la distancia entre plantas, que se traduce en una menor densidad de plantación, ha provocado un efecto distinto en el rendimiento dependiendo de las condiciones hídricas del viñedo, de manera que en secano, con una mayor limitación de disponibilidad hídrica, el incremento de la distancia entre cepas ha generado una reducción de rendimiento, mientras que en regadío dicho incremento de distancia ha provocado un aumento del rendimiento, al reducirse la competencia entre plantas. Estos efectos en el rendimiento se han derivado fundamentalmente del comportamiento del peso del racimo en la situación de secano y del número de racimos por metro lineal en la situación de regadío.

El tamaño de la baya no se ha visto afectado de forma notable en ningún caso por la variación de la distancia entre cepas.

El aumento de la distancia entre cepas ha supuesto una ligera tendencia a la reducción del desarrollo vegetativo, expresado tanto a través del peso de madera de poda, como, sobre todo, del vigor del sarmiento, sin depender del régimen hídrico.

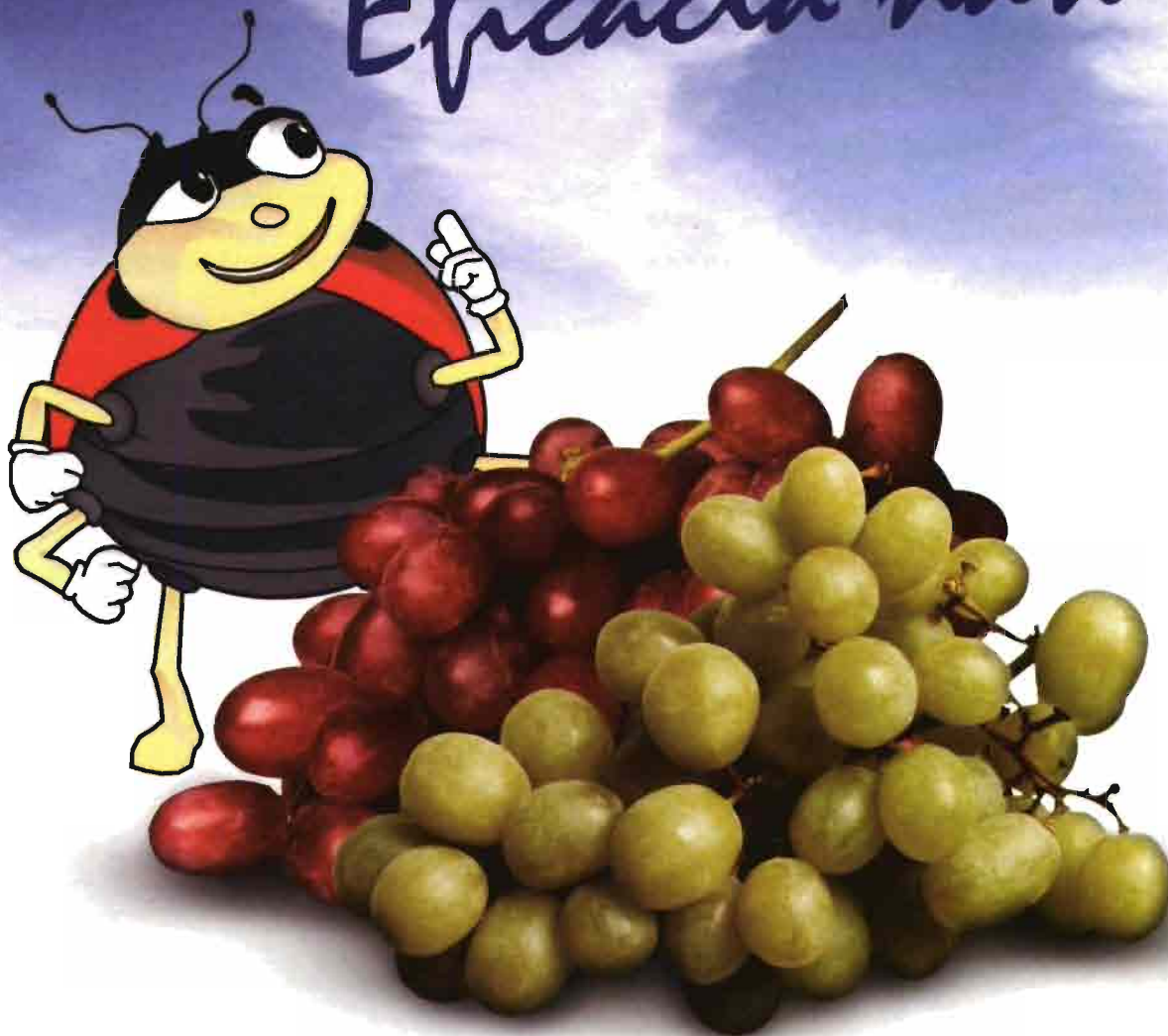
La calidad de la uva no se ha visto afectada de forma apreciable por el aumento de la distancia entre cepas, aunque la concentración de azúcares, y por tanto el grado alcohólico probable, ha aumentado ligeramente en secano y ha disminuido ligeramente en regadío con dicho aumento de distancia. Este efecto está probablemente relacionado con el comportamiento observado en el rendimiento en cada régimen hídrico establecido. ■

Bibliografía

- Anthony B.R. y Richardson A.T. 1999. Influence of vine spacing on growth, yield, fruit composition and wine quality of Barbera in the San Joaquin valley. Vine spacing symposium, June, Reno, Nevada (Estados Unidos): 87-91.
- Atanassov Y. 1983. Influence de la distance de plantation sur la croissance et la productivité des vignes du cépage Cabernet sauvignon. Horticultural Sciences, nº 20: 96-100.
- Hunter J.J. 1998. Plant spacing implications for grafted grapevine II. Soil water, plant water relations, canopy physiology, vegetative and reproductive characteristics, grape composition, wine quality and labour requirements. S. Afr. J. Enol. Vitic. Vol. 19, nº 2: 35-51.
- Pérez M^{PA}. 2002. Densidad de plantación y riego: aspectos ecofisiológicos, agronómicos y calidad de la uva en cv. Tempranillo (Vitis vinifera L.). Tesis Doctoral. Departamento de Producción Vegetal: Fitotecnia. Universidad Politécnica de Madrid. 308 p.
- Pérez M^{PA}., Rubio J.A., Yuste J.R., Alburquerque M^{AV}. y Yuste J. 2000. Adaptación del sistema de conducción y de la densidad de plantación en la variedad Tempranillo cultivada en secano en el valle del Duero (I). La semana Vitivinícola, nº 2803: 1398-1403. Adaptación del sistema de conducción y de la densidad de plantación en la variedad Tempranillo cultivada en secano en el valle del Duero (II). La semana Vitivinícola, nº 2804: 1478-1482.
- Sciensa A. y Balsari P. 2004. Formas de cultivo y modalidades de distribución de los productos fitosanitarios. Ed. Mundiprensa, Madrid. 339 p.
- Yuste J., Csavas T. y Wolpert J. 2000. Effect of in-row spacing on the rate of photosynthesis, vine water relations and yield in a non-irrigated Cabernet sauvignon vineyard in Napa Valley (California). 6th International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology, 11-15th June, Heraklion (Grecia).

SPINTOR 480 SC

Eficacia natural



Alto control de trips
con la mayor selectividad



Dow AgroSciences

Dow AgroSciences Ibérica, S.A.
Ribera del Loira 4 - 6 4ª pl. (Edificio Iris) • 28042 MADRID
Tel. 91 740 77 00 • Fax 91 740 78 01
www.dowagrosciences.es

Evaluación de cultivos de cobertura para viñedos

Ensayos realizados en Uruguay para evaluar cubiertas de avena, triticale y cebada

En los últimos años la viticultura ha tenido un destacado desarrollo en la adopción de nuevas tecnologías en aspectos como el manejo del suelo. Mantener el suelo sin protección y con una baja incorporación de materia orgánica, lo hace más sensible a los procesos erosivos y se producen mayores lavados de nutrientes a capas profundas, especialmente de nitrógeno. La incorporación de cultivos de cobertura invernales proporciona defensas contra estos procesos de deterioro o degradación, mejorando sustancialmente la estructura, capacidad de retención de agua y el control de las malas hierbas.

Gonzalo Vivas Regueiro. Ingeniero Agrónomo, Master en Ingeniería de Regadíos, Doctorando en Ingeniería Ambiental.

Sebastián Pérez Lamela. Ingeniero Agrónomo.

En los últimos años la viticultura ha tenido un destacado desarrollo en la adopción de nuevas tecnologías, con el objetivo de mejorar los rendimientos, la calidad de los vinos, y el racimo en uva de mesa. Un adecuado manejo del suelo logra disminuir la competencia de las malas hierbas en el periodo de actividad manteniendo una buena estructura, mejorando la infiltración y aireación y reduciendo la erosión.

Antiguamente, en la plantación se realizaba la operación de calzado y descalzado de la viña, que consistía en arrimar tierra a los troncos en otoño con la finalidad de facilitar una mayor acumulación en profundidad de las aguas otoñales e invernales, y eventualmente, aprovechando esta labor, se aportaban los fertilizantes. El descalzado es la operación de retirar la tierra añadida en otoño, con esta labor se eliminan las malas hierbas en momentos en que empiezan a competir con las cepas.

En los años 70 se comenzó hacer un uso más intensivo de los herbicidas y con ello el manejo de la línea de plantación se empezó a hacer me-

diante el llamado cero laboreo, tratando tanto la calle como la línea de plantación con herbicidas de tipo preemergentes, buscando que las únicas plantas que crecieran en el suelo fueran las de vid.

Al estar el suelo sin protección y no incorporarse materia orgánica, la incidencia de las gotas de lluvia forman una costra en la superficie limitando la infiltración del agua que escurre en mayor proporción, haciendo al suelo más sensible a la sequía, erosión y falta de renovación de oxígeno.

Durante los años 90 se evalúan los efectos del laboreo continuado en la estructura del suelo y los efectos del uso de herbicidas, comenzando a integrar al manejo la opción de cubiertas vegetales, tanto permanentes como estacionales de ciclo invernal. Ambos presentan ventajas considerables sobre las propiedades del suelo respecto al manejo del suelo desnudo, mejoran la estructura del suelo, debido a la descomposición de los residuos vegetales, favorecen la infiltración, capacidad de mantenimiento y retención del agua, atenúan la variación de temperatura del suelo actuando como barreras térmicas y reducen la erosión causada por la lluvia al impedir el impacto directo de las gotas y la incidencia de malas hierbas se reduce al competir en su crecimiento con las cubiertas.



Consideraciones previas

Antiguamente no existían los fertilizantes nitrogenados, se utilizaban productos naturales ricos en nitrógeno, los cuales poseían un alto coste económico, por lo que se buscaba mediante el abono verde un material con alta tasa de mineralización, utilizando leguminosas con la propiedad de fijar nitrógeno. Por aquel entonces, el objetivo no era mejorar las propiedades físicas del suelo, sino aportar nitrógeno al mismo. Por todo lo mencionado se le adjudicaban a estos cultivos el nombre de abonos verdes.

En la actualidad, con la existencia de fertilizantes nitrogenados de bajo coste, lo que se busca con la práctica de estos cultivos es fundamentalmente mejorar las propiedades físicas de los suelos, también utilizados como cultivos trampa de nitrógeno para impedir las pérdidas por lixiviación. Los materiales utilizados se caracterizan por su bajo contenido de nitrógeno y alta producción de materia seca. Por esta razón se denominan como cultivos de cobertura.

Los cultivos de cobertura se pueden clasificar de varias formas, una de ellas es según la duración del ciclo de vida, distinguiéndose en coberturas permanentes o estacionales.

La cobertura permanente consiste en utilizar una pastura perenne (festuca por ejemplo) sin practicar laboreo en la calle para cumplir con el objetivo de mantener las propiedades del suelo. La principal característica de este manejo es el aumento de manera muy significativa de la competencia por el agua y nutrientes con la vid.

La cobertura vegetal estacional consiste en la utilización de variedades vegetales de ciclo largo o corto invernales (avena, cebada, por ejemplo). Los cultivares de ciclo corto tienden a espigar rápidamente, permanecen más tiempo en el suelo y compiten poco con la viña, ya que terminado su ciclo no rebrotan una vez segados; llegada la primavera esta cobertura se entierra o se deja en superficie (mulch).

Materiales y métodos

Al realizarse ensayos en viñas viníferas, se optó en su mayoría por la utilización de variedades de ciclo corto, para no interferir en la actividad de la vid (**cuadro I**).

Especies, ciclo y origen de los cultivos utilizados en los ensayos

Los ensayos se realizaron en tres parcelas diferentes, separándose el ensayo principal en el Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía, y dos parcelas de observación, el establecimiento Juanicó y en Viñas Varela-Zarranz.

Las variables evaluadas fueron la evolución de materia seca (MS), kilogramos de nitrógeno por hectárea (kgN/ha) y el contenido de nitrógeno de los tejidos (%N) a lo largo del ciclo de los materiales seleccionados.

El diseño experimental utilizado en el ensayo principal fue de bloques completos al azar, siendo los tratamientos los diferentes materiales. En las parcelas de observación se utilizó un diseño de cinco bloques con cuatro parcelas, con un solo tratamiento (especie de cobertura invernal). Los ensayos en ambas parcelas, se ubicaron en las calles de las viñas, asignándole a cada uno una cantidad igual de filas.

Para realizar los cortes se utilizaron cuadros de 0,7 x 0,7

CUADRO I. ESPECIES UTILIZADAS EN LOS ENSAYOS.

Especie	Nombre científico	Origen del material
Avena Negra	<i>Avena strigosa</i>	Brasil
Triticale INIA Caracé	<i>Triticale</i>	Brasil, Paso Fundo
Cebadas Ariel	<i>Hordeum vulgare</i>	Australia
Cebada Clipper	<i>Hordeum vulgare</i>	Australia
Cebadas Quebracho	<i>Hordeum vulgare</i>	INIA Uruguay

m (0,49 m²), o 0,4 x 0,25 m (0,1m²). En las parcelas donde se realizó el muestreo se ubicaba el cuadrado al azar en sectores que no fueran atípicos. Dentro del cuadro se realizó un corte a ras del suelo, recolectando toda la materia verde, efectuándose los muestreos en cuatro fechas diferentes. El procedimiento consistió en realizar dos cortes por cada material, en cada fecha y lugar.

Una vez recolectadas las muestras se tomó el peso de la materia verde de cada una, posteriormente se secó en estufa de flujo de aire (si la muestra era muy grande se procedía a sacar una submuestra para proceder a su secado) durante 48 horas a 65°C. Luego se tomó el peso seco de la muestra (o de la submuestra), y a continuación, se molió y se guardó en bolsas identificadas para su posterior análisis de nitrógeno total. De esta manera se obtuvo la evolución del contenido de nitrógeno de la parte aérea de los materiales evaluados. El contenido de nitrógeno se determinó mediante una digestión Kjeldahl modificado.

A los datos promedios obtenidos del ensayo principal y ambos sitios de observación se ajustaron curvas de crecimiento utilizando regresión, para cada variable estudiada, rendimientos en MS, kgN, relativos y %N.

Para los rendimientos relativos se utilizaron los valores en porcentaje, tomando como 100% al valor máximo obtenido para cada material en cada variable evaluada.

Según la variable en estudio, se ajustaron diferentes modelos de crecimiento. En la mayoría de los casos la curva de crecimiento de las gramíneas es de tercer grado, pero debido a las fechas en que se realizaron los muestreos no se registraron los datos iniciales ni finales, siendo los de menor tasa de crecimiento, entonces, al ajustar un modelo de tercer grado, no se obtuvo una derivada creciente y otra decreciente, sino una derivada creciente y luego constante y en algunas ocasiones se comportó como lineal. Por lo tanto, al ajustar las distintas curvas se optaron por regresiones de primer y segundo grado.

El ajuste de la curva de regresión permite apreciar los potenciales de rendimiento, eliminando las variaciones abruptas por errores de muestreo entre las fechas evaluadas. La curva ajustada es de segundo grado $Y = a + bX + cX^2$ utilizando los coeficientes de cada material y la variable X como los días de corte.

Para poder identificar si existen diferencias entre los cultivos se realizaron análisis de varianza para cada una de las variables, en cada fecha de muestreo, y posteriormente se efectuó un análisis de varianza general para todas las fechas de muestreo interaccionando con los datos obtenidos de las variables estudiadas.

Posteriormente, en los muestreos donde el análisis de varianza mostraba diferencias, se realizó un análisis de comparación de medias (Duncan), para poder identificar los materiales más destacados.

Resultado y discusión

Los resultados presentados corresponden a los obtenidos en el ensayo principal, a los resultados se les realizó un análisis de varianza para cada fecha de corte, un análisis conjunto de todas las fechas y un análisis de comparación de medias (test de Duncan). Posteriormente se ajustaron curvas de regresión para cada uno de los cultivos, los cuales se presentan de dos formas diferentes, como rendimiento en materia seca y rendimiento relativo tomando como 100% el valor máximo obtenido.

En cuanto a los resultados de kgMS/ha se extrae que en etapas tempranas, a los 99 días del ciclo, ya se encuentran diferencias significativas entre los cultivos, siendo los más destacados para producción de materia seca, el triticale y la cebada Clipper. Reafirmando lo anterior, en etapas tardías, 147 días del ciclo, se extienden aún más las diferencias entre los cultivos, destacándose más el triticale y la cebada Clipper.

Existe interacción entre las diferentes fechas de muestreo y los distintos cultivos evaluados, lo cual indica que las diferencias entre los materiales en la producción de materia seca no son idénticas entre las sucesivas fechas de muestreo. En la producción de materia seca se destaca para todo el ciclo el triticale y, en etapas tardías, el triticale y la cebada Clipper.

FIGURA 1.

Evolución del contenido de materia seca por hectárea en función de los días del ciclo. Rendimiento absoluto de KgMS/ha.

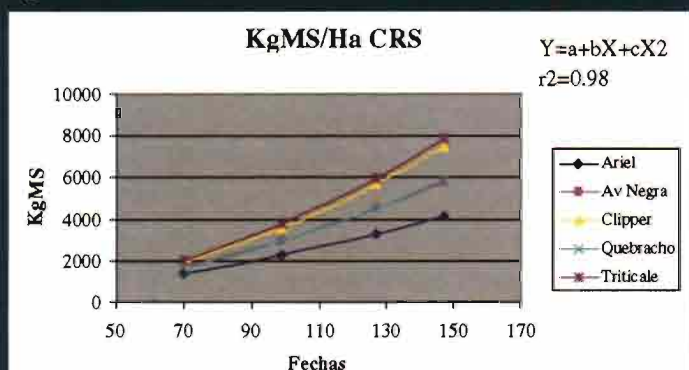
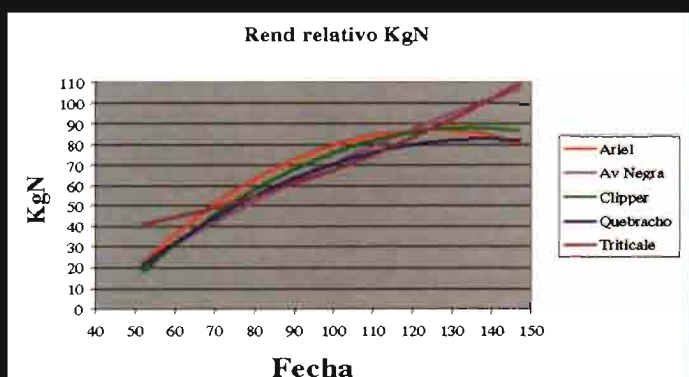


FIGURA 2.

Rendimiento relativo kilogramos de nitrógeno para los materiales evaluados.



Los cultivos de cobertura manejados adecuadamente favorecen las propiedades del suelo y, en ningún caso representan una competencia con el viñedo.

En cambio, la tasa de acumulación de materia seca, se mantiene constante en el período estudiado de 50 a 150 días, no pudiéndose destacar ninguna curva de crecimiento entre los materiales evaluados. Por lo tanto, los materiales se diferencian en las cantidades de materia seca que acumulan en el transcurso de su ciclo, pero sus tasas de acumulación de materia seca son similares.

Respecto al rendimiento relativo (kgN) se pueden diferenciar dos grupos de comportamiento distinto respecto a la acumulación de nitrógeno. El primer grupo se encuentra formado por las tres cebadas, y el segundo grupo integrado por el triticale y la avena negra. Uno de los objetivos de realizar una cobertura vegetal invernal en el caso del nitrógeno, es impedir que se produzcan lavados de nitrógeno por lixiviación en los momentos en los que la viña se encuentra en reposo, utilizando a estas coberturas como cultivos trampa.

La tasa de acumulación de nitrógeno en la cebada posee un máximo entre los 100 a 110 días del ciclo, el cual no se encuentra reflejado en la tasa de acumulación de materia seca. En etapas tempranas de crecimiento se acumula la mayor cantidad de nitrógeno en los tejidos, en cambio en etapas tardías se observa una dilución de nitrógeno dentro de los tejidos, debido a que desciende la acumulación de nitrógeno pero continúa la acumulación de materia seca.

En el caso de la avena negra y el triticale la tasa de acumulación de nitrógeno y materia seca fue positiva para el período evaluado, comportándose de forma casi lineal. A partir de los datos evaluados se concluye que las variedades de cebada evaluadas presentan un ciclo de crecimiento más corto respecto a la avena negra y el triticale.

Conclusiones

Los cultivos de cobertura no solo cumplen el rol de protección del suelo durante los meses que se encuentran activos, sino que participan de acciones diversas que en su conjunto favorecen las áreas donde son implantados. En el caso de la vid, tiene gran importancia su incidencia en el ciclo del nitrógeno, en las propiedades físicas del suelo y su acción sobre la presencia de malas hierbas.

En la etapa que correspondería al enterrado o su permanencia como mulch, entre los 120 a 140 días del ciclo, los contenidos de nitrógeno varían como promedio entre 0,65 y 0,72%, siendo materiales que el inmovilizan nitrógeno al ser incorporados al suelo.

A lo largo de todo el ciclo, los kilogramos totales de nitrógeno absorbidos y no asimilables, por lo tanto de probable pérdida por lavado o desnitrificación si el suelo hubiera quedado en barbecho durante el invierno, presentan valores entre 35 y 62 kg/ha. Este nitrógeno es utilizado por la cubierta formando materia orgánica, que posteriormente se incorporará al suelo de forma gradual mejorando sus propiedades físicas, actuando los cultivos de cobertura como cultivo trampa, pero nunca como portadores de nitrógeno.

Al estar activo el cultivo de cobertura en el momento de dormancia de la viña, ejerce un control en la infestación de malezas, disminuyendo el banco de semillas de éstas en el suelo.

La presencia de los cultivos de cobertura mejora la estructura del suelo y protege del impacto directo de las gotas de lluvia, aumentando la infiltración de agua, con lo que incrementa la capacidad de retención de agua para el momento en que lo necesita la vid, especialmente la cultivada en secano.

Los cultivos de cobertura manejados de forma adecuada favorecen el mantenimiento de las propiedades del suelo y su aprovechamiento, y en ningún caso representan una competencia con el cultivo implantado. ■

Bibliografía

BAIER A.C., TRITICALE, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA – MA EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA, Centro nacional de Pesquisa de Trigo-CNPT Passo Fundo, RS. 1986.

BAVER L.D., GADNER V.H. 1973. Física de Suelo. Uteha, México.

CALEGARI A. y PEÑALVA M. 1994. Abonos Verdes Importancia agroecológica y especies con potencial de uso en el Uruguay.

CANEPA P. Y ZAMALVIDE J.P., 1994. Manejo de suelos en viñedos. Boletín de divulgación. 8 p. Uruguay.

DIVISION OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES. University of California. Cover Cropping in Orchards and Vineyard. <http://www.sarep.ucdavis.edu/ccrop/slideshows/tvs-how01.htm>

FERRARO OLMOS, R. 1983. Viticultura moderna. 893 p. 2 Tomos. España.

INGELS C. 1999. Cover crop selection and management in orchards and vineyards. Sustainable Agriculture Research & Education Program, UC Davis. California Plant and Soil Conference Proceedings, Modesto CA.

<http://www.sarep.ucdavis.edu/ccrop/CCSelectionAndManagement.htm>

LABRADOR MORENO, J., GUIBERTEAU CABANILLAS, A., LOPEZ BENITEZ, L. Y REYES PABLO, J.L. 1993. La materia orgánica en los sistemas agrícolas. Manejo y utilización. ESPAÑA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Junta de Extremadura. Hojas divulgadoras 3/93 HD. 43 p. España.

WAGGER M.G., CABRERA M.L. Y RANELLS N.N., 1998. Nitrogen and carbon cycling in relation to cover crop residue quality. Journal of soil and water Conservation. Nº53, pag 224-229.



INDUSTRIAS DAVID S.L
Alta tecnología para sus viñedos
y frutales



**azufradoras, deshojadoras, intercepas
alineadoras de leña, despuntadoras
distribuidores estiércol,
prepodadoras de viña en espaldera
prepodadora de árboles, cultivadores
tritadoras...**

P.I. Urbayecia II. Parcelas 28-30
C.P. 30510 Yecla-Murcia-España
tfno. (+34) 968 71 81 19 :: fax (+34) 968 79 58 51
e-mail: industriasdavid@industriasdavid.com

Niveles de referencia para el diagnóstico nutricional de la vid

Se han estudiado parcelas representativas de la DO Ribera del Duero para establecer los niveles nutricionales adecuados

En este trabajo se ha realizado un seguimiento de treinta parcelas representativas del "viñedo tipo" de la zona durante tres campañas consecutivas, analizándose las concentraciones de nutrientes minerales de limbos y peciolo recogidos en los estados fenológicos de cuajado y envero. En cada una de las parcelas se controlaron los rendimientos y también parámetros de composición del mosto de vendimia. De este modo, los contenidos medios de nutrientes en hoja del conjunto de parcelas con mejor comportamiento productivo y de calidad del mosto, durante los tres años de control, establecen los valores de referencia para el diagnóstico nutricional mediante análisis foliar en la zona.

María Rosa González y Pedro Martín.

Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales.
Universidad de Valladolid.

El diagnóstico foliar permite detectar carencias y desequilibrios nutricionales de los cultivos. Es una herramienta de gran utilidad para el control de la fertilización del viñedo, una técnica clave para optimizar el comportamiento agronómico del cultivo y para obtener una vendimia de la máxima calidad.

La concentración de nutrientes en una muestra vegetal es variable dependiendo del tejido de que se trate, su edad, el estado fenológico y la carga de fruta (Kliwer, 1991). Con objeto de armonizar la metodología, la Oficina Internacional de la Viña y el Vino, mediante la resolución VITI 4/95 (OIV, 1996), recomienda los métodos de muestreo más apropiados para el diagnóstico foliar (limbos y peciolo) en el viñedo.

Para la correcta interpretación de los resultados del análisis foliar y/o peciolar, además de un respeto riguroso a las normas de muestreo, es imprescindible disponer de unos niveles de referencia adecuados al material vegetal: las condiciones climáticas, edafológicas y agronómicas de la zona concreta donde se aplique (Tardáguila *et al.*, 1992). Todos estos facto-



Viñedo tipo de Ribera del Duero, conducido en espaldera en marco de 3 x 1,5 m.

res pueden introducir una gran variabilidad en la composición mineral de los tejidos vegetales.

La determinación de los patrones locales adecuados para el análisis foliar puede hacerse mediante ensayos de fertilización donde se calculen los valores críticos de cada nutriente o bien mediante el estudio de un número suficiente de viñedos de la zona que, por sus características productivas y la calidad de sus cosechas, puedan considerarse como cultivos de referencia. Siguiendo esta última metodología, el objetivo de este trabajo ha sido establecer los niveles de referencia para el diagnóstico nutricional del viñedo-tipo de la variedad Tempranillo en las condiciones ecológicas de la Denominación de Origen Ribera del Duero.

► Materiales y métodos

Distribuidas al azar dentro de la zona de producción de la Denominación de Origen Ribera del Duero, se han tomado un total de treinta parcelas de cultivo de entre las consideradas viñedo tipo de la zona: variedad Tempranillo, portainjerto 110-Richter, marco de plantación 3 x 1,5 m, formación en espaldera en cordón doble y edad entre 15 y 20 años. Las parcelas se localizan a una altitud variable entre 760 y 840 m; quince se cultivan en secano y quince en regadío.

En el año 1999 se analizaron muestras de suelo recogidas en los primeros 35 cm del perfil en cada una de las parcelas, obteniendo los valores medios e intervalos de variación que se observan en el **cuadro I**. En general, los suelos poseen una textura media, son calizos, básicos y muy pobres en materia orgánica. Los contenidos medios de magnesio, potasio y fósforo pueden considerarse aceptablemente buenos, aunque para el caso del fósforo se registra una gran variabilidad, existiendo suelos con un fuerte déficit.

En cada parcela de control se marcaron diez bloques de cinco cepas cada uno. Durante los años 1999, 2000 y 2001 se tomaron en estos bloques muestras de limbo y peciolo de hojas en los estados fenológicos de cuajado y envero, siguiendo la metodología descrita por la OIV (OIV, 1996). El contenido en nitrógeno de las muestras se determinó directamente sobre el material vegetal seco por

CUADRO I. VALORES MEDIOS E INTERVALO DE VARIACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DEL SUELO EN EL CONJUNTO DE TREINTA PARCELAS DE VIÑEDO ESTUDIADAS

Variable	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Arena ISSS (%)	72,69	9,79	53,65	91,05
Limo ISSS (%)	11,43	4,85	2,85	20,40
Arcilla ISSS (%)	15,87	5,64	6,10	26,45
pH	8,37	0,44	6,85	8,70
Conductividad equiv. (mmhos·cm ⁻¹)	0,18	0,10	0,10	0,51
Materia orgánica (%)	0,56	0,20	0,17	1,00
ClC (meq / 100 g)	10,70	2,45	5,62	15,31
Carbonatos (%)	6,28	5,94	1,0	27,47
Fósforo Olsen (ppm)	17,50	16,30	6,00	93,00
Potasio acetato (ppm)	154,90	69,50	69,60	361,90
Calcio de cambio (meq / 100 g)	13,80	3,90	3,30	17,90
Magnesio de cambio (meq / 100 g)	0,82	0,40	0,25	2,59
Ca/Mg	33,20	16,20	6,97	85,70
K/Mg	1,70	0,60	0,76	3,72

el método Kjeldahl. Para la determinación del resto de elementos nutritivos se llevó a cabo la acenización de la muestra en un horno a 450°C, extrayendo los minerales con HCl 2N. El fósforo se analizó por colorimetría, el potasio y el sodio, por emisión atómica, y el calcio, el magnesio, el hierro, el manganeso, el cobre y el zinc, por absorción atómica.



Hoja de Tempranillo.



viveros
Provedo s.a.

Central
APDO. 1.194 / 26080-LOGROÑO
Tel.: 941 272 777 Fax: 941 272 780
E-mail: provedo@provedo.com
www.provedo.com

Delegación en Castilla-La Mancha
c/ Alameda, 15 (Ctra. de Tomelloso)
13600 ALCÁZAR DE SAN JUAN
Tel./Fax: 926 547 347
Móviles 629 238 773 - 618 712 216
E-mail: márcos@provedo.com

Los mejores clones

- TEMPRANILLO: RJ-43, RJ-51, RJ-78, RJ-79, RJ-24, RJ-26, RJ-75.
- GRACIANO: RJ-117, RJ-103, RJ-97, RJ-62.
- CABERNET SAUVIGNON: 15, 339, 169, 337, 341...
- SYRAH: 99, 100, 470, 525...
- MERLOT: 181, 172, 342, 343, 348, 184..

Y LAS PRINCIPALES VARIEDADES NACIONALES E INTERNACIONALES.
NUESTROS TÉCNICOS LE ASESORARÁN SOBRE EL TERRENO
DEL CLON QUE MEJOR SE ADAPTE A SU FINCA
Y A SUS NECESIDADES.
SOLICITE CATÁLOGO SIN COMPROMISO.

CUADRO II. PATRONES NUTRICIONALES PARA LIMBOS Y PECIOLOS DE LA VARIEDAD TEMPRANILLO EN LA RIBERA DEL DUERO (INTERVALOS DE CONFIANZA DE LAS MEDIAS DE LAS PARCELAS DE REFERENCIA, AL 99%).

Elemento	Limbos en cuajado		Peciolos en cuajado		Limbos en envero		Peciolos en envero	
N (%)	3,38	±0,20	1,15	±0,23	2,30	±0,15	0,54	±0,18
P (%)	0,24	±0,01	0,29	±0,04	0,14	±0,03	0,20	±0,06
K (%)	0,71	±0,13	1,61	±0,57	0,60	±0,14	1,43	±0,85
Ca (%)	1,82	±0,28	1,15	±0,14	2,96	±0,49	1,77	±0,37
Mg (%)	0,26	±0,04	0,52	±0,17	0,32	±0,08	0,71	±0,25
Fe (ppm)	91,38	±18,05	20,32	±4,97	109,35	±32,06	19,52	±6,33
Mn (ppm)	73,08	±56,45	25,53	±20,65	93,25	±67,83	43,63	±32,01
Cu (ppm)	6,68	±1,83	5,71	±1,85	52,74	±42,139	6,67	±4,63
Zn (ppm)	13,90	±1,93	13,84	±4,65	14,62	±1,81	18,78	±7,11
B (ppm)	59,68	±20,17	48,15	±33,43	36,78	±14,17	35,29	±15,57

Se controlaron los rendimientos medios de las parcelas en las tres campañas de seguimiento y se analizó el grado alcohólico probable y el índice de polifenoles totales del mosto de vendimia siguiendo los métodos oficiales de la UE establecidos en la regulación EEC 2676/90 (Comisión Europea, 1990).

Los datos de producción y los índices de composición del mosto han permitido clasificar las parcelas de muestreo en distintas categorías, en función de su comportamiento medio durante los tres años de estudio. Las medias de los grupos de parcelas con distinto comportamiento se han comparado mediante la prueba T de Student.

Resultados

Las parcelas de seguimiento se ordenaron de dos formas: primero, en función de su rendimiento medio interanual (RTO), y después, en cuanto al índice de calidad del mosto (IPTGR) o producto del grado alcohólico probable por el índice de polifenoles totales obtenido en cada una de ellas. En ambas ordenaciones se realizó una partición equilibrada con tres niveles (alto, medio y bajo), cada uno de los cuales incluía diez parcelas. Hecho esto, se seleccionaron ocho parcelas de referencia (con el mejor equilibrio producción/calidad), eligiendo las que no estaban clasificadas en el tercio inferior en ninguna de las dos ordenaciones.

Por otro lado, se identificó el grupo de parcelas con peor comportamiento agronómico (un total de siete), reuniendo a aquéllas que quedaban clasificadas en el nivel más bajo de RTO y en los niveles medio-bajos de IPTGR o que quedaban clasificadas en el nivel más bajo de IPTGR y en los niveles medio-bajos de RTO.

Los contenidos foliares medios de nutrientes del grupo de parcelas de referencia se pueden considerar entonces como los patrones nutricionales del "viñedo tipo" en la zona. Estos patrones se expresan en el **cuadro II**, para limbos y peciolos analizados en los estados fenológicos de cuajado y envero, como el intervalo de confianza al 99% para la media de valores correspondiente a cada nutriente en cada caso.

En el **cuadro III** se comparan las concentraciones de macronutrientes en hoja de las parcelas de referencia y de las parcelas de peor comportamiento agronómico. Únicamente aparecen diferencias significativas en las muestras recogidas en envero. En este caso, los niveles de nitrógeno en limbos y los de fósforo en limbos y peciolos en las peores parcelas son inferiores a los valores de referencia ($p < 0,05$).

Discusión

Los contenidos en nutrientes minerales obtenidos en las muestras foliares de las parcelas de referencia, en general, son más elevados para el caso del N y más bajos para el caso del K y Zn que los valores medios recomendados por otros autores en la bibliografía para limbos (Fregoni, 1985) y peciolos (Fregoni & Vercesi, 1996, citado en Fregoni, 1998).

La elevada concentración de nitrógeno en las hojas en el conjunto de parcelas se produce a pesar del bajo contenido en materia orgánica de los suelos (**cuadro I**) y no evidencia en ningún caso un exceso en la asimilación del elemento, lo que iría asociado a una merma importante de la calidad de la vendimia. Buena prueba de ello es que los niveles de nitrógeno del conjunto de parcelas de peor comportamiento agronómico en los limbos recogidos en envero fueron significativamente inferiores que los niveles de las parcelas de referencia (**cuadro III**).

Es importante destacar que las mayores diferencias nutricionales entre las parcelas de mejor y peor balance producción-calidad se han puesto de manifiesto en cuanto al fósforo (**cuadro III**), que puede considerarse el elemento mineral limitante en la zona. Hay una amplia variabilidad en los contenidos de fósforo asimilable en los suelos (**cuadro I**). Existen muchos de ellos donde la retrogradación cálcica debida al exceso de pH y las eleva-

- ✓ MAYOR ESTIMULO PARA SUS PLANTAS.
- ✓ MAYOR RENTABILIDAD PARA SU CULTIVO.



TRY FERRO®

Quelato LIQUIDO de Hierro, Fe²⁺, al 6%.

Sal ferrosa del ácido hexahidróxi capríco.

- ✓ Estimula el crecimiento de todo tipo de plantas.
- ✓ Corrige la clorosis y previene las carencias de hierro.

TRY ELEMENTS®

Abono LIQUIDO especial con NPK y AMINOACIDOS biológicamente activos.

- ✓ Fomenta el desarrollo de las raíces y de nuevos brotes.
- ✓ Indicado para cultivos nuevos, densos, retrasados, contaminados o parados.

TRY GLUCO®

Abono LIQUIDO especial con NK y AMINOACIDOS bio-activos.

- ✓ Aumenta la concentración de azúcares de los frutos.
- ✓ Activa y vigoriza la planta y sus frutos.

TRY MICRO'S® DUE

Quelato LIQUIDO de manganeso y zinc (8:8).

Sal del ácido hexahidróxi capríco.

- ✓ Corrige y previene las carencias de zinc y/o manganeso de la planta.



THE WORLDWIDE
BUSINESS FORMULA



FENASA

Nutrición Vegetal de Especialidad

Soluciones Integrales Nutricionales para Fertirriego

Línea de Productos

Macronutrientes



UltraSol[™] Rexene[®] Co3
UltraSol[™] Rexene[®] Mg3
UltraSol[™] Rexene[®] Mg6

Micronutrientes

UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeE6
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeE7
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeE8
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeE13
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeD3
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeD6
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeD7
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeD12

UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeH4.5
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeH9
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeH13
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeQ15
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeQ40
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeQ48
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeM35
UltraSol[™] Micro Rexene[®] FeM48



UltraSol[™] Micro Rexene[®] Cu8
UltraSol[™] Micro Rexene[®] Cu9
UltraSol[™] Micro Rexene[®] Cu15
UltraSol[™] Micro Rexene[®] Mn6
UltraSol[™] Micro Rexene[®] Mn13
UltraSol[™] Micro Rexene[®] Zn9
UltraSol[™] Micro Rexene[®] Zn15

UltraSol[™] Micro Rexene[®] ABC
UltraSol[™] Micro Rexene[®] APN
UltraSol[™] Micro Rexene[®] ATZ
UltraSol[™] Micro Rexene[®] BLC
UltraSol[™] Micro Rexene[®] BSP
UltraSol[™] Micro Rexene[®] CXK
UltraSol[™] Micro Rexene[®] TFC

Por Etapa



Por Cultivo



UltraSol[™]



SQM Europe, Middle East & Africa
Sint Pietersvliet 7, bus 8 2000 Antwerpen-Belgium
Tel: (323) 203 9720 Fax: (323) 203 9722
E-mail: agriculture@sqm.be

FERTILIZANTES NATURALES, S.A. - FENASA

Calle Provença 251, Pral 1a, 08008 Barcelona, España
Tel: (34) 934 877 806 Fax: (34) 934 872 344 E-mail: fenasa@sqm.es

www.sqm.com



Viñedo afectado por clorosis férrica.

Los resultados de este trabajo constituyen unos parámetros de comparación claros para la interpretación de los análisis foliares de la mayoría de los viñedos de la Denominación de Origen Ribera del Duero, siempre que utilicen el material vegetal y el sistema de conducción considerados aquí. Junto a los datos mostrados, el seguimiento de las parcelas de viñedo ha generado una gran cantidad de información. A partir de ella se podrán presentar, en futuras publicaciones, aspectos tan interesantes como las relaciones existentes entre los contenidos foliares de nutrientes y las características de los suelos de la Denominación de Origen o las corre-

das concentraciones de caliza activa reducen enormemente la disponibilidad del elemento para el viñedo.

Los niveles más elevados de fósforo en los análisis foliares realizados en cuajado aparecieron en las parcelas de seguimiento cuyos suelos poseían una textura más fuerte. Dentro de la Denominación de Origen, los valores más bajos de fósforo en limbos se registraron en la zona de Gumiel de Mercado (Martínez *et al.*, 2002).

No existen diferencias significativas entre las relaciones K/Mg en los peciolo recogidos en enero en los distintos grupos. Estas relaciones son siempre bajas, en torno a 2 en las parcelas de referencia. En cualquier caso, raramente se llega a situaciones de carencia de magnesio en el viñedo de la zona, a pesar de que las relaciones K/Mg y Ca/Mg en el suelo son muy favorables a sus elementos antagónicos (**cuadro I**).

CUADRO III. DIFERENCIAS ENTRE LAS MEDIAS DE LOS CONTENIDOS FOLIARES DE MACRONUTRIENTES DE LAS PARCELAS DE REFERENCIA Y LAS PARCELAS CON PEOR COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO.

Elemento	Limbo en floración	Peciolo en floración	Limbo en enero	Peciolo en enero
N (%)	0,102	0,147	0,198 *	-0,002
P (%)	0,003	0,021	0,021 *	0,066 *
K (%)	-0,063	-0,314	-0,062	-0,209
Ca (%)	-0,189	0,044	0,123	0,076
Mg (%)	-0,014	-0,014	0,007	0,039

*: significativo $p < 0,05$ (test LSD).

laciones que se verifican entre los resultados de los análisis foliares y distintos componentes de la calidad de los mostos. ■

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de investigación VA52/00A, financiado por la Junta de Castilla y León. En él ha participado el Consejo Regulador de la DO Ribera del Duero a través de un convenio de colaboración firmado con la Universidad de Valladolid.

Bibliografía

Comisión Europea. 1990. Reglamento (CEE) nº 2676/90 de 17 de septiembre de 1990 por el que se determinan los métodos oficiales de análisis de vinos, zumos y mostos de uva. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L272 (3 de octubre de 1990). Comisión europea (Ed.) Bruselas: 0001-0192.

Fregoni, M., 1985. Exigences d'éléments nutritifs en viticulture. Bulle de l'OIV, Vol 58, nº 650-651:416-434.

Fregoni, M., 1998. Viticoltura di Qualità. L'Informatore Agrario: 707 pp.

Kliewer, W.M., 1991. Methods for determining nitrogen status of vineyard. En: Int. Symp. Nitrogen in Grapes and Wines. ASEV Publ. Seattle. EEUU: 133-147.

Martínez, J.D., Martín, P., & González, M.R. 2002. Diagnóstico nutricional del viñedo en la Denominación de Origen Ribera del Duero. Tierras de Castilla y León, 83: 43-50.

OIV, 1996. Résolution VITI 4/1995. Diagnostic foliaire. Une méthode harmonisée. Bulletin de l'OIV, 69: 779-780.

Tardaguila, J., Failla, O. & Porro, D., 1992. Necesidades nutritivas de la vid. Utilización del análisis foliar para su determinación. Vitivinicultura, 3: 41- 45.



Tractores compactos

DK 450L/501-551/901



ISO 9001
NO:954596



ISO 14001
NO:771475



TRACTORES KIOTI
CON TECNOLOGIA LIDER
Y EL MEJOR MECANISMO



La mejor relación prestaciones-calidad-precio



CATRON
INTERNACIONAL

www.catron.es • info@catron.es • Tel: 96 339 03 10 • Fax 96 339 03 15

La evolución técnica y del mercado de tractores viñeros y fruteros

Se ofrecen modelos adaptables a todas las necesidades con gamas modulables en cuanto a potencia y transmisiones

Si continuamos ocupándonos de este tipo de tractores es, sin duda, porque su importancia en el mercado no decrece, al contrario. Las estadísticas sólo mienten cuando queremos que mientan: si las cifras de tractores de este tipo vendidos en España o en Europa siguen la trayectoria de los últimos años, si las grandes empresas les conceden un lugar de privilegio en sus catálogos, es por su significativa participación en el mercado.

Carlos Bernat. Profesor de maquinaria agrícola.



Continúa habiendo demanda clara para unos tractores especializados en estos cultivos. Ahora bien, ¿ha habido grandes novedades, en éste último año, en este sector concreto? En general, en un tipo de máquinas tan técnico como son los tractores, las novedades absolutas o notables no pueden ser frecuentes. La evolución es constante, pero obviamente lenta (teniendo en cuenta el considerable nivel alcanzado). Por ello, no debemos acudir a las ferias con la esperanza de encontrar un nuevo modelo revolucionario, que no sólo cumplirá todas nuestras expectativas, sino que nos permitirá realizar el trabajo en menos tiempo, a la mitad de coste, con más precisión y mucho más descansados. Ojalá fuera así, pero debemos ser realistas.

En estos últimos años hemos mencionado repetidamente el notable incremento de potencia, la progresiva equiparación de sofisticación, confort y seguridad con los modelos de las gamas más altas de cada marca.

Buscamos en las páginas web de las grandes empresas. ¿Qué detalles destacan? Como características específicas de un

tractor que debe moverse en un cultivo en hileras, la maniobrabilidad y la facilidad de penetración en la vegetación más o menos densa. Y en líneas generales, una serie de características compartidas por otras series: seguridad (no sólo contra el vuelco), cabinas climatizadas (ideales, por ejemplo, para los tratamientos fitosanitarios), confort, facilidad de manejo (cajas de cambio cada vez más sofisticadas), diversos automatismos de ayuda a la conducción, ergonomía (cabinas o puestos de trabajo perfectamente estudiados, con el mínimo espacio disponible aprovechado al máximo y con notables mejoras en los accesos) y, naturalmente, potencias crecientes, rayando ya en los 100 CV para los modelos más potentes.

Evolución de los tractores estrechos

Puede parecer una obviedad, pero seguramente cambiarán paralelamente a la evolución de las fincas o explotaciones de frutales o viña. Hemos dicho, en alguna ocasión, y para no movernos del ejemplo de la viña, que las fincas deben adaptarse a la maquinaria; en efecto, y no estamos incurriendo en una contradicción; hemos visto cómo prácticamente todas las viñas en muchas regiones vitícolas pasaban a cultivarse en espaldera para poder adaptarse a las máquinas vendimiadoras (y a la poda automática o semiautomática y al paso de los pulverizadores hidroneumáticos). Y en muchos casos también para po-

Foto superior. La maniobrabilidad de los tractores especiales es uno de sus puntos fuertes. En la foto, se puede ver un tractor con giro delantero Super Steer con ángulo de giro de 76°.

Foto inferior. El modelo High Crop es capaz de pasar por encima de las viñas conducidas en vaso presentando una clara ventaja en la realización de determinadas labores.

der aprovechar al máximo los beneficios del aire y del sol. Y los accesos a las parcelas y la anchura de las cabeceras también han ido adaptándose a las exigencias (tamaño, fundamentalmente) de las máquinas. Y, a un plazo más largo, estamos convencidos de que la dimensión de las fincas (no la dimensión de la propiedad, que es muy difícil de modificar, sino la de la unidad de producción) también se adaptarán a la exigencia de la máquina en el sentido de garantizar un determinado número de horas de utilización al año que permita una amortización racional y una substitución dentro de plazos normales.

En nuestra opinión, pues, las fincas deberán hacer un esfuerzo de agrupación o asociación para utilizar con éxito las grandes máquinas vendimiadoras o recolectoras, mientras que, simultáneamente, los fabricantes de tractores deberán ofrecer a cada finca un modelo casi a medida (porque prácticamente todas tendrán, por lo menos, un tractor).

En algunos casos el mismo tractor que debe penetrar con el pulverizador hidroneumático en una plantación de melocotoneros de alta densidad y maniobrar en cabeceras estrechas deberá arrastrar el remolque cargado

con las cajas de fruta hasta la central hortofrutícola, superando en ocasiones pendientes notables (considerable capacidad de tracción, velocidad), o bien propor-

Fotografía superior. Los tractores hidrostáticos reversibles son muy útiles en plantaciones frutales, ampliando la gama de velocidades en ambos sentidos de la marcha.

Imagen central. Otra ventaja que presentan algunos modelos es el disponer de suspensión delantera con nivelación automática y mecanismo antigolpes.

Foto inferior. Existen varias marcas comerciales que fabrican palas cargadoras, muy útiles en todo tipo de explotaciones, adaptadas especialmente a sus tractores especiales.

cionar a través de la toma de fuerza la potencia necesaria a la instalación de riego si no se dispone de los motores eléctricos (más bien si no se dispone de la línea eléctrica). Un pase cada dos o tres años de subsolador entre líneas puede exigir también una cierta potencia de arrastre; y en los momentos de substitución de plantaciones, el arrancado de las plantaciones viejas y la implantación de las nuevas puede exigir el alquiler de equipos específicos, pero si tenemos potencias cercanas a los 100 CV, podemos plantearnos realizar una buena parte de estas labores con medios propios; de esta forma completamos una utilización anual más densa, no sólo de los tractores, sino también del personal, y podemos disponer en cualquier momento de una herramienta eficaz que permita realizar la mayoría de las múltiples tareas que surgen en una explotación agraria normal.

Tenemos la impresión también de que en los próximos años, por lo menos en algunas zonas de nuestro país, se irá dando un proceso de creación de grandes fincas, tanto frutícolas como vitícolas. En el caso del vino ya podría-

Las normativas en materia de seguridad son cada vez más fuertes, presentando los tractores sin cabina arcos de seguridad para evitar daños al operario en caso de accidente.





Imagen superior. Los avances en los inversores hidráulicos son continuos. Lo último es el sistema Stop & Go, el nuevo sistema de gestión de la inversión que además de permitir el cambio de sentido de la marcha sin pisar el pedal de embrague, permite hacer una "parada activa".

Abajo izda. Los nuevos tractores especiales llegan a potencias de 101 CV, permitiendo realizar la gran mayoría de las labores que requiere una finca hortofrutícola, y algunos añaden a sus especificaciones técnicas el control de alzamiento electrónico.

Abajo derecha. Es importante adaptar el tractor a las necesidades de la explotación, siempre pensando en términos de ahorro energético y polivalencia.

mos citar algunos ejemplos muy concretos de pequeñas o medianas explotaciones que elaboran vinos de gran calidad, de elevado precio, que constituyen unidades de producción sin ningún problema económico (por lo menos de amortización de maquinaria, que problemas tiene todo el mundo y ¡cada uno conoce los suyos!). Pero parece lógico pensar que la unidad más racional será de algunos centenares de hectáreas como mínimo, con una bodega bien equipada o con una pequeña central hortofrutícola propia. Y este tipo de explotaciones, con

tres, cuatro o cinco tractores que renovarán sistemáticamente a los seis u ocho años, será el nuevo cliente al que habrá que conquistar y que será además el que marcará tendencias para una buena parte de las demás fincas del sector.

¿Qué tractores necesitarán estas fincas? Posiblemente las dimensiones reducidas no serán una exi-

gencia tan primordial. Las nuevas plantaciones pueden hacerse con criterios más vinculados a la necesidad imprescindible de la mecanización. La potencia tampoco parece que tenga que seguir creciendo: si en una explotación hay más de tres tractores, puede haber uno grande que se encargará de todas las tareas duras. Para las labores superficiales, para el abonado, para los tratamientos fitosanitarios, incluso para arrastrar las plataformas recolectoras, no suele precisarse de grandes potencias. Donde la exigencia va a seguir creciendo

es en el tema de la seguridad y del confort del operario. Por una parte, como es lógico (sucede en todas las actividades económicas), las normativas son cada vez más estrictas y más rígidas para erradicar dentro de lo posible accidentes y enfermedades laborales, pero además cada vez es más frecuente que los propietarios o socios de las empresas participen activamente en la gestión y en el trabajo de las mismas y que pasen un cierto número de horas al año al volante de los tractores.

Últimas novedades

Estudiando atentamente los últimos folletos de las grandes marcas, observamos que de algún modo íbamos por buen camino en nuestras elucubraciones. En efecto, se ofrecen modelos adaptables a todas las necesidades, con gamas modulares, especialmente en lo que se refiere a potencias y transmisiones. Es posible encontrar modelos de potencias medias en la serie, con la transmisión más sofisticada. Ahí, el director de la explotación tiene que conocer a fondo sus necesidades de trabajo para hacer la adquisición más ajustada. Los automatismos de cambio, de velocidades y de sentido de la marcha pueden alcanzar un nivel parecido al de los modelos de gran cilindrada. Pero, afortunadamente, existe la alternativa. Si es necesario, la mayor inversión está justificada, pero en muchos o en determinados casos opciones más simples, y por tanto más baratas, son suficientes.

La doble tracción, ya del todo generalizada, aunque por las mismas razones anteriores no hay que descartar el sistema clásico, presenta en muchos casos gestión automática en el momento en que el deslizamiento de la rueda trasera supera un límite prefijado.

Donde no hay realmente vuelta atrás es en el confort y la ergonomía de las cabinas, por no hablar ya de la seguridad. Las horas transcurridas al volante de estos





A muchos de estos tractores se les pide que puedan penetrar en las calles con un pulverizador hidroneumático a la vez que sean maniobrables en cabeceras estrechas, características que las empresas tienen muy en cuenta a la hora de su diseño.

tractores pequeños son tantas (y pueden tener tanta importancia económica, vistas las producciones) como en los modelos mayores y el conductor debe tener las mismas ventajas y facilidades.

Otra mejora que observamos, y que sin duda seguirá haciéndolo, es la de los aspectos complementarios: tomas de fuerza, elevadores hidráulicos y servicios exteriores. Si cada vez se ofrecen máquinas más perfectas para realizar todo tipo de operaciones (poda, deshojado, determinadas fases de la recolección, aplicaciones localizadas de tratamientos, control de malas hierbas, etc.) el tractor debe poder adaptarse a todas estas nuevas máquinas. Incluso en ocasiones cabe plantearse el dilema de si realizarlas con el tractor de siempre en lugar de recurrir a otro tipo de vehículo que puede ofrecerse como alternativa. La polivalencia del tractor es uno de los argumentos clave, en muchísimos casos, para poder considerar una amortización correcta del mismo.

En el caso de servicios exteriores se incrementa el número de salidas, el caudal de la bomba o bombas y la capacidad de los depósitos de aceite.

Señalemos también una cierta generalización de la posibilidad de instalar gamas supercortas en las cajas de cambio para responder a la necesidad de arrastrar plataformas de recolección o de poda.

La oferta de cabinas o de arcos de seguridad también sigue la norma de ofrecer una gama que cubra las diferentes exigencias de las explotaciones y de las labores concretas a las que vaya destinado, concretamente, aquel tractor.

Por otra parte, ya empiezan a generalizarse las aportaciones electrónicas e informáticas para controlar automáticamente determinadas fases de las labores y para el registro y posible exportación de las mismas al ordenador de la explotación.

Señalemos finalmente, como un ejemplo más de la adaptación de las gamas a las necesidades variables (y de hecho, en constante evolución), un nuevo modelo High Crop que recupera de algún modo las características de los otros clásicos "zancudos" y que para determinadas operaciones en cultivos concretos puede representar una clara ventaja en su realización. ■

Checchi & Magli



La Agricoltura de Calidad parte de las raíces

TOP 24

NOVEDAD 2004
NEWS 2004

PATENTADO
PATENTED



Nueva Transplantadora TOP 24

Un Operador cada 2 hileras

Distancia entre hileras regulable
de cm 60 a cm 120



Tecnologías para hortic... Tecnologías para hortic... Tecnologías para hortic...

PREGUNTEN NUESTRO CATALOGO:

ACOLCHADORAS • TRASPLANTADORAS TAMBIEN COMBINADAS
ENTABLONADORAS • PLANTADORAS DE PAPAS • APORCADORES
ARRANCADORAS DE PAPAS

Via Guizzardi, 38 40054 BUDRIO BOLOGNA ITALIA

Tel. 051.80.02.53 Fax 051.69.20.611

www.checchiemagli.com info@checchiemagli.com

El coste de la labor con cultivador y vibrocultor

Cálculo de costes fijos y variables de cada labor y conclusiones finales

Las labores de cultivador y vibrocultor, se encuadran dentro del capítulo de labor secundaria, llegando a profundidades de 15 cm. Actualmente, también es posible su uso como laboreo vertical en sistemas de mínimo laboreo, en este caso equipando el cultivador con rejas escarificadoras. En este artículo se calculan los costes de la labor de cultivador de 4 cm de anchura pero un uso de 64 y 128 h/año, en función de que se de un sólo pase o dos a una extensión aproximada de 100 ha, y de un vibrocultor de 5 m para uso de fuerza de 64 h/año.

Ana María Moreno Collado, Pablo Pastrana Santamarta y Javier Ferrero González.

Departamento de Ingeniería Agraria. Universidad de León.



FOTO 1

Las operaciones que vamos a analizar en este artículo son operaciones de laboreo secundario, posteriores a la labor de vertedera. La labor de cultivador se realiza a profundidades alrededor de 15 cm. Pueden montar diferentes tipos de rejas escarificadoras o extirpadoras, en función del tipo de labor a realizar: incorporación de abono, nivelación del terreno, etc. En el caso de cultivos sembrados con sembradora de chorrillo, el segundo pase que anteriormente se daba se ha visto sustituido por la labor realizada

por el preparador que incorpora la sembradora de chorrillo.

El vibrocultor es un apero que realiza una labor de preparación del terreno muy buena, ya que ordena los agregados del suelo para conseguir un lecho de siembra ideal. Para esto requiere que la velocidad de trabajo sea relativamente alta, con lo que se consigue que los brazos posean una vibración importante.

Tractor

Las características del tractor son las mismas que se dieron en el artículo anterior, potencia 115 CV y 600 horas de utilización anual y una vida dentro de la explotación de doce años, con un precio de adquisición de 47.000 €. El volumen de costes fijos y variables se analizan en los cuadros I y II.

Características del cultivador

El cultivador del ejemplo es de fabricación nacional, con brazos flexibles de espiral, de sección 40x40 mm equipado con grada de púas y rodillo trasero

Los brazos están separados 30 cm, el ancho de trabajo es de 4 m (foto 1). De esta forma, equipado con rejas extirpadoras, "corta" prácticamente todo el ancho de trabajo, con lo cual es un apero muy adecuado para las labores de control de las adventicias en el barbecho, labor conocida como "bina". Su precio de adquisición es de 2.600 €, con 64 horas al año de utilización (alrededor de 100 ha) y el doble en el caso de realizar dos pases, algo que se hace en cultivos que requieran un lecho de siembra muy preparado.

Se utiliza para realizar una labor secundaria de preparación del lecho de siembra. Actualmente también es posible su uso como laboreo vertical en sistemas de mínimo laboreo; en este caso equipado con rejas escarificadoras; es muy recomendable que monte tres filas para facilitar el flujo de residuos del cultivo anterior; siendo en esta operación el consumo de gasóleo por hectárea más alto. El valor residual del cultivador y del vibrocultor se muestra en el cuadro III.

Caraterísticas del vibrocultor

El vibrocultor del ejemplo es de fabricación nacional, equipado con rodillo, brazos en cuatro filas con una separación de 10 cm y un ancho de 5 m (foto 2). Su precio de adquisición es de 3.600 €, con 38 horas al año de utilización (alrededor de 100 ha). Se utiliza en aquellos cultivos que requieren una preparación muy esmerada del lecho de siembra como es el caso de la remolacha, alubias, etcétera.

CUADRO I.

TRACTOR. RESUMEN DE COSTES FIJOS (€/AÑO), VALORES MEDIOS.

Año	Amortización	Intereses	Seguro	Alojamiento	Impuestos	Total
Media €/año	2.624,17	697,36	550,00	200,00	100,00	4.171,53
Media €/h	4,37	1,16	0,92	0,33	0,17	6,95

CUADRO II.

TRACTOR. RESUMEN DE COSTES VARIABLES (€/H), VALORES MEDIOS.

Año	Reparaciones	Ac. motor	Ac. hidráulico	Total
Media €/h	1,02	0,17	0,12	1,3002



FOTO 2

Método de cálculo de costes

A continuación se describe el método de cálculo de los diferentes costes que se generan en el trabajo de las tres máquinas.

Costes fijos

Los costes anuales derivados de la amortización, los intereses y el alojamiento de am-

bos aperos se detallan en los cuadros IV, V y VI.

Amortización. Existen diferentes métodos para su cálculo. En nuestro supuesto hemos determinado su valor en cada año a partir de un porcentaje respecto al precio de adquisición. Este valor lo podemos ver en el **cuadro III**. El valor residual (Z_i) en un año se obtiene multiplicando el precio de com-

pra (X) por el coeficiente (Y). El coste de amortización se obtiene para el año 1 como: $A_1 = X_1 - Z_1$, y para el año 2 y sucesivos como: $A_i = Z_{(i-1)} - Z_i$.

Intereses. Para su cálculo tomamos una tasa de interés del 6% y una inflación del 3%, por lo que tenemos un interés neto del 3%. Este valor se aplica al valor medio del tractor en ese año.

Alojamiento. Coste de amortización de la nave necesaria para alojar el apero. Se estiman 16 m² de espacio necesario para el cultivador y 20 m² para el vibrocultor.

Costes variables

Dentro del capítulo de costes variables se incluye el mantenimiento de los aperos (**cuadro VII**) que asume los costes de puntas, rejas, engrase, etc.

Los valores de consumo y de capacidad de trabajo son datos

CUADRO III.

VALOR RESIDUAL EN CADA AÑO EXPRESADO EN % (Y) RESPECTO AL PRECIO DE ADQUISICIÓN.

Año	Cultivador - Vibrocultor % (Y)
1	68
2	61
3	56
4	52
5	49
6	46
7	43
8	41
9	39
10	37
11	35
12	33

CUADRO IV.

CULTIVADOR. RESUMEN DE COSTES FIJOS (€/AÑO) PARA CADA AÑO Y VALORES MEDIOS.

Año	Amortización	Intereses	Alojamiento	Total
1	1.014,00	62,79	96,00	1.172,79
2	182,00	44,85	96,00	322,85
3	130,00	40,17	96,00	266,17
4	104,00	36,66	96,00	236,66
5	78,00	33,93	96,00	207,93
6	78,00	31,59	96,00	205,59
7	78,00	29,25	96,00	203,25
8	52,00	27,30	96,00	175,30
9	78,00	25,35	96,00	199,35
10	26,00	23,79	96,00	145,79
11	52,00	22,62	96,00	170,62
12	52,00	21,06	96,00	169,06
Media €/año	160,33	33,28	96,00	289,61
Media €/h	2,51	0,52	1,50	4,53

CUADRO V.

CULTIVADOR DOS PASES. RESUMEN DE COSTES FIJOS (€/AÑO) PARA CADA AÑO Y VALORES MEDIOS.

Año	Amortización	Intereses	Alojamiento	Total
1	1.014,00	62,79	96,00	1.172,79
2	182,00	44,85	96,00	322,85
3	130,00	40,17	96,00	266,17
4	104,00	36,66	96,00	236,66
5	78,00	33,93	96,00	207,93
6	78,00	31,59	96,00	205,59
7	78,00	29,25	96,00	203,25
8	52,00	27,30	96,00	175,30
9	78,00	25,35	96,00	199,35
10	26,00	23,79	96,00	145,79
11	52,00	22,62	96,00	170,62
12	52,00	21,06	96,00	169,06
Media €/año	160,33	33,28	96,00	289,61
Media €/h	1,25	0,26	0,75	2,26

PRODUCTOS TeeJet

Pulverizadores y sistemas de guiado

Recambios y accesorios para Tractores y Maquinaria Agrícola

AGRINAVA

Pol. Industrial Agustinos, C/ A. Nave D-13
31013 PAMPLONA (Navarra - España)
Teléfonos: 902 312318 - 948 312318
Fax: 948 312341
e-mail: agrinava@agrinava.com
www.agrinava.com



La capacidad de trabajo depende de factores como superficie de la parcela, forma, textura, etc. En nuestro caso vamos a dar los datos obtenidos en el estudio del MAPA para tractores de 115 CV de potencia (**cuadro VIII**), para textura franca y arcillosa, parcelas de tamaño medio y rectangular.

Por otra parte, debemos tener en cuenta el coste de la mano de obra, aunque la labor sea llevada a cabo por el propietario de la explotación. El resumen de costes

fijos y variables, así como de la mano de obra y el gasóleo consumido en cada labor se muestran en los **cuadros IX, X y XI**.

En el **cuadro XII** se lleva a cabo una comparación de los casos estudiados. Como se puede observar, al utilizar el doble de horas, el cultivador hace que la repercusión horario de su amortización disminuya, al igual que el resto de costes fijos, pero eso se traduce únicamente en una reducción de alrededor de 1,40 €/ha. ■

CUADRO VI.

VIBROCULTOR. RESUMEN DE COSTES FIJOS (€/AÑO) PARA CADA AÑO Y VALORES MEDIOS.

Año	Amortización	Intereses	Alojamiento	Total
1	1.404,00	86,94	120,00	1.610,94
2	252,00	62,10	120,00	434,10
3	180,00	55,62	120,00	355,62
4	144,00	50,76	120,00	314,76
5	108,00	46,98	120,00	274,98
6	108,00	43,74	120,00	271,74
7	108,00	40,50	120,00	268,50
8	72,00	37,80	120,00	229,80
9	108,00	35,10	120,00	263,10
10	36,00	32,94	120,00	188,94
11	72,00	31,32	120,00	223,32
12	72,00	29,16	120,00	221,16
Media €/año	222,00	46,08	120,00	388,08
Media €/h	5,84	1,21	3,16	10,21

CUADRO VII.

CULTIVADOR Y VIBROCULTOR. RESUMEN DE COSTES VARIABLES (€/H) PARA CADA AÑO Y VALORES MEDIOS.

Año	Subsolador	Chisel	Arado de cohecho
1	0,24	0,24	0,29
2	0,40	0,40	0,53
3	0,49	0,49	0,68
4	0,56	0,56	0,81
5	0,62	0,62	0,92
6	0,67	0,67	1,01
7	0,72	0,72	1,10
8	0,76	0,76	1,18
9	0,80	0,80	1,26
10	0,84	0,84	1,33
11	0,87	0,87	1,40
12	0,90	0,90	1,46
Media €/h	0,66	0,66	1,00

CUADRO VIII.

PARÁMETROS DE LA LABOR EN LAS DOS TEXTURAS ESTUDIADAS.

	Cultivador		Cultivados dos pases		Vibrocultor	
	Arcilloso	Franco	Arcilloso	Franco	Arcilloso	Franco
Rendimiento real (ha/h/m)	0,39	0,40	0,39	0,40	0,60	0,61
Ancho (cm)	400	400	400	400	500	500
Rendimiento real (ha/h)	1,56	1,63	1,56	1,63	2,98	3,06
Capacidad de trabajo real (h/ha)	0,64	0,61	0,64	0,61	0,34	0,33

CUADRO IX.

CULTIVADOR. RESUMEN DE COSTES.

Coste	Tipo	Arcilloso		Franco	
		€/h	€/ha	€/h	€/ha
Tractor	Fijos	6,95	4,46	6,95	4,25
	Variables	1,30	0,83	1,30	0,80
	Totales	8,25	5,29	8,25	5,05
Cultivador dos pases	Fijos	4,53	2,90	4,53	2,77
	Variables	0,66	0,42	0,66	0,40
	Totales	5,18	3,32	5,18	3,17
Gasóleo	l/ha	8,00		6,00	
	€/ha		5,55		4,16
Mano de obra	€/h	3,75		3,75	
	€/ha		2,40		2,29
	Totales		16,56		14,67

CUADRO X.

CULTIVADOR DOS PASES. RESUMEN DE COSTES.

Coste	Tipo	Arcilloso		Franco	
		€/h	€/ha	€/h	€/ha
Tractor	Fijos	6,95	4,46	6,95	4,25
	Variables	1,30	0,83	1,30	0,80
	Totales	8,25	5,29	8,25	5,05
Cultivador dos pases	Fijos	2,26	1,45	2,26	1,38
	Variables	0,66	0,42	0,66	0,40
	Totales	2,92	1,87	2,92	1,78
Gasóleo	l/ha	8,00		6,00	
	€/ha		5,55		4,16
Mano de obra	€/h	3,75		3,75	
	€/ha		2,40		2,29
	Totales		15,11		13,29

CUADRO XI.

VIBROCULTOR. RESUMEN DE COSTES.

Coste	Tipo	Arcilloso		Franco	
		€/h	€/ha	€/h	€/ha
Tractor	Fijos	6,95	2,34	6,95	2,27
	Variables	1,30	0,44	1,30	0,42
	Totales	8,25	2,77	8,25	2,70
Arado cohecho	Fijos	10,21	3,43	10,21	3,34
	Variables	1,00	0,34	1,00	0,33
	Totales	11,21	3,77	11,21	3,66
Gasóleo	l/ha	6,50		6,00	
	€/ha		4,51		4,16
Mano de obra	€/h	3,75		3,75	
	€/ha		1,26		1,23
	Totales		12,31		11,75

CUADRO XII.

RESUMEN DE COSTES (€/HA) DE LAS OPERACIONES DE LABOREO SECUNDARIO ESTUDIADAS.

	Cultivador	Cultivador dos pases	Vibrocultor
Arcilloso	16,56	15,11	12,31
Franco	14,67	13,29	11,75



GRACIAS



Balance del primer año de actividad de la factoría de cosechadoras Deutz-Fahr en Zupanja

Ubicada en Croacia, en menos de un año ha conseguido el equilibrio financiero que esperaban para 2007

Dl pasado 24 de febrero, distintos medios de la prensa especializada, tanto española como de otras partes de Europa, fuimos invitados por Same Deutz-Fahr, uno de los líderes mundiales en la fabricación de tractores, cosechadoras, motores diesel y maquinaria agrícola, a conocer su fábrica de cosechadoras de cereales de Zupanja, en Croacia, aprovechando la ocasión para presentar el balance del primer año de actividad de dicha factoría.

Como resumen de las expectativas de la firma en el funcionamiento de la fábrica, y de la realidad acontecida más tarde, destaca el hecho de que Same Deutz-Fahr presupuestara la fabricación de 50 cosechadoras a principio de 2005, con el objetivo de alcanzar el umbral de rentabilidad de la factoría a lo largo de 2007, y se encontrara con la sorpresa de que, desde marzo hasta diciembre de 2005, alcanzó la cifra de 100 unidades producidas, lo que permitió un equilibrio financiero en ese mismo año. Con este resultado quedó confirmada la validez del proyecto, y permitió al Grupo asegurar a esta fábrica un desarrollo más rápido.

La inversión total para la adquisición de esta factoría, que antes de marzo de 2005 pertenecía al fabricante croata Duro Dakovic Psu y que llevaba produciendo cosechadoras bajo licencia de Same Deutz-Fahr desde 1982, ha sido de 11 millones de euros. Ahora ha pasado a llamarse SDF Combines y ha sido inmediatamente preparada para la producción de la serie 56 de cosechadoras Deutz-Fahr. Además, se ha convertido en un



croata se basa en una plataforma común dotada con motores de alta potencia, abarcando el sector de 230 a 313 CV. En éste se encuadran las nuevas cosechadoras Deutz-Fahr de 5 sacudidores (5650 H y 5660 HTS) que fueron presentadas durante la feria Agritechnica de 2005 y compiten en un segmento de alta demanda en el mercado.

Los objetivos más importantes de mercado para las cosechadoras Deutz-Fahr se centran en Europa Occiden-



Massimo Bordi al final de su presentación respondiendo a las preguntas de los periodistas.

importante centro de I+D del Grupo en este tipo de máquinas, y a su vez en sede de la filial comercial, que aporta funciones de apoyo técnico y comercial, para la expansión del Grupo en todo el sudeste europeo, con un gran potencial en un futuro próximo.

Las principales competencias de esta fábrica radican en las distintas tareas de mecanización, siendo especialistas en soldadura, pintura, montaje, acabado y servicio postventa de maquinaria para la recolección del cereal. Para ello cuentan con un terreno de 24

ha de superficie total, emplea actualmente a 140 personas y ha desarrollado un programa denominado CEMC orientado a asegurar una terminación de alta fiabilidad en los programas de fabricación de estas cosechadoras. El CEMC es la base de un proceso que tiene por objeto incrementar la calidad de los productos fabricados, la eficacia de los programas y una mayor capacidad productiva, siendo

los objetivos para este proyecto obtener una alta flexibilidad en la operatividad, "defectos cero" en la producción, una mayor optimización de los procesos de logística, fabricación y servicios, y una mayor eficiencia en el aprovechamiento de la capacidad productiva de los empleados.

Características técnicas de las cosechadoras y mercados

Las cosechadoras comercializadas por SDF Group montan motores de 90 a 313 CV, aunque la gama de producción de la factoría

tal y Oriental, Rusia, Oriente Medio y África del Norte. Para cumplir con dichos objetivos cuenta con una red de concesionarios altamente cualificados, la cual facilita la estrecha relación con los clientes finales. Además, se han hecho importantes inversiones en Croacia para instalar un Centro de Servicio Post-Venta que pueda responder con efectividad a la demanda de clientes y concesionarios, lo que demuestra la importancia que este Grupo da al servicio a los clientes una vez adquirida la máquina. Otro punto importante es el sistema de elección de los concesionarios de cosechadoras, los cuales han sido nombrados atendiendo a su larga experiencia y medios para asegurar una completa atención a clientes y máquinas, de manera rápida y eficaz.

Inversiones de futuro

En los próximos tres años la compañía invertirá en la factoría 11 millones de euros que serán utilizados para mejorar los procesos de producción. En este contexto se dedicarán tres millones de euros a un montar un sistema de pintura por cataforesis que estará



Cadena de montaje y últimos retoques de la cosechadora.

producción y proyectos de Investigación y desarrollo».

Visita a la fábrica

Tras conocer el balance del primer año de actividad de esta factoría de la mano de los principales responsables del Grupo, pasamos a conocer más a fondo el trabajo diario de la misma. Empezamos por el final, por un tema de logística, donde pudimos ver cómo se realiza la calibración del motor y se confirma la potencia hidráulica de las bombas. Además, pudimos ver la línea de montaje de la cosechadora Top Liner, mientras Eloy Galván, director general de Same Deutz-Fahr Ibérica, nos explicaba la reforma que se va a hacer en el túnel de pintado de las máquinas, punto que una vez resuelto permitirá aumentar la producción y aportará una aún mayor resistencia a los rayos UV y una mayor exposición al sol sin deteriorarse. Otro punto en el que el Grupo va a destinar parte de los fondos de inversión es para la fabricación de las cabinas en la propia factoría, ya que por el momento se traen de otras fábricas.

En cuanto a la maquinaria para detección de errores, pudimos ver a los operarios comprobando que las tres dimensiones de cada pieza coinciden exactamente con las diseñadas en el plano, labor que se realiza aproximadamente cada 50 piezas con máquinas de avanzada tecnología. ■

operativo en septiembre de 2006. El resto se aplicará en mejorar procesos y medios industriales.

Tal y como declaró Massimo Bordi, consejero delegado de Same Deutz-Fahr, en un momento de su presentación, «nuestra inversión en Croacia ha resultado una solución ganadora para nuestro negocio de cosechadoras. No sólo hemos sido muy eficaces en el comienzo de nuestra actividad de fabricación, sino que además hemos alcanzado ya este año nuestro punto de equilibrio financiero, el cual habíamos previsto para 2007. Estamos seguros de que esta actividad, que actualmente es uno de nuestros negocios clave, confirmará a nuestro grupo como un competidor global en el contexto internacional de fabricantes de maquinaria agrícola».

Asimismo, Aldo Carozza, director de la División de Cosechadoras, comentó que «para el año 2006 hemos previsto la fabricación de 260 cosechadoras. Gracias a estos buenos resultados dispondremos de capacidad para realizar beneficios en este negocio, y tendremos capacidad y autonomía para realizar inversiones adicionales en los procesos de

INVERNADEROS



BANQUETAS DE CULTIVO



GARDEN CENTER

PANTALLAS
TÉRMICAS Y
COMPLEMENTOS



D> Camino Xamussa, s/n . Aptdo. 145
12530 Burriana (Castellón) España
T> (+34) 964 514 651 F> (+34) 964 515 068
M> Ininsa@Ininsa.es
W> www.ininsa.es

Mirco Romagnoli, responsable de mercado para New Holland-Agrícola en España y Portugal

Este nombramiento se integra en la nueva estrategia de la marca para centrarse en el mercado, la red y el cliente

Mirco Romagnoli, responsable de marketing de maquinaria agrícola New Holland, es ahora el nuevo responsable de mercado para New Holland-Sector Agrícola, en España y Portugal. Este nombramiento pretende dar un fuerte impulso a la marca para consolidar su liderazgo de cara a los nuevos lanzamientos de producto y se integra en la nueva estrategia de New Holland para centrarse en el mercado, la red y el cliente, de la que el propio Romagnoli ha sido artífice y promotor a nivel mundial.



«Me siento sumamente motivado para desempeñar este cargo —señala Romagnoli— porque supone mi regreso "al campo" en unos mercados que tienen una gran importancia estratégica para New Holland y en los que hay muchísima competencia. El giro que pretendo dar desde el principio se centra en nuestra actitud, tanto ante la red de concesionarios como ante nuestros clien-

tes, desde un punto de vista de estrecha colaboración, centrado en las necesidades individuales y específicas».

«El trabajo de mis colaboradores —añade Romagnoli—, al igual que el mío, consistirá ante todo, como se dice en lenguaje futbolístico, en "juntar las líneas", es decir, acortar la distancia entre los distintos departamentos para llevar a cabo acciones eficaces y de éxito. Para conseguirlo, necesitaremos llevar a cabo una intensa labor de formación dirigida a nuestro personal y nuestros concesionarios». ■

Spintor 480 SC, alta eficacia en control de trips, polillas y otras orugas en vid y parral

Se trata del resultado de un programa de investigación diseñado y desarrollado por Dow AgroSciences

Spintor 480 SC —resultado de un programa de investigación diseñado y desarrollado por Dow AgroSciences para la búsqueda de agentes naturales con capacidad para controlar especies plaga— es el nombre comercial para el ingrediente activo Spinosad, un nuevo producto obtenido de forma natural mediante la fermentación de la bacteria *Saccharopolyspora spinosa*. Pertenece a una nueva clase de productos denominados Naturalyte, con excepcionales características de baja toxicidad en mamíferos y control selectivo de numerosas plagas agrícolas. Actúa por contacto y por ingestión, combinan-

do una rápida acción de choque con una adecuada persistencia, así como un efecto de repelencia.

Aplicado en uva de mesa, Spintor 480 SC proporciona una elevada eficacia en control de trips *Frankliniella occidentalis*, además de un efecto sobre orugas de la vid.

Se ha mostrado totalmente selectivo en todas las

variedades de uva de mesa en las que ha sido ensayado, ayudando a producir uva de mesa de gran calidad.

En viña para vinificación, Spinosad es una materia activa de gran polivalencia, de modo que propor-

cina un excelente control de polillas del racimo, *Lobesia botrana*, y otras orugas en viña, como píral, *Sparganothis pilleriana*. Además el producto no afecta a la fermentación del mosto, y no tiene ninguna influencia sobre la calidad final del vino.

Puede considerarse como un producto de baja toxicidad general, para los aplicadores y para el medio ambiente, cuando se usa conforme a las buenas prácticas agrícolas. Es un producto muy adecuado para su utilización en las estrategias de control integrado, en Programas de Producción Integrada y/o Producción Controlada. ■



BIOPRON[®]PMC-3

No contamina
Una sola aplicación anual

Producto certificado para su uso
en agricultura ecológica por Intereco



Taurus lanza al mercado su nuevo neumático Point 70

La nueva gama Point 70 de Taurus está especialmente adaptada a los tractores de 70 a 180 CV, empleados tanto en labores de campo como en ganadería.

Entre las ventajas que ofrecen estos neumáticos, cabe destacar una mayor tracción sobre suelos húmedos que los neumáticos Point 8, gracias al 10% más de superficie de contacto con el suelo que poseen. Esto a su vez deriva en una reducción de la presión que el neumático ejerce sobre el suelo, con lo que se disminuyen las rodadas y, por lo tanto, se preservan mejor los suelos y su potencial agronómico.

Además, los Taurus Point 70 pueden soportar cargas de hasta 225 kg más que su equivalente estándar 20.8 R 30 Point 8. Ideal para equipar tractores de mediana potencia, se encuentra disponible en las dimensiones 520/70 R 38, 420/70 R 28, 580/70 R 38, y 480/70 R 28. ■



Mark Von Pentz, nuevo vicepresidente para Europa, África y Oriente Medio de John Deere

Como consecuencia del preeminente lugar que ha tomado la unidad comercial española dentro del panorama europeo de Deere & Company, la celebración de FIMA 2006 ha despertado gran interés en la dirección de la multinacional, que ha aprovechado la celebración de la feria para llevar a cabo distintas reuniones del más alto nivel.

De esta manera, a la feria asistió el recién nombrado vicepresidente para la Europa, África y Oriente Medio (Región II), Mark Von Pentz, cuya presentación a la prensa especializada se llevó a cabo en la sala de Presidencia.

Así mismo, también visitó la feria la vicepresidenta de Comunicación Corporativa de Deere & Company, Frances B. Emerson, acompañada por los responsables para la Región II de Relaciones Públicas, Oliver Neumann, y Marca Registrada, Alketa Vaso.

Elena Espinosa visita el stand de John Deere

También coincidiendo con la celebración de FIMA tuvo lugar en Zaragoza la reunión semestral del Comité de Marketing de la Región II de Deere & Company, con la asistencia de un total de 25 directivos de distintas unidades comerciales y factorías John Deere, que tuvieron la oportunidad de apreciar el despliegue de medios y respuesta de público que tiene FIMA y que, coincidieron en señalar, hacen de ella una de las más importantes dentro del panorama internacional actual.

Además, y como parte de los actos de inauguración de FIMA 2006, se llevó a cabo el tradicio-



Mark Von Pentz, vicepresidente de Deere & Company para Europa, África y Oriente Medio, y a Germán Martínez, consejero delegado de John Deere Ibérica, junto al tractor 8030, premiado en FIMA 2006 como Novedad Técnica Sobresaliente.

nal recorrido por los pabellones principales del recinto ferial por parte de las autoridades asistentes. La comitiva, que en esta ocasión venía presidida por la ministra de Agricultura, Elena Espinosa, se detuvo en el stand de John Deere, donde Germán Martínez, consejero delegado de John Deere Ibérica hizo entrega a la ministra de una de las copias numeradas del libro publicado con motivo del 50 aniversario del

inicio de operaciones de la factoría que la firma tiene en Getafe, así como de una reproducción del grupo escultórico "Agricultor, Agricultura y Progreso" emblema de la unidad comercial de John Deere Ibérica, y del que existen 30 copias de tamaño natural repartidas por toda la geografía española, una de las cuales se encuentra situada en la entrada principal del recinto de Feria de Zaragoza. ■



Recolección de forraje

***Segadoras acondicionadoras frontales y traseras,
suspendidas o arrastradas***



- Anchuras de corte desde 2,40 m hasta 3,20 m.
- Versiones combinadas con 7,50 m de anchura de trabajo.
- Discos de corte con sistema de cambio rápido de cuchillas.

- Sistema de suspensión hidroneumática HydroBalance.
- Acondicionadores de dedos móviles o de rodillos de caucho.
- Versiones con agrupador de hileras de accionamiento hidráulico.



ELHO ES UNA MARCA COMERCIALIZADA POR COMECA Y SU RED DE CONCESIONARIOS



Comercial de Mecanización Agrícola, s.a.
Polígono Industrial "El Balconcillo". Calle Lepanto, 10.
19004 Guadalajara (España).
Tel.: 949 20 82 10. Fax: 949 20 30 17
E-mail: comeca@comeca.es - www.comeca.es

Syngenta planta 350 árboles en La Riba para regenerar una zona devastada por el fuego

Conmemorando el quinto aniversario de la compañía, se ha plantado un árbol por cada empleado de la empresa en España

Desde el mirador que corona La Riba de Saelices, en Guadalajara, se ve perfectamente la Sierra del Ducado, lugar donde hace poco más de un año comenzó uno de los más terribles incendios que se recuerdan en España: 13.000 hectáreas de pinar de alto valor ecológico arrasadas fue el terrible balance final.

Un año después, y desde ese mismo mirador, los vecinos de La Riba pueden ver plantados los 350 árboles (uno por cada empleado) que la compañía Syngenta (formada por Syngenta Agro y Syngenta Seeds) ha decidido plantar en esa zona, en conmemoración de su quinto aniversario.

La plantación de los árboles –variedades adaptadas a la zona como son *Pinus pinna*, *Quercus faginea*, *Quercus pyrenaica*, *Juniperus sabina*– se llevó a cabo el pasado 21 de marzo en una zona situada en los alrededores del pueblo, y que está destinada a albergar un parque forestal.

Esta acción se integra en

una iniciativa global de la compañía que comenzó con la plantación de 20.000 árboles en África (uno por cada empleado a nivel mundial), y a la que en España se ha querido dar continuidad, con esta plantación.

Durante el acto que se celebró previo a la plantación, Ignacio Domínguez, director general de Syngenta Agro, recordó que «Syngenta apuesta por la sostenibilidad tanto de la agricultura como de los recursos naturales

y participa en proyectos medioambientales de forma continua: el último en España es el Proyecto Life sobre Humerales Sostenibles, que de alguna manera es una continuación del proyecto Doñana Sostenible». ■

Los propios trabajadores de Syngenta Agro y Syngenta Seeds, junto con los vecinos de La Riba, fueron los encargados de llevar a cabo la replantación.



Victoria Huerga deja CNH Maquinaria Spain

El pasado día 15 de marzo, Victoria Huerga, directora de CNH, División Agrícola New Holland para la Península Ibérica, ha decidido, por motivos personales, poner fin a su relación laboral con la compañía, después de dieciséis años formando parte del equipo de New Holland.

Victoria Huerga se unió a la compañía en el año 1990 como responsable de Sistemas Informáticos, desempeñando posteriormente el cargo de responsable de los Servicios Comerciales para, finalmente, y desde 1999, asumir la direc-

ción de CNH, División Agrícola New Holland para la Península Ibérica, cargo que ha ejercido hasta la actualidad.

«Desde CNH Maquinaria Spain, queremos agradecer a Victoria su dedicación, experiencia y

conocimiento sobre el mercado de la maquinaria agrícola, así como todo lo que nos ha aportado a lo largo de estos años de servicio y dedicación a la compañía, tanto desde el punto de vista profesional como, sobre todo, humano, deseándole muchos éxitos en el futuro». ■





¡VAMOS!

- Súper compacto
- Potencia de 50 - 100 cv
- Reversible

- Cabinas de perfil bajo, desde 165 cm
- Velocidad max. 40 Km/h
- Cambio sincronizado 16 + 16

TGF
TRG
TC

ERGIT

TIGRONE
SERIES

Antonio Carraro Ibérica, S.A.
Paseo de la Campsa, 65
08940 - Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. +34 93 377 99 57 / Fax. + 34 93 377 84 70
e-mail: iberica@antoniocarraro.com
www.antoniocarraro.com

**ANTONIO
CARRARO** 

Tractor people

Michelin Exelagri y la tecnología Ultraflex, encabezan las propuestas innovadoras de la firma

La mejora de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas es el objetivo de sus equipos de I+D

Fruto del trabajo de sus equipos de I+D en busca de una mejor rentabilidad de las explotaciones agrícolas, Michelin ha desarrollado la tecnología Ultraflex que le permite proponer un nuevo neumático para máquinas agrícolas de gran potencia: Michelin AxioBib. Este es el primer neumático capaz de aprovechar la potencia de los tractores entre 250 y más de 500 CV con una baja presión de inflado.

Ultraflex se caracteriza principalmente por un nuevo perfil de carcasa que aumenta la zona de flexión de los flancos. Esta tecnología permite al neumático agrícola funcionar con el nivel de deformación más grande del mercado, sin que se vean mermadas ni la resistencia, ni la duración de las cubiertas. Es decir, permite una presión más baja para cargas iguales o lo que es lo mismo, a una misma



MICHELIN

La mejor forma de avanzar

presión, el neumático tiene mayor capacidad de carga.

En la línea de estas investigaciones, Michelin presentó en noviembre de 2003 Michelin Xeobib, el primer neumático con tecnología Ultraflex que permite rodar siempre con una presión igual o menor a 1 bar, tanto en el campo como en los desplazamientos continuados por carretera.

De igual manera, los neumáticos agrícolas Michelin de altas prestaciones también han demos-

trado su capacidad para contribuir a la mejora de la rentabilidad de las explotaciones. Michelin MegaXbib, Michelin MachXbib y Michelin CargoXbib aportan como características más destacables unas ganancias demostradas en términos de adherencia y confort.

También en el marco de FIMA Agrícola, los asistentes pudieron conocer la propuesta innovadora en servicios: Michelin Exelagri, el grupo de especialistas del neumá-

tico agrícola que constituye una referencia en términos de calidad de servicio y profesionalidad. Manteniendo una estrecha colaboración con Michelin, los distribuidores Michelin Exelagri tienen como objetivo convertirse en verdaderos colaboradores de los agricultores, cercanos, especializados y formados para ofrecer productos y servicios de calidad que les ayuden a mejorar la rentabilidad de las explotaciones. ■

Comercial Química Massó presenta Growel, un nuevo fertilizante orgánico

El producto está basado en una leonardita que tiene la particularidad de ser totalmente soluble al agua

Comercial Química Massó acaba de lanzar al mercado un novedoso producto orgánico destinado a la fertilización de la mayoría de los cultivos –tanto arbóreos como hortícolas y ornamentales sin limitación–, pero que añade importantes ventajas a los productos existentes en el mercado actual.

El producto, que se comercializará bajo la marca Growel, está basado en una leonardita proce-

dente de Estados Unidos muy rica en ácidos húmicos que, convenientemente tratada, tiene la particularidad de ser totalmente soluble al agua (>99%) y a la vez estable en un amplio rango de pH (1-14).

Dadas sus características, este producto ofrece una serie de ventajas frente a los productos basados en ácidos húmicos tradicionales. Debido a la alta concentración del producto y su especial envasado, las dosis a utilizar son

mucho más bajas y se facilita además el manejo, almacenaje y reciclado de envases.

Por otra parte, debido a su gran estabilidad frente al pH, puede mezclarse prácticamente sin limitaciones, con cualquier fertilizante agroquímico, sean de reacción ácida o alcalina.

Además, en disolución en agua, tiene una baja viscosidad y ausencia de precipitados, lo que evita los problemas de obstrucciones en los sistemas de riego

(filtros, goteros, tuberías, etc). Entre otras características, cabe destacar asimismo que, debido a su total solubilidad, Growel se reparte de manera homogénea en todo el bulbo húmedo del riego por goteo, alcanzando así toda la masa radicular de la planta, algo especialmente importante en suelos arcillosos que pueden actuar de filtro de los productos poco solubles.

Más información: www.mas-soagro.com ■



mañezlozano
PULVERIZADORES

MAÑEZ & LOZANO, S.L.
POL. INDUSTRIAL NORTE S/N
46230 ALGINET - Valencia
www.manezylozano.com

**MAÑEZ Y LOZANO, S.L. LIDER EN VENTAS, PRESENTO
EN FIMA SU NUEVA GAMA EN EQUIPOS PARA VIÑEDOS.**



**LA FIABILIDAD Y EL
RENDIMIENTO DE LOS
ATOMIZADORES
DE ESTA MARCA,
JUSTIFICA EL PRIMER
LUGAR QUE
OCUPAN VARIOS AÑOS
CONSECUTIVOS EN EL
RANKING DE INSCRIPCIONES**



**NUESTRO MANDO
TRONIC-VOLUMETRICO
GARANTIZA EL CONTROL
DE L/H CON TAN SOLO
UN MARGEN DE ERROR
DE $\pm 2\%$**

El Sistema de APPCC en la Industria del Vino

J.E. Pardo González.
231 páginas. 2005.
Coedición: AMV Ediciones / Ediciones Mundi-Prensa.
Precio: 35 euros.

Esta obra, fruto de la colaboración entre la Universidad de Castilla-La Mancha y distintas bodegas de las Denominaciones de Origen La Mancha, Manchuela y Jumilla, presenta de forma práctica la implantación de la sistemática y principios de que conforman el sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) en bodegas y envasadoras.

Según establece la Directiva General de Higiene de los Alimentos 93/43/CEE, tras puesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 2207/1995, las empresas del sector alimentario, dentro de las cuales se incluyen obviamente las industrias del vino, deben poner en marcha un sistema de autocontrol de sus producciones, basado en el sistema APPCC. Éste, definido como un sistema preventivo de control de los alimentos cuyo objetivo principal es la seguridad o inocuidad alimentaria, intenta localizar los riesgos microbiológicos existentes en el proceso o práctica, para identificar los puntos en los que pueden ser controlados tales peligros y establecer sistemas basados sobre todo en pruebas físicas y químicas, así como en la observación visual, mediante los que pueda ser monitorizada o vigilada la eficacia del control. ■



OTROS TÍTULOS DE INTERÉS ULTIMAS NOVEDADES

Viticultura. Técnicas de cultivo de la vid, calidad de la uva y atributos de los vinos. D. M. Salazar Hernández y P. Melgarejo Moreno. 325 págs. Ilustración color. 2005. Edición: Mundi-Prensa. 42 €.

Plagas y enfermedades de jardines. S. Villalva Quintana. 356 págs. 2ª Ed revisada y ampliada. 2005. Edición: Mundi-Prensa. 38 €.

Cultivo del olivo con riego localizado. Ed. Científico: Miguel Pastor Muñoz-Cobo. 783 págs. Contiene CD-Rom. Enc 2005. Coedición: Junta de Andalucía/Mundi-Prensa. 33 €.

Bosques monumentales de España. Supervisión científica: A. Rigueiro y M. Ariés. 240 págs. Gran formato. Enc 2005. Edición: Mundi-Prensa. 49 €.

España. Estudios Económicos de la OCDE. OCDE. Vol 2005/6. Abril 2005. 163 págs. Enc. 2005. Coedición: Mundi-Prensa. Publicado por acuerdo con la OCDE, París. 35 €.

Pájaros de nuestros campos y bosques. P. Ceballos y F. J. Purroy. 287 págs. 3ª Edición. Reimpresión. 2005. Ed: Mundi-Prensa. 28 €.

Prontuario de Agricultura. Cultivos Agrícolas. J. M. Mateo Box (Coordinador). 992 págs. Enc 2005. Coedición: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) / Ediciones Mundi-Prensa. 38 €

Tractores: Técnica y Seguridad. J. Ortiz-Cañavate. 212 págs. 2005. Edición: Mundi-Prensa. 28 €.

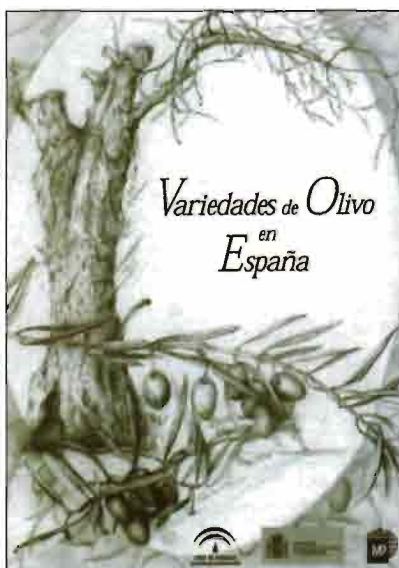
El Riego por Aspersión y su Tecnología. J. M. Tarjuelo Martín-Benito. 581 pág. 3ª edición. 2005. Edición: Mundi-Prensa. 44 €.

Viticultura, enología y cata para aficionados. M. M. López Alejandre. 214 págs. 4ª edición. 2005. Ed: Mundi-Prensa. 18 €.

Diccionario forestal. Sociedad Española de Ciencias Forestales. 1.326 págs. 2005. Ed: Mundi-Prensa. 95 €.

Variedades de Olivo en España

L. Rallo, D. Barranco, J. Caballero, A. Martín, C. Del Río, J. Tous, I. Trujillo (editores científicos).
480 páginas. Ilust. color. Año 2004.
Coedición: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía / Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / Mundi-Prensa.
Precio: 75 euros.



Este libro compendia los trabajos realizados en nuestro país por diferentes grupos de investigación en los últimos treinta años. La obra se inicia con un capítulo de antecedentes y presentación en el que se recoge el itinerario cronológico de los estudios sobre las variedades de olivo en España.

Tres libros, al modo de los trabajos clásicos de agricultura, abordan aspectos claves sobre el tema. El Libro Primero, *Elaiografía Hispánica*, es una monografía comprensiva de los trabajos de prospección y catalogación realizados en nuestro país.

El Libro Segundo aborda los trabajos de Variabilidad y Selección. Finalmente, el Libro Tercero, *Mejora Genética y Biotecnología*, avanza lo que cabe esperar de la identificación y alteración de la información genética existente en el olivo mediante procedimientos clásicos y biotecnológicos.

En definitiva, esta obra recorre el pasado, presente y futuro de las variedades de olivo, un aspecto de su cultivo que se encuentra en un cambio de época: desde una estabilidad multiseccular a una renovación acelerada. ■

-5% Para recibir estos libros, u otros incluidos en el Catálogo General de Mundi-Prensa, aprovechándose de nuestra oferta del 5% de descuento y sin gastos de envío, sólo tiene que rellenar la tarjeta de pedido de libros que encontrará en la página adjunta.

PEDIDO DE LIBROS. OFERTA PARA NUESTROS LECTORES DE UN 5% DE DESCUENTO

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ N.I.F. _____
Cod. Postal _____ Provincia _____
Telef. _____ Fax _____ e-mail _____

IMPORTANTE

Rellene los datos solicitados con letra mayúscula. Recorte por la línea de puntos, dóblelo por la mitad y pegue el borde. Enviar por **correo**, no necesita sello, o bien por **fax** al 91 575 32 97. Puede solicitarnos gratuitamente el Catálogo General de Ediciones Mundi-Prensa.

PEDIDO DE LIBROS

☐ Envíenme contrarrebolso (sin gastos de envío) los siguientes libros:

Título _____	Autor _____
Título _____	Autor _____
Título _____	Autor _____
Título _____	Autor _____
Título _____	Autor _____

316 pág.
34,86 euros



127 pág.
17,43 euros



245 pág.
27,00 euros



Descuento 5%

255 pág.
21,04 euros



Pegar



A los SUSCRIPTORES se les envía una carta para la renovación, un mes antes de que finalice su suscripción.



BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ N.I.F. _____
Cod. Postal _____ Provincia _____
Telef. _____ Fax _____ e-mail _____

FORMAS DE PAGO

- ☐ Adjunto talón a nombre de EUMEDIA, S.A.
- ☐ Domiciliación bancaria (Código Cuenta Cliente):
C.C.C. _____ / _____ / _____
- ☐ Contrarrebolso
- ☐ Tarjeta VISA/MASTER CARD.
Nº _____ / _____ / _____
Válida hasta final _____ / _____

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

☐ Vida Rural (20 n°/año)	80,00 €
☐ Mundo Ganadero (11 n°/año)	65,00 €
☐ AgroNegocios en papel (42 n°/año)	58,00 €
☐ AgroNegocios por Internet (42 n°/año)	45,08 €
☐ Origen (6 n°/año)	40,00 €
50% Dto. en Origen (20 €) si está suscrito o se suscribe a otra publicación de Eumedía S.A.	

Tarifas válidas hasta octubre de 2006

OFERTAS

Vida Rural:

- ☐ Con AgroNegocios en papel
- ☐ Con AgroNegocios por Internet

Mundo Ganadero:

- ☐ Con AgroNegocios en papel
- ☐ Con AgroNegocios por Internet

IMPORTANTE

Rellene los datos solicitados con letra mayúscula y marque con una cruz ☒ la opción deseada. Recorte por la línea de puntos, dóblelo por la mitad y pegue el borde. Enviar por **correo**, no necesita sello, o bien por **fax** al 91 575 32 97. Si no conoce nuestras publicaciones solicite un ejemplar gratuito.



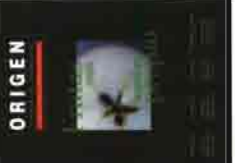
☐ AgroNegocios



☐ Vida Rural



☐ Mundo Ganadero



☐ Origen

TEMAS DE INTERÉS

Agradecemos nos diga qué temas son especialmente de su interés:

- ☐ Maquinaria agrícola. (AA)
- ☐ Riegos. (AB)
- ☐ Horticultura. (AC)
- ☐ Fruticultura. (AD)
- ☐ Viñedo/vino. (AE)
- ☐ Olivar. (AF)
- ☐ Cereales. (AG)
- ☐ Medioambiente. (AH)
- ☐ Agricultura ecológica. (AI)
- ☐ Agricultura de conservación. (AJ)
- ☐ Biotecnología. (AK)
- ☐ Invernaderos/cultiv. sin suelo. (AL)
- ☐ Flores y plant. ornamentales. (AM)
- ☐ Cultivos aromático./farmaceuti. (AN)

PROFESIÓN

- ☐ Agricultor. (PA)
- ☐ Técnico superior/medio. (PC)
- ☐ Industria sector. (PD)
- ☐ Distribución maquinaria. (PE)
- ☐ Distribución zoosanitaria. (PF)
- ☐ Distribución fitosanitaria. (PH)
- ☐ Administración. (PO)
- ☐ Estudiante. (PK)

INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES: Sus datos serán introducidos en nuestro fichero de datos de carácter personal y serán utilizados para el funcionamiento normal de nuestra relación comercial tanto de envío de ejemplares, facturación y envío de información que pueda ser de su interés. Para ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación en los términos establecidos en la legislación vigente, por favor, póngase en contacto con nosotros en la dirección Eumedía, S.A., C/Claudio Coello, 16 - 1º - 28001 - Madrid.

Pegar

RESPUESTA COMERCIAL

Autorización n° 9634

B. O. C. n° 88 de 7-10-97

NO
NECESITA
SELLO
PARA ESPAÑA
(a franquear
en destino)

Doblar



Apartado de Correos n.º 618 F. D.
28080 MADRID



RESPUESTA COMERCIAL

Autorización n° 9634

B. O. C. n° 88 de 7-10-97

NO
NECESITA
SELLO
PARA ESPAÑA
(a franquear
en destino)

Doblar



Apartado de Correos n.º 618 F. D.
28080 MADRID



SU ESPECIALISTA DE LA RECOLECCIÓN

WWW.CLAAS.ES



Energía humana.

Tú sabes lo duro que es estar trabajando en el campo solo. Pero cuando conduces una máquina CLAAS, nunca te sentirás desprotegido. A tu alrededor gira un equipo de profesionales.

Después de 50 años a tu lado, puedes confiar en nuestra experiencia. Así de fácil.

Y no somos perfectos, también cometemos errores. Nuestro secreto del éxito es tan simple como tener mutua confianza, trabajar codo con codo para solucionar los problemas, dar más importancia a las personas que a las máquinas, vivir sintiendo lo que hacemos, movernos con **ENERGÍA HUMANA**.

Mira la foto, son gente de CLAAS Ibérica, S.A., nuestro auténtico valor, todos ellos te acompañan en el campo. Seguro que conoces a más de uno. Sólo necesitamos tu ilusión de trabajar por el futuro. Nos vemos en CLAAS.

CLAAS



Nueva vendimiadora



ACTIV'

*...y ahora,
el autoguiado de serie*

PELLENC IBÉRICA S. L

Tlfn: 953 28 08 82 - E-mail: pellenc@pellenc.es