

# camp valencià

nº 223 / desembre 2014 - gener 2015 / 2,5 €

## Sumari

Novetats fiscals per a l'any 2015

Grandes pérdidas en la campaña citrícola de algunas zonas

Todo sobre la nueva PAC



NUEVO

# RATIBROM 2<sup>®</sup>

RATICIDA CEBO FRESCO



Fabricado  
en España



**Ratibrom 2.** Primer raticida en cebo fresco en el mundo. Confeccionado con más del **96%** de materia de alta apetencia. Atracción **40** veces superior a los raticidas tradicionales. Los cebos son consumidos en su totalidad y con gran rapidez. Su papel filtro (**HFC**) consigue mantener el cebo fresco en perfectas condiciones frente a humedades (incluso sumergido) o temperaturas de más de **90 °C**.

**ALTA APETENCIA + TOTAL EFICACIA = CONTROL 100%**



impex EUROPA S.L.

Avda. de Pontevedra, 39 · 36600 Villagarcía de Arosa · PONTEVEDRA · Tel.: 986 501 371  
Fax: 986 506 916 · Email: [impex@arrakis.es](mailto:impex@arrakis.es) · Web: [www.impexeuropa.es](http://www.impexeuropa.es)



### OPINIÓ

**EDITORIAL** Adiós 2014, bienvenido 2015 (04)

### ACTUALITAT

**CONGRESO** LA UNIÓN celebró su XIII Congreso en el que salió reelgido como secretario general Ramón Mampel (06) / **AYUDAS** Deniegan ayudas a la viña y siguen sin publicarse las ayudas al almendro por la sequía (07)

### SECTORS

**CÍTRICOS** LA UNIÓN calcula las pérdidas actuales de la campaña cítrica en algunas comarcas en más de 125 millones de euros (12) / **CEBA I CREÏLLA** Enfonsament dels preus en esta campanya d'hivern (13)

### LA UNIÓN AL DIA

**PAC** LA UNIÓN informará a los agricultores y ganaderos sobre la nueva PAC (16)



### EDICAMP

#### EDICIONS CAMP VALENCIÀ, S.L.

C/ Marqués de Dos Aigües, 3-1 (46002-València).

Telèfon: 96 353 00 36. Fax: 96 353 00 18.

CONSELL EDITORIAL: Ramón Mampel, Miquel Oltra, Luis Javier Navarro, Josep Grau, Pepe Girona, José Ramon Urban, Llorenç Capsí, Antoni Josep Fornés, Juan Miguel Montaner, Paco Català, Joanma Mesado i Josep Sanchis.

REDACCIÓ: C/ Marqués de Dos Aigües, 3-1 (46002-València).

Telèfon: 96 353 00 36. Fax: 96 353 00 18.

e-mail: launio@launio.org

DIRECTOR: Josep Sanchis REDACTORS I COL-LABORADORS: Josep Maria Álvarez Coque, Enric Arenós (Quique), Joan Ramon Peris, Paco Català, Ferran Gregori, Joanma Mesado, Alberto Travé, José Castro, Beatriz Garrigós, Lourdes Fernández, Laura Palacios, Teresa Escrivà, Carlos Parrado, Silvia Ramos i Amparo Calabuig.

PUBLICITAT I ADMINISTRACIÓ: Departamento Comercial y Montse Barrabés (Publicitat i Subscripcions), Ana Pérez (Administració) i Ana Palerm (Distribució).

FOTOMECÁNICA I IMPRESSIÓ: LaGRÁFICA. Braç de l'Alter, 54 D. Centro Negocios Sur. 46469-Beniparrell.

DISTRIBUCIÓ: Gronerval S.L. C/ Colada d'Aragó s/n 46930 Quart de Poblet. Tel. 157 90 02

EL NÚMERO 222 DE CAMP VALENCIÀ ES LLIURÀ A LA IMPREMTA el 28 de gener de 2015.

FOTO PORTADA: Camp Valencià.

Dipòsit legal: V - 3260 - 1991. CAMP VALENCIÀ és una publicació d'EDICAMP, S.L. per a LA UNIÓN de Llauradors i Ramaders i només manifesta la seua pròpia opinió mitjançant les notes editorials. Les opinions expressades en els articles són exclusivament les dels seus signants.

FÁBRICA DE TUBOS INVERNADEROS PARA TODO TIPO DE PLANTAS

# FORTETUB®

LIDER POR NATURALEZA

[www.fortetub.com](http://www.fortetub.com)  
[fortetub@fortetub.com](mailto:fortetub@fortetub.com)



Tel: 959 55 58 68/69 • 653 75 36 63  
21600 Valverde del Camino - Huelva

PLANTACIÓN  
CON 6 MESES

DOS AÑOS DESPUÉS

LA MEJOR INVERSIÓN PARA LAS NUEVAS PLANTACIONES DE FRUTALES Y OLIVOS



EDITORIAL //

## Adiós 2014, bienvenido 2015

Dos grandes cuestiones han marcado el año agrario que hemos concluido: la grave sequía que ha afectado a nuestros cultivos y el veto ruso a las exportaciones agrícolas europeas que se va notando poco a poco, lo que obliga a buscar de forma desesperada nuevos mercados alternativos. Ni para una cosa ni para la otra han estado nuestros gobernantes a la altura de las circunstancias.

En el veto ruso se ha utilizado de nuevo a nuestra agricultura como moneda de cambio de los intereses económicos y políticos. Los gobernantes europeos han vuelto a poner por delante, como ya lo habían hecho con Marruecos, los intereses personales de unos pocos grandes especuladores energéticos frente a la gran mayoría de sus ciudadanos. En lo que se refiere a las ayudas que se han aprobado, como de costumbre, han beneficiado a los productores centroeuropeos y han dejado fuera producciones importantes donde habrá pérdidas directas por el retroceso en el consumo.

Las adversidades climatológicas también han afectado de forma negativa a nuestras comarcas. Ha habido numerosos pedriscos, aunque lo más grave, sin duda, ha sido la sequía. Entre unas cosas y otras, más de 500 millones de euros contabilizados en daños sin apenas ayudas para compensarlos, sólo avales para préstamos, es decir, más endeudamiento.

Para el año que comienza, existen bastantes preocupaciones para los agricultores y ganaderos valencianos, como es el de la aplicación de la reforma de la Política Agrícola Común (PAC) 2014-2020. Habrá nuevos recortes y nuevos criterios que benefician a aquellos cazaprimas o absentistas en detrimento de los profesionales que viven de la actividad agraria. Se echa en falta también medidas de mercado, que al fin y al cabo es lo que más nos preocupa, pues el desequilibrio en la cadena alimentaria es evidente y nadie parece querer arreglarlo.

Entramos en un año difícil en el que nuestra organización seguirá defendiendo los intereses socioeconómicos de los agricultores y ganaderos de nuestra tierra como hasta ahora ha hecho, mediante la interlocución y el diálogo y también a través de la reivindicación. ■

**punt de sabor.com**

**Compre sense eixir de casa en la nova tenda online**

**www.puntdesabor.com**

# Te ayudamos a aplicar la Directiva de Uso Sostenible



Agro Servicios

## Gestión Integrada de Plagas (GIP)



Fertirrigación Bayer



Red Monitoreo On-line (RMO)



Modelos de Predicción de enfermedades



Teledetección



Integral Técnica



Kit de resistencias a herbicidas



Cuaderno de explotación



Cátedra Bayer CropScience

## Manipulación de fitosanitarios, envases y restos



Dresicode



Phytobac

## Protección medio acuático y zonas específicas



Formación: Calibración de equipos



Técnicas de reducción de la deriva



Selector de boquillas



Baydiversity

## Servicios técnicos personalizados



Agro Espacios Bayer



Asistencia Técnica



Bayer Agro TV



Bayer Compendium



Food Chain Partnership



Programas de fertilización

**HAZTE SOCIO**

[www.agroservicios.bayercropscience.es](http://www.agroservicios.bayercropscience.es)

Para hacerse socio: Descargue el formulario en la web y entréguelo a su Distribuidor Bayer habitual.



Bayer CropScience  
[www.bayercropscience.es](http://www.bayercropscience.es)

XIII CONGRESO DE LA UNIÓ// “Nuevos tiempos, nuevas soluciones”

## LA UNIÓ celebró su XIII Congreso en el que salió reelegido como secretario general Ramón Mampel



LA UNIÓ de Llaoradors celebró a finales de noviembre su XIII Congreso autonómico en Alboraiá (Horta Nord), con el lema “Nuevos tiempos, nuevas soluciones”, y al que asistieron 205 delegados en representación de todas las comarcas de la Comunitat Valenciana. / REDACCIÓN

En el acto de inauguración intervinieron el secretario general de LA UNIÓ, Ramón Mampel; el alcalde de Alboraiá, Miguel Chavarría; el secretario autonómico de la Conselleria de Agricultura, Alfredo González; y el delegado del Gobierno en la Comunitat Valenciana, Serafín Castellano.

En la primera sesión se aprobó el informe sindical, que es el balance de gestión de los últimos cuatro años. Ramón Mampel, en la lectura del mismo, dijo que “necesitamos ser aún más eficaces en la defensa de las numerosas reivindicaciones pendientes. Queremos orientar con más velocidad a la organización en su conjunto hacia la búsqueda de soluciones a los problemas y los retos de futuro que se le plantean a los agricultores y ganaderos valencianos”.

También se aprobó la ponencia de política agraria que debe marcar las líneas de actuación de la organización en esa materia hasta el próximo congreso, basada en la defensa de los sectores, la conservación del territorio y el apoyo a las personas (agricultores, ganaderos y habitantes del mundo rural); para lo cual hay que proponer soluciones relevantes.

En la jornada del domingo se procedió a la elección de una nueva comisión ejecutiva y del secretario general. Previamente, se procedió a la lectura de comunicaciones y a conceder una serie de homenajes conmemorativos y muy emotivos a agricultores y ganaderos de las comarcas de Castelló, Valencia y Alicante: Vicent Puchol de Borriana, José Monroig de Calig, Luis Navarro de Venta del Moro, Ricardo Catalá de Llutxent, Carles García de Pego (Marina Alta), Antoni Lozano de Alginet y Joan Ramón Peris de Bonrepòs i Mirambell. Posteriormente tuvo lugar el acto de clausura con la intervención de una destacada representación de la sociedad de la Comunitat Valenciana (CSIF, Intersindical CCOO, AVACU, Cooperativas Agroalimentarias, Coarval, Anecoop, UATAE, EUPV, Compromís, PSPV, PP, Unión de Campesinos de Castilla y León, Unió de Pagesos y Unió de Unions. Cerraron el acto el secretario general de LA UNIÓ y el presidente de la Generalitat, Alberto Fabra.

El reelegido secretario general de LA UNIÓ, Ramón Mampel, animó en su discurso a los agricultores y ganaderos valencianos “a seguir esforzándose para mejorar las explotaciones, reducir costes, haciendo producciones de más calidad y más sostenibles, concentrando la oferta, abriendo nuevos mercados, mejorando los sistemas de protección de rentas, mejorando la seguridad alimentaria, compartiendo los nuevos conocimientos y compartiendo con nuestra gran aliada: la sociedad valenciana, nuestras ilusiones, nuestras emociones, nuestros alimentos, nuestro territorio y en definitiva nuestros sentimientos”.

A cambio, Mampel pidió a los gobernantes y políticos presentes en el acto de clausura que establezcan políticas “para que nuestros hijos no tengan vergüenza de decir que su padre o su madre son agricultores y ganaderos y que en el futuro además puedan dedicarse a la agricultura con la misma dignidad que cualquier otro oficio. Pero necesitamos más respeto, más sensibilidad y más apoyo económico para tener futuro en un mercado cada vez más globalizado y competitivo”.

Ramón Mampel señaló que “LA UNIÓ conoce de primera mano cuáles son los problemas del día a día en el campo valenciano y es la organización agraria que mejor puede proponer las soluciones más adecuadas, y por ello continuará trabajando, comprometida con los agricultores y ganaderos valencianos, comprometida con su futuro. Somos la voz de los profesionales y no podemos dejarlos de lado”. ■

### Nueva Comisión Ejecutiva

**Secretario General:** Ramón Mampel (Maestrat) - Productor de aceite y frutos secos

**Vicesecretario General:** Llorenç Capsí (Ribera Alta) - Productor de cítricos y caqui

**Tesorero:** Luis Javier Navarro (Utiel-Requena) - Productor de vino

**Resto miembros Comisión Ejecutiva:** Repiten de la anterior ejecutiva Juan Miguel Montaner (Vega Baja), productor de hortalizas; y José Ramón Urbán (Plana Baixa). ■

AYUDAS// Viña y almendro

## Deniegan ayudas a la viña y siguen sin publicarse las ayudas al almendro por la sequía

LA UNIÓN ha solicitado a la Conselleria de Agricultura que cumpla con su compromiso y publique ya la Orden de Ayudas para la reconstitución del potencial del cultivo del almendro afectado gravemente por la sequía durante el pasado año. A fecha de hoy, los gobiernos de Murcia y Andalucía han cumplido su promesa y publicado sus normativas, mientras que la Generalitat no lo ha hecho. / REDACCIÓN

LA UNIÓN ha solicitado reiteradamente a la Conselleria de Agricultura una línea de ayudas para compensar los daños causados por la sequía. Fruto de esta presión, se publicó el pasado 9 de enero una Orden por la que se establecía el procedimiento para la concesión de ayudas destinadas a reparar los efectos producidos por la sequía en el ámbito de la Comunitat Valenciana. LA UNIÓN ya ha criticado duramente estas ayudas por considerarlas ridículas y muy alejadas de la realidad de los daños ocasionados por la sequía, ya que únicamente consiste en la bonificación de los intereses de un nuevo préstamo que se suscriba para aplazar el pago de las anualidades de 2015 y 2016 contempladas en el marco de las ayudas a la primera instalación o planes de mejora. Pese a negarse a dar ayudas directas por la sequía de forma generalizada, para el cultivo del almendro existe un compromiso en firme de darlas, aunque si-

guen sin concretarse. No hay que olvidar que los efectos de la sequía en los campos de almendros han sido cuantiosos, ejemplo de ello es la estimación de daños realizada por LA UNIÓN de Llauradors, que ascendían sólo en este sector a cerca de 30 millones de euros. Las comunidades autónomas productoras de Valencia, Murcia y también Andalucía acordaron junto al propio Ministerio de Agricultura habilitar una ayuda directa cofinanciada al 50% por el Ministerio y las CC.AA a los productores de almendra por el arranque y replantación de los almendros muertos por los efectos de la sequía.

Por lo que se refiere a la viña, el Ministerio de Agricultura deniega ayudas para la sequía al considerar que ya existe una cobertura actual en el seguro agrario, aunque a la hora de las peritaciones exige el 100% de daños para indemnizar. Se escuda en que el seguro de uva de vinificación ya contempla el riesgo de muerte por sequía de la plantación y "por tanto podrían recibir la indemnización por pérdidas de cosechas venideras debidas a la muerte de la cepa por sequía". Sin embargo, el Ministerio de Agricultura se contradice en su respuesta para desestimar la concesión de estas ayudas puesto que para establecer indemnizaciones por el riesgo de muerte por sequía en las plantaciones de viñedo viene exigiendo a través de las peritaciones de Agroseguro que haya el 100% de los daños en las explotaciones. ■



### LA SOLUCIÓN A SUS NECESIDADES DE AGUA TIENE NOMBRE desde 1930



- Fabricantes de bombas sumergibles
- Instalaciones completas
- Empresa mantenedora de centros de transformación
- Nueva Gerencia
- Nueva oficina técnica con Ingenieros especialistas para la elaboración de proyectos y su instalación
- Reparación y mantenimiento de todo tipo de material afín.



### LAS BOMBAS SUMERGIBLES A SU MEDIDA

CITI, S.A. Polígono del Mediterráneo, calle Senyera, 9 · 46560 Massalfassar (Valencia)  
Teléfono 96 140 08 66 · Fax 96 140 12 76 · www.citi-sa.com

## FISCALITAT// Novetats i aspectes més importants

## Novetats fiscals 2015

En el següent article explicarem els aspectes més importants a considerar per a l'any 2015 en matèria fiscal, tant en IRPF, IVA, com en guanys patrimonials o societats. / **SERVEI FISCAL DE LA UNIÓ**

Pel que fa a l'IRPF, es manté la quantia dels mòduls, els índexs de rendiment net de les activitats agrícoles i ramaderes i les seues instruccions d'aplicació; així com la reducció del 5% sobre el rendiment net de mòduls derivada dels acords aconseguits en la Taula del Treball Autònom.

Apareix com a novetat l'índex corrector per cultius en terres de regadiu que utilitzen, a este efecte, energia elèctrica. I també l'índex de rendiment net per als contribuents dedicats a l'activitat forestal d'extracció de resina, que a causa de la modificació de l'àmbit d'aplicació del règim especial de l'agricultura, ramaderia i pesca de l'impost sobre el valor afegit, podran aplicar a partir d'enguany el mètode d'estimació objectiva. L'índex corrector per cultius en terres de regadiu que utilitzen, a este efecte, energia elèctrica també serà d'aplicació en el període impositiu 2014.

Pel que fa a l'IVA, es mantenen els mòduls, així com les instruccions per a la seua aplicació, aplicables en el règim especial simplificat l'any immediatament anterior. Sobre l'IRPF, i pel que fa a les retencions, el Govern rebaixarà les retencions dels autònoms i professionals des del 21% actual fins al 19% en 2015 i fins al 18% en 2016. D'esta manera, es millora en un punt la rebaixa inicialment plantejada, que situava les retencions al 20% en 2015 i al 19% en 2016. Les retencions per lloguer de local de negoci, però, seran del 20%.

El Govern ha decidit finalment mantindre els coeficients d'abatiment per als guanys patrimonials derivats de la venda d'habitatges o altres actius per un preu de transmissió de fins a 400.000 euros.

D'esta manera, es fa marxa enrere i estableix una quantia màxima del valor de transmissió per aplicar els coeficients d'abatiment, que suposen una rebaixa considerable de la tributació per les

plusvàlues en vendre habitatges adquirits abans del 31 de desembre de 1994 i fins al 20 de gener de 2006.

Es mantenen el termini i també els coeficients d'abatiment (el 11,11% en el cas de la transmissió d'habitatges, el 25% en el cas d'accions i el 14,28% per a les restants guanys patrimonials), però s'estableix que un nou límit de 400.000 euros s'aplique no a la venda de cada bé de forma separada, sinó al seu conjunt, amb independència que la transmissió de cada un es produisca en diferents moments. Per a això es tindran en consideració no només el valor de venda de l'element patrimonial, sinó també els valors de transmissió corresponents a tots els guanys patrimonials als que hagen resultat d'aplicació els coeficients d'abatiment, obtingudes des de l'1 gener de 2015 fins al moment de la imputació temporal del guany. És a dir, si un contribuent ven un immoble adquirit abans de 1995 per 250.000 euros, el coeficient d'abatiment s'aplicarà sobre este import i encara disposarà de 150.000 euros més per a la venda de qualsevol altre immoble o actiu adquirit abans del 31 de desembre de 2014 sobre els quals pot aplicar també coeficients d'abatiment, encara que estos altres béns els venga amb posterioritat. En el cas que el bé tinga un valor superior, el coeficient d'abatiment es calcularà només sobre els primers 400.000 euros. S'eleva de 200.000 euros a 250.000 euros la renda dels llauradors i ramaders que poden acollir-se al règim d'estimació objectiva en la determinació del rendiment net.

També en matèria de societats, s'ha plantejat una disposició transitòria nova que limita la compensació de bases imposables negatives al 60% de la base imposable per al 2016 per raons de consolidació fiscal. De la mateixa manera, s'exclou del pagament fraccionat mínim els ingressos comptables derivats d'operacions de lleves conseqüència d'un acord de creditors, en la mesura en què no formin part de la base imposable. Per últim, al llarg d'enguany caldrà estar ben atents a la reforma del Codi de Comerç, que inclourà als llauradors i ramaders en ell, la qual cosa, podria provocar que les Societats Civils del nostre col·lectiu passen a tributar per l'impost de Societats a partir de 2016.

Per a més informació, passe per les oficines de LA UNIÓ, on disposa dels millors assessors fiscals. ■

## FLORES Y PLANTAS// Reducción del IVA

## El Senado reduce el IVA para la flor y planta ornamental tras las reivindicaciones de LA UNIÓ

LA UNIÓ de Llauradors y su organización estatal la Unión de Uniones de Agricultores y Ganaderos celebran que finalmente el Senado haya aprobado la reducción del IVA de la flor y la planta ornamental del 21% al 10%, a iniciativa del grupo de CiU y a través de una enmienda transaccionada con el PP (y aprobada por todos los grupos) al Proyecto de Ley que modifica la Ley del Impuesto sobre el Valor Añadido. / **REDACCIÓN**

LA UNIÓ y el resto de organizaciones de la Unión de Uniones había pedido reiteradamente, desde que el gobierno del Estado modificó el IVA en el año 2012, la reducción de este im-

puesto para el sector de la flor y la planta ornamental a todos los grupos del Congreso de los Diputados.

La modificación del IVA que se aplica a este sector va destinada a las flores y a las plantas vivas de carácter ornamental, además de semillas, bulbos, esquejes y otros productos de origen vegetal susceptibles de ser utilizados en su obtención.

LA UNIÓ considera que la aprobación de este IVA reducido supone una mejora para el sector en unos momentos en los que atraviesa importantes dificultades.

Por otro lado, LA UNIÓ insiste en reclamar que se aplique un IVA reducido para todos los bienes y servicios usados para la producción agrícola y ganadera. ■



# TEFRILE

INGENIERÍA Y APLICACIONES DEL FRÍO



Ofrecemos asesoramiento,  
diseño e instalación de  
cualquier aplicación  
frigorífica

## Sistema Vacuum Cooler

**Siempre mejorando nuestro servicio:**

La refrigeración por vacío ofrece como técnica de "pre-enfriamiento" grandes ventajas para la preservación de lechuga iceberg & otros, hortalizas (de hoja), frutos rojos, flores & demás.

Este sistema permite enfriar grandes volúmenes de producto en muy poco tiempo, alarga la caducidad, aumenta la calidad y evita pérdidas de peso en los mismos.



**COLDMAX**  
EUROPE  
COLDMAX.EU



**TEFRILE.ES**  
962 244 424

C/MAESTRO SERRANO Nº1  
L'ALCÚDIA DE CRESPINS  
VALENCIA

## ROBATORIS// Sistemes de reg

## LA UNIÓ de Llauradors alerta d'una onada de robatoris de tapes de ferro en els sistemes de reg del camp

LA UNIÓ denuncia una onada de robatoris de les tapes de ferro en els sistemes de reg que existixen en el camp, la qual cosa ve a confirmar que es tracta de bandes organitzades que troben comprador després per a vendre-les. / REDACCIÓ

Són nombroses les denúncies que arriben a LA UNIÓ de diverses zones de la Comunitat Valenciana, en este sentit les últimes centrades en la comarca castellonenca de la Plana Baixa, concretament per les localitats de Vila-real i Les Alqueries. Els llauradors estan farts de denunciar estos robatoris i invertir contínuament a reposar les tapes perquè "es roben, es reposen i es tornen a robar" i per això ja es plantegen substituir-les per altres de formigó.

LA UNIÓ ja ha remès un escrit a la Delegació del Govern perquè trasllade esta nova modalitat de robatori a la Guàrdia Civil i al grup específic Roca, a fi de que extreme la vigilància policial en les zones rurals i exercisca major pressió i intimidació per a evitar que es cometen els robatoris.

LA UNIÓ demana també perseguir o inspeccionar les empreses (magatzems, ferralleries, etcètera) que compren produccions agràries o d'un altre tipus i no pugen demostrar la seua procedència o enclavaments potencialment susceptibles de vendre mercaderia robada, tant de producte agrícola com de material en el cas del coure, ferro, eines, etcètera.

Per a cometre estos robatoris els lladres solen anar proveïts de rossinyols, ganxos de ferro i martells per a extraure unes tapes que són elements de seguretat tant per a llauradors com per a transeünts a fi d'evitar possibles accidents i també per a evitar que es manipulen els sistemes de reg.

Se sospita que tot este material sostret puga acabar en ferralleries il·legals on se solen vendre a un preu que ronda els 0,25 euros/kg, per la qual cosa els amics de l'alié poden aconseguir un bon botí si roben diverses d'una tacada. Fonts consultades per LA UNIÓ han indicat que els autors d'estos robatoris poden ser els mateixos que es dediquen a saquejar tot el relacionat amb el coure, al que ara sumen també el ferro. ■

## COMBUSTIBLE// Preus que no baixen

## LA UNIÓ demana que s'investiguen i sancionen les possibles pràctiques abusives de les operadores de combustible

LA UNIÓ sol·licita que s'investiguen i sancionen les possibles pràctiques abusives en les quals hagen incorregut les operadores de combustible perquè malgrat reduir-se les cotitzacions del petroli el preu del gasoil no baixa. / REDACCIÓ

L'organització denuncia que les autoritats no atallen la falta de competència entre les grans operadores de combustible i que el preu del gasoil agrícola no baixa malgrat la reducció de les cotitzacions del petroli.

Les recerques i expedients sancionadors oberts per la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència als grans operadors de combustible per possibles pràctiques anti-competitives no estan servint perquè els preus del gasoil agrícola es beneficien de la caiguda de les cotitzacions del petroli dels últims mesos.

En la comparació interanual d'octubre de 2013 a octubre de 2014, el preu del gasoil agrícola s'ha mantingut en termes estables al voltant dels 0,89 €/litre; a pesar que el preu del petroli ha descendit des dels 80,28 €/Barril Brent, fins als 68,87 €/Barril Brent, és a dir, sobre un 14,2%. La diferent evolució seguida pel petroli i el gasoil agrícola es fa molt més evident des del mes de juny passat.

Per a LA UNIÓ, la nul·la repercussió de la baixada del petroli sobre el preu del gasoil agrícola no és excusable en l'alt component d'impostos amb que es graven els combustibles en el nostre país i que en el cas del gasoil agrícola representa

de l'ordre del 40%; sinó que es deu a la falta de competència en el sector de combustibles, en el qual ostenten una posició de domini les grans empreses de distribució. Precisament, ja al juliol de l'any passat la Comissió Nacional de Mercats de la Competència va obrir expedients sancionadors per possibles pràctiques restrictives a la competència a Repsol, CEPESA i BP, ampliada posteriorment a altres empreses.

Les operadores segueixen en la tendència dels preus del gasoil agrícola i la resta de combustibles el principi del coet i la ploma, repercutint de manera ràpida, quasi immediata, qualsevol pujada de la matèria primera i de manera pràcticament simultània per part de les principals empreses, mentre que baixen les cotitzacions de manera molt lenta després dels descensos del petroli.

És la situació que s'està produint en estos últims mesos, per la qual cosa no sembla que les actuacions obertes per la Comissió de Competència estiguen servint d'avertiment a les distribuïdores i, fins al moment, s'estan revelant incapaçes d'atallar les manques de lliure competència en el sector.

El preu del gasoil agrícola i el seu encariment tenen una repercussió directa negativa sobre la rendibilitat de les explotacions agràries i la seua competitivitat, per la qual cosa LA UNIÓ reclama de les autoritats que investiguen a fons les evidències sobre l'ús de possibles pràctiques abusives per part de les companyies subministradores de combustible i que, de confirmar-se, s'imposen sancions exemplars que els disuadiscen d'incórrer en les mateixes. ■

173

INFORMACIÓ TÈCNICA I ECONÒMICA

## CÍTRICOS

INFORMACIÓN  
POR CORTESÍA DE

SITE

FUNDACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
PARA LA INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA

## ANÁLISIS COMPARATIVO DEL AROMA DEL ZUMO DE DIFERENTES VARIEDADES DE CÍTRICOS

M. Carmen González-Mas<sup>1</sup>, José Luis Rambla<sup>2</sup>, Antonio Granell<sup>2</sup><sup>1</sup>Centro de Citricultura y Producción Vegetal, Fundación Agroalimed, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, E-46113, Moncada, Valencia.<sup>2</sup>Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, CSIC - Universidad Politécnica de Valencia, Ciudad Politécnica de la Innovación, Edificio 8 E, Ingeniero Fausto Elio, 46022, Valencia, España.

### INTRODUCCIÓN

El desarrollo de plataformas poderosas para el análisis de compuestos volátiles es una herramienta muy útil para obtener más información sobre las vías de biosíntesis de dichos compuestos y también para conocer cuáles son los factores genéticos y ambientales que influyen en la producción de los compuestos volátiles [Tikunov y col., 2005, 2010]. Esta información es relevante en el marco de los programas de mejora en cítricos, que están dirigidos a responder a la demanda del mercado de frutas de calidad, y también es importante para lograr avances biotecnológicos relacionados con estas frutas y sus productos derivados. Una de las principales características relacionadas con la calidad de los cítricos viene definida por el aroma de su zumo. El aroma de un zumo fresco es el producto de una combinación compleja de varios compuestos que incluyen ésteres, aldehídos, alcoholes, cetonas y compuestos hidrocarbonados, la mayoría de ellos volátiles y que se suelen nombrar colectivamente compuestos orgánicos volátiles (COVs) [Moshonas y Shaw, 1997; Buettner y Schieberle, 2001a, 2001b; Rouseff y col., 2009]. El método actual más usado para el análisis de los COVs en los alimentos y especialmente en Citrus está basado en la extracción de estos compuestos desde el espacio que queda en el vial por encima del zumo ("headspace"), para posteriormente ser analizados mediante Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas [Jia y col., 1998; Choi and Min, 2004; Jordan y col., 2005; Arena y col., 2006; Barboni y col., 2009]. Este método de extracción "headspace" ha desplazado a anteriores métodos que implicaban una preparación más compleja de la muestra, que requería más tiempo y el uso de disolventes orgá-

nicos, los cuales son tóxicos para los humanos y el medio ambiente [Nunez y col., 1984; Brat y col., 2003; Selli y col., 2004]. Se han descrito algunos análisis de COVs mediante el uso de métodos "headspace" de tipo estático y dinámico, en los que se hace llegar una cierta cantidad de atmósfera del vial (la atmósfera que queda encima del zumo) hasta el cromatógrafo de gases [Bylaite y Meyer, 2006; Pérez-López y Carbonell-Barrachina, 2006]. Sin embargo, el método de extracción "headspace" más usado actualmente para el análisis de COVs en alimentos es la microextracción en fase sólida (HS-SPME), en la que se usa una fibra que se coloca en el espacio del vial por encima del zumo y que atrapa los COVs; esta fibra después se introduce en el cromatógrafo de gases y es sometida a altas temperaturas, de tal manera que se liberan los COVs, que ya pueden ser analizados [Jia y col., 1998; Choi y Min, 2004; Jordan y col., 2005]. La fibra más usada actualmente para el análisis de zumo en cítricos tiene tres componentes: DVB/CAR/PDMS (divinilbenceno/ carboxen/ polidimetilsiloxano), ya que tiene más facilidad que otras fibras para arrastrar los COVs de este tipo de matriz (zumo de cítricos) [Arena y col., 2006; Barboni y col., 2009; Mahattanatawee y col., 2005; Pohjanheimo y col., 2009].

El hecho de que se hayan utilizado diferentes técnicas para extraer los COVs en cítricos, e incluso diferentes fibras cuando se analizan por HS-SPME, ha hecho imposible hasta ahora la comparación del perfil de COVs de cítricos procedente de diferentes estudios [Jia y col., 1998; Buettner y Schieberle, 2001a,b; Brat y col., 2003; Selli y col., 2004; Plotto y col., 2004, 2008; Arena y col., 2006; Bylaite y Meyer, 2006; Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008].



Hasta el momento, casi todos los estudios que se habían realizado sobre el aroma del zumo en cítricos habían sido sobre zumos de naranjas, normalmente con una o como máximo dos variedades. En contraste con las naranjas, se habían realizado muy pocos estudios sobre zumos de mandarina [Jia y col., 1998; Jordan y col., 2001; Elmaci y Altug, 2003] y de pomelo [Buettner y Schieberle, 2001a; Lin y col., 2002] y apenas dos estudios sobre el zumo de pummelo [Shaw y col., 2001; Cheong y col., 2012]. Además, hasta la actualidad solo se había hecho un estudio comparativo entre los zumos de mandarina y naranja [Moshonas y Shaw, 1997]. Con este trabajo se ha conseguido caracterizar el perfil volátil del zumo de cuatro variedades de cítricos: naranja Navel Powell, mandarina Clemenules y los híbridos Fortuna y pummelo Chandler, todas ellas importantes para el mercado fresco en el mundo [Rodrigo y Zacarías, 2006]. Además, al utilizar la misma técnica analítica ha sido posible comparar la variabilidad de los COVs entre estas cuatro variedades, las cuales se utilizan como parentales en el IVIA para obtener nuevos híbridos en los programas de mejora de cítricos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Material vegetal y zumo de cítricos

Los frutos fueron recolectados una vez alcanzaron su máximo contenido en zumo, de acuerdo con la legislación de la Comunidad Europea (Reglamento CE Nº 1799/2001, 12 de Septiembre de 2001). Los frutos de los árboles del híbrido Chandler pummelo (*C. grandis* x *C. grandis*) fueron recolectados la primera semana de enero, los frutos de Clemenules mandarina (*Citrus clementine* Hort. ex Tan.) fueron recolectados la tercera semana de enero, los frutos de Powell Navel Late naranja dulce (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) fueron recolectados la última semana de enero y los frutos del híbrido Fortuna (*C. clementine* x *C. tangerine*) la primera semana de marzo, en 2009. Todos estos árboles crecieron en la misma parcela, en las mismas condiciones ambientales y agronómicas. Esta parcela está en la estación experimental del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Moncada, Valencia (durante el invierno de 2009 la lluvia total fue de 61.6 mm y la temperatura media de 10.6°C). En todos los casos 3 réplicas biológicas de cada variedad fueron obtenidas, cada una preparada a partir de 4 frutos diferentes. El zumo fue obtenido usando un exprimidor manual para evitar la rotura del flavedo e impedir la contaminación de los zumos con componentes de la corteza. Alícuotas de 10 mL de cada zumo fueron introducidas en viales para "headspace" de 22 mL, con tapón hermético y conservados a -20°C hasta su análisis. Dos alícuotas de 10 mL correspondientes a 2 réplicas técnicas fueron analizadas. El número total de análisis fue 24 (3 muestras biológicas x 2 réplicas técnicas x 4 variedades).

### Condiciones de la extracción por HS-SPME

Justo antes del análisis, las muestras se descongelaron a 20°C durante 10 minutos y luego se sometieron a la microextracción en fase sólida del

espacio de cabeza (HS-SPME). La extracción se llevó a cabo utilizando 10 mL de muestra en un vial de 22 mL herméticamente sellado con un tampón con una *septum*, dejando aproximadamente la mitad del vial sin zumo. Una fibra de 50/30 ...m de DVB/CAR/PDMS (Supelco, USA) se utilizó para todos los análisis, introduciéndose en el interior del vial a través del *septum* y usando una aguja. La fibra nunca se puso en contacto con el zumo, siempre se colocaba en la parte superior del mismo ("headspace"). Los tiempos de preincubación del vial y de extracción de los COVs con la fibra fueron de 10 y 20 min, respectivamente. Una temperatura de 50°C fue seleccionada para la preincubación y extracción, ya que permitió la detección de un mayor número de COVs que cuando se utilizaron 30°C. La desorción de los COVs a partir de la fibra (liberación de los COVs atrapados en la fibra) se realizó durante 1 min a 250°C en el modo *splitless* (sin pérdida de muestra) en el inyector del cromatógrafo de Gases.

### Condiciones de la Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas

Los COVs atrapados en la fibra fueron analizados usando CG-SM empleando un automuestreador COMBI PAL CTC Analytics (Suiza), un 6890N GC Agilent Technologies (USA) y un equipo 5975B Inert XL MSD Agilent, equipado con una columna capilar Agilent J&W Scientific DB-5ms (5%-fenil-95%-dimetilpolisiloxano como fase estacionaria, 60 m de longitud, 0.25 mm de diámetro interno, y 1 µm de espesor de la película). Las condiciones del horno fueron 40°C durante 2 min, con una rampa de 5°C/min hasta 250°C y luego 250°C durante 5 min. El helio fue usado como gas portador a un flujo constante de 1.2 mL/min. La detección de los espectros de Masas fue obtenida trabajando en modo IE (Impacto Electrónico) con una energía de ionización de 70 eV y una temperatura de la fuente de 230°C. Los datos fueron adquiridos en modo *scanning* en un rango de masas *m/z* 35–220; 7 scans por segundo. Los cromatogramas y espectros fueron registrados y procesados usando el software para CG-SM Enhanced ChemStation de Agilent.

### Identificación de los compuestos

La identificación de los compuestos está basada en la comparación entre el espectro de masas de cada posible compuesto con el correspondiente espectro en la librería NIST 2005 de espectros de Masas y también por comparación con el espectro de Masas y el tiempo de retención en el cromatógrafo de gases de los estándares comprados comercialmente, que han permitido generar una librería propia en el Laboratorio de Metabolómica del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas del CSIC-UPV. Los compuestos usados como estándares tenían una alta pureza, superior al 99.9% y fueron proporcionados por la empresa Sigma-Aldrich Química (España), excepto 2-careno, que fue comprado a la empresa Extrasynthese (Francia). Además de estos compuestos comerciales, cuatro ésteres (etil heptanoato, metil octanoato, metil nonanoato y etil nonanoato) fueron sintetizados en nuestro laboratorio mediante la esterificación ácida. Para ello, 10 µL del corres-

pondiente ácido (ácido pentanoico, ácido heptanoico, ácido octanoico, o ácido nonanoico, proporcionados por Sigma-Aldrich) fue añadido a 1 mL del correspondiente alcohol (metanol, etanol) con 10 µL de ácido sulfúrico 96%, e incubado a 40°C toda la noche. Después de esto, una pequeña cantidad de carbonato de sodio fue añadido y la mezcla fue incubada a 4°C durante 24 horas, para neutralizar el ácido remanente. La solución fue centrifugada y el sobrenadante fue usado como solución estándar del éster al 1% en su respectivo alcohol. Después, 1 mL de la solución estándar a una concentración de 100 ppb o 1 ppm fue analizada en las mismas condiciones que la muestra. Sólo aquellos compuestos/picos que fueron confirmados por su espectro de Masas (comparados con el espectro de la NIST y el espectro de Masas del correspondiente estándar), así como por su tiempo de retención en el correspondiente cromatograma (comparado con el tiempo del correspondiente estándar), han sido considerados como "identificados sin ninguna ambigüedad". Para la cuantificación relativa, el área de cada pico fue integrada a partir del cromatograma del ión específico correspondiente, previamente seleccionado para cada compuesto (Tabla 1). Una mezcla que contenía la misma cantidad de las cuatro variedades fue inyectada regularmente en el equipo de CG-SM, para usarlas como una referencia para corregir las variaciones temporales en el equipo y el envejecimiento de la fibra. Finalmente, los resultados corregidos para cada compuesto fueron expresados como ratios relativos a los resultados obtenidos para el zumo de Chandler, por lo tanto para este último zumo todos los compuestos dieron un ratio de 1. Cuando un compuesto no fue detectado en Chandler, el ratio fue calculado en relación a la variedad que contenía dicho compuesto, como queda indicado en la Tabla 1.

### Análisis estadístico

Tanto para el Análisis de Componentes Principales (PCA) como para el análisis *Hierarchical Cluster* (HCA; análisis de grupos jerárquicos), todos los datos correspondientes a todas las réplicas fueron considerados. Para ambos tipos de análisis, el ratio obtenido para cada compuesto fue transformado en log2. Para el PCA, se utilizó el programa SIMCA-P versión 11 (Umetrics, Suecia). Para el HCA, se utilizó el programa Acuity 4.0 (Axon Instruments, USA), con las medidas de distancia en función de la correlación de Pearson. Los coeficientes de correlación de Pearson se calcularon con el programa SPSS versión 15.0 (SPSS Inc., USA). Los datos de la matriz de correlación se representan como un *heatmap* (mapa de calor) por medio del programa de Acuity 4.0.

### Resultados y discusión

En la Tabla 1 aparecen enumerados todos los COVs detectados mediante HS-SPME-GC-MS, así como los niveles relativos para las cuatro variedades analizadas. Un total de 117 han sido identificados: 31 ésteres (22 alifáticos y 9 acetatos monoterpénicos), 24 aldehídos (18 alifáticos, 4 monoterpénicos y 1 norcarotenoide), 21 alcoholes (11 alifáticos y 10 monoterpénicos), 14 mono-



terpenos hidrocarbonados, 13 cetonas (7 alifáticas, 3 norcarotenoides, 2 monoterpénica y 1 sesquiterpénica), 5 sesquiterpenos hidrocarbonados, 4 éteres monoterpénicos cíclicos, 4 furanos y 1 aromático hidrocarbonado. Es importante destacar que aunque más de 300 COVs han sido identificados en otros zumos de cítricos [Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008], algunos de ellos han sido identificados solo de forma tentativa [Brat y col. 2003; Selli y col. 2004; Mahattanatawee y col. 2005; Qiao y col. 2008]. Para identificarlos de manera inequívoca hemos empleado patrones comerciales. Aquellos compuestos que fueron identificados de manera tentativa por su espectro de masas comparándolo con la librería NIST, pero no fueron confirmados al ser comparados con estándares comerciales, no han sido incluidos en este trabajo.

Del total de 117 compuestos identificados, 14 no habían sido descritos en ningún estudio previo sobre el aroma de cítricos, ni en zumos ni en cortezas. El resto de compuestos sí había sido descrito previamente en cítricos [Moshonas y Shaw, 1994; Jordan y col. 2001; Chisholm y col. 2003, Mahattanatawee y col. 2005; Kerbiriou y col. 2007; Qiao y col. 2008; Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008; Barboni y col. 2009]. Estos nuevos compuestos son 8 ésteres (propyl acetate, metil octanoato, metil nonanoato, metil decanoato, etil nonanoato, heptil acetato, butil hexanoato, hexil hexanoato), 4 cetonas (3-dodecalactona, 3-pentanona, 3-octanona, y 2-nonanona), 1 furano (3-metilfurano) y 1 compuesto aromático hidrocarbonado (pseudocumeno) (Tabla 1). Entre todos estos nuevos compuestos, podemos destacar 3-octanona, que tiene un aroma típico de setas, al igual que 1-octen-3-ona, otra cetona alifática frecuentemente identificada en zumos de cítricos [Buettner y Schieberle, 2001b; Cho y col. 2007; Miyazaki y col. 2011]. Otra nueva cetona, 2-nonanona, ha sido identificada en diferentes matrices como zumo de kiwis, en el aceite esencial de varias especies de la familia de las Rutáceas, en atún e incluso es un componente del aroma de diversos quesos [Wan y col. 1999; Biniyaz y col. 2007; Edirisinghe y col. 2007; Dob y col. 2008; Poveda y col. 2008]. 2-nonanona tiene propiedades antifúngicas y nematocidas [Gu y col. 2007; Neri y col. 2007]. De hecho, actualmente se utiliza un sistema de envasado activo basado en la liberación de 2-nonanona para aumentar la vida media de las fresas salvajes frescas durante la fase de comercialización; sin embargo, niveles excesivos de este compuesto pueden afectar al aroma de estas fresas y causar rechazo en el consumidor [Almenar y col. 2009].

Casi todos los compuestos detectados mostraron cambios drásticos en sus niveles de acumulación en al menos una de las cuatro variedades con respecto al resto de variedades (Tabla 1). Para saber si el perfil volátil de cada variedad servía para diferenciar estas variedades entre sí, fue llevado a cabo un análisis de componentes principales (PCA). La figura 1 muestra que las dos primeras componentes principales explican casi el 76% de la varianza, y claramente separa cada una de las variedades entre sí. La primera componente, que explica el 49.8% de la varianza, separa principalmente el pummelo Chandler del resto de variedades, y en menor medida, la naranja Powel de Cle-

menules y Fortuna. La segunda componente explica cerca del 25% de la varianza y separa Clemenules de Powel y Chandler, mientras Fortuna quedaría en medio. Finalmente, la tercera componente esencialmente separa Fortuna del resto (Figura 2), y es responsable del 13.5% del total de la varianza. Estas tres componentes juntas explican el 88.3% de los datos obtenidos en este trabajo.

La Figura 3 representa el gráfico de pesos de las variables de la componente 1 frente a la componente 2, es decir, representa el nivel de influencia (responsabilidad) de cada compuesto de estas dos componentes en el perfil volátil de estas variedades. Los más relevantes de la primera componente son un grupo de compuestos principalmente terpénicos ( $\beta$ -cariofileno, (Z)-ocimeno, (E,E)-2,4-nonadienal, (Z)- y (E)-linalool óxidos, p-cimeno) que son casi exclusivos del pummelo Chandler, así como el compuesto octil acetato, que está presente en niveles mucho más altos en naranja Powel que en el resto de variedades. La segunda componente está definida por un grupo de compuestos, principalmente ésteres, con niveles muy diferentes entre Powel y Clemenules; así por ejemplo, detectamos que etil propanoato tiene niveles elevados en Clemenules y, en cambio, en Powel ni se detecta, o metil hexanoato, que es mucho más abundante en Powel que en Clemenules. Los compuestos que más contribuyen a la separación del híbrido Fortuna de las otras tres variedades, correspondientes a la tercera componente (Figura 4), son propil acetato, citronellil acetato, etil acetato, con mayores niveles en Fortuna que en las otras variedades, y (E)-2-hexen-1-ol, eucaliptol, 3-careno y 1-decanol con menores niveles en esta variedad.

Un análisis de grupos jerárquicos (hierarchical cluster analysis) confirmó que el pummelo Chandler exhibe el perfil más diferente de las cuatro variedades, mientras que Clemenules y Fortuna presentan un perfil volátil similar entre ellas dos (intermedio entre las otras dos variedades) y Powel presenta el perfil más alejado de Chandler (Figura 5). De acuerdo con el perfil de COVs de las variedades estudiadas, estos compuestos pueden ser organizados en tres grupos, denominados A, B y C, a su vez subdivididos en varios subgrupos (denominados A1, A2, A3, B1, B2, C1, C2). Este análisis reveló que los compuestos responsables de la separación entre las variedades no eran compuestos volátiles específicos, sino grupos de compuestos con niveles de acumulación diferenciales. Para clarificar este análisis, los compuestos de la Tabla 1 se muestran según el mismo orden que en el agrupamiento jerárquico.

Por una parte, el grupo A está constituido, en general, por compuestos presentes en mucha mayor concentración en el pummelo Chandler que en las otras tres variedades, de ahí el color rojo en la mayor parte de la zona de Chandler para los compuestos del grupo A. Si profundizamos en los subgrupos del grupo A, se observa que los compuestos del subgrupo A1 son prácticamente exclusivos de Chandler, destacando entre ellos muchos monoterpénos hidrocarbonados y derivados como 2-careno,  $\epsilon$ -pineno, (E)- y (Z)-linalool óxidos, (Z)-ocimeno, p-cimeno, así como los sesquiterpenos  $\epsilon$ -cariofileno,  $\alpha$ -humuleno

no y nootkatona y el aldehído (E,E)-2,4-nonadienal. El compuesto 2-careno había sido sólo identificado en la corteza de pummelo [Sawamura y Kuriyama, 1988] y el sesquiterpeno nootkatona ha sido frecuentemente identificado en zumo de pomelo [Buettner y Schieberle, 2011a], pero raramente en otros zumos de cítricos [Brat y col. 2003]; el resto de compuestos de este subgrupo ha sido identificado en otros zumos de cítricos [Moshonas y Shaw, 1994; Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008; Barboni y col. 2009]. En cuanto al subgrupo A2, éste incluye compuestos abundantes en Chandler y también en Fortuna y naranja Powel, pero poco abundantes o no detectados en Clemenules, como el sesquiterpeno valenceno o el éster metil hexanoato. Por último, el subgrupo A3 incluye compuestos muy abundantes en el pummelo Chandler, un poco menos en Clemenules y en Fortuna y muy poco abundantes en la naranja Powel. Entre ellos destacan los aldehídos alifáticos de cinco a nueve carbonos y otros aldehídos olefínicos como (E)-2-heptenal, (E)-2-octenal, (E)-2-nonenal, y (E,E)-2,4-decadienal, todos los cuales proporcionan el aroma herbáceo, frutal y floral a los zumos de cítricos [Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008; Chisholm y col. 2003]. Además, el subgrupo A2 incluye también el compuesto 2-pentilfurano, identificado solo previamente en tangerinas [Kerbiriou y col. 2007], pero identificado en las cuatro variedades descritas en este trabajo y también las cetonas 1-octen-3-ona, 3-octanona y 2-nonanona (éstas dos últimas cetonas han sido descritas por primera vez en zumos de cítricos). Las cetonas 1-octen-2-ona y 3-octanona pueden ser las responsables del matiz a setas típico del aroma del pummelo [Cho y col. 2007]. Por último, los subgrupos A1 y A2 incluye los únicos cinco sesquiterpenos inequívocamente identificados en nuestro análisis: nootkatona,  $\epsilon$ -cariofileno,  $\alpha$ -humuleno,  $\alpha$ -copaeno, y valenceno ( $\epsilon$ -farneseno sólo se detectó a nivel de trazas en Powell), todos los cuales habían sido previamente reportados en los zumos de cítricos [Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008; Barboni y col. 2009]. Sin embargo, es importante recalcar que los cromatogramas de todas las variedades y especialmente los de la variedad Chandler presentan un gran número de sesquiterpenos, según se dedujo de sus espectros de Masas, que se corresponden con los picos más abundantes que eluyen entre 35 y 41 min; sin embargo, no se han incluido en este estudio porque no pudieron ser identificados inequívocamente, debido a la estrecha similitud de los espectros de Masas de muchos sesquiterpenos y a la falta de patrones comerciales de este tipo de compuestos.

En cuanto al subgrupo B, éste se caracteriza por presentar en general los compuestos que son más abundantes en Clemenules que en cualquiera de las otras tres variedades. Este grupo se subdivide a su vez en dos subgrupos. El subgrupo B1 incluye compuestos no sólo abundantes en Clemenules sino también en Fortuna, con respecto a las otras dos variedades, como por ejemplo 2-etilfurano y (E)-2-decenal; incluye también el compuesto propil acetato, exclusivo de Fortuna. Por su parte, el subgrupo B2 presenta, en general, solo los compuestos que son más abundantes en Clemenules en relación a las otras tres variedades, como por ejemplo una serie de derivados de carotenoides:  $\epsilon$ -ciclocitral,  $\epsilon$ -ionona y geranilacetato



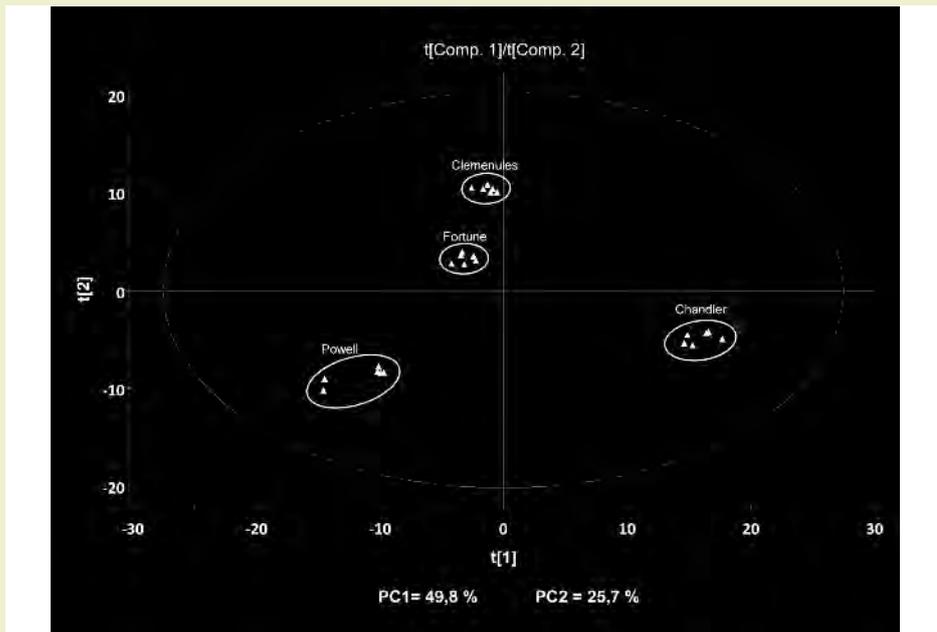
**Tabla 1. Niveles relativos de los COVs detectados en los zumos de las cuatro variedades *Citrus*.**

Código	Cluster (grupo)	Compuesto orgánico volátil	Código de familia/Nº	Tiempo de retención (min)	Ión específico (m/z)	Chandler	Clemenules	Fortuna	Powell
1	A1	2-careno	Mt hd/1	24.05	93	1±0.25	-	trazas	trazas
2	A1	β-cariofileno	Sqt/1	37.87	133	1±0.57	-	-	trazas
3	A1	α-humuleno	Sqt/2	38.82	80	1±0.64b	trazas	0.04±0.01a	0.03±0.01a
4	A1	nootkatonad	Ket/1	47.87	121	1±0.33b	-	0.02±0.01a	0.02±0.01a
5	A1	β-pineno	Mt hd/2	23.46	93	1±0.88b	0.11±0.01a	0.17±0.03a	0.21±0.12a
6	A1	α-copaeno	Sqt/3	36.41	119	1±0.58b	0.22±0.05a	0.55±0.06a	0.35±0.02a
7	A1	(E)-linalool óxidob,c	Alc/1	27.00	111	1±0.22	-	-	-
8	A1	(E,E)-2,4-nonadienal	Ald/1	31.10	81	1±0.31	-	-	-
9	A1	(Z)-ocimeno	Mt hd/3	24.87	93	1±0.61	-	-	-
10	A1	p-cymeno	Mt hd/4	24.91	119	1±0.85	-	-	-
11	A1	(Z)-linalool óxidob,c	Alc/2	26.47	111	1±0.24	-	trazas	-
12	A1	Hexil butanoato	Est/1	29.94	89	1±0.71ab	0.28±0.03a	0.31±0.07a	0.30±0.05a
13	A1	Hexil hexanoato*	Est/2	35.72	117	1±0.45b	0.28±0.19a	0.22±0.06a	0.40±0.14a
14	A1	1-pentanol	Alc/3	14.60	42	1±0.48b	0.26±0.13a	0.11±0.02a	0.20±0.11a
15	A1	bornil acetatoc*	Est/3	33.66	121	1±1.17b	0.13±0.14a	-	1.20±0.19b
16	A1	1-hexanol	Alc/4	18.55	56	1±0.70b	0.12±0.02a	0.22±0.18a	0.87±0.32b
17	A1	pseudocumeno*	Ar/1	23.85	105	1±0.18b	0.35±0.21a	0.24±0.01a	1.11±0.43b
18	A2	metil hexanoato	Est/4	20.68	74	1± 0.46c	-	0.07±0.02a	0.44±0.20b
19	A2	valenceno	Sqt/4	39.69	133	1±0.56b	0.15±0.02a	1.16±0.32b	0.91±0.17b
20	A2	etil hexanoato	Est/5	23.37	88	1±0.66b	0.17±0.06a	0.62±0.11ab	2.47±1.57c
21	A2	etil heptanoato	Est/6	26.82	88	1±0.67b	0.36±0.18a	1.76±0.31c	0.69±0.29ab
22	A3	(E,E)-2,4-decadienal	Ald/2	34.17	81	1±0.68c	0.91±0.76bc	0.24±0.08ab	0.05±0.02a
23	A3	2,3-pentanediona	Ket/2	11.91	100	1±0.28d	0.79±0.15c	0.53±0.16b	0.07±0.04a
24	A3	heptanal	Ald/3	20.00	70	1±0.26c	0.53±0.04b	0.42±0.01b	0.08±0.06a
25	A3	(E)-2-octenal	Ald/4	25.79	70	1±0.24c	0.67±0.37b	0.51±0.15b	0.13±0.08a
26	A3	(E)-2-nonenal	Ald/5	29.21	70	1±0.28b	1.07±0.09b	0.98±0.20b	0.18±0.09a
27	A3	A6-metil-5-hepten-2-onaa	Ket/3	23.03	108	1±0.40b	0.46±0.05a	0.12±0.02a	-
28	A3	nonanal	Ald/6	27.30	57	1±0.15c	0.71±0.15b	0.60±0.06b	0.15±0.27a
29	A3	octanal	Ald/7	23.77	57	1±0.22c	0.83±0.19b	0.39±0.05a	0.22±0.06a
30	A3	2-pentilfurano	Fur/1	23.36	138	1±0.19b	0.27±0.01a	0.29±0.05a	0.14±0.12a
31	A3	3-octanona*	Ket/4	23.10	99	1±0.41 b	0.10±0.01a	0.10±0.05a	0.04±0.03a
32	A3	1-octen-3-ol	Alc/5	22.85	57	1±0.32b	0.11±0.02a	0.14±0.03a	0.08±0.04a
33	A3	hexanal	Ald/8	16.01	56	1±0.22b	0.22±0.03a	0.23±0.02a	0.14±0.07a
34	A3	pentanal	Ald/9	12.04	58	1±0.24b	0.19±0.02a	0.23±0.04a	0.14±0.09a
35	A3	(E)-2-heptenal	Ald/10	22.14	83	1±0.26b	0.29±0.12a	0.23±0.05a	0.08±0.04a
36	A3	1-octen-3-ona	Ket/5	22.82	70	1±0.46b	0.15±0.09a	0.19±0.07a	0.10±0.05a
37	A3	2-nonanona*	Ket/6	26.79	58	1±0.38c	0.16±0.01a	0.49±0.08b	0.08±0.02a
38	A3	1-heptanol	Alc/6	22.39	70	1±0.55b	0.38±0.08a	0.58±0.32a	0.31±0.05a
39	A3	isobornil acetatob*	Est/7	33.48	121	1±0.87a	0.46±0.18a	0.73±0.13a	0.50±0.27a
40	B1	2-etilfurano	Fur/2	12.17	81	1±0.21b	2.41±0.32d	1.22±0.24c	0.26±0.08a
41	B1	2-metilfurano	Fur/3	8.84	82	1±0.25b	1.62±0.20c	1.13±0.29b	0.40±0.09a
42	B1	(E)-2-decenal	Ald/11	32.43	70	1±0.37b	2.63±1.27c	2.15±0.38c	0.32±0.19a
43	B1	(E)-2-pentenal	Ald/12	14.30	83	1±0.45b	4.09±0.80c	1.45±0.25b	0.41±0.07a
44	B1	1-penten-3-ona	Ket/7	11.57	55	1±0.52a	9.49±2.20c	2.45±0.59b	0.53±0.11a
45	B1	etil propanoato	Est/8	12.47	57	1±1.08a	20.09±3.13b	22.36±7.40b	-
46	B1	etil 2-metilbutanoatoe	Est/9	17.87	102	-	1±0.38b	0.16±0.04a	-
47	B1	β-citronellolb	Alc/7	31.15	81	1±0.53a	1.47±0.39a	4.53±0.45c	2.21±0.16b
48	B1	propil acetatog*	Est/10	12.52	61	-	-	1±0.53	-
49	B2	etil acetato	Est/11	9.18	61	1±0.42a	5.28±1.55b	40.71±7.12c	3.70±1.37b
50	B2	butil hexanoato*	Est/12	29.92	117	1±1.10b	0.88±0.56ab	0.45±0.06a	0.51±0.35ab
51	B2	undecanal	Ald/13	33.67	57	1±0.18ab	1.23±0.19b	0.76±0.09a	1.21±0.63b
52	B2	3-pentanona*	Ket/8	11.97	57	1±0.63b	2.55±0.57c	0.59±0.19ab	0.40±0.14a
53	B2	1-penten-3-ol	Alc/8	11.46	57	1±0.64a	2.05±1.38b	0.54±0.14a	0.71±0.37a
54	B2	(Z)-3-hexenal	Ald/14	15.92	69	1±0.89ab	1.54±0.32b	0.44±0.14a	0.81±0.54ab
55	B2	eucaliptol (1,8-cineol)	Mt éter cíc/1	25.38	154	1±0.62a	6.56±1.71c	0.30±0.06a	2.79±1.07b
56	B2	geranilacetona	Ket/9	37.62	43	1±0.26b	4.73±0.36d	0.58±0.14a	1.65±0.67c
57	B2	β-cyclocitrala	Ald/15	31.63	137	1±0.42a	6.45±0.60b	0.78±0.13a	0.92±0.12a
58	B2	β-iononaa	Ket/10	38.90	177	1±0.44a	11.34±0.76c	0.88±0.18a	1.53±0.24b
59	B2	(E)-2-hexenal	Ald/16	18.17	83	1±0.70a	3.92±0.81c	1.02±0.16ab	1.68±0.83b
60	B2	decanal	Ald/17	30.59	57	1±0.19a	4.51±1.67b	0.78±0.22a	1.46±1.24a
61	B2	β-citronellalb,e	Ald/18	28.92	69	-	1±1.53	-	-
62	C1	nerolb	Alc/9	31.28	93	1±0.47ab	0.44±0.19a	1.86±2.07b	5.43±2.18c
63	C1	metil nonanoato*	Est/13	30.91	74	1±0.51a	0.45±0.17a	1.02±0.11a	6.04±1.81b

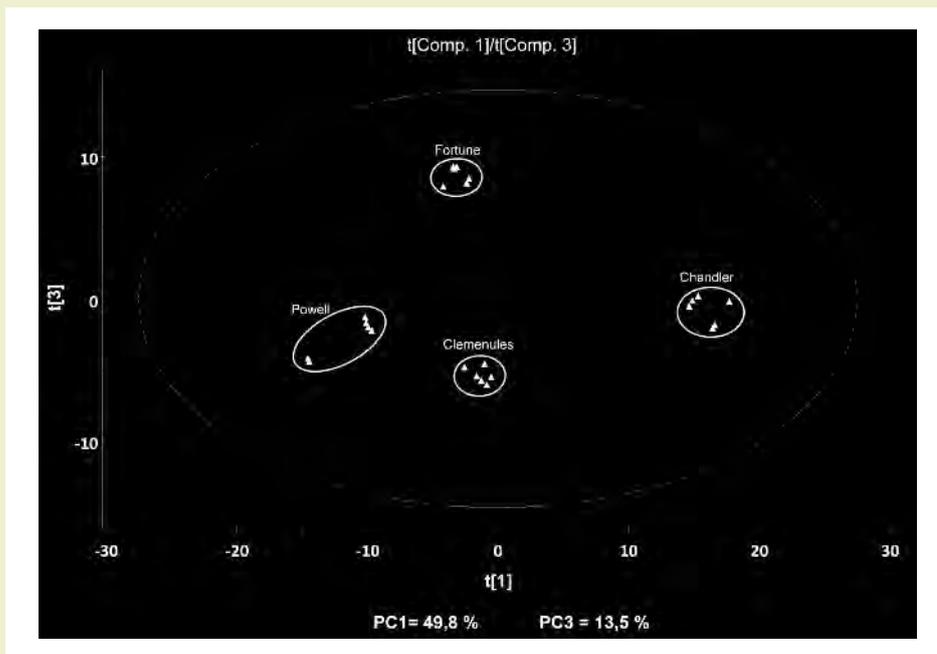


Código	Cluster (grupo)	Compuesto orgánico volátil	Código de familia/Nº	Tiempo de retención (min)	Ión específico (m/z)	Chandler	Clemenules	Fortuna	Powell
64	C1	hexil acetato	Est/14	23.86	56	1±0.86a	0.46±0.10a	0.98±0.22a	3.91±0.65b
65	C1	neril acetatob	Est/15	34.97	69	1±0.55a	0.20±0.07a	1.90±0.19a	15.53±5.87b
66	C1	geraniol	Alc/10	31.95	69	1±0.63a	0.78±0.12a	1.50±0.47a	10.88±6.14b
67	C1	(Z)-carvil acetatoc	Est/16	34.50	84	1±0.46a	0.57±0.09a	4.27±1.58 b	6.92±1.84c
68	C1	etil nonanoato*	Est/17	33.05	88	1±0.91a	0.41±0.15a	5.59±1.51b	6.88±1.16c
69	C1	(E)-carvil acetatoc	Est/18	35.30	84	1±1.17a	0.64±0.18a	7.36±4.56c	4.79±0.55b
70	C1	citronellil acetatob	Est/19	34.69	95	1±0.62a	0.94±0.31a	47.41±4.01c	19.52±3.25b
71	C1	geraniol acetatob	Est/20	35.50	69	1±0.96a	1.19±0.34a	14.09±1.39b	28.56±12.68c
72	C1	etil octanoato	Est/21	30.04	88	1±0.55a	1.28±0.37a	4.05±0.81b	16.63±2.00c
73	C1	nonil acetato	Est/22	33.47	98	1±2.35a	4.88±6.60a	22.54±6.43a	304.38±77.26b
74	C1	(Z)-3-hexen-1-ol	Alc/11	18.16	82	1±0.92a	0.50±0.11a	0.33±0.09a	4.75±1.27b
75	C1	metil octanoato*	Est/23	27.74	74	1±0.49b	0.41±0.05a	0.44±0.08ab	4.60±1.39c
76	C1	geraniolb	Ald/19	32.61	69	1±0.41a	0.76±0.17a	0.39±0.11a	14.62±12.11b
77	C1	heptil acetate*,f	Est/24	27.27	43	-	-	-	1±0.27
78	C1	1-nonanol	Alc/12	29.36	70	1±0.37a	1.38±0.57a	0.82±0.30a	12.04±10.54b
79	C1	1-octanol	Alc/13	26.00	56	1±0.33a	6.38±1.83a	2.18±0.26a	59.82±50.05b
80	C1	3-careno	Mt hd/5	24.43	93	1±0.56a	14.10±8.38b	1.39±0.64a	78.68±4.74c
81	C1	neralb	Ald/20	31.81	84	1±0.55a	4.28±1.43b	6.21±0.69c	7.32±1.45d
82	C1	linalil acetato	Est/25	31.82	93	1±0.47a	7.09±4.24a	7.29±0.92a	83.29±21.54b
83	C1	metil decanoato*	Est/26	33.94	74	1±0.82a	3.78±1.48a	3.14±0.92a	72.44±42.64b
84	C2	α-terpineno	Mt hd/6	24.65	121	1±0.52a	3.41±1.43b	4.75±1.80c	6.19±1.61d
85	C2	camfeno	Mt hd/7	22.44	93	1±1.04a	1.37±0.17ab	1.95±0.20b	3.31±1.69c
86	C2	α-terpineolb	Alc/14	30.75	59	1±0.59a	3.78±0.25b	5.67±0.69c	6.45±3.56c
87	C2	γ-terpineno	Mt hd/8	26.03	93	1±0.61a	2.97±0.44b	5.16±0.85c	5.34±2.62c
88	C2	terpinen-4-olb	Alc/15	30.38	93	1±0.77a	5.65±1.41b	15.86±2.59d	10.98±5.85c
89	C2	terpinoleno	Mt hd/9	27.05	121	1±0.40a	3.19±0.18b	4.78±0.33c	6.11±1.01d
90	C2	limoneno	Mt hd/10	25.11	108	1±0.25a	2.23±0.12b	2.46±0.10b	2.93±0.42c
91	C2	α-pineno	Mt hd/11	21.67	93	1±0.41a	6.17±0.92b	9.17±1.18b	18.56±9.66c
92	C2	mirreno	Mt hd/12	23.28	91	1±0.42a	2.54±0.37b	3.21±0.28b	5.58±1.78c
93	C2	α-fellandreno	Mt hd/13	24.29	93	1±0.41a	3.51±0.41b	5.64±0.58b	14.03±8.35c
94	C2	perillaldehidob	Ald/21	33.43	68	1±0.29a	8.81±2.43b	15.19±5.28c	25.48±2.64d
95	C2	etil butanoato	Est/27	15.88	88	1±2.036a	17.58±4.13b	27.11±5.07b	113.73±54.23c
96	C2	etil decanoato	Est/28	35.91	88	1±0.78a	5.84±1.75ab	16.43±3.04b	62.91±32.20c
97	C2	α-terpinil acetatob,e	Est/29	35.10	121	-	1±0.50a	1.47±0.34b	9.61±0.72c
98	C2	decil acetato	Est/30	36.29	70	1±1.51a	48.18±18.61b	68.70±11.40c	553.34±30.06d
99	C2	octil acetato	Est/31	30.47	70	1±0.53a	18.86±8.93a	64.08±0.30b	526.00±86.22c
100	C2	(Z)-limoneno óxidoh	Mt éter cíc/2	28.77	67	1±1.15a	2.88±0.82b	3.47±0.14b	3.74±0.50b
101	C2	3-metilfurano*	Fur/4	9.16	82	1±0.32a	4.25±1.60c	2.91±0.94b	2.51±0.33b
102	C2	acetaldehido	Ald/22	4.77	43	1±0.25a	3.07±0.84b	2.75±0.22b	2.96±0.49b
103	C2	(Z)-carveolb	Alc/16	31.84	109	1±0.49a	4.77±1.76b	6.91±0.85c	4.85±1.98b
104	C2	(E)-limoneno óxidoh	Mt éter cíc/3	28.84	94	1±0.77a	7.53±2.60b	6.81±4.59b	5.98±3.14b
105	C2	(E)-carveolb	Alc/17	31.41	109	1±0.36a	2.91±0.19b	5.35±0.71c	2.49±0.35b
106	C2	dihidrocarvonac	Ket/11	30.89	95	1±0.40a	6.60±0.98c	10.25±0.38d	2.80±0.25b
107	C2	carvonab	Ket/12	32.31	82	1±0.68a	12.09±3.13c	20.89±1.02d	5.75±0.13b
108	C2	linaloolb	Alc/18	27.15	93	1±0.69a	15.73±1.35c	26.77±1.66d	10.05±0.85b
109	C2	etanol	Alc/19	5.64	45	1±0.59a	10.91±2.39c	6.05±1.64b	4.95±2.33b
110	C2	dodecanal	Ald/23	36.55	57	1±2.35a	77.62±21.86d	20.38±8.79b	58.44±39.38c
111	C2	sabineno	Mt hd/14	23.09	93	1±0.53a	9.29±3.16c	1.34±0.82a	4.33±1.79b
112	C2	1-decanole	Alc/20	32.50	115	-	1±0.40a	0.03±0.01a	5.10±2.13b
113	C2	(E)-2-hexen-1-ole	Alc/21	18.48	57	-	1±0.75a	-	2.72±0.80b
114		3-metilbutanal	Ald/24	10.66	58	-	trazas	-	-
115		1,4-cineol	Mt éter cíc/4	24.54	111	-	trazas	-	trazas
116		β-farneseno	Sqt/5	37.73	120	-	-	-	trazas
117		γ-dodecalactona*	Ket/13	43.71	85	trazas	-	-	-

Los datos están normalizados con respecto a los valores medios en la variedad Chandler, a menos que se indique lo contrario. Las medias corresponden a 6 valores. Medias con letras diferentes en la misma fila son significativamente diferentes ( $p < 0,05$ ) según el test de Duncan. El código de las familias de compuestos es: *Ald*: Aldehído; *Ket*: cetona; *Alc*: Alcohol; *Est*: Ester; *Fur*: Furano; *Mt hd*: Monoterpeno hidrocarbónico; *Sqt*: Sesquiterpeno; *Ar*: hidrocarbónico aromático; *Mt éter cíc*: Monoterpeno con éter cíclico. \*Norcarotenoide. †Monoterpeno. ‡Además del grupo alcohol, tienen un grupo tetrahidrofuranico. §Sesquiterpeno. ¶Los datos están normalizados con respecto a los valores en la variedad Clemenules dado que este compuesto no está presente en la variedad Chandler. ¶Los datos están normalizados con respecto a los valores en la variedad Powell. §Los datos están normalizados con respecto a los valores en la variedad Fortuna. †Su grupo éter cíclico tiene un grupo epóxido. \*Son compuestos que han sido identificados por primera vez en zumos de cítricos.



**Figura 1.** Gráfica del Análisis de las Principales Componentes (Componente 1 frente a Componente 2). Cada punto corresponde a una réplica de la variedad indicada.



**Figura 2.** Gráfica del Análisis de las Principales Componentes (Componente 1 frente a Componente 3). Cada punto corresponde a una réplica de la variedad indicada.

na, así como 3-pentanona, una cetona identificada por primera vez en un zumo de cítricos. Otros compuestos del grupo B también se han descrito anteriormente en el zumo de cítricos [Kerbirou y col. 2007] e incluyen 1-penten-3-ona, 2-metilfurano, eucaliptol y los aldehídos (*E*)-2-pental, decanal, (*Z*)-3-hexenal, (*E*)-2-hexenal, y finalmente  $\epsilon$ -citronellal, que en nuestro análisis sólo se detectó en Clemenules.

El grupo C incluye en general a los compuestos mucho menos abundantes en Chandler compa-

rado con las otras tres variedades, de ahí el color verde en la mayor parte de la zona de Chandler para los compuestos del grupo C. Dentro de este grupo, distinguimos dos subgrupos. Así, el subgrupo C1 incluye compuestos que son poco abundantes en Chandler y también en Fortuna y Clemenules, detectándose a mayor concentración en Powell. El monoterpeno 3-careno y los ésteres metil- y etil octanoato, metil- y etil nonanoato, metil decanoato y nonil acetato fueron los más abundantes en la variedad Powell y el compuesto heptil acetato resultó exclusivo de la

variedad Powell. Los cuatro últimos ésteres citados nunca habían sido descritos en zumos de cítricos, aunque la presencia de compuestos con este grupo químico éster había sido previamente señalada en muchos zumos de cítricos [Qiao y col. 2008; Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008; Barboni y col. 2009;]. En este subgrupo C1 aparecen también muchos acetatos terpénicos y alifáticos y también alcoholes alifáticos como 1-octanol y 1-nonanol. El subgrupo C2 incluye compuestos que, siendo poco abundantes en el zumo de Chandler, son más abundantes en las otras tres variedades. Dentro de este subgrupo nos encontramos con compuestos que presentan la mayor concentración en la variedad Fortuna, todos ellos monoterpenoides, como terpinen-4-ol, carvona, dihidrocarvona, (*Z*)- y (*E*)-carveol y linalool. También en este subgrupo C2 hallamos muchos monoterpenos hidrocarbonados como  $\alpha$ -felandreno, limoneno o  $\gamma$ -terpineno, todos ellos más abundantes en la variedad Powell que en las otras tres y generalmente descritos en zumos de cítricos [Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008]. En este subgrupo también destaca el compuesto 3-metilfurano (el único de los cuatro furanos detectados en este estudio que no había sido descrito nunca en zumo de cítricos), menos abundante en Chandler que en las otras tres variedades. Se considera que los furanos proceden de la oxidación lipídica [Wang y Kays, 2000], y nuestros resultados sugieren que las rutas metabólicas de la síntesis de los 2-alkilfuranos y de la síntesis de 3-alkilfuranos son independientes, ya que en nuestras muestras el compuesto 2-metilfurano presenta una correlación positiva con el 2-etil- y el 2-pentilfurano, ya que aparecen en grupos del estudio jerárquico muy próximos (los dos primeros en B1 y el último en A3), mientras que esta correlación es mucho menor con el compuesto 3-metilfurano, ya que éste aparece en el grupo C2.

Algunos compuestos volátiles habitualmente descritos en otros artículos sobre zumos de cítricos no han sido detectados en nuestro estudio. Así, por ejemplo, no se detectaron ácidos volátiles en los zumos analizados para este trabajo. De hecho, se sabe que la contribución de los ácidos en el aroma total del zumo de naranja es escasa [Mahattanatawee y col. 2005]. También algunos ésteres usualmente descritos en zumos de cítricos, como metil butanoato [Moshonas y Shaw, 1997; Jordan y col. 2005; Arena y col. 2006; Plotto y col. 2008], etil 3-hidroxihexanoato [Buettner and Schieberle, 2001a; Qiao y col., 2008; Plotto y col. 2008; Chisholm y col. 2003], o metil *o*-(metilamino) benzoato [Barboni y col. 2009] no fueron identificados en nuestras muestras. Tampoco fueron identificados en nuestras muestras algunos alcoholes como 2- y 3-metilbutanol [Moshonas y Shaw, 1997] o el monoterpeno borneol o los sesquiterpenos  $\epsilon$ -eudesmol y  $\beta$ -bisabolol [Choi, 2003], todos ellos descritos en trabajos previos sobre el aroma de cítricos. Vanillina tampoco fue detectada en nuestras muestras, aunque ha sido descrita en muchos estudios sobre aroma de cítricos [Buettner and Schieberle, 2001b, Plotto y col. 2004], si bien este compuesto suele aparecer en zumos que se han degradado por la exposición a altas temperaturas [Ruiz Perez-Cacho y Rouseff, 2008]. Tampoco se han identificado algunos aldehídos frecuentemente

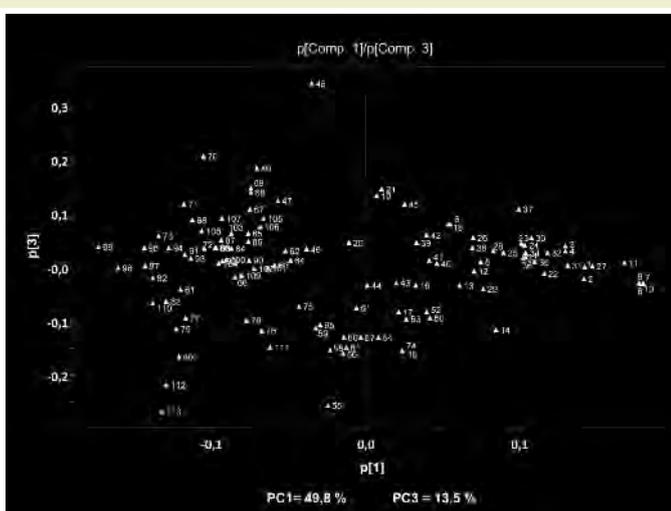
descritos en el zumo de cítricos, como cuminaldehído o (E)-2-undecenal [Buettner and Schieberle, 2001a; Choi y Min, 2004], o algunos C13-norisoprenoides como  $\epsilon$ -damascenona o  $\alpha$ -ionona, identificados previamente en zumo de naranja [Mahattanatawee y col. 2005]. Por último, en el otro único trabajo que existe sobre el zumo de pummelo, se detectaron compuestos volátiles que no han sido detectados en nuestras muestras de pummelo, como son 2-etilhexanol, dimetilsulfona y (E)-2-dodecenal [Cheong y col. 2012]. La ausencia de estos compuestos en nuestras muestras puede ser debido a la variabilidad biológica y ambiental de las matrices, aunque no se pueden descartar que las causas radiquen en las diferencias en la extracción y técnicas analíticas utilizadas (como por ejemplo el uso de diferentes fibras de microextracción o el sometimiento de los zumos a altas temperaturas) o incluso a la errónea identificación de algunos compuestos en trabajos previos.

En resumen, 117 compuestos volátiles han sido inequívocamente identificados en el zumo de cuatro variedades de cítricos, usando por primera vez las mismas técnicas analíticas para todas las variedades, lo cual permite comparar los niveles de los compuestos volátiles de las cuatro. Los análisis de componentes principales y el estudio jerárquico muestran relaciones muy interesantes entre los grupos de compuestos, ayudando a la comprensión de la ruta metabólica de alguno de estos compuestos. Nuestros resultados revelan que las diferencias en el perfil volátil del zumo de estas variedades son principalmente cuantitativas y solo unos pocos compuestos son específicos de una sola variedad. Así pues, lo que parece ser específico es el perfil volátil, es decir, el contenido relativo de un conjunto de compuestos. De acuerdo con este perfil, las dos variedades más diferentes entre sí fueron Chandler y Powell, mientras Clemenules y Fortuna fueron intermedias y muy similares entre ellas dos. En Chandler, los volátiles más característicos fueron principalmente aldehídos alifáticos, sesquiterpenos como nootkatona y  $\alpha$ -humuleno, monoterpenos como 2-careno y cetonas como 3-octanona y 1-octen-3-ona. La naranja Powell Navel mostró los mayores niveles de ésteres como nonil acetato y de monoterpenos hidrocarbonados como 3-careno y limoneno. Clemenules mostró los mayores niveles de 3-pentanona y de los derivados de carotenoides como  $\beta$ -ionona. Por último, Fortuna mostró los mayores niveles de algunos acetatos como propil acetato y algunos monoterpenoides como dihidrocarvona.

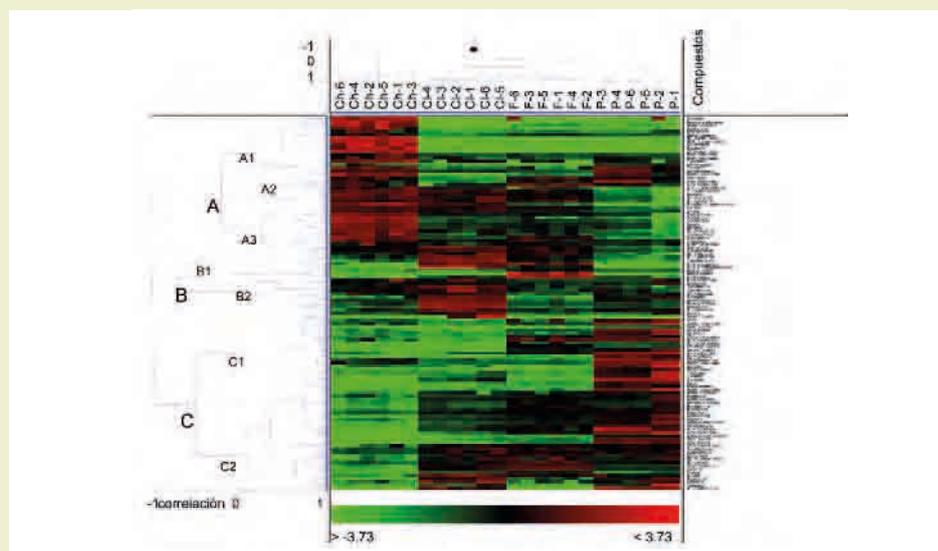
El estudio de los perfiles volátiles del zumo de cítricos por HS-SPME-GC-MS ha demostrado ser, por tanto, una herramienta muy valiosa para la caracterización de los frutos de diferentes variedades de cítricos. Los resultados y la plataforma volátil que se describen en este documento podrían ser utilizados como guía en los programas de selección de nuevas variedades para mejora de cítricos. También se podrían emplear para vigilar los procesos industriales que puedan afectar el aroma de zumos de cítricos y también para el estudio de las rutas metabólicas que conducen a la producción de volátiles en especies de este género.



**Figura 3.** Gráfico de Pesos de las Variables de la Componente 1 frente a la Componente 2. Cada número corresponde a un compuesto volátil, de acuerdo a la numeración de la Tabla 1.



**Figura 4.** Gráfico de Pesos de las Variables de la Componente 1 frente a la Componente 3. Cada número corresponde a un compuesto volátil, de acuerdo a la numeración de la Tabla 1.



**Figura 5.** Mapa de calor del estudio jerárquico de las cuatro variedades. Las muestras se agruparon por variedades: Ch, Chandler; Cl, Clemenules; F, Fortuna; P, Powell. Los COVs se agruparon en los grupos A, B y C, y subgrupos A1, A2, A3, B1, B2, C1 y C2. De acuerdo con la escala de la parte inferior, el color rojo indica en qué variedad o variedades se dan los niveles superiores para dicho compuesto, y el color verde indica en qué variedad o variedades se dan los niveles inferiores para ese compuesto.



## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Guillermo P. Bernet y a la profesora de investigación M<sup>a</sup> José Asins que proporcionasen los frutos *Chandler* a los autores de este artículo. Parte de los experimentos fueron realizados en el laboratorio de Metabolómica del *Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas*, CSIC. La mayoría de estos resultados han sido publicados a nivel internacional en el siguiente artículo: González-Mas MC, Rambla JL, Alamar MC, Gutiérrez A, Granell, A. (2011). Comparative analysis of the volatile fraction of fruit juice from different *Citrus* species. *Plos One*, 6: e22016.

## REFERENCIAS

Almenar E, Catalá R, Hernández-Muñoz P, Gavara R (2009). Optimization of an active package for wild strawberries bases on the release of 2-nonanone. *Food Sci Technol-Leb* 42: 587-593.

Arena E, Guarrera N, Campisi S, Asmundo CN (2006). Comparison of odour active compounds detected by gas-chromatography-olfactometry between hand-squeezed juices from different orange varieties. *Food Chem* 98: 59-63.

Barboni T, Luro F, Chiaramonti N, Desjobert J-M, Muselli A y col. (2009). Volatile composition of Hybrids Citrus juices by headspace solid-phase micro extraction/gas chromatography/mass spectrometry. *Food Chem* 116: 382-390.

Biniyaz T, Habibi Z, Masoudi S, Rustaiyan A (2007). Composition of the essential oils of *Haplophyllum furfuraceum* Bge. ex Boiss. and *Haplophyllum virgatum* Spach. from Iran. *J Essent Oil Res* 19: 49-51.

Brat P, Rega B, Alter P, Reynes M, Brillouet J-M (2003). Distribution of Volatile Compounds in the Pulp, Cloud, and Serum of Freshly Squeezed Orange Juice. *J Agric Food Chem* 51: 3442-3447.

Bylaite E, Meyer AS (2006). Characterisation of volatile aroma compounds of orange juices by three dynamic and static headspace gas chromatography techniques. *Eur Food Res Technol* 222:176-184.

Buettner A, Schieberle P (2001a). Evaluation of Key Aroma Compounds in Hand-Squeezed Grapefruit Juice (*Citrus paradisi Macfayden*) by Quantitation and Flavor Reconstitution Experiments. *J Agric Food Chem* 49: 1358-1363.

Buettner A, Schieberle P (2001b). Evaluation of Aroma Differences between Hand-Squeezed Juices from Valencia Late and Navel Oranges by Quantitation of Key Odorants and Flavor Reconstitution Experiments. *J Agric Food Chem* 49: 2387-2394.

Cheong MW, Liu SQ, Zhou W, Curran P, Yu B (2012). Chemical composition and sensory profile of pomelo (*Citrus grandis* (L.) Osbeck) juice. *Food Chem* 135: 2505-2513.

Chisholm MG, Jell JA, Cass Jr DM (2003). Characterization of the major odorants found in the peel oil of *Citrus reticulata* Blanco cv. Clementine using gas chromatography-olfactometry. *Flavour Fragr J* 18: 275-281.

Cho IH, Lee SM, Kim SY, Choi H-K, Kim, K-O y col. (2007). Differentiation of aroma characteristics of pine-mushrooms (*Tricholoma matsutake* Sing.) of different grades using Gas Chromatography-Olfactometry and sensory analysis. *J Agric Food Chem* 55: 2323-2328.

(...)

# SITE



# EXCELENCIA EN NUTRICIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS



[www.massoagro.com](http://www.massoagro.com)

COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.

Viladomat, 321, 5º - 08029 Barcelona - Tel. 93 495 25 00 - E-mail: [masso@cqm.es](mailto:masso@cqm.es)

CÍTRICOS// Pérdidas campaña

## LA UNIÓN calcula las pérdidas actuales de la campaña citrícola en algunas comarcas en más de 125 millones de euros



Un estudio elaborado por LA UNIÓN de Llauradors estima que las pérdidas directas para los productores de cítricos en algunas comarcas de la Comunitat Valenciana son superiores, durante lo que se lleva de campaña, a los 125 millones de euros. / REDACCIÓN

Si bien la campaña citrícola no es buena en otras zonas de la Comunitat Valenciana, las mayores pérdidas se centran en las comarcas de la provincia de Valencia del Camp de Túria, la Ribera Alta y la Baixa y el Camp de Morvedre, donde se habla ya como una de las peores desde hace mucho tiempo con precios similares a los de hace cincuenta años.

El estudio está basado en datos oficiales, tanto en superficie cultivada como en producciones y precios. Para hacerse una idea de la magnitud de las cifras, cabe indicar que solo los citricultores de las comarcas de las Riberas de Valencia, y Camp de Turia y Morvedre perderán, al no ingresar, el equivalente por ejemplo al 25% de los beneficios de Mercadona durante todo el año 2013.

Se centra de momento el estudio en las comarcas más perjudicadas, como son la Ribera Alta y la Ribera Baixa, el Camp de Túria y el Camp de Morvedre, y hay que tener en cuenta que aún falta campaña tanto en esas como en otras zonas. La comarca donde se dan mayores pérdidas es la Ribera Alta, con más de 61 millones de euros, seguida del Camp de Turia con 34 millones y la Ribera Baixa y el Camp de Morvedre con 16,5 y 13 millones, respectivamente.

Por especies varietales destacan con 87,5 millones de euros las naranjas, cuya variedad más afectada con creces resulta la Navelina, y en mandarinas con 37,5 millones de euros las pérdidas se centran fundamentalmente en la variedad Clemenules.

Los citricultores afectados han visto cómo los precios que reciben por su fruta, en el mejor de los casos, oscilan entre los 5 y los 12 céntimos de euro por kg en naranjas y clementinas, lo que a más de uno le ha recordado los precios que percibían sus abuelos hace muchísimos años.

LA UNIÓN considera urgente que tanto la Conselleria como el Ministerio de Agricultura, principales culpables por acción u omisión de esta situación catastrófica, "se pongan a trabajar

en serio y hagan políticas adecuadas de una puñetera vez que favorezcan a los agricultores y no a unos pocos lobbies que solo representan a cuatro y que arruinan al campo valenciano".

En lugar de actuar, según LA UNIÓN "hay una pasividad total de los poderes públicos que miran hacia todos los lados menos para donde deberían de mirar, que es evitar la muerte de la agricultura en general y en concreto de la citricultura valenciana. No ha habido en los últimos años ni una sola reunión entre el sector y la Conselleria de Agricultura para analizar la situación de las diversas campañas citrícolas". Por otra parte, LA UNIÓN demanda así mismo la unidad de todos los citricultores para exigir soluciones porque "en el bar no se resuelven los problemas".

### Campaña limón

La atípica climatología de los últimos meses (altas temperaturas y falta de lluvia) provocó un retraso en la maduración de los cítricos en las zonas productoras de Alicante, sobre todo en el limón, "lo que ocasionó escasos tratos comerciales", asegura José Manuel Pamies, responsable de cítricos de LA UNIÓN en Alicante.

La ausencia de lluvias y las altas temperaturas de los últimos meses han provocado que "el limón no consiguiera el calibre deseado hasta que comenzó a llover, y todo ha ido retrasándose". En estos momentos la campaña se encuentra parada: "ni hay cortes ni hay exportación, puesto que, al parecer, el mercado se encuentra abastecido todavía", explica Pamies.

No obstante, el limón goza de una calidad "extraordinaria". "Ahora, hay mucho limón de la variedad fino, que este año se ha juntado con otra variedad más temprana que se ha retrasado y no puede salir todo a la vez". Por ello, los agricultores "están nerviosos y preocupados", porque "se han acumulado muchas toneladas de limón y todavía no hay suficientes ventas, y si las hay, son a un precio irrisorio que no vale la pena". José Manuel Pamies considera que "estamos atravesando un momento complicado y es preciso no desesperar y dejar pasar estos días festivos que vienen para ver cómo reacciona después el mercado".

A todo ello se le suma otra circunstancia. Y es la fuerte discriminación que sufren los citricultores españoles en relación con Turquía. Se trata de un país con una alta tasa de consumo del limón, "pero no tienen el suficiente como para abastecer a toda su población y al turismo que reciben en los meses de primavera y verano", comenta Pamies. Por ello, suelen comprar limones españoles. El problema es que "nos exigen unos aranceles muy altos, del 54%, aumentando nuestros costes una barbaridad". Además, "el Gobierno turco subvenciona a los productores de limón de manera encubierta e ilegal con unos 120 dólares/tonelada, por lo que nos resulta muy difícil competir en estas circunstancias".

Allí, "ahora se están cogiendo ya los últimos limones". Para conservarlos, "los meten en cuevas durante varios meses y los venden en primavera". Se trata de unos limones viejos y con una apariencia mucho más deteriorada que los españoles, "pero mientras tengan producto suyo, no compran los nuestros".

Ante esta situación, LA UNIÓN "ha planteado en numerosas ocasiones esta queja a la Unión Europea para instarle a buscar una solución, pero nunca hemos obtenido una respuesta al respecto". LA UNIÓN considera necesario "que la Comunidad Europea intervenga y paralice las ventajas que disfruta Turquía". ■

CEBA I CREÏLLA// Denuncia de LA UNIÓ

## Enfonsament dels preus de la creïlla i la ceba en esta campanya d'hivern



Els productors valencians de creïlles i cebes afronten esta campanya d'hivern amb uns preus molt baixos, circumstància que repetix el ja succeït amb la producció estival, el que permet qualificar com a any negre per a ells, segons informa LA UNIÓ de Llauradors. / REDACCIÓ

Els preus que perceben els llauradors no arriben ni a cobrir els costos de producció i recol·lecció i per a això molts pensen a abandonar les collites en el camp o destruir-les perquè no els compensa la despesa.

Mentre en origen per als llauradors les cotitzacions fluctuen d'una campanya a una altra, doncs les de l'actual són prou més baixes que l'anterior; en destinació no obstant això es mantenen estables al llarg de les diferents campanyes amb un marge respecte al camp de més del 800% en els dos productes. L'anterior ve a corroborar que la gran distribució sempre repercuteix la fluctuació de mercat en el productor, sense que ningú controle els seus marges. En el que sí es coincidix és que una de les causes d'esta situació es deu a la sobreproducció de tots dos productes tant en les comunitats autònomes productores a Espanya com en altres països europeus, que ha inundat els mercats i per tant llançat a la baixa els preus que es paguen als llauradors.

Tot l'anterior ha provocat la saturació del mercat comunitari perquè el creixement de collites s'ha donat en tots els països productors de la UE. Per exemple, alguns països com Itàlia han doblegat la seua producció de creïlles i a França sempre sol haver-hi un considerable excedent que ix després als mercats.

LA UNIÓ de Llauradors considera que cal cercar mesures eficaces davant situacions com les de les creïlles i cebes perquè lamentablement la nova Política Agrícola Comuna (PAC) no les contempla. La nova OCM de fruites i hortalisses hauria de donar resposta a estes situacions de crisi de mercat. ■



# Menos espacio, más rendimiento

Acércate a tu concesionario Kubota  
y conoce la serie M y el nuevo M9540 DTNQ.

Los modelos más estrechos y manejables  
de Kubota te están esperando.



## For Earth, For Life



[www.kubota.es](http://www.kubota.es)

AGROATES  
Tel: 96 318 00 90  
Avda. La Albufera, s/n  
46910 - Alfafar  
[agroates@ates.es](mailto:agroates@ates.es)  
[www.ates.es](http://www.ates.es)

TALLERES TEODORO PEDRÓN  
Tel: 96 218 50 88  
Ctra. Tamayo, 17  
46310 - Venta del Moro  
[tallerespdron@hotmail.com](mailto:tallerespdron@hotmail.com)  
[www.tallerespdron.com](http://www.tallerespdron.com)

APICULTURA// Control del pequeño escarabajo

## LA UNIÓN pide que se extreme el control para evitar la entrada del pequeño escarabajo en las colmenas

LA UNIÓN ha solicitado que se activen los controles necesarios para evitar la entrada del pequeño escarabajo en las colmenas porque se trata de un gran depredador de huevos y larvas, cera y polen y por tanto supone una nueva amenaza para la apicultura. / REDACCIÓN

Hasta la fecha sólo se había detectado en Europa un foco en Portugal en el año 2004 como consecuencia de una importación de abejas reinas, aunque se solucionó con la destrucción de las colmenas. Ahora se ha vuelto a detectar en Italia, donde llegó por vía comercial marítima y existe el temor a que se pueda expandir en España.



LA UNIÓN indica que debería existir un protocolo de actuación rígido en el control de importaciones de abejas reinas y material vivo. No hay que olvidar que España comercializa abejas reinas italianas en un número bastante importante, algunas de ellas sin apenas control. Es fundamentalmente a través de paquetes de abejas y reinas por donde puede introducirse el pequeño escarabajo en España.

El pequeño escarabajo es muy perjudicial porque se trata de un coleóptero con metamorfosis completa y es su fase de larva la que causa los daños en las colonias y la miel. Los huevos son parecidos a los de la abeja reina, pero son depositados en masas irregulares en grietas y cavidades de la colmena. Su período de incubación es de dos a seis días. Tienen la mitad del tamaño de las abejas y su longevidad y solapamiento en sus ciclos reproductivos son las principales causas del gran daño que efectúan en las colonias. Su control químico es bastante complejo y hasta ahora se basa principalmente en la protección de la colonia y en el tratamiento del suelo para las crisálidas. La sanidad tanto en la colmena como en el almacén es la mejor defensa. Cualquier factor que disminuya la capacidad de protección de la colonia por las abejas es causa de invasión tanto por el escarabajo como por la polilla de la cera.

Esta nueva preocupación para los apicultores se suma a la enfermedad de la varroasis provocada por el ácaro de la varroa y también a la avispa asiática (vespa velutina), que se alimenta también de abejas, y que ya entró en territorio español en 2010. ■

UVA// Ayudas para la viña

## Desaparición de ayudas al arranque y de compensaciones por pérdida de ingreso en reestructuración de la viña

LA UNIÓN denuncia que en el programa de apoyo 2014-2018 del sector vitivinícola desaparecen las ayudas al arranque y las compensaciones por pérdida de ingresos en los planes de reestructuración y mejora de la viña. Esto supondrá una pérdida para los agricultores que se acojan al plan de unos 1.600 euros por hectárea. / REDACCIÓN

El Ministerio de Agricultura publicó recientemente el Real Decreto 1079/2014, de 19 de diciembre, para la aplicación de las medidas del programa de apoyo 2014-2018 al sector vitivinícola. Dicho programa introduce para el período 2014-2018, entre otras cuestiones, una serie de modificaciones en algunas medidas relacionadas con la promoción y con la reestructuración y reconversión de viñedos.

También recoge, además, otros aspectos como la eliminación de la destilación de alcohol para uso de boca y la destilación de boca, la posibilidad de financiar la replantación de viñedos en caso de arranque obligatorio provocado por motivos sanitarios o fitosanitarios, disposiciones para dar apoyo a la innovación con ayudas a las inversiones y los requisitos y condiciones de financiación en España de la medida de cosecha en verde.

El artículo 39 del mencionado Real Decreto dice textualmente que para el cálculo de la ayuda "en ningún caso

será financiada ni la operación de arranque ni se podrá conceder una compensación por pérdida de ingresos", lo que supone que el agricultor dejará de percibir los 430 €/ha que la propia ley recoge como costes de la operación de arranque y recogida de cepas, así como los 600 € anuales por ha por un período de dos años en compensación de la pérdida de ingresos, lo que supondrá una disminución de 1.630 €/ha.

LA UNIÓN no entiende cómo es posible que el año pasado el Ministerio de Agricultura devolviera a Bruselas casi 20 millones de euros del programa anterior y que, sin embargo, para el período 2014-2018 elimine sin ningún tipo de justificación esta cantidad de la ayuda.

Otro de los asuntos que critica LA UNIÓN es la no incorporación, como ha reclamado todo el sector, de ayudas a la promoción de mercados en países de la Unión Europea. "No es lógico que se promocionen los mercados de países terceros y no se promoció el consumo interno, pues según todos los analistas, una solución a la grave crisis del sector del vino pasa por el aumento del consumo de vino entre la población europea. No es comprensible cómo otros países competidores pueden promocionarse en nuestros mercados y nosotros no lo podamos hacer", asevera LA UNIÓN. ■

AGUA// Jornada informativa en Aspe

## LA UNIÓN de Llauradors organizó una Jornada sobre el Agua en Aspe con ponentes de primer nivel

LA UNIÓN de Llauradors organizó en Aspe a finales de noviembre una interesante Jornada sobre Aguas Ocultas, Cambio Climático y Sector Agrario, junto con el Ayuntamiento de esta localidad del Vinalopó. El acto contó con cerca de un centenar de asistentes. La inauguración corrió a cargo del alcalde de Aspe, Antonio Puerto, y del responsable del Área del Agua de LA UNIÓN, Ernest Blasco. / ÈLIA ARMERO

En la Jornada intervinieron dos ponentes de primer nivel que desvelaron aspectos muy interesantes sobre el cambio climático y las aguas ocultas que la Administración se empeña en que no se conozcan.

Así, Jorge Olcina, catedrático de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Alicante, ofreció una conferencia sobre el cambio climático y sus posibles consecuencias en la agricultura; mientras que Luis Francisco Turrión, geólogo de la Confederación Hidrográfica del Segura, dio un repaso a la cuestión de las aguas subterráneas y los acuíferos y al porqué la clase política quiere obviar este recurso.

Fue un acto importante porque los conferenciantes son dos extraordinarios expertos independientes que pusieron sobre la mesa cuestiones relacionadas con el agua que nunca antes se habían escuchado en la zona. ■



# VENTA PLANTER CAQUI

## TEL. 661 549 130



VIVERO AUT. 463.129

## PLANTERS PERIS, S.L

## LA UNIÓN informará a los agricultores y ganaderos sobre la nueva PAC

El pasado 20 de diciembre se publicaron en el BOE los seis Reales Decretos aprobados por el Gobierno central y que van a ser la base de la aplicación de la nueva PAC 2015-2020 en el estado español y, por tanto, de las ayudas para los poco más de 92.000 agricultores y ganaderos valencianos que perciben pagos del primer pilar de la PAC. / REDACCIÓN

Esta PAC nace, como mínimo, con un 14% menos de ayuda que el año 2014 por ajustes presupuestarios del Ministerio de Agricultura (que ha aplicado un recorte por igual a todos los perceptores) y por los efectos de la Reserva Nacional en la próxima asignación de los derechos de pago básico.

Además, con el acuerdo de la Conselleria de Agricultura en la Conferencia Sectorial de julio de 2013, los agricultores y ganaderos valencianos que perciben menos de 300 €, sean o no profesionales, van a ir perdiendo sus ayudas hasta el 2017, estimando que unos 33.000 perceptores de ayudas directas de la PAC van a ser expulsados del sistema.

Destacar que los agricultores y ganaderos no van a conocer el importe exacto de los nuevos derechos de pago básico hasta que finalice el período de solicitud de ayuda de 2015 porque será cuando se conocerá el importe de la ayuda en la región en la que esté situado su derecho en función del tipo de superficie de cultivo de la explotación.

El presente artículo pretende exponer sintéticamente aspectos importantes para conocer cómo va a funcionar a partir de la próxima Solicitud Única, cuya tramitación será entre el 1 de marzo y el 15 de mayo.

Las nuevas ayudas directas se comportan como una cebolla, con capas que se van superponiendo. En este sentido, los tramos son el Pago Básico al que se le suma el Pago Verde o Greening, al que se le suma el Pago Acoplado en los sectores con derecho a cobro y, finalmente, si se reúnen los requisitos establecidos, un pago adicional por Agricultor Joven.

### Agricultor activo

De forma general, únicamente serán perceptores de los pagos directos aquellos agricultores y ganaderos cuyos ingresos agrarios, al menos el 20%, sean distintos de los pagos directos, de la subvención, tomando como referente el IRPF del año anterior.

Además, los agricultores deben estar inscritos en un registro de explotaciones agrícolas, que serán incluidos de oficio en nuestro caso por la Conselleria de Agricultura.

En el caso de declarar pastos y desear que se asignen derechos de pago básico (DPB) sobre ellos o activar DPB con esa superficie, hay que estar inscrito en el Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) en el año de presentación de la solicitud.

Pero, en su línea de "café para todos" del actual Ministerio de Agricultura, se establecen circunstancias excepcionales para que aquellos que, de inicio, están excluidos de las ayudas o no cumplen los requisitos anteriores, puedan percibir la ayuda de pago básico.

### Actividad agraria

De forma general, debe acreditarse que se ejerce la actividad agraria sobre las superficies de la explotación mediante la producción, cría o cultivo de productos agrarios, con inclusión de



la cosecha, el ordeño, la cría de animales o mediante el mantenimiento de las superficies agrarias en estado adecuado para el pasto o el cultivo sin ninguna acción preparatoria que vaya más allá de los métodos y maquinaria agrícolas empleados de forma habitual. Todo esto debe declararse en la solicitud y en ningún caso se concederán pagos por superficies que se encuentren en estado de abandono conforme, estableciéndose un sistema en el que se analizarán las situaciones de riesgo que crean situaciones artificiales para el cobro de las ayudas.

### Hectáreas admisibles

Son las superficies agrarias de la explotación, incluidas las superficies plantadas de plantas forestales de rotación corta y utilizadas para justificar derechos de pago único en el 2008.

Las hectáreas admisibles deben cumplir los criterios de admisibilidad en todo momento a lo largo del año natural excepto fuerza mayor o circunstancias excepcionales. No tendrán consideración de hectárea admisible las superficies forestadas.

### Conversión de los derechos

El 31 de diciembre desaparecieron todos los derechos de Pago Único y a partir de la próxima solicitud se convertirán en DPB, por lo que es importante presentar la solicitud de ayuda directa en las oficinas de LA UNIÓN a partir del 1 de marzo y hasta el 15 de mayo. Quien no active sus derechos durante estas fechas, quedará excluido definitivamente del sistema.

Además, para poder acceder a los DPB se debe haber tenido derecho a percibir pagos directos en la solicitud de ayuda de 2013 con hectáreas admisibles, o haber recibido el derecho mediante transmisión o causa de fuerza mayor, o haber tenido acceso a recibir derechos de la Reserva Nacional en 2014.

### Derechos de Pago Básico

Se asignarán DPB a los agricultores y ganaderos que sean agricultores activos, que presenten la solicitud de ayuda y por tanto acrediten actividad agraria en el año 2015 y que fuesen beneficiarios de ayudas directas en 2013. El número de derechos asignado será el equivalente a las hectáreas admisibles declaradas en el año 2015, sin superar las declaradas en 2013. Los DPB se activan en la región en que se asignaron en 2015, y si no se activan durante dos años consecutivos sin justificación, pasan a la Reserva Nacional.

*Sigue en pág. 18*

**Grandes personas.** Podíamos haber puesto cualquier otra imagen de un agricultor en este anuncio. Podíamos haberlo puesto subido en un moderno tractor, regando su campo, echando fertilizante, con una caja de verduras en sus manos o podíamos haberte sacado a ti. En Coarval vamos a seguir haciendo todo lo necesario para que tengas la tranquilidad, la confianza y los recursos necesarios para tu día a día.

**Grandes productos. Grandes cultivos. Grandes personas.**  
[coarval.com](http://coarval.com)



Contigo de Sol a Sol

### Pago Verde o Greening

Se establece una ayuda consistente en un pago por hectárea admisible vinculada al DPB siempre que se respeten determinadas prácticas medioambientales en todas las hectáreas admisibles de la explotación. Los cultivos permanentes (cítricos, olivar, viña, almendro, etc.), el arroz y la producción ecológica cumplen de oficio estas prácticas y acceden directamente a su cobro.

Los obligados a su cumplimiento deben realizar una diversificación de cultivos, mantener un porcentaje de superficie de interés ecológico y mantener los pastos en buenas condiciones.

### Pagos asociados

Se concederán ayudas a los agricultores activos de determinados cultivos y ganadería que afronten dificultades con el objetivo de incentivar el mantenimiento de los niveles de producción actuales. La superficie mínima será de 1 hectárea en secano y de 0,5 hectáreas en regadío.

En sectores agrícolas y ayudas máxima que percibirán los cultivos con implantación en la Comunitat Valenciana: arroz (400 €/ha); cultivos proteicos (250 €/ha); frutos de cáscara y algarrobas (105 €/ha).

Respecto a los sectores ganaderos, los sectores que optan a esta ayuda por animal elegible: vaca nodriza (400 €); vacuno de cebo (125 €); vacuno de leche (430 €); ovino (60 €); caprino (30 €).

En el caso de sectores que mantuvieron derechos especiales en 2014 y no disponen de hectáreas admisibles para la activación de DPB: vacuno de leche (210 €); vacuno de cebo (112 €); ovino y caprino (45 €).

### Jóvenes agricultores

Podrán optar a esta ayuda adicional que será de un 25% del valor medio de los DPB, los menores de 40 años que se instalen por primera vez (fecha alta Régimen SS actividad agraria) o en los cinco años anteriores a la presentación de la solicitud a la Reserva Nacional.

Deben presentar la explotación en su solicitud única en el 2015 y no tiene que ejercido la actividad agraria en las cinco campañas anteriores a la fecha de su primera instalación.

### Regionalización y Convergencia

El pago básico se aplicará sobre la base de un modelo de comarca agraria, donde existirán cuatro tipos de superficie según su orientación productiva: cultivos de secano, cultivos de regadío, cultivos permanentes y pastos.

Cada tipo de superficie se encuadrará en una de las 50 regiones que se establecen a nivel estatal y donde se calculará el valor medio del derecho de cada una de estas regiones. La convergencia en cada región tenderá a igualar los importes de la ayuda a la media desde el 2015 hasta el 2019.

### Reserva nacional

Podrán optar a derechos de la Reserva Nacional, aquellos agricultores con sentencia judicial o actos administrativos firmes, los agricultores jóvenes, los que inicien su actividad agraria y los que no hayan tenido acceso a la primera asignación de DPB por causas de fuerza mayor o circunstancias excepcionales.

### Régimen de Pequeños Agricultores

Se incluirán de oficio en este Régimen a aquellos perceptores de ayudas de hasta 1.250 €, al que se podrá renunciar de forma expresa si se comunica antes del próximo 15 de octubre y, en este caso, no se podrá volver a entrar en este Régimen.

La condición es mantener al menos el número de hectáreas admisibles correspondientes al número de DPB activados en 2015. Por otro lado, no están obligados a cumplir la condición de Agricultor Activo, están exentos de las obligaciones del Pago Verde y de la Condicionalidad además de no estar sujetos a la Convergencia de las ayudas.

*LA UNIÓN realizará actividades informativas para explicar con más detalle la aplicación de todas estas ayudas, estando a disposición de los afiliados y afiliadas para resolver dudas en el teléfono 963530036. ■*

## Jornada informativa en Sueca sobre las ayudas de la nueva PAC al arroz

LA UNIÓN de L'auradors celebró una jornada informativa en Sueca para informar a todos los arroceros valencianos sobre la aplicación de la nueva PAC 2015-2020 en el sector y los principales cambios en el sistema de ayudas para los productores. / REDACCIÓN

Por parte de LA UNIÓN intervinieron su secretario general Ramón Mampel y el secretario comarcal en la Ribera Baixa, Fernando Durá. En representación de la Conselleria de Agricultura estuvieron Alfredo González, secretario autonómico y Noelia Garrigós, quién fue la encargada de explicar a los arroceros las novedades en su calidad de Jefa de servicio de Pagos Directos y Solicitud Única.

En estos momentos de incertidumbre ante una nueva PAC considera muy importante clarificar la situación e informar a los productores de arroz sobre las principales cuestiones que le competen en este nuevo periodo. Hay que señalar que se trata de un sector en el cual la asignación de derechos y los cambios de los mismos es muy habitual y por lo tanto hay que conocer de primera mano su nuevo funcionamiento. ■



Estoy más que seguro...

# ¡Estoy agroseguro!

**Abierto el periodo para contratar el Seguro para Explotaciones Frutícolas con coberturas frente a la helada**

Con interesantes novedades para la cosecha 2015 como:

- Se mejora la tabla de bonificaciones y recargos
- Se mejoran las bonificaciones por medidas preventivas contra la helada
- Se rebajan algunas tarifas en función del ámbito y del cultivo...

Consulte con su mediador



El seguro de los que están más seguros

PARA SUSCRIBIR SU SEGURO DIRÍJASE A: MAPFRE SEGUROS DE EMPRESAS • SEGUROS GENERALES RURAL • CAJA DE SEGUROS REUNIDOS (CASER) • AGROMUTUA-MAVDA, SDAD. MUTUA DE SEG. • PELAYO, MUTUA DE SEGUROS A PRIMÍA FIJA • PLUS ULTRA SEGUROS • UNIÓN DEL DUERO, CÍA. DE SEGUROS • ALLIANZ, COMPAÑÍA DE SEGUROS • CASER MEDITERRÁNEO SEGUROS GENERALES, S.A. • MUTUALIDAD ARROCIERA DE SEGUROS • HÉLVETIA CÍA. SUÍZA S.A. DE SEGUROS • BBVASEGUROS, S.A., DE SEGUROS • GENERALI DE ESPAÑA, S.A. SEGUROS • AXA SEGUROS GENERALES • ASEFA, S.A. SEGUROS • SEGUROS CATALANA OCCIDENTE • FIATC, MUTUA DE SEGUROS Y REASEGUROS • MGS SEGUROS Y REASEGUROS S.A. • REALE SEGUROS GENERALES • CAJAMAR SEGUROS GENERALES S.A. • GES, SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. • METRÓPOLIS, S.A. CÍA. NACIONAL DE SEG. • MUSSAP, MUTUA DE SEGUROS • MUTUA DE RIESGO MARÍTIMO • OCASO, S.A. DE SEGUROS • SANTA LUCÍA, S.A. CÍA. DE SEGUROS.

Líderes  
en el negocio  
agroalimentario



PLAN RENOVE<sup>20</sup>  
TRACTORES

# Para financiar la compra de tu tractor ...cuenta con Cajamar

Si lo necesitas cuenta con nosotros. Este es nuestro campo y nos tienes siempre a tu lado.

**Ahora, para financiar la compra de nuevos tractores o para modernizar los que ya tienes, con nuestra financiación especial PLAN RENOVE TRACTORES.**

**Se trata de estar al día. Y día a día estamos a tu lado. Solicítala en tu oficina de Cajamar Caja Rural.**

**Este es nuestro campo. Está en nuestro ADN.**



**cajamar**  
CAJA RURAL



CAJAMAR  
ADN Agro