

Tras el impulso en el consumo de hortalizas de IV gama, España se encuentra en estos momentos en una fase de introducción de fruta pelada, lavada y cortada

Fruta de IV gama en los lineales españoles

MIGUEL SIERRA
ursiepe@doctor.upv.es



Factores sociales y económicos, como la falta de tiempo del ama de casa para preparar comidas o el incremento del coste de la mano de obra en la restauración, han determinado que, en las sociedades industriales, se incremente el interés por las comidas pre-preparadas.

A nivel de hortaliza y fruta, esto se traduce en un mayor consumo de producto fresco lavado y cortado, que tuvo un gran impulso en la década de los 90 básicamente con ensaladas. Posteriormente, al

Después del impulso tomado por las ensaladas de IV gama en los 90, un desarrollo similar puede obtenerse en base a frutas frescas, lavadas y cortadas.

comenzar a nivelarse esa demanda por ensaladas, se sugiere que un desarrollo similar puede obtenerse a partir de productos en base a frutas frescas lavadas y cortadas.

"Fresh-cut" en España

Las industrias en España han sido pioneras en el desarrollo de frutas de cuarta gama para el canal de alimentación. La primera en colocar fruta de cuarta gama en los lineales españoles ha sido Sanalfruit. Actualmente sólo tres empresas comercializan frutas de

IV gama: Coop. Actel de Lérida (www.actel.es); Lorca & María Rosa de Barcelona (www.lorca-mariarosa.com) y Kernel Export (www.kernelexport.es), de Murcia.

Actel, al igual que en su momento Sanalfruit, comercializa fruta en barquetas de una ración (150-175 g) bajo su marca Mama Fruta. Por ahora su oferta se reduce a manzana o pera. Según información brindada por Alimarket 2003, prevé añadir en breve, naranja, melocotón y nectarina; y en el plazo de dos años, melón, kiwi,

mango, piña y papaya. Además se está preparando el lanzamiento de esas frutas en el sector Horeca, en formato de kilo.

Lorca & María Rosa ya fabricaba frutas preparadas destinadas a catering, colectividades, etc. Igualmente Kernel sacó en el 2002 sus tarrinas de frutas, con un abanico más amplio incluyendo, kiwi, manzana, pera, papaya y mango.

La empresa sevillana Natural, Andros Food y por otras filiales del grupo Uniq Food comercializan, bajo la marca McSalad, un tipo de ensaladas con periodo de caducidad de 20 días.

El mapa seguramente cambiará en los próximos años ya que han desembarcado en la IV gama las empresas ARC Eurobanan y Primaflor y se prevé que, a corto plazo, Anecoop también lo haga.

Hoy día, las frutas ocupan un lugar minoritario en el total de la IV gama hortofrutícola, cuyo consumo total en España se ha cua-

druplicado desde 1998. En 2002, sin incluir patata, su volumen alcanzó las 40.000 t, de las cuales 25.000 t se despacharon en establecimientos de alimentación y el resto en canales profesionales.

Se estima un consumo de 1,5 a 2 kg *per capita* de IV gama en España, bastante alejado de los 6 kg de Francia y los 30 kg de USA.

La oferta actual está teñida de verde: un 60-65% corresponde a lechugas para ensalada, 10-15% a mezclas de lechugas y otros productos para ensalada (lombarda, zanahoria, radiccio y escarolas) y un 8-10% a espinaca.

■ **Actualmente sólo tres empresas comercializan frutas de IV gama en España: La Cooperativa Actel, en Lleida, Lorca & María Rosa, en Barcelona, y Kernel Export, en Murcia**

Obtención de fruta de IV gama

El proceso de obtención de un producto de IV gama comienza con la selección de las variedades más adecuadas dentro de cada especie. Los frutos deben recolectarse cuidadosamente, en óptimas condiciones higiénicas y con el adecuado grado de madurez.

Es frecuente realizar la recolección antes de que se alcance la plena madurez organoléptica, ya que en ese estado la textura del fruto es más firme y se minimizan los daños mecánicos durante la manipulación. El transporte a la industria se realiza en el menor tiempo posible, evitando movimientos bruscos, golpes, etc. y en condiciones higiénicas que impidan posibles contaminaciones microbiológicas.

La primera operación tecnológica que se realiza sobre los productos que llegan a la planta es la pre-refrigeración o pre-enfria-

¿Le gustaría tener un trocito de cielo en su invernadero?

¿Ha estado alguna vez en un invernadero con pantallas **ALUMINET** de alta calidad? Además de garantizar el mejor microclima para sus cultivos, también proporciona unas condiciones ambientales únicas para el desarrollo del trabajo: Una temperatura suave, una luz casi divina... Para usted es casi como estar en el cielo. Y si usted y sus trabajadores se sienten bien, su trabajo es más productivo. ¿Quiere que siga?



ALUMINET
PANTALLA TERMO-REFLECTORA

El cielo ideal para su cultivo



Polysack Europa S.L.

Dirección Postal: Apartado de Correo 35 050 - C.P. 08000 Barcelona (España)
Tel 93 228 21 03 - Fax 93 228 21 04 - E-mail: europa@polysack.com - Internet: www.polysack.com

Polysack Plastic Industries (R.A.C.S) Ltd.

Nir Yitzhak, D.N. Negev 85455, ISRAEL. Tel 972 8 9989720 / 1 - Fax 972 8 9989710
E-mail: info@polysack.com - Internet: www.polysack.com



ALUMINET es la marca registrada de Polysack-Plastic Industries (R.A.C.S) Ltd.
El producto ALUMINET está protegido por la Patente Nº 5.496.857 de los
E.U.S.A. y la Patente Europea Nº 0.729.438 y la Patente israelí Nº 102877

do, que debe efectuarse lo antes y lo más rápidamente que sea posible. Esto permite ralentizar los procesos metabólicos y reducir el progreso de la senescencia y el desarrollo de daños y alteraciones. El pre-enfriamiento puede hacerse con agua, aire forzado o mediante vacío, para reducir en minutos la temperatura de campo hasta 5°C.

En la operación de acondicionamiento se procede a eliminar la parte del fruto que no sea comestible (hojas, pedúnculo, etc.). Suele ser una operación manual. A continuación, el producto se somete a una operación de limpieza cuyo objetivo es eliminar materiales extraños adheridos a la piel (restos de tierra, etc.).

Esta etapa puede realizarse con agua clorada, lo que permite reducir la carga microbiana. La cantidad recomendada de agua es de 5-10 l/ kg de producto.

Entre las operaciones de preparación, la fruta se pela, se des-

Hace ya algún tiempo que la comercializadora internacional Dole ha incluido la fruta de IV gama en su oferta.



Ayudando a mejorar el cultivo...



Munters Spain S.A.

Europa Empresarial,
C/ Playa de Llenres Nº 2
28290 Las Matas - Madrid
Tfno.: 91 640 09 02
Fax.: 91 640 11 32
www.munters.com
Email.: marketing@munters.cs

Los sistemas CELdek de Munters maximizan la productividad de los invernaderos creando y manteniendo un clima adecuado para un crecimiento óptimo. El panel evaporativo CELdek, la amplia gama de ventiladores y sistemas de calefacción de Munters-Euroemme y los sistemas de control completan la gama de productos que forman el Concepto Munters para la Industria Hortofrutícola



Munters
Clima Controlado



pepita/deshuesa y se trocea. Esta manipulación tiene una influencia determinante en la calidad del producto fresco cortado y deben llevarse a cabo produciendo los mínimos daños que sea posible, con el fin de reducir al máximo las condiciones fisiológicas, bioquímicas y microbiológicas que implican.

Los lavados después del lavado y corte eliminan parte de los microorganismos y de los fluidos celulares, lo que incide positivamente en la reducción del crecimiento microbiano y de las oxida-

ciones enzimáticas posteriores durante el almacenamiento de los productos procesados.

La calidad microbiológica y sensorial del agua debe ser buena y su temperatura baja; preferiblemente inferior a los 4°C; en cantidad de 3 l/ kg de producto.

Esta agua de lavado debe servir para aplicar los tratamientos antioxidantes, que no deben afectar el aroma ni el sabor del producto, ni perjudicar su seguridad.

El escurrido final permite eliminar el exceso de agua y envasar un producto seco, factor muy importante para prolongar la vida útil del producto fresco cortado.

Algunos productos frescos cortados se comercializan mezclados. En este caso es importante asegurar la homogeneidad de la mezcla.

Finalmente el proceso termina con las operaciones de pesado y envasado. En esta fase es fundamental la elección de la per-

■ **Tres elementos parecen esenciales: procesos estrictos de fabricación, acondicionamientos específicos asociando una atmósfera modificada a los materiales adecuados y al metabolismo de cada fruta y, por supuesto, el respeto a la cadena de frío**

INVERNADEROS IMA
INDUSTRIAS METÁLICAS AGRÍCOLAS, S.A.

P. I. Landaben
Calle E 1ª Travesía Nave 3
31012 Pamplona - Navarra

Tel: 948 18 41 17 • Fax: 948 18 46 68
e-mail: ima@invernaderosima.com
<http://www.invernaderosima.com>

meabilidad de las bolsas y de las películas de sellado de los envases rígidos, ya que de ello (y de la intensidad respiratoria del producto) dependerá la atmósfera modificada en el interior del envase.

Una vez envasado, el producto tiene que permanecer durante toda la cadena de distribución, hasta su consumo, en refrigeración. Comercialmente, el rango de temperatura más frecuente es entre 4 y 7 °C, aunque es recomendable estar entre 0 a 4 °C.

La elección varietal

Actualmente se prefieren variedades de pulpa firme, capaces de soportar las operaciones tecnológicas. Por ejemplo en melocotones se utilizan los pavía (hueso pegado a la pulpa). Recientemente un grupo de la Universidad de Zaragoza ha alcanzado excelentes resultados con la variedad Romea.

En el caso de la manzana, ciertas variedades como la Golden

delicious y la Granny Smith son utilizadas ampliamente. Textura firme, débil sensibilidad al pardeamiento y a las desviaciones metabólicas. En estos momentos es imperativo, a la hora de seleccionar un cultivar, tener en cuenta que presente un aroma poderoso y típico.

Se ha visto que generalmente las frutas ricas en fenoles totales y pobres en ácido ascórbico (bananas, manzanas, peras, melocotones, ciruelas,...) son más sensibles al pardeamiento enzimático. La riqueza en fenoles totales varía, naturalmente, según el estado de

madurez y a factores ligados al suelo y el clima, pero también es una característica genética intraespecífica. Por ejemplo los fenoles totales de la variedad de melocotón Sunbeam, que no pardea, eran veinte veces más débiles que los de Elberta, que es muy sensible a esta alteración.

Fenómenos de alteración

Cada fruta presenta sobre su piel una flora compuesta de levaduras, hongos y bacterias. Estos microorganismos después de las operaciones de pelado y trozado, pueden entrar en contacto con el interior del fruto.

El riesgo de desarrollo de las levaduras se traduce en la fermentación de los trozos de fruta y provoca la degradación del gusto y de la textura del producto. Otro aspecto importante, la ruptura de las estructuras celulares del fruto y su contacto con el oxígeno, provoca el

■ Para impedir la degradación de la fruta de IV gama tras el proceso de elaboración, es común aplicar elementos como el ácido ascórbico, que impide el pardeamiento. El sorbato inhibe el desarrollo de levaduras, el CO₂ es fungistático y bacteriostático

Riego por goteo, aspersión y pivot • Fertirrigación XILEMA • Redes de riego • Sistemas de humedad, Fog System, sistemas de baja presión; cooling • Carros de riego para sembradora • Riego de jardines y piscina • Embalses de PVC y PE • Plantas de ósmosis OSMAQUA • Control climático de invernaderos: CLIMATEC, INTEGRO • Calefacción por agua y aire caliente • CO₂ • Ventilación forzada • Sistema de tratamientos fitosanitarios: HUMITAC • Sistema de desinfección por ozono: OZONIDRO • Invernaderos: multicapilla APR • Pantallas térmicas y de sombreado • Mallas cubrisuelos • Sustratos: lana de roca, perlita y vermiculita • Sistemas de iluminación, Hortilux • Sistema de gestión de personal: PRIVASSIST • Complementos: Carros de Trabajo • Clips: tomate, pimiento, clips para injerto • Microelementos y Ac. Húmicos • Máquina para injerto de hortalizas • Asesoramiento agronómico • Formación y capacitación: ETIFA

agricultura inteligente

Agricultura inteligente son más de 25 de años en el sector, más de 9.000 hectáreas al año de cultivos inteligentes, más de 10.000 metros cuadrados en instalaciones destinadas a formación e invernaderos para prácticas. Agricultura inteligente es Novedades Agrícolas, una empresa que está presente en 13 países y que cuenta con 32.000 clientes satisfechos en todo el mundo.

**NOVEDADES
AGRICOLAS**



Mazarrón MURCIA Tel. 968 59 01 51 // Vilar ALMERÍA Tel. 950 34 19 47 // Torre Pacheco MURCIA Tel. 968 57 81 82
Tomelloso CIUDAD REAL Tel. 926 51 48 95 // Campohermoso ALMERÍA Tel. 950 38 59 71 // Águilas MURCIA Tel. 968 44 85 40
División distribución MURCIA Tel. 968 57 91 38 // Export Department Tel. +34 968 57 91 38 www.novedades-agricolas.com

pardeamiento de los trozos de fruta. El último aspecto a controlar es la textura, que se puede degradar. En cuanto a los aromas, el pelado no altera su calidad.

Hoy en día existen elementos que intentan impedir la degradación. El ácido ascórbico (vitamina C) impide el pardeamiento, el sorbato inhibe el desarrollo de levaduras, el CO₂ es fungistático y bacteriostático. También limita el pardeamiento, pero provoca alteraciones de sabor y de aroma.

Dilemas de las ensaladas en zumo

Las ensaladas en zumo presentan cierto número de inconvenientes. El primero es la dilución de los aromas en la parte líquida. En el caso de un ensalada de fruta, los diferentes aromas se encuentran en el zumo y los más fuertes rápidamente cubren a los otros. El pomelo y el ananá son aromas dominantes. En general,



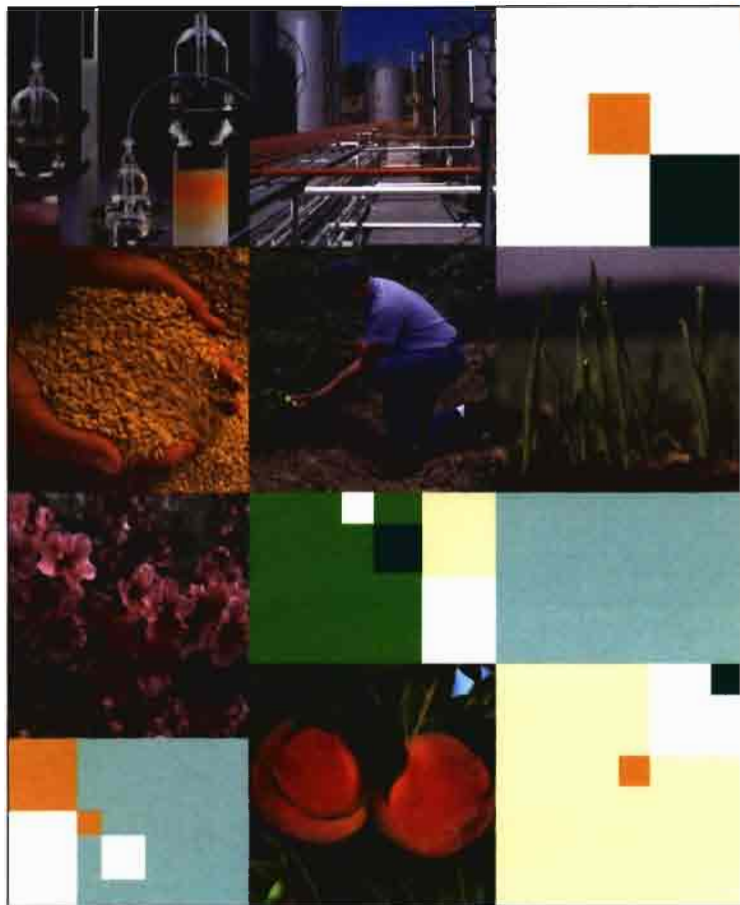
en las mezclas, el zumo utilizado es de la fruta de la pasión, que evita que un aroma lo impregne todo. Para las ensaladas monoproducción, la solución consiste en utilizar el zumo del fruto. La dilución del aroma será menos perceptible.

Otro inconveniente, la dosis de sorbato a aplicar es más importante, la zona de riesgo es más voluminosa. Se utilizan concentraciones de 300 ppm (aunque en Francia se autoriza hasta 1000 ppm). Respetando la cadena de frío, este tipo de productos se conserva hasta un mes (sin jamás utilizarlo en la práctica).

Por el contrario, los fenómenos de pardeamiento no tiene lugar debido al bajo nivel de oxígeno entre la mezcla de fruto/zumo y el film del envase. El ácido ascórbico es opcional.

Ensaladas en seco

En este caso el ácido ascórbico generalmente es de rigor pa-



QUELATOS
ÁCIDOS HÚMICOS
AMINOÁCIDOS
FERTILIZANTES FOLIARES
FLOWS
CORRECTORES

TRADECORP
NUTRI-PERFORMANCE

SOLUCIONES INTEGRALES EN NUTRICIÓN VEGETAL

Julián Camarillo, 29
Diapasón 1
28037 Madrid (Spain)
Tel.: 00 34 91 3273200
Fax: 00 34 91 3047172
global@tradecorp.sapec.pt

ra evitar el pardeamiento y acidificar la composición.

El sorbato puede igualmente ser aplicado para evitar el desarrollo de las levaduras y de los hongos, pero esta vez, pequeñas cantidades son suficientes: una concentración de 400 ppm (mg/litro) en el baño de inmersión de la fruta, o sea unos 3 ó 4 ppm (mg/kg) en el producto. Se trata de una especie de recubrimiento exterior, su protección se realiza en el exterior de cada trozo de fruta.

Incluso algunos evitan la aplicación de sorbato a condición de trabajar en condiciones de higiene extremas y con una cadena de frío próximo a 1°C, pero con una duración más corta (algunos días solamente).

Por otra parte si la atmósfera alrededor de los trozos de fruta es pobre en oxígeno (0,05% a 1%) el pardeamiento se puede evitar sin observar ningún fenómeno de fermentación. Para ello se trata de

■ **En Canadá, el grupo SunBlush ha desarrollado la tecnología Maptrek Fresh que garantiza de 10 a 28 días de vida útil sin zumo ni conservantes, aplicando una mezcla de gases asociada a una tecnología de punta en materiales, films y tarrinas adecuadas**

utilizar films muy poco permeables al oxígeno y que dejen salir el CO₂. En las tarrinas o el espacio de cabeza de las copas, el oxígeno es reemplazado por un gas neutro: generalmente el nitrógeno.

Si el film es totalmente impermeable al oxígeno se puede crear anaerobiosis y desarrollo de fenómenos fermentativos.

En Canadá, el grupo SunBlush desarrolló una tecnología llamada Maptrek Fresh que garantiza de 10 a 28 días de vida útil, sin zumo ni conservantes, apli-

cando una mezcla de gases asociada a una tecnología de punta en materiales, films y tarrinas adecuadas.

Tres elementos parecen esenciales: procesos estrictos de fabricación, acondicionamientos específicos asociando una atmósfera modificada a los materiales adecuados y al metabolismo de cada fruta y por supuesto el respeto a la cadena de frío. La duración es de 15 días para ensaladas de cinco frutas (manzana, ananá, uvas, naranjas y pomelos) o una mezcla de variedades de melón, y alcanza los 30 días para trozos de ananá o de manzana monoproductos.

La materia prima es seleccionada con atención (variedad, grado de madurez), lavada, desinfectada, seleccionada y conjuntada. Los productos enseguida se conservan bajo atmósfera modificada; se busca la combinación óptima entre la naturaleza y la permeabilidad de los materiales (tarrinas o



Con vocación de servir



PLAST-TEXTIL, S.L. ofrece una amplia gama de productos al servicio de la agricultura y horticultura:

- Mallas sombreo: agrotexiles de protección solar. Gama que ofrece protección a partir del 30% hasta el 90%
- Mallas antigranizo
- Mallas protección lluvias, escarcha y heladas
- Mallas antitrip: agrotexiles de protección frente a insectos
- Malla suelo: agrotexiles para el revestimiento del suelo
- Mallas cortavientos: agrotexiles protección viento y salinidad
- Mantones: agrotexiles para la recolección de frutos -almendra, aceituna, etc.-, con una extensa gama de tamaños.



Plast-Textil
AGROTEXTILES

Polígono Industrial, s/n - 46869 ADZANETA DE ALBAIDA (Valencia)
Tels.: +34-96 235 90 01 / 235 90 05 / 235 70 17
Fax: +34-96 235 70 57
e-mail: info@plastextil.com - <http://www.plastextil.com>



films), una atmósfera gaseosa específica según los frutos o la mezcla, una relación precisa entre tamaño y cantidad de trozos según el volumen de envase.

En las góndolas

En los lineales refrigerados de varios países europeos se encuentran dos grandes tipos de ensaladas a base de fruta fresca: por un lado tarrinas o copas con zumo compuesto de agua, azúcar, sorbato (facultativamente ácido ascórbico, zumo de naranja o zumo de la pasión).

Se conservan de 10 a 15 días; y por otro ensaladas sin zumo, donde la duración de vida es muy variable según la tecnología aplicada.

Sin sorbato y con gas neutro, la duración varía entre cinco y diez días. Con la utilización de film barrera y tratamientos de recubrimiento, la duración puede llegar hasta 15 días o más.



Frenos y desafíos

El problema del elevado coste es uno de los frenos más importantes al desarrollo de esta nueva gama de frutas. Para ser rentable, este producto debe ser fabricado en gran escala. Pero la mayor parte de las operaciones de pelado se llevan a cabo manualmente, y el coste de la mano de obra es muy importante.

Existe necesidad de avances tecnológicos en este sector, los instrumentos de pelado provocan aún un estrés muy importante. El

Actel comercializa fruta en barquetas de una ración bajo su marca Mama Pruta. A su oferta de manzana y pera prevé añadir naranja, melocotón y nectarina. Además prepara el lanzamiento de esas frutas en el sector Horeca, en formato de kilo.

afilado de las cuchillas es fundamental, por ello se están investigando sistemas alternativos como rayos láser e inyección de agua.

Mientras los precios de venta sea aún elevados, las vías de desarrollo más importantes serán la restauración de alta gama, los food service al borde de la carretera y los "catering" en medios de transporte (aviones).

Estamos en un círculo vicioso la tecnología se desarrollará cuando los volúmenes sean importantes y el mercado parece esperar avances en la tecnología (entre otros) para ser más viable.

Sin duda, existe en España un sector empresarial capaz de asumir el desafío y transformar este círculo vicioso en un círculo virtuoso que nos aporte productos a base de frutas innovadores, en sintonía con las exigencias del consumidor de hoy.

QUEEN GIL INTERNATIONAL®

La cinta de riego por goteo que ahorra agua y aumenta la producción



10 cm.

- Goteros cada 10 cm.
- Importante ahorro de agua.
- Doble laberinto con microfiltros de entrada para evitar obstrucciones.
- Tiradas laterales de hasta 300 metros de longitud.
- Total uniformidad en la emisión de agua.
- Reduce los tiempos de riego.

Disponible toda la gama de accesorios



Aumenta el rendimiento



Importador:

Zoberbac

Nutrición de cultivos

Pol. Industrial Vilanova C/ dels Ferrers, 6/ 14 - 16
08810 Sant Pere de Ribes (Barcelona) Spain

Tel. 93 811 54 00 - Fax 93 893 99 07

E-mail: zoberbac@zoberbac.com • http://www.zoberbac.com