

DISTRIBUCIÓN

Inversión en la red de transporte europea

COMERCIO

Holanda promociona patatas

PRECIOS Y MERCADOS

Mayor comercio y menor producción en cítricos

horticultura

INTERNACIONAL

REVISTA DE INDUSTRIA, DISTRIBUCIÓN Y SOCIOECONOMÍA HORTÍCOLA
FRESH PRODUCE TECHNOLOGY, MARKETING AND COMMERCIALIZATION

NÚMERO

43

FEBRERO 2004 - AÑO XII - 10 €/10 \$ EJEMPLAR

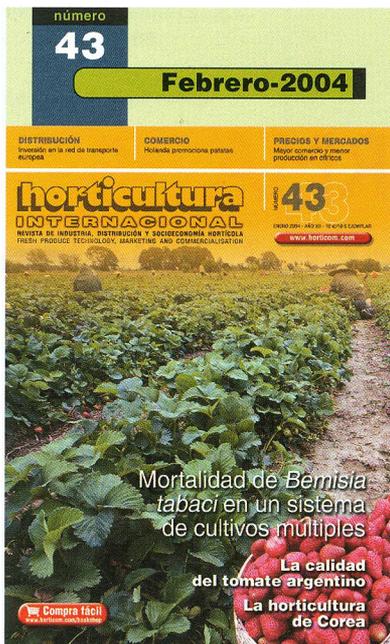
www.horticom.com

Mortalidad de *Bemisia tabaci* en un sistema de cultivos múltiples

La calidad del tomate argentino

La horticultura de Corea

 **Compra fácil**
www.horticom.com/bookshop



La fresa es una de las historias exitosas de la horticultura española moderna. Hace cuarenta años, su producción se realizaba en España de forma artesanal, siendo un producto caro, de difícil conservación y destinado a cubrir las necesidades de estrechos mercados locales e internos.

Pero eso cambió, especialmente en la provincia de Huelva, por la acción de un hombre, de un visionario, el recientemente desaparecido Antonio Medina. Agudo observador, poseedor de grandes conocimientos sobre el tema e incansable ejecutor, introduce un nuevo sistema de producción y comercial en esta provincia española, convirtiéndola en una de las principales regiones productoras de fresa del mundo.

Artículos y Secciones

14 Mortalidad de *Bemisia tabaci* en un sistema de cultivos múltiples

Steven E. Naranjo, Luis A. Cañas, Peter C. Ellsworth

22 Investigación en calidad poscosecha, nuevos productores y formulaciones

El Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos del Cebas, está trabajando con la demanda de I + D del sector productivo de alimentos. Entre ellos se encuentra la línea de investigación en poscosecha de frutas y hortalizas.

Alicia Namesny

28 La calidad del tomate argentino

Mariano Winograd

En el marco del Convenio INTA - CTIFL, tiene lugar en Buenos Aires el seminario «Tomate para consumo fresco: identificación de las demandas de calidad»

34 Pimientos autóctonos de Galicia

Rodríguez Bao J.M, Terrén Povés, L., Rivera Martínez, A., Andrés Ares J.L., Fernández Paz J.

Un estudio comparativo sobre las diversas variedades locales y ecotipos de pimiento gallego y sus características organolépticas

42 La Horticultura Coreana

Jean Claude Garnaud

Industria Hortícola

48 Polinización natural mediante abejorros

54 Avanzados tejidos para aplicaciones agrícolas e industriales

Fernando Cuenca

58 El aguacate en España y en el mundo

Redacción



62 Colombia, tierra de las flores

Mauricio Torres Martínez

Distribución y alimentación

64 Cajas ligeras, superresistentes y apilables

66 Inversión en la red de transporte europea

68 OMS lanza una campaña mundial para aumentar el consumo de frutas y hortalizas

Edición y dirección:
Pere Papaseit

Consejo redacción:
Xavier Martínez (Biólogo)
Francesc Bastardes (Ing. Agrónomo)
Juan Ignacio Ariza (Ing. Agrónomo)

Director de contenidos:
Miguel Merino Pacheco (Dr. Ing. Agr.)

Redacción:
Marta Fernández-Rebollos;
Carles Ribas;
Marta Coll

Informática:
Alex Pallero;
Dolors Espigares

Administración y publicidad:
Eva Domingo; Fernando Cuenca; Antonio Bonafont;
M^a Carmen Izquierdo

Suscripciones y marketing:
Mónica Gómez

Secretaría:
Carme Sarobé;
Antoni Preixens

Diseño y preimpresión:
CARACTER GRAFICO, S.L.
Miguel Angel Pollino
Juan Bautista Cobos

Filmación:
FOTO&CROMS, S.L.

Imprime:
NOVOPRINT

Un estudio comparativo sobre las diversas variedades locales y ecotipos de pimiento gallego y sus características organolépticas

Pimientos autóctonos de Galicia

RODRIGUEZ BAO J.M.¹,
TERRÉN POVÉS, L.¹
RIVERA MARTÍNEZ, A.²,
ANDRÉS ARES J. L.²,
FERNÁNDEZ PAZ J.²

¹ Centro de Formación y Experimentación Agraria "Baixo Miño" (Pontevedra)

² Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (A Coruña)

Las variedades locales de hortalizas incluyen ecotipos con características organolépticas que las hacen muy apreciadas por determinados grupos de consumidores sensibles a esa imagen de producto de calidad.

Entre estas hortalizas cabe destacar en Galicia el pimiento con sus cinco grandes grupos de ecotipos locales: dos de ellos de fruto corto - Padrón y Couto (C4 sensu Pochard, 1966) - y tres de fruto mediano, o largo - Arnoia (B3-B4 sensu Pochard), Blanco Rosal y Oimbra (C1 sensu Pochard) - (Cuadro 1).

El pimiento de Padrón es un ecotipo local que parece tener origen en unas semillas traídas a Galicia por los monjes franciscanos a su casa de Misiones de Herbón, localidad vecina de Padrón (A Coruña), en el siglo XVII.

Su aclimatación al suelo y clima de Galicia fue rápida, extendiéndose el cultivo durante el siglo XVIII y considerándose habitual en la dieta como hortaliza desde entonces (Bernal et al, 2000).

El fruto es semicartilaginoso de color verde en estado de inmadurez y rojo en estado maduro, colgante con talla y forma variable dependiendo del grado de desarrollo y de las condiciones de cultivo (Bernal et al, 2000).

El pimiento del Couto también conocido como pimiento pequeño del Couto es un ecotipo local cultivado en la comarca de Ferrrol (A Coruña). Se trata también de un pimiento de consumo en verde para freír, de aspecto muy semejante al pimiento de Padrón, aunque presenta frente a éste dos claras características diferencia-

doras: pedúnculo recto y erguido, siempre de menor tamaño que el fruto, que hace crecer el fruto erecto y bajo contenido o ausencia de capsicina, por lo que en las condiciones ambientales de A Coruña el fruto no presenta nunca picor (Carreiras, 1997).

El pimiento tipo Arnoia es un tipo local que se cultiva en la Comarca de O Ribeiro que normalmente se consume en verde, aunque la expansión de la producción que está experimentando en los últimos años, hace que se esté experimentando, con la transformación de los mismos rojos y maduros, para venderlos una vez pelados y asados (García Queijeiro et al, 1995).

Los frutos inmaduros tienen un color verde - amarillento claro que pasa a rojo brillante al madurar; su forma es cónica o, más fre-

El pimiento de Padrón tiene su origen en unas semillas traídas a Galicia por los monjes franciscanos en el siglo XVII. Su aclimatación al suelo y clima de Galicia fue rápida, extendiéndose su cultivo durante el siglo XVIII y considerándose habitual en la dieta como hortaliza desde entonces

Cuadro 1:

Clasificación de los principales pimientos autóctonos que se producen y comercializan en Galicia según criterios de POCHARD (1966)

| Tipo | Sección longitudinal fruto | Peso fruto | Forma Fruto | Capsicina | Clase | Grupo |
|--------------|----------------------------|------------|-------------|-----------|-------|-------|
| Padrón | Triangular | — | corto | presente | C4 | 9 |
| Couto | Triangular | — | corto | ausente | C4 | 9 |
| Arnoia | Rectangular * | < 100 g. | — | — | B3-B4 | 6 |
| Blanco Rosal | Triangular | — | largo | ausente | C1 | 7 |
| Oimbra | Triangular | — | largo | ausente | C1 | 7 |

* Característica con alta variabilidad en este tipo.

cuentemente, acampanada (García Queijeiro, comunicación personal).

El tipo Oimbra tan sólo se cultiva en las comarcas orensanas de Monterrei y Verín. Destaca por el aroma y sabor y se caracteriza por su color verde claro en estado inmaduro que termina cambiándose a rojo en estado maduro. Se emplea en la actualidad, tanto para consumo en verde como para la transformación en conserva artesanal (Bargiela, 1998).

El pimiento Blanco Rosal se cultiva en la comarca del Baixo Miño (Pontevedra) comercializándose en todo el sur de Galicia (Vigo y Ourense principalmente). Se trata de un pimiento de consumo en fresco, color verde claro (blanco) en estado inmaduro cambiándose a naranja en estado de madurez, la forma del fruto es triangular de longitud media.

Características de los cultivos

La mayor parte de los tipos de pimiento anteriormente citados se cultivan tanto en invernadero como al aire libre. Los tipos Arnoia y Oimbra son los únicos que solo se cultivan al aire libre. En el Cuadro 2 se puede apreciar una estimación de la superficie dedicada a estos cultivos en Galicia.

Su época de cultivo en invernadero varía en función de la comarca de cultivo: así en el norte de Galicia va desde principios de marzo a finales de septiembre mientras que en la comarca del Baixo Miño comienza el trasplante ya en el mes de enero. Al aire libre el cultivo se prolonga durante los meses de abril (Baixo Miño) mayo a septiembre. La densidad de plantación oscila entre 2 y 4 plantas/m² en función de los tipos.

Los tipos de fruto corto no suelen entutorarse. En caso de utilizar tutores, éstos consisten en un par de hilos de rafia, colocados lateralmente a distintas alturas a lo largo de las filas de plantas, sujetando a éstas. En algunos casos en los tipos de fruto corto se realiza una poda de formación con el objeto de conseguir una mejor

Cuadro 2:

Zonas de producción de los principales pimientos autóctonos de Galicia y superficie cuya producción se comercializa

| Denominación | Consumo | Comarcas | Provincia | Superficie (ha) | Total |
|--------------|----------|-------------|------------------|---------------------|-------|
| Padrón | fresco | Padrón | A Coruña | 29 ⁽¹⁾ | |
| | | Bergantiños | A Coruña | 0.3 ⁽²⁾ | |
| | | Vedra | A Coruña | 1.1 ⁽²⁾ | |
| | | Ourense | Ourense | 0.6 ⁽²⁾ | |
| | | Salnés | Pontevedra norte | 3.4 ⁽²⁾ | |
| | | Condado | Pontevedra sur | 0.65 ⁽²⁾ | |
| | | Rosal | Pontevedra sur | 3.8 ⁽²⁾ | |
| | | | | | 38.45 |
| Couto | fresco | Ferrol | A Coruña | 3.0 ⁽²⁾ | 3.0 |
| Arnoia | fresco | Arnoia | Ourense | 30 ⁽²⁾ | |
| | | Salnés | Pontevedra norte | 0.7 ⁽²⁾ | 30.7 |
| Blanco Rosal | fresco | Rosal | Pontevedra sur | 7.3 ⁽²⁾ | 7.3 |
| Oimbra | fresco y | Monterrei | Ourense | 2.0 ⁽²⁾ | 2.0 |
| | conserva | y Verín | | | |

⁽¹⁾ Oficina Agraria comarcal de Padrón 2003 (comunicación personal).

⁽²⁾ Cooperativas Hortícolas 2003 (comunicación personal).

Cuadro 3:

Rendimientos de los diferentes tipos de pimientos propios de Galicia referenciados en la bibliografía

| Tipo pimiento | Rendimiento precoz (Kg/m ²) | Rendimiento total (kg/m ²) | Referencia |
|---------------|---|--|--------------------|
| Padrón | - | 3,2 (invernadero) | Bernal et al, 2000 |
| | - | 2,0 (aire libre) | Bernal et al, 2000 |
| | 0,4 (invernadero) | 3,2 (invernadero) | Rivera et al, 2002 |
| (Herbón) | - | 7.8 (invernadero) | Terrén et al, 2001 |
| Couto | - | 3-5 (invernadero) | Carreiras, 1996 |
| | 0,6-0.8 (invernadero) | 2,5 - 2,8 (invernadero) | Rivera et al, 2002 |
| Oimbra | - | 2,4 Kg/pié (aire libre) | Bargiela, 1998. |

ventilación de las plantas y así reducir el riesgo de ataque de enfermedades criptogámicas. En este tipo de pimientos se procede, como norma general, a la retirada

del fruto que se forma en la primera bifurcación o cruz de la planta, para no retrasar la fructificación de los niveles superiores (Carreiras, 1997).

Los pimientos de tamaño medio (Arnoia y Blanco Rosal) no suelen podarse empleándose como entutorado redes plásticas de 4 ó 5 cuadros, así como cuerdas alrededor de la planta. Las producciones que se obtienen actualmente se sitúan entre los 3-5 kg/m² en invernadero, siendo más productivas las de fruto rectangular (Arnoia, Oimbra y Blanco Rosal), bajando a 2-3 Kg/m² al aire libre (ver Cuadro 3).

En invernadero en general, la fase de recolección se inicia en el

El pimiento del Couto es un ecotipo local cultivado en El Ferrol. Se trata de un pimiento de consumo verde para freír, de aspecto muy semejante al de Padrón, aunque se diferencia en su pedúnculo recto y erguido, de menor tamaño que el fruto, y su bajo contenido o ausencia de capsicina, por lo que el fruto no presenta nunca picor

■ La mayor parte de los tipos de pimiento autóctono gallego se cultivan tanto en invernadero como al aire libre. Los tipos Arnoia y Oimbra son los únicos que sólo se cultivan al aire libre

mes de junio para prolongarse hasta el mes de octubre. En el sur de la comunidad el ciclo productivo se adelanta casi un mes comenzando a producir a comienzos de mayo. La producción al aire libre suele comenzar en el mes de julio y se prolonga hasta finales de septiembre, a partir de esta fecha la caída de la demanda (especialmente en el tipo Arnoia) hace que se levanten la mayor parte de las plantaciones (García Queijeiro) et al, 1995).

Caracterizaciones morfológica y agronómica

Entre los años 1995 y 1998 se ha venido realizando en el Centro de Experimentación del Baixo Miño un Proyecto de Selección de Variedades Gallegas de Pimientos financiado por la Consellería de Política Agroalimentaria y Desarrollo Rural. En él se realizaron caracterizaciones morfológicas de los principales tipos de pimiento predominantes en el sur de Galicia. La metodología de caracterización es la descrita en los descriptores específicos para *Capsicum* del I.P.G.R. I. (Chen & Tay, 1995).

De este trabajo de caracterización se pueden extraer las principales diferencias morfológicas entre los dos grupos de pimientos que existen en Galicia: los de fruto corto y medio.

En el Cuadro 4 se reflejan los resultados de la caracterización de 2 variedades tipo de cada uno de estos grupos de *Capsicum*: uno perteneciente al tipo Padrón y otro al tipo Blanco Rosal.

Entre las variables que diferencian a los dos tipos de pimiento

Cuadro 4a:

Caracterización de las variedades de pimiento Herbón (tipo 'Padrón') y tipo Blanco Rosal

| Descriptor | Herbón (Padrón) | Blanco Rosal |
|--------------------------------|-----------------|--------------|
| Datos de Planta | | |
| Ciclo de vida | anual | anual |
| Color de tallo | verde | rayado verde |
| Antocianina del nudo | morado claro | morado claro |
| Pubescencia del tallo | escasa | escasa |
| Altura de planta | > 85 cm | 46-65 cm. |
| Hábito de crecimiento | erecta | erecta |
| Ancho de planta (cm) | 109 | 48 |
| Longitud de tallo (cm) | 28 | 19,2 |
| Diámetro de tallo (cm) | 1,7 | 1,1 |
| Densidad de ramificación | densa | densa |
| Macollamiento | intermedio | escaso |
| Densidad de hojas | densa | densa |
| Color de hoja | verde | verde oscuro |
| Forma de hoja | lanceolada | oval |
| Margen de lámina foliar | entera | entera |
| Pubescencia de la hoja | escasa | escasa |
| Longitud de hoja madura (cm) | 18 | 18,45 |
| Ancho de hoja madura (cm) | 5,5 | 8,7 |
| Datos de Inflorescencia | | |
| Número de flores por axila | 1 | 1 |
| Posición de flor | pendiente | erecta |
| Color de corola | blanco | blanco |
| Forma de corola | acampanulada | acampanulada |
| Longitud de corola | < 1,5 | <1,5 |
| Color de anteras | azul pálido | azul |
| Longitud de antera (mm) | 5 | 2,8 |
| Margen de cáliz | Dentado | Dentado |

destacan: el porte de la planta (mayor en Herbón), la posición de la flor, características del fruto (color, tamaño, espesor de pared, etc), así como el rendimiento (superior en Blanco Rosal).

■ Los pimientos de tamaño medio no suelen podarse, empleándose como entutorado redes plásticas de 4 ó 5 cuadros, así como cuerdas alrededor de la planta. Las producciones que se obtienen se sitúan entre los 3-5 kg/m² en invernadero, siendo más productivas las de fruto rectangular

En el resto de los descriptores, las diferencias no son significativas. En el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo y en el Centro de Experimentación del Baixo Miño se ha venido realizando durante los años 2000 a 2003 un proyecto INIA (RTA01-139-02-1) para el estudio de la interacción *Phytophthora capsici* en Galicia por medio del cual se ha comenzado un proyecto de mejora genética de los tipos de pimiento Couto y Padrón a la resistencia al patógeno. En este proyecto se incluye una caracterización morfológica y agronómica de 13 líneas de Couto y 5 de Padrón recopiladas y seleccionadas con anterioridad en dichos Centros.

Cuadro 4b:

Caracterización de las variedades de pimiento Herbón (tipo 'Padrón') y tipo Blanco Rosal

| Descriptor | Herbón (Padrón) | Blanco Rosal |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Datos de Fruto | | |
| Color del fruto en estado intermedio | verde | verde claro |
| Color fruto en estado maduro | rojo | rojo claro |
| Forma fruto | trapezoidal isósceles | triangular picudo |
| Longitud fruto (cm) | 7.6 | 12.5 |
| Ancho fruto (cm) | 2,9 | 5,52 |
| Peso de fruto (g.) | 16.7 | 75 |
| Longitud pedicelo (cm) | 4.6 | 3,8 |
| Espesor pared (mm) | 1,6 | 4 |
| Forma fruto unión | - | pedicelo truncado cordado |
| Cuello en base de fruto | ausente | ausente |
| Forma de ápice de fruto | hundido | puntudo |
| Apéndice de fruto | ausente | ausente |
| Arrugamiento transversal | intermedia | intermedia |
| Número de lóculos | 3 | 3 |
| Tipo epidermis | lisa | rugosa |
| Persistencia de pedicelo-fruto | persistente | persistente |
| Persistencia pedicelo-tallo | persistente | persistente |
| Longitud de placenta | > ° longitud fruto | > ° longitud fruto |
| Datos de semilla | | |
| Color semilla | pajizo | tostado |
| Superficie semilla | rugosa | lisa |
| Diámetro semilla (mm) | 3,9 | 3,5 |
| Peso 1000 semillas (g) | 6.6 | 6,78 |
| Número semillas/fruto | > 50 | >50 |
| Rendimiento y calidad | | |
| Rendimiento fruto/planta (g) | 2156 | 7500 |
| Pungencia/picor del fruto | dulce | dulce |

Caracterización llevada a cabo en el Proyecto de Selección de Variedades Autóctonas Gallegas de Pimientos realizada en el Centro de Experimentación do Baixo Miño, empleando descriptores IPGRI (Chen & Tay, 1995).

La metodología empleada en la caracterización sigue siendo la descrita en los descriptores específicos para *Capsicum* del I.P.G.R.I. (Chen & Tay, 1995).

La caracterización, parte de cuyos resultados aparecen resumidos en la tabla nº 5, permitió confirmar las diferencias morfológicas entre los dos tipos de pimientos así como definir dos subtipos

con características marcadamente diferenciadas entre los de Couto especialmente en lo que se refiere a longitud de fruto: un subtipo de pimientos de fruto corto y de forma triangular y otro de frutos más largos y de forma elongada (Rivera et al, 2002). Los caracteres en donde las diferencias aparecían más marcadas eran la longitud y ancho de fruto, la altura de



ARNOYA 75



PADRÓN 158



COUTO 10 B

planta y la altura de cruz. En cuanto a las características productivas, cabe destacar la ligera mayor precocidad de las líneas de tipo Padrón frente a las de Couto, así como los mayores rendimientos totales (producciones acumuladas, Cuadro 6).

Desde el punto de vista morfológico el pimiento de tipo Oimbra difiere de los otros tipos de pi-

■ Entre 1995 y 1998 se ha realizado en el Centro de Experimentación del Baixo Miño un Proyecto de Selección de Variedades Gallegas de Pimientos. En él se realizaron caracterizaciones morfológicas de los principales tipos de pimiento predominantes en el sur de Galicia

miento de fruto grueso (Arnoia y Blanco Rosal) en algunas características del fruto como la forma del ápice (puntuda en este tipo de pimiento a diferencia del tipo Arnoia), la rugosidad de la epidermis y el peso en estado maduro ligeramente mayor que los otros dos tipos. (Cuadro 4 y 7).

Este proyecto RTA01-139-C2-1 también permitió, durante el año 2002, la evaluación de las líneas anteriormente citadas así como cinco a mayores, del tipo Arnoia, frente a cepas de *Phytophthora capsici* recopiladas en las explotaciones de Galicia y de diferente poder patógeno.

La tolerancia media al patógeno no resultó ser muy elevada en ningún tipo de pimiento aunque sí es importante destacar la gran variabilidad registrada por las líneas de tipo Couto: 2 de las 13 líneas inoculadas registraron niveles de gravedad de la enfermedad inferiores al 60%, nivel muy inferior al registrado por otras líneas así como por los testigos sensibles (Cuadro 8).

Las líneas que han mantenido su buen comportamiento en el tiempo frente a la enfermedad están siendo empleadas en la actualidad en un Programa de Mejora Genética de la resistencia al patógeno.

Consumo, mercados y destino de la producción

En la actualidad el pimiento de tipo Padrón, es altamente apreciado por los consumidores, cultivándose en diferentes comarcas de Galicia además de la de Padrón: en la de Bergantiños en la

Cuadro 5:

Características morfológicas de los pimientos autóctonos de tipo "Padrón" y "Couto"

| Tipo | Padrón | Couto |
|---------------------------------------|--------|-------|
| Variable en Planta | | |
| Altura de planta (cm) | 128,82 | 100,9 |
| Altura de cruz (cm) | 30,88 | 18,9 |
| Número de brazos | 2,74 | 2,45 |
| Variable de Frutos comerciales | | |
| Longitud de fruto (cm) | 4,13 | 6,14 |
| Ancho de fruto (cm) | 1,80 | 1,68 |
| Peso de fruto (g) | 4,68 | 5,74 |
| Longitud de pedicelo (cm) | 3,01 | 6,22 |
| Longitud de placenta (mm) | 1,77 | 3,55 |
| Variable de Frutos maduros | | |
| Longitud de fruto (cm) | 7,39 | 8,52 |
| Ancho de fruto (cm) | 3,12 | 2,3 |
| Peso de fruto (g) | 19,3 | 13,84 |
| Longitud de pedicelo (cm) | 2,91 | 2,2 |
| Longitud de placenta (mm) | 2,01 | 2,08 |

Valores medios de 13 líneas de pimiento Couto y de 5 de tipo padrón. Ensayos realizados en el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (A Coruña) empleando descriptores IPGRI (Chen & Tay, 1995).

Cuadro 6:

Características productivas de los pimientos autóctonos

| Tipo | Padrón | Couto |
|--|--------|--------|
| Rendimiento acumulado precoz g/m ² (4 primeras semanas) | 469,1 | 414,9 |
| Rendimiento acumulado total g/m ² (tres meses) | 2254 | 2064,4 |

Valores medios de 13 líneas de pimiento Couto y de 5 de tipo padrón. Ensayos realizados en el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (A Coruña). Producción recogida en parcelas elementales de 12 plantas, distribución en bloques al azar con 3 repeticiones.

provincia de A Coruña, en la de Cambados y O Rosal en la de Pontevedra (Bernal et al, 2000).

Se comercializa en toda España comenzando a ser conocido

y apreciado en países como Portugal o Alemania. La mayor parte de la producción del pimiento del Couto se comercializa en la comarca de Ferrol, la mayor parte de ella a través de una cooperativa de comercialización existente en dicha zona. Actualmente se observa una tendencia alcista en su consumo, comenzando a ser demandado en otros mercados como el de A Coruña.

El pimiento tipo Arnoia, normalmente consumido en verde, se comercializa principalmente en los mercados de las grandes ciudades del sur de Galicia (Vigo y Ourense). La expansión de la producción en los últimos años hace que a partir del mes de Septiem-

■ El tipo Oimbra es el único pimiento que se emplea en transformación para conserva artesanal. Las caracterizaciones físicoquímicas y microbiológicas realizadas hasta el momento indican que encierra grandes posibilidades para convertirse en la base de una serie de iniciativas agroindustriales de transformación



bre resulte complicado dar salida a toda ella por lo que se está comenzando a plantear la industrialización de parte de los excedentes.

En este sentido las primeras experiencias de transformación de este tipo de variedades locales ha sido positiva: los pimientos rojos de Arnoia presentan una aptitud tecnológica, que les permite soportar sin problemas el proceso de transformación - asado y pelado a mano, esterilizado y conservado sin otro aditivo que sal y ácido cítrico tratándose de una materia prima adecuada para este tipo de transformación y que permite obtener un producto capaz de competir sin complejos, con otros productos de este tipo que hoy se pueden encontrar en el mercado a disposición del consumidor (García Queijeiro et al, 1995).

El tipo Oimbra es el único tipo de pimiento que se está empleando en la actualidad en trans-

Cuadro 7:

Características del pimiento tipo "Oimbra"

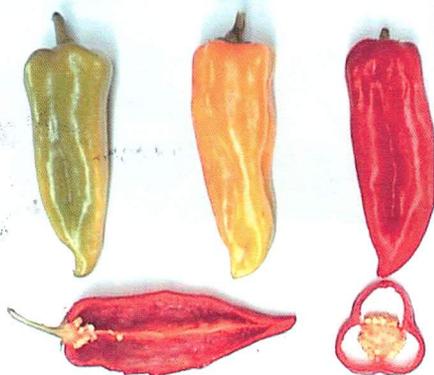
| Carácter | Valor | Carácter | Valor |
|--------------------------------|--------------|----------------------------|------------|
| Caracteres Morfológicos | | Fruto | |
| Tallo | | Color en estado intermedio | verde |
| Color | verde | Color en estado maduro | rojo |
| Color de antocianina del nudo | morado | Forma | triangular |
| Forma | angular | Unión con pedicelo | lobulado |
| Pubescencia | escasa | Ápice | puntudo |
| Densidad de ramificación | alta | Arrugamiento | intermedio |
| Macollamiento | escaso | Epidermis | lisa |
| Hojas | | Persistencia con tallo | alta |
| Color | verde | Longitud media (cm) | 18,2 |
| Pubescencia | escasa | Anchura media (cm) | 5,95 |
| Forma | oval | Peso medio (g) | 136,7 |
| Flores | | Semillas | |
| Nº por axila | 1 | Color | amarillo |
| Posición | media | Superficie | lisa |
| Color de corola | blanco | Nº por fruto | > 50 |
| Forma | acampanulada | Peso de 1000 unidades (g) | 8,84 |
| | | Diámetro (mm) | 3,9 |

Caracterización llevada a cabo en el Proyecto de Selección de Variedades Autóctonas Gallegas de Pimientos realizada en el Centro de Experimentación do Baixo Miño, empleando descriptores IPGRI (Chen & Tay, 1995).

Cuadro 8:**Tolerancia a *Phytophthora capsici* de los pimientos autóctonos de tipo "Padrón" y "Couto" y "Arnoia"**

| Tipo | Nº | Líneas | Variación % | Gravedad enfermedad | valor medio % |
|--------------------------|----|--------|-------------|---------------------|---------------|
| Pimientos Galicia | | | | | |
| Couto | 16 | 41 | - | 91 | 75,5 |
| Padrón | 5 | 68 | - | 94 | 79,07 |
| Arnoia | 5 | 78 | - | 96 | 89,91 |
| Testigos | | | | | |
| Piquillo | 1 | - | - | - | 90,67 |
| Infante | 1 | - | - | - | 99,3 |
| Luesia | 2 | 91,4 | - | 94 | 92,7 |

Gravedad de la enfermedad 28 días después de inocular al sustrato *Phytophthora capsici* a una dosis de 20.000 zoosporas/ml y 5 ml/planta. Valores medios de 13 líneas de pimiento Couto y de cinco de tipo Padrón y cinco de Arnoia. Ensayos realizados en condiciones de invernadero de cristal en el Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (A Coruña).



BLANCO
ROSAL



OIMBRA

■ Los pimientos rojos de Arnoia presentan una aptitud tecnológica, que les permite soportar sin problemas el proceso de transformación, siendo capaces de competir sin complejos con otros productos que se encuentran en el mercado

formación para conserva artesanal. Presenta unas características muy adecuadas para su transformación en pimiento asado y pelado.

Las caracterizaciones físico-químicas y microbiológicas del producto transformado, realizadas hasta el momento, indican que encierra grandes posibilidades para convertirse en la base de una serie de iniciativas agroindustriales de transformación, que además de añadir valor a esta producción, ayudarían a limitar la estacionalidad de su presencia en el mercado y a reforzar la imagen de la comarca de Monterrei (Ourense) (García Queijeiro, comunicación personal).

En cuanto al tipo Blanco Rosal, que se produce exclusivamente en la comarca del Baixo Miño, cabe destacar que su consumo es casi exclusivamente en verde por el momento, comercializándose la producción en la comarca del Baixo Miño y en el mercado de Vigo.

Existe una iniciativa de transformación en conserva de dos pequeñas industrias conserveras de dicha comarca.

Bibliografía

- Bargiela, A. 1998. Reportajes. Xóvenes Agricultores septiembre 98: 63-66.
- Bernal Pita da Veiga, M. A., Estrada Arias, B., Merino de Cáceres, F. 2000. O Pemento de Padrón. Transformacións Bioquímicas na maduración. Consellería de Agricultura, gandería e Política Agroalimentaria. Xunta de Galicia. 115 pp.
- Carreiras Albo, W. 1997. Pimiento del Couto. Situación actual. Agricultura 1997 (4): 386-388.
- Chen, C. y Tay, C. S. 1995. Descriptores para *Capsicum*. I.P.G.R.I. 51 pp. - García Queijeiro, J. M. y De La Montaña Miguélez, J. 1995a. Una experiencia de transformación de variedades locales de pimiento: el caso del pimiento de Arnoia. Ciencia y Tecnología Alimentaria 1: 14- 17.
- Pochard, E. 1966. Donnees experimentales sur la selection du *piment Capsicum annum* L. An. Am. Plantes 16 (2): 185-197.
- Rivera, A., Andrés, J. L. y Fernández, J. 2002. Ensayo de comportamiento de líneas de pimiento del Couto seleccionadas en Mabegondo. XXXII Seminario de Técnicos y especiales en Horticultura. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. (En prensa).
- Terrén Poves, L., Moldes Crespo, G., Rodríguez Bao, J. M., Roldán Pimentel, B. 2000. Ensaio de marco de plantación en pemento de Padrón. Ensaio de Horta e Flor 2000. Xunta de Galicia. 102 pp.