



“Cultivo de pimienta para pimentón”

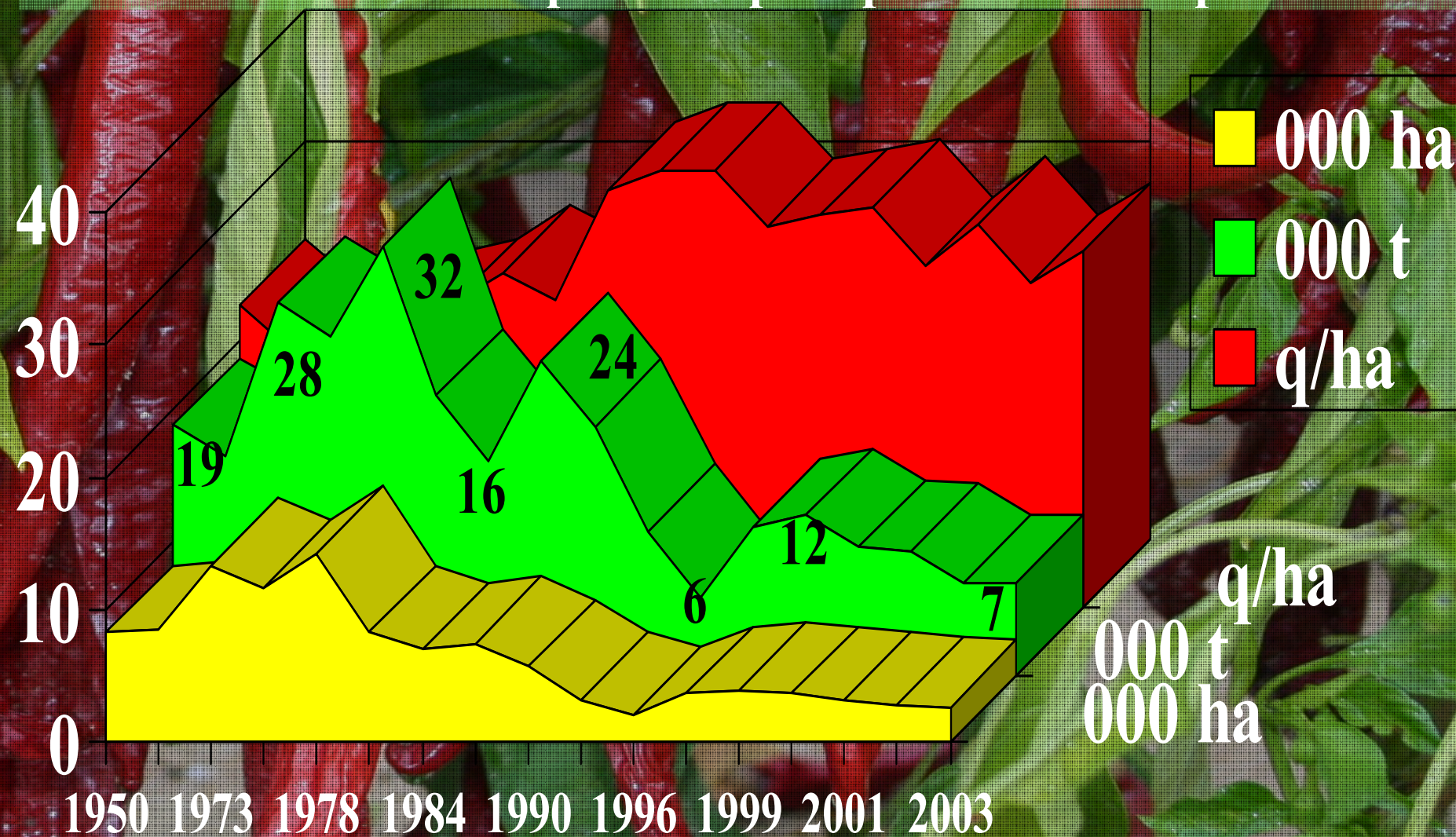
Teresa de Jesús Bartolomé García

CEU de la Escuela de Ingenierías Agrarias de Badajoz (UEX)

| Año | Superficie (000 ha) | Rendimiento (qm/ha) | Producción (000 t) |
|------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1990 | 28,4 | 317 | 900,5 |
| 1991 | 25,9 | 282 | 731,6 |
| 1992 | 26,4 | 286 | 755,3 |
| 1993 | 25,2 | 291 | 738,8 |
| 1994 | 24,5 | 304 | 742,6 |
| 1995 | 22,9 | 346 | 790,5 |
| 1996 | 23,2 | 374 | 867,7 |
| 1997 | 22,9 | 390 | 893,3 |
| 1998 | 22,4 | 397 | 890,1 |
| 1999 | 23,2 | 405 | 939,2 |
| 2000 | 23,2 | 408 | 946,7 |
| 2001 | 22,8 | 430 | 979,2 |
| 2002 | 23,0 | 460 | 1056,8 |
| 2003 | 22,4 | 472 | 1056,2 |
| 2004 | 21,8 | 461 | 1006,0 |

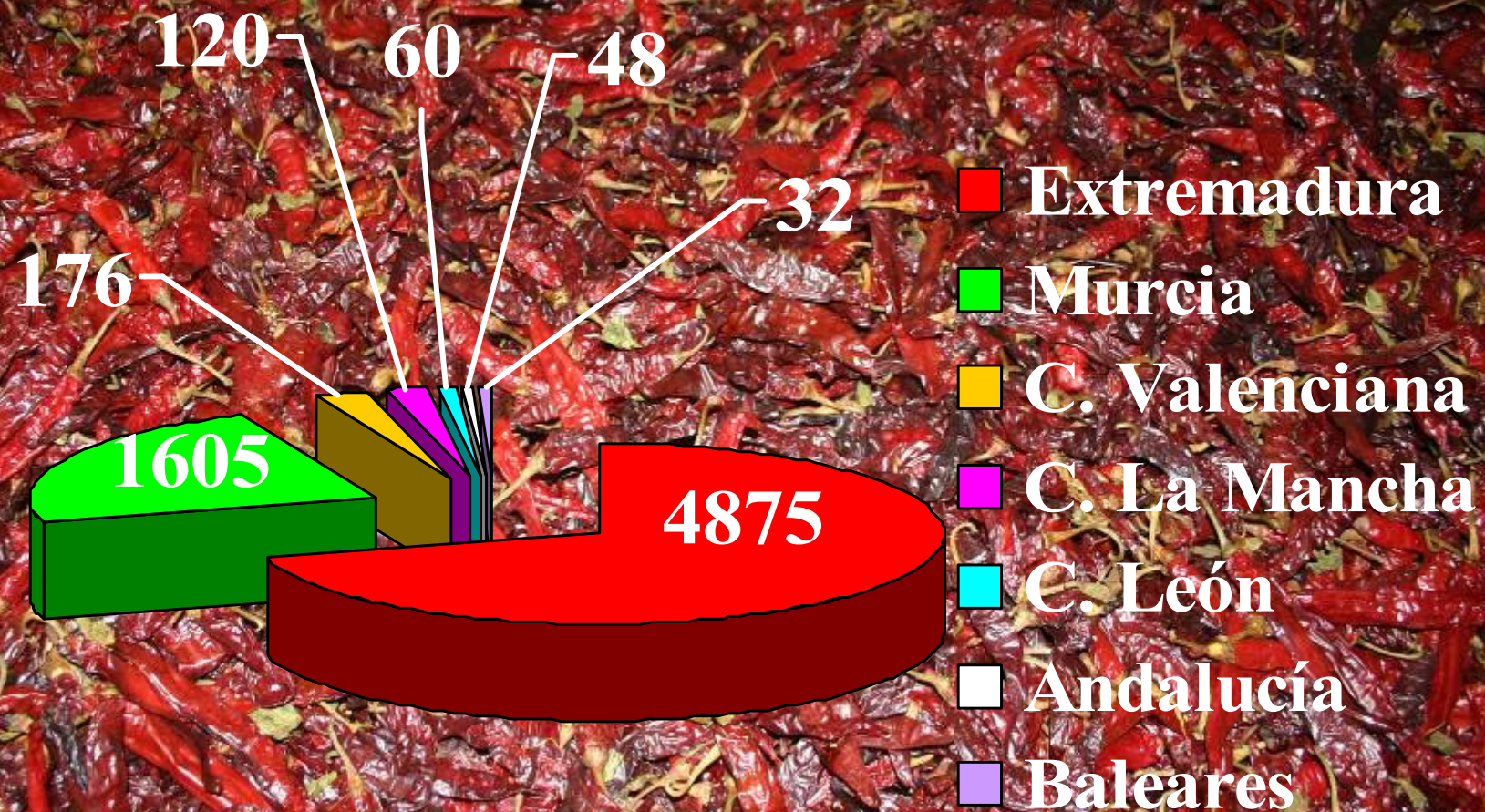
Serie histórica (1990-2004) de superficie, rendimiento y producción de pimiento en España.
(MAPA, 2003)

Serie histórica (1950 - 2003) de superficie, producción y rendimiento de pimiento para pimentón en España.

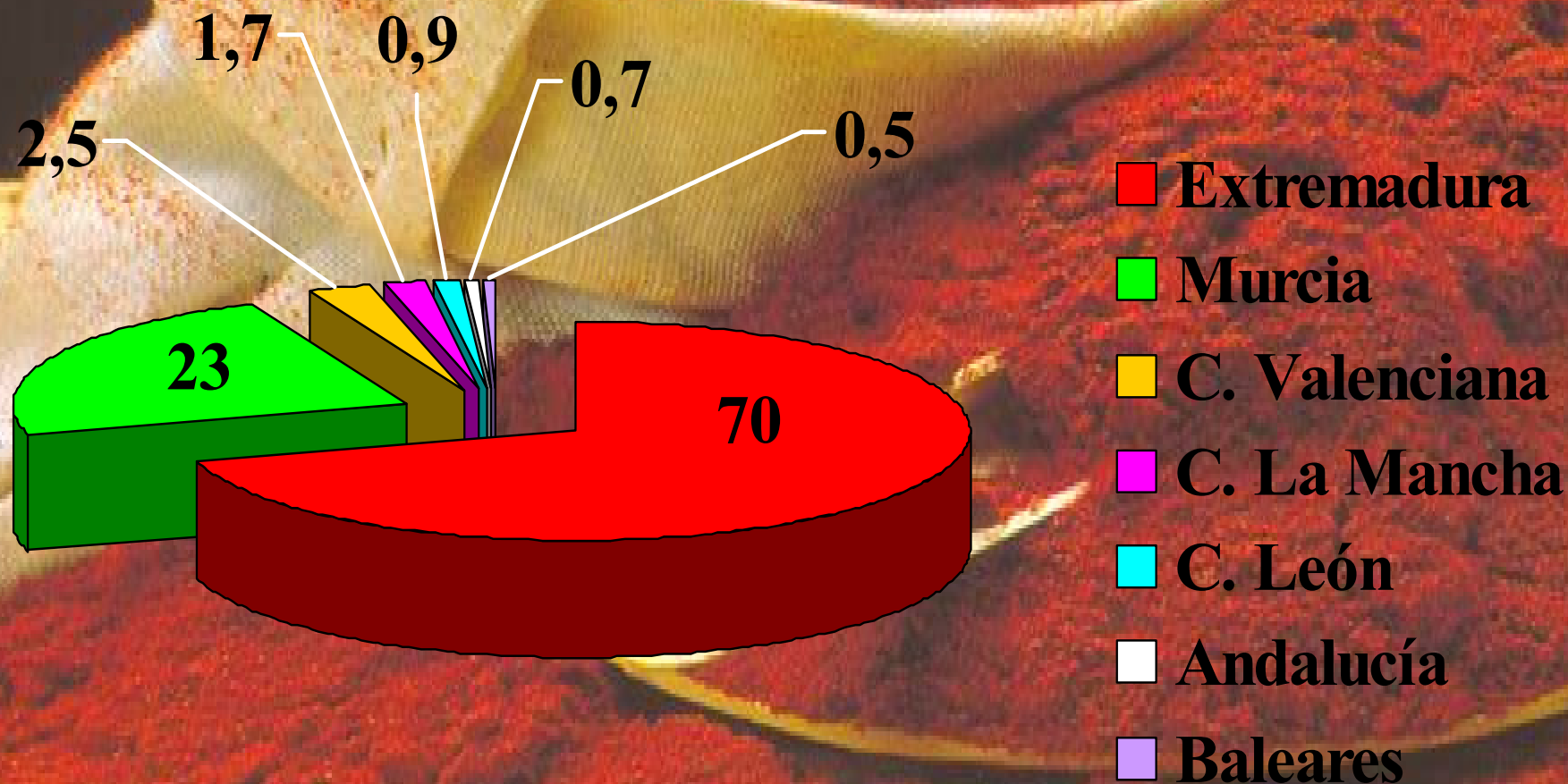


| | 1950 | 1965 | 1973 | 1975 | 1978 | 1981 | 1984 | 1987 | 1990 | 1993 | 1996 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 000 ha | 8,3 | 8,6 | 13,4 | 11,7 | 14,2 | 8,3 | 7 | 7,5 | 5,7 | 3,3 | 2,1 | 3,7 | 4 | 3,7 | 3,2 | 2,8 | 2,6 |
| 000 t | 18,8 | 16,5 | 28 | 25,5 | 32,3 | 21 | 16,2 | 23,7 | 18,7 | 10,8 | 5,9 | 11,1 | 12 | 9,6 | 9,3 | 7 | 6,9 |
| q/ha | 22,7 | 19,2 | 20,9 | 21,7 | 22,7 | 25,2 | 23,1 | 31,4 | 32,9 | 32,9 | 28,6 | 29,5 | 30,1 | 25,8 | 28,9 | 24,5 | 26,8 |

Producción (t) de pimiento para pimentón por CC.AA.(2003)

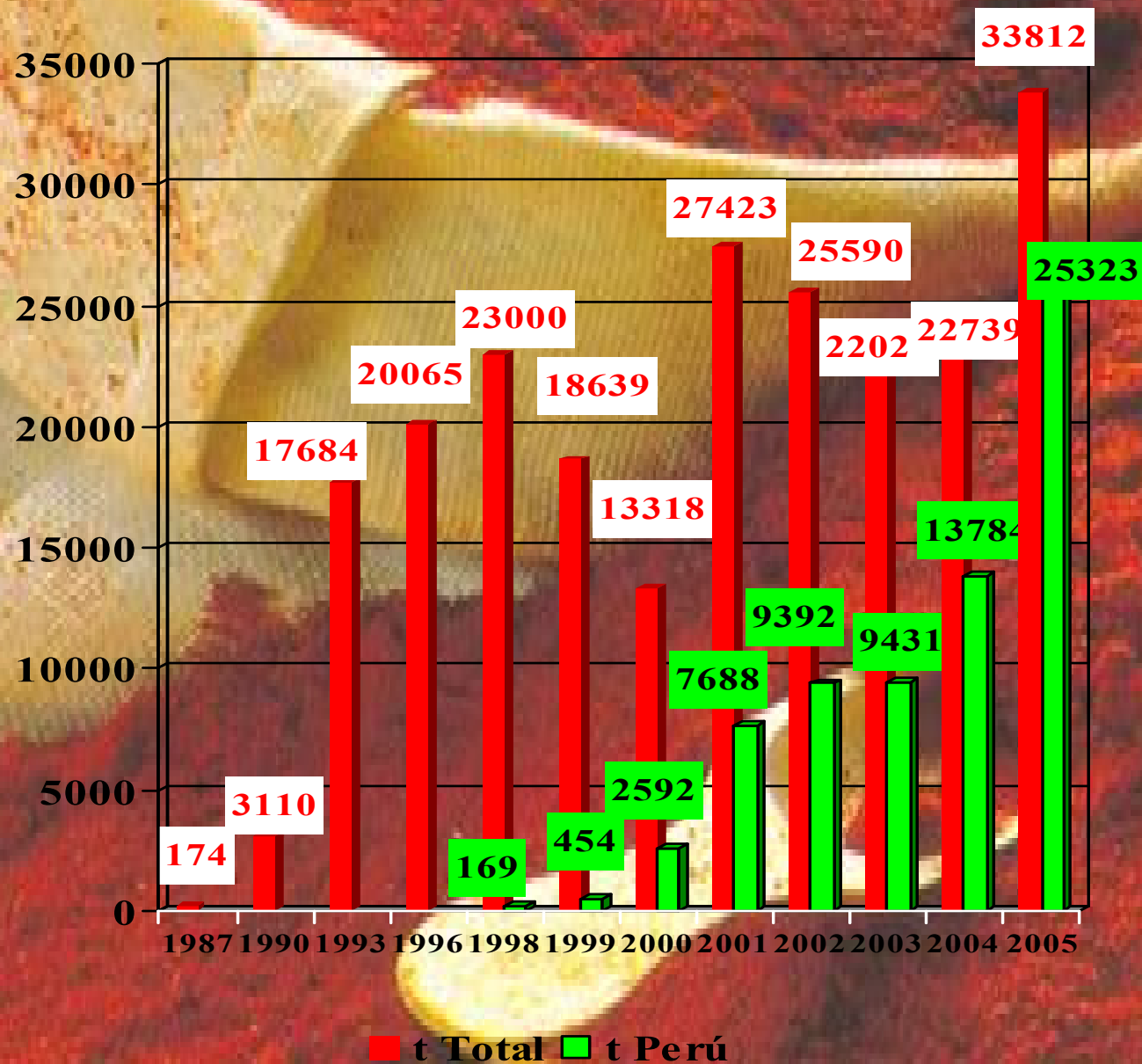


Porcentaje de producción de pimiento para pimentón, por CC.AA. respecto al total nacional

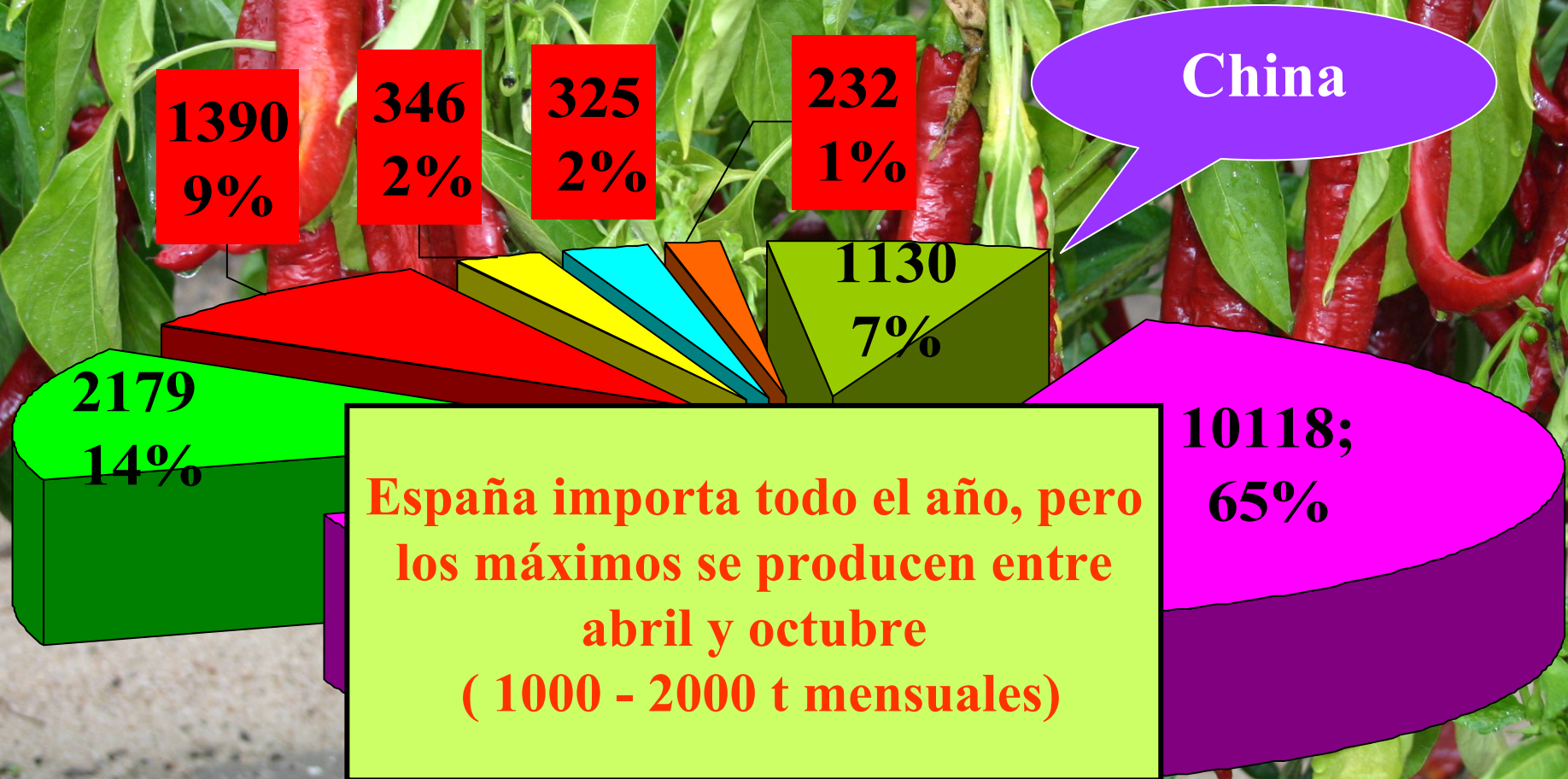


Importaciones españolas de pimiento seco (1987-2005)

Comercio Exterior de España



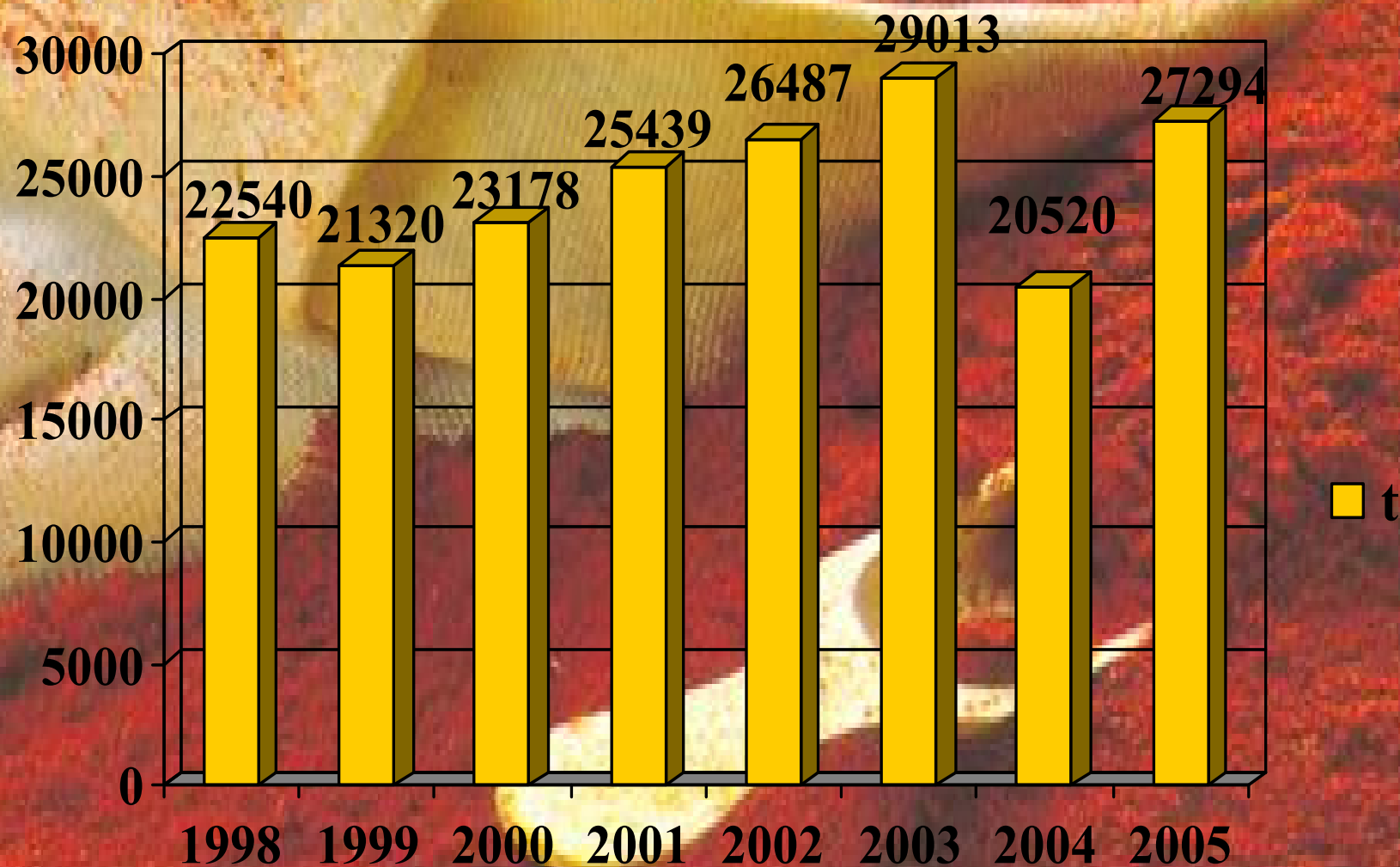
Importaciones españolas de pimiento seco (t), por países (2004) Comercio Exterior de España



| | | | |
|---------|------------|-------------|-------------|
| ■ Perú | ■ Zimbabwe | ■ Sudáfrica | ■ Marruecos |
| ■ China | ■ Tanzania | ■ Otros | |

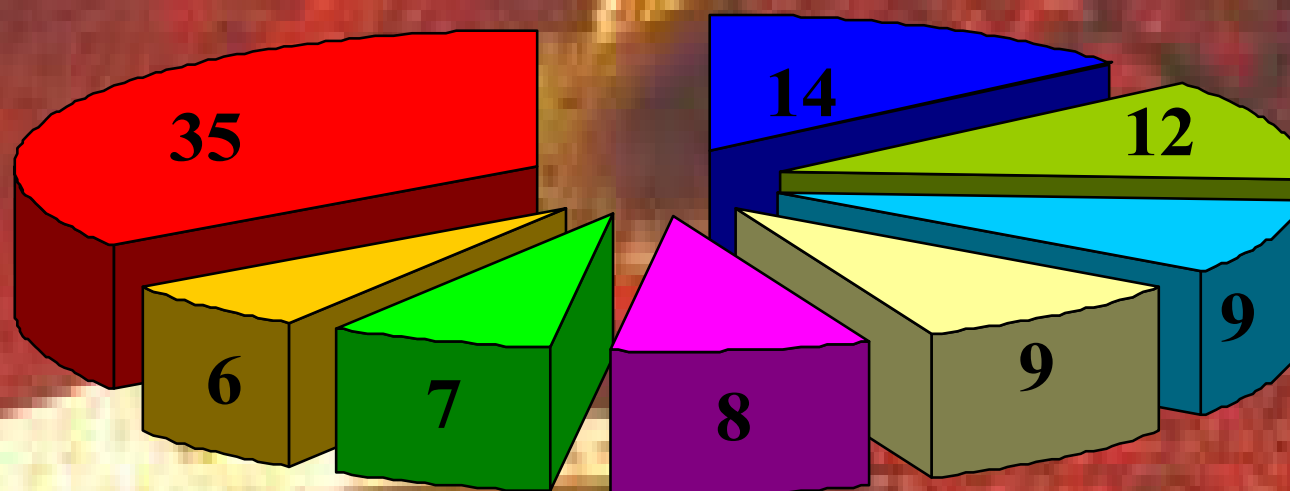
Exportaciones españolas de pimiento seco (1998-2005)

Comercio Exterior de España



Distribución porcentual por países de las exportaciones españolas de pimienta seco (1998-2004)

Comercio Exterior de España



■ EEUU

■ Alemania

■ Francia

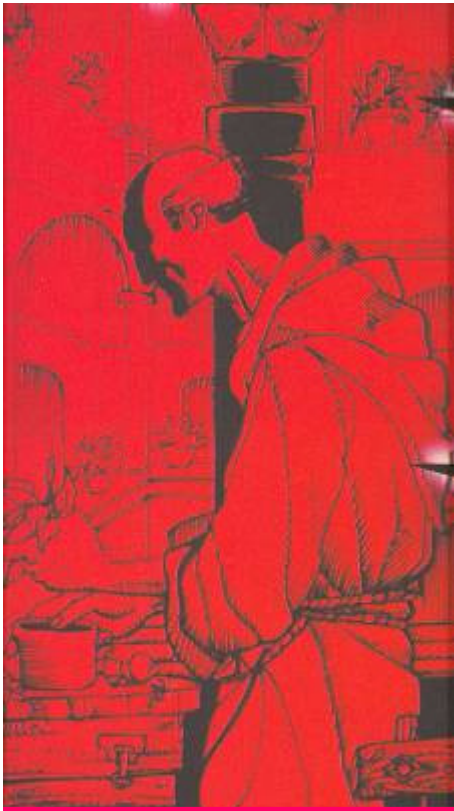
■ Reino Unido

■ Países Bajos

■ Polonia

■ Argelia

■ Otros



**¿Posible sustituto
de la pimienta?**

**Otros monasterios en La Rioja,
Andalucía....**

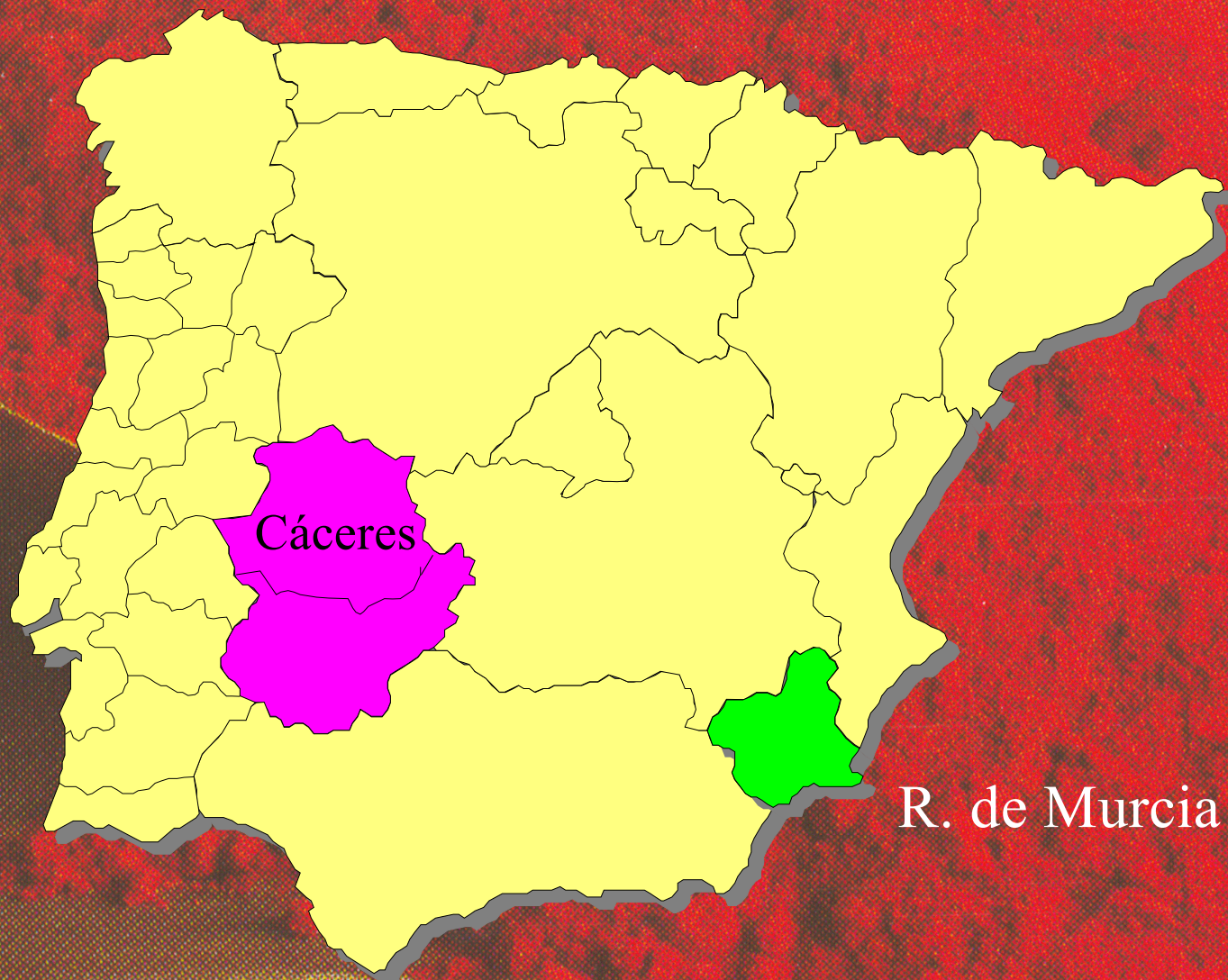
**Monasterio de La Ñora
(Murcia)**


**Monasterio de Yuste
(Cáceres)**

**Ofrendado por C. Colón a
los Reyes Católicos en el
Monasterio de Guadalupe**



Zonas españolas de cultivo de pimiento para pimentón





Situación Actual del Sector

Murcia

- Superficie de cultivo inferior a las 200 ha (2006)
- Intensificación de las importaciones de pimientos

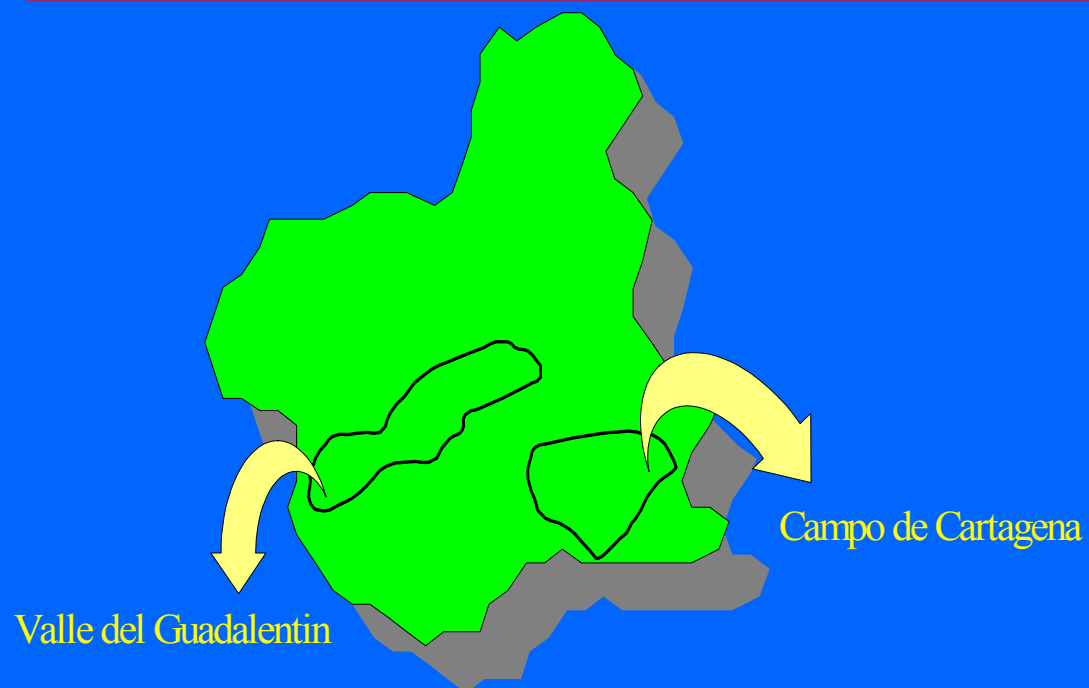


*Denominación de Origen Protegida
"Pimentón de Murcia"*

Bola

- Fuerte oposición del sector industrial a la DOP

Región de Murcia



| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Superficie (ha) | 1.071 | 967 | 692 | 650 | 543 |
| Producción (t) | 3.067 | 2.977 | 2.046 | 1.885 | 1.605 |

Sistemas de secado

Al sol

- Capas de 10 cm. de espesor
- Fragmentación de frutos con máquina hasta 5 cm de espesor.
- Duración: 12-15 días

Sistemas de aire caliente

- Diferentes fuentes de energía
- Temperaturas de 80°C a 75°C
- HR aire 65-75%

Situación Actual del Sector

Extremadura

Badajoz

DIVERSIFICACIÓN

- Introducción de variedades americanas
- Construcción de secaderos de aire caliente
- Puesta a punto de cosechadora de pimientos

Situación Actual del Sector

Cáceres

Extremadura

**MEJORA DE
LA CALIDAD**

- **Consolidación de la D.O.**
- **Obtención DOP**

**Implantación de un Sistema de
Funcionamiento y Gestión de la
Calidad en cumplimiento de
la Norma EN 45.011**

- **Construcción de nuevas industrias
molineras.**
- **Planta de extracción de oleorresinas**

Características que deben reunir las variedades para deshidratado (Pimentón y oleorresinas)

Alto contenido en colorantes (carotenoides)

Elevada concentración

Alta relación Peso pericarpio/otras

Bajo contenido en agua de los frutos

Mayor eficacia en proceso de secado

Resistencia al almacenamiento

Productividad elevada

Adaptación a la mecanización

Características de los pimientos para colorante

Calidad: contenido en pigmentos carotenoides rojos

Capsanteno (35% de)

Capsorrubeno

Color

Medida

**Extracción con disolvente y medida en espectrofotómetro.
Método ASTA 20.1 (A.S.T.A., 1985)**

El contenido en carotenoides de un pimentón depende de:

- Variedad y su grado de maduración
- Condiciones de cultivo: temperatura, insolación, etc.
- El tipo de secado: Secados lentos y sobremaduración en planta favorecen su síntesis metabólica.
- Las altas temperaturas, en el secado y/o molienda influyen en su pérdida
- En el almacenamiento se producen pérdidas (oxígeno, luz y temperatura)(oxidación)

**Estabilidad de
Color**

Variedades para deshidratado (Pimentón y oleorresinas)

Color de la carne(ASTA). (*Prol et al., 1994*)

• **Agridulce**

• **Americano**

• **Bola**

• **Buketén**

• **Datler**

• **Jaranda**

• **Jariza**

• **Negral**

• *PapriKing*

• *PapriQueen*

• *Papri Ace*

• *Sonora*

La Vera

La Vera y Murcia

No se cultivan

La Vera y otras

Murcia

Son las que se están cultivando
en otros países.
Badajoz



El cultivo en Extremadura

Horticultura industrial

Pimiento para pimentón

Pimiento para pimentón

Pimentón: 100%

Superficie (ha):1900
Rendimiento (kg/ha):2832
Producción(t): 5380
Valor de la producción:
16,678 (Mill €)
P.Ex/ España: 60%
P.Ex/UE: 37%
P.Ex/UE-25: 6%

Industrias molineras: 22
Plantas extracción oleeorresinas: 1
Cáceres : todas

Es otro pimentón

Particularidades

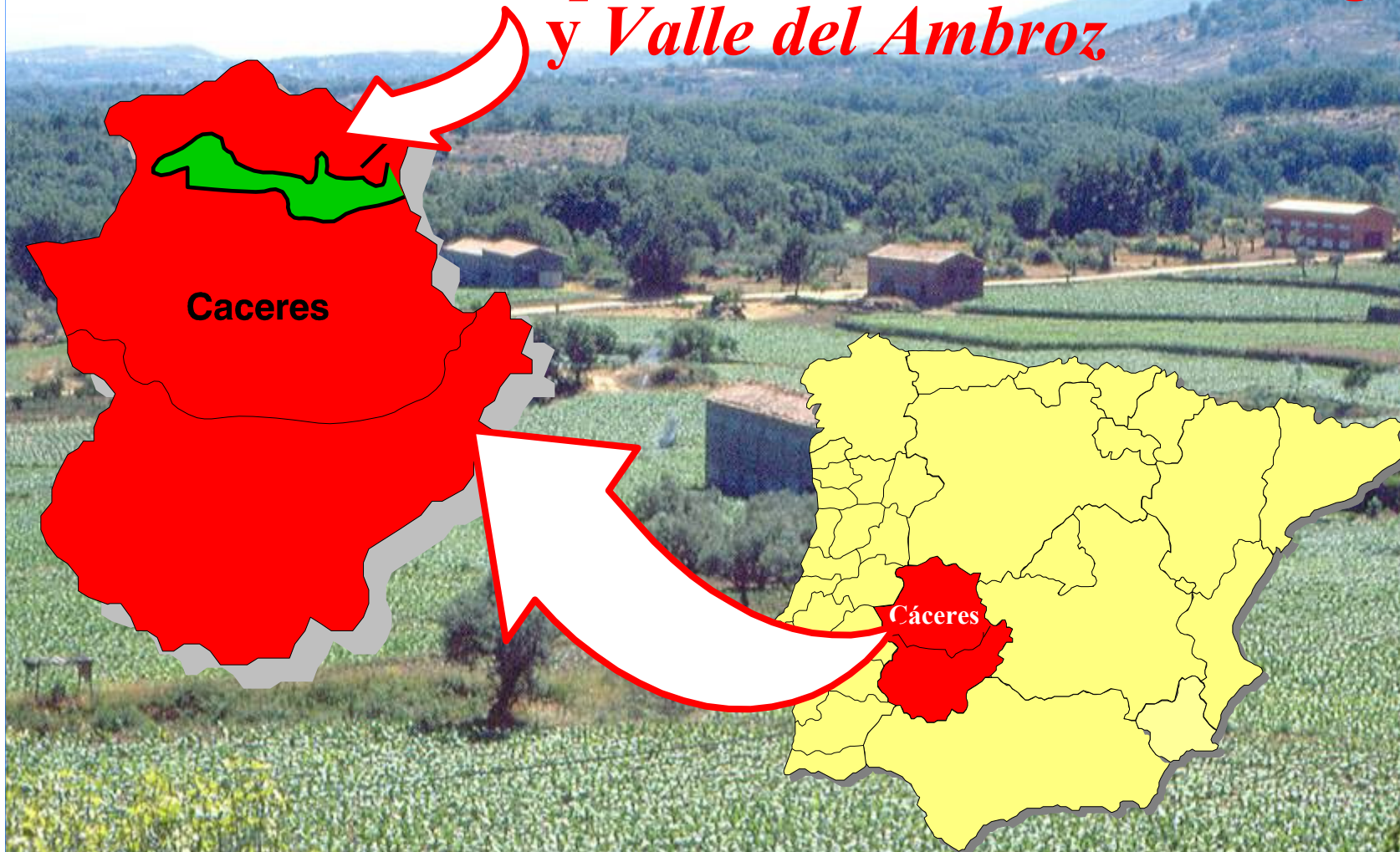
- Cultivo hortícola más tradicional de Extremadura
- La más antigua de las hortalizas procesadas industrialmente
- Producto emblemático, con importante implantación socioeconómica en la provincia de Cáceres
- Protección a través de la DOP “*Pimentón de la Vera*” desde 1991
- Amenazado por las masivas importaciones de otros países

**Solicitada la inclusión en la
OCM de frutas y hortalizas**

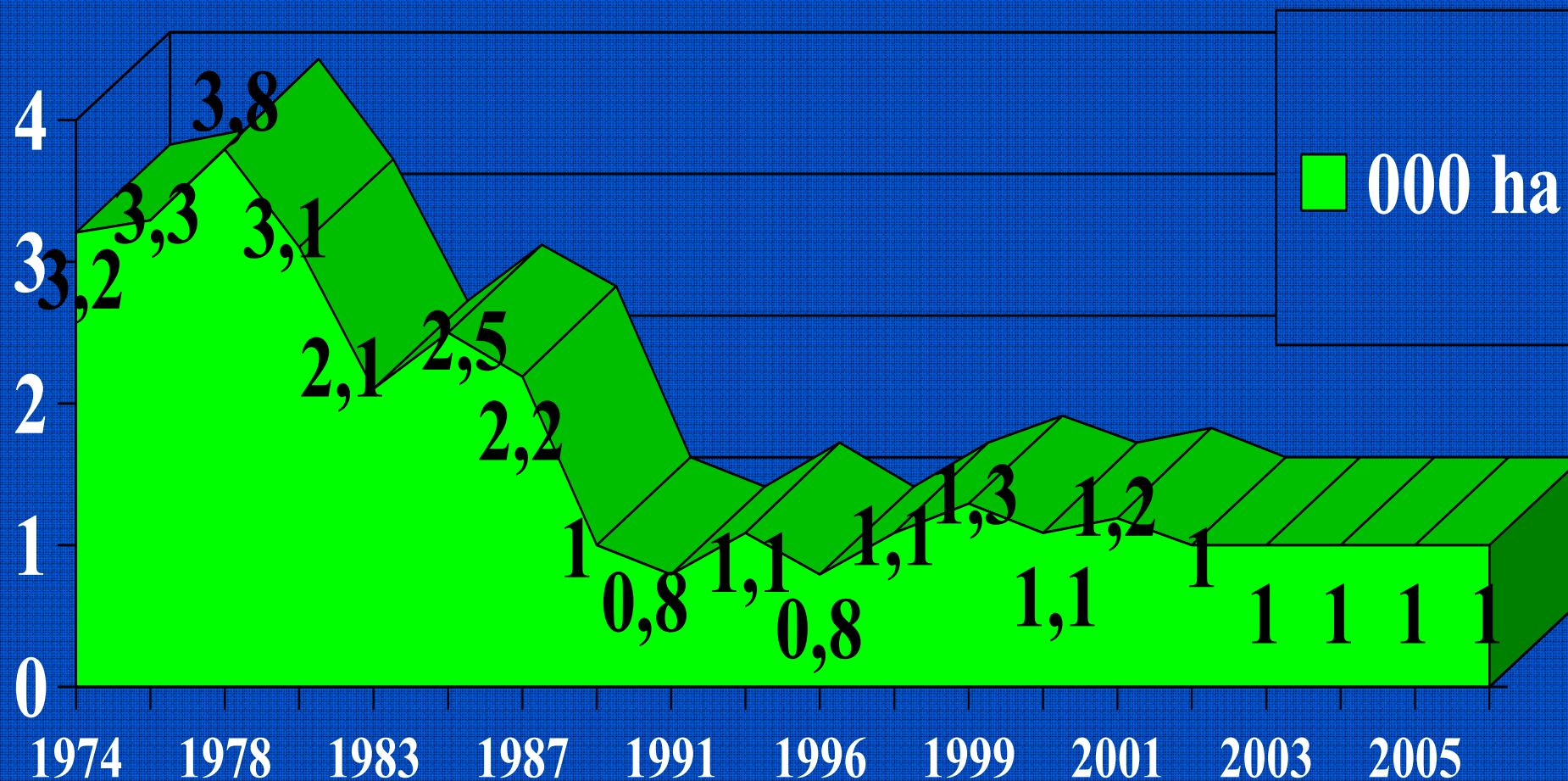


El cultivo en La Vera

En los mejores suelos de cincuenta términos
municipales pertenecientes a las comarcas de
La Vera, Campo Arañuelo, Valle del Alagón
y Valle del Ambroz



Evolución de la superficie de cultivo de pimiento para pimentón en la Comarca de la Vera. (2006, CRDOPV).



MATERIAL VEGETAL



Capsicum annum L.
“Bola”

Capsicum longum L.
“Ocales”
“Picantes”

Variedades- población
muy heterogéneas

Características

- Gran rusticidad
- Buena adaptación a la zona, condiciones y época de cultivo
- Resistencia a podedumbres

MATERIAL VEGETAL: Características de las variedades utilizadas en La Vera

BOLA

- Altura planta: alta
- Intensidad color fruto maduro: fuerte
- Porte fruto: colgante
- Capsaicina: ausente
- Tamaño fruto: 8 cm diámetro.
- Contenido en semillas: alto
- No agrupa maduración

JARANDA

- Altura planta: media
- Intensidad color fruto maduro: muy fuerte
- Porte fruto: colgante
- Capsaicina: ausente
- Tamaño fruto: 13,5 x 1,8 cm
- Contenido en semillas: bajo
- Tendencia agrupar maduración. *

JARIZA

- Altura planta: media
- Intensidad color fruto maduro: muy fuerte
- Porte fruto: colgante
- Capsaicina: ausente
- Tamaño fruto: 15 x 2 cm
- Contenido en semillas: bajo
- Tendencia agrupar maduración. *

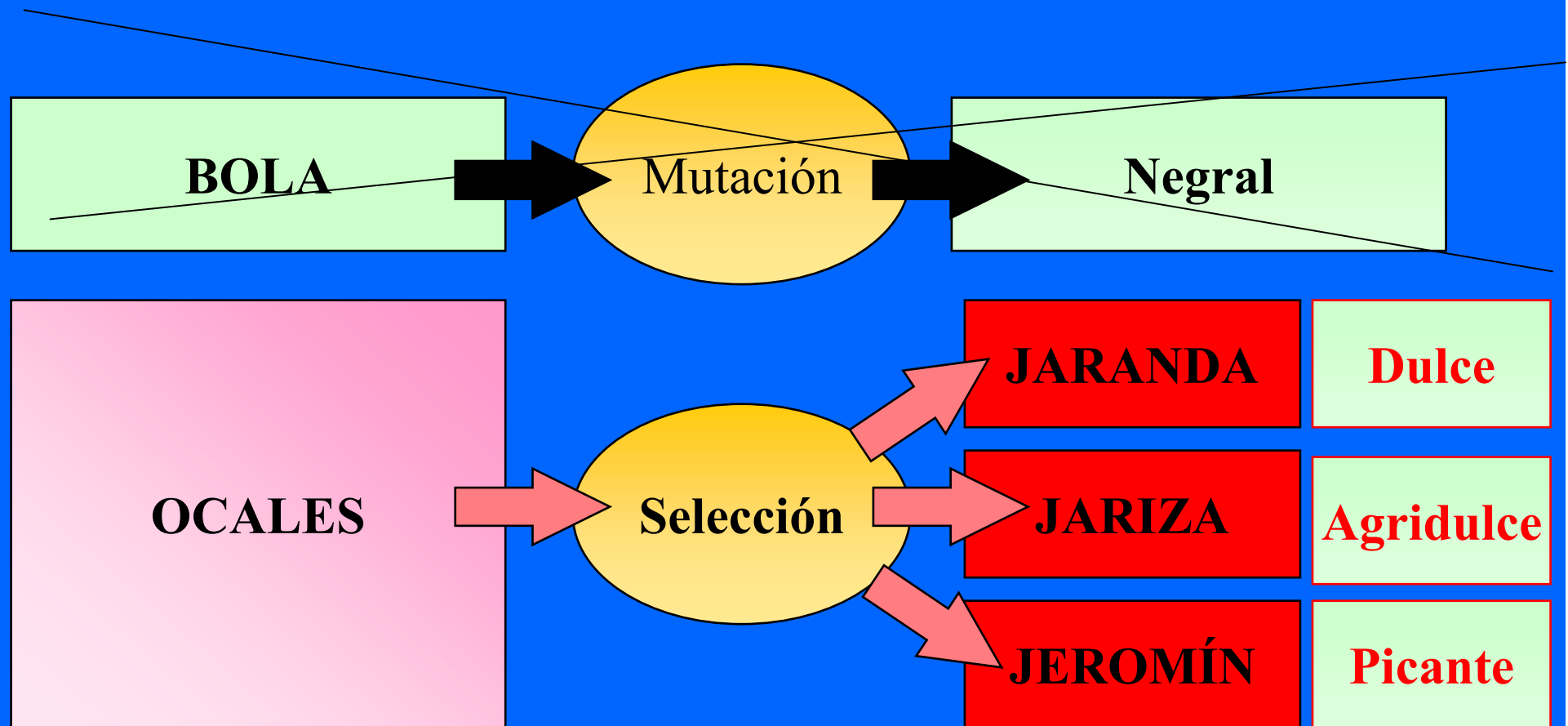
MATERIAL VEGETAL: Características de las variedades utilizadas



Se consigue con una adecuada técnica de cultivo

- **Uniformidad en semillero**
- **Uniformidad del suelo de cultivo**
- **Densidad de plantación**
- **Uniformidad en la distribución de abono N**
- **Dosis de abonado N y momento de aplicación**
- **Uniformidad en la distribución del agua de riego**
- **Momento de corte del riego**
- **Aplicación de etephon (ácido 2 cloroetilfosfónico)**

MATERIAL VEGETAL: variedades actualmente utilizadas





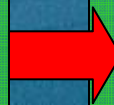
Bola



Negral

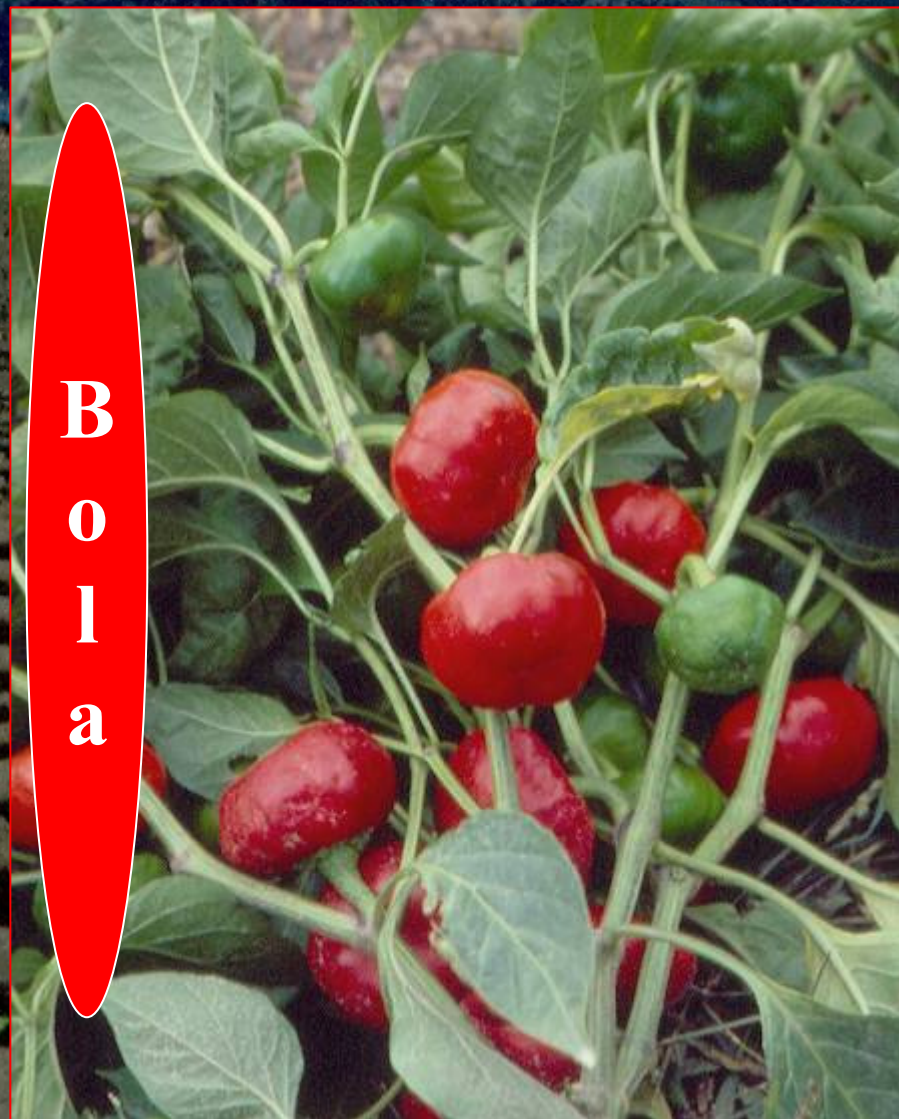
1º

Producción de los frutos de pimiento



Agricultor

B
o
l
a



Ocal



A
g
r
i
d
u
l
c
e

Forma de cultivo

Semilleros

Final de febrero a 1º de abril

Eras bajo túnel de plástico

Bandejas (flotante)

Transplante

10 de mayo a 15 de junio

Sistemas de plantación

- En caballón: 40.000 - 42.000 plts/ha
- Sin acolchado plástico

Recolección manual

15 de septiembre a 15

5-20 días

Rendimientos medios: 3.200 kg rama/ha

Prácticas conducentes a mejorar la

- Fitorreguladores: maduración agrupada (etefón, 11 m.a./ha)
- defoliación: clorato magnésico (31 m.a./ha)

Recolección mecánica

Actualmente inviable

Cosechadoras probadas en La Vera



UPM

- Cosechadora de judía verde adaptada
- Doble hélice con cilindros provistos de dedos peinadores.
- Ventilador
- Dispositivo de ensacado



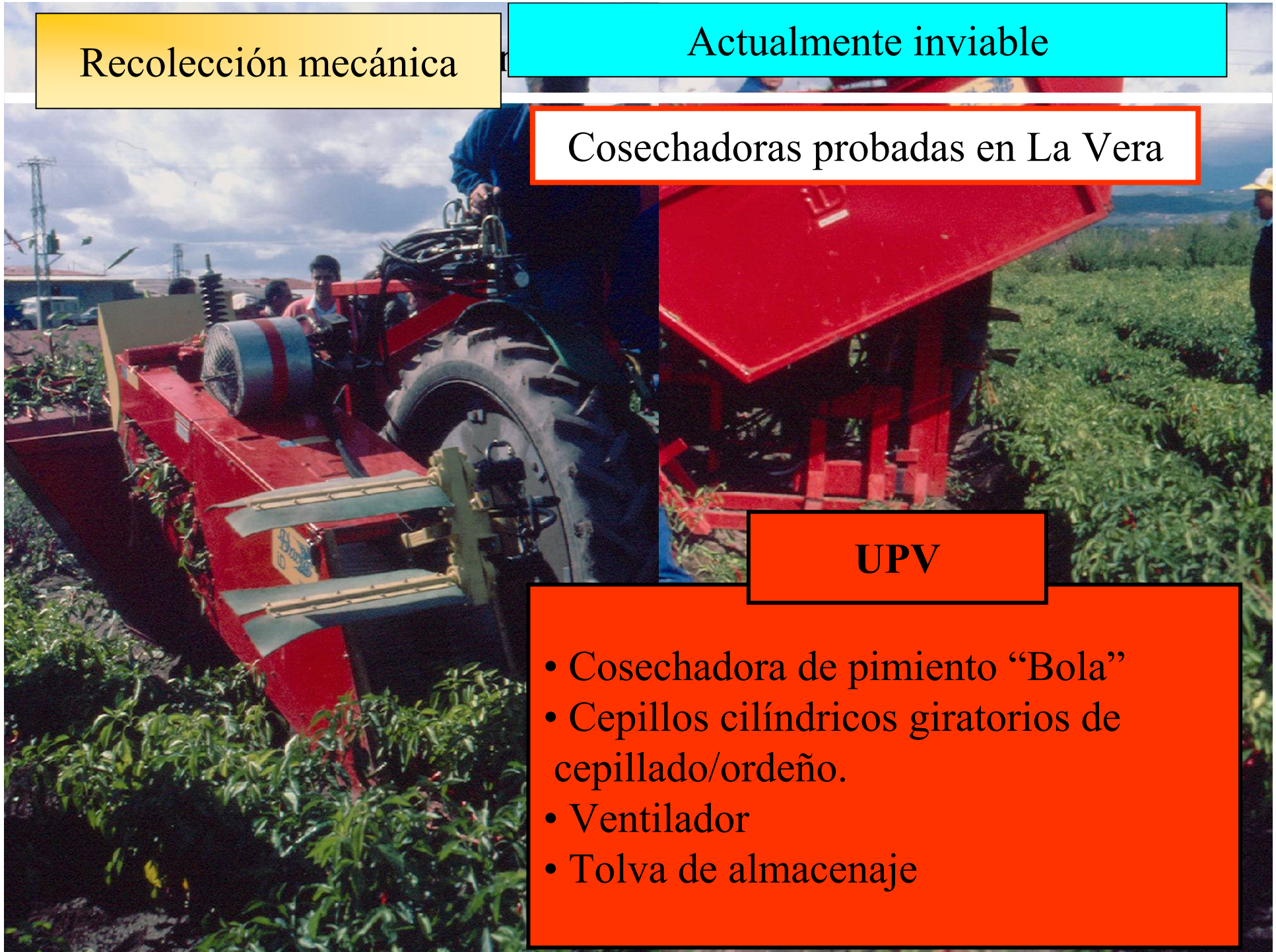
Recolección mecánica

Actualmente inviable

Cosechadoras probadas en La Vera

UPV

- Cosechadora de pimiento “Bola”
- Cepillos cilíndricos giratorios de cepillado/ordeño.
- Ventilador
- Tolva de almacenaje



Recolección mecánica

Actualmente inviable

Cosechadoras probadas en La Vera

Razones

- Sistemas de peinado imperfectos:
 - ✂ pérdida de frutos
 - ✂ corte de ramas y gran cantidad de hojas
- Sistemas de ventilación insuficientes
- Sistemas de apoyo no adaptados a los suelos arenosos de La Vera
- Conformación del suelo y disposición de las plantas no adecuadas
- Variedades mayoritarias (Ocales) de menor altura que aquellas para las que fueron diseñadas las cosechadoras existentes.



**Recogida mecánica de
pimiento para pimentón**

Jean Vignolles/ Hnos Alegre

- Dos grupos de doble espiral
- Sensor para alineación automática de plantas



Cosecha manual en La Vera



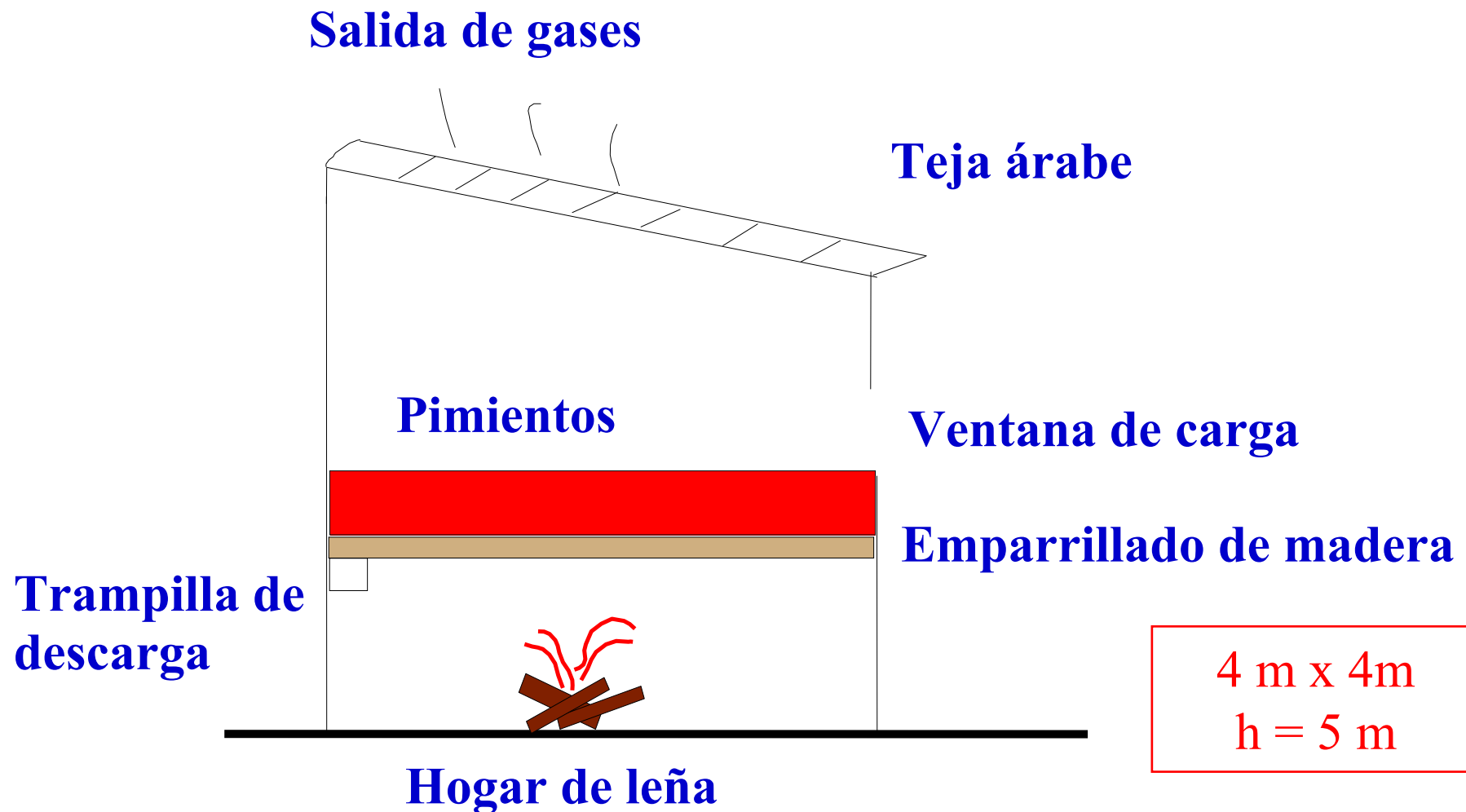
La recolección supone actualmente el 35%
de los costes de producción

2º

Secado de los pimientos

Agricultor

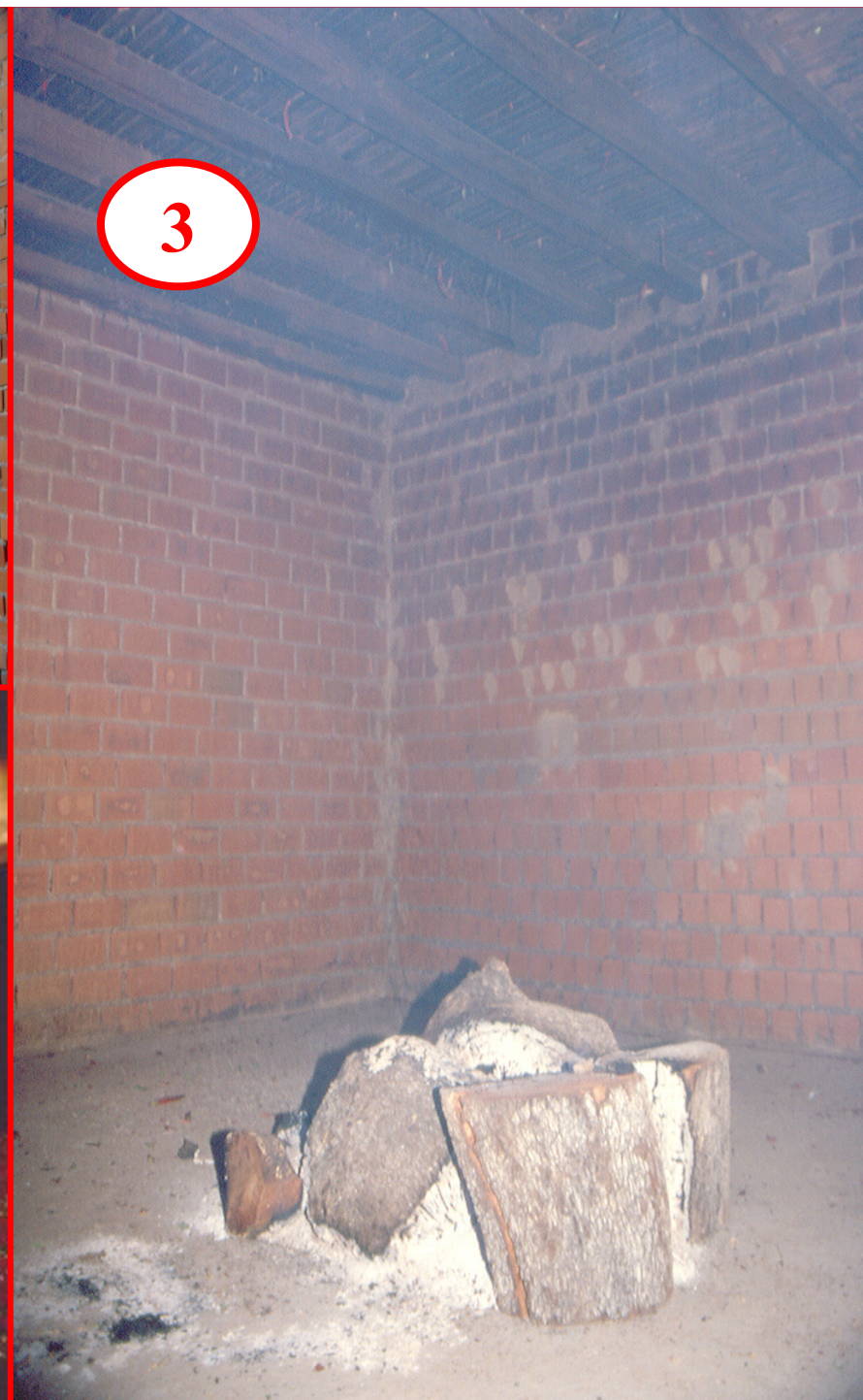
Secadero de pimiento para pimentón típico de la Comarca de La Vera



1



3



2



3.200 Kg
de rama



Después de 12 a 15 días

**Humedad frutos
entrada = 80 - 90 %**

**Secadero
 $T < 55^{\circ}\text{C}$**

**Humedad frutos
salida < 15 %**



**En La Vera el secado lo realiza el agricultor
(24% de los costes de producción)**

D.O.P ”*Pimentón de La Vera*”

Control de la calidad: trazabilidad

The background of the slide is a photograph of a brick wall. In the lower portion of the image, there is a large green tarp or sheet of material, possibly covering some equipment or materials. The tarp is partially obscured by a green rectangular text box.

¿Por qué se seca así?

Las lluvias otoñales impedían el secado de los
pimientos al sol

3º

Molienda de los pimientos secos

Industrial

A

**PREPARACIÓN
DEL FRUTO**

B

MOLIENDA

Despezonado

(eliminación de pedúnculos)

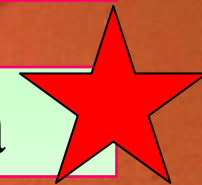
Desbinzado

(eliminación de semillas)

Triturado

Molinos de piedra

Envasado





Industrias molineras de La Vera

| Número de molinos | Capacidad de transformación kg de pimentón |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1 | 500.000 - 1.000.000 |
| 2 | 400.000 - 500.000 |
| - | 300.000 - 400.000 |
| 2 | 200.000 - 300.000 |
| 14 | 100.000 - 200.000 |
| 5 | 50.000 - 100.000 |

Denominación de Origen Protegida
“Pimentón de La Vera”

Bola
Agridulce del Tiétar



¿Cómo reconocerlo?



PIMENTÓN



de la VERA

*Consejo Regulador
Denominación de Origen*

Extremadura
PIMENTÓN



*Consejo Regulador
Denominación de Origen*

de la VERA

BD.Nº 00000



D.O.P. *"Pimentón de La Vera"*

1991

Denominación de Calidad *"Pimentón de La Vera"*

1998

Denominación de Origen "Pimentón de La Vera"

2005

*Denominación de Origen Protegida
"Pimentón de La Vera"*

D.O.P. “*PIMENTÓN DE LA VERA*”

2006

Agricultores

450

Superficie (ha)

1.000

Industrias

12

**Pimiento seco
(kg)**

2.700.000

% DO / no DO

100

D.O.P. "Pimentón de La Vera"

Misión Principal

Controlar y proteger la *calidad* y asegurar la *trazabilidad* de un pimentón que se diferencia de otros por su

*Aroma y Sabor ahumados,
Estabilidad de Color, y
Fuerte Poder Antioxidante*




Efecto saludable



Secado lento y al humo

*Mayor fijación de los pigmentos carotenoides
que en sistemas rápidos de secado sin humo*

Acción antioxidante



**Resultados del trabajo científico llevado
a cabo por el Dr. J.E. Campillo
Facultad de Medicina
Universidad de Extremadura**

*El consumo de Pimentón de la Vera, ejerce
una acción antioxidante muy superior
a la de otros pimentones obtenidos
mediante sistemas de secado diferentes*

Las Industrias

Deshidratado

Molinos de pimentón

22

5.000 t pimentón

DOP “*Pimentón de La Vera*”

Sólo pimientos secados al humo

1.320 t pimiento seco

-
-
- Pim
- otras zo

de

Las Industrias

Deshidratado

***Agroal:* vegetales deshidratados 435 t**

140 ha en Extremadura

• **Pimiento** • **Espinaca (12t)**
• **Tomate** • **Judía Verde (5t)**

**Pimiento para pimentón
400 t**

**Fibra de tomate
18 t**

Las Industrias

Deshidratado

Oleorresinas de La Vera: 81 t oleorresina/año

Materia prima

Producción potencial 180 t

Pimiento pimentón:

- Papri King
- Papri Queen
- Híbrido
- Jaranda

**Índice de conversión:
11-14: 1**

**95% materia prima es
de importación**

DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

OLEORRESINAS

“ Extracto líquido del pimentón, obtenido en forma de aceite de viscosidad media. Tiene el color rojo y el aroma típico del pimentón “

OLEORRESINAS

Aplicaciones

- * Industrias cárnicas
- * Embutidos
- * Sopas y salsas preparadas
- * Productos lácteos
- * Refrescos
- * Pigmentación de la yema del huevo en gallinas
- * Cosmética


**MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN**



CONCLUSIONES

 Disminución en el consumo de pimentón

 Incremento del consumo de oleorresinas

- 
- Apostar por la calidad (D.O.)
 - Abaratar costes de producción
 - Ambas

**Mecanización de
la siembra (SD)**

**Mecanización de
la recolección**

**Mayor eficacia de los
secaderos**

**Variedades más productivas
(más color)**

**Incremento del precio del
producto final**

Distribución porcentual de las importaciones de pimiento seco por países. 1998

Otros países productores de Africa: Mozambique, Zambia y Malawi
Producción anual: 2000 t año (entre los tres)

Principal destino de la producción africana



ESPAÑA

Particularidades del cultivo en otros países

Sudáfrica

Producción anual:
7.000 - 10.000 t

- 30% Oleorresinas
- 30% Pimentón
- 40% Exportación (en rama)

Producciones medias:
4 - 5 t rama/ha
> 10 t rama/ha

Valores medios de ASTA:
230
excepcionalmente : 350

Zimbabwe

Producción anual:
15.000- 20.000 t

- Casi todo se exporta

Producción media:
similar Sudáfrica

Valores medios de ASTA:
> 250 (sin semillas)