



Greenhouse Vegetable Production In Sinaloa, Mexico

Jose Luis Aguiar, Farm Advisor
UCCE Riverside County
Vegetable Crops/Small Farms
82-675 Highway 111 Rm. 118
Indio, Ca 92201
760-863-7949
jlaguear@ucdavis.edu

Fertigation, Coachella Valley



2003.4.12



State of Sinaloa

- 1,500,000 hectares in agricultural production
- 800,000 hectares are irrigated
- 450,000 in corn production
- 115,000 hectares in bean production
- 85,000 hectares in vegetable production
- 80,000 hectares in fruit production
- 60,000 hectares in garbanzo production
- 20,000 hectares in sugarcane production
- 15,000 hectares in potato production

3.7 million acres

Vegetable Production in Sinaloa:

| Crop: | Acreage | Hectares |
|----------------------|---------|----------|
| • Tomato: | 72,026 | 29,148 |
| • Chile: | 39,166 | 15,850 |
| • Squash: | 15,387 | 6,227 |
| • Tomatillo: | 10,997 | 4,450 |
| • Cucumber: | 7,047 | 2,852 |
| • Eggplant: | 2,367 | 958 |
| • Chinese vegetables | 3,968 | 1,606 |

PEPPERS: 2004-2005

Just around Culiacan

- BELL PEPPER: 5, 510 Acres (4342 CV)
- JALAPENO: 964
- KOREAN: 12
- ANAHEIM: 30
- SERRANO: 32
- BANANA: 82
- PASILLA: 897
- YELLOW WAX: GUERRO: Carribe: 5
- OTHER HOT PEPPERS: 237

Bell Pepper Exports: 2004-2005

- 10.63 million boxes
- Valued at 114.7 Million Dollars

Hot Peppers exported were valued at 26.65 Million Dollars



Dr. Roberto Luque Gastelum, Piaxtla de Abajo, May 2006



Dr. Mike Coffey, December 2006: Oasis, California





All of the fruit is packed in packing houses



Field Packing Red Bell Pepper: Oasis, California



Photo courtesy of AARC



Photos courtesy of AARC

Diseases

- Powdery Mildew
- Gray Mold
- White Mold
- *Phytophthora*
- Bacterial Spot
- Soft Rot: *Erwinia*
- Viruses: All

Insect Pests

- Spider mites
- Whitefly
- Aphids
- Thrip
- Worms
- Nematodes
- Leafminer
- Pepper Weevil

Excellent conditions for insects!

Types of structures

- Greenhouses
- Shade Cloth Houses
- Tunnels

Vertitunnel, Batitunnel, Minigreen, Stargrow,
Casa Sombra, Batiserra, Megavent

Why greenhouse production?

- Very High Initial Investment
- Very High Operating Costs
- Very High Risk of Disease and Insect Infestations
- Requires Very Specialized and Skilled Employees
- Export Market: US, Canada, Europe

\$\$\$\$\$\$



Sinaloa growers are investing heavily in Protected Agriculture. The technology and the varieties are European primarily.

Advantages:

Good Soils

Good Climate

Abundant Irrigation Water

Labor: Skilled and Unskilled

Long Growing Season

Technology is Available

A Greenhouse is a controlled environment that when properly managed can produce excellent quality product over a long period of time.

- Control of Microclimate
- Wind Resistant
- Irrigation/Relative Humidity
- Soil/Media
- Better Fruit Quality



Photos courtesy of AARC

Malla Sombra: modular structures, made of galvanized steel, designed to allow light and air and provide protection to the plants

- Gain about 10-15 days
- Provides protection against rain and hail
- Wind protection
- Plants have more foliage
- Overall better growing conditions

BELL PEPPER: COLORED BELL PEPPER PRODUCTION

- MALLA SOMBRA: SHADE HOUSE: 129 ACRES
- GREENHOUSE: 279 ACRES

(Just around Culiacan in the Asociacion del Agricultores del Rio Culiacan)

Technology imported from

- Holland: very high tech, year round (limited)
- Spain/France
- Italian
- Israel

These countries also train the greenhouse operators.

Two main fruit shapes

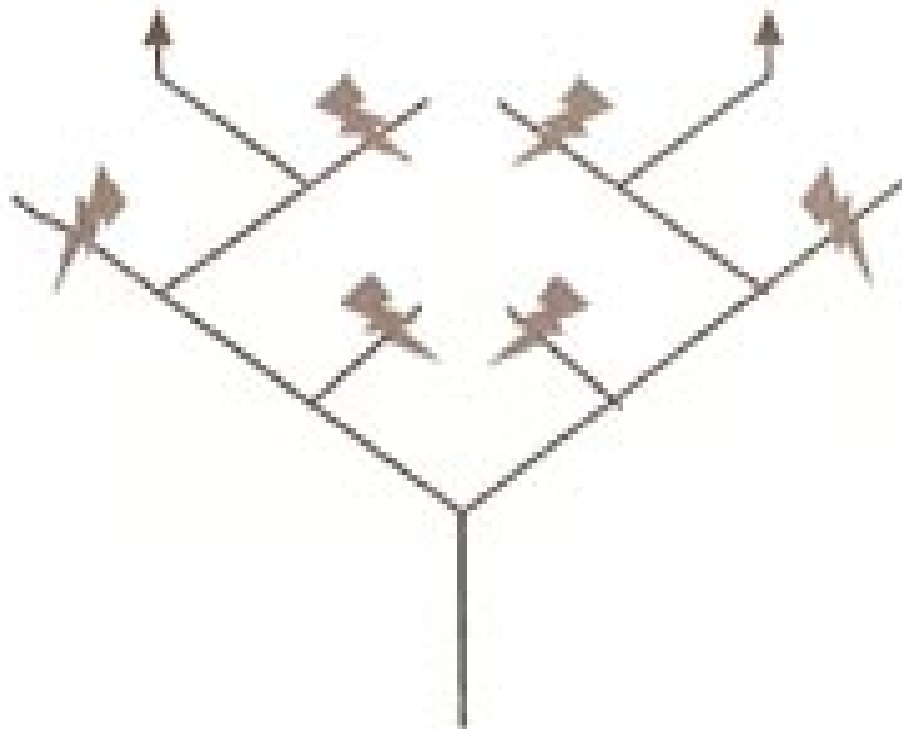
- California Type
 - Shorter size fruit: Blocky Type 4-3 lobes
 - Wizard, Polaris
- Lamuyo Type
 - Named in honor of a variety of INRA France
 - Macabee





holandés:

bell pepper,



↑ Tallo principal

⚡ Punto de corte

En este dibujo se representa el modelo de entutorado holandés a doble tallo para *bell pepper*.

El fundamento es que la planta siempre mantenga dos puntas de crecimiento





1-5 hectares
2-12 acres

Photo courtesy of AARC







Tomatoes 60%
Cucumbers 20%
Peppers 10%



REGLAS DE TRABAJO EN LA MALLA SOMBRA

1. Lavarse las manos antes de entrar a trabajar con agua y jabon
2. Usar ropa limpia
3. Desinfeccion de manos
4. Usar zapato cerrado
5. Pisar tapetes sanitarios para la desinfeccion de zapatos
6. Uñas bien cortadas
7. Mantener cerrada la puerta de acceso a tractores
8. Depositar la basura en su lugar
9. Prohibido comer dentro de la malla
10. Prohibido fumar
11. No comer en horarios de trabajo
12. Mantener el orden en el area de trabajo
13. Cada individuo debe conservar su balde limpio
14. Desinfectar tijeras antes y despues de empezar a cortar
15. Prohibido llevar niños al area de trabajo
16. Hacer buen uso de las letrinas
17. Conservar las letrinas limpias



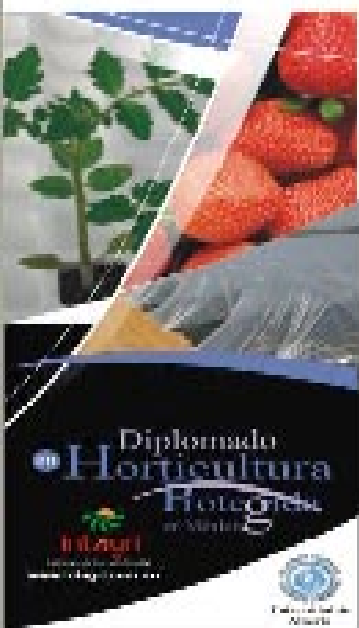


Mexican Institutions

- **INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias**
- **SAGARPA: Secretaria de Agricultura, Ganaderia y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentacion**
- **CAADES: Confederacion de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa**
- **CIDH: Centro Para la Investigacion y Defensa de las Hortalizas**
- **Fundacion Produce**
- **CIAD: Centro de Investigacion en Alimentacion y Desarrollo**

Cursos

Información sobre los cursos que se tienen actualmente en desarrollo



Diplomado Internacional en Horticultura Protegida

Modulo 8, 9 10

<http://www.intagri.com.mx/>

FORMA DE INSCRIPCIÓN

Si desea inscribirse en algún curso puede hacerlo siguiendo este link

El Diplomado esta conformado por diez módulos:

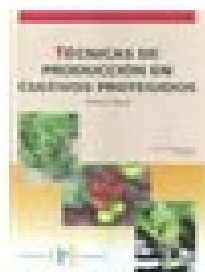
| | Módulo |
|-------------------|---|
| <i>Módulo 1.</i> | Las variables del clima, su influencia sobre el desarrollo del cultivo y su manejo en el invernadero. |
| <i>Módulo 2.</i> | Estructuras de invernadero, plásticos de cubierta, y mallas sombra. |
| <i>Módulo 3.</i> | Manejo de la fertilidad del suelo y monitoreo de la nutrición del cultivo en invernadero. |
| <i>Módulo 4.</i> | Los diferentes tipos de sustratos y su manejo. |
| <i>Módulo 5.</i> | Manejo del cultivo de pimiento y pepino en invernadero |
| <i>Módulo 6.</i> | Manejo del cultivo de tomate en invernadero. |
| <i>Módulo 7.</i> | Manejo integrado de plagas en invernadero. |
| <i>Módulo 8.</i> | Principios para el manejo integrado de enfermedades de hortalizas bajo invernadero. |
| <i>Módulo 9.</i> | Los mercados de productos de invernadero en México, Estados Unidos y Canadá. |
| <i>Módulo 10.</i> | Injerto de hortalizas. |

El costo total del diplomado es de \$ 60,000.00 + IVA (\$ 69,000.00 pago neto) por la asistencia a los 10 cursos que conforman el diplomado. Teniendo en cuenta que la beca de la COFUPRO cubre \$34,500.00 M.N., el resto deberá ser cubierto por el interesado en cuatro pagos según el siguiente calendario:

| No. de pago | Fecha limite | Monto a pagar, IVA incluido |
|--------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1 | Mayo 4, 2006 | \$ 8,625.00 |
| 2 | Junio 8, 2006 | \$ 8,625.00 |
| 3 | Julio 28, 2006 | \$ 8,625.00 |
| 4 | Sep 14, 2006 | \$ 8,625.00 |

En el caso de los estados de Sonora y Puebla, hay apoyos adicionales a estas becas, los residentes de estos estados favor de solicitar la información al respecto en el INTAGRI.

Click to activate and use this control



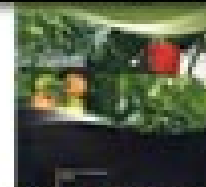
[Técnicas de Producción en Cultivos Perennes](#)



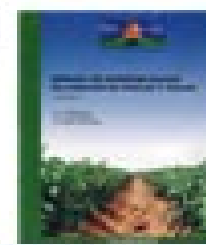
[Introducción al Manejo de Recursos Acuáticos](#)



[Dendrosculptura](#)



[Manejo de la Nutrición de los Cultivos de Frutas y Verduras](#)



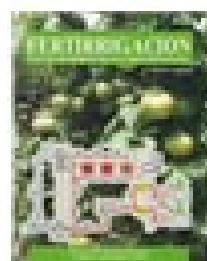
[Manejo de la Nutrición de los Cultivos de Frutas y Verduras](#)



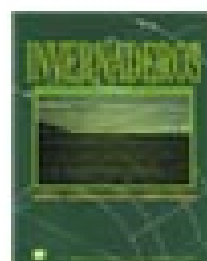
[Tratado de cultivo insolet](#)



[Manual de Invernadero de Frutas](#)



[Dendrosculptura](#)



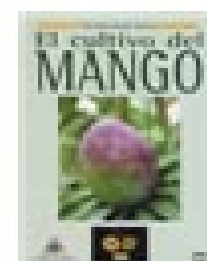
[Invernaderos](#)



[Cultivos Hidropónicos](#)



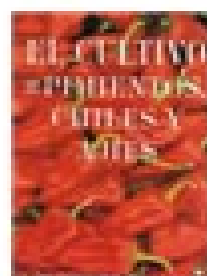
[Manejo de la Nutrición de los Cultivos de Frutas y Verduras](#)



[El cultivo del MANGO](#)



[El cultivo de la naranja](#)



[El cultivo de las frutas de cáscara dura y vides](#)



[El cultivo de la naranja](#)



[1000 Cultivos de Frutas y Verduras](#)



[7 Cultivos de Frutas y Verduras](#)



[10 Cultivos de Frutas y Verduras](#)



[11 Cultivos de Frutas y Verduras](#)



[15 Cultivos de Frutas y Verduras](#)



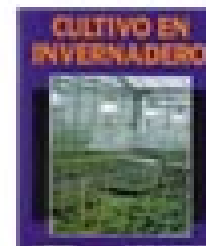
[El cultivo de la sandía](#)



[¿Qué hay de nuevo en el cultivo de la sandía?](#)



[¿Qué hay de nuevo en el cultivo de la sandía?](#)



[Cultivo en Invernadero](#)



[El cultivo del tomate](#)



www.acea.com.hk



Resources

EuroNovedades: Major provider of greenhouse technology In Culiacan, Sinaloa

<http://www.euronovedades.com>

MSC Desarrollo Alimentario: Spanish company, with offices in Latin America, and in Florida.

<http://www.grupomsc.com>

<http://www.eurofresh.com/index.shtml>

Eurofresh Farms' greenhouses are located in **Willcox, Arizona**. This area has a high level of sunlight, supply of high quality water, access to labor and transportation.

Eurofresh Farms has computerized climate systems, which controls critical growing parameters like temperature, humidity, light, irrigation, ventilation and carbon dioxide levels within the greenhouse. In this highly-controlled growing environment, Eurofresh Farms produces consistent yields of high quality tomatoes throughout the year.



EXPO AGRO SINALOYA

2 0 0 7

La exposición agroalimentaria más completa del país

- Investigación y desarrollo
- Lo más avanzado en maquinaria y tecnología agrícola
- Validación de variedades en Invernadero y campo abierto
- Mesas de negociación
- Alianzas estratégicas
- Agronegocios efectivos
- Compradores nacionales e internacionales
- Conferencias de alto nivel
- Mesas de debate
- Cursos y talleres



CULTIVANDO
MERCADOS
PARA
COSECHAR **NEGOCIOS**

www.expoagro.org.mx

tels: (667) 712 0900/ 713 6551

Del 7 al 10 de Febrero, 2007

Join us this afternoon at the
Pepper Workgroup Meeting!

