

LA  
HORTICULTURA  
DE LAS  
NUEVAS  
GENERACIONES

# I SIMPOSIO AGRICULTURA ECOLOGICA

LUGAR:  
AUDITORIO DE EL EJIDO  
(EL EJIDO - ALMERIA)

FECHA:  
18-19 MAYO  
2016



## MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

DAVID E. MECA ABAD

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE CAJAMAR  
“LAS PALMERILLAS”

El Ejido, 19-05-16

# REGLAMENTOS UE AGRICULTURA ECOLÓGICA

## **Reglamento CEE 834/2007**

### **Sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos**

- Es de obligado cumplimiento en todos los países UE.
- Fija las cuestiones más generales del sistema de producción.

## **Reglamento CE 889/2008**

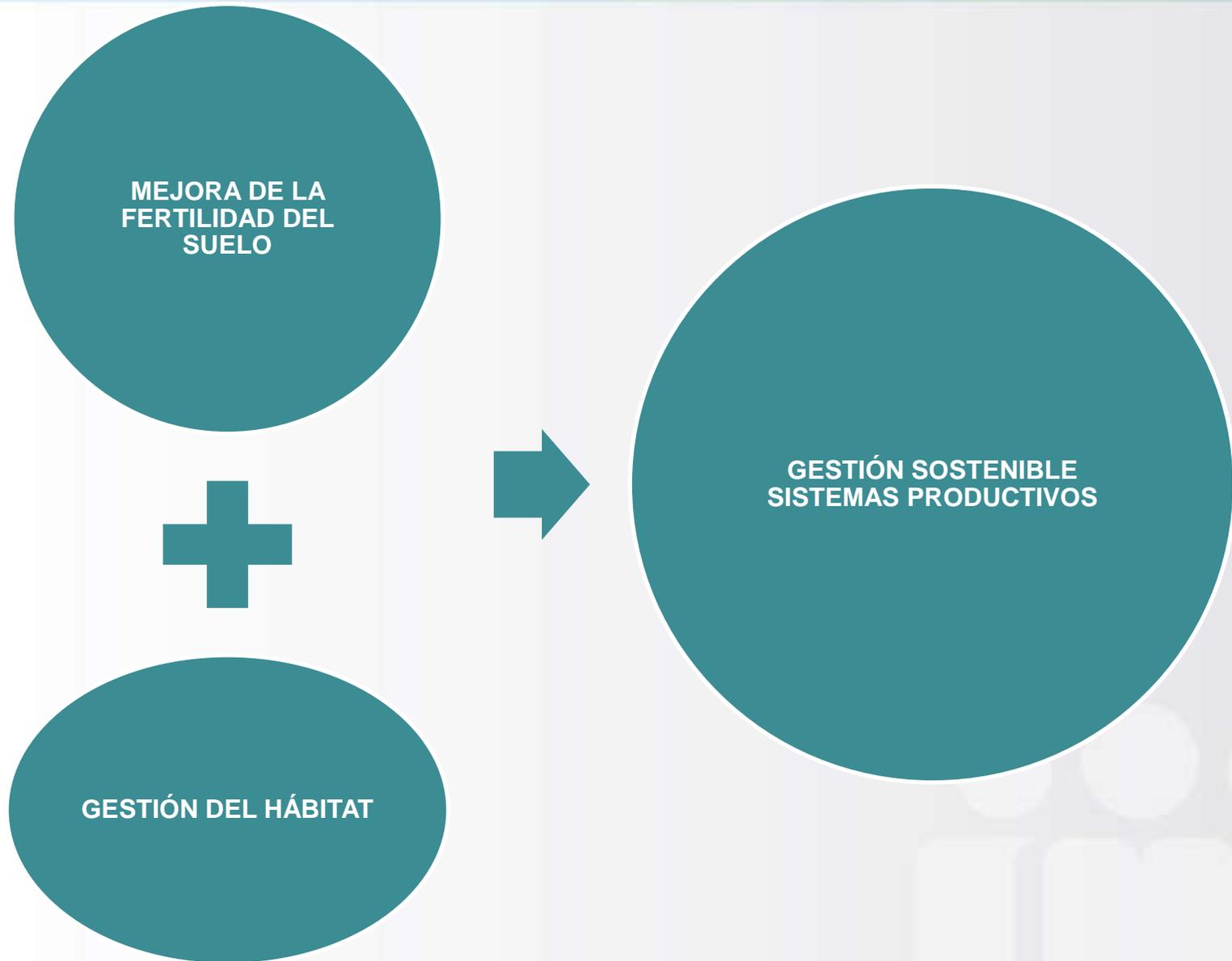
### **Con las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007**

- Con los datos más técnicos y concretos.
- Donde se especifican los insumos autorizados

## **Reglamento de ejecución UE 2016/673. Modificación**

### **Reglamento CE 889/2008**

- Modificaciones Anexo II plaguicidas (inclusión nuevas sustancias, sustancias básicas), Anexo VI, Anexo VIII.



## 1) Influencia de la materia orgánica sobre la salud del vegetal

- 1) La habilidad para resistir o tolerar el ataque de un patógeno está ligado a las propiedades físicas, químicas y biológicas que componen la fertilidad del suelo.
- 2) Prácticas que incrementan o mantienen altos contenidos de MO y diversidad edáfica propician la mejora de la fertilidad del suelo, optimización la dinámica de gases y agua, mantienen cadenas tróficas más complejas y abundancia de organismos beneficiosos.
- 3) Prácticas agrícolas que disminuyen el contenido en MO causan desequilibrios nutricionales, disminuyendo la resistencia de las plantas a plagas y enfermedades.
- 4) Ejemplos vinazas, estiércoles.

## 2) Influencia de la nutrición sobre la salud del vegetal

- 1) Estado nutricional óptimo plantas minora ataques fitófagos: aumento de vigor de crecimiento, cutícula y epidermis más gruesas, lignificación de tejidos, estímulo de reacciones de defensa, aumento de la tasa de crecimiento (se acorta el tiempo de los estados tempranos más susceptibles). (Palti, 1981)
- 2) Se confirman enormes incrementos en el aumento de áfidos y ácaros en respuesta al crecimiento de las tasas de fertilización nitrogenada –según el estado de crecimiento de la planta (Altieri y Nichols, 2006).
- 3) Teoría de la Trofobiosis (Chabboussou, 1987).

### 3) Influencia de la diversidad edáfica sobre la salud del vegetal

- 1) La actividad de los organismos por debajo del suelo puede afectar el fenotipo de la planta, induciendo la tolerancia de plantas a herbívoros y patógenos (Blouin et al. 2005).
- 2) El suelo como ente vivo (Tello, 1998) realiza muchas funciones, soporte de las plantas y fuente de alimento además de actuar como filtro biológico para gran cantidad de plagas.
- 3) La biología del suelo tiene un efecto directo sobre las plantas mediante relaciones mutualísticas o antagonísticas que realizan a nivel radicular y rizosférico. Ej micorrizas.

## 4) Influencia del diseño y gestión de prácticas culturales sobre la salud del vegetal

- 1) La rotación de cultivos estimula varios de los mecanismos de regulación natural de plagas y enfermedades, siendo el principal factor de regulación el alimento (Altieri y Nichols, 2006).
- 2) El mayor éxito de las rotaciones se ha obtenido en el control de insectos que habitan en el suelo, de nematodos, de patógenos que se transmiten por el suelo (Pérez Consuegra, 2004).
- 3) Menor incidencia de plagas de insectos en policultivos, cultivos de cobertura (Andow, 1991: depredadores, fuentes de alimento, micro hábitats, sincronización plagas-enemigos naturales).
- 4) Empleo de cultivos trampa y cultivos barrera facilita el control de plagas.



Domínguez Gento, 2002

- Plantas refugio, cobijo o recurso alimenticio alternativo a los OCB,s y que plantamos en los invernaderos.
  - Plantas de avena adaptada a las condiciones de invernadero.
  - Las zonas idóneas para plantación banker:
    - Zonas de mayor luminosidad.
    - Zonas frescas.
    - Puntos críticos de cada finca, con antecedentes de pulgón.
  - Momento adecuado de hacer la suelta sobre el cereal cuando tenga h: 20 cm.
  - Inocular la mitad de las plantas refugio alternándolas para que nos dure todo el ciclo de cultivo.
- Controlar el riego de las plantas de cebada.
  - Tratamientos químicos del cultivo.
  - Control fase vegetativa cereales.
  - Suelta de parasitoides 7-10 días después de inocular banker.
  - Seltas de manera escalonada.



[Guía de manejo de plantas refugio para el control de pulgón en los cultivos hortícolas protegidos \(enlace→\)](#)

[Consejería de agricultura, pesca y medio ambiente](#)

[JUNTA DE ANDALUCIA](#)

# Gestión de plantas reservorio





## OBJETIVOS:

- Repeler las plagas:

✓ Setos de plantas repelentes



**Albahaca**

Repele mosca  
blanca y trips



**Ajo y cebolla**

Repelen varias  
plagas



**Geranio limón**

Repele mosca  
blanca



**Ortiga**

Repele pulgones

Son PLANTAS INDICADORAS de la situación del suelo, composición nutricional, estado físico y grado de evolución.

Lengua de vaca



Exceso de N y falta de Cu

Verdolaga



Ortiga



Retienen nitratos libres en su biomasa

Diente de león



Llantén



Indicadoras de Ca y Mg

Estoloníferas



Protección del suelo

Cardo negro

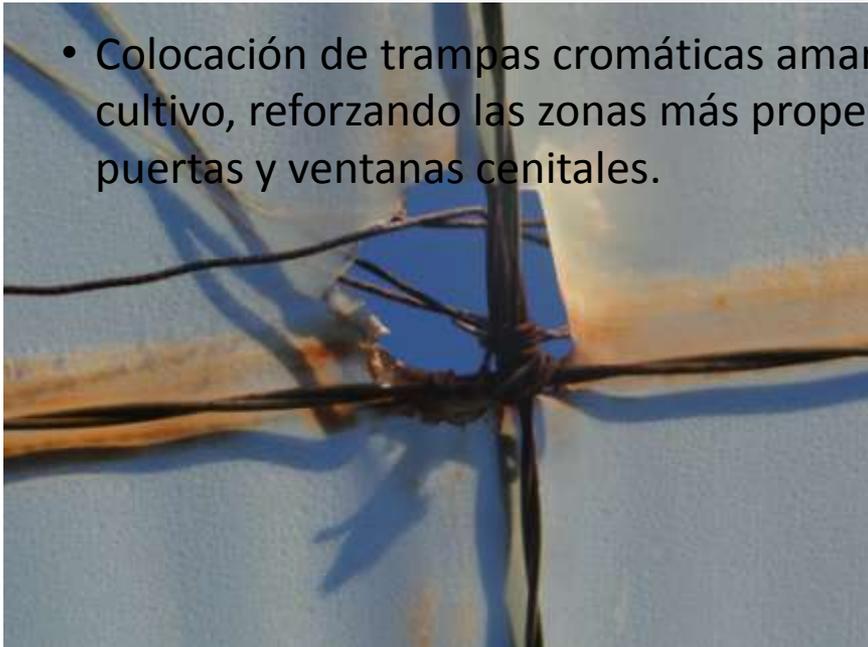


Suelos compactados

## 1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN: PRÁCTICAS CULTURALES ADECUADAS

- Empleo de plantas sanas, libres de plagas.
- Uso de variedades o patrones tolerantes.
- Adaptar la fechas de plantación
- Revisar las estructuras del invernadero: **mallas, agujeros, rotos** en plástico.

- Colocación de trampas cromáticas amarillas y azules (mínimo 10 por hectárea) en el cultivo, reforzando las zonas más propensas a la entrada de plagas en las puertas y ventanas cenitales.



• **Colocación al inicio del cultivo de trampas** para captura masiva de insectos plaga, como trampas de feromonas, cromotrópicas, luz.





**HAN DE UTILIZARSE TRAMPAS CON GRAN CANTIDAD DE PEGAMENTO Y EN DOSIS ALTAS DE COLOR AZUL Y AMARILLO.**

## 1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN: PRÁCTICAS CULTURALES ADECUADAS

- Doble puerta y colocación de **manta térmica en forma de túnel** durante las primeras semanas de cultivo a modo de protección.

- Mallas antiinsecto

- Clima adecuado dentro sobre las plantas

- Otras técnicas de cultivo

de humedad o goteos



La utilización de las cubiertas flotantes o tunelillos con manta térmica, como técnica de semiforzado, se muestra como una técnica muy interesante para reducir la incidencia de virosis tempranas.





Empleo de **dobles techos** es muy recomendable en agricultura ecológica ya que gestionándolo de manera correcta minimiza el goteo de condensación sobre el cultivo, disminuyendo el riesgo de enfermedades criptogámicas





### 3. MEDIDAS DE CONTROL: CONTROL BIOLÓGICO COMO PRIMERA MEDIDA DE CONTROL

## DEPREDADORES



## PARASITOIDES



### 3. MEDIDAS DE CONTROL: **PREVIO A LA SUELTA DE ENEMIGOS NATURALES**

- ✓ Durante las primeras semanas de cultivo: **tratamientos fitosanitarios respetando los plazos aconsejados** para la suelta de enemigos naturales.
- ✓ Medidas para favorecer la implantación de los enemigos naturales:
  - Adecuar el momento de las podas.
  - Plantación de plantas banker .
  - Dejar unos días los brotes en el invernadero.



- La higiene rural es una obligación y un derecho de todos los agricultores, ya que la acumulación de los restos vegetales en el campo pueden convertirse en focos de transmisión de plagas, enfermedades, malos olores.
- Los restos vegetales se pueden compostar, lo ideal en la propia finca o depositarlos en los puntos de recogida dispuestos por Ayuntamientos o consorcios supramunicipales.



- **Eliminación temprana** de las plantas afectadas de **virosis**, desde el inicio del cultivo, mediante embolsado y deshidratación, con entrega a un gestor autorizado de residuos vegetales.



## Regar de forma racional



## Evaluación de los sistemas de riego.



- **Adecuación de la densidad y marcos de plantación** amplios que permitan una correcta ventilación de los cultivos, así como para mejorar la iluminación,.



**Ausencia/eliminación de vegetación espontánea** (malas hierbas) que no sirvan de reservorio de insectos plaga o virosis, tanto por dentro del invernadero como por fuera del mismo.



- Uso de variedades con un vigor acorde a las condiciones de cultivo y con características morfológicas apropiadas.



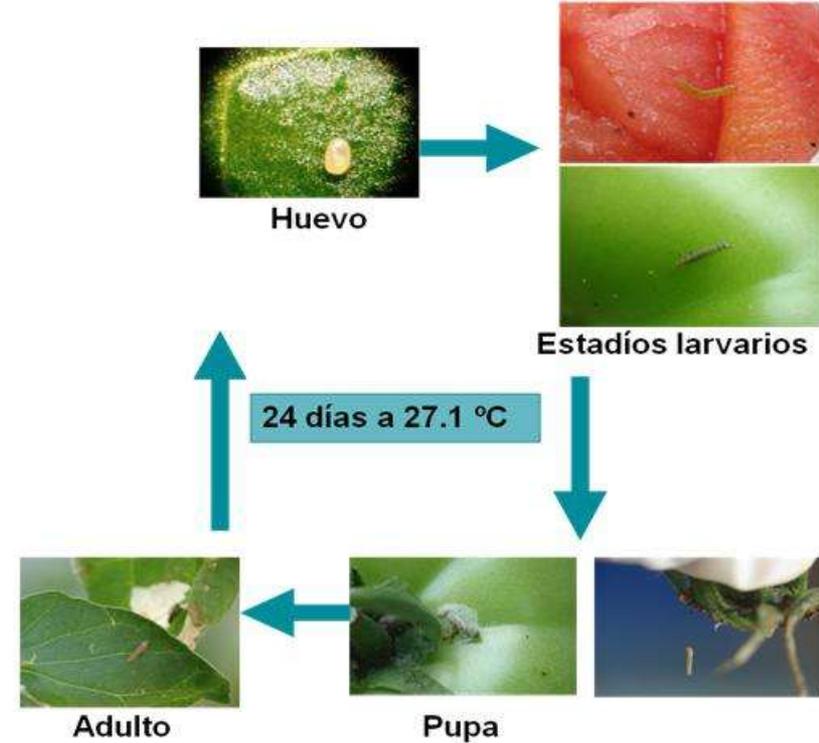
- Para disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades fúngicas, bacterianas y víricas se **desinfectarán** las herramientas de poda.



- Optimización de la poda y el sistema de entutorado.



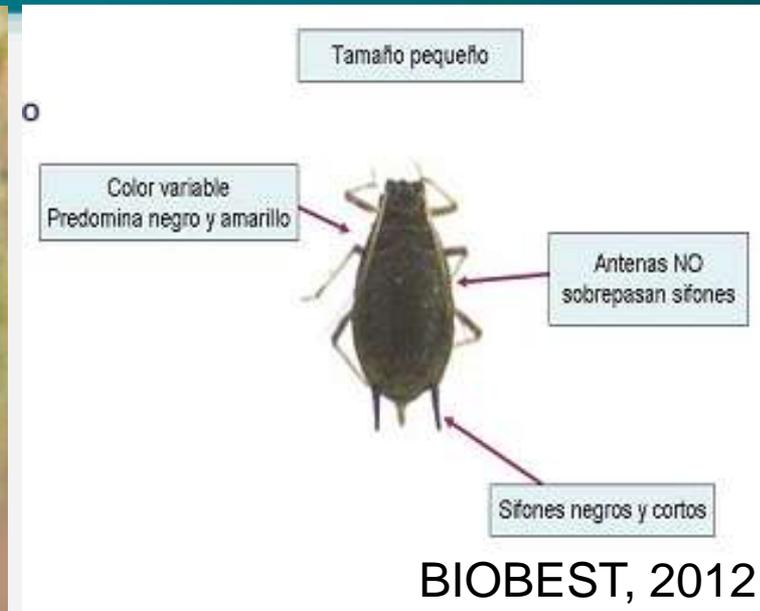
**Conocimiento de los cultivos**, sus requerimientos, sus dinámicas poblacionales de plagas y enfermedades para poder controlar las mismas de manera eficiente.



**Ciclo biológico de tuta absoluta**



# APHIS GOSSYPYII VS ROPHALOSIPHUM PADI



Área rojiza en base  
cauda y sifones

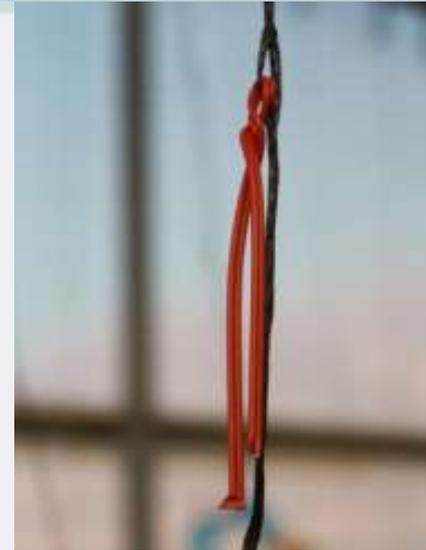
Sifones cortos

Antenas cortas

## Eliminación selectiva de órganos dañados plagas, enfermedades.



La **confusión sexual** o **Mating Disruption** es un método biotecnológico basado en la liberación en el ambiente de un mímico sintético de la feromona sexual de los lepidópteros con el objetivo de inhibir, **dificultar y/o retrasar los emparejamientos disminuyendo el potencial reproductivo de la plaga.**



Desarrollo de fitovacunas FYTOSAVE compuesta a base de COS-OGA, nueva sustancia activa de tipo EDP (estimulante de las defensas naturales de las plantas), complejo patentado de oligosacáridos de origen natural.

Esta molécula no va dirigida al patógeno sino que activa y estimula en las plantas respuestas de defensa más rápidas, tempranas y eficaces contra ciertos patógenos, principalmente oídios.



Medidas sanitarias: USO DE SEMILLAS, PLANTAS, AGUA DE RIEGO Y APEROS LIBRES DE PATÓGENOS

Biodesinfección de suelos: Biofumigación  
Biosolarización.

Uso de variedades o portainjertos

Rotación de cultivos, asociaciones de cultivo, plantas trampa o antagonistas

Prácticas culturales: plantación, manejo de agua y riego, labores culturales y enmiendas orgánicas

Resistencia inducida: microorganismos, micorrizas, fertilización y nutrición vegetal

Agentes de control biológico

Otros métodos: solarización, vapor de agua.



Muchas Gracias

