



Agricultura Ecológica en cítricos

Nuevas técnicas de gestión integrada y fertirrigación en cítricos

Cartagena, 14 de abril de 2015

Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia

Pedro José Pérez Saura (@perezsaura)
Director Técnico



www.caermurcia.org

[@caermurcia](https://twitter.com/caermurcia)



Introducción

Manejo agroecológico

Situación de la citricultura ecológica



www.caermurcia.org

@caermurcia



Introducción



www.caermurcia.org

@caermurcia



Agricultura Ecológica. Definición

Sistema agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de máxima calidad respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad del suelo, mediante la óptima utilización de los recursos naturales, excluyendo el empleo de productos químicos de síntesis y procurando un desarrollo agrario y ganadero sostenible.



Reglamento Europeo de productos ecológicos

Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo de 28 de junio, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE)2092/91:



www.caermurcia.org

@caermurcia



Reglamento productos ecológicos. Disposiciones de aplicación

*Reglamento (CE) 889/2008 de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008 por el que se establecen **disposiciones de aplicación** del Reglamento (CE) 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y control.*



Reglamento (CE) 1235/2008 de la Comisión, de 8 de diciembre de 2008, por el que se establecen las *disposiciones de aplicación del R (CE) 834/2007 del Consejo en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos de países terceros*



- I. Objeto, ámbito de aplicación y definiciones**
- II. Objetivos y principios de la producción ecológica**
- III. Normas de producción**
- IV. Etiquetado**
- V. Controles**
- VI. Intercambios con países terceros**
- VII. Disposiciones finales y transitorias**



Normas de Producción (I)

1. Normas Generales de Producción
2. Producción Agraria
3. Piensos Transformados
4. Alimentos Transformados
5. Flexibilidad



Normas de Producción Generales

- Requisitos Generales:
 - Los operadores cumplirán las normas de producción y las disposiciones de aplicación
- Prohibición uso:
 - OGM y de productos obtenidos a partir o mediante OGM
 - Radiaciones ionizantes



Normas de Producción – Producción agraria

- Normas generales en Explotaciones

Toda explotación se gestionará cumpliendo con la producción ecológica. Puede dividirse en unidades claramente diferenciadas, en las que **no todas** estarán gestionadas de acuerdo a la producción ecológica. (Animales diferentes especies, **vegetales distintas variedades que puedan diferenciarse fácilmente** y acuicultura separación de instalaciones)

- Normas de Producción:

- **Vegetal**
- Ganadera
- Algas y Acuicultura

- Productos y sustancias autorizadas y criterios autorización

- **Periodo de conversión**



Normas de Producción Vegetal (I)

- Prácticas culturales que mantengan o incrementen la materia orgánica del suelo, refuercen la estabilidad y la biodiversidad edáficas y prevengan la compactación y erosión del suelo.
- Fertilización y actividad biológica del suelo deben ser mantenidas o incrementadas mediante rotación plurianual de cultivos con **leguminosas y otros abonos verdes**, y la aplicación de estiércol animal o materia orgánica, de preferencia compostados, ecológicos.
- Permitido el uso de preparados biodinámicos.
- Prohibidos fertilizantes minerales nitrogenados.



Normas de Producción Vegetal (II)

- Solo fertilizantes y acondicionadores del suelo autorizados. Anexo I del Reglamento (CE) 889/2008
- Guardar documentos justificativos de la necesidad de uso del producto.
- Prohibida producción hidropónica
- Prevenir o minimizar la contaminación del medio ambiente.
 - Gestión del estiércol (170 kg N por ha y año)



Normas de Producción Vegetal (III)

- Prevenir los daños causados por plagas, enfermedades y malas hierbas basándose, fundamentalmente, en la protección de enemigos naturales, elección de especies y variedades, rotación de cultivos, las técnicas de cultivo y los procesos térmicos
- Cuando se haya constatado una amenaza para la cosecha utilizar productos fitosanitarios que hayan sido autorizados. Anexo II del Reglamento (CE) 889/2008
- Conservar documentos justificativos de la necesidad de uso



Normas de Producción Vegetal (IV)

- Productos autorizados en trampas y dispersores (excepto feromonas) evitarán que tales sustancias se liberen al medio ambiente, así como el contacto con las plantas cultivadas.
- Las trampas deben recogerse y eliminarse después de su uso.



Normas de Producción Vegetal (V)

- Utilizarse semillas y materiales de reproducción ecológicos
- Productos de limpieza y desinfección autorizados
- Condiciones recolección silvestre: tres años son tratamientos con productos no autorizados y no afecte a la estabilidad del hábitat



Normas de Producción: periodo de conversión

- a) En cultivos anuales: al menos dos años antes de la siembra
- b) En el caso de praderas: al menos dos años antes de su explotación como piensos ecológicos
- c) Cultivos perennes: al menos tres años antes de la primera cosecha.



Manejo agroecológico



www.caermurcia.org

@caermurcia



Prácticas agroecológicas recomendadas

1. Aportes regulares de materia orgánica, abonos verdes, cultivos forrajeros, restos de poda:

Ayuda al desarrollo de micorrizas y hongos antagonistas (refuerzan la salud de los árboles).

2. Diversidad de cultivos:

**Cubierta vegetal el mayor tiempo posible
Setos vivos alrededor o entre el cultivo**

3. Reducir el trabajo del suelo

No usar aperos que voltean la tierra (vertedera, rotovator)



Prácticas agroecológicas recomendadas

4. Riego suficiente y moderado:

Drenaje adecuado

El cítrico sufre más por exceso que por defecto de agua

Aireación del cuello de los árboles

5. Podas anuales y poco severas

6. Empleo moderado de biocidas

Usar preparados reforzantes y repelentes

7. Bebederos y charcas para anfibios, erizos, aves insectívoras



El abono verde

Cultivos que se siegan y se entierran en el mismo sitio donde han nacido con el fin de fertilizar los suelos.

Características del abono verde

- **Especies de vegetación rápida.**
- **Aumentan la actividad biológica del suelo (mejoran su estructura)**
- **No aportan prácticamente nada de humus al suelo**
- **Materiales poco o nada lignificados, que no remplazan a los aportes de compost**
- **Protegen el suelo de la erosión y la desecación.**
- **Aceleran la descomposición del humus.**



El abono verde

Características del abono verde

- Enriquecen el suelo de nitrógeno (leguminosas) y potasio (crucíferas)
- Presentan enraizamiento profundo (elevan los nutrientes a la capa arable, e impiden la lixiviación de elementos fertilizantes)
- Aseguran una mejor descomposición de las pajas de los cereales y de los restos de poda previamente triturados, ya que mantienen un medio húmedo y una adecuada relación de C/N.
- Limitan el desarrollo de adventicias por competencia y algunas especies son nematocidas y sanean los suelos de hongos.



El abono verde

Consideraciones al elegir el abono verde

- Las condiciones de suelo y clima, sembrando especies más o menos exigentes en función de nuestras posibilidades y época del año
- El precio de la semilla
- La duración de la vegetación que se amolde a nuestro cultivo
- Los riesgos de invasión de adventicias. Especies desherbantes
- El lugar que ocupa en la rotación, evitando sembrar especies de la misma familia que el cultivo, anterior o predecesor



Setos y cubiertas vegetales

1. Sirven de reservorio de insectos útiles (fauna auxiliar)
2. Se equilibra el sistema entre insectos útiles e insectos plaga
3. Las especies con flores suministran néctar a los insectos
4. Los setos en su forma natural, favorecen la nidificación
5. Especies autóctonas (mejor adaptación al entorno)
6. Floración abundante y complementaria al cultivo
7. Con frutos tempranos (otoño, invierno) para la alimentación
8. Asociación de varias especies



Control de plagas y enfermedades

Piojo blanco (*Aspidiotus nerii*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Aphytis chilensis*, *A. chrysomphalus*, *A. melinus*
- *Encarsia citrina*
- *Rhyzobius lophantae*
- *Chilocorus bipustulatus*

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Jabón potásico
- Aceite vegetal
- Extractos de cítricos
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Piojo rojo (*Aonidiella aurantii*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Aphytis lingnanensis*, *A. chrysomphalus*, *A. melinus*
- *Encarsia perniciosi*
- *Comperiella bifasciata*
- *Rhyzobius lophantae*
- *Chilocorus bipustulatus*

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Jabón potásico
- Aceite vegetal
- Extractos de cítricos
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Cochinilla acanalada (*Icerya purchasi*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Rodolia cardinalis*



CONTROL QUÍMICO

- No recomendado



Control de plagas y enfermedades

Cotonet (*Planococcus citri*)

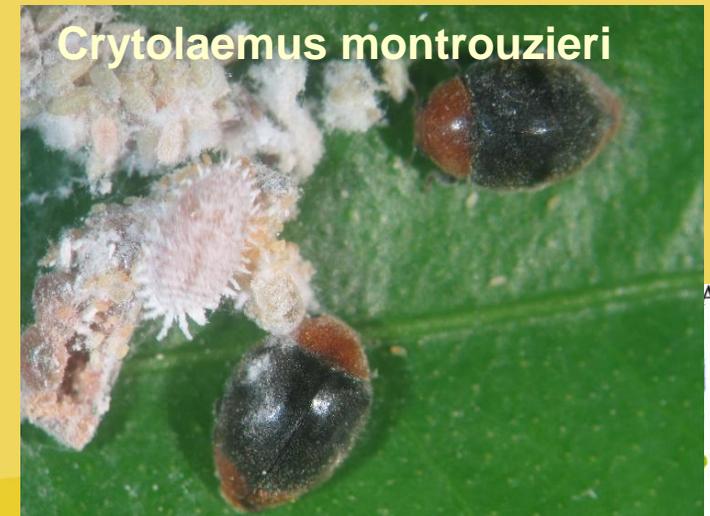
CONTROL BIOLÓGICO

- *Crytolaemus montrouzieri*
- *Leptomastix dactylopii*
- *Anagyrus pseudococci*



CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Jabón potásico (melaza)
- Aceite vegetal
- Extractos de cítricos
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Piojo gris (*Parlatoria pergandei*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Aphytis hispanicus*
- *Encarsia inquirenda*
- *Rhyzobius lophantae*
- *Chilocorus bipustulatus*

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Aceite vegetal
- Extractos de cítricos
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Caparreta negra (*Saissetia oleae*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Metaphycus flavus*
- *M. helvolus*
- *M. lounsburyi*
- *Chilocorus bipustulatus*

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Aceite vegetal
- Extractos de cítricos
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Serpeta gruesa (*Lepidosaphes beckii*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Aphitis lepidosaphes*
- *Encarsia citrina*
- *Chilocorus bipustulatus*

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Aceite vegetal
- Extractos de cítricos
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Serpeta fina (*Lepidosaphes gloverii*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Encarsia elongata*
- *Encarsia citrina*
- *Chilocorus bipustulatus*

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Aceite vegetal
- Extractos de cítricos
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*)

OTROS MÉTODOS DE CONTROL

- **Trampeo:** Mosqueros de plástico con proteína hidrolizada
- **Lucha autocida:** Suelta de machos estériles. Disminuyen poblaciones



Control de plagas y enfermedades

Minador de las hojas (*Phyllocnistis citrella*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Pnigalio pectinicornis*
- *Cirrospilus sp.*
- *Cirrospilus pictus*
- *Citrostichus phyllocnistoides*
- *Semielacher petiolatus*
- *Quadrastringus sp.*

CONTROL QUÍMICO (sólo en plantones)

- Azadiractina
- **Azadiractina + aminoácidos (50%)**
Aplicado al tronco



Control de plagas y enfermedades

Polilla de las flores (*Prays citri*)

CONTROL BIOTECNOLÓGICO

- *Bacillus thuringiensis*



Control de plagas y enfermedades

Moscas blancas

CONTROL BIOLÓGICO

- *Aleurothrixus floccosus*: *Cales noacki*, *Amitus spinifer*
- *Dialeurodes citri*: *Encarsia lahorensis*, *E. strenua*
- *Parabemisia myricae*: *Eretmocerus debachi*, *Encarsia strenua*

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Azadiractina



Control de plagas y enfermedades

Pulgones

CONTROL BIOLÓGICO

- Parasitoides: *Lysiphlebus testaceipes*, *L. confusus*, *Trioxys angelicae*, *Aphidius matricariae*, *Praon volucre*
- Depredadores generalistas: Coccinelidos, Sífidos, Crisopas

CONTROL QUÍMICO

- Jabón potásico
- Ceniza de madera (reseca)
- Azadiractina,
- Aceite parafínico



Control de plagas y enfermedades

Acaro de las maravillas (*Eriophyes sheldoni*)

CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Azadiractina
- Azufre
- *Extractos vegetales*



Control de plagas y enfermedades

Acaro rojo (*Panonychus citri*)

CONTROL BIOLÓGICO

- *Conwentzia psociformis*
- *Stethorus punctillum*
- *Euseius stipulatus*



CONTROL QUÍMICO

- Aceite parafínico
- Azadiractina
- Azufre
- Extractos vegetales



Control de plagas y enfermedades

Araña roja (Tetranychus urticae)

CONTROL QUÍMICO

- **Aceite parafínico**
- **Azadiractina**
- **Azufre**
- **Extractos vegetales**



Control de plagas y enfermedades

Nematodos

ACTUACIONES RECOMENDABLES

- Realizar rotaciones con frutales u hortalizas
- Añadir materia orgánica al suelo antes de la plantación. Aumentamos los microorganismos y la competencia.
- Sembrar abonos verdes de efecto desinfectante (crucíferas forrajeras: nabo caballar, rábano forrajero, mostaza, ...)
- Solarización, volteo del terreno



Control de plagas y enfermedades

Gomosis (*Phytophthora citrophthora*, *P. parasitica*)

TRATAMIENTOS

- Vaciar la zona del cuello y pintar con sustancias cicatrizantes (permanganato potásico 1%), cobre, ...
- Aplicar preparados a base de *Bacillus velenzensis*
- Aplicar compuestos orgánicos de cobre con comportamiento sistémico



www.caermurcia.org

@caermurcia



Control de plagas y enfermedades

Pudrición de raíces (*Armillaria mellea*, *Rosellinia necatrix*)

ACTUACIONES RECOMENDABLES

- Eliminar tocones en el terreno tras arrancar árboles
- Eliminar restos vegetales o descomponerlos de forma natural
- Evitar encharcamientos



Control de plagas y enfermedades

Antracnosis o seca de ramas (*Colletotrichum gloesporoides*)

ACTUACIONES RECOMENDABLES

- Controlar la debilidad de los árboles
- Falta de suelo
- Riegos, nutrición, ...
- Realizar tratamientos con productos cúpricos o aceites esenciales



Control de plagas y enfermedades

Enmohecimiento y pudrición de frutos

Penicillium italicum (azul)



Penicillium digitatum (verde)



Phytophthora (marrón)



ACTUACIONES RECOMENDABLES

- Reducir el nitrógeno y la humedad de la piel
- Realizar aplicaciones de ceras naturales (almacén)
- Realizar tratamientos con productos cúpricos, propóleo o aceites esenciales
- La flora adventicia evita la salpicadura del barro del suelo



Control de plagas y enfermedades

Alternaria (*Alternaria alternata*)



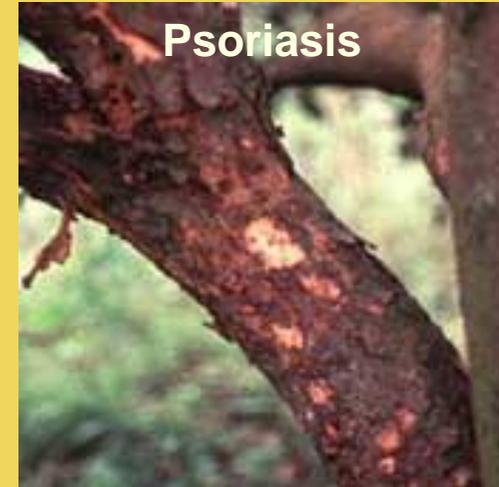
ACTUACIONES RECOMENDABLES

- Realizar tratamientos con productos cúpricos, propóleo o aceites esenciales, sobretodo en primaveras húmedas



Control de plagas y enfermedades

Virosis (tater leaf, Sttuborn, ...)



ACTUACIONES RECOMENDABLES

- Utilizar plantas certificadas, libres de virus
- Cuidado con las herramientas de poda
- Pintar con propóleo, compuestos cúpricos
- Abonado orgánico



Situación de la citricultura ecológica

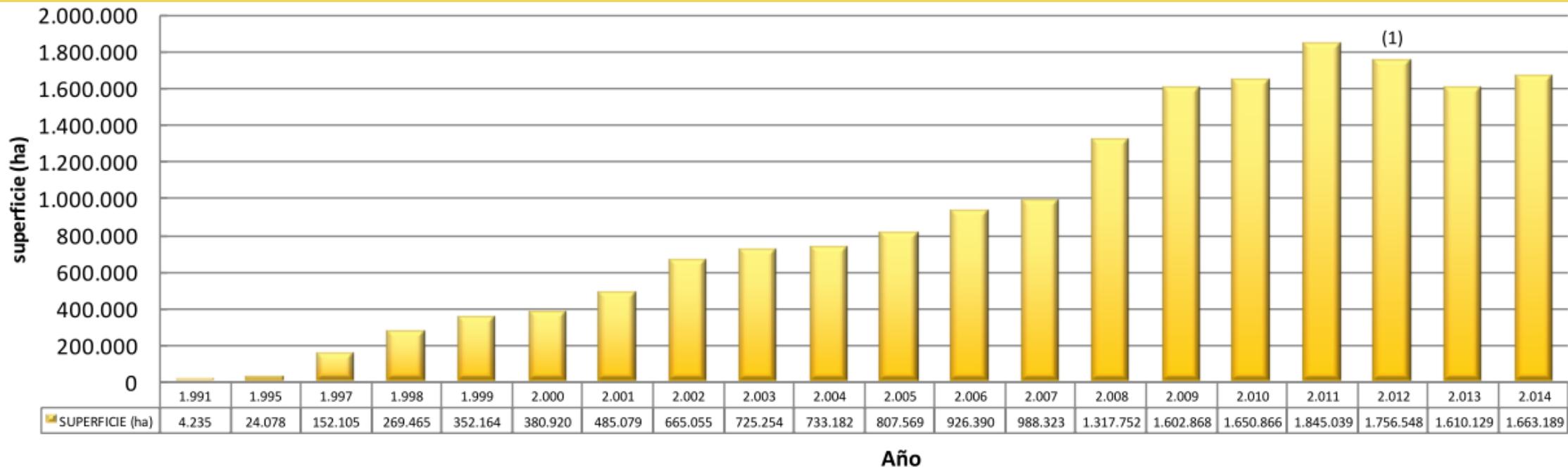


www.caermurcia.org

@caermurcia



Superficie ecológica en España

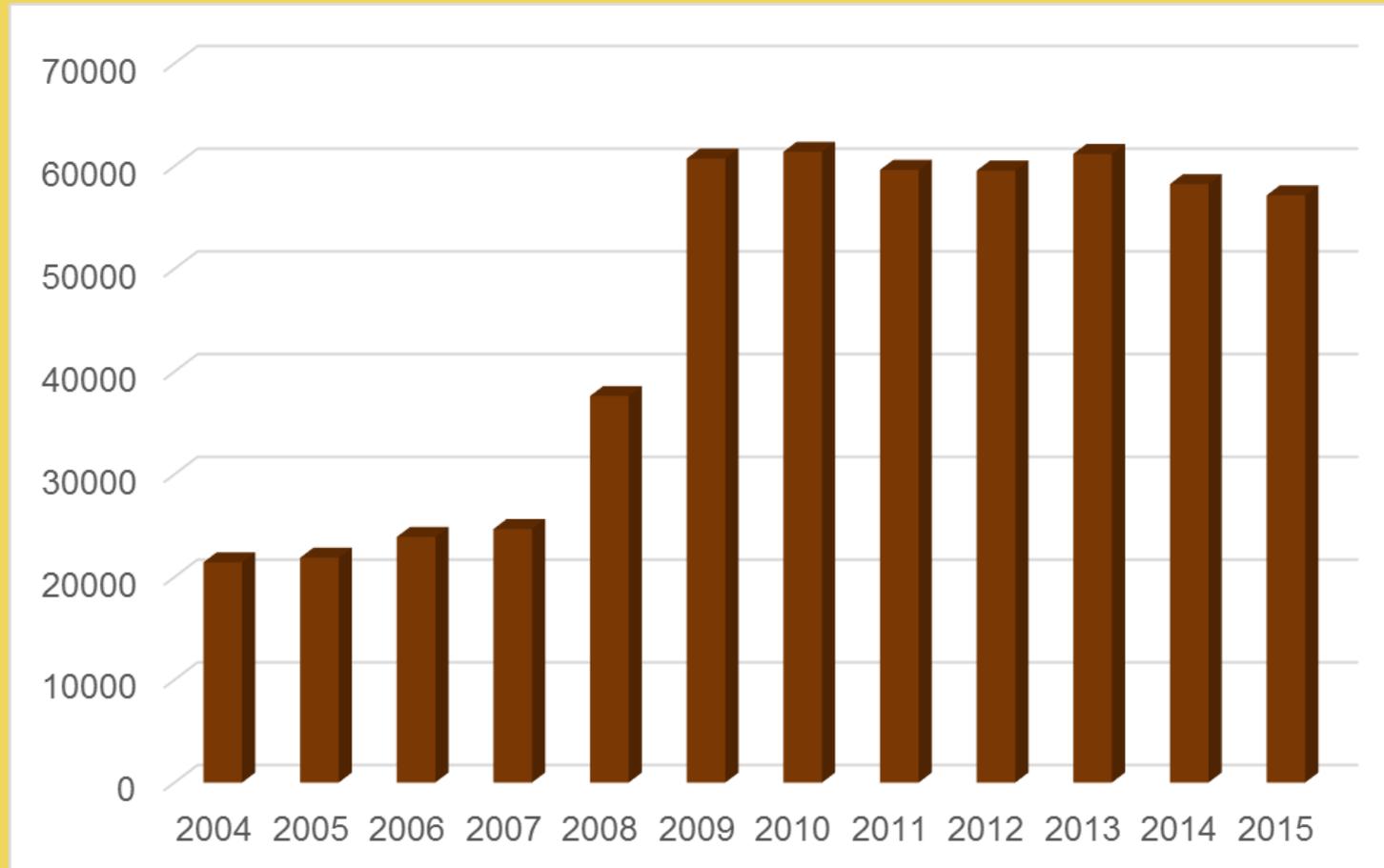


(1) Hasta el año 2011 se han incluido en los totales el apartado "6 Otras superficies". A partir del año 2012 se excluyen de los totales este apartado para homolagarlo con los datos de Eurostat.

En el año 1996 tiene un incremento del 331 %, con respecto a 1995



Superficie ecológica Región de Murcia

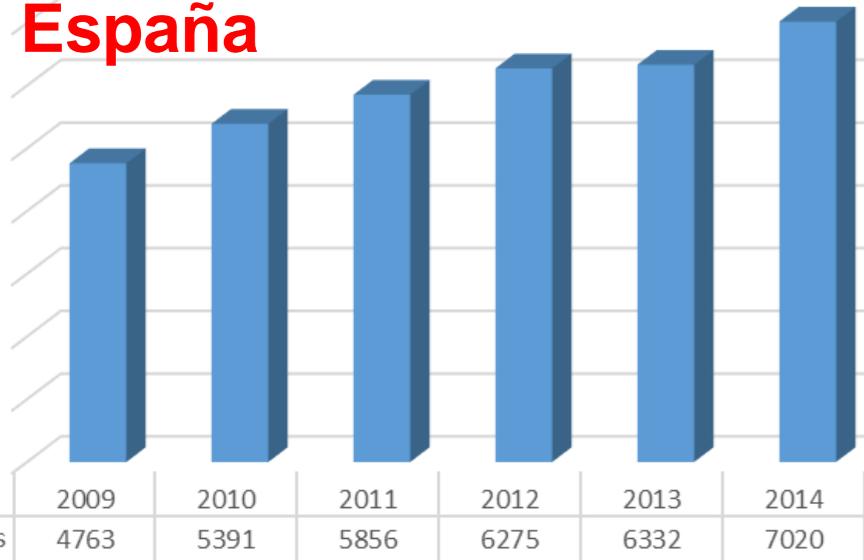


En el año 2008 hay un crecimiento del 52% respecto a 2007, en 2009 un 61,4% respecto a 2008

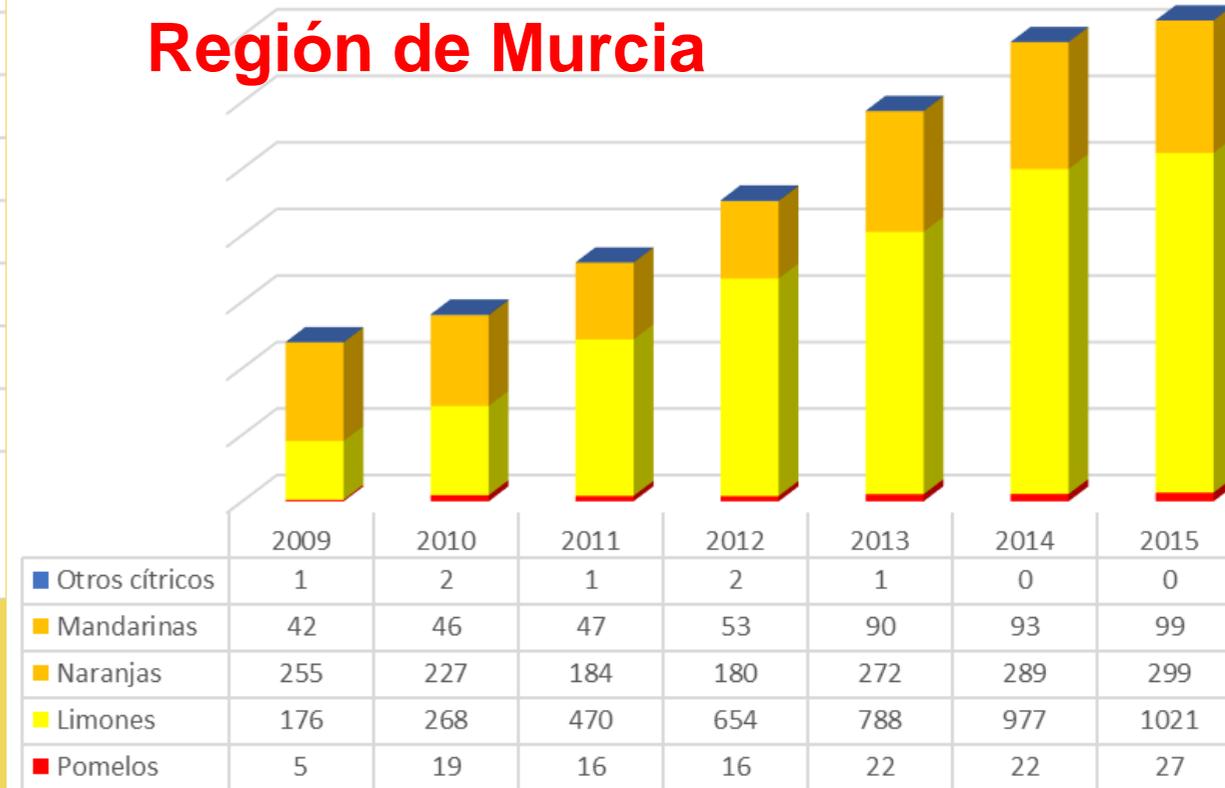


Superficie de cítricos ecológicos

España



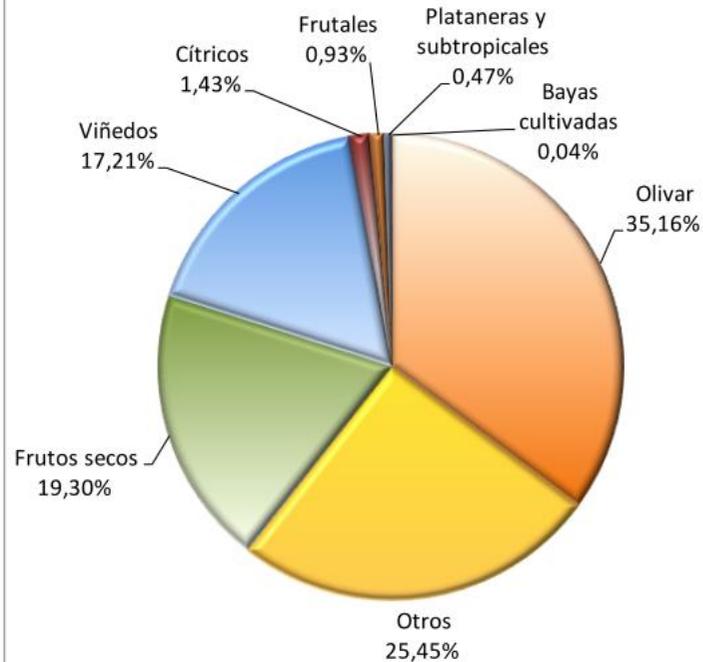
Región de Murcia



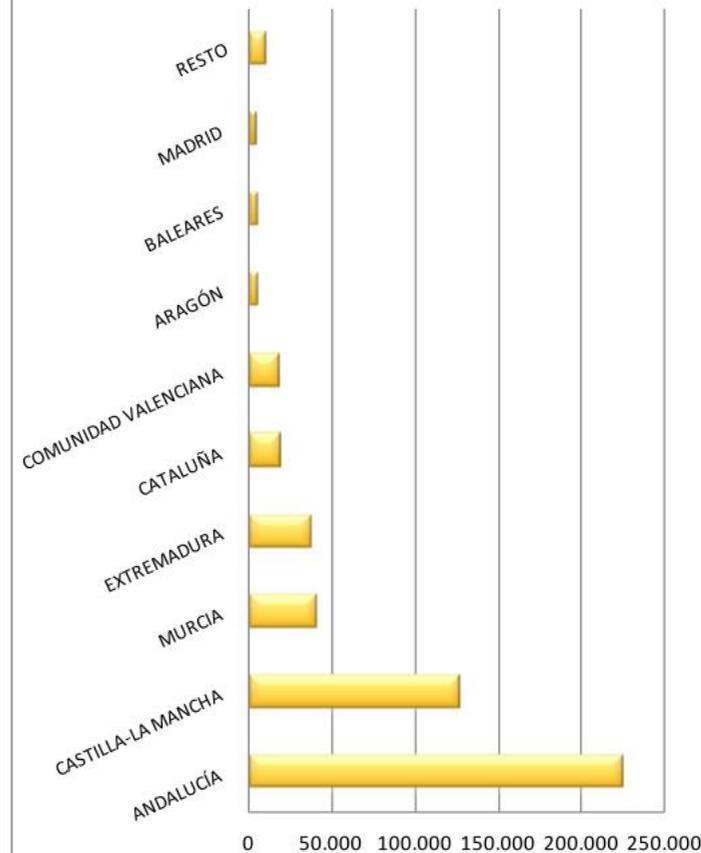
Situación actual en España

Distribución de la superficie por tipos de cultivo.

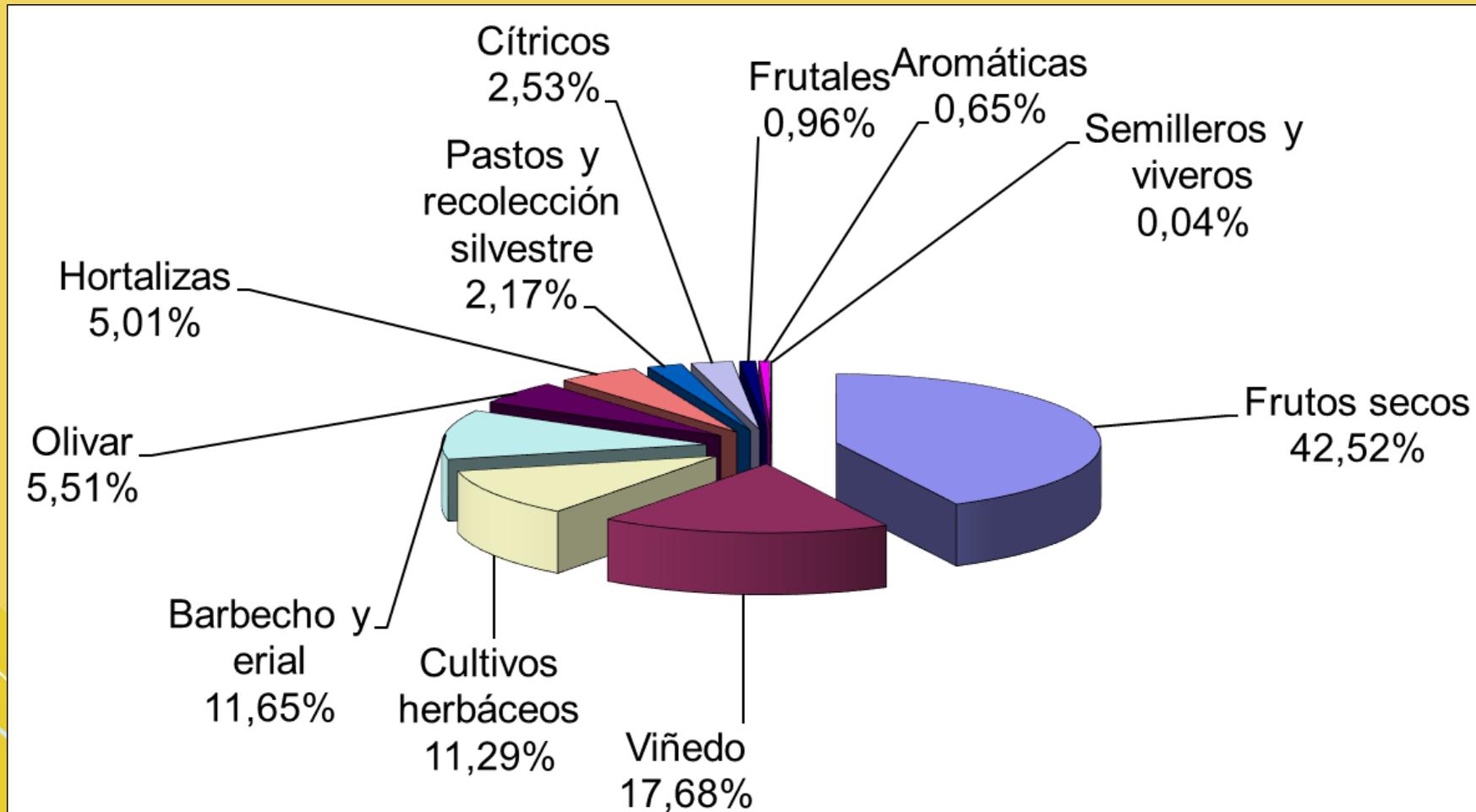
Superficie de agricultura ecológica (ha) por tipo de cultivo. Cultivos permanentes. Año 2014



Superficie de agricultura ecológica (ha) por Comunidad Autónoma. Cultivos permanentes. Año 2014



¿Qué cultivos ecológicos hay en Murcia?





Agricultura Ecológica en cítricos

Nuevas técnicas de gestión integrada y fertirrigación en cítricos

Muchas gracias por su atención

Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia

Pedro José Pérez Saura (@perezsaura)
Director Técnico

www.caermurcia.org

[@caermurcia](https://twitter.com/caermurcia)

