

..... PROYECTO mayas

guía de agricultura ecológica de cultivos de viña para vinificación

guía de agricultura ecológica de cultivos de viña para vinificación



C/ Caballeros, 26 - 3º
46001 Valencia
Tel.: 96 315 61 10 - Fax: 96 392 33 27
www.fecoav.es
e-mail: fecoav@fecoav.es



"Acción gratuita cofinanciada por el FSE"



Título: GUÍA DE AGRICULTURA ECOLÓGICA DE CULTIVOS DE VIÑA PARA VINIFICACIÓN (E7).

Serie: Guías de Agricultura Ecológica del Proyecto mayas.

Autores:

José Luis Porcuna Coto.

M^ª Isabel Gaudé Soriano.

Patricia Castejón de Romero.

Vicente Badía Ballester.

Antonio Santonja Vañó.

Francisco Javier García Pérez.

Colaboración:

Vicent Insa Olcina.

Corrección y supervisión:

Ana M^ª Cano Arribas.

Ana Limiñana Gras.

Paco Girona López.

Myriam Mestre Froissard.

Maquetación e Impresión: Gráficas Fortuny, S.L.

Depósito Legal: V-0000-2011

Edita: Federación de Cooperativas Agrarias de la Comunidad Valenciana (FECOAV).

PRESENTACIÓN

Proyecto mayas

FECOAV

La Federación de Cooperativas Agrarias de la Comunidad Valenciana (FECOAV) tiene atribuidas las funciones de representación, coordinación y promoción del cooperativismo agrario en dicho ámbito territorial, lo que la faculta para liderar proyectos de la magnitud del que se presenta en estas líneas.

En FECOAV estamos convencidos que el **Proyecto mayas** (Medio Ambiente Y Agricultura Sostenible) está llamado a ser el embrión de los cambios que se deben producir en la agricultura de la Comunidad Valenciana, reorientando parte de sus producciones hacia modelos más sostenibles, hacia modelos agroecológicos. Por ello y para ello, aprovechando la oportunidad que brinda el Programa **empleaverde** de la Fundación Biodiversidad, en el marco del Programa Operativo de Adaptabilidad y Empleo del Fondo Social Europeo para el periodo 2007/2013, hemos programado diversas actuaciones orientadas al **incremento de la formación** de los agentes implicados.

Desde la perspectiva y el firme compromiso de FECOAV con sus asociados, con la actividad agraria, el medio ambiente y la sociedad en general, la **agricultura ecológica** se vislumbra como una apuesta de futuro. Una apuesta que debe evidenciar lo mejor de todos y cada uno de nosotros, lo mejor de nuestro territorio; y que debe poner en valor el buen hacer de los agricultores, no sólo por la excelente calidad de los productos que obtengan, sino por el respeto y cuidado del entorno en el que desarrollan la actividad productiva.

Para ampliar la formación de los agricultores y trabajadores del medio agrario en materia de agricultura ecológica se van a impartir dieciocho cursos específicos en distintos puntos de la geografía de la Comunidad Valenciana que abarcan los cultivos más representativos. Para desarrollar este programa de trabajo se cuenta con la participación de profesionales de alta cualificación y contrastada solvencia. Además, se facilita a los alumnos el material didáctico adecuado y elaborado ex profeso: Guía de Agricultura Ecológica del cultivo de que se trate en cada curso, Guía de Exigencias de la Condicionalidad y Tríptico Informativo sobre el Empleo de Subproductos de la Ganadería (Campaña de Sensibilización).

Esta Guía de Agricultura Ecológica que presentamos se ha creado con la vocación de que sea una herramienta de trabajo útil y ágil. Por ello contempla desde los aspectos básicos de la legislación que aplican a la materia, hasta las recomendaciones prácticas sobre el manejo agronómico del cultivo: nutrición y riego, prácticas y labores culturales, control de plagas y enfermedades. Pasando por las exigencias de la certificación y las ayudas públicas establecidas. Además, se presenta en la misma un somero análisis sobre las tendencias del mercado, que en definitiva debe canalizar la disponibilidad de los productos ecológicos hacia los consumidores finales.

Desde FECOAV animamos a todos nuestros socios a participar activamente en este Proyecto y a obtener del mismo "lo máximo", en pro de ganar elementos de competitividad **para una actividad agraria con un mejor futuro.**

José Vicente Torrent

Presidente de FECOAV

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.	1
1. PRÓLOGO.	9
2. NORMATIVA APLICABLE EN LA AGRICULTURA ECOLÓGICA.	13
2.1. El Reglamento Único Europeo y las especificaciones en la Comunidad Valenciana.	13
2.1.1. Legislación sobre agricultura ecológica.	13
2.1.2. ¿Qué es el CAECV?	14
3. CONTROL Y CERTIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA.	17
3.1. ¿Por qué certificarse?	17
3.2. ¿Cómo certificarse como operador ecológico?	18
3.3. Identificación de los titulares y del producto agroalimentario ecológico.	20
3.3.1. Registro de explotaciones agropecuarias.	20
3.3.2. Registro de empresas de elaboración o comercialización y envasado de productos.	20
3.3.3. Registro de importadores de países terceros.	20
3.3.4. Certificado de conformidad y otros documentos	21
3.3.5. Vigencia de la certificación.	21
3.4. Importancia del etiquetado.	21
3.5. Nombres protegidos por las autoridades de control y nombres protegidos por las autoridades de control y certificación.	22
4. LAS AYUDAS AGROAMBIENTALES PARA FRUTICULTURA ECOLÓGICA.	25
5. EL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN EL MUNDO: EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS.	27
5.1. Las cifras mundiales de la producción ecológica.	27
5.2. Orientaciones productivas.	28
5.3. Los mercados mundiales.	30
5.3.1. EEUU: el gran mercado de los ecológicos.	31
5.3.2. Europa.	32
5.4. Canales de venta.	32
5.4.1. En EEUU.	32
5.4.2. En Europa.	33

6. LOS MERCADOS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS ECOLÓGICOS EN ESPAÑA. GENERALIDADES SOBRE LAS TENDENCIAS Y EVOLUCIÓN	33
6.1. Situación de la AE en España. Superficies, orientación de cultivos y actividad industrial.	36
7. MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO	41
7.1. Introducción.	41
7.2. Plantación y Replantación.	42
7.3. La Forma de Conducción.	42
7.4. El Riego.	47
7.5. Mantenimiento del suelo.	47
7.6. La Fertilización.	49
7.7. La Poda.	50
8. LA SANIDAD DEL CULTIVO. MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD.	53
8.1. El material vegetal. Generalidades.	55
8.2. Manejo de la diversidad vegetal.	57
8.3. Manejo de la Sanidad vegetal.	58
9. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES PLAGAS	67
9.1. Polilla del racimo.	67
9.2. Altica, blavet.	69
9.3. Castañeta.	71
9.4. Mosquito verde.	72
9.5. Mosca de la fruta.	73
9.6. Araña amarilla común.	74
9.7. Erinosis.	75
10. DESCRIPCIÓN DE LAS ENFERMEDADES MÁS IMPORTANTES.	77
Estrategia: el conocimiento y la prevención.	77
10.1. Oidio.	78
10.2. Mildiu.	80
10.3. Podredumbre Gris.	82
10.4. Podredumbre Ácida.	85
10.5. Yesca.	88
10.6. Podredumbre De La Raiz.	90
11. RESUMEN SÍNTOMAS DE PLAGAS Y ENFERMEDADES, MÉTODOS DE CONTROL. E INCIDENCIA EN VIÑA PARA VINIFICACIÓN	95
ANEXO FOTOGRAFÍAS	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos y datos de interés de las ayudas agroambientales de agricultura ecológica. 25

Tabla 2. Comportamiento de algunos patrones empleados en viticultura. 56

Tabla 3. Variedades de *B. thuringiensis* y su espectro de acción. 61

Tabla 4. Relación de las principales plagas, medidas de control e incidencia en viña para vinificación. 95

Tabla 5. Relación de las principales enfermedades, medidas de control e incidencia en viña para vinificación. 95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Nº 1. Reparto por áreas geográficas de la superficie agraria con manejo ecológico en 2008. (Fuente: SÖL, FiBL & IFOAM; 2010). 27

Figura Nº 2. Evolución de la superficie dedicada a la agricultura ecológica desde 1999 hasta 2008, en millones de hectáreas. (Fuente: SÖL, FiBL & IFOAM 2010). 28

Figura Nº 3. Destinos principales de la superficie agrícola ecológica. 2007. (Fuente: FiBL & IFOAM Survey 2009). 29

Figura Nº 4. Evolución de la superficie ecológica en Europa. 1991-2008 (Fuente: FiBL, Aberystwyth University, ZMP). 29

Figura Nº 5. Tasas de crecimiento de mercado. (Fuente: Organic Monitor: "The Global Market for Organic Food & Drink", Amarjit Sahota). 30

Figura Nº 6. Ventas de los cinco principales países consumidores. Millones de euros. (Fuente: Aberystwyth University, FiBL & ZMP Survey 2009). 31

Figura Nº 7. Evolución de la cuota de ventas según en canal de comercialización (%). (Fuente: Natural Foods Merchandiser, various issues; Nutrition Business Journal, 2004; and Organic Trade Association, 2006). 33

Figura Nº 8. Distribución del mercado de producto ecológico por canales de venta. 2007. (Fuente: Informe IFOAM para Biofach 2009). 33

Figura Nº 9. Evolución de la Producción Agrícola Ecológica (1991-2009). Superficie. . . 37

Figura Nº 10. Superficie Total de agricultura ecológica. Año 2009. 38

Figura Nº 11. Evolución de la Producción Agrícola Ecológica (1991-2009). Productores y Elaboradores. 39

Figura Nº 12. Actividades Industriales de agricultura ecológica. Año 2009. 39

ÍNDICE DE FOTOS

1, 2 y 3. Daños de Lobesia en 1ª generación. 97

4. Puesta de 2ª generación en bayas. 97

5. Daños de 3ª generación en bayas. 97

6. Detalle de puesta a punto de avivar. 97

7. Crisálida de Lobesia. Daños en 2ª generación. 97

8. Adulto de Lobesia. 97

9. Difusor Quant (BASF) en parral.	97
10. Difusor Isonet (ShinEtsu).	97
11 y 12. Colocación de Puffers (Suterra) en viña.	97
13. Bayas con ataque de oidio.	98
14. Daño severo en racimo (cuajado).	98
15. Daño severo en racimo (envero).	98
16. Bayas rajadas por oidio.	98
17. Inicio de ataque de oidio en hoja.	98
18. Hoja con daños severos de oidio.	98
19. Micelio raquis de racimo atacado.	98
20. Ataque severo de mildiu en hojas.	98
21. Daños de mildiu en otoño.	98
22. Daños de mildiu severos en hojas.	98
23. Daños de racimos antes de la floración.	98
24. Mildiu larvado en racimos.	98
25. Daños de Botrytis en bayas con micelio blanco.	99
26. Daños de Botrytis severos en racimo con micelio gris.	99
27. Daños de Botrytis severos en racimo.	99
28. Daños de Botrytis severos en hojas.	99
29. Detalles de Botrytis. Daños en hojas.	99
30. Daños de Botrytis en sarmientos.	99
31. Bayas heridas con podredumbre ácida.	99
32. Bayas con picadas de pájaros y moscas del vinagre.	99
33. Mosca del vinagre y baya con podredumbre ácida.	99
34. Daños severos de podredumbre ácida en racimos.	99
35. Daños severos de podredumbre ácida y fúngica.	99
36. Daños severos de podredumbre ácida en racimos.	99
37. Síntomas de Yesca en brotación.	100
38. Síntomas de Yesca en hojas.	100
39. Daños en sarmientos con uvas.	100
40. Síntomas de Yesca en bayas.	100
41. Daños severos de Yesca en racimos.	100
42. Daños de Yesca en variedad Red Globe.	100
43. Síntoma de Yesca en madera. Corte longitudinal.	100
44. Síntomas de Yesca en madera. Corte transversal.	100
45. Sistema artesanal de defensa contra Yesca.	100
46. Síntomas de Armillaria en raíz.	100
47. Micelio del hongo bajo la corteza.	100
48. Fructificaciones de Armillaria.	100
49. Sacas transporte compost.	101
50. Maquinaria distribución materia orgánica.	101
51. Maquinaria distribución materia orgánica.	101

52. Detalle segadora de hilo.	101
53. Desbrozadora de cadenas/cuchillas.	101
54. Segadora de hilos verticales.	101
55. Segadora de discos.	101
56. Motoguadaña de hilo.	101
57. Segadora de hilo.	101
58. <i>Coccinella septempunctata</i>	101
59. Crisopa.	101
60. Diversidad.	101

1. PRÓLOGO

El fracaso de la agronomía moderna para dar estabilidad a los sistemas productivos es evidente. Llevamos bastante tiempo luchando con las viejas plagas y enfermedades, más las nuevas, sin que consigamos avanzar; incluso en muchas ocasiones el agricultor siente que estamos retrocediendo.

Recordemos que las primeras disposiciones legislativas para la lucha contra el piojo rojo (*Chrysonphalus dictyospermi*, Morg.) datan de 1911 y las relativas al control de la cochinilla acanalada (*Icerya purchasi*, Mask) de 1922. La legislación primera del Piojo de San José (*Aspidiotus perniciosus*, Comst) data de 1898, la de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*, Wied) de 1924 y la del escarabajo de la patata de 31 de Diciembre de 1891. Más lejos aún quedan las disposiciones sobre el mildiu de la vid, mediante la Orden de 1º de Julio de 1888, y aún seguimos sin poder controlar del todo el oídio en este mismo cultivo, a pesar de que en el Real Decreto de 3 de Febrero de 1854 ya se daban normas sobre su control.

Hoy en día, se aplican casi 5 mil millones de litros de pesticidas en el mundo y a pesar de esto, aun se pierde entre 10 a 20 % de la cosechas por el daños de las plagas y enfermedades.

En la guerra contra las plagas, los insecticidas químicos han sido usados como el principal método de control porque parecían un método de acción rápida y que actuaba sobre las poblaciones de insectos de una manera devastadora. Sin embargo, la mayoría de los insecticidas que se han utilizado no eran selectivos y afectaban junto a la plaga que se quería controlar a otros organismos, entre los cuales se encontraban los parásitos (o parasitoides) y depredadores de la plaga, así como los insectos polinizadores de los cultivos. Al eliminarse los parásitos y depredadores naturales que frenaban el desarrollo de la plaga, ésta podía reproducirse sin ningún factor que limitara el crecimiento de sus poblaciones.

Ligado a ello, está la habilidad de los insectos, de los hongos y las bacterias para desarrollar razas resistentes a los pesticidas. De tal manera, que los que utilizan el control químico como única herramienta, muy pronto se ven envueltos por una u otra causa, en una espiral que les obliga a utilizar cada vez mayores cantidades de insecticidas y fungicidas para controlar los problemas originales.

En una sociedad con un desarrollo tecnológico sin precedentes, con variedades híbridas resistentes, abonos minerales y orgánicos de todo tipo, estimulantes y fitoreguladores y con una gama de fitofármacos increíble, seguimos como al principio. Pero además, hemos degradado amplios agroecosistemas y contaminado la cadena trófica incluyendo a la especie humana.

Por si fuera poco, también hemos cambiado nuestra manera de manejar el suelo. Los agricultores tradicionales basaban la fertilización de los suelos, en el empleo de estiércoles semi o totalmente compostados, que se dejaban en superficie o se enterraban a poca profundidad. La agricultura moderna apostó por la fertilización química, en detrimento de las aportaciones orgánicas, y esto provocó efectos lamentables en nuestros suelos. Uno de ellos es que los contenidos de materia orgánica hayan disminuido hasta niveles inferiores al 1%, incluso en aquellos campos que se dedican a horticultura intensiva.

Sin la materia orgánica, la vida en el suelo va desapareciendo, y con ella la capacidad de retener agua y minerales esenciales para el desarrollo equilibrado de las plantas. Por si fuera poco, la utilización cada vez más generalizada de herbicidas, termina por romper los naturales y frágiles equilibrios microbianos del suelo. Si disminuye la actividad microbiana de los suelos, también disminuye la cubierta vegetal que éstos son capaces de soportar, y con esta disminución comienza lentamente la muerte del suelo y la debilidad de las plantas que mantiene.

No se tuvo en cuenta que el suelo, además de soporte, mantiene a los protagonistas esenciales para el desarrollo de plantas sanas y equilibradas: los microorganismos. Cuando éstos empiezan a morir, también lo hace el suelo, y entonces, los cultivos se resienten a pesar de que contamos en la actualidad con las más modernas técnicas y recursos productivos que nunca fuimos capaces de imaginar.

En muy poco tiempo estamos pasando de las soluciones propuestas por la Revolución Verde a las propuestas por la Revolución Biotecnológica. La primera, que fue concebida y valorada como un milagro, no tardó en presentar sus resultados de impacto ecológico. La segunda empieza a considerarse como el segundo milagro. En este sentido conviene recordar que el paradigma científico ofrece recetas tecnológicas, como solución a problemas interdisciplinarios y complejos, y olvida la complejidad de las interacciones entre todos los aspectos presentes en cualquier problema, por lo que puede llevarnos de nuevo a una encrucijada en la que los problemas colaterales se convierten en esenciales, por falta de rigor al evaluar las repercusiones agroecológicas de las técnicas utilizadas.

Desde un punto de vista agroecológico, en principio, la mejora genética (de cualquier tipo) no es más que un conjunto de herramientas que dependiendo de cómo se utilicen se obtendrán mayores o menores niveles de diversidad. Hasta ahora, su uso ha ido dirigido a obtener cultivares de una amplia adaptación y genéticamente uniformes, renunciándose de esta manera al aprovechamiento de las

interacciones positivas "genotipo-medio" y obligando, en consecuencia, a la utilización de fuertes insumos (abonos y fitosanitarios) para obtener buenas producciones.

Sin embargo, los mejores resultados podrían venir de la mano de estrategias que pongan énfasis en seleccionar, de acuerdo con los ambientes específicos, para optimizar la productividad, renunciando a los fuertes incrementos de insumos. Lógicamente estos trabajos de adaptación a los ambientes específicos sólo es posible si se hace un uso intenso y adecuado de la biodiversidad. En este sentido, es bueno recordar que la Comunidad Valenciana ha albergado, probablemente, uno de los mayores "catálogos" de variedades tradicionales de frutas y hortalizas del todo el mundo.

Las técnicas, de mejora clásica, que pueden ayudar a crear mayor agrobiodiversidad son señaladas, entre otros, por el profesor Fernando Nuez en varios de sus trabajos: "Liberación directa de cultivares procedentes de las primeras generaciones de selección"; "Uso de mezcla de cultivares"; "Cultivares multilínea, de cruces compuestos"; "Variedades sintéticas y de polinización abierta"; "Híbridos de varias vías"; etc.

Para llevar a cabo estos programas, la conservación de las variedades tradicionales se manifiesta como una "práctica agrícola imprescindible y esencial" ya que son las variedades tradicionales las depositarias de la variabilidad genética y por lo tanto, las depositarias de las capacidades de adaptación a ambientes específicos.

La agricultura ecológica, no es más que un modo de producir que pretende dar respuesta a todos estos problemas, creando el marco necesario para el desarrollo de una agricultura moderna, sostenible y de futuro.

José Luís Porcuna Coto

*Dr. Ingeniero Agrónomo, Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación,
Generalitat Valenciana*

2. NORMATIVA APLICABLE EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

M^o Isabel Gaude

Ingeniero Agrónomo, Directora CAECV

2.1. El Reglamento Único Europeo y las especificaciones en la Comunidad Valenciana.

2.1.1. Legislación sobre agricultura ecológica.

La Producción Ecológica es un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina: las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal, una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales.

La Agricultura Ecológica viene regulada por una normativa europea, y por la aplicación del sistema de control y certificación establecido por el **Reglamento (CE) 834/2007** del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos (y por el que se deroga el Reglamento(CEE) 2092/91), y por el **Reglamento (CE) 889/2008** de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del mencionado Reglamento(CE) 834/2007.

Además, existe una normativa estatal y autonómica: **ORDEN de 13 de junio de 1994, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación**, en la que se define lo que es la Producción Ecológica, los requisitos que se deben cumplir para producir de esta manera y los pasos a seguir en la certificación.

También se han publicado nuevos Reglamentos sobre importaciones de países terceros, acuicultura y algas, y levaduras, respectivamente: el **Reglamento (CE) 1235/2008** de la Comisión, de 8 de diciembre de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del **Reglamento (CE) 834/2007** del Consejo en lo que se refiere a las **importaciones de productos ecológicos procedentes de ter-**

ceros países; el Reglamento (CE) 710/2009 de la Comisión, de 5 de agosto de 2009, que modifica el Reglamento (CE) 889/2008 en lo que respecta a la fijación de disposiciones de aplicación para la producción ecológica de animales de la **acuicultura y de algas marinas**; y el **Reglamento (CE) 1254/2008** de la Comisión, de 15 de diciembre de 2008, que modifica el Reglamento (CE) 889/2008, en lo que concierne a la producción, etiquetado y control de **levaduras**.

El **Reglamento (CE) 834/2007**, y todas sus disposiciones y modificaciones, establece, entre otros preceptos: la obligación de someter a los agricultores, importadores y transformadores, que deseen comercializar productos de Producción Ecológica, a un régimen de control para garantizar que se respeten las normas de producción y que no se utilizan técnicas incompatibles con este sistema agrario de gestión y producción de alimentos.

Dicho Reglamento proporciona la base para el desarrollo sostenible de métodos ecológicos de producción; garantiza el funcionamiento eficaz del mercado interior; y asegura la competencia leal, la protección de los intereses de los consumidores y su confianza.

Asimismo, el Reglamento establece objetivos y principios comunes para respaldar las normas que crea referentes a todas las etapas de producción, preparación y distribución de los productos ecológicos y sus controles; y al uso de indicaciones en el etiquetado y la publicidad que hagan referencia a la producción ecológica.

Por tanto, el Reglamento se aplicará a todo operador que participe en actividades en cualquier etapa de la producción, preparación y distribución. Cada agente económico, sea productor agrario, elaborador, comercializador o importador, que en el marco de una actividad comercial ponga en el mercado productos agrarios o productos alimenticios obtenidos por el método de producción ecológica, debe notificar su actividad a la Autoridad de Control. Además, ha de someterse al régimen de control establecido.

La organización del sistema de control es competencia de cada Estado en su territorio. En la Comunidad Valenciana es competencia de la Generalitat Valenciana.

2.1.2. ¿Qué es el CAECV?

El **CAECV es la Autoridad de Control y Certificación de la Producción Agraria Ecológica de la Comunidad Valenciana**. Es una corporación de derecho público, autorizada por la CAPA y reconocida por la Comunidad Europea (DOCE 2000/C 354/05), teniendo asignado el **código: ES-VA-AE**.



El CAECV ha establecido su sistema de Certificación conforme a la norma europea EN-45011. La confidencialidad, imparcialidad, independencia e integridad son pilares básicos de su funcionamiento.

La implantación y la acreditación conforme a la norma EN 45011 significa que:

- a) Acredita la capacidad de un organismo de certificación para que sea reconocido como competente y fiable para llevar a cabo un sistema de control y certificación de los productos procedentes de la Producción Ecológica.
- b) Garantiza que el CAECV aplica sistemas de certificación de forma fiable y objetiva.
- c) Favorece la confianza del consumidor y de la Administración.
- d) La certificación está basada en la inspección.
- e) Los inspectores realizan una auditoría completa de todos los operadores al menos una vez al año.
- f) En las inspecciones si se detectan desviaciones normativas se aplican acciones correctoras.
- g) El Comité de Certificación es el Órgano de decisión sobre la certificación.

3. CONTROL Y CERTIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

3.1. ¿Por qué certificarse?

Todo el trabajo de certificación tiene como finalidad la verificación de que el operador objeto de la licencia **dispone de la capacidad y medios productivos adecuados** a los requisitos de Producción Ecológica, según las medidas establecidas en el Reglamento (CE) 834/2007.

El consumidor, como parte de la cadena agroalimentaria expresa cada vez una mayor preocupación por los alimentos que consume. Y la certificación es la garantía de la calidad y seguridad de dichos alimentos.

Por ello los agricultores, ganaderos, elaboradores, comercializadores e importadores que desean realizar Agricultura Ecológica, deben presentar su solicitud a la Autoridad de Control y someterse a los controles pertinentes y a la certificación establecida. Los consumidores, por su parte, deben exigir la etiqueta que certifica la autenticidad del producto ecológico.

La inspección asegura que en la unidad de producción se encuentra implantado un sistema capaz de realizar Producción Ecológica. Los inspectores en las fincas observan las instalaciones, las parcelas y los cultivos, toman muestras de tierra, agua, y productos vegetales para analizar la existencia de residuos y verifican el cumplimiento de las normas; en las industrias además del proceso de elaboración se comprueba la trazabilidad de los productos y el flujo de mercancías.

Si se detectan irregularidades, se aplica, en estos casos, un sistema graduado de no conformidades que salvaguarde la defensa de los consumidores y la leal competencia.

La concesión de la licencia y la certificación se basa en un sistema de evaluación de conformidad. Para la concesión de la licencia se verifica el sistema productivo implantado en la finca o en la industria, evaluándose la capacidad del mismo en relación con la conformidad a los métodos de producción ecológica. Si se verifica que cumplen las normas se les concede un certificado de garantía (Certifi-

cado de Conformidad) y el uso del aval de Agricultura Ecológica, que se renueva anualmente.

El Control y la Certificación de los productos procedentes de la Producción Ecológica es una fase esencial e imprescindible para asegurar al consumidor la adquisición de un producto ecológico garantizado.

3.2. ¿Cómo certificarse como operador ecológico?

Un operador que decide certificar sus productos, debe dirigirse al Comité de Agricultura Ecológica (CAECV) y seguir los siguientes trámites:

En primer lugar cumplimenta una solicitud de certificación, según se trate de:

- Explotaciones Agropecuarias
- Empresas de Elaboración o Comercialización y Envasado de Productos
- Importadores de Países Terceros.

Sólo se atienden solicitudes que provengan de Explotaciones e Instalaciones que se encuentren en el ámbito geográfico de la Comunidad Valenciana.

Las solicitudes deben contener toda la información solicitada en cada Registro. En el momento en que la solicitud de inscripción esté completa, se otorga la Fecha de Solicitud de la Certificación.

En caso que se cumpla el procedimiento como apto, a la hora de emitir el certificado de conformidad se considerará como fecha de inicio de la certificación, el día de la Fecha de Solicitud de la Certificación, que será considerada como la fecha de inicio de las prácticas en Agricultura Ecológica y a partir de ese momento, el Técnico del CAECV llamará al solicitante dándole día y hora de visita de inspección.

En la primera visita de inspección se comprueban los datos que aparecen en la solicitud, y el cumplimiento del Reglamento (CE) 834/2007 y todas sus disposiciones y modificaciones y de los Documentos Normativos del CAECV, emitiéndose un acta de visita, con copia al interesado, y un informe posterior.

A partir de la primera visita, cada año se realizará una inspección sobre la explotación, en cumplimiento de las normas del Reglamento europeo

Cuando llega el momento de emitir el tipo de calificación se puede considerar:

A. Conversión a la Agricultura Ecológica: significa que la unidad de producción estará en Conversión a la Agricultura Ecológica (Reglamento (CE) 889/2008), durante el periodo que se indica a continuación:

Sin denominación (SD): la producción debe comercializarse en el mercado convencional durante un año a partir de la fecha de solicitud de la certificación.

Conversión a la Agricultura Ecológica (R): la producción puede destinarse al mercado ecológico, con la indicación Conversión. En función del tipo de cultivo: si es anual o arbóreo el período de conversión es diferente.

Para cultivos anuales el periodo de conversión es de al menos dos años antes de la siembra; y para cultivos arbóreos el periodo de conversión es de al menos tres años antes de la primera cosecha.

El punto de inicio para ambos periodos es la Fecha de Solicitud de la Certificación.

El periodo de conversión incluye:

1. El periodo Año Cero o Sin Denominación (SD), se caracteriza por tener una duración de 12 meses contando a partir de la fecha de solicitud de la certificación de la unidad de producción. Durante ese año, la producción debe comercializarse en el mercado convencional.
2. Transcurridos los 12 primeros meses y hasta el final del periodo de conversión, la producción puede destinarse al mercado ecológico, con la indicación de: "Conversión" (Conversión: R).

B. Agricultura Ecológica (AE)

Transcurrido el periodo de conversión la producción puede destinarse al mercado ecológico, con la indicación de Ecológico.

Los titulares del Registro de Empresas de Elaboración o Comercialización y Envasado de Productos deben de demostrar al CAECV que el sistema de calidad implantado en su empresa asegura la trazabilidad del producto ecológico que entra y sale de sus instalaciones.

El CAECV, reconocerá y homologará el sistema de Control de Calidad que efectúa la propia industria, de entrada y salida de producto. Este Sistema de Calidad implantado por la empresa debe de tener garantía suficiente, en el control y la trazabilidad de todos los productos que pueden ser certificados.

Todos operadores para poder comercializar sus productos bajo la denominación ecológica, deben de estar sometidos a los controles del CAECV como Autoridad de Control.

Si se verifica que cumplen las normas se les concede un certificado de garantía y el uso del aval de Producción ecológica.

3.3. Identificación de los titulares y del producto agroalimentario ecológico.

El CAECV mantiene y gestiona los registros de los operadores ecológicos de la Comunitat Valenciana.

3.3.1. Registro de explotaciones agropecuarias.

Los titulares del Registro de Explotaciones Agropecuarias son identificados mediante un código, compuesto por: las letras VA, cuatro dígitos y la letra P. Ejemplo: VA, Valencia, y P, productor: (VAXXXP).

3.3.2. Registro de empresas de elaboración o comercialización y envasado de productos.

Los titulares del Registro de Empresas de Elaboración o Comercialización y Envasado de Productos son identificados mediante un código compuesto por: las letras VA, cuatro dígitos y la letra E. Ejemplo: VA, Valencia, y E, elaborador: (VAXXXE).

La industria, en cumplimiento del Reglamento (CE) 834/2007 y todas sus modificaciones, es responsable de todo el producto que entra y sale de sus instalaciones como producto procedente de Agricultura Ecológica.

Esto significa que deberá solicitar a los proveedores de su materia prima, el Certificado emitido por la Autoridad u Organismo de Control correspondiente, verificando que se encuentre en vigor, así como disponer de los procedimientos correspondientes para justificar que cualquier operación se realiza de conformidad con lo dispuesto por el R (CE) 834/2007 y todas sus disposiciones y modificaciones y de los Documentos Normativos del CAECV.

3.3.3. Registro de importadores de países terceros.

Los titulares del Registro de Importadores de Países Terceros son identificados mediante un código compuesto por: las letras VA, cuatro dígitos y la letra I. Ejemplo: VA (Valencia), e I, importador: VAXXXI

El funcionamiento y las obligaciones son las mismas que las requeridas para el Registro de Empresas de Elaboración o Comercialización y Envasado de Productos.

La Industria Importadora de Productos de Países Terceros, debe pertenecer con anterioridad a la autorización de la importación de productos por parte del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino y/o del CAECV, al Registro de Empresas de Elaboración o Comercialización y Envasado de Productos.

3.3.4. Certificado de conformidad y otros documentos.

Tras una decisión favorable, y una vez que el solicitante haya abonado los costes correspondientes, CAECV emitirá en función del alcance solicitado por el titular, los siguientes documentos justificativos,

- Licencia: documento que certifica que está inscrito en el registro correspondiente. No válido para la comercialización.
- Certificado de conformidad: documento en el que se indican unidades de la explotación, los productos de las empresas o importadores que han superado los controles anuales y que son válidas para su comercialización.

Los documentos y certificados emitidos por el CAECV son propiedad del CAECV y están bajo su control, por lo tanto tendrán que ser devueltos al CAECV si son requeridos y sólo podrán ser modificados por el CAECV.

3.3.5. Vigencia de la certificación.

La certificación del titular, concedida con arreglo a este procedimiento, se considerará vigente siempre y cuando el titular continúe cumpliendo el Reglamento (CE) 834 /2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 y todas sus disposiciones y modificaciones y los criterios establecidos por el CAECV, y las obligaciones resultantes de su certificación. Los certificados tendrán una validez indicada en el mismo.

3.4. Importancia del etiquetado.

Como distintivo para que el consumidor pueda diferenciar en el mercado los productos de la Producción Ecológica certificados en la Comunidad Valenciana, todas las unidades envasadas, además de su propia marca, llevan una contraetiqueta numerada y un logotipo con el nombre **Comité d'Agricultura Ecológica de la Comunitat Valenciana** y/o el Código de la Autoridad de Control.

Estos alimentos se identifican en los mercados porque llevan una etiqueta que se concede cuando han superado los controles establecidos. Si no la llevan aunque la publicidad diga que son ecológicos, no se pueden considerar como tales porque carecen de certificado de garantía, convirtiéndose en un fraude para los consumidores.

El etiquetado en este tipo de productos cumple una función muy importante ya que garantiza al consumidor que el producto cumple con los requisitos de la certificación, esto sirve para evitar fraudes y asegurar la calidad de los productos que se consumen.

En la Comunidad Valenciana todas las etiquetas, de cualquier tipo de producto agroalimentario ecológico, deben de llevar: contraetiqueta en la que figurará el logotipo identificador de los productos ecológicos, Indicación de Conformidad: ECOLÓGICO o BIOLÓGICO, codificación de la contra, aprobada por el CAECV, código/número de empresa, código autoridad de control.

El hecho de contar con una norma armonizada a escala europea, garantiza unificación en los controles y en la calidad de los productos certificados. En este contexto, el uso del logotipo europeo, identifica a los productos de Agricultura Ecológica transformados en los países de la comunidad económica europea.

De esta forma, al consumidor, cada vez más selectivo, que prefiere productos de elevada calidad, y le concede mayor importancia al medio ambiente y a la salud, se le ofrece con este logo un mensaje simplificado y reconocido en todo el territorio comunitario, por el que identifica los productos europeos de Producción Ecológica.



A partir de julio de 2010, el nuevo logotipo aparecerá en todos los productos ecológicos de la Unión Europea. En contraposición al logotipo de la UE ya existente que se utilizaba sólo de forma voluntaria, el nuevo logotipo tendrá que aparecer obligatoriamente en todos los productos ecológicos envasados procedentes de los 27 Estados miembros.

Gracias al nuevo logotipo los consumidores tendrán mejores garantías de que realmente están comprando productos de origen ecológico y de que la calidad de los mismos es uniforme en todo el territorio de la Unión Europea

3.5. Nombres protegidos por las autoridades de control y nombres protegidos por las autoridades de control y certificación.

La utilización del término “ecológico” en las etiquetas y en la publicidad de los productos agrarios y alimenticios queda reservada, en la Comunidad Europea, a los



productos obtenidos de acuerdo con los principios de producción y las normas de elaboración definidos en el Reglamento comunitario.

El nombre de cada producto seguido de los términos “biológico”, “ecológico”, “orgánico” quedan protegidos por la Autoridad de Control correspondiente, cuando se emplean en:

- a) Productos agrarios vivos o no transformados
- b) Productos agrarios transformados destinados a la alimentación humana
- c) Piensos
- d) Material de reproducción vegetativa y semillas para cultivo
- e) Levaduras para consumo humano o animal (Reglamento (CE) 1254/2008)
- f) Acuicultura y algas
- g) Vinificación (se está elaborando)

Solamente aquellos operadores que estén sometidos a inspección y certificados, pueden emplear estos nombres y términos protegidos en sus etiquetas, propaganda, publicidad o documentación.

Podrán recibir la denominación de agricultura y/o ganadería ecológica los agricultores, ganaderos, elaboradores envasadores y comercializadores, que estén inscritos en los Registros, cumplan la legislación vigente y la reglamentación en Producción Ecológica.

4. LAS AYUDAS AGROAMBIENTALES PARA FRUTICULTURA ECOLÓGICA

Equipo Técnico Proyecto mayas
FECOAV

En la ámbito de la Comunidad Valenciana las ayudas agroambientales para agricultura ecológica está regulada por la Orden de 21 de enero de 2008, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se regulan las bases de las ayudas agroambientales y para el periodo 2008-2013 (DOCV nº 5696, de 05/02/08).

Para ser beneficiario de esta ayuda se debe ser titular de la explotación, que debe estar situada en la Comunidad Valenciana, y cumplir con los compromisos establecidos en el anejo I de dicha Orden al menos durante 5 años.

En el caso de los cultivos de hortalizas la Orden establece que se debe dedicar una superficie mínima de 0.30 hectáreas.

En la tabla Nº 1 se indican los principales requisitos y datos de interés para poder solicitar las ayudas agroambientales de agricultura ecológica.

Tabla Nº 1.- Requisitos y datos de interés de las ayudas agroambientales de agricultura ecológica.

<i>¿Quién puede solicitar las ayudas?</i>
Titulares de explotaciones situadas en la Comunidad Valenciana
<i>¿Qué requisitos debe cumplir?</i>
Inscripción del titular de la explotación en el Comité de Agricultura Ecológica de la Comunitat Valenciana durante el periodo de compromiso (5 años). Dedicar una superficie mínima de cultivo ecológico de frutales de 1 hectárea.
<i>¿Cuál es la cuantía de las ayudas?</i>
Cuando se cumplan los requisitos y compromisos adquiridos los titulares pueden beneficiarse de 228,38 euros/ha en el cultivo de la viña para vinificación. Está prima se incrementará en un 20% durante el período de conversión.
<i>¿Cuándo solicitarlo?</i>
El plazo de presentación es: del 1 de febrero al 30 de abril.

<p><i>¿Dónde se dirigen las solicitudes?</i></p> <p>Las solicitudes se dirigirán a la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, preferentemente en las oficinas comarcales.</p>
<p><i>¿Qué documentación hay que presentar?</i></p> <p>Se presentará una única solicitud de ayuda donde estén recogidas todas las parcelas agrícolas. Con esta solicitud hay que presentar todos los documentos que requiera la ayuda, cumplimentando los impresos normalizados facilitados por las oficinas o página Web de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.</p>
<p><i>¿Qué compromisos tiene que adquirir el beneficiario?</i></p> <p><i>Principales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener el compromiso durante 5 años en la superficie de acogida a agricultura ecológica Llevar a cabo la agricultura ecológica en la totalidad de la superficie de la explotación dedicada a la a la misma orientación productiva (cultivo y/o especie). Cumplir estrictamente con todas las normas de producción establecidas en la reglamentación europea y aprobadas por la Comunitat Valenciana. Adicionalmente cumplir lo dispuesto en el Reglamento Comunitario 1804/1999 de 24 de agosto, sobre producción ganadera ecológica, en caso de solicitar ayudas a superficies forrajeras. Inscripción de las parcelas de la explotación y la ganadería asociada, en el correspondiente Registro del Comité de Agricultura Ecológica de la Comunitat Valenciana. Disponer de un certificado expedido por el CAE antes del plazo de finalización de la solicitud en el que se afirme que se han cumplido satisfactoriamente las normas de acuerdo con la normativa. Obligatoriedad de la realización de análisis a lo largo de los 5 años. Comercialización de la producción ecológica, una vez pasado el período obligatorio de reconversión. <p><i>Secundarios:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener setos y ribazos, vegetación en lindes y márgenes para reserva ecológica y mantenimiento de la biodiversidad. El control de malas hierbas se realizará de forma mecánica o mediante pastoreo controlado. No se utilizarán organismos ni materias modificadas genéticamente en semillas, tratamientos etc. Mantener la cubierta vegetal en cultivos perennes. En épocas de gran competencia por el agua y la recolección se permitirá la siega (manual o mecánica) o el pastoreo controlado. Cumplimentar y mantener actualizado un Cuaderno de explotación, que incluirá una contabilidad detallada y en el que se inscribirán todas las operaciones de cultivo realizadas en cada una de las parcelas; incluirá un plan de fertilización, que es obligatorio establecer.

5. EL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN EL MUNDO: EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS

Patricia Castejón de Romero,

Ingeniero Agrónomo, Técnica de Desarrollo Rural de Cooperativas agro-alimentarias

5.1. Las cifras mundiales de la producción ecológica.

A nivel mundial, este tipo de producción mantiene, especialmente en los últimos años, una tendencia expansiva que engloba actualmente a 154 países con 35 millones de hectáreas certificadas que representan el 0,8% de la superficie agraria útil mundial. De éstas, más de un tercio se encuentran en Oceanía, concretamente en Australia, y otro 46% se reparten prácticamente a partes iguales entre Europa y Latinoamérica.

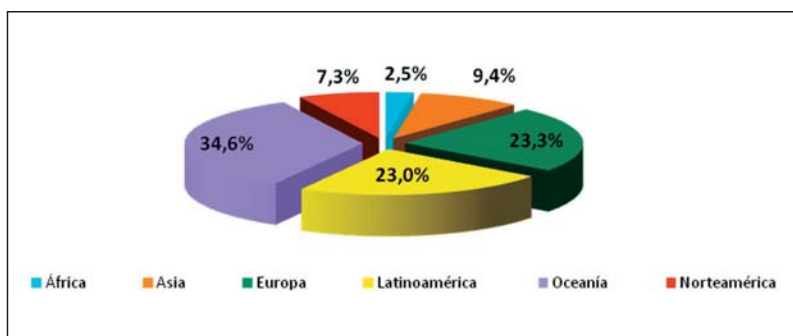


Figura Nº 1.- Reparto por áreas geográficas de la superficie agraria con manejo ecológico en 2008.

(Fuente: SÖL, FIBL & IFOAM; 2010).

Tan sólo ocho países, que sobrepasan todos ellos el millón de hectáreas, ostentaban en 2008 el 70% de la superficie agraria. Entre ellos destaca por encima de todos Australia con 12 millones de hectáreas. Si bien hay que destacar, que en éste

casi prácticamente la totalidad de estas hectáreas están destinadas a pasto (se estima que se trata de aproximadamente un 97% de la superficie australiana). Los 35 millones de hectáreas son manejados por 1,4 millones de operadores productores declarados a las autoridades de control.

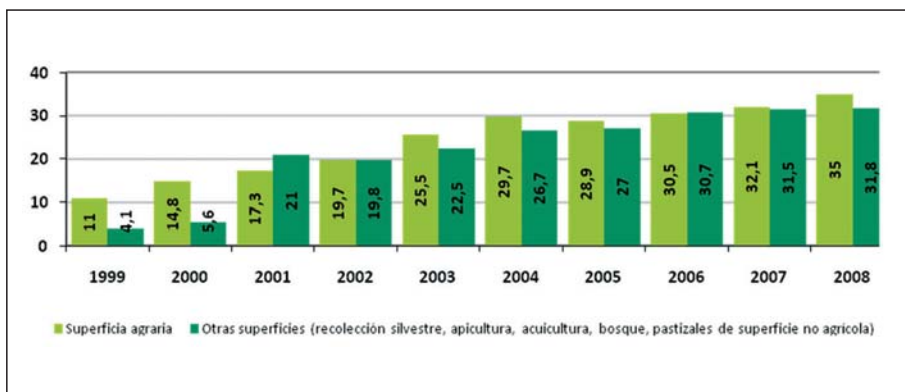


Figura Nº 2.- Evolución de la superficie dedicada a la agricultura ecológica desde 1999 hasta 2008, en millones de hectáreas.

(Fuente: SÖL, FIBL & IFOAM 2010 (<http://www.organic-world.net/fileadmin/documents/data-sheets-public/world-of-organic-data-sources.pdf>). (*Otras superficies: recolección silvestre, apicultura, acuicultura, bosque y pastizales de superficie no agrícola).

Los principales países productores, en términos de superficie certificada, con Australia a la cabeza, son actualmente: Argentina, China, EE.UU.; Brasil; España; India; Italia; Uruguay y Alemania. Todos ellos concentran 26,5 millones de hectáreas, lo que implica un 3,2% de la SAU total de estos países (cifra muy por encima de la media mundial). En relación con los operadores productores que manejan estas tierras, ascienden casi a 450.000, es decir el 76% de la superficie declarada en 2008 estaba en manos del 32% de los operadores inscritos.

5.2 Orientaciones productivas.

Casi dos terceras partes de la superficie agrícola en manejo ecológico, referida a 2008, está destinada a pasto extensivo (22 millones de hectáreas). El área cultivada correspondiente a cultivos extensivos anuales y leñosos permanentes constituye 8,2 millones de hectáreas y representa una cuarta parte de las tierras dedicadas a agricultura ecológica.

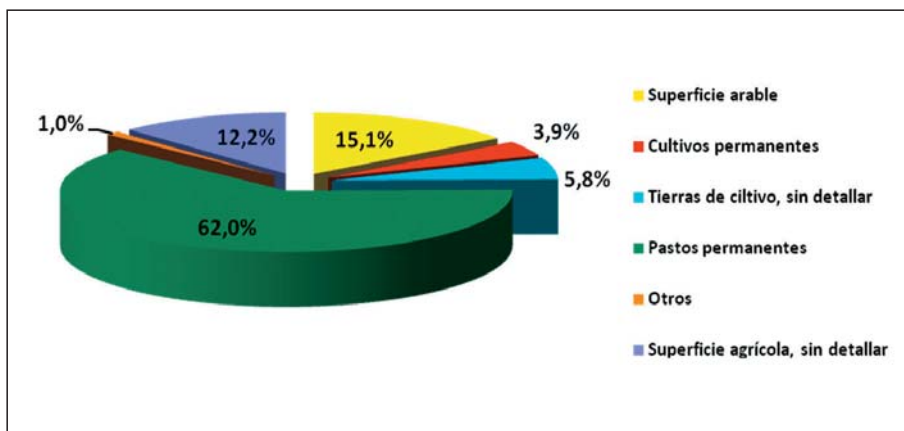


Figura N° 3.- Destinos principales de la superficie agrícola ecológica. 2007.

(Fuente: FIBL & IFOAM Survey 2009).

Del capítulo de superficie arable, el *FIBL-IFOAM Survey 2010* revela que en 2008 sus 4,5 millones de hectáreas estaban orientadas principalmente (casi el 80%) a la producción de cereales (45%) y cultivos forrajeros (34%). El 21% restante se reparte entre hortalizas (5%), cultivos ricos en proteínas (5%) y otros cultivos anuales (11%).

De los cultivos permanentes que según el *FIBL-IFOAM Survey 2010* ocupaban en 2008 unos 2 millones de hectáreas, siendo sus producciones fundamentales: el café (25%) y el olivar (23%). Ya en segundo término estarían los frutos secos (10%), el cacao (9%) y el viñedo (8%).

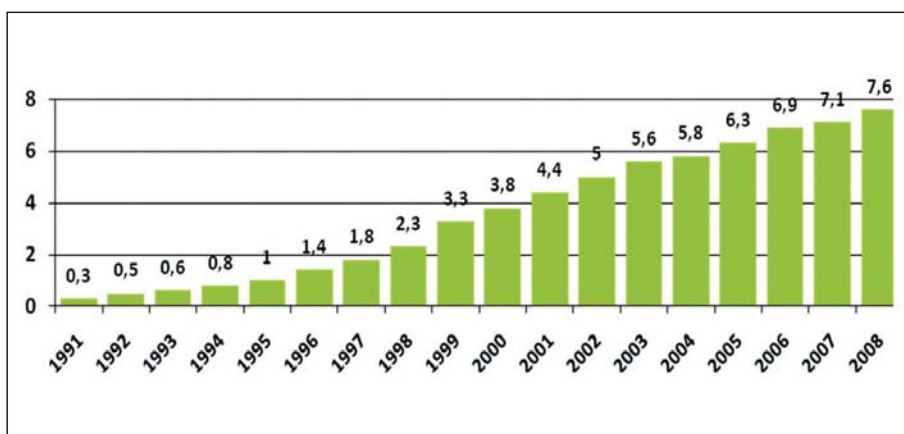


Figura N° 4.- Evolución de la superficie ecológica (millones has) en Europa. 1991-2008.

(Fuente: FIBL, Aberystwyth University, ZMP).

5.3. Los mercados mundiales.

La demanda mundial de productos ecológicos sigue siendo sólida, con ventas que se incrementan alrededor de los cinco mil millones de dólares al año. **Se estima que las ventas internacionales alcanzaron 50,9 millones de dólares en 2008, cifra que significa un incremento de las ventas del 235% respecto a 1999.** La demanda de productos ecológicos se sigue concentrando en el norte de América y Europa.

De acuerdo con “Organic Monitor” estas dos regiones comprenden el 97% de los ingresos mundiales producidos por la venta de productos ecológicos. Asia, América Latina y Australia son importantes productores y exportadores de los alimentos y materias primas ecológicas. Excepcionalmente altas tasas de crecimiento han llevado a asegurar la oferta en casi todos los sectores de la industria de alimentos ecológicos: frutas, verduras, bebidas, cereales, granos, semillas, hierbas y especias.

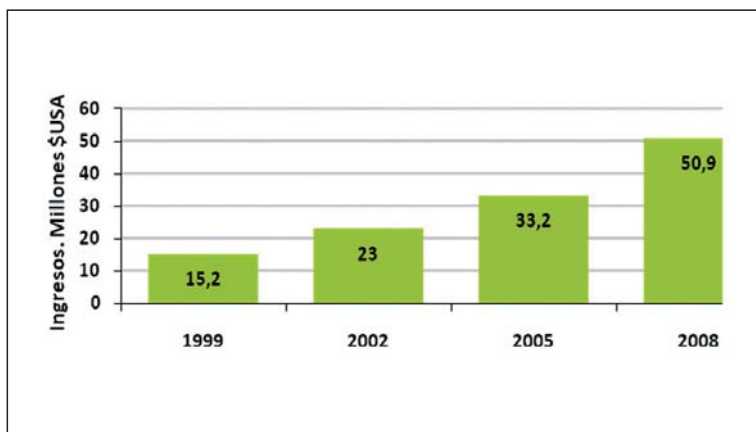
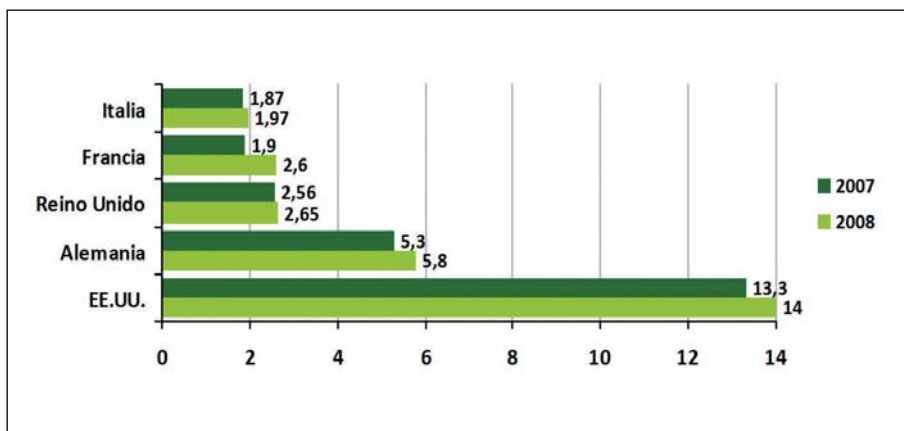


Figura N° 5.- Tasas de crecimiento de mercado.

(Fuente: Organic Monitor: “The Global Market for Organic Food & Drink”, Amarjit Sahota).

Las perspectivas de crecimiento que indica “Organic Monitor” proyectan un crecimiento de la economía global de aproximadamente un 3,9% para 2010. En este marco y como consecuencia de la crisis financiera se espera que las tasas de crecimiento positivo del mercado continúen, aunque con incrementos menores que en años anteriores.

Esta misma fuente, revela que las tendencias a corto y medio plazo de los mercados ecológicos se van a caracterizar por: un exceso de producción, la estabilización de los precios, la consolidación de la industria y el aumento de la sofisticación de la demanda.



**Figura Nº 6.- Ventas de los cinco principales países consumidores.
Millones de euros.**

(Fuente: Aberystwyth University, FIBL & ZMP Survey 2009).

En la medida en que los consumidores de productos ecológicos evolucionan en sus necesidades y amplían sus razones de compra de este tipo de productos, los operadores de este sector, empresas y productores, deberán ser capaces de responder a sus crecientes expectativas.

Algunas de las particularidades que se están produciendo y afianzando en un determinado segmento de la demanda alimentaria, son las principales razones que van a determinar los criterios de compra de los productos ecológicos: el crecimiento de la preocupación sobre las cuestiones medioambientales, un aumento de la demanda de productos “químicamente limpios”, un acrecentamiento del interés en conocer el origen de los productos, un incremento del regionalismo en la quejencia de productos locales y demandas específicas sobre la huella de carbono de los productos.

5.3.1. EEUU: el gran mercado de los ecológicos¹.

La demanda de alimentos ecológicos alcanza en Estados Unidos casi la mitad del total mundial. Éstos ocupan un espacio prominente en las estanterías y en los pasillos de los productos lácteos de la mayoría de los establecimientos minoristas de alimentación dominantes de EEUU. **El auge de la comercialización ha impulsado las ventas al por menor hasta los 21,1 millones de dólares en 2008 desde los 3,6 millones contabilizados en 1997.**

¹ Fuente: Boletín de Información Económica nº 58 del servicio de Investigación Económica del USDA (Departamento de Agricultura de EEUU). “Comercialización en EEUU de alimentos ecológicos: tendencias recientes desde las explotaciones hasta los consumidores”. Septiembre 2009

En EEUU el crecimiento de la industria ecológica es evidente en un creciente número de minoristas que venden una variedad más amplia de alimentos, el desarrollo de líneas de producto de etiqueta privada en muchos supermercados, y por la introducción generalizada de nuevos productos.

Una gama más amplia de consumidores viene comprando más variedad de alimentos ecológicos. Los intermediarios, que compran productos de los agricultores y a menudo los proveen a los minoristas, venden más productos ecológicos a los minoristas convencionales que nunca. Sólo un segmento sigue “en pie de guerra”, los productores ecológicos luchan por producir una oferta suficiente para mantener el rápido crecimiento de la demanda, llevando a la escasez periódica de los productos ecológicos.

5.3.2. Europa.

La segunda gran zona geográfica dónde se consumen productos ecológicos es Europa, con una cuota global de mercado del 51%. En 2008, de acuerdo con los datos aportados por FIBL y AMI (Agromark Information GmbH), el mercado europeo alcanzó los 17,9 millones de euros siendo este valor un 10% mayor que en el año anterior.

En relación con el consumo per cápita, los últimos datos ponen de manifiesto un consumo promedio por persona y año de 25,8 euros. Cifra que es superada por la mayoría de los países europeos debido a que los países destacados (Dinamarca, Suiza y Austria) rondan los 100 euros o más por persona al año.

En comparación con el consumo de alimentos convencionales, los alimentos ecológicos representaron en 2008, el 2,1% del consumo total de alimentos y bebidas, de media en Europa, destacando de igual modo Dinamarca (6,7%), Austria (5,3%) y Suiza (4,9%).

5.4. Canales de venta.

Por último, cabe destacar el tipo de establecimiento en que se pueden adquirir estos productos. Tanto en EEUU como en Europa se está produciendo una “popularización” del acceso a este tipo de productos, en parte debido al interés que esta gama de productos ha suscitado entre las cadenas de distribución de productos convencionales y su consecuente penetración en el mercado de los ecológicos.

5.4.1. En EEUU.

Desde 1991, la distribución de productos ecológicos para la alimentación, ha sufrido una evolución drástica desde la tienda minorista especializada como canal de venta fundamental (68 % de la cuota de ventas) hasta el actual predominio,

registrado en 2006, de los establecimientos convencionales (46% de la cuota de ventas).

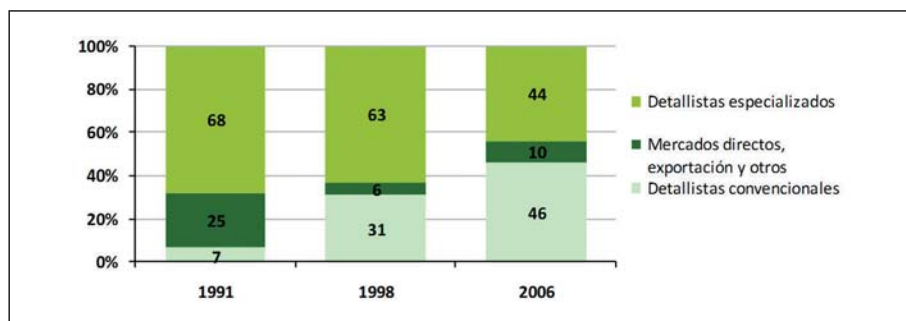


Figura Nº 7.- Evolución de la cuota de ventas según en canal de comercialización (%).

(Fuente: Natural Foods Merchandiser, various issues; Nutrition Business Journal, 2004; and Organic Trade Association, 2006).

5.4.2. En Europa.

Si bien el patrón definido no se plasma con la misma intensidad que en el mercado americano. Si se puede evidenciar que en algunos países sí se ha producido una evolución positiva de la cuota alcanzada por los minoristas convencionales. No obstante, los mercados europeos aún no están maduros y por lo tanto cabría esperar tanto un incremento de las cadenas de tiendas especializadas capaces de ofertar mayor surtido de producto, como un aumento de la presencia de las cadenas convencionales en este segmento.

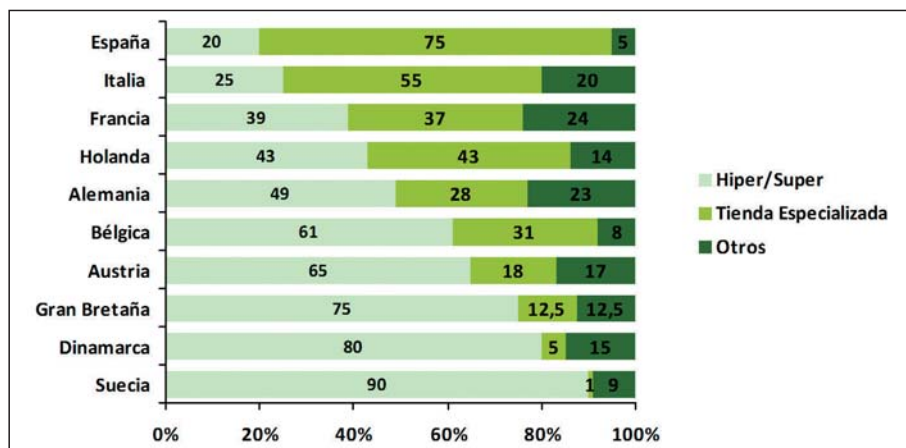


Figura Nº 8.- Distribución del mercado de producto ecológico por canales de venta. 2007.

(Fuente: Informe IFOAM para Biofach 2009).



6. LOS MERCADOS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS ECOLÓGICOS EN ESPAÑA. GENERALIDADES SOBRE LAS TENDENCIAS Y EVOLUCIÓN

J. Ramón Catalá

Director-Gerente de COFRUDECA, Bélgica

En una situación como la actual, donde es cada vez mayor, tanto la concienciación hacia el respeto medioambiental como la preocupación por los efectos sobre la salud de la alimentación, y donde existe un cierto grado de recelo hacia la seguridad alimentaria de muchos productos, no cabe duda que existe una oportunidad comercial para los alimentos ecológicos.

La Agricultura Ecológica es un sistema productivo de alimentos que se caracteriza por no utilizar productos químicos de síntesis. Como consecuencia de lo anterior se logra conservar la fertilidad de la tierra, respetar el medio ambiente y obtener alimentos de máxima calidad.

Nuestro país reúne condiciones para el desarrollo de este tipo de agricultura por su favorable climatología y los sistemas extensivos de producción que se aplican en un gran número de cultivos. De la situación de la Agricultura Ecológica en España, puede extraerse una conclusión, y es que la exportación es el destino grueso de la producción a Europa, siendo los principales países destinatarios, Alemania, Francia, Reino Unido y Países Bajos.

En un estudio realizado en España referente a la Agricultura Ecológica se pueden observar las siguientes conclusiones:

- Es preciso incentivar una demanda interna para el desarrollo del sector ecológico español.

- Es necesario iniciar actuaciones para fortalecer la formación, experimentación e investigación para seguir desarrollando un sector competitivo.

Por lo que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha desarrollado un Plan Integral de Actuaciones para el Fomento de la Agricultura Ecológica. Dicho plan busca tres objetivos:

- **Objetivo 1:** Promover el desarrollo de la Agricultura Ecológica.
- **Objetivo 2:** Mejorar el conocimiento y promover el consumo y la comercialización de los productos ecológicos.
- **Objetivo 3:** Mejorar la colaboración institucional, entre el Ministerio y las Administraciones Autonómicas.

Respecto a la comercialización del Producto Ecológico cabe destacar que los países mediterráneos son importantes productores y exportadores de frutas y hortalizas ecológicas, mientras que los países del norte de Europa son unos de los más grandes consumidores.

En Europa la tendencia que se está experimentando en los últimos años en la comercialización de producto ecológico es ir aumentando día a día, la distribución tanto en grandes distribuciones como pueden ser los hipermercados y supermercados y por otra parte en tiendas ecológicas especializadas, después se encuentran en menor medida la venta directa en mercados, ferias, a domicilio, Internet, otros y por último otro tipo de tiendas que venden productos ecológicos.

Mientras que en España el consumo de productos en Agricultura Ecológica es extraordinariamente bajo y que no se corresponde ni con la capacidad de producción existente, ni con la realidad de la capacidad económica y calidad de vida de los españoles. Por lo que se necesita un impulso para intentar crecer empezando por mejorar el conocimiento y promover el consumo de los consumidores.

6.1. Situación de la AE en España. Superficies, orientación de cultivos y actividad industrial.

La tendencia de los últimos años es claramente de incremento en todo el territorio nacional, estando representadas todas las zonas productoras de España. Según los datos Estadísticos sobre Agricultura Ecológica, publicados en 2009 por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), la superficie dedicada al cultivo ecológico, en España es de 1.602.868 hectáreas y, ha ido creciendo significativamente desde el año 1991 (4.235 hectáreas).

6. LOS MERCADOS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS ECOLÓGICOS EN ESPAÑA. GENERALIDADES SOBRE LAS TENDENCIAS Y EVOLUCIÓN



Destaca principalmente, en cuanto a superficie cultivada, Andalucía, que representa con 866.799 hectáreas, el 54%, seguida de Castilla-La Mancha (246.076 hectáreas) con un 15% y, de Extremadura (115.017 hectáreas) con un 7% del total. La Comunidad Valenciana con 38.753 hectáreas ocupa el sexto lugar en España con un 2% de superficie cultivada dedicada al cultivo ecológico.

En los últimos años, las comunidades que están apostando con mayor fuerza por el cultivo ecológico son Extremadura, Castilla-La Mancha y Andalucía, seguidas de Cataluña. Murcia aumentó considerablemente la superficie hace dos años (superficie calificada como en Conversión), pero este último año (superficie calificada como de primer año) ha aumentado poco, lo que nos indica que se ha frenado la expansión de la agricultura ecológica en esta zona. También en la Comunidad Valenciana se está viendo ralentizado el crecimiento de la AE en los últimos años, aunque se considera una zona con un importante potencial de crecimiento, tanto en superficie como en tipos de cultivos.

En cuanto al número de productores, la Comunidad Valenciana ocupa el 5º lugar, a nivel nacional, con un total de 1.283. Andalucía con 7.794 productores es la primera comunidad, seguida de Castilla-La Mancha, Extremadura y Murcia. Cataluña es el sexto con 899, pero destaca en cuanto al número de productores que son al mismo tiempo elaboradores (162) mientras que Andalucía sólo tiene 141. La Comunidad Valenciana sólo tiene 5.

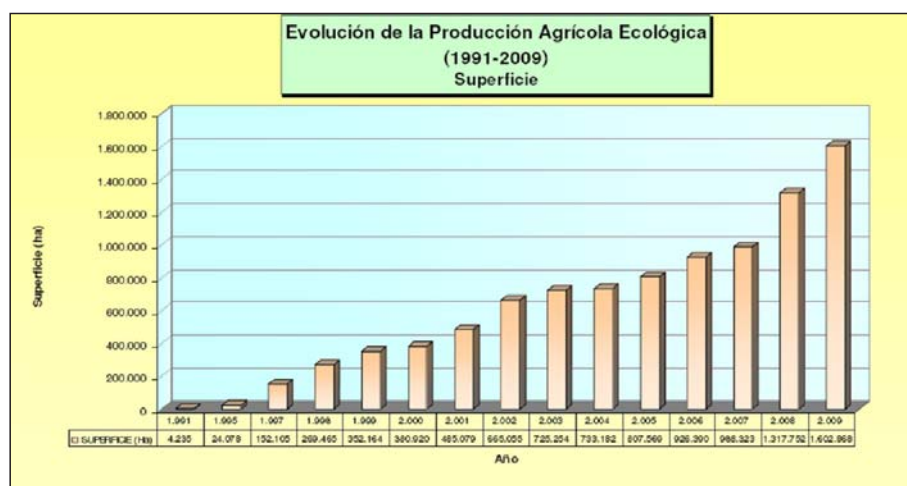


Figura Nº 9.- Evolución de la Producción Agrícola Ecológica (1991-2009). Superficie.

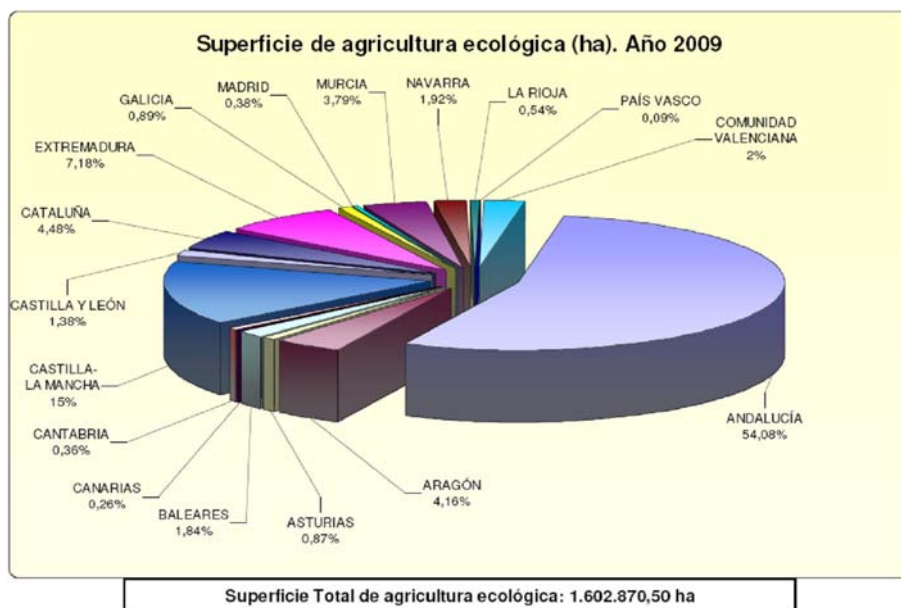


Figura Nº 10.- Superficie Total de agricultura ecológica. Año 2009.

En la superficie de frutales está a la cabeza Extremadura con un 25% (1.340 hectáreas), seguida por Andalucía y Murcia con el 16% (884 hectáreas) y el 10% (525 hectáreas) respectivamente. La Comunidad Valenciana representa el 7% (395 hectáreas) de la superficie total española de agricultura ecológica.

De las 38.753 hectáreas de AE de la Comunidad Valenciana, unas 10.000 hectáreas están dedicadas al cultivo de las aromáticas, destacando la provincia de Valencia. El segundo lugar en cuanto a superficie está destinado a pastos y praderas, siendo Castellón con cerca de 8.000 hectáreas la de mayor importancia. Les siguen los frutos secos, la vid, los cereales y el olivar (la superficie de todos estos cultivos está por encima de las 2.500 hectáreas cada uno). A mucha distancia está la superficie ocupada por los cítricos (900 hectáreas), los frutales (400 hectáreas) y las hortalizas (300 hectáreas). Como ya se ha observado anteriormente a nivel nacional, son precisamente estos cultivos donde se puede crecer de manera significativa también en la Comunidad Valenciana.

En lo que se refiere a las distintas actividades industriales de la agricultura ecológica debemos destacar la manipulación y el envasado de productos hortofrutícolas con un 17%, seguida de la actividad desarrollada por las bodegas embotelladoras de vino (16%) y de las almazaras de aceite (12%). La panificación y fabricación de pastas alimenticias (9%), las conservas y los zumos vegetales (6%) y la mani-

6. LOS MERCADOS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS ECOLÓGICOS EN ESPAÑA. GENERALIDADES SOBRE LAS TENDENCIAS Y EVOLUCIÓN

pulación y envasado de los frutos secos (4%) son los que les siguen en importancia en cuanto a la actividad industrial desarrollada por la agricultura ecológica.

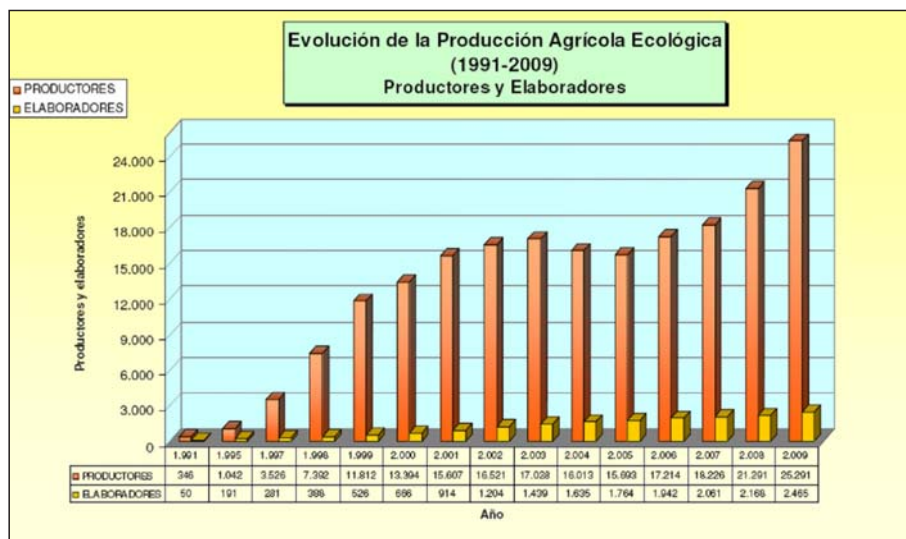


Figura Nº 11.- Evolución de la Producción Agrícola Ecológica (1991-2009). Productores y Elaboradores.

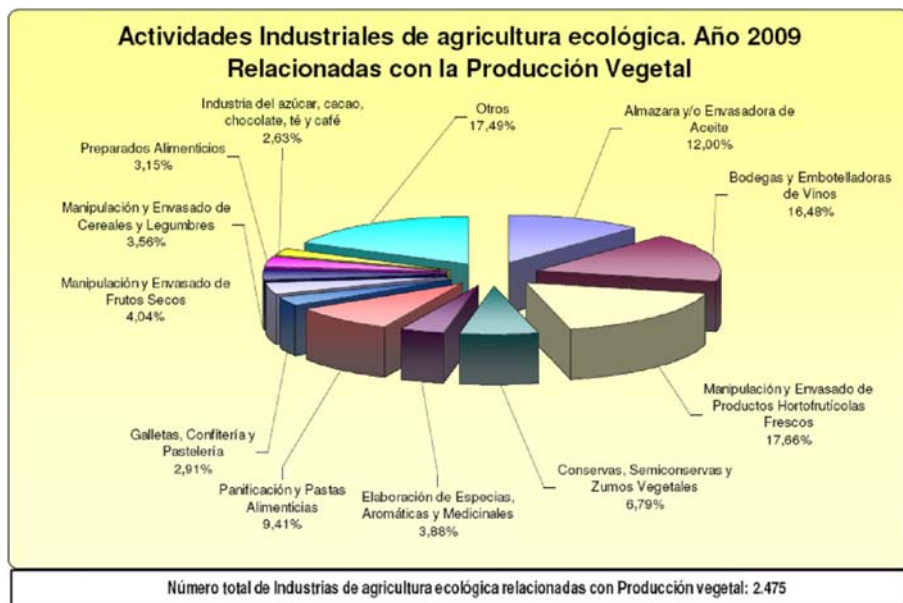


Figura Nº 12.- Actividades Industriales de agricultura ecológica. Año 2009.

7. MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO

Equipo Técnico

Proyecto mayas-FECOAV

7.1. Introducción.

El cultivo de la vid es uno de los básicos en el área mediterránea y desde luego en nuestro país, es el que más superficie dedica en Europa, siendo en algunas regiones de suma importancia como es el caso de Castilla La Mancha.

En todas las Comunidades Autónomas encontramos áreas más o menos extensas, agrupadas generalmente bajo el sistema de Denominación de Origen y últimamente de Zonas Geográficas Amparadas (vinos de la Tierra), que dan nombre genérico a los vinos y “tipifican” su producción.

Podemos clasificar a los vinos en dos grandes grupos:

Los vinos tecnológicos y por tanto las uvas homónimas, son fruto del proceso de las levaduras que se le añaden, las enzimas, coadyuvantes y tecnologías más o menos agresivas. Este vino puede estar hecho en cualquier zona productora y con el uso de aditivos, y correctores, se consiguen cada año dar vinos iguales, vinos clónicos.

Las uvas tecnológicas correspondientes están también fuera de los ritmos y ciclos de la naturaleza, y el productor aplica riegos, abonos, fitosanitarios.

Los vinos “ecológicos” y sus uvas, quieren expresar el terruño y la variedad, representan la cultura de los orígenes, están hechos con las levaduras naturales que las uvas llevan en su piel, la ausencia de aditivos y el empleo de procesos que no los desnaturalicen es su clave de identidad; los procesos no son clónicos sino adaptados, y los resultados son siempre distintos como lo son las uvas de cada año.

La climatología del cultivo y las prácticas culturales de fertilización natural, poda y protección del cultivo no agresivas, van modelando una calidad equilibrada, y la presencia en la uva de múltiples precursores de los rasgos diferenciales que tendrán los vinos.

7.2. Plantación y Replantación.

El cultivo de la vid en la antigüedad era propio de tierras pobres y en pendiente, ya que reservaban las mejores tierras del valle o del llano, las más fértiles a los cultivos más exigentes de huerta o de cereales; con el aumento del interés y valor de la producción, la vid, cada vez va ocupando con mayor profusión otras tierras.

Este hecho nos muestra por un lado la rusticidad y escasas necesidades de la viña y por otro al ser su cultivo en pendientes, la magnífica adaptación al nicho ecológico de las mismas: la viña teme a las heladas tardías, que en pendiente son mucho menos dañinas y prefiere ambientes bien ventilados para mantener seca la vegetación y prevenir el ataque de hongos como el oidio o el mildiu, que buscan parajes húmedos y cálidos.

La primera premisa para instalar la viña en el caso de plantación o criterio de adaptación, es el hecho de que esté en un sitio aireado.

Como en el resto de los cultivos leñosos la viña permanece durante años instalada, por tanto para evitar el cansancio del suelo tenemos que procurar en caso de replantación, dejar al menos 5 años, si hubo viña en ese mismo sitio, y dedicar este tiempo al cultivo de cereales y leguminosas para "limpiar" el suelo de parásitos de las raíces, labrar el suelo sin voltear mediante el uso de cultivados chisel y subsolador. La incorporación de abonos verdes y la proliferación de vida microbiana que provocan, son auxiliares eficacísimos para el equilibrio del suelo.

Sacar perfectamente las raíces de vid es absolutamente necesario si se va a replantar para evitar la continuidad de las plagas.

Es conveniente tomar muestras de suelo homogéneas a 30 cm. y 60 cm. (suelo y subsuelo) para analizar, y proceder a los estudios y observaciones preliminares de perfil, estratificación, compactación, lombrices, etc. para ordenar el plan de corrección de problemas y carencias.

Como norma podremos aplicar una fertilización con fósforo (fosfal o fosfatos naturales, según el tipo de suelo) y conocer la presencia de calcio en forma de caliza activa.

7.3. La Forma de Conducción.

En el caso de plantación de la viña, la primera cuestión que se nos va a plantear es qué modelo de conducción vamos a usar: bien la cepa baja en sus diferentes modelos, libre o con tutor, uno o dos alambres (sistemas tradicionales), o bien la espaldera de varios alambres y alturas.

Si nos fijamos en los modelos tradicionales nos damos cuenta que cuanto más al sur o bien en zonas secas, la conducción de la viña se hace en bajo con una densidad muy escasa. A medida que vamos al norte o bien a zonas más húmedas llegamos a sistemas tradicionales más elevados, brazos más altos, o bien con uno o dos alambres, hasta el caso de Galicia donde tenemos las plantaciones en emparrados.

El sistema de espaldera es propio de las zonas más lluviosas y de menor intensidad lumínica, y húmedas, que precisan por tanto exponer al máximo la vegetación para una mejor eficacia fotosintética, y alejar las uvas y vegetación del suelo para evitar problemas de hongos.

La mayor disponibilidad del agua en el suelo demanda una mayor densidad de plantación, así como la presencia de cubierta herbácea que ayuda a evacuar este exceso.

Finalmente y esto está siendo decisivo en su implantación, este modelo, bien por su mayor estudio para mecanización, o por la facilidad en sí mismo para ser mecanizado (vendimia, deshojado, pre poda...) se está extendiendo por nuestro país.

Ventajas y desventajas de los diferentes modelos de conducción		
	Modelo Tradicional	Espaldera
Adaptación ecológica a suelos soleados y secos	ХХХ	-
Necesidades de riego en zonas secas	Х	Х Х Х
Longevidad	Х Х Х	Х
Adaptación a la mecanización	Х	Х Х Х
Vendimia mecanizada	-	Х Х Х
Densidad/Productividad	Х Х	Х Х Х
Posibilidad de cultivo asociado (abono verde)	Х	Х Х
Necesidades de mano de obra	Х	Х Х

La calidad de la producción, si en ambos casos la conducción es correcta, puede ser similar, pero bien es cierto que los modelos tradicionales permiten producciones más relajadas, y la espaldera, al ser un modelo intensivo exige una mayor dedicación.

Portainjertos: Principales características

110-R

Como todos los híbridos Berlandieri x Rupestris, resulta ser un patrón muy vigoroso y muy resistente a la sequía. En relación con la caliza, soporta niveles medios de hasta un 17% de caliza activa. Sin embargo no resulta apto para suelos salinos y es muy sensible al encharcamiento.

Induce a la variedad un ciclo vegetativo largo y retrasa la maduración.

1103-P

Patrón obtenido por Paulsen procedente del cruce de Berlandieri x Rupestris, al igual que el 110-R, por lo que comparte las características de muy vigoroso y muy resistente a la sequía.

Debido a su gran vigor, tiene un rápido desarrollo en los primeros años, tanto antes del injerto como después. El ciclo vegetativo es muy largo, adelantando ligeramente la brotación de la variedad respecto a otros portainjertos y también retrasa la maduración.

Se caracteriza por ser el más tolerante a la salinidad de los principales patrones, soportando hasta 1,2%, y también es bastante resistente al exceso de humedad y a los suelos compactos, mientras que respecto a la caliza se considera medianamente resistente (17%).

Presenta una resistencia alta a los nemátodos endoparásitos por lo que es apto para las replantaciones.

140-Ru

Patrón del grupo de Berlandieri x Rupestris, obtenido por Ruggeri. Se trata de un portainjerto con un vigor muy alto y productivo, pero en general, no se caracteriza por favorecer la calidad. También tiene un crecimiento rápido los primeros años de cultivo.

Se considera un patrón que tiende a alargar el ciclo vegetativo y retrasa algo la maduración.

Resiste bastante bien la sequía y la caliza, soportando niveles entre un 20 y un 40% de caliza activa, según las circunstancias. Sin embargo es sensible al exceso de humedad en el suelo.

Presenta cierta resistencia a los nemátodos y en ocasiones da algún problema en el injerto.

161-49 C

Couderc obtuvo este patrón cruzando *Vitis riparia* x *Vitis berlandieri*.

Tiene un vigor medio y durante los primeros años el desarrollo es lento. Una vez en plena producción los rendimientos no son excesivamente altos, pero son aceptables y mantienen una regularidad. En general se considera que favorece la calidad.



Es de los más resistentes a la caliza (25-30% de caliza activa) pero resulta sensible a la sequía. En cuanto a las demás características resulta un patrón de comportamiento intermedio.

Puede presentar algún problema en caso de replantaciones.

SO-4

Híbrido de Riparia x Berlandieri, como el 161-49 C, aunque a diferencia de éste, presenta e induce un mayor vigor y el crecimiento en los primeros años es bastante rápido.

Se considera un patrón de ciclo vegetativo corto que adelanta la maduración.

Respecto a la caliza presenta una resistencia media (17-20%) pero no soporta la sequía, por lo que no es apto en cultivos de secano en climas áridos o semiáridos. Presenta sin embargo una elevada resistencia al encharcamiento del suelo. Tampoco se puede utilizar en condiciones de salinidad.

Resulta muy resistente a los nemátodos.

420-A

Obtenido por Millardet y Grasset también mediante un cruce de Berlandieri x Riparia.

Portainjerto de vigor entre bajo y medio, menor que el 161-49 C. Acorta el ciclo vegetativo de la variedad y adelanta la maduración.

Sensible a la sequía y a suelos arcillosos compactos. Tolera un 20% de caliza activa.

41-B

Híbrido de una variedad de *Vitis vinifera* (Chasselas) x *Vitis berlandieri*.

Poco vigoroso, tiene un desarrollo lento los primeros años.

El ciclo vegetativo es muy corto y adelanta la maduración. Proporciona una buena fertilidad y productividad.

Su resistencia a la caliza es de las mayores (hasta un 40% de caliza activa) por lo que si se dan estas condiciones no queda más remedio que recurrir a él. También es resistente a suelos pesados pero no tolera el encharcamiento.

Por ser un híbrido de vinífera, presenta una gran afinidad y buena respuesta en el injerto, pero en ocasiones se ha visto que ha sido afectada por la filoxera. No obstante su resistencia aunque no total si se puede considerar suficiente.

196-17 C

Es un híbrido triple procedente del cruce entre *Vitis vinifera*, *Rupestris* y *Riparia* obtenido por Castel.

Se trata de un patrón vigoroso, de ciclo vegetativo largo y que retrasa la maduración.

Es resistente a la sequía y tolera bien los suelos salinos (0,6-1%), pero no es adecuado en suelos calizos, ya que solo soporta un 14% de caliza activa en el mejor de los casos.

Variedades de uva para vinificación

Respecto a las variedades para vino, hay que la situación es mucho más compleja, puesto que conviven:

- **variedades tradicionales**, de cultivo mayoritario en sus respectivas zonas, como por ejemplo la Bobal en la zona de Utiel-Requena, la Monastrell en Alicante, la Merseguera en algunas zonas de la DO Valencia y la Moscatel en la Marina Alta.
- **variedades también tradicionales y/o autóctonas**, pero de cultivo mucho más restringido (tanto geográficamente como en superficie cultivada), como la Garnacha Tinta o Giró, la Macabeo, la Malvasía, la Tardana o Planta Nova, la Verdil o la Planta Fina.
- **variedades foráneas**, tanto de origen español como de otros países, de introducción más o menos reciente, con el objetivo de diversificar el tipo de vino y adaptarse a la demanda del mercado. Algunos ejemplos son Tempranillo, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Pinot Noir, Petit Verdot y Graciano.
- **variedades muy minoritarias**, en riesgo de desaparecer en algunos casos, que se está intentando recuperarlas. Son las denominadas variedades de conservación vegetal.

Las variedades foráneas, pueden tener una buena adaptación si las áreas de cultivo son similares a las de origen. En todos los casos, para obtener equilibrio en sus componentes y ser la base de elaboraciones de calidad, deben cultivarse de forma poco intensiva.

Elegidos patrón y variedad, podemos optar por solicitarlos al vivero ya injertados. Este sistema acorta el periodo desde la instalación al inicio de la producción pero exige en zonas secas que haya un aporte suplementario de agua de riego una vez plantado, ya que si falta agua se produce la pérdida de la única yema disponible y por tanto del plantón.

Otra opción es plantar el pié o porta injertos, que es mucho más rústico y más fácil de agarrar y al año siguiente realizar el injerto de la variedad mediante la inser-

ción de una estaca, con una o dos yemas terminada en pico de flauta, que encaja en un corte dado en el patrón y atado posteriormente con rafia para favorecer una buena soldadura.

La implantación del plantón o del porta injertos se efectúa en el invierno y el injerto se efectúa a la salida del invierno, un poco antes del previsible movimiento de la savia.

7.4. El Riego.

La vid es una especie rústica tradicionalmente de secano. Hasta hace pocos años el riego de la viña, estaba prohibido.

Hoy en día, la práctica del riego en el centro y sur del país es bastante generalizada, así como en las zonas donde la pluviometría es muy irregular.

El manejo del riego es fundamental para la producción de calidad: en agricultura convencional el riego permite la aportación de abonos solubles con el agua y determina formas intensivas; en los sistemas biológicos de producción de uva de calidad, el riego se concibe como un aporte en momentos de necesidad, para evitar estrés en la planta.

El sistema de riego a goteo es el más empleado y el que mejor se adapta por el ahorro de agua, y por el eficiente manejo que de él puede hacerse.

La experiencia nos señala que la disponibilidad de agua es importante desde la brotación hasta el envero, en este periodo la viña hace crecer su vegetación y el fruto, a partir de aquí el interés debe estar en la maduración del fruto y el manejo del agua debe ser tal que evitemos el crecimiento de los pámpanos o sarmientos para que de esta manera la viña dirija sus reservas hacia el equilibrio de sus componentes del fruto.

Tratar de mantener la planta en unas condiciones próximas al estrés hídrico mediante riegos cortos aunque frecuentes, incide en potenciar los fenómenos de rusticidad frente a los de productividad.

Para facilitar la exploración de las raíces y evitar problemas de "raíces vagas", conviene cambiar de posición las salidas de goteo, alternando los riegos a un lado y otro de la línea de cepas.

7.5. Mantenimiento del suelo.

El área geográfica y el tipo de plantación determinan el modelo de cultivo. En líneas generales son rechazables los intentos de mimetizar las prácticas culturales de

algunas regiones o países para tratar de hacerlos generalistas y mucho menos obligatorios.

La cubierta vegetal del suelo con abonos verdes o vegetación espontánea es factible cuando el tipo de plantación permite posteriores labores de segado, triturado e incorporación de la vegetación al suelo y ésta no compite con las necesidades hídricas de la viña.

En las zonas de secano parece por tanto más razonable abstenerse de la cubierta vegetal. Estos suelos suelen ser calizos, en muchos casos con afloramientos de piedra y es esta capa superficial de suelo pedregoso la que actúa como cubierta de protección del auténtico suelo que está por debajo.

Por otro lado si observamos los sistemas tradicionales de conducción del viñedo veremos que en las áreas donde no se deja vegetación, el marco de plantación permite que la viña a lo largo de su ciclo extienda sus sarmientos y cubra el suelo protegiéndolo

En estos casos las labores son de cultivador a la salida del invierno, en el momento del "lloro" de las yemas, labores que no voltean la tierra, simplemente rompen la capilaridad y permiten almacenar el agua y controlar las adventicias competidoras con el cultivo principal.

En primavera-verano, en tanto haya posibilidad de seguir labrando hasta que el tamaño de los sarmientos lo permita, se harán una o dos labores superficiales cuya finalidad es la misma: romper la capilaridad almacenando el agua y controlar las adventicias.

Después de la vendimia otra labor de cultivador va a permitir abrir el suelo y favorecer que las lluvias de otoño penetren y se almacenen.

En zonas lluviosas el manejo varía, las densidades de planta/Ha son mayores y el marco de plantación con calles facilita la mecanización entre líneas; aquí la instalación de un abono verde (mezcla de leguminosas y gramíneas) puede ser idóneo, tanto desde el punto de vista de aportaciones al suelo como de evitar excesos de agua en el cultivo.

La cubierta puede segarse, triturarse e incorporarse hacia Abril-Mayo, o bien dejar los restos sobre el suelo sin labrar para favorecer un acolchado y compostaje superficial.

En ambos casos, de forma genérica y alternativa cada dos o tres años puede provocarse una poda de raíces mediante el empleo de una reja de subsolador en calles alternas; esta práctica rejuvenece el viñedo y favorece el desarrollo de raíces finas.

7.6. La Fertilización.

El sistema radicular de la vid se extiende en superficie y profundidad, ocupando un gran volumen de tierra; este desarrollo es clave para asegurar un perfecto equilibrio nutricional. Los viñedos que reciben abonado soluble con el riego, tienden a reducir y concretar sus raíces, facilitando la aparición de carencias y desequilibrios nutricionales.

La vid acumula reservas en el tronco, raíces y brazos de las cepas, que determinan en gran parte el desarrollo de la cosecha al año siguiente; tras la vendimia es muy importante que las hojas continúen su labor fotosintética que permita este proceso.

Se producen dos puntas de necesidades nutritivas a lo largo del ciclo, una después de la floración y otra antes de la parada invernal. Durante la maduración se produce una migración de las reservas desde las hojas y sarmientos al fruto.

Extracciones anuales de la viña (según Champagnal)

	(Kg./Ha. y año)	% exportado por la uva
N ₂	40 a 70	30
P ₂ O ₅	10 a 20	5-10
H ₂ O	50 a 80	30-50
CaO	60 a 120	10
MgO	10 a 25	10
Azufre	6	
Hierro	0,6	
Boro	0,1	
Manganeso	0,08	

Las extracciones pueden llegar a doblarse en el caso de que, por no existir limitación de agua se llegue a producciones elevadas.

El mantenimiento del humus del suelo está asegurado si se incorpora la madera de poda triturada y se realizan aportes de compost o bien se dispone de abono verde o cubierta de hierba.

El nitrógeno tiene una acción directa sobre el vigor de la cepa y sobre la producción, siendo su exceso perjudicial para la calidad, por lo que deben manejarse con mucha prudencia los elementos ricos en él: harinas de sangre, purines, etc. Sin embargo su deficiencia provoca problemas de floración. El potasio es un elemento muy importante para el crecimiento y la maduración del fruto, su momento de máxima absorción se produce después de la floración, y aunque no debe faltar hay que procurar que no sobre, ya que provoca desequilibrios en los componentes de la uva y mermas muy significativas de calidad.

Un buen plan de fertilización además de la incorporación de los sarmientos de poda tiene en cuenta:

En suelos sin cubierta:

Aportes cada dos años de 10 toneladas/Ha de compost de ovino enriquecido con fosfatos naturales o fosfal 200 Kg. cada 20 toneladas de estiércol fresco y 300 Kg. de patentkali para la misma cantidad de estiércol.

En suelos con cubierta:

Además de la madera de poda y la incorporación del abono verde, se efectuará una aportación de 300 Kg/Ha de un fertilizante orgánico complejo de formula 3-6-9 o similar.

La incorporación de compost puede hacerse mediante reparto superficial y luego una labor de cultivador o bien con localizador a unos 15 cm. de profundidad (compost maduro).

7.7. La Poda.

En las formas bajas de conducción, adecuadas para climas secos de gran luminosidad, hay que hacer podas cortas, aquí es preciso reducir la superficie verde.

La cepa queda con una forma de brazos en vaso o en cabeza más o menos redondeada.

Las formas bajas favorecen la maduración, al exponer los frutos más cerca del calor que irradia del suelo.

En este modelo, cada brazo tiene uno o dos brotes que se dejan con una o dos yemas, son los pulgares, de las que saldrán los futuros sarmientos con su fruto.

Este sistema es adecuado para variedades cuyas yemas inferiores del sarmiento son las fructíferas.

En estas mismas conducciones se puede dejar un sarmiento más largo con 6 u 8 yemas que se llama vara, que permite cargas elevadas y que van dando paso a las formas en espaldera.

Las formas altas permiten acomodar los mayores potenciales vegetativos a mayores producciones, con más superficie foliar. Precisan de podas muy cuidadas y sujeciones a los alambres: con uno o dos niveles estas podas tienen diversos nombres y metodología tanto para la formación como el mantenimiento. Estas formas precisan algunas veces el deshojado para favorecer la insolación del fruto.

Determinadas variedades o patrones con tendencia al vigor pueden desequilibrar la planta hacia vegetación, es conveniente entonces cortar estos pámpanos, especialmente interesante es efectuarlo en la época previa al cuajado, derivando el potencial, al fruto.

Las ramas anticipadas que no llevan fruto también pueden ser eliminadas favoreciendo el ahorro de reservas y energía.

Una práctica determinante para la obtención de uvas de calidad es el aclareo de frutos o vendimia en verde, consiste en quitar el exceso de producción, racimos de 2ª floración y permitir un número de piezas bien formado y en equilibrio con el resto de la vegetación y fortaleza de la cepa.

8. LA SANIDAD DEL CULTIVO. MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD

Equipo Técnico

Proyecto mayas-FECOAV

Las plagas y enfermedades de los cultivos son respuestas del conjunto de todos los organismos presentes en el ecosistema, y deberemos conocerlas y entenderlas para manejarlas desde un punto de vista global. No podemos clasificar a los organismos como “buenos y malos”, ya que todos ellos, desempeñan una función específica e importante dentro del equilibrio del agroecosistema.

Las enfermedades y plagas no van invariablemente unidas al desarrollo de ningún cultivo, tampoco de la viña. Los abonos solubles, los pesticidas sintéticos y las prácticas culturales intensivas, son la antesala y causa de los problemas de sanidad en la viña, la alteración de su metabolismo y la presión de las condiciones ambientales provocan disminución de la rusticidad y aumentan las condiciones de receptividad a enfermedades y plagas.

La elección de las condiciones idóneas del suelo, el clima y su adecuación a la variedad garantizan en gran medida un modelo que genera en sí mismo sus propios mecanismos de defensa, aumentando la resistencia general y creando unas condiciones desfavorables a los parásitos.

Con anterioridad ya se han mencionado buenas prácticas culturales

- Dejar descansar el terreno antes de un nuevo cultivo de viñedo.
- Preferencia por lugares bien ventilados.
- Sistemas de conducción adecuados a la climatología.
- Elección juiciosa de variedades.

En Agricultura Ecológica el manejo de plagas y enfermedades se realiza desde el conjunto de técnicas que se llevan a cabo como es el buen manejo del suelo, las cubiertas vegetales, conservación de vegetación natural o setos, aportaciones de materia orgánica, podas correctas, etc. Todo ello influye en la diversidad de la finca, fortaleciéndose la plantación y aumentando los mecanismos naturales que

controlan las plagas. Por ello las medidas culturales que realicemos en la finca, deben ir dirigidas a fomentar la riqueza biológica de la plantación.

El manejo debe de estar basado en la prevención. No sólo se actúa cuando surge el problema sino que se trabaja para que éste no aparezca. Es indispensable mantener una diversidad biológica lo más alta posible, ya que reduce el efecto de los organismos dañinos. Las labores y fertilización han de ser vistas dentro de un planteamiento global de salud de la plantación. El tratamiento ha de ser la última baza a jugar, aunque sea con sustancias naturales.

Existen organismos (insectos, aves, reptiles...) que se alimentan de las plagas y a los que la práctica de la Agricultura Ecológica favorece. Por ello, el control biológico natural de las plagas suele ser alto en las fincas ecológicas, disminuyendo e incluso desapareciendo problemas que años atrás afectaban a la plantación. Estos organismos, sobre todo insectos a los que se les llama auxiliares, dependen de la diversidad que haya en la finca y alrededores, por ello se han de poner en práctica las medidas que la fomenten. Son numerosas las especies beneficiosas que podemos encontrar: crisopas, mariquitas, avispa cazadoras y parásitas, arañas, escarabajos cazadores, chinches de las flores u orius, chinches cazadoras, moscas de las flores, mantis, libélulas, etc. Estos se alimentan de pulgones, ácaros, mosca blanca, gusanos, moscas, minadores, etc.

Cuando nos aparece la plaga, puede deberse a varias causas:

- Diversidad no suficiente o nula.
- Primeros años de reconversión.
- Condiciones climáticas favorecedoras.
- Exceso de abonado nitrogenado.
- Plantación débil.
- Podas mal realizadas o nulas.
- Excesivos tratamientos con insecticidas.

En estos casos se pueden emplear los productos naturales de origen vegetal, mineral, viral o bacteriano que están autorizados por la normativa de la producción ecológica. Aunque se ha de tener en cuenta que la mayoría de estos productos no son inocuos para la fauna auxiliar por lo que afectan tanto a ésta como a las plagas. Si abusamos de estos, podemos eliminar gran parte de los organismos beneficiosos y podemos causar el efecto contrario, favoreciendo a las plagas. De esta forma las materias como las piretrinas, rotenona y neem, se han de emplear con precaución incluso para el aplicador. Utilizar las mismas pautas que la agricultura convencional, que intenta solucionar un problema usando un producto químico concreto, sustituyéndolos por otro, aunque sea de origen natural no es un buen enfoque

para la agricultura ecológica que debe entender los problemas como “un todo”, provocados por un desequilibrio.

Además de los productos comerciales, existe una gran variedad de preparados vegetales caseros (purín, maceración, decocción o infusión), que podemos usar como repelentes eficaces de plagas. Se deben usar plantas aromáticas o fuertemente olorosas.

Estos preparados pueden tener también acción biofertilizante o bioestimulante. Para el buen manejo de una determinada plaga o enfermedad será necesario conocer sus características y biología, de manera que un seguimiento de la misma nos permitirá establecer estrategias de control adecuadas.

El mantenimiento de una cubierta vegetal cercana a la zona de plantas aumentará la diversidad de parásitos y depredadores que ayudarán al control natural de los insectos no deseados. El aumento de materia orgánica en el suelo ayuda a desarrollarse las micorrizas y los hongos antagonistas, que refuerzan la salud de las plantas. Deben de tenerse en cuenta todas las técnicas disponibles antes de llegar a usar los fitosanitarios.

Por otro lado, la importancia de incrementar la materia orgánica para aumentar actividad microbiana es una de las líneas claves de defensa de los cultivos a enfermedades del suelo. El desafío es complementar el manejo de la diversidad con las prácticas que mejoren la calidad del suelo.

Los principios agroecológicos son claros, mayor biodiversidad vegetal y de depredadores, parasitoides y antagonistas es fundamental. Sin embargo, lo que es universal es el principio de que la **diversificación vegetal es clave para el control biológico eficiente**. Las formas de manejo y diseños de diversificación dependerán de las condiciones de cada región.

8.1. El material vegetal. Generalidades.

La sanidad vegetal empieza por la correcta elección del material vegetal. Aspectos como la rusticidad y la capacidad del material a su adaptación al medio son importantes. Por tanto la primera medida a tomar sería seleccionar el material vegetal apropiado.

En la viña la reproducción se hace en forma de plantones o estacas enraizadas, nunca por semilla.

Para proceder a la plantación usamos planta procedente de vivero, hasta el momento convencional, ya que no se dispone de ecológica y es laborioso conseguir porta injertos de patrón americano por nosotros mismos.

Desde la aparición de la Filoxera, insecto que ataca las raíces de la vid europea, todas las variedades de vid cultivadas en nuestro país deben ser injertadas en patrones resistentes procedentes de América del Norte.

La elección del patrón viene dado por la afinidad con la variedad, el vigor que se pretende dar a la plantación y la mayor o menor sensibilidad a la caliza presente en el suelo.

Las plantas que se utilizan para la instalación del cultivo condicionan el control de plagas y enfermedades desde dos puntos de vista:

- Por el estado sanitario con el que vienen desde el vivero y por la capacidad que tiene este material para introducir en una zona enfermedades o plagas que no se encontraban previamente.
- Por la capacidad de cada variedad y la de los patrones para adaptarse a cada zona y por su sensibilidad a las plagas y enfermedades endémicas en ella.

Las plantas de vivero son susceptibles de estar afectados por diversas plagas y enfermedades, bien porque se han podido contaminar durante el proceso de propagación en el vivero o porque las han "heredado" de las plantas madres de donde proceden, pudiendo contaminar al resto de plantas.

Las plantas sanas facilitan el control sanitario posterior y, son la mejor garantía para impedir la diseminación y las contaminaciones especialmente peligrosas de algunas plagas (particularmente de nematodos) y de muchas enfermedades causadas por bacterias (*Agrobacterium tumefaciens*) o por hongos de suelo (*Armillaria mellea*, etc.).

Por otra parte, la legislación vigente también establece medidas de protección contra la introducción en el territorio nacional de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales a través de la comercialización de plantas de vivero entre territorios de la U.E o con países terceros (Pasaporte fitosanitario: etiqueta oficial que está normalizada en el ámbito comunitario)

Cada variedad presenta unas tolerancias distintas a los diferentes problemas: oidio, mildiu, etc.

Tabla 2.- Comportamiento de algunos patrones empleados en viticultura

	Vigor	Resistencia a clorosis/Caliza activa	Resistencia a sequia	Sensibilidad a humedad del suelo
110 Richter	H H H	H H	H H H	H H
1103 Paulsen	H H H	H	H H	H
140 Rugeri	H H H	H H H	H H H	
41 B Millardet	H H	H H H	H H	H H H

8.2. Manejo de la diversidad vegetal.

A la hora de diseñar una explotación deben tenerse en cuenta todos los puntos que serán claves para el establecimiento de un cultivo sano: orientación, flora silvestre, rusticidad y biodiversidad del cultivo, entorno de la parcela, etc. Las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo son de gran importancia. Las distintas especies frutícolas tienen exigencias diferentes. Un adecuado drenaje es siempre necesario para mantener una buena salud en el suelo y las plantas.

Elementos de manejo agronómico para introducir diversidad en los agrosistemas:

- Setos o cerramientos vegetales y bordes naturales
- Variedades adecuadas
- Gestión de las cubiertas vegetales
- Manejo del suelo (fertilización)

8.2.1. Manejo del cultivo.

Elegir las variedades/especies adecuadas puede proporcionar un medio efectivo para escapar de los agentes patógenos, por ejemplo, variedades cuya época de floración esté fuera de la acción de riesgos climatológicos (heladas, altas humedades, etc.). Las medidas de manejo se deben adaptar muy bien a las **interacciones cultivo/agente patógeno/medio ambiente** que ocurren en cada campo, debiendo también considerarse las demandas que aseguren un control económico, seguro y rápido de una enfermedad en particular.

Las plantas de vid son perennes y su presencia durante varios años en el campo favorece la permanencia de numerosos bioagresores. El sistema de plantación puede influir notablemente en el desarrollo de ciertas plagas y enfermedades ya que, una densidad de plantas elevada puede provocar falta de aireación y aumentar la incidencia de ciertos hongos.

Los ecosistemas que se simplifican y modifican para satisfacer las necesidades alimenticias de humanos (expansión de monocultivos), quedan inevitablemente sujetos a daños por plagas y generalmente, mientras más intensamente se modifican tales ecosistemas más abundantes y serios son los problemas de plagas. Es posible diseñar estructuras de cultivos que incrementan las poblaciones de enemigos naturales (Perrin, 1980; Risch et al., 1983). En el caso de enfermedades, la diversificación genética de cultivos y el incremento de antagonistas mediante el manejo orgánico del suelo, son estrategias claves para reducir la incidencia de patógenos. La diversidad genética ofrece un gran potencial para el control de los agentes patógenos.

El diseño de agroecosistemas debe de encontrar el uso óptimo de la biodiversidad para el control biológico de plagas y enfermedades en campos de cultivo y determinar cuáles son las mejores prácticas de manejo para incrementar la biodiversidad deseada. A medida que se incrementa la diversidad vegetal, la reducción de plagas alcanza un nivel óptimo con rendimientos más estables.

8.3. Manejo de la Sanidad vegetal.

Las afecciones que sufren las plantas son el resultado de la interacción entre hospedante (planta), parásito (plaga o enfermedad) y medio ambiente. A estos factores debemos añadir la intervención del agricultor en los sistemas agrarios, favoreciendo o perjudicando a alguna de estas partes.

Las plantas viven de forma natural conviviendo muchos otros organismos (otras especies, parásitos, etc.), coevolucionando y desarrollando estrategias propias que le permiten sobrevivir en el medio. Esta adaptación al medio ambiente se reduce en las especies cultivadas, ya que cuentan con los cuidados del agricultor.

El clima local, especialmente la temperatura y la humedad, son factores imprevisibles pero que condicionan en gran manera la salud del agroecosistema. El manejo del agroecosistema, tanto el suelo como las labores, pueden situar a las plantas en buena situación, si son adecuadas, o en situación desfavorable, si son inadecuadas.

Las técnicas de gestión de la sanidad se basan en:

- El manejo de los factores ambientales, conociendo su funcionamiento.
- El apoyo a las propiedades de equilibrio y regulación con que cuentan los suelos maduros.
- La salud individual de la planta, aumentando su resistencia por características varietales o con sustancias de refuerzo autorizadas.
- La sanidad de los cultivos se puede incrementar mediante las siguientes pautas:
 - Creando un ambiente adecuado: conociendo y aprovechando el clima local que influye en el diseño de la parcela y su orientación. Velando por el equilibrio agua/aire en el suelo, evitando compactaciones.
 - Utilizando material vegetal adaptado y resistente.
 - Realizando las técnicas de cultivo oportunas. Si son inadecuadas, pueden llevar a los cultivos a situaciones que favorezcan la presencia de enfermedades. Las podas suaves incrementan la aireación, aumentan la insolación y se reduce la presencia de patógenos, y todo ello favorece su control.

- Fertilización equilibrada, sin exceso de nitrógeno. Una nutrición vegetal adecuada y equilibrada reduce el impacto de los problemas sanitarios, mientras que una nutrición desequilibrada afecta al desarrollo de patógenos y enfermedades.
- Se debe asegurar determinados niveles de materia orgánica para mantener funcionales las poblaciones microbianas de la tierra; en caso contrario *"...cuando el sistema se simplifica disminuyen las formas saprófagas y depredadoras y, en consecuencia, las especies fitófagas y fitoparásitas alcanzan un mayor desarrollo y llegan a transformarse en plagas y enfermedades"* (Bello, 1988).
- Los aspectos sanitarios preocupan mucho a los agricultores que inician la reconversión a la agricultura ecológica. La preocupación básica debe ser la de conseguir un agroecosistema sano y equilibrado y considerar los problemas sanitarios como desequilibrios del sistema, buscando las causas y no solo curando los efectos.

8.3.1. Sustancias minerales.

El Reglamento de la Producción Agraria Ecológica recoge una serie de sustancias autorizadas que poseen efecto positivo sobre la sanidad de los cultivos y que pueden ser utilizadas por los agricultores ecológicos, aunque su uso no debe plantearse con la misma filosofía del control químico convencional. Estos productos se utilizarán sólo cuando sean imprescindibles y algunos de ellos requieren además de la autorización del organismo oficial de control. También hay otras sustancias que tienen autorización provisional y su uso puede prohibirse en un futuro cercano.

Entre los distintos productos que pueden utilizarse destacan: el azufre y las sales de cobre, fungicidas ambos utilizados desde principios del siglo XX, por lo que se cuentan entre los productos de sanidad agrícola más antiguos.

- **El azufre** es un buen fungicida, sobre todo para controlar los oidios. Además tienen un buen efecto acaricida y se aplica en forma de polvo "molestan bastante a la mayoría de los insectos nocivos".
- **El cobre** está muy cuestionado porque es un metal pesado que se acumula en los suelos y también porque afecta negativamente a las micorrizas. Actualmente tiene un periodo máximo de utilización, según el Reglamento vigente, y una dosis máxima de aplicación por hectárea y año. Los compuestos cúpricos son muy efectivos para controlar mildiús y bacterias. De los distintos formulados existentes se destacan el acetato de cobre, que no produce manchas, y el carbonato de cobre por su baja toxicidad.

Tratamientos Específicos

Los anticriptogámicos protegen a la viña de las enfermedades de hongos, impidiendo la germinación de las esporas o de los órganos de reproducción del hongo, por lo que tienen carácter preventivo.

Cúpricos:

- **Sulfato de Cobre:** se utiliza principalmente en la preparación del "Caldo Bordelés" y "Caldo Borgoñón". Raramente se utiliza pese a presentar riesgos de quemaduras y por su poca resistencia sobre la planta.
- **Oxicloruro de cobre:** es más rico en cobre que el sulfato, no es fitotóxico y no precisa la adicción de coadyuvantes (cal o carbonato de sosa) para los tratamientos. Se puede utilizar en disoluciones o en espolvoreo, también en especies y variedades sensibles.
- **Óxido de cobre:** es muy activo frente a numerosas enfermedades, se utiliza sobre todo en viticultura. También se conoce como óxido rojo u óxido cuproso amarillo. Es incompatible con los polisulfuros.
- **Carbonato de cobre:** el cobre puede utilizarse en espolvoreo en forma de sulfato de cobre y oxicloruro, con una carga de talco o esteatita; es frecuente realizar espolvoreos mixtos de cobre y azufre, en tratamientos de oidio y mildiu.

Azufrados:

El azufre utilizado en espolvoreo se presenta en varias formas comerciales:

- **azufre sublimado o flor de azufre** de grano fino y redondeado
- **azufre precipitado** de mayor finura, de color variable según su origen
- **azufre procedente de la hulla**, llamado azufre gris, puede tener impurezas perjudiciales para la planta azufre micronizado, en el que la dimensión de sus partículas puede ser elegida según el empleo que se le vaya a dar.

Los azufres de partículas relativamente gruesas tienen una menor adherencia, pero aseguran una protección más larga. Los azufres finamente molidos, debido a su rápida evaporación producen un efecto de choque de corta duración.

De forma general, los tratamientos con azufre deben realizarse con temperaturas suficientemente elevadas (16 a 18° C), pero nunca a pleno sol, por encima de 28° C puede producir quemaduras. El azufre se utiliza para el control de oidio, eriosis y avariosis. Es incompatible con los aceites, entre ambos tratamientos, como mínimo, hay que dejar un plazo de seguridad de 21 días. La utilización del azufre mojable no es aconsejable al favorecer la aparición de la araña roja.

8.3.2. Biopesticidas.

Son preparados con acción insecticida cuyo componente activo es un ser vivo: así son hongos, bacterias o virus que producen enfermedades específicas exclusivamente a los patógenos a los que van dirigidos.

Entre ellos cabe destacar:

- ***Bacillus thuringiensis***, preparado a partir de bacterias con razas especializadas contra distintas especies de Lepidópteros (orugas), Dípteros (moscas) y algunos Coleópteros (escarabajos como el de la patata y gusanos de suelo).

Tabla 3.- Variedades de *B. thuringiensis* y su espectro de acción.

Género	Especie	Variedad	Espectro activo
Bacillus	thuringiensis	Hurstaki	Lepidópteros
		Aizawai	Lepidópteros
		Israelensis	Lepidópteros
		Israelensis	Dípteros
		Tenebrionis	Coleópteros
		Morrisoni	Coleópteros
		San Diego	Coleópteros

- Algunas especies del género ***Beauveria***, hongo patógeno de Lepidópteros, *B. bassiana*, bastante eficaz contra moscas blancas.
- ***Verticillium lecanii*** eficaz contra pulgones y moscas blancas.
- Y los **virus de la granulosis o los poliedrosis nuclear** que afectan a Lepidópteros Tortricidos y Lepidópteros Noctuidos.

Por otra parte, son "insecticidas de ingestión" que tienen poca persistencia y una acción más lenta que los insecticidas convencionales, por lo que las plagas deberán consumir una cantidad adecuada de toxinas o cápsulas virales en el menor tiempo posible, para que su eficacia sea la correcta, por lo que se añadirá azúcar al 0.5% al caldo que se va a aplicar.

8.3.3. Feromonas.

Son sustancias producidas por los mismos insectos que sirven para comunicarse con los de su especie. Se clasifican en sexuales, de agregación, de alarma o de ovoposición.

Las más conocidas y utilizadas son las sexuales, que sirven, por un lado para conocer el riesgo de ataque mediante trampas y la evolución de las poblaciones; y por otro para acciones de control de plagas mediante la técnica de confusión sexual o captura masiva.

Su eficacia reside en alta especificidad y selectividad, por lo que actúan sobre cada especie y no molestan al resto de la fauna de la parcela.

Se utilizan efectivamente para:

- El seguimiento de *Lobesia botrana* (polilla del racimo)
- El control mediante confusión sexual de *Lobesia botrana*

8.3.4. Derivados de las plantas.

Entre los distintos productos autorizados los preparados vegetales constituyen una herramienta de trabajo muy adecuada y útil. Son productos a base de sustancias producidas por las plantas, algunas de las cuales han sido utilizadas desde antiguo en la agricultura tradicional. Su eficacia depende de muchos factores, no todos ellos controlables totalmente, y por ello los resultados pueden ser variables: en función del estado del cultivo, las condiciones de extracción, la calidad de la planta de la cual se extrae la sustancia, las condiciones climáticas en el momento de realizar la aplicación, etc.

Pueden mejorar la fortaleza natural de las plantas, sobre todo en condiciones de estrés: falta de agua o nutrientes, ataques fuertes de insectos, etc., favoreciendo sus mecanismos de defensa. También pueden repeler o suprimir a los patógenos mediante sustancias inhibitoras.

Algunos ejemplos prácticos de productos que se pueden utilizar en agricultura ecológica son:

Decocción de la Cola de Caballo (*Equisetum arvense*)

Es útil frente a las enfermedades criptogámicas: oidio, mildiu, botritis... Su efecto beneficioso se debe al alto contenido en sílice coloidal.

Se utiliza en pulverización del preparado de decocción, desde la salida de las hojas hasta la caída de las mismas. Los tratamientos pueden hacerse cada 10-15 días, si el tiempo es predispuesto a la infección de hongos (temperaturas cálidas y humedad alta). En tiempo soleado la aplicación debe hacerse antes del medio día.

Preparación de la decocción:

Se utiliza toda la planta excepto la raíz. La planta se puede recolectar y secar en un lugar aireado y a la sombra.

Decocción:

- Cola de caballo fresca...1 Kg.

- Cola de caballo seca...150 g.
- Agua (de lluvia).....10 l.

El agua y la cola de caballo no deben hervir más de 15 minutos, tras lo cual se debe dejar el recipiente tapado durante 24 h. en todos los tratamientos se usa diluida 5 veces su volumen (1 l. de decocción en 5 l. de agua).

Frente a las enfermedades criptogámicas (como tratamiento curativo) se realizan ciclos de tratamientos de 3 días consecutivos, repetido cada 10-15 días, durante todo el año, según la receptividad del cultivo y los riesgos de contaminación.

Para aumentar su poder desinfectante se le puede añadir 0,5-1% de Silicato de sosa.

Como reconstituyente, se utiliza conjuntamente con el purín de ortiga en proporción 1/1.

Purín de Ortiga (*Urtica dioica*, *Urtica urens*):

La ortiga es rica en vitamina A y C y en minerales, esencialmente hierro. En las preparaciones se utiliza la planta entera a excepción de las raíces, antes de la formación de semillas.

En pulverizaciones foliares o mezclada con el agua en los riegos, mejora la resistencia general de la planta. En el primer caso, hay que evitar los tratamientos a pleno sol, ya que puede producir quemaduras en la vegetación.

Sus efectos son especialmente benéficos para el suelo, activando la vida microbiana y los procesos de degradación y combinación de materia orgánica y elementos minerales del suelo.

La planta entera o su preparación en forma de purín, favorecen la fermentación del compost. Los tratamientos combinados de cola de caballo y ortiga dan muy buenos resultados.

Preparación:

En un recipiente de barro (tinaja, etc.) o de madera (cuba) se llena en sus 2/3 partes de agua de lluvia con ortigas en su totalidad, de manera que el agua de lluvia cubra las ortigas. Se tapa de forma que no se interrumpa totalmente la aireación, removiendo cada día.

El purín está listo al cabo de 1-2 semanas, cuando se ha vuelto oscuro y no hace espuma. Para atenuar el olor que desprende mientras se está haciendo se le puede añadir polvo de rocas (fosfatos naturales, arcilla,...).

Se utiliza diluido 1 a 10 para pulverizar el suelo y especialmente la zona de raíces; o en pulverizaciones foliares, en este segundo caso, las diluciones tienen que ser mayores 1 a 50.

Mezcla de ambas preparaciones:

Para pulverizaciones foliares, la mitad de decocción de cola de caballo que de purín de ortiga.

Para su uso como fungicida o anticriptogámico como preventivo o contra la extensión de la enfermedad, se puede añadir a esta mezcla un 5% de extracto de algas y un 25% de azufre en flor.

Mixtura Sulfocálcica o Polisulfuro de cal:

Cada año se puede realizar un tratamiento de invierno con Mixtura sulfocalcica o Polisulfuro de cal (nombre comercial), con espléndidos resultados como fungicida (ovicida), insecticida, acaricida. En el momento de parada invernal, los daños ambientales son mínimos y el efecto puede hacer innecesario otros tratamientos en la vegetación.

El Polisulfuro de cal se encuentra comercialmente; pero describiré como se hace la mixtura sulfocalcica, que recién terminada es de un resultado magnífico, y puede permitir compartir una mañana con amigos al tiempo que se hace.

Preparación:

Ingredientes:

- 20 Kg. de azufre.
- 10 Kg. de cal viva.
- 100 litros de agua.

Modo de Elaboración:

- En un bidón de latón se echa aproximadamente la mitad del agua y se pone a hervir.
- Cuando el agua hierve, se echa la cal poco a poco con precaución y se remueve hasta su disolución.
- En plena ebullición, se añade la tercera parte del azufre (con precaución). Se remueve hasta que se disuelve, mientras que permanece en ebullición.
- Se rebaja con un cubo de agua y se hace hervir de nuevo.
- Se repite la operación del azufre dos veces más hasta que se termina.

- Una vez consumido el azufre se dejará que el líquido "suba" un par de veces para favorecer el acabado.
- El caldo tomará un color rosado, en caso de colores fuertes, indica que se ha tostado en exceso por mucho calor o falta de agitación.
- Terminado se tapa para evitar oxidaciones y se deja enfriar.

La Mixtura Sulfocalcia se oxida con gran facilidad para evitarlo hay que proceder a utilizarlo a las pocas horas o bien guardarlo en recipientes de vidrio ya que es muy corrosivo para el hierro y cobre.

Es conveniente, por tanto, no utilizar aparatos o boquillas para el reparto, que sean de hierro o cobre o bien lavar éstas cuidadosamente tras su uso.

No mezclar con aceites, usar solo.

En parada invernal usar diluido al 50%.

9. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES PLAGAS

Se considera “plaga” la acción de los fitófagos cuando provocan un determinado nivel de daño económico. Son oportunistas y aparecen y se multiplican rápidamente cuando la fuente de alimento es abundante y el agrosistema tiene pocos mecanismos de defensa para controlar su población. Pero debemos de entender a los fitófagos como parte del agrosistema, ya que a su vez, forman parte de la cadena alimentaria (trófica) y sirven de alimento a otras especies (parásitos y depredadores), enemigos naturales que se utilizan en el control biológico.

Un buen manejo de la diversidad biológica junto con unas buenas prácticas agrícolas conllevaría una estabilidad del equilibrio del agroecosistema. En estas condiciones se crea un entramado complejo más difícil de desestabilizar. Por lo tanto, en un modelo de gestión sostenible, se debe cuidar que no existan situaciones que generen desequilibrios, tales como excesos puntuales de nutrientes que estimulan su desarrollo, y que la diversidad presente, junto a las prácticas adecuadas de cultivo, dificulten su propagación excesiva por mecanismos de competencia, depredación, parasitismo, etc.

9.1. Polilla del racimpo (*Lobesia botrana*).

Clasificación: Insecto Lepidóptero.

En general es la plaga más importante, tanto por la extensión geográfica en la que se encuentra, como la magnitud de los daños tanto en producción como en calidad que afecta a los viñedos del País Valenciano y el resto de la península.

Descripción:

- **Adultos:** Son unas mariposas que miden 6 mm de longitud y 11 mm de envergadura. Las alas son jaspeadas, con manchas oscuras en marrón alternando con manchas blancas. Los machos y las hembras presentan tamaño y apariencia similar, ..

- **Huevos:** Miden algo menos de 1 mm, siendo blanco-amarillentos, como una gota de cera; siendo visible al final del ciclo la cabeza del insecto como un punto negro. Se encuentran generalmente sobre los granos de uva.
- **Larvas:** Se encuentran sobre los racimos. Son de coloración marrón-verdosa, con la cabeza de color marrón claro. Pueden variar de tamaño entre 1 mm y 1 cm. Tienen movimientos vivos y ágiles, descolgándose por un hilo de seda en caso de peligro.
- **Crisálidas:** Se encuentran escondidas en la corteza o en el racimo, envueltas en un capullo de seda. Son alargadas y de color marrón.

Ciclo anual:

Hiberna en las cortezas de las cepas y de los árboles, así como en los restos de cultivo y las piedras. Presenta entre tres y cuatro generaciones distribuidas de la siguiente forma:

1ª Generación: los adultos inician su vuelo con el aumento de las temperaturas, durante el mes de marzo y primera quincena de abril. Es un vuelo largo y escalonado, realizando las puestas en las inflorescencias. Las larvas eclosionan de forma escalonada y se alimentan de flores, formando unos característicos glomérulos, al unir varias flores. En el interior de estos glomérulos crisálida hacia finales del mes de mayo.

2ª Generación: los adultos inician el vuelo a mediados del mes de junio, localizándose el máximo del vuelo y de las puestas en los últimos días del mes de junio. Las larvas una vez eclosionadas mordisquean varios granos de uva, destruyéndolos.

3ª Generación: Inicia el vuelo a finales del mes de julio, localizándose el máximo de puestas, en la primera quincena de agosto. La larva ataca ya granos en avanzado estado de maduración, con altos contenidos de azúcares, abriendo además entradas para posteriores ataques de podredumbres.

Métodos de seguimiento:

- 1º Seguimiento de adultos con trampas de feromonas: curva de vuelo
- 2º Control de las puestas: momento de aparición de las mismas y estado de desarrollo.

Métodos de lucha:

- **Enemigos naturales:** En cuanto a los enemigos naturales hay que decir que aunque esta plaga posee muchos en nuestra zona, tanto de adultos como de huevos, el control que ejercen los mismos no es suficiente por lo que hay que

utilizar medidas culturales, que palien los daños caso de aparecer, y la utilización de métodos directos.

- **Medidas culturales:** Se observa que en buscan superficies limpias y resguardadas del sol para hacer las puestas. También se observa en verano una alta mortalidad de puestas en días de temperaturas altas y vientos cálidos. Por tanto es conveniente en parcelas con problemas utilizar tratamientos de azufre en espolvoreo para combatir el oidio, y el mantener todo lo ventilado y expuesto al sol el racimo, mientras no sea perjudicial par el mismo.
- **Insecticida biológico: *Bacillus thuringiensis***

Es un insecticida especialmente efectivo sobre larvas de lepidópteros y dípteros.

Para conseguir la máxima eficiencia debemos tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Larvas a punto de eclosionar: extremando la vigilancia de las puestas
- Persistencia del producto 10 días. Recomendable dos tratamientos, especialmente en tercera generación.
- Acción por ingestión; es decir la larva ha de morder el grano para que las toxinas accedan al interior del insecto. Es necesario *mojar bien toda la superficie del racimo (800 a 1000 l/ha de caldo con 1,5 kg/ha de producto)*.
- Tratar en momentos o días de baja insolación, mejor por la tarde.
- En la tercera generación y en parcelas con problemas graves, tratar a inicio de vuelo, repitiendo el tratamiento a los diez días.
- **Confusión sexual:** es un sistema de control, en el que se satura el ambiente con difusores de hormonas femeninas, con lo que se desorienta a los machos que no alcanzan a las hembras para fertilizarlas. Es un sistema interesante, que precisa de grandes extensiones y un control riguroso de las puestas y de las poblaciones.

9.2. Altica, blavet (*Haltica ampelophaga*).

Clasificación: Coleóptero.

Muy frecuente en los viñedos valencianos, y del resto de la península. De forma puntual puede producir daños en algunas zonas, sobre todo en los años posteriores a la disminución de los tratamientos.

Descripción:

- **Adulto:** son unos escarabajos de unos 4mm de longitud, de forma abombada y de color azul metálico. Pueden volar.
- **Huevos:** Hace las puestas de forma agrupada en el envés de las hojas. Son de color amarillo con una mancha negra característica. Los ponen en grupos de 5 a 20.
- **Larvas:** Al principio de color amarillo y al poco tiempo oscurecen y quedan completamente negras. En su mayor desarrollo alcanzan 7 mm. Tienen la cabeza negra y los segmentos del cuerpo provistos de pelos.

Ciclo anual

Hiberna en el suelo en forma de adulto. Con la subida de las temperaturas asciende al cultivo de forma escalonada, coincidiendo con el periodo de brotación de la vid (abril). Tiene dos o tres generaciones al año. Está más presente en zonas cálidas y viñedos de la costa.

Síntomas y daños

Se concentran en las hojas, siendo muy espectaculares en el momento de la brotación. Posteriormente y al aumentar la velocidad de crecimiento de las hojas bajan en su importancia. Se distinguen los daños que produce la fase larvaria, solo en el envés de la hoja respetando el parénquima, de la fase adulta con destrucción parcial de las hojas. Eventualmente los daños pueden ser severos, aunque por lo general, localizados.

Periodo crítico para el cultivo:

Inicio de brotación de la cepa, hasta alcanzar el pleno desarrollo los sarmientos.

Estado más vulnerable de la plaga:

Todas las formas móviles, adultos y larvas.

Método de detección y seguimiento:

Detección de adultos en el cultivo, observando periódicamente unas 20 cepas por parcela, tomadas al azar. En la realización de otros controles para oidio, etc., pueden apreciarse, tanto la presencia de la plaga como de daños.

Umbral de actuación contra la plaga:

No está definido para esta plaga. Debe intervenirse cuando se observan los primeros adultos para evitar los daños en los estados jóvenes de desarrollo de la cepa,

sobre todo en parcelas o zonas donde de forma habitual todos los años suelen aparecer los problemas.

Control químico:

Suelen ser suficientes los tratamientos contra otras plagas de la época, como lobesía. Solo excepcionalmente puede ser necesaria una intervención específica contra la plaga.

Control biológico:

Como depredador: *Zicrona coerulea* (chinche azul). Otros depredadores y parásitos polífagos pueden colaborar al control de la plaga.

Estrategias de control de la plaga:

1. Aplicar alguno de los productos autorizados, sólo en caso de que se observen daños importantes y abundantes adultos o larvas.
2. No obstante, y dado que pueden ser necesarias otras intervenciones contra alguna plaga en periodos coincidentes (polilla del racimo por ejemplo), cualquier insecticida que se aplique ocasionará un control suficiente de Altica, para evitar daños al cultivo.
3. Por lo general los daños de esta plaga suelen pasar desapercibidos y muy raramente en la actualidad, precisa actuaciones específicas contra ella.

9.3. Castañeta (*Vesperus xatarti*).

Clasificación: Coleóptero cerambícido.

Muy polífago que aparece en las parcelas de viñedos como problema en focos muy localizados. Generalmente suelos sueltos y arenosos.

Descripción:

- **Adultos:** Existe un marcado dimorfismo, siendo el macho más pequeño, de unos 2 cm, de color marrón oscuro. Sus antenas son largas, y los élitros le cubren el cuerpo. En cambio la hembra es mayor, de unos 3 cm, con élitros atrofiados y un gran abdomen.
- **Huevos:** Son blancos y ovales. Aparecen de forma característica agrupados en plastones bajo de la corteza de la cepa.
- **Larvas:** Se desarrollan debajo del suelo y tiene una vida entre 2 y 3 años. Al principio son cilíndricas y de un tamaño de 2 a 3 mm. Finalmente son rechonchas, con el cuerpo carnoso y blanco y un tamaño de unos 2,5 cm.

Ciclo anual

Los adultos aparecen en otoño, siendo de vida nocturna. Posteriormente hacen la puesta debajo de las cortezas de la cepa y de los árboles próximos. En marzo y con la subida de las temperaturas, las larvas recién eclosionadas se dejan caer al suelo e inmediatamente se introducen en el suelo. Durante tres años se alimentarán de las raíces más tiernas de la planta hasta que llegue el momento de pasar a ninfa y emerger como adulto.

Daños

Las larvas atacan a las raíces de las plantas, siendo muy dañinos en las plantaciones jóvenes, produciendo la muerte de las mismas. En plantaciones adultas, y con un buen vigor se establece un equilibrio entre las raíces destruidas y la capacidad de recuperación de la planta.

Estrategias de protección

En parcelas con problemas puede ser útil la colocación de plantas cebo, que serán destruido en verano (garbanzos)

También es útil la colocación de cañas cebo como lugar de puesta para los adultos, destruyendo las mismas antes de la eclosión de los huevos.

9.4. Mosquito verde (*Jacobiasca lybica* y *Empoasca* sp.).

Clasificación: Insectos chupadores cicadélidos.

Presentes en las zonas cálidas y costeras, y siendo sus poblaciones y daños muy variables con los años.

Descripción

- **Adultos:** La fase adulta es similar a las fases juveniles. El insecto tiene forma alargada, de 2 a 3 mm de longitud y de color verde. Presenta dos alas muy características, y una forma de desplazamiento en saltos que le confiere gran movilidad.
- **Huevos:** Son blancos y alargados y hace las puestas en el espesor de la hoja.
- **Larvas:** Son de color amarillento, y presenta varias mudas, en las que no cambia de forma pero sí de tamaño. Vive en el envés de la hoja y tiene una característica forma de desplazamiento en oblicuo.

Ciclo anual

Pasa el invierno en forma de adulto en las malas hierbas y cultivos perennes. Con la brotación de la viña pasa a este cultivo, desarrollando varias generaciones.

Es en los meses de agosto y septiembre, y dependiendo de las condiciones climáticas cuando sus poblaciones y los daños producidos por estas se pueden hacer patentes.

Daños

Los daños se limitan a las hojas, ya que con sus aparatos chupadores atacan los nervios de las hojas produciendo desecaciones, al principio en los bordes, y que pueden llegar a destruir la hoja. En brotes jóvenes producen deformaciones de hojas y mala lignificación.

Como daño indirecto, y al final del ciclo, pueden paralizar la producción de azúcares y por tanto la maduración del fruto.

Control

Es una plaga que aparece en plantaciones muy vigorosas, con extensas zonas sombreadas.

Además hay que añadir el carácter migratorio de este insecto, buscando refugio en parcelas abandonadas. Ante esta situación es recomendable evitar excesos de vigor y de contenidos nitrogenados en las hojas: manejar bien la fertilización y el abonado.

9.5. Mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*).

Clasificación: díptero tripétido.

Muy polífago, y aunque detectado en casi todos los ambientes, es solo en las zonas más cálidas y costeras en las que adquiere alguna importancia.

Descripción:

- **Adulto:** es una mosca de color caramelo, de unos 5 o 6 mm de longitud. Posee grande alas, venosas con manchas pardas. El macho se distingue de la hembra por no disponer de oviscapto y por tener unos apéndices en la cabeza en forma de rombo.
- **Huevo:** Ovoide, de 1mm de longitud, blanco en el momento de la puesta.

- **Larva:** Son ápodas, blancas, de 6 a 9 mm al final de su desarrollo. Es de forma tronco-cónica y cabeza pequeña. Puede confundirse con la de la mosca del vinagre que es más pequeña.

Ciclo anual

Hiberna en forma de pupa enterrada a poca profundidad. Con la llegada de la primavera emerge y va a colonizar las frutas tempranas. La puesta la hace bajo de la epidermis, con tres huevos en cada ocasión. En ocasiones la hembra pica el fruto pero no deposita huevos, produciendo pequeñas heridas.

Presenta varias generaciones al año, con una duración media de 20 días, ocupando los diferentes cultivos al avanzar la maduración de los mismos. Precisan de unas condiciones determinadas de temperatura y humedad ambiente y de estado de maduración de la fruta. En el caso de la vid, el paso al racimo se produce con el inicio del envero.

Daños

Los daños, generalmente se producen en focos, y son de dos tipo; por un lado y al agujerear la piel en el momento de la puesta se produce un alfilerazo o puerta de entrada a podredumbres secundarias. Y en el caso de puesta viable, con larva a la destrucción del grano.

Control

El control se debe realizar a partir de la detección e identificación de los focos problemáticos. Posteriormente con la utilización de trampas alimenticias con fosfato biamónico, con un programa de trampeo masivo.

9.6. Araña amarilla común (*Tetranychus urticae*).

Clasificación: ácaro tetraníquido, en expansión en la mayoría de zonas del País Valenciano, y que viene unido a la intensificación del cultivo.

Descripción:

- **Adulto:** es una pequeña araña con cuatro pares de patas y forma globosa. La hembra es de forma más oval y presenta diferencias según esté en forma activa o invernante. La fase activa mide alrededor de 0,5 mm y es de color amarillo verdoso con dos manchas laterales más oscuras. La forma invernante es más pequeña y de color anaranjado. El macho es algo más pequeño

- **Huevo:** es esférico y mide poco más de 0,1 mm; recién puesto es traslúcido, pasando posteriormente a opaco, pudiendo confundirse con las secreciones cerosas de la hoja.
- **Estados intermedios:** entre el huevo y el adulto tienen lugar 6 estados de desarrollo: 3 estados con tres pares de patas y dos con cuatro pares. En cada estado aumenta el tamaño del ácaro, quedando las mudas abandonadas en el envés de la hoja.

Ciclo anual

Estos ácaros hibernan en las malas hierbas y en las cortezas de las cepas. Con la llegada del buen tiempo pasan a la flora espontánea, pasando con el avance de la temperatura y la desecación de la misma, a las cepas. Ascenden por el tronco ocupando las hojas más viejas, por la zona del envés.

Las condiciones que más les favorecen son los veranos secos y las temperaturas altas, el polvo, las zonas de sombra y las plantaciones vigorosas.

Daños

En general los daños más importantes son de carácter indirecto al dañar de forma grave las hojas e incluso producir la defoliación total de la planta. Ante este hecho la planta detiene la producción de azúcares o lo que es lo mismo se detiene la maduración. En caso de ataques generales puede ser muy perjudicial para la calidad final de la uva.

Método de control y manejo

En general en las parcelas en cultivo ecológico no se dan problemas graves de ataque de araña amarilla, ya que en estas plantaciones la fauna auxiliar, el empleo de azufre y el crecimiento equilibrado de las plantaciones es suficiente para su control. Por tanto todos estos factores son vitales para un buen control: plantaciones controladas en la fertilización y el riego, con aplicaciones de azufre en polvo, y con zonas de refugio para la fauna útil.

9.7. Erinosis (*Eriophyes vitis*).

Clasificación: ácaro eriófido.

Con tres razas distintas que producen daños distintos. El más importante y conocido es el productor de falsas agallas en las hojas, y que está presente en todas las zonas de cultivo.

Ciclo anual

El ácaro no es perceptible a la vista (0,2 mm) siendo de forma alargada y color blanquecino.

Hiberna en forma adulta bajo la corteza del tronco y las escamas de las yemas y despierta cuando se inicia la brotación. En ese estado se detectan las primeras agallas, en las que las hembras realizan las puestas y se desarrollan las primeras generaciones. En el momento en el que ese tejido de la hoja se necrosan las poblaciones emigran a otras hojas más jóvenes.

Daños

Ataca a las hojas, apareciendo protuberancias en forma de verruga de color verdoso en el haz, y que se corresponde en el envés con una cavidad recubierta de una capa pelosa.

En algunas ocasiones y con razas determinadas el ataque se dirige a los botones florales y las yemas con las consiguientes pérdidas.

Control

Es un acaro muy sensible a los tratamientos con azufre en espolvoreo. En general este tratamiento es de uso masivo en el cultivo ecológico de la vid.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS ENFERMEDADES MÁS IMPORTANTES

Estrategia: el conocimiento y la prevención

Cualquier política de manejo y control de plagas y enfermedades en cualquier tipo de cultivo en producción ecológica, y especialmente en viticultura se debe basar en los siguientes factores:

- Conocimiento perfecto por parte del agricultor de su parcela, condiciones edáficas, microclima, historial de parcela;
- Conocimiento perfecto por parte del viticultor del cultivo y sus características principales: variedades, necesidades de fertilización y riego, producciones, variedades, adaptaciones, fechas de recolección, destino y aptitudes
- Conocimiento de las plagas y enfermedades que afectan al cultivo: ciclos biológicos, identificación de los síntomas, etc.
- Conocimiento de los medios de lucha contra dichas plagas autorizados: momentos de aplicación, efectividad, dosis y método de aplicación.

Con todos estos conocimientos y como aspecto fundamental del control de problemas, tanto fisiológicos (carencias y otros), como fitopatológicos (plagas y enfermedades) en producción ecológica, se debe adoptar el criterio de la **prevención** como regla principal a la hora de plantear cualquier estrategia.

Este criterio de la **prevención** debe ser la que nos sirva de orientación al seleccionar los pies y variedades, marco de plantación, tipo de formación, fertilización y riego, manejo del suelo y del cultivo y manejo de la fauna auxiliar; ya que estos elementos pueden ayudarnos posteriormente, o por contra puede dificultarnos extraordinariamente el éxito del desarrollo del resto de medidas.

Es básico para el agricultor ecológico estar en comunicación permanente con los medios de aviso y vigilancia que la administración y las organizaciones agrarias ponen ante él: Estaciones de avisos, ADV, servicios técnicos Cooperativas e informaciones en prensa.

10.1. Oidio (*Uncinula necator*).

Descripción:

Oidio es la enfermedad más importante que afecta a la vid, presente en la práctica totalidad de las zonas productivas de vid y con acción contra el cultivo en la mayoría de los años, especialmente severa sobre variedades sensibles y en años con las condiciones climatológicas favorables.

El hongo inverna principalmente como micelio en el interior de las yemas aunque también suele hacerlo en forma de peritecas o cleistotecas en los sarmientos y las hojas. Al comenzar la brotación, suelen darse condiciones favorables para su proliferación y puede contaminar el exterior de los tejidos de los brotes al emerger. El estadio vegetativo de mayor sensibilidad y riesgo de la planta es el que va desde racimos extendidos hasta inicio de envero, y dentro de este, el que comprende toda la floración, el de riesgo extremo.

Se trata de un hongo ectoparásito cuyo micelio se desarrolla en el exterior de los tejidos del vegetal (en el haz de la hoja) y se alimenta por medio de haustorios que penetran en los tejidos, destruyéndolos.

Síntomas y daños:

El oidio puede afectar a todos los órganos de la vid, tallos, hojas y racimos, realizando sobre cada uno de ellos daños de diferente consideración. Sobre los tallos, produce necrosidades en la epidermis en forma de redecillas, que apenas si tienen repercusión sobre la madera, salvo ataques muy severos.

En el caso de las hojas, el hongo produce la clásica cenicilla o polvillo gris en el haz de las hojas que se corresponde en el envés con un pardeamiento de la epidermis y la pérdida de la textura natural y el brillo característico. En el caso de ataques precoces, se producen necrosis y deformaciones de las hojas. Los ataques severos pueden propiciar la aparición del polvillo gris por ambas caras y llegar a defoliar la cepa en caso de no ser atajados convenientemente.

Sin lugar a dudas, los daños en los racimos son los más importantes que la enfermedad produce en el cultivo. Desde antes de la floración, los racimos pueden ser contaminados y afectados, produciendo la necrosis, muerte y caída de los elementos florales, mientras que más adelante, cuando ya se ha producido la floración y el cuajado, el hongo ataca la epidermis de las bayas, necrosándola y favoreciendo posteriormente el rajado de las bayas por las zonas de ataque, al perder la epidermis su elasticidad.

Periodo crítico para el cultivo:

Si hay micelio en las yemas de invierno, desde brotación a bayas tamaño guisante y si no lo hay, desde racimos extendidos-inicio de floración a bayas tamaño guisante.

Estado más vulnerable de la enfermedad:

Primeras contaminaciones.

Para el racimo, desde racimos extendidos-inicio floración a final de esta.

Método de detección y seguimiento:

Detección de primeros síntomas sobre hojas y especialmente, racimos.

Observación de daños sobre madera en parada invernal.

Umbral de actuación contra la enfermedad:

Hay un programa de aplicaciones tipo, válido para zonas endémicas del hongo que ha de cubrir el periodo que va de racimos extendidos-inicio de floración a inicio de enero (periodo de máximo riesgo de contaminación del hongo) con 3-4 aplicaciones con un intervalo entre una y otra de 10-12 días, utilizando productos sistémicos o penetrantes. Antes de ese periodo, debe utilizarse azufre en espolvoreo y posteriormente, puede utilizarse también, siempre que las condiciones climatológicas de la zona lo permitan.

Control químico:

Asegurar que los racimos se mojan adecuadamente con el caldo fungicida.

Es conveniente podar en verde y deshojar, previo a las aplicaciones.

La aireación y ventilación de la planta, reduce las contaminaciones.

Medidas culturales:

La más importante, es la eliminación de las 2-3 hojas basales del sarmiento donde está el racimo, así como la eliminación de brotes secundarios o sarmientos sin fruto ni aptitud de madera para el año siguiente, de manera que se facilite la aireación de los racimos y su mayor exposición a los tratamientos preventivos que se han de hacer contra la enfermedad. El control del vigor de la planta, en general, evitando crecimientos muy vigorosos y excesivo desarrollo vegetativo, también resulta beneficioso para reducir la incidencia de la enfermedad, aunque suele entrar en contradicción con la meta de conseguir mayor precocidad de la producción y mayor calidad de las uvas.

Estrategia de control de la enfermedad:

1. Para conseguir un control eficaz de la enfermedad, resulta imprescindible actuar de forma preventiva contra ella, y si es posible, sumar la adopción de

medidas culturales a los tratamientos químicos. La utilización de espolvoreos de azufre durante las primeras etapas vegetativas del cultivo, además de prevenir los ataques de oidio, pueden ayudar a frenar la proliferación de ácaros y muy especialmente, de eriófidos.

2. El periodo que se indica como crítico, deberá protegerse siempre, al margen de que se observen o no en campo síntomas de la enfermedad, como única garantía de que más adelante, durante el envero, los problemas serán mínimos.
3. De forma especial, hay que asegurar que los racimos van quedando protegidos desde su formación, y muy especialmente, cuando comienza el engorde de bayas, lo que dificulta la entrada de producto en su interior y puede ser causa de la aparición de daños durante el envero.

10.2. Mildiu (*Plasmopara vitícola*).

Descripción:

Esta es una de las enfermedades mejor conocidas por los viticultores de todo el mundo debido a los ataques tan severos que puede desarrollar sobre el cultivo que puede destruir todos los órganos de la planta. Su presencia está condicionada a determinados factores climatológicos y esto hace que las zonas con mayores precipitaciones se vean más afectadas que las que no las tienen, aunque en años de primaveras lluviosas, todas pueden verse afectadas con igual intensidad.

El hongo se conserva durante el invierno en forma de oosporas en los restos vegetales del ciclo anterior, en el suelo, madurando a lo largo del invierno en función de las lluvias y las temperaturas. En la primavera, a partir de que los brotes de la planta tengan más de 10-12 centímetros de longitud, y si las oosporas han madurado convenientemente, cualquier lluvia superior a 10 mm, puede servir para dispersarlas y provocar las primeras contaminaciones del hongo sobre la parra.

Se trata de un hongo de desarrollo interno, por lo que las esporas al depositarse sobre la epidermis del vegetal, emiten rápidamente un tubo germinativo que penetra a través de un estoma y se establece en el interior de los tejidos, dando lugar a la contaminación primaria, multiplicándose a partir de ahí, por entre las paredes celulares, destruyendo estas para obtener su alimento. Cuando el hongo se ha desarrollado en el interior de los tejidos y las condiciones externas son favorables, emite al exterior micelio que sirve para reproducirse y propagar la enfermedad al resto de la plantas y a otras zonas de cultivo, dando lugar a las contaminaciones secundarias.

Siempre que las condiciones de precipitación y humedad se repitan, el hongo realizará nuevas emisiones de micelio y esporas y estas podrán activarse y penetrar en otros puntos de la planta, extendiendo la infección por el cultivo y completando

los procesos de destrucción de la planta. Cuando el cultivo llega al final, el micelio se desarrolla densamente en el envés de las hojas en forma de mosaico, y cae con estas al suelo, dando lugar a una nueva generación de oosporas que pasarán el invierno entre la hojarasca, dispuestas a iniciar un nuevo ciclo de contaminaciones el año siguiente.

Síntomas y daños:

El hongo puede afectar todos los órganos de la planta. En los tallos produce necrosis de los tejidos y cuando los brotes son tiernos, su desecación total o parcial. En las hojas produce las características "manchas de aceite" (contaminaciones primarias), que posteriormente darán lugar a la presencia de micelio en el envés y a nuevas contaminaciones. Las hojas afectadas acaban virando de color verde a marrón y desecándose totalmente. En caso de ataques severos, la defoliación puede ser parcial o total, con las graves consecuencias que ello conlleva para la fruta y la planta.

Los ataques al racimo son sin duda los más graves, ya que desde racimos separados hasta final de floración, estos resultan muy sensibles y frágiles frente a los ataques del hongo. Los racimos atacados en el raquis, se curvan en forma de S y se acaban secando de forma parcial o total. Otras veces, los daños afectan al pedúnculo del racimo, con lo que se deseca de forma directa en su totalidad. A partir de bayas tamaño guisante, los síntomas en las bayas contaminadas con anterioridad por el hongo, se manifiestan con el arrugamiento y posterior desecación de las mismas, sin la presencia de micelio, lo que se conoce como Mildiu larvado. A partir del invierno, el hongo no ataca al racimo, sólo a las hojas.

Periodo crítico para el cultivo:

Floración y cuajado.

Estado más vulnerable de la enfermedad:

Primeras contaminaciones.

Método de detección y seguimiento:

Control de la madurez de las esporas de invierno.

Control de temperaturas y humedad que favorecen la contaminación y proliferación del hongo (método Goidanich). Hay equipos automáticos específicos para tal toma de datos.

Detección de las primeras contaminaciones (manchas de aceite). Uso de aparatos específicos con sensores, que avisan de las situaciones de riesgo.

Umbral de actuación contra la enfermedad:

Al darse las siguientes condiciones para el desarrollo del hongo y aparecer las primeras “manchas de aceite”:

- 10 - 20 cms de longitud de los brotes.
- 10 - 15 °C de temperatura.
- 10 - 15 mm de precipitación (especialmente con carácter tormentoso).

Medidas culturales:

Una buena aireación de la zona de los racimos por medio de deshojados y podas en verde, reduce el riesgo de daños en estos.

10.3. Podredumbre Gris (*Botrytis cinerea*).

Descripción:

Esta enfermedad se encuentra extendida por todas las zonas de cultivo y causa en ellas daños de diferente consideración, dependiendo de las condiciones climatológicas y de cultivo. Aunque puede afectar a todos los órganos de la planta, los racimos, sin lugar a dudas, son los peor parados cuando la enfermedad hace su aparición en campo.

El hongo pasa el invierno en forma de esclerocios sobre los sarmientos o como micelio en las grietas de la madera, o lo que es más frecuente, atacando a otros cultivos o frutos de temporada, ya que se trata de uno de los hongos más polípagos que se conocen. En primavera, cuando las condiciones son favorables, los órganos reproductivos maduran y originan conidióforos portadores de conidias, que acaban siendo diseminadas por el viento o la lluvia y germinan y contaminan los órganos verdes de las plantas, siempre que estos se encuentren mojados. Estas conidias mantienen su poder germinativo durante unos 30 días.

La penetración del hongo en el vegetal se realiza directamente a través de los estomas o de cualquier herida, natural o provocada. Una vez en su interior, el hongo produce la muerte de los tejidos y su descomposición, emitiendo al exterior un micelio de color grisáceo, portador de conidióforos con conidias que permitirá la extensión de la enfermedad, repitiendo las contaminaciones durante el ciclo del cultivo. Cuando llega el otoño, el hongo forma de nuevo los órganos de conservación para pasar el invierno.

Síntomas y daños:

Botrytis puede afectar todos los órganos de la parra, con desigual incidencia. En hojas, los síntomas se manifiestan en el borde del limbo, produciendo una necrosis



que avanza siguiendo un nervio de la hoja, desecando la zona en forma de cuña. En los brotes y sarmientos jóvenes, las necrosis se localizan generalmente en los nudos o puntos de inserción de los pedúnculos de las hojas, donde suele haber heridas que permiten la entrada del hongo. Si el ataque es severo se puede producir la muerte de todo el brote.

En racimos es donde los daños presentan una mayor importancia, ya que pueden verse afectados tanto durante la floración como en la madurez. En el primer caso, las abundantes heridas que dejan los pétalos de la flor al caer, los estambres y otros elementos, favorecen la proliferación del hongo y su entrada en los tejidos, ocasionando la desecación de los elementos florales y por tanto, la pérdida de cosecha. Posteriormente, con el racimo ya desarrollado, a partir del envero, cualquier herida (rajado de oidio o trips, picado de pájaros, estallado fisiológico o varietal, etc.) sirve de entrada al hongo que acabará pudriendo la baya y extendiéndose a las bayas vecinas, depreciando el racimo y dejándolo inservible para su recolección.

Periodo crítico para el cultivo:

Cuando el racimo alcanza unos 7º brix de azúcar, hasta recolección.

Excepcionalmente, desde racimos visibles a bayas tamaño guisante.

Estado más vulnerable de la enfermedad:

Primeras contaminaciones.

Método de detección y seguimiento:

Seguimiento y control de condiciones de riesgo para la contaminación y desarrollo del hongo (humedad y temperatura sobre todo).

Recogida, acumulación y evaluación de datos con aparatos específicos que comparan con un modelo preestablecido de comportamiento, y avisan de las condiciones de riesgo.

Umbral de actuación contra la enfermedad:

Siempre que hay riesgo de que aparezca la enfermedad, hay que tratar de forma preventiva. Hay diferentes métodos de control de la enfermedad, en función del riesgo de ataque al cultivo. El riesgo varía según las zonas geográficas y las condiciones climatológicas, y en los casos que se cultiva bajo plástico, el riesgo depende del manejo de la instalación.

Para zonas conflictivas, aplicar cualquiera de los métodos que se indican más abajo.

Para zonas no conflictivas, tratar siempre que haya periodos de humectación (h.R. > ó = 90%) iguales o superiores a 15 horas y la temperatura durante ese periodo sea igual o superior a 15 °C.

Control químico:

Mojar bien los racimos siempre. Hay tres métodos prácticos de lucha contra la enfermedad:

- 1. Método estándar:** Se aplican 4 tratamientos preventivos fijos en los estados fenológicos de caída de capuchones (cuajado), granos tamaño guisante (cerramiento del racimo), inicio de envero y 21 días antes de la recolección.
- 2. Método 15-15:** Se realizan tratamientos desde el inicio de floración hasta 21 días antes de la recolección siempre que exista un periodo de humectación igual o superior a 15 horas y la temperatura durante ese periodo sea igual o superior a 15 °C, con un intervalo mínimo entre tratamiento de 10 días.
- 3. Método Epi:** Se calcula mediante formulas que interaccionan los parámetros de clima-parásito-planta en cada momento y definen un umbral de riesgo para cada momento fenológico del cultivo. Debe ser adaptado a cada zona vitícola para asegurar la máxima fiabilidad de sus previsiones.

Medidas culturales:

Como en las enfermedades ya comentadas, una buena poda en verde que facilite la aireación de los racimos, es fundamental, ya que eso ayuda a frenar la proliferación del hongo.

Controlar y reducir el vigor del cultivo, en general, también puede ayudar a reducir la incidencia, aunque esto puede ser difícil de conseguir cuando se está tratando de obtener cosechas más precoces, más abundantes o bayas de mayor calibre, de acuerdo con las demandas del mercado.

En variedades tardías, la colocación de cobertura plástica individual a cada parra, puede ayudar a reducir los riesgos de la enfermedad, al evitar que los racimos se mojen por la lluvia, el rocío, etc.

Estrategias de control de la enfermedad:

1. En nuestra región, botrytis no es un problema endémico, por lo que no se suelen adoptar mecanismos de protección sistemáticos. no obstante, en uva de mesa, cuando se cultiva bajo plástico, el riesgo aumenta, y en tales casos, sería conveniente establecer criterios de prevención, acordes con el riesgo.
2. En el caso de cultivos al aire libre, la incidencia es errática según los años y la meteorología. los problemas durante la etapa de floración, suelen circunscri-

birse a variedades precoces y muy vigorosas, que mantienen los racimos, durante ese período, muy protegidos por la masa foliar del cultivo, haciéndolos muy sensibles a los ataques del hongo. En ocasiones, las malas condiciones climatológicas, pueden causar mal cuajado de las bayas y los daños en el racimo pueden confundirse con los causados por el hongo.

3. los daños durante la madurez, dependen también de la presencia de lluvias o humedades ambientales severas, que junto a temperaturas cálidas, son condiciones que favorecen además, el rajado de bayas (especialmente si estas se mojan frecuentemente), abriendo así puertas de entrada al hongo.
4. En condiciones normales, las aplicaciones preventivas contra la enfermedad, deberían hacerse como muy tarde al inicio del invierno, evitando así la presencia de residuos en cosecha. Solo en casos particulares, con riesgos importantes más tardíos, sería aceptable una nueva aplicación más tarde. En todos los casos, la adopción de las medidas culturales indicadas más arriba, ayudan a reducir la incidencia del hongo en el cultivo.

10.4. Podredumbre Ácida (*Acetobacter sp.*, *Kloeckera apiculata*, *Sacharomycopsis vini*).

Descripción:

Se trata de la podredumbre emergente que mayor importancia está adquiriendo en el cultivo de la vid en los últimos años, desplazando incluso a botrytis en algunas zonas. Está causada por bacterias y levaduras, lo que la convierte en una podredumbre de desarrollo y consecuencias difícilmente previsible y controlable. Su incidencia sobre las uvas, además de las pérdidas directas en peso que genera, introduce en los procesos de elaboración parámetros de acidez complejos que dificultan las elaboraciones, en el caso de viñedos. Se encuentra presente en la mayoría de las regiones vitícolas españolas.

La presencia de bacterias y levaduras, tanto en el cultivo como en otros hospedantes alternativos (frutas, etc.) es abundante y se encuentra siempre activa sobre restos orgánicos, hojas, frutos, etc., siendo propagadas por el viento, la lluvia, los pájaros y sobre todo, por la mosca del vinagre, *Drosophila melanogaster*, verdadero agente vector de la podredumbre.

Las condiciones climatológicas son un factor decisivo que la favorecen o frenan. Las temperaturas y humedades altas permiten el desarrollo de la misma, así como la lluvia leve, que da lugar a una fuerte hidratación de las bayas, que se rajan con facilidad, abriendo así una puerta imprescindible para la entrada de la podredumbre. Cualquier otra herida que tengan las bayas es puerta de entrada segura, ya que es un claro reclamo para que los adultos de *Drosophila* visiten la herida y depositen en la misma el inóculo preciso para que la podredumbre se desarrolle.

Síntomas y daños:

Las bayas afectadas se descomponen interiormente y se vacían de sus jugos, conservando la piel seca la forma del grano y las semillas en su interior. El mosto que sale de las bayas contamina las vecinas y las de abajo, extendiendo la podredumbre. Los frutos podridos por esta causa despiden un olor ácido característico y pierden todo valor para ser recolectados.

Cuando las condiciones son favorables para el desarrollo de la podredumbre, esta se desarrollará con seguridad, ya que siempre hay heridas en los racimos que permiten su entrada y siempre habrá algún ejemplar de mosca del vinagre dispuesto a curiosear por las heridas y depositar el inóculo en las mismas. Esta podredumbre puede verse asociada a otras que afectan al racimo, sobre todo botrytis y *Aspergillus*, aunque suelen convivir en zonas diferentes del mismo.

Datos de campo ponen de manifiesto que uvas con un 20% de afección de podredumbre ácida, presentan un incremento de 0,25 unidades en su acidez total y 0,20 en su acidez volátil, expresado en gm/lt de ácido tartárico y ácido acético respectivamente, así como una ligera disminución del grado alcohólico.

Periodo crítico para el cultivo:

Envero, de inicio de madurez, hasta la recolección.

Estado más vulnerable de la enfermedad:

Ninguna, ya que las bacterias y levaduras causantes de esta podredumbre, no son sensibles a los productos autorizados disponibles en el mercado.

Método de detección y seguimiento:

Observación de racimos con podredumbres, para detectar la aparición de los primeros problemas causados por podredumbre ácida.

La presencia de mosca del vinagre, asegura la aparición de esta podredumbre.

Umbral de actuación contra la enfermedad:

No está definido. Tampoco tiene interés, ya que no hay tratamiento contra la misma.

Control químico:

Directo contra los agentes causales de la podredumbre, no hay.

De forma indirecta, puede intervenir sobre las heridas de las bayas, para resellarlas y reducir así la facilidad de proliferación de Podredumbre ácida.



Hay referencias de cierta eficacia a los tratamientos realizados con caldo bordelés en julio y agosto.

Medidas culturales:

Todas tienen carácter preventivo y su adopción, puede favorecer una menor incidencia del problema:

Evitar plantas excesivamente vigorosas, reduciendo abonados y limitando riegos (en su caso), durante el proceso de maduración.

Realizar podas en verde para favorecer una buena ventilación de la zona de racimos. Durante la madurez, pueden abrirse zonas de ventilación a lo largo de las líneas de cultivo, entre calles, para reducir la humedad y frenar la expansión del problema

Conseguir un buen estado sanitario de las bayas, libres de daños de lobesía, oidio, pájaros, trips, etc., ya que estas son puertas de entrada seguras para la podredumbre.

Realizar podas adecuadas a la variedad, con el objetivo de conseguir racimos de tamaño medio y lo menos compactos posible.

No manipular los racimos durante los periodos que la podredumbre esté activa, ya que con ello, se favorece su expansión.

Medidas genéticas:

Puede ser interesante efectuar una selección clonal y sanitaria, en la que figure como objetivo importante, conseguir plantas que den racimos sueltos, de tamaño medio, piel resistente, etc., factores que favorecen la no proliferación de la P. ácida.

Estrategias de control de la enfermedad:

1. Podredumbre ácida no tiene control químico, ni siquiera preventivo, por lo que las actuaciones que pueden recomendarse contra la misma, siempre tienen carácter paliativo exclusivamente, y se circunscriben a la adopción de las medidas culturales que se indican en el apartado correspondiente.
2. Se han realizado abundantes ensayos de control o reducción de los daños de P. ácida, aplicando espolvoreos a base de talcos reseccantes, sin que se pueda concluir que son una solución definitiva. En condiciones poco agresivas, pueden ayudar a reducir la humedad en las bayas y reseccar las heridas, reduciendo así, al menos parcialmente, la incidencia de la podredumbre.
3. A veces, un cambio brusco en las condiciones climatológicas de la zona, puede producir una paralización absoluta de la actividad de la podredum-

bre y desecarse las bayas podridas, quedando el resto del racimo completamente sano. Estas condiciones suelen generarlas vientos secos, por lo que tener el cultivo dispuesto de forma que la ventilación de racimos sea más favorable, ayuda enormemente a reducir los problemas de P. ácida.

4. Aunque se ha demostrado que un vector muy importante de la podredumbre es la mosca del vinagre (*Drosophila melanogaster*), el control químico de esta resulta hoy por hoy muy difícil, por no decir imposible. La captura masiva puede ser aplicada, aunque los resultados obtenidos no suelen ser muy alentadores.

10.5. Yesca (*Stereum hirsutum* y otros hongos).

Descripción:

Enfermedad conocida desde muy antiguo en el cultivo, está presente en la práctica totalidad de las zonas productoras de vid. Tradicionalmente asociada a las plantaciones más viejas y a la utilización de los materiales afectados como madera para el fuego (de ahí el nombre de yesca), también se puede encontrar en plantaciones jóvenes, donde la manifestación de sus síntomas producen daños parciales y muestran una presencia aleatoria a lo largo de los años, recibiendo en este caso el nombre de apoplejía parasitaria o parálisis.

El hongo causante de la enfermedad (o los hongos implicados, que pueden ser varios), penetrarían en la madera a través de las heridas de poda y colonizarían los tejidos, destruyéndolos y provocando su endurecimiento primero y la descomposición más tarde, teniendo como consecuencia final, la muerte de toda o parte de la planta afectada. Se apunta la posibilidad de que unos patógenos la afecten en una primera etapa, debilitando los tejidos y dejándolos inermes frente a los ataques de otros, que encontrarían el camino abonado para finalizar la destrucción y descomposición de la madera de la planta.

La etapa inmediatamente posterior a la poda y la primavera sería el periodo crítico en que, ayudado por la presencia de agua, el hongo penetra en las heridas de poda que no han sido adecuadamente protegidas y realiza su avance a través de los vasos y siguiendo un movimiento descendente en la planta, hecho que permite que los problemas se puedan circunscribir a un solo brazo o brote al principio, aunque al final puedan acabar generalizándose a toda ella.

Síntomas y daños:

La enfermedad puede manifestar síntomas y daños sobre todos los órganos de la planta. En general, todas las manifestaciones que presenta están relacionadas con la falta de circulación de savia en los tejidos y problemas para restablecer los



equilibrios hídricos en periodos críticos de evapotranspiración. Por ello, las manifestaciones sobre hojas o brotes verdes de la planta se presentan en forma de desecaciones desde la periferia o los extremos hacia la base, casi siempre de forma brusca y repentina, apareciendo por lo general durante los periodos de máximo crecimiento o durante el verano, coincidiendo con la máxima demanda de alimento y agua.

Los racimos pueden verse afectados también, mostrando unas coloraciones violáceas en la epidermis, sin afectar a la pulpa cuando están maduros, llegando a desecarse cuando los ataques tienen lugar antes, durante la floración o la hinchazón.

En los brotes del año, se pueden producir desecaciones bruscas desde el extremo hacia la base del brote, o en otoño, un mal agostamiento de la madera, que la deja inservible para el año siguiente. En la madera de más de un año, si se realizan cortes transversales, se puede apreciar la necrosis de los tejidos, que va descendiendo progresivamente de forma longitudinal, de arriba para abajo. Como consecuencia de todos estos daños, la planta produce menos cosecha y la que tiene, suele ser de menor calidad.

Con el paso del tiempo, las manifestaciones pueden variar de un año a otro, siendo muy intensas uno y apenas perceptible el siguiente, aunque más adelante, se producirá la muerte de un brazo de la planta o de toda ella, según los casos.

Periodo crítico para el cultivo:

Momento de la poda, especialmente en caso de podas severas.

Por las heridas penetra el hongo y contamina la cepa.

Estado más vulnerable de la enfermedad:

Primeras contaminaciones del hongo.

Método de detección y seguimiento:

Detección de primeros síntomas en cepas, tanto en hojas como en racimos y madera.

Umbral de actuación contra la enfermedad:

No se ha establecido.

Medidas culturales:

Poda hasta madera sana y tratar heridas con mastic o cicatrizantes.

Podar las cepas afectadas las últimas de la parcela.

Abrir la cruz de la cepa con un hacha y colocar una cuña para que permanezca abierta la herida (el hongo no se desarrolla en condiciones aerobias).

Desinfectar las herramientas de poda entre cepa y cepa.

Marcar las cepas enfermas durante el periodo vegetativo.

Estrategias para el control de la enfermedad:

1. Dado que estos hongos entran en la planta casi exclusivamente por las heridas de poda, es básico proteger estas desde el mismo momento en que se hacen y desde el primer año de vida de la planta, con un cicatrizante o fungicida adecuado. Por lo general estos productos apenas tienen capacidad de penetrar en la planta más de unos milímetros en los vasos por la herida, de manera que si el problema ya está afectando a la planta, no podemos frenar su avance, a no ser que realicemos una poda hasta madera sana y a continuación hagamos el tratamiento, aunque no siempre se aprecia con claridad hasta donde llega el hongo (que tienen un comportamiento vascular).
2. La destrucción de la madera de poda es fundamental, para evitar que puedan quedar restos en la parcela, que sirvan de soporte y hospedante a los hongos, y que luego puedan generar esporas suficientes para contaminar las heridas de poda. Por ello, o bien se saca la madera de la parcela y se destruye quemándola, o se lleva a recintos adecuados, lejos del cultivo, protegiéndola adecuadamente para que no cumpla la función multiplicadora citada.

10.6. Podredumbre De La Raíz (*Armillaria mellea*, *Rosellinia necatrix*).

Descripción:

La podredumbre de raíces puede estar causada por ambos o alguno de estos hongos, los cuales tienen un comportamiento sumamente polífago, aunque sean diferentes entre ellos. Por lo general, la mayor parte de los suelos suelen tener presencia de ambos, aunque su acción y manifestación sobre la planta es diferente así como la virulencia de sus ataques.

Armillaria es un hongo basidiomiceto que se reproduce por esporas y se propaga por el terreno en forma de rizomorfos, pudiendo mostrar las típicas setas en las plantas viejas con ataques severos o muertas. La presencia de rizomorfos es típica



en las raíces de las plantas afectadas, formando cordoncillos, tanto en la parte externa de las raíces, como bajo la epidermis de estas. los internos tienen un color blanco nacarado y son aplanados, distribuyéndose en forma de abanico bajo la corteza de la raíz. los externos son los encargados de transmitir la enfermedad a través del suelo, de una cepa a otra, son de color castaño oscuro y redondeados.

Por su parte, Rosellinia es un hongo ascomiceto y solo muy raramente, produce fructificaciones sobre madera muerta. Existen diferentes criterios sobre la presencia o no de rizomorfos de este hongo que colaboren a la extensión de la enfermedad. Sobre las raíces se forma una especie de fieltro blanco con aspecto lanoso, que luego acaba pardeándose. Ocasionalmente también se encuentran láminas miceliosas de color blanco, sobre las que pueden aparecer las formas resistentes y persistentes del hongo en el suelo.

Síntomas y daños:

Los síntomas que ambos hongos acaban produciendo sobre la parte aérea de la planta pueden ser confundidos con otros comunes a varios problemas del cultivo, y son: debilitamiento general de la planta, aparición de hojas cloróticas y pequeñas, sarmientos con entrenudos cortos y aspecto arpillado, pérdida de cosecha, racimos pequeños y bayas pequeñas, desecación y muerte brusca de la planta o de una parte de ella.

En las raíces, los síntomas son pardeamiento con posterior ennegrecimiento y pudrición de la corteza, podredumbre húmeda con típico olor a moho, y debajo de la corteza, en el caso de Armillaria, placas filamentosas algodonosas, de color blanco nacarado en forma de abanico o dedos de una mano, mientras que en el caso de Rosellinia, se aprecia sobre la raíz, un micelio blanco algodonoso que acaba pardeándose.

Periodo crítico para el cultivo:

Primavera y verano, periodos de máxima actividad del sistema radicular del cultivo.

Estado más vulnerable de la enfermedad:

Las fases reproductivas y colonizadoras del hongo.

Método de detección y seguimiento:

Determinación de presencia del patógeno en el cultivo, por medio de análisis de suelo.

Observación de síntomas en la vegetación, desecación de cepas, etc.

Observación de presencia de rizomorfos bajo la corteza, en cuello y raíces principales de plantas con síntomas.

Muerte de plantas recién injertadas o de injertos de pocos meses.

Umbral de actuación contra la enfermedad:

No está definido. la presencia de cepas, aisladas o en grupo, dentro de la parcela, aconsejan la adopción inmediata de medidas de control que frenen la expansión del problema al resto del cultivo.

Control biológico:

Trichoderma viride es antagonista de Armillaria.

Control biotecnológico:

No hay fijada ninguna actuación específica para este fin. No obstante, se sabe qué condiciones son las que favorecen su proliferación, tales como el clima y el suelo, teniendo ambos hongos un desarrollo óptimo entre los 15 y 25 °C, deteniéndose este con temperaturas del suelo inferiores a 10 °C. Por otro lado, la humedad es un factor imprescindible para el desarrollo de ambos hongos. la presencia de cultivos anteriores que hayan padecido la enfermedad es una garantía de que la nueva plantación la padecerá. Por otro lado, los abonos orgánicos favorecen su desarrollo.

Medidas culturales:

No elegir zonas húmedas con encharcamientos, para instalar nuevos cultivos de vid. En tal caso, establecer drenajes adecuados.

Evitar la plantación de vid en terrenos que antes han tenido cultivos leñosos que estuviesen afectados por el hongo.

Eliminar todo resto vegetal del cultivo anterior, que pueda servir de reservorio.

Delimitar las zonas afectadas por el hongo, para no cultivar sobre ellas.

Utilizar material vegetal sano.

Control físico:

Se está estudiando el uso de microondas para esterilizar suelos colonizados por el hongo, aunque hay problemas para conseguir que la acción penetre a capas profundas del suelo donde el hongo se encuentra fuera de su alcance.



Estrategias para el control de la enfermedad:

1. las características de los hongos en cuestión, sobre todo su polifagia y la persistencia en suelo (que consiguen gracia a su saprofitismo), son cuestiones que dificultan sobremanera la lucha contra ellos, sobre todo si tenemos en cuenta además, que no hay ningún fungicida en la actualidad que tenga acción eficaz contra ellos. Solo la adopción de métodos preventivos, puede reducir el riesgo de que acaben afectando al cultivo.
2. Entre las medidas preventivas que debemos considerar, destacan: no elegir para la plantación zonas húmedas, con malos drenajes y de fácil encharcamiento, evitar hacer plantaciones en zonas que anteriormente hayan estado ocupadas por otras plantas leñosas que hayan padecido la enfermedad, destruir meticulosamente todos los restos de material vegetal de cultivos anteriores, que puedan servir de reservorio a los hongos, y desde luego, utilizar material sano para el nuevo cultivo a implantar.

11. RESUMEN SÍNTOMAS DE PLAGAS Y ENFERMEDADES, MÉTODOS DE CONTROL. E INCIDENCIA EN VIÑA PARA VINIFICACIÓN

Equipo Técnico

Proyecto mayas-FECOAV

Tabla 4.- Relación de las principales plagas, medidas de control e incidencia en viña para vinificación.

PLAGAS				
Nombre científico	Nombre común	Medio de lucha	Importancia	Tipo de daño
Lobesia botrana	Polilla del racimo Hiladero, cuc del raïm	Bacillus thuringiensis, confusión sexual	Alta	Producción y calidad
Haltica amelophaga	Altica, Blavet	No es necesario	Baja	Superficie foliar
Vesperus natarti	Castañeta, barrena	Métodos culturales	Media, en focos	Daños plantas jóvenes
Jacobiasca lybica	Mosquito verde	Métodos culturales	Media-baja, según campañas	Superficie foliar
Ceratitis capitata	Mosca de la fruta	Trampeo masivo	Media, en focos	Producción y calidad
Drosophila melanogaster	Mosca del vinagre	Prevenir heridas	Media, en focos	Producción y calidad
Tetranychus urticae	Araña amarilla común	Métodos culturales y fauna auxiliar	Media, en focos	Calidad
Eriophyes vitis	Erinosis	Curativo (azufre)	Baja	Superficie foliar

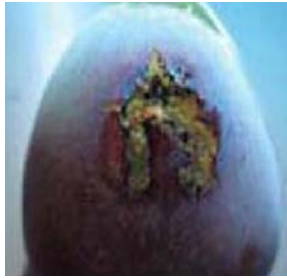
Tabla 5.- Relación de las principales enfermedades, medidas de control e incidencia en viña para vinificación.

ENFERMEDADES				
Nombre científico	Nombre común	Medio de lucha	Importancia	Tipo de daño
Uncinula necator	Oidio, negrilla, cendrosa	Preventivo-curativo (azufre)	Alta	Producción y calidad
Plasmopara viticola	Mildiu	Preventivo (sales de cobre)	Baja, en la mayoría de años	Producción y calidad
Botrytis cinerea	Botritis, podredumbre gris	Preventivo	Media, en focos y parcelas	Producción y calidad
Distintas bacterias	Podredumbre ácida	Preventivo	Media, en focos y parcelas	Producción y calidad
Sterum hirsutum	Yesca, escaldat o llampat	Medidas culturales	Baja, en focos	Muerte cepas viejas
Armillaria mellea	Armillaria, mal blanc	Medidas culturales	Grave, en focos crecientes	Muerte cepas adultas

ANEXO FOTOGRAFÍAS



1, 2 y 3.- Daños de Lobesia en 1ª generación



4.- Puesta de 2ª generación en bayas

5.- Daños de 3ª generación en bayas

6.- Detalle de puesta a punto de avivar



7.- Crisálida de Lobesia. Daños en 2ª generación

8.-Adulto de Lobesia

9.- Difusor Quant (BASF) en parral



10.- Difusor Isonet (ShinEtsu)

11 y 12.- Colocación de Puffers (Suterra) en viña



13.- Bayas con ataque de oidio



14.- Daño severo en racimo (cuajada)



15.- Daño severo en racimo (envero)



16.- Bayas rajadas por oidio



17.- Inicio de ataque de oidio en hoja



18.- Hoja con daños severos de oidio



19.- Micelio raquis de racimo atacado



20.- Ataque severo de mildiu en hojas



21.- Daños de mildiu en otoño



22.- Daños de mildiu severos en hojas



23.- Daños de racimos antes de la floración



24.- Mildiu lavado en racimos



25.- Daños de Botrytis en bayas con micelio blanco



26.- Daños de Botrytis severos en racimo con micelio gris



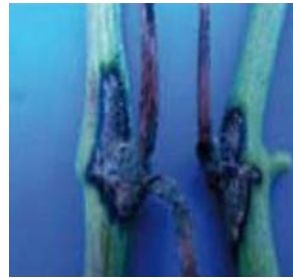
27.- Daños de Botrytis severos en racimo



28.- Daños de Botrytis severos en hojas



29.- Detalles de Botrytis. Daños en hojas



30.- Daños de Botrytis en sarmientos



31.- Bayas heridas con podredumbre ácida



32.- Bayas con picadas de pájaros y moscas del vinagre



33.- Mosca del vinagre y baya con podredumbre ácida



34.- Daños severos de podredumbre ácida en racimos



35.- Daños severos de podredumbre ácida y fúngica



36.- Daños severos de podredumbre ácida en racimos



37.- Síntomas de Yema en brotación



38.- Síntomas de Yema en hojas



39.- Daños en sarmientos con uvas



40.- Síntomas de Yema en bayas



41.- Daños severos de Yema en racimos



42.- Daños de Yema en variedad Red Globe



43.- Síntoma de Yema en madera. Corte longitudinal



44.- Síntomas de Yema en madera. Corte transversal



45.- Sistema artesanal de defensa contra Yema



46.- Síntomas de Armillaria en raíz



47.- Micelio del hongo bajo la corteza



48.- Fructificaciones de Armillaria



49.- Sacas transporte compost



50.- Maquinaria distribución materia orgánica



51.- Maquinaria distribución materia orgánica



52.- Detalle segadora de hilo



53.- Desbrozadora de cadenas/cuchillas



54.- Segadora de hilos verticales



55.-Segadora de discos



56.- Motoguadaña de hilo



57.- Segadora de hilo



58.- Coccinella septempunctata



59.- Crisopa



60.- Diversidad

