

GUÍA
DE BUENAS
PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS
PARA LAS
EXPLOTACIONES
VITÍCOLAS



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LAS EXPLOTACIONES VITÍCOLAS



Participantes



Revisado por el grupo de autocontrol de la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria, donde estan representados:

Agencia de Protección de la Salud
Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural
Agencia de Salud Pública de Barcelona
Agencia Catalana del Consumo
Departamento de Medio Ambiente y Vivienda
Departamento de Innovación, Universidades y Empresa
Federación de Municipios de Cataluña
Asociación Catalana de Municipios y Comarcas

Dirección

Santiago Mínguez Sanz¹

Coordinación

Lluís Giralt¹
Carme Domingo¹
Òscar Catalina²

Febrero, 2010

1. Estación de Viticultura y Enología. Instituto Catalán de la Viña y el Vino (INCAVI)
(Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural del Gobierno de Cataluña)
2. Centro Especial de Investigación Planta de Tecnología de Alimentos (CeRPTA)
(Universidad Autónoma de Barcelona)

© Generalitat de Catalunya (Gobierno de Catalunya)
Departamento de Salud

Edita: Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria
Primera edición: febrero de 2010
Asesoramiento lingüístico: Lúdia Vázquez
Diseño gráfico y maquetación: Imma Chamorro

PRESENTACIÓN



Las explotaciones agrícolas –como empresas alimentarias que son– deben cumplir una serie de requisitos que tienen por objeto garantizar la seguridad de los alimentos que producen; estos requisitos se encuentran en normas dirigidas específicamente a la actividad de la explotación o en la normativa general.

El propósito de esta *Guía de buenas prácticas agrícolas para las explotaciones vitícolas* (GBPA) es proporcionar a los titulares de estas explotaciones una herramienta que les facilite la aplicación de los requisitos relacionados con la seguridad alimentaria. El contenido de este documento ha sido elaborado por el sector vitícola de Cataluña, aunque el trabajo de coordinación se ha realizado a través del Instituto Catalán de la Viña y el Vino (INCAVI); asimismo, lo han revisado diferentes Departamentos del Gobierno de Cataluña (Generalitat de Catalunya), especialmente el Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural, y demás autoridades sanitarias, que deben controlar el cumplimiento de los requisitos exigibles a una explotación vitícola. En definitiva, los criterios que aquí se recogen son de referencia para el propio sector y también para el personal de la Administración responsable del control oficial.

En cuanto a los requisitos y las observaciones que aparecen en esta Guía, cabe decir que se han simplificado a base de concretar al máximo lo que se debe hacer. Pero tener este documento como referente para aplicar lo que llamamos AUTOCONTROLES es algo voluntario; no obstante, los responsables de explotaciones vitícolas que no utilicen este documento deben elaborar unos contenidos de carácter similar, al tiempo que deben interpretar la norma. Seguramente, pues, la principal ventaja de la Guía que les presentamos es que surge del sector, por lo cual las autoridades responsables han valorado que con su aplicación queda garantizada la salubridad de los productos vitícolas.

Cuando una explotación agrícola se acoge a una guía reconocida oficialmente, este hecho se convierte en un elemento de seguridad no sólo para el responsable de la explotación y los consumidores sino también para las personas que deben realizar el control oficial, de manera que las autoridades sanitarias, sobre la base de este cumplimiento, pueden decidir disminuir las frecuencias de inspección.

En definitiva, el objetivo final de esta Guía es que sea un documento útil, facilitador de los autocontroles que se tienen que establecer en una explotación vitícola y que, al mismo tiempo, permita unificar criterios para decidir cuando una actuación concreta del proceso que nace en la viña se considera correcta o incorrecta, debido al grado de deficiencia que puede presentar desde el punto de vista de la seguridad alimentaria.

El Director General del INCAVI
Oriol Guevara Sendra

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
1. TRAZABILIDAD. MANTENIMIENTO DE REGISTROS	11
2. MATERIAL VEGETAL	12
3. HISTORIA Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	13
3.1. Organización administrativa de la actividad de las explotaciones vitícolas	13
3.2. Definición de los criterios generales de producción de la explotación vitícola o de la parcela	14
3.3. Trabajos previos en la plantación	14
3.3.1. Datos edáficos	14
3.3.2. Datos climáticos	15
3.3.3. Higiene del medio	16
3.3.4. Trabajos previos en la parcela	16
3.3.5. Rotación de cultivos y desinfección de suelos	17
3.3.6. Preparación del suelo para la plantación	17
3.4. Plantación	18
3.5. Manejo de la plantación	18
3.5.1. Sistema de conducción y poda	18
3.5.2. Aclareo de racimos	19
4. MANEJO DEL SUELO	19
4.1. Control de malas hierbas	20
4.2. Cubierta vegetal	20
5. FERTILIZACIÓN	21
5.1. Plan de abonado	21
5.2. Abonos	22
6. RIEGO	22
7. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	23
8. VENDIMIA Y TRANSPORTE	25
8.1. Determinación de la calidad y el momento de la vendimia	25
8.2. Vendimia	26
8.2.1. Vendimia manual	27
8.2.2. Vendimia mecanizada	27
8.3. Transporte	27
9. GESTIÓN DE RESIDUOS	28

9.1. Residuos de agroquímicos, fitosanitarios y pesticidas	28
9.2. Envases de productos fitosanitarios	28
9.3. Otros residuos	28
10. SEGURIDAD Y HIGIENE EN EL TRABAJO VITÍCOLA	29
10.1. Maquinaria agrícola	29
10.2. Realización de los tratamientos fitosanitarios	30
10.2.1. Carné de aplicador	30
10.2.2. Manejo de los productos fitosanitarios	31
10.2.3. Maquinaria de tratamiento	31
10.2.4. Realización del tratamiento	32
10.2.4.1. Antes y durante el tratamiento	32
10.2.4.2. Después del tratamiento	33
10.3. Eliminación de restos de caldo de tratamiento y limpieza de la máquina	33
10.4. Almacenamiento de productos fitosanitarios y abonos químicos	33
10.5. Seguridad de los trabajos en la viña: poda, vendimia y otros	34
10.5.1. Poda y otros trabajos manuales	34
10.5.2. Vendimia	34
11. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y PAISAJÍSTICOS	35
ANEXOS	37
ANEXO 1. Características de las principales variedades cultivadas en Cataluña	39
ANEXO 2. Características de los principales portainjertos plantados en Cataluña	40
ANEXO 3. Características de las materias activas herbicidas autorizadas en viña	41
ANEXO 4. Fitosanitarios autorizados y recomendados en el cultivo de la viña	43
ANEXO 5. Tabla registro de los tratamientos fitosanitarios	46
ANEXO 6. Tabla registro de abonos utilizados en la viña	47
ANEXO 7. Tabla registro de datos de vendimia	48
ANEXO 8. Hoja de seguimiento de riegos	49
ANEXO 9. Datos de la parcela	50

INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) aplican los conocimientos disponibles para conseguir la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción y los procesos posteriores a la producción en la explotación agrícola, con el objetivo de obtener alimentos y productos agrícolas no alimenticios inocuos y sanos (FAO, 2003). Las BPA no son un fin en sí mismas, sino una herramienta que busca esta sostenibilidad ambiental, económica y social de las explotaciones agropecuarias.

Las BPA incluyen todas las acciones involucradas en la producción, el procesado y el transporte de productos alimenticios de origen agrícola, orientadas a asegurar la protección de la higiene y la salud humanas y del medio ambiente, mediante métodos ecológicamente más seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.

Un medio ambiente conservado se traduce en la primera garantía de seguridad alimentaria



Las BPA abordan aspectos relativos:

- Al respeto por el **medio ambiente**, que conlleva el desarrollo de una agricultura sostenible mediante la minimización de los impactos negativos sobre el medio y el entorno. Las BPA promueven la biodiversidad, el mantenimiento del suelo y su fertilidad natural, así como la reducción de los elementos contaminantes; se busca la máxima racionalización en el uso de los fitosanitarios, herbicidas y abonos, así como la máxima eficiencia en el uso del agua y la energía (combustibles), porque no hay duda de que un medio ambiente conservado se traduce en la primera garantía de seguridad alimentaria.
- A la **inocuidad** de los alimentos y a la **protección** de los consumidores, que tienen como objetivo minimizar el riesgo de contaminación de los alimentos, ya sea por agentes microbiológicos, químicos o físicos; así, desde la perspectiva del consumidor, tienen especial relevancia los sistemas de trazabilidad durante toda la cadena alimentaria. Las BPA promueven modelos de gestión de riesgos destinados a garantizar la inocuidad de los alimentos.
- A la seguridad de los **trabajadores**. Las BPA aseguran que se implementen y se respeten durante todo el proceso productivo las medidas de prevención necesarias para que todas las personas involucradas trabajen en condiciones de seguridad; hay que evitar accidentes, daños por intoxicación, contaminación o mal uso de los equipos.

La actividad vitivinícola de Cataluña debe enmarcarse dentro de unas pautas de trabajo en las que se asegure la consecución de los objetivos que tienen las BPA. La aceptación de estos objetivos como propios, por parte de los viticultores, contribuye a la calidad del producto final y al mantenimiento y mejora del entorno donde se desarrolla la actividad productiva vitivinícola.

La *Guía de las buenas prácticas agrícolas para las explotaciones vitícolas*, en adelante GBPV (guía de buenas prácticas vitícolas), determina las pautas de trabajo para que cada acción se enmarque dentro de los criterios de las BPA.

Esta Guía **no tiene carácter normativo**, es un **documento orientativo** para lograr los objetivos y los fines fijados.

La GBPV se ha elaborado teniendo en cuenta los criterios planteados en el Reglamento (CE) núm. 1782/2003, de 29 de septiembre, que introduce la *condicionalidad* como un conjunto de requisitos de gestión en materia de salud pública, zoonosidad, fitosanidad, medio ambiente y bienestar de los animales, además de las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deben seguir los beneficiarios de determinadas ayudas directas de la PAC, que tengan como actividad la agricultura y/o la ganadería, de acuerdo con la normativa de la Unión Europea; esta normativa se complementa con el Real Decreto 486/2009.

La Guía se estructura en base a los criterios del estándar GlobalGAP:

- Trazabilidad. Mantenimiento de registros
- Material vegetal
- Historia y gestión de la producción
 - Organización administrativa de la actividad de las explotaciones vitícolas
 - Definición de los criterios generales de producción de la explotación vitícola o de la parcela
 - Trabajos previos en la plantación
 - Plantación
 - Manejo de la plantación
- Gestión de suelos
 - Manejo del suelo
- Fertilización
- Riego
- Protección de cultivos
- Vendimia y transporte
- Gestión de residuos
- Salud, seguridad y bienestar de los trabajadores
- Aspectos medioambientales y paisajísticos



Mediante la trazabilidad, se debe asegurar la inocuidad y las especificaciones cualitativas del producto



1

TRAZABILIDAD. MANTENIMIENTO DE REGISTROS

La trazabilidad es una herramienta que permite reconstruir todo el proceso comprendido en la cadena de producción alimentaria, con el fin de controlar cualquier incidencia que pueda surgir y corregirla antes de que el producto llegue al consumidor o afecte el eslabón siguiente de la cadena de transformación (la bodega, en nuestro caso). Mediante esta trazabilidad, se debe asegurar la inocuidad y las especificaciones cualitativas del producto.

Para realizar la trazabilidad del producto –en este supuesto, la uva–:

- Es preciso realizar un seguimiento de todo lo incorporado en la viña, principalmente los productos fitosanitarios y los abonos; para tener un control continuo de todos los tratamientos que se han efectuado y los abonos aplicados se adjuntan los anexos 5 y 6.
- Es preciso que el viticultor guarde los albaranes de compra y la documentación comercial durante 2 años, tal y como especifica el anexo 5.
- Es necesario que el viticultor esté en condiciones de poder aportar a la bodega, o a la Administración que se lo pueda requerir, toda la documentación mencionada, así como el origen de la vendimia, cuyo seguimiento se puede hacer cumplimentando el documento del anexo 7. Para las parcelas, los datos se pueden resumir en la tabla del anexo 9.



Se debe elegir la variedad y el portainjerto que mejor se adapten a las condiciones de cada parcela

2

MATERIAL VEGETAL

Se utilizará material vegetal preferentemente certificado, que proceda de viveristas inscritos en cualquier registro oficial de la UE de proveedores de material vegetal y que cumpla las exigencias que establece la legislación vigente (Directiva 2000/29/CE, de 8 de mayo [y modificaciones] y Real Decreto 58/2005, de 21 de enero) en materia de pasaporte fitosanitario CE.

Se debe elegir la variedad y el portainjerto que mejor se adapten a las condiciones de cada parcela y que estén aceptados por la legislación vigente (Orden APA/1281/2005, de 28 de abril). Si la parcela está en una denominación de origen (DO), se tiene que elegir entre las variedades recomendadas o autorizadas por el reglamento de esta DO, en caso de querer plantar variedades experimentales se deben seguir las pautas administrativas explicadas en el apartado 3.1 (*Organización administrativa de la actividad de las explotaciones vitícolas*).

La elección de la variedad tiene en cuenta factores legales y comerciales, pero también debe considerar la sensibilidad a enfermedades y la adaptación a las características edafo-climáticas de la parcela, para evitar condiciones que supongan un incremento de los tratamientos fitosanitarios (véase el anexo 1).

Para la elección del portainjerto es necesario conocer el grado de afinidad que presenta con la variedad escogida, como se comenta en el apartado 4 (*Manejo del suelo*), es imprescindible conocer también las condiciones edáficas de la parcela (determinadas mediante el análisis del suelo). Además, los diferentes portainjertos presentan diferentes capacidades de adaptación al pH del suelo, el nivel de calcaria activa, las condiciones de secano o de humedad excesiva, la compactación (asfixia radicular), la salinidad, la profundidad, etc. (véase el anexo 2).

HISTORIA Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN



3.1. Organización administrativa de la actividad de las explotaciones vitícolas

La legislación básica que regula la plantación y gestión de las parcelas vitícolas en Cataluña está recogida en el Reglamento (CE) nº 491/2009 del Consejo, de 25 de mayo, por el que se crea una organización común de mercados agrícolas y se establecen disposiciones específicas para determinados productos agrícolas, en la Ley 24/2003, de 10 de julio, de la Viña y del Vino, y en la Ley 15/2002, de 27 de junio, de Ordenación Vitivinícola. De esta normativa básica se deriva toda una reglamentación que deben conocer y cumplir.

Los trámites básicos e imprescindibles que el viticultor tiene que realizar en cumplimiento de dicha normativa son:

- **Solicitud de arranque**, que se realizará antes de arrancar una viña. La tramitación y la aceptación son competencia del Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural (DAR); esta solicitud genera derechos que ofrecen la posibilidad de replantar la vid en esa parcela o en otra (por la superficie equivalente) durante los 8 años siguientes.
- **Permiso de plantación**, que se pide antes de la plantación o replantación de vid en una parcela; se suele solicitar al DAR, quien realiza la tramitación. La autorización está ligada a la posesión de derechos de replantación, a excepción de poder obtener una autorización para nueva plantación o plantación experimental.
- **Declaración de cosecha**, que los productores de uva tienen la obligación de presentar anualmente al DAR; en ella se especifica la producción obtenida y qué comprador la ha adquirido.

La actualización y el seguimiento de estos datos los lleva a cabo el Registro Vitivinícola de Cataluña, gestionado por el DAR, pueden consultarlo en la página web del DAR.

La gestión administrativa del arranque, replantación de viñas y declaración de cosecha se realiza a través de las oficinas comarcales del DAR; es preciso conocer y cumplir los reglamentos de las denominaciones de origen en las que se trabaja.

En el caso de querer plantar una variedad no prevista en la legislación vigente (Orden APA/1281/2005, de 28 de abril), se debe hacer de forma experimental y el Instituto Catalán de la Viña y el Vino (INCAVI) debe efectuar su seguimiento técnico; se puede solicitar este seguimiento en las Estaciones de Viticultura y Enología del INCAVI, el cual lo autorizará siempre que cumpla las condiciones establecidas en el Decreto 365/1984, de 4 de diciembre, sobre la recalificación de variedades de *Vitis vinifera* en el ámbito territorial de Cataluña.

Además, para cumplir los criterios de condicionalidad, el agricultor debe conocer si su explotación está situada en un espacio de la Red Natura 2000, ya sea en una Zona de Especial Conservación (ZEC) o bien en una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Para tal fin, debe consultarse a la administración competente (Dirección General del Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda) antes de realizar cualquier plan o proyecto que pueda deteriorar el hábitat o las especies.

3.2. Definición de los criterios generales de producción de la explotación vitícola o de la parcela

El viticultor debe tener bien determinado el tipo de viticultura que se tiene que realizar, basado principalmente en el destino de la vendimia. Si el viticultor vende su uva en una bodega concreta (que puede ser la suya, una cooperativa u otras bodegas), debe obtener la información del destino tecnológico hacia el cual se dirigirá la vendimia de una parcela concreta, ya que no todos los destinos posibles de la uva tienen la misma estrategia productiva: es necesario utilizar factores productivos vitícolas diferentes según la uva se destine a elaborar cava, vino tranquilo, vino de crianza, etc.; esta información determinará el diseño de la plantación y las técnicas de cultivo que se deberán aplicar.

El conocimiento de los factores que incidirán en el desarrollo de las plantas es básico para asegurar un cultivo rentable y un producto de calidad. Así pues, es preciso realizar un estudio previo para obtener los datos necesarios al objeto de elaborar un buen diseño de la plantación, de plantear los métodos de cultivo adecuados y de evitar situaciones problemáticas irreversibles o limitantes.

3.3. Trabajos previos en la plantación

Las condiciones de la parcela que se debe conocer en el planteamiento previo a la plantación son principalmente edáficos y climáticos, también se tiene que identificar posibles fuentes de contaminación procedentes del entorno o de acciones anteriores en la parcela.

3.3.1. Datos edáficos

El estudio completo del perfil del suelo y el análisis de las características físico-químicas son conocimientos necesarios para determinar las condiciones y el diseño de la plantación de la viña. Así, las informaciones básicas que se obtendrán de cada parcela son:

DEL ESTUDIO DEL PERFIL DEL SUELO:

- Profundidad del suelo y profundidad enraizable
- Distribución y tipo de los horizontes
- Capacidad de penetración del sistema radicular
- Nivel de la capa freática
- Profundidad arable
- Estructura. Dinámica del agua en el suelo:
 - Capacidad de retención y almacenamiento de agua
 - Capacidad de drenaje

A PARTIR DEL ANÁLISIS DEL SUELO:

- Textura
- Conductividad
- pH
- Calcaria activa, carbonatos
- Materia orgánica
- Elementos fertilizantes
- Estado sanitario:
 - Presencia de hongos causantes de la podredumbre de las raíces (identificación por análisis de restos vegetales de cultivos arbóreos anteriores)
 - Nematodos
 - Otros parásitos

Parte de esta información se puede obtener del mapa de suelos, pero si no se dispone de ella, es imprescindible realizar el análisis del suelo de la parcela para no hipotecar la viabilidad productiva y la calidad de un viñedo. Así pues, ésta será una herramienta básica en la elección racional del portainjerto y el abonado de fondo.

Cabe recordar que el muestreo del suelo se realizará teniendo en cuenta la heterogeneidad y el tamaño de la parcela.

Además, no se plantará viña en parcelas donde las condiciones del suelo induzcan un desarrollo vegetativo excesivo, como unos niveles nutricionales y de materia orgánica muy altos (>3%), y una alta y constante presencia de agua para la planta (capas freáticas, humedales, presencia de canalizaciones de agua con filtraciones intensas, etc.). En cualquier caso, un vigor excesivo va en detrimento de la calidad de la uva, favorece el riesgo de enfermedades y aumenta el uso de tratamientos fitosanitarios.

Otras condiciones del suelo que impiden el cultivo de la vid son:

- Salinidad con un nivel superior a 1,2 dS/m
- Poca profundidad del suelo
- Capa freática alta, que no permite el desarrollo normal de las raíces
- Encharcamientos continuados, que provocan la asfixia de las raíces
- Presencia de *Armillaria mellea* Vahl. o *Rosellinia necatrix* Hartig., hongos causantes de la podredumbre de las raíces



El conocimiento de los factores que incidirán en el desarrollo de las plantas es básico para asegurar un cultivo rentable y un producto de calidad

3.3.2. Datos climáticos

El clima proporciona las particularidades térmicas y el aporte de agua que permiten a la viña conseguir el adecuado desarrollo vegetativo y la completa madurez de la uva; para ello, es conveniente obtener datos meteorológicos fiables al objeto de disponer de información útil en el diseño de la plantación. Se debe conocer el régimen termométrico y el pluviométrico con la recopilación de los datos meteorológicos de un período largo (superior a 10 años), y se debe realizar una previsión de la disponibilidad hídrica de la planta, de la capacidad de desarrollo vegetativo y de las condiciones de maduración de la uva.

A la hora de decidir la variedad de uva que mejor se adapta a la parcela, hay que tener presente las necesidades térmicas que requiere cada variedad para llevar a cabo todo el ciclo vegetativo y conseguir una maduración óptima, en función del destino tecnológico de la vendimia (véase el anexo 1). Sin embargo, conviene conocer que los factores climáticos limitantes para el cultivo de la vid son las temperaturas invernales inferiores a -12°C , una elevada frecuencia de heladas primaverales y una pluviometría inferior a los 250 mm/año.

3.3.3. Higiene del medio

No se plantará viña en aquellas parcelas donde la presencia de sustancias potencialmente perjudiciales pueda aportar niveles inaceptables a la uva. Cabe evaluar los usos de las zonas adyacentes a la parcela con el fin de identificar los peligros microbianos, químicos y físicos que potencialmente puedan contaminar la uva.

3.3.4. Trabajos previos en la parcela

Todos los trabajos que se efectúen en la parcela para adecuarla al cultivo de la vid (explanaciones, nivelaciones, red de drenaje, salida de aguas, etc.) deben respetar el entorno medioambiental y paisajístico, y deben incluir las medidas oportunas de prevención de la erosión del suelo. Se recomienda seguir, a modo de ejemplo, las indicaciones de las *Fichas de buenas prácticas en el paisaje vitivinícola del Penedès* o la normativa sobre la denominación de origen calificada (DOC) Priorat. En cualquier caso, se deben preservar las especies vegetales protegidas, así como las especies y hábitat de la fauna silvestre; si se considerase conveniente la formación de cortavientos, habría que utilizar especies autóctonas o habituales de la zona.

El poder erosivo de la escorrentía depende de la longitud de las vertientes y de su pendiente; así, se debe valorar en cada una de las parcelas el riesgo de que la escorrentía de este agua provoque problemas continuos o puntuales de erosión y, en consecuencia, realizar un buen diseño de zanjas o terrazas. Cuando sea necesario, la red de drenaje se diseñará para conducir las aguas de escorrentía hacia los torrentes o barrancos naturales y se decidirá el número y las características de las zanjas (que se basarán en cálculos hidráulicos según la pendiente de la ladera). El establecimiento de cubiertas herbáceas permanentes en las zanjas de desagüe es una buena medida para alargar su eficacia y reducir la aparición de regueros; en cualquier caso, se protegerá y se realizará un mantenimiento de toda la red de desagüe.



Un vigor excesivo va en detrimento de la calidad de la uva, favorece el riesgo de enfermedades y incrementa el uso de tratamientos fitosanitarios

En la realización de movimientos de tierras que suponen relleno o vertido de tierras sobrantes, hay que evitar las zonas más sensibles desde el punto de vista medioambiental (cauces, zonas inundables, vegetación de interés, etc.) y procurar obtener topografías adecuadas al entorno. Además, se debe potenciar el uso de terrazas intermedias con taludes suaves, en lugar de grandes explanaciones; así, en parcelas con pendientes superiores al 8%, se debe dar preferencia a las terrazas frente a la nivelación agresiva con el entorno. En caso de que existan terrazas en la parcela, debe evitarse cualquier tipo de trabajo que afecte la estructura de los taludes existentes. En Cataluña encontramos zonas, como el Priorat, donde las condiciones del suelo permiten mantener el cultivo tradicional en vertiente, con pendientes superiores a las mencionadas anteriormente.

La utilización de maquinaria excesivamente pesada durante los trabajos de explanación previos a la plantación puede producir compactación en superficie y en profundidad, se deberá corregir posteriormente este problema con acciones que favorezcan la descompactación, como el subsolado. En estas explanaciones o nivelaciones habrá que respetar los cursos de agua existentes, ya que permiten un buen drenaje de la zona y el entorno, tanto desde el punto de vista natural como paisajístico.

Si a consecuencia de las explanaciones o nivelaciones realizadas, el suelo en el que se quiere plantar no tiene las características estructurales y nutricionales adecuadas, se debe realizar un proceso de fertilización que incluya la incorporación de materia orgánica y la siembra de cultivos que favorezcan la estructuración del suelo (con cereales y/o leguminosas).

3.3.5. Rotación de cultivos y desinfección de suelos

En las replantaciones de viñedo es muy conveniente respetar un periodo de reposo del suelo de entre 4 y 8 años, que es el máximo legal permitido sin replantar para no perder los derechos de replantación. Los factores que determinan la prolongación del reposo son la afectación anterior de la viña por el virus del entrenudo corto (*grapevine fanleaf virus* o GFLV) o por la presencia de nematodos vectores de virosis en el suelo (determinada por análisis específico). Cuanto más numerosos sean estos factores más riesgo existe de recontaminación y, por lo tanto, más largo debe ser el tiempo de espera; durante este período es interesante realizar una rotación de especies vegetales que ayuden a mejorar la estructura, fertilidad y sanidad del suelo. Si la parcela está afectada por la presencia de hongos causantes de la podredumbre de las raíces, *Armillaria mellea* Vahl. o *Rosellinia necatrix* Hartig, se recomienda no plantar o bien esperar un mínimo de 10 años, durante los cuales se realizarán trabajos de aireación del suelo y eliminación de raíces.

Se priorizará el reposo del suelo y la rotación de cultivos frente a la desinfección química, la cual se efectuará sólo cuando el reposo del suelo no sea posible y siempre en condiciones justificadas por la presencia de nematodos vectores y la existencia de síntomas del virus del entrenudo corto en la viña arrancada.

Si es necesaria la desinfección química, habrá que aplicarla en las mejores condiciones para garantizar su eficacia, la seguridad en el trabajo y el respeto por el entorno; en cualquier caso, nunca se debe aplicar en parcelas con pendientes susceptibles de escorrentía ni cercanas a cauces o ríos. Previamente a la realización del tratamiento, el terreno debe estar bien labrado (sin terrones), con ausencia de restos vegetales (se deben haber eliminado las raíces con anterioridad), suficientemente húmedo (condiciones apropiadas para la siembra) y la temperatura del suelo a 30 cm debe oscilar entre 12 y 18°C (otoño y primavera).

Debido a la alta toxicidad de los productos nematocidas fumigantes (productores de gases), las aplicaciones serán llevadas a cabo por personal aplicador especializado y autorizado. Inmediatamente después del tratamiento, se dará un paso de rodillo y se dejará a continuación un tiempo de 2 a 3 meses sin realizar ninguna otra acción en la parcela desinfectada; durante ese periodo, se señalará la zona desinfectada para evitar el paso de personas y de ganado por la parcela, posteriormente a esta etapa, se realizarán una o dos labradas con el fin de forzar la aireación total del producto desinfectante. Se recomienda dejar un periodo de 1 año mínimo entre el arranque y la replantación, lo que permitirá efectuar la preparación del suelo y la desinfección en buenas condiciones.

3.3.6. Preparación del suelo para la plantación

Consiste en hacer limpieza de los restos vegetales, ya que eliminar las raíces es básico en el caso de replantar viña; esta eliminación se llevará a cabo el primer año de reposo del suelo. Se deben evitar, sin embargo, labradas preparatorias en profundidad y con aperos que puedan alterar el perfil del suelo,

lo cual podría tener consecuencias perjudiciales para el cultivo; también se debe evitar el uso de máquinas pesadas que provoquen la compactación del suelo. Se tienen que buscar las condiciones de humedad del suelo adecuadas para cada apero.

Los nutrientes que hay que incorporar en el abonado de fondo se pueden determinar a partir del análisis físico-químico del suelo. Generalmente se incorporan elementos minerales poco móviles: fósforo (P_2O_5), potasio (K_2O), magnesio (MgO) y materia orgánica. El aporte de materia orgánica debe efectuarse siguiendo las buenas prácticas agrícolas (BPA), poniendo especial atención al para el manejo del nitrógeno, al objeto de minimizar los riesgos de contaminación (véase los documentos existentes en la web del DAR y en Ruralcat); el nivel de materia orgánica en la viña alcanzará y se mantendrá en torno al 1,5%.

3.4. Plantación

El diseño de la plantación debe considerar criterios agronómicos y debe establecer medidas de reducción de costes, de seguridad en el trabajo –que disminuyan el riesgo de accidente laboral– y de control preventivo de la erosión del suelo, de los cuales ya se ha hablado en el apartado 3.3.4 (*Trabajos previos en la parcela*).

La orientación de las filas debe adecuarse a la forma del terreno para permitir el paso de la maquinaria, debe ser cómoda y eficiente, que evite zonas de riesgo de accidente; para minimizar la erosión del suelo, hay que disponer las hileras en sentido contrario a la pendiente, siguiendo las curvas de nivel. Siempre que sea posible la orientación de las filas será de norte a sur, de manera que la uva disponga de las mejores condiciones para madurar correctamente.

La densidad de la plantación debe permitir un desarrollo adecuado de la viña, con el fin de obtener uvas de calidad óptima para elaborar el producto al que irá destinado. Debe establecerse una distancia entre hileras que facilite el paso de la maquinaria, lo que evitará zonas de riesgo de accidente (vuelco) durante los giros y las maniobras; en lugares con riesgo de vuelco, hay que dejar márgenes de más de 7 metros.

No se realizarán cultivos asociados a la vid (a excepción de las cubiertas vegetales, que se comentan en el apartado 4.2), ya que este hecho podría provocar que los productos fitosanitarios que deben aplicarse no estuvieran registrados en los dos cultivos o que los plazos entre tratamiento y cosecha no se pudieran asumir por uno de los dos, lo que provocaría contaminación por residuos no deseados.

En el caso de plantar diversas variedades de vid en la misma parcela, se deben ahitar claramente los límites entre ellas (al efecto de las obligaciones registrales), así como tener en cuenta las necesidades de protección sanitaria que hay que implantar diferenciadamente.

Es también aconsejable establecer una banda de cubierta vegetal por los bordes de la parcela a partir de 2,5 metros desde la última vid, para reducir escorrentías de contaminantes.

Cabe fomentar y conservar el entorno natural de la plantación, proteger la biodiversidad existente y mantener áreas de compensación ecológica.

3.5. Manejo de la plantación

3.5.1. Sistema de conducción y poda

Todas las acciones que se realizan en el diseño, la plantación y el cultivo anual de la viña inciden de alguna manera en el desarrollo de la planta y, por lo tanto, se deben valorar y planificar de forma conjunta y dependiente.

La elección del sistema de conducción de la vid y sus características deben tener en cuenta el nivel de mecanización y el tipo de maquinaria que se utilizará en la parcela. Así, la conducción de la vid y la poda deben buscar y mantener un equilibrio entre la vegetación, la producción de la cepa y la calidad de la vendimia; deben favorecer un desarrollo vegetativo y productivo adaptado a las condiciones edafo-climáticas de cada parcela, y deben permitir las condiciones adecuadas para obtener una vendimia de calidad y correcta sanitariamente.

La poda invernal incide de manera directa sobre la densidad y el vigor de la vegetación y sobre el potencial productivo de la vid; se llevará a cabo entre la caída de las hojas y el lloro de la cepa. En parcelas que, por su situación, sean sensibles a las heladas de primavera, se puede adelantar o retrasar la fecha de poda al objeto de diferir la brotación de las cepas.

Esta poda de invierno se debe realizar de manera que se minimicen las grandes heridas para reducir la proliferación de los hongos causantes de las enfermedades de la madera; en caso de ocasionar grandes heridas, hay que protegerlas con productos específicos. Antes de la caída de la hoja, es recomendable realizar un seguimiento –y el marcaje posterior– a las cepas afectadas por enfermedades de la madera, con el fin de amputar las partes muertas de la cepa en el momento de la poda, destruirlas y proteger las heridas causadas; también conviene arrancar y destruir las cepas muertas. No se deben dejar los restos de poda sin trocear, abandonados en la parcela o en los márgenes, ni quemarlos de manera incontrolada; la quema de restos vegetales se debe realizar en la época autorizada o con el permiso administrativo correspondiente.

La poda en verde y el manejo de la vegetación tienen como finalidad conseguir una buena exposición de las hojas y unas condiciones de exposición y aireación de la uva que favorezcan la correcta maduración. Las diferentes acciones de poda en verde son: eliminación de rebrotes y despuntados de los sarmientos, supresión de los brotes anticipados (nietos) y despampanado. Es necesario valorar, en cada parcela y año, la eficiencia de realizar cada una de estas acciones en función de la vegetación existente.

En la realización de la poda y de otras acciones que se realicen en la viña, se tomarán las medidas de seguridad pertinentes, con el fin de evitar cortes y golpes de sarmientos en los ojos; pueden verlo en el apartado 10.5.1 (*Poda y otros trabajos manuales*).

3.5.2. Aclareo de racimos

El aclareo de racimos tiene por objetivo racionalizar la carga productiva de la vid; se realiza en aquellas situaciones en las que el equilibrio entre superficie foliar y producción (potencial) se rompa en favor de la producción o se realiza para conseguir un incremento significativo de los parámetros cualitativos de la vendimia. A partir de la valoración de la vegetación existente y del potencial productivo en cada parcela y cada año, se debe determinar el momento y la intensidad del aclareo.

4

MANEJO DEL SUELO



El manejo y la intensidad de las operaciones de cultivo se efectuarán con criterios adaptados a cada parcela con el fin de reducir los costes de explotación y el gasto energético, y de minimizar los posibles impactos ambientales como la erosión, la compactación y la rotura de la estructura fértil del suelo.

La labranza mecánica se llevará a cabo con los aperos y las condiciones que logren los objetivos buscados en cada momento; cuando el suelo esté saturado de agua y en terrenos encharcados, no hay que labrar ni pasar –o permitir el paso– de vehículos sobre el terreno, salvo casos de necesidad (recolección, tratamientos fitosanitarios). La intensidad y periodicidad de la labranza deben contribuir al desarrollo equilibrado de la vid.

4.1. Control de malas hierbas

En el control de las malas hierbas, se priorizará la aplicación de medios mecánicos o biológicos; si se considera necesaria la utilización de herbicidas, de entre las materias activas registradas, se escogerán las de menor toxicidad y de menor persistencia. La aplicación de estos herbicidas se realizará respetando meticulosamente las condiciones de uso indicadas en la etiqueta y se limitará a la línea de cepas y rodales de especies vivaces; la aplicación sobre el 100% de la superficie sólo se efectuará en casos puntuales que no tengan alternativa mecánica.

El tratamiento con herbicidas debe considerar las condiciones edáficas de la parcela, el estado del cultivo y la especie, y el estado de las malas hierbas que se tienen que combatir; se aplicará cuando las condiciones meteorológicas sean lo suficientemente buenas para asegurar su eficacia y evitar las contaminaciones por deriva. Es imprescindible realizar el tratamiento en ausencia de viento y evitar las aplicaciones en zonas cercanas a cursos naturales de agua; se debe usar la maquinaria de tratamientos adecuada para la aplicación de herbicidas en la línea de cepas.

El anexo 3 detalla los herbicidas autorizados en la viña y sus características principales.



La cubierta vegetal favorece la biodiversidad del sistema agrícola y evita la escorrentía, por lo tanto la lixiviación de residuos contaminantes

4.2. Cubierta vegetal

La implantación de cubiertas vegetales con especies espontáneas o sembradas supone una importante herramienta en el control de la erosión y la mejora de la estructura fértil del suelo; esta cubierta favorece la biodiversidad del sistema agrícola y evita la escorrentía, por lo tanto la lixiviación de residuos contaminantes. La implantación de cubiertas activas durante la primavera y el verano en parcelas vitícolas se realizará sólo si sus condiciones edáficas, nutricionales y de régimen hídrico permiten asumir la competencia que el crecimiento de hierba ejerce sobre el cultivo.

FERTILIZACIÓN

La fertilización de la vid tiene por objetivo asegurar un nivel de nutrientes en el suelo que permita el crecimiento de la vid y la producción de uva de buena calidad.

La fertilización de los cultivos se centra en los macronutrientes: nitrógeno (N), fósforo (P_2O_5) y potasio (K_2O); la necesidad de micronutrientes se detecta en los análisis o en la aparición de carencias.

En la viña, las aportaciones de N deben ser moderadas, ya que una disponibilidad alta de N puede provocar un crecimiento vegetativo excesivo, lo cual afectaría la calidad de la vendimia debido a maduraciones incompletas, aparición de hongos de la podredumbre, etc. Se establece como máximo anual una aportación de 40 unidades fertilizantes (UF) de N por hectárea, pero la cantidad anterior podrá llegar hasta 60 UF de N/ha por año en caso de que la fertilización se efectúe con fertilizantes orgánicos, ya que la asimilación del N por parte de la planta es más lenta.

Un exceso de potasio (K_2O) en el suelo puede inducir una elevación del pH del mosto, con los consiguientes riesgos de vendimias poco ácidas; se deben realizar aportaciones sobre la base de las necesidades de la variedad y de los análisis foliar y del suelo, tal como se indica en el Plan de abonado (apartado siguiente), con el fin de evitar problemas microbiológicos y de estabilidad durante el proceso de elaboración del vino.

La utilización de los fertilizantes que aporten N debe seguir el Código de buenas prácticas agrarias en relación con el nitrógeno establecido en la Orden de 22 de octubre de 1998 del DARP (sigla válida en la época).

Para conseguir y mantener unos niveles adecuados de nutrientes, se aplica un abonado de fondo antes de la plantación y un abonado de mantenimiento durante toda la vida productiva de la plantación.

5.1. Plan de abonado

Se recomienda diseñar un Plan de abonado que determine:

- Época y calendario de aplicación
- Dosis de elementos nutritivos
- Forma de aplicación
- Tipo y características del abono

Asimismo, la realización del Plan de abonado debe considerar:

- Nivel de nutrientes existentes en el suelo; es recomendable realizar periódicamente un análisis de los macronutrientes (principalmente P_2O_5 , K_2O y materia orgánica)
- Crecimiento y estado nutricional de la planta; se puede determinar el seguimiento haciendo análisis foliares
- Extracciones anuales dependientes de la cantidad de uvas producidas
- Características del suelo que determinan la movilidad de los nutrientes y la capacidad de absorción por la planta
- Aportaciones efectuadas por otras vías (agua de riego)

Los análisis foliares y los análisis de suelo son herramientas básicas para determinar el Plan de abonado y para ejecutar el seguimiento del estado nutricional de la vid; estos análisis permiten valorar la respuesta de la planta al abonado aplicado y corregir desviaciones. En cualquier caso, es recomendable realizar periódicamente análisis foliares (cada 3-5 años) –siempre que no existan problemas nutricionales evidentes que convenga determinar para corregirlos. Sin embargo, hay reglamentaciones (por ejemplo, Viticultura integrada) que pueden exigir realizar los análisis foliares y de suelo más a menudo.

El Plan de abonado se debe realizar por cada parcela que reúna condiciones agronómicas, de variedad y portainjerto, y características de suelo y microclima homogéneas; es lo que se conoce como unidad homogénea de cultivo (UHC).

El suministro de nutrientes se llevará a cabo prioritariamente por el suelo y se reservarán los abonos foliares para los casos de carencias evidentes, que necesiten un tratamiento correctivo puntual; no se aplicarán abonos orgánicos o minerales en momentos o con sistemas que puedan suponer una contaminación directa de la uva.

5.2. Abonos

Como ya se ha comentado, el abonado se puede realizar con abonos minerales o con fertilizantes orgánicos; se potenciará la utilización de fertilizantes naturales (correctamente tratados o compostados –el compostaje es un proceso que convierte la materia orgánica en humus, mediante un proceso de metabolización biológica viva en condiciones aerobias–), ya que suponen una mejora en la estructura del suelo que favorece su fertilidad, actividad biológica, reserva hídrica y conservación. Se debe conocer la composición y riqueza de los abonos tanto orgánicos como minerales, al objeto de adecuar su aplicación a las necesidades del cultivo.

Los fertilizantes orgánicos pueden ser de origen ganadero o de origen agrícola (restos vegetales y subproductos como el orujo –hollejo de la uva–, entre otros); también se puede utilizar compost de residuos sólidos urbanos y lodos de depuradora.

El uso de fertilizantes nitrogenados (deyecciones ganaderas, compost, abonos inorgánicos con nitrógeno...) en zonas vulnerables debe cumplir las especificaciones del Código de BPA en relación con el nitrógeno, establecidas en la Orden de 22 de octubre de 1998 y en el Decreto 283/1998; las zonas vulnerables están descritas en los Decretos 283/1998 y 476/2004, y en el Acuerdo GOV/128/2009 –fuera de las zonas vulnerables, se deben respetar las determinaciones que establece para ellas el Decreto 136/2009.

Así, además de lo que pueda prever la legislación vigente:

- No se aplicarán deyecciones ganaderas a menos de 35 metros de ríos y grandes masas de agua; en general, debe incrementarse esta distancia hasta 50 metros si la pendiente es mayor del 10%. En otros cursos de agua no canalizados, 2 metros.
- En el caso de fertilizantes inorgánicos, la distancia mínima debe ser de 2 metros.

En cuanto a los lodos de depuradora, estos deben cumplir los preceptos establecidos en el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de lodos de depuración en el sector agrario; esta norma prevé que se analice el suelo receptor y el fango que se aplica en él, indica los parámetros mínimos de estos análisis y limita la concentración de metales pesados que pueden contener tanto el suelo como el fango. Además, el Real Decreto 824/2005, de productos fertilizantes, regula el contenido máximo de metales pesados que pueden contener los abonos elaborados con residuos u otros componentes orgánicos.

6

RIEGO

Regar la viña debe realizarse de manera que se mantenga el equilibrio potencial vegetativo de la planta con el ecosistema clima-suelo, con el fin de obtener productos de alta calidad; será siempre un apoyo en situación de deficiencia hídrica justificable, al objeto de asegurar las condiciones que permitan un desarrollo correcto de la viña y de la maduración de las uvas. No se planteará un riego que suponga un aumento de la producción, ya que esto provocaría una reducción del potencial cualitativo.

Se utilizarán técnicas de riego que garanticen la máxima eficiencia en el uso del agua y la optimización de los recursos hídricos; se priorizará el riego por goteo frente a otros sistemas y se realizará un mantenimiento periódico de las instalaciones a fin de evitar pérdidas de agua. El sistema dispondrá de caudalímetros.

Se establecerá una estrategia de riegos que determine el volumen de agua que se tendrá que aplicar y la periodicidad, con criterios y medios técnicos actualizados; esta estrategia se basará en la optimización de las técnicas de riego y la adaptación a las condiciones de cultivo, para que el desarrollo vegetativo y nivel de producción de la viña sean equilibrados y de calidad. Cabe pensar en establecer riego, únicamente, como estrategia para atender necesidades hídricas puntuales de la viña.

La cantidad de agua y las fechas de riego deben ajustarse a las necesidades del cultivo y a la textura y el drenaje del suelo. Al objeto de determinar estas necesidades:

- Se utilizarán, siempre que sea posible, sensores que informen de la humedad del suelo o el estado hídrico de la planta.
- Se ejecutará un seguimiento de la pluviometría, temperatura y evapotranspiración a partir de los datos agrometeorológicos obtenidos de la Red Agrometeorológica de Cataluña (XAC) u otros que dispongan de ellos.
- Se tendrán en cuenta las recomendaciones realizadas desde redes oficiales de recomendación de riego.

La determinación de la necesidad y condiciones del riego se efectuará por cada parcela que reúna condiciones agronómicas, de variedad y portainjerto, y características de suelo y microclima homogéneas.

En caso de que no se disponga de sistemas de control del estado hídrico del suelo y el estado de estrés hídrico de la viña, se recomienda realizar la última aportación de agua en la vid antes del envero; el riego a partir del envero –en aquellas zonas donde la reglamentación no lo prohíba– se limitará a condiciones de estrés hídrico extremo, que impidan el correcto desarrollo de la maduración para obtener un producto de calidad. Los datos del riego se detallan en la tabla del anexo 8.

Se tendrá que analizar periódicamente la calidad del agua de riego; el análisis del agua debe incluir como mínimo los valores de nitratos, conductividad y concentraciones de cloruro y sodio. Si el sistema de riego supone un contacto directo de aguas residuales con la uva, se debe analizar la presencia de contaminantes microbianos y químicos antes de determinar la conveniencia de usarla; la valoración de los parámetros de calidad se realizará siguiendo los criterios de la FAO. Así pues, nunca se utilizarán aguas residuales sin depuración previa para el riego agrícola, sino que deberán recibir previamente un tratamiento adicional para esta finalidad, por lo cual tendremos aguas residuales regeneradas (cuyas condiciones de uso están reguladas por el Real Decreto 1620/2007, que contempla el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas).

7

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



El control de plagas y enfermedades debe priorizar –siempre que sea posible– los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos, antes que los métodos químicos; sin embargo, si se considera necesario el tratamiento químico, se aplicará de forma única y exclusiva utilizando productos registrados para el cultivo y la plaga a la que va dirigido el tratamiento (véase el anexo 4).

En la estrategia de lucha contra plagas se deben incluir las acciones de cultivo que tienen incidencia sobre la sensibilidad de la planta o las condiciones de desarrollo de los parásitos: variedad, diseño, fertilización, manejo del suelo, manejo de la vegetación, etc.

La etiqueta –que obligatoriamente acompaña a los envases de los productos fitosanitarios– informa al usuario de las características del producto, las aplicaciones autorizadas y las medidas a adoptar con el fin de optimizar su eficacia; se evitan así daños para la salud de los aplicadores y consumidores, el medio ambiente o las mismas plantas tratadas, a consecuencia de esta aplicación. Es imprescindible, pues, que los distribuidores y usuarios de productos fitosanitarios lean esta etiqueta y respeten rigurosamente todas las indicaciones plasmadas.

De entre todas las materias registradas, se seleccionará aquella que además de cumplir con los criterios de menor peligrosidad para los humanos, el ganado y el medio ambiente, proporcione el control más efectivo sobre el parásito; también habrá que tener en cuenta los efectos del tratamiento sobre la fauna útil presente en la plantación. Se respetarán las estrategias antirresistencias indicadas en la etiqueta del producto o recomendadas por los Servicios de Sanidad Vegetal (SSV).



La calidad del trabajo de la máquina de tratamientos es uno de los factores principales en la eficacia del tratamiento

Al objeto de minimizar los tratamientos químicos y el riesgo de residuos en la uva, se implementará una estrategia de control de plagas que optimice el tipo, momento y condiciones del tratamiento a realizar. Para definir esta estrategia:

- Cabe tener presente que las medidas de control deben aplicarse cuando el nivel poblacional del parásito, las condiciones ambientales y la sensibilidad de la planta suponen un riesgo de aparición de efectos no asumibles para la rentabilidad del cultivo.
- Se consultarán los avisos agrícolas del Servicio de Sanidad Vegetal.
- Se debe conocer el momento óptimo de tratamiento en función de la biología del parásito y de las características del método de control o producto fitosanitario; en este último caso, se tiene que aplicar el tratamiento en el momento de máxima sensibilidad del parásito para aplicar dosis de producto ajustadas a las necesidades. En caso de que la plaga esté muy localizada, el tratamiento se realizará en los focos o en los rodales.

Se debe apuntar y guardar toda la información relativa a los productos fitosanitarios y condiciones de aplicación, con el fin de ser anexada a la documentación que requiere la trazabilidad de la uva. La información que se tiene que conservar se especifica en la Orden APA/326/2007, de 9 de febrero (véase el anexo 5); esta información, junto con las facturas, albaranes o contratos con empresas de tratamiento, se deben conservar 2 años contados a partir de la finalización de cada campaña.

La calidad del trabajo de la máquina de tratamientos es uno de los factores principales en la eficacia del tratamiento; por lo tanto, es indispensable que el estado de esta máquina y su funcionamiento sean adecuados para que no se produzcan pérdidas de producto, dosificaciones incorrectas o derivas por mal direccionamiento de los sistemas de aplicación. Un buen funcionamiento de la máquina permite elevar la eficacia del uso y disminuir, por tanto, los efectos contaminantes que provocan las pérdidas incontroladas. En el apartado 10 (*Seguridad y higiene en el trabajo vitícola*) se detallan las medidas aplicables para mantener la maquinaria en buen estado y para usarla bien.

El agua utilizada para la aplicación de los fitosanitarios solubles no debe contener contaminantes microbianos que puedan perjudicar la inocuidad de la uva; además, se debe tener especial atención en tratamientos cercanos a la cosecha.

En la estrategia de control de plagas y enfermedades en la viña, existe un interés especial por el control de los hongos negros como *Aspergillus carbonarius* –hongo que sintetiza la micotoxina ocratoxina A (OTA)–, que tiene efectos negativos sobre el consumidor, este hongo puede afectar la uva durante la maduración. Las medidas recomendadas para reducir su presencia están recogidas en la *Guía de buenas prácticas para minimizar la presencia de ocratoxina A en los productos vitivinícolas* publicada por el INCAVI y la ACSA.

8

VENDIMIA Y TRANSPORTE

Hay que garantizar unas buenas condiciones de maduración para que la uva, durante la vendimia, esté en las mejores condiciones sanitarias y cualitativas –físico-químicas y sensoriales– posibles. Sólo la uva procedente de una cepa equilibrada en vigor y producción hace posible obtener una vendimia de calidad.

8.1. Determinación de la calidad y el momento de la vendimia

El control y valoración de la sanidad de la vendimia es un punto clave para garantizar el éxito de la elaboración.

Los elementos que pueden alterar la calidad son:

- Condiciones favorables al desarrollo de los hongos de la podredumbre de la baya (*Botrytis cinerea*, entre otros) y de los agentes causantes de la podredumbre ácida, que limitan sobremanera la calidad de la uva; para controlar el estado sanitario de la uva, se analizan principalmente dos parámetros en el mosto: el ácido glucónico y la acidez volátil.
- Presencia de hongos negros, que pueden provocar contaminaciones de OTA.
- Pedrisco u otros accidentes: si se producen 15 días antes de la vendimia, se recomienda anticiparla; si se producen 21 días antes de la fecha previsible de vendimia, se pueden aplicar tratamientos cicatrizantes y/o antibotróficos.

Para decidir la fecha óptima de vendimia es recomendable ejecutar un seguimiento de la maduración de las uvas, analizando los parámetros básicos más importantes que determinan su calidad:

- Peso de 100 bayas
- Contenido de azúcar, medido por el grado Brix (grado alcohólico probable)
- Contenido de ácidos, medido por la acidez total
- pH
- Ácido glucónico para controlar el estado sanitario



Para decidir la fecha óptima de vendimia es recomendable ejecutar un seguimiento de la maduración de las uvas, analizando los parámetros básicos más importantes que determinan su calidad

Estos parámetros se pueden complementar con el análisis sensorial de la baya y las semillas, y otros como el contenido de polifenoles y antocianos, en la uva tinta.

El muestreo de granos de uva para realizar los análisis se debe hacer con una recolección al azar en varias zonas de la viña y cogiendo bayas de diferentes partes del racimo, al objeto de que la muestra sea lo suficientemente representativa.

Aparte de los parámetros analíticos, varios factores inciden en la decisión de elegir el momento preciso de la vendimia:

- Factores climáticos:
 - Lluvias en el momento de la vendimia: pueden retrasar la maduración o aumentar el peso de la baya diluyendo sus azúcares; es preciso seguir las previsiones meteorológicas en el momento de decidir la fecha de vendimia para evitar este fenómeno. Si la lluvia ya ha provocado esta dilución, se debe retrasar la fecha de vendimia para recuperar los niveles cualitativos anteriores o mejorarlos, siempre que la presencia de podredumbre sea muy baja.
 - Estrés hídrico: si es extremo, puede provocar una maduración incompleta de la uva.
 - Temperaturas: si son demasiado elevadas, pueden provocar deshidrataciones, cambios en la composición aromática, aumento de la concentración de azúcares por la deshidratación, etc. Si son demasiado bajas, pueden provocar un paro de la maduración y/o un retraso de la vendimia.
- Estado sanitario de la uva, ya que la aparición de focos de podredumbre sin posibilidad de paralizarlos con tratamientos puede aconsejar un adelanto de la vendimia (se han de respetar los periodos de seguridad de los productos entre tratamiento y cosecha).
- Factores logísticos, como la disponibilidad de personal o de la máquina vendimiadora, el tamaño de la superficie total a cosechar, la capacidad de recepción de la bodega, etc. Estos ejemplos de factores logísticos pueden condicionar el avance o el retraso del momento de la vendimia.
- Características del producto que debe elaborarse, porque el grado de madurez que requiere una uva destinada a vino joven, vino de crianza, vino base para cava o vino de licor es diferente.

8.2. Vendimia

Se recomienda vendimiar en condiciones de temperatura e insolación moderadas con el fin de garantizar una mejor conservación de la calidad de la uva; así, no se recomienda cosechar uva mojada por agua de lluvia, rocío o niebla, ya que se puede producir una dilución de los parámetros de calidad del mosto.

La vendimia se puede realizar de dos maneras diferentes según las características de cada parcela, el sistema de conducción utilizado, el tipo de emparrado, la disponibilidad de máquina vendimiadora y las características del producto que hay que elaborar.

8.2.1. Vendimia manual

En el supuesto de vendimia manual, se debe tener especial atención a: realizarla el mismo día de entrada de la uva en la bodega, no comprimir ni aplastar la uva dentro de los diferentes recipientes utilizados, minimizar el tiempo de transporte a la bodega y mantener una cuidadosa limpieza de los remolques y los utensilios necesarios para vendimiar.

8.2.2. Vendimia mecanizada

Existen máquinas con diferentes sistemas de recolección de la uva. Los parámetros que deben tenerse en cuenta a la hora de elegir la máquina son principalmente:

- Porcentaje de racimos y bayas enteras que consigue
- Cantidad de mosto que se produce debido al aplastamiento de las bayas
- Presencia de cuerpos extraños entre la uva
- Porcentaje de pérdidas por bayas que quedan en la cepa o que caen al suelo
- Daños provocados en la planta

Con el fin de optimizar este tipo de vendimia y evitar los inconvenientes cualitativos que se pueden derivar, hay que tener especial atención en:

- El correcto emparrado de la vid
- La conducción y la regulación de la máquina
- La temperatura en el momento de la vendimia –que sea la más baja posible–
- La limpieza constante de la máquina y los remolques

Respetando estas condiciones, se evitarán oxidaciones del mosto obtenido, laceraciones de las bayas y maceraciones indeseadas, así como dificultades en el momento del desfangado e inicios de fermentaciones incontroladas.

La vendimia mecánica se desaconseja cuando no existe un buen estado sanitario de las uvas, ya que no se puede realizar una correcta selección ni en la recolección ni en la bodega.

8.3. Transporte

Las condiciones de los sistemas de transporte de la vendimia deben evitar la ruptura de las bayas y la posible contaminación. Así pues, es preciso seguir una serie de recomendaciones:

- Los recipientes utilizados en el transporte y que estén en contacto directo con las uvas deben estar fabricados con materiales aptos para el transporte de alimentos.
- La forma y composición de los elementos de transporte deben permitir una limpieza adecuada.
- Los recipientes utilizados para la vendimia y el transporte no superarán en ningún caso los 60 centímetros de altura, ya que alturas superiores provocan un aplastamiento excesivo de la uva.
- El transporte de vendimia mecánica necesita un sistema de doble fondo para separar el mosto de la uva.
- El número de trasvases de uva debe limitarse al mínimo posible; si es posible, utilizar un solo recipiente desde el viñedo hasta la bodega.
- Las condiciones de higiene deben mantenerse tanto en la vendimia como en el transporte.
- La vendimia debe estar protegida del polvo, la lluvia y los posibles contaminantes.
- El transporte y vertido en la bodega debe realizarse lo más rápidamente posible para evitar inicios de fermentaciones incontroladas.
- La aplicación sobre la uva transportada de productos antifermos y antioxidantes autorizados (dióxido de azufre, ácido ascórbico, gases inertes) se recomienda en caso de que sea inevitable un transporte largo; será necesario, sin embargo, informarse previamente y seguir las instrucciones de la bodega receptora.

GESTIÓN DE RESIDUOS

La actividad vitícola genera diversos residuos que deben gestionarse correctamente; también los residuos de agroquímicos y sus envases son residuos peligrosos que tienen una gestión y tratamiento especiales, los cuales deben cumplirse rigurosamente.

9.1. Residuos de agroquímicos, fitosanitarios y pesticidas

Los restos de productos fitosanitarios que ya no se tengan que utilizar –porque han caducado o porque ya no se considera apropiado usarlos– deben ser gestionados como residuos especiales y, por lo tanto, se deben llevar a un gestor autorizado de residuos para que los trate. Pueden encontrar información en la Agencia de Residuos de Cataluña.

9.2. Envases de productos fitosanitarios

El Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios (y modificaciones), establece que debe indicarse en la etiqueta qué gestión hay que realizar con los envases de estos productos. Se deben seguir las indicaciones que se mencionan y que aquí resumimos.

Una vez vaciado de producto el envase, se recomienda enjuagarlo tres veces (triple enjuague) dentro del depósito de la máquina, con lo que quedará una cantidad muy exigua de producto residual y se tendrá un máximo aprovechamiento. Una vez limpio es preciso inutilizar el envase agujereándolo.

Los envases nunca se pueden abandonar, ni quemar, ni introducir en los contenedores de basuras domésticas. La gestión de los envases está regulada por la normativa siguiente:

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE 99, de 25-04-97)
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y la ejecución de la Ley 11/1997 (BOE 104, de 1-05-98)
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE 104, de 1-05-98)
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre Envases de Productos Fitosanitarios (BOE 311, de 28-12-01), que prevé la creación de sistemas integrados de gestión o sistemas de depósitos de devolución y retorno de envases para gestionar los envases vacíos que han contenido productos fitosanitarios.

En 2002 se implantó en Cataluña el sistema integrado de gestión (SIG) con la creación de una entidad especializada: Sigfito Agroenvases, SL; esta entidad retira periódicamente los envases vacíos que hayan contenido productos fitosanitarios y asegura su correcta gestión; el agricultor tiene que dejar los envases en los contenedores de Sigfito en las condiciones que el gestor le pida, los puntos de recogida vienen especificados en la web de la empresa (<http://www.sigfito.es/sigfito/sigfito.php>).

9.3. Otros residuos

La actividad de las explotaciones vitícolas genera otros residuos que deben ser gestionados a través de los centros de recogida municipales:

- Cartón y materiales plásticos
- Residuos del mantenimiento y el engrase de maquinaria
- Estructuras de emparrado: alambres y hierros
- Etc.

Se deben considerar las medidas para reducir los riesgos que se asocian a la aplicación de fitosanitarios



10

SEGURIDAD Y HIGIENE EN EL TRABAJO VITÍCOLA

En este punto se tratan los riesgos laborales asociados al trabajo en la viña y a todos los aspectos relacionados con el manejo y la aplicación de productos fitosanitarios, con el fin de evitar situaciones que provoquen contacto del productor con las sustancias nocivas o contaminaciones del medio ambiente; también se incluyen medidas de higiene general de los trabajadores.

10.1. Maquinaria agrícola

Los tractores agrícolas, maquinaria autopropulsada, remolques y otros vehículos agrícolas deben estar homologados y pasar una inspección técnica de vehículos según lo que dispone la Directiva (CE) 2003/37/CE, de 26 mayo, el Real Decreto 2140/1985, de 9 de octubre, y el Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio. Esta homologación y control avalan el buen funcionamiento de los vehículos para circular por carretera y las medidas de seguridad para el conductor.

Los principales riesgos durante el trabajo con la maquinaria agrícola son:

- **Atrapadas y caídas por vuelco del tractor.** PARA EVITAR que el tractor vuelque es preciso disponer de los contrapesos necesarios para mejorar la estabilidad y se debe tener cuidado en acoplar los equipos más pesados al enganche más bajo del tractor. Para evitar caer o quedar atrapado por el tractor, si éste vuelca, hay que utilizar estructuras de protección contra el vuelco homologadas en el tractor (cabina, arco), conducir correctamente según las condiciones del terreno y utilizar el cinturón de seguridad.
- **Accidentes con las partes móviles de la maquinaria.** PARA EVITAR este tipo de accidentes, las partes móviles se deben tener paradas siempre que se realice un trabajo cercano o evitar trabajar cerca de ellas, si es preciso que estén en marcha. Además, deben estar debidamente protegidos todos los ejes de transmisión.
- **Atropellos.** PARA EVITAR este riesgo, especialmente, cuando el tractor va marcha atrás debido a la menor visibilidad, hay que hacer uso de señales luminosas y acústicas, así como de los retrovisores –en caso necesario, se utilizará la ayuda de otra persona bien situada. Se tienen que revisar periódicamente tanto los frenos del tractor como los del remolque para evitar desplazamientos cuando están aparcados y, si es necesario, facarlos.
- **Caídas en el acceso al tractor o la maquinaria agrícola.** PARA EVITAR caídas, el tractor y la maquinaria deben tener escaleras de acceso para alturas superiores a 50 cm. Si la altura es superior a 2 m, es necesario que existan barandillas (no se utilizarán los remolques para transportar personas). Además, la carga tiene que estar bien asegurada para evitar caídas.

10.2. Realización de los tratamientos fitosanitarios

Se deben considerar las medidas para reducir los riesgos que se asocian a la aplicación de fitosanitarios:

- Efectos sobre el aplicador durante el manejo del producto
- Efectos sobre el consumidor por la acumulación de residuos en la uva, por lo que se deben aplicar los límites máximos de residuos (LMR) fijados por la Comisión Europea y los plazos de seguridad, para protegerlo de la posible exposición a niveles inaceptables de estos residuos plaguicidas en la uva tratada o en los productos de transformación
- Riesgo de contaminación medioambiental por deriva o escorrentía del producto aplicado

10.2.1. Carné de aplicador

El carné de aplicador y manipulador de productos fitosanitarios se crea por Real Decreto 3349/1983, de 30 noviembre; en Cataluña, la tipología y los niveles de capacitación que se otorga a las personas que obtengan el carné, se regula por la Orden ARP/455/2006, de 22 de septiembre de 2006:

- El **carné de aplicador básico** está destinado a los agricultores que no dispongan de personal auxiliar en la misma explotación, al personal auxiliar de empresas y explotaciones agrarias que apliquen productos fitosanitarios, al personal auxiliar de empresas y otras entidades dedicadas a la aplicación de productos fitosanitarios y al personal auxiliar de establecimientos de venta al público de productos fitosanitarios.
- El **carné de aplicador de nivel cualificado** está destinado a los agricultores o responsables técnicos de las explotaciones agrarias que tengan a su cargo personal que aplique productos fitosanitarios, a los responsables de empresas y otras entidades dedicadas a la aplicación de productos fitosanitarios, a los responsables técnicos de empresas y explotaciones agrarias que apliquen productos fitosanitarios, a los responsables de establecimientos de venta al público de productos fitosanitarios y a los aplicadores a terceros.

La obtención del carné obliga a adquirir –mediante la asistencia a cursos de capacitación homologados– conocimientos básicos de fitopatología, maquinaria y equipos de tratamientos, productos fitosanitarios, salud y prevención, y aspectos normativos.

La obligación de disponer del carné de aplicador básico se exige desde el 1 de enero de 2008, para manipular o aplicar productos de la categoría tóxicos o muy tóxicos que no sean o no generen gases, y desde el 1 de enero de 2009 para aplicar o manipular productos de categoría tóxica hasta nocivos.

10.2.2. Manejo de los productos fitosanitarios

Es indispensable leer detenidamente las instrucciones de uso del producto detalladas en la etiqueta, donde de manera general podemos encontrar recomendaciones como éstas:

- No hay que tocar los productos con las manos y hay que evitar salpicaduras en la cara.
- Hay que protegerse siempre con un equipo adecuado para manipular productos químicos (guantes, mono, delantal, caretas, etc.).
- Hay que efectuar la apertura de envases y la manipulación de los productos al aire libre o en locales muy ventilados.
- Hay que disponer de agua abundante para efectuar limpiezas de urgencia.
- Hay que extremar las precauciones en el momento de manipular el producto concentrado.
- Etc.

Los utensilios para realizar la preparación de los productos (cubos, medidores, básculas, etc.) deben ser de uso exclusivo.

El respeto medioambiental se concreta en la minimización de riesgos de contaminación, tanto dentro como fuera de la parcela, en la aplicación de medidas contra la erosión y en el mantenimiento y fomento de la biodiversidad



10.2.3. Maquinaria de tratamiento

Se debe revisar periódicamente el correcto funcionamiento y el estado de la bomba, depósito, manómetro, regulador y distribución de las conducciones, filtros, boquillas y ventilador. El Centro de Mecanización Agraria del DAR realiza inspecciones (previa solicitud) de máquinas de tratamientos fitosanitarios.

Se recomiendan las siguientes acciones, con el fin de garantizar un correcto funcionamiento de la máquina:

- Que los elementos móviles y la toma de fuerza estén debidamente protegidos, para evitar las rotaciones de estas protecciones.
- Que el ventilador disponga de elementos de protección para evitar acceder a él.
- Que la revisión del equipo evite la presencia de fugas tanto en la bomba como en el depósito, regulador y distribución, conducciones y filtros.
- Que exista un correcto funcionamiento del amortiguador de presión, bomba, indicador de nivel del depósito, válvula antirretorno del hidrocargador y dispositivo antigoteo de las boquillas.

- Que la observación determine la buena circulación del líquido por el interior del depósito.
- Que el depósito y las boquillas mantengan un correcto estado de limpieza.
- Que el depósito tenga un sistema de llenado y vaciado de fácil accionamiento, y un buen sistema de respiración.
- Que haya filtro en el orificio de llenado del depósito, la aspiración de la bomba y la impulsión, y que sean de extracción y limpieza fáciles.
- Que el manómetro sea visible desde la cabina del conductor y que sea posible ajustar las presiones de trabajo.
- Que las conducciones y las boquillas estén en buen estado de conservación, así como los defletores, las paletas y la carcasa del ventilador.
- Que las boquillas se puedan posicionar y orientar fácilmente, y también cerrar individualmente.
- Que exista uniformidad en la pulverización y en los caudales.

Se debe adaptar la maquinaria a las condiciones de cada producto y los objetivos de cada uno de los tratamientos, y dirigir bien las salidas del líquido; todo el material debe guardarse limpio y en buenas condiciones al final de cada campaña.



Es importante el mantenimiento de la biodiversidad, con la conservación del entorno natural y la custodia de áreas de compensación ecológica

10.2.4. Realización del tratamiento

Con la finalidad de realizar correctamente los tratamientos fitosanitarios, se deben seguir los consejos de los apartados siguientes.

10.2.4.1. Antes y durante el tratamiento

- Las condiciones meteorológicas en las que se realiza el tratamiento deben ser las adecuadas para minimizar el riesgo de derivas y contaminaciones. Se recomienda no hacer tratamientos si la velocidad del viento es demasiado alta, es decir, si se mueven los pámpanos en las cepas.
- La maquinaria de aplicación tiene que estar en buen estado de funcionamiento y se tiene que regular para adaptarla a las condiciones de cada tratamiento.
- La velocidad con la que se aplica el tratamiento no debe superar los 5-6 km/h y se tiene que adaptar al tipo de pulverización y a las características de la maquinaria a utilizar.
- El uso de agua limpia para la preparación del caldo de tratamiento es necesario al objeto de evitar obturaciones de los pulverizadores y contaminaciones.
- La obstrucción de filtros o boquillas se soluciona sustituyéndolos o desatascándolos con agua o aire a presión; nunca deben limpiarse soplando por la boca. No manipular la máquina cuando todavía contenga caldo de tratamiento sin la protección adecuada.

- El volumen de caldo se calculará en función de la superficie a tratar y del estado de desarrollo del cultivo, y se tiene que evitar que sobre.
- La utilización de ropa especial y equipos de protección adecuados a la toxicidad del producto (gafas, caretas, impermeables, botas, etc.) es imprescindible, de acuerdo con las indicaciones de la etiqueta. Se debe usar una protección especial para evitar el efecto irritante del azufre sobre los ojos, tanto del aplicador como de los operarios que realizan trabajos en la viña después del tratamiento. La ropa y los equipos de protección se almacenarán de forma que no entren en contacto con los productos fitosanitarios.
- La aplicación del tratamiento no se llevará a cabo en horas de fuerte calor; desde el punto de vista de la seguridad, es mejor aplicar los tratamientos a primera hora de la mañana y al atardecer, y hacerlo de manera que se evite que el producto caiga sobre el aplicador.
- Comer, beber o fumar no está permitido durante los tratamientos.

10.2.4.2. Después del tratamiento

- Es necesario que el aplicador se lave con jabón –especialmente manos, brazos y cara– y que se cambie de ropa, tampoco debe comer, beber o fumar sin haber efectuado las operaciones anteriores.
- En caso de intoxicación, no se debe beber nunca leche pensando en que contrarresta el tóxico, ya que a veces puede ser contraproducente; en estos casos es preciso consultar las indicaciones de la etiqueta del producto.

10.3. Eliminación de restos de caldo de tratamiento y limpieza de la máquina

Para eliminar los restos de líquido que quedan en el tanque de la máquina, en zonas donde no se puede extraer con la bomba de pulverización ni con los grifos complementarios (fondo del depósito y circuito interior), se recomienda efectuar un *enjuague en la parcela*:

- Diluir con un mínimo de 5 veces el volumen estimado de líquido (caldo de tratamiento) que queda en la máquina, añadiendo agua al depósito.
- Pulverizar la dilución a mayor velocidad que la aplicada con el tratamiento sobre la misma viña; esta acción se puede realizar una o dos veces, pero vigilando que la dosis total distribuida de producto fitosanitario no supere la dosis máxima autorizada.

De esta manera se consigue eliminar prácticamente la totalidad de productos fitosanitarios en el líquido residual de limpieza de la máquina; posteriormente, es necesario lavar la máquina de tratamiento en zonas especialmente preparadas. En cualquier caso, siempre se debe limpiar la maquinaria de aplicación, depósitos y material de preparación sin contaminar los cursos de agua.

10.4. Almacenamiento de productos fitosanitarios y abonos químicos

El almacén de productos químicos de las empresas agrarias no tiene que inscribirse en el Registro de Almacenamiento de Productos Químicos del Departamento de Trabajo e Industria –establecido por el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril– siempre que no supere las cantidades máximas por tipos de productos peligrosos que se especifica en esta normativa. Es preciso, sin embargo, que en el almacén de productos fitosanitarios y abonos químicos existan, de manera accesible, las normas generales de actuación en caso de intoxicación o derrame accidental.

Los productos fitosanitarios se deben almacenar en lugares específicamente destinados para este uso, lugares frescos y ventilados, cerrados con llave y fuera del alcance de los niños; es preciso colocar en la puerta del almacén una señal con la palabra PELIGRO y el dibujo de una calavera. Además, estos productos deben mantenerse siempre en los envases originales, con la etiqueta perfectamente legible, bien cerrados y lejos de comidas y bebidas; también se deben tomar medidas para evitar roturas de envases y derrames de productos, y adoptar sistemas para retenerlos en caso de que se produzcan. Aparte de eso, los fitosanitarios no deben colocarse directamente en el suelo y los productos en polvo se almacenarán en estantes situados por encima de los líquidos.

Cabe recordar que:

- Almacenar productos fertilizantes tiene requisitos específicos caso que, además, se envase producto o se modifiquen las características del producto o del envase, lo que comportaría la consideración de fabricante para esta empresa (en virtud de lo que dispone el Real Decreto 824/2005, de productos fertilizantes).
- Almacenar fertilizantes derivados de nitrato amónico está regulado por el Real Decreto 888/2006, por el que se aprueba el Reglamento sobre el almacenaje de fertilizantes a base de nitrato amónico.
- No se debe fumar en el almacén de productos fitosanitarios y abonos.

10.5. Seguridad de los trabajos en la viña: poda, vendimia y otros

10.5.1. Poda y otros trabajos manuales

Los peligros y accidentes que puede haber durante los trabajos de poda y otros trabajos manuales son de los siguientes tipos:

- **Cortes.** El riesgo aumenta cuando se utilizan tijeras automáticas. PARA EVITAR posibles cortes en las manos hay que protegerlas con guantes especiales reforzados con dedales metálicos en los extremos de los dedos, u otro tipo, que aseguren su protección.
- **Golpes de sarmientos.** Mucho cuidado con las ramas que se manipulan durante la poda, ya que es frecuente que golpeen la cara y los ojos. PARA EVITAR estos accidentes es recomendable el uso de gafas de seguridad.
- **Atrapadas con la maquinaria de poda.** PARA EVITAR accidentes se debe proteger el acceso al equipo compresor y a la toma de fuerza del tractor.
- **Lesiones.** PARA EVITAR posibles lesiones durante la poda manual debido a movimientos y esfuerzo se recomienda no cortar sarmientos muy gruesos con las tijeras manuales habituales, se tienen que utilizar tijeras de dos manos, tijeras automáticas o sierras; es recomendable utilizar las tijeras automáticas en lugar de las convencionales.
- **Efectos del sol.** PARA EVITAR accidentes por insolación es recomendable la protección con un gorro o un sombrero de colores claros, también es recomendable trabajar con camisa o camiseta y utilizar cremas solares para las zonas expuestas al sol. Además, hay que beber agua de manera regular para evitar deshidrataciones.
- **Caídas.** Según el tipo y las condiciones del terreno se debe vigilar la presencia de obstáculos. PARA EVITAR las caídas, es necesario el uso de calzado apropiado que sujete bien el pie, proteja los dedos y tenga una suela gruesa; no se deben usar las paredes del remolque ni el guardabarros del tractor como asientos.
- **Picaduras de insectos.** Si se prevé que una población importante de insectos pueda producir picaduras en la piel, se deben tomar medidas preventivas. PARA EVITAR las picaduras, es necesario protegerse con ropa o aplicar repelentes en las zonas del cuerpo desprotegidas.

10.5.2. Vendimia

Durante la vendimia se pueden presentar los accidentes siguientes:

- Cortes y golpes (véase el apartado anterior).
- Efectos del sol (véase el apartado anterior).
- Caídas (véase el apartado anterior).
- Picaduras de insectos (véase el apartado anterior).
- Riesgos asociados a la manipulación de cargas. Si la vendimia se efectúa a mano, se debe tener cuidado a la hora de coger pesos, al objeto de evitar problemas de espalda; por este motivo, se tiene que explicar a todos los trabajadores como: cargar cajas correctamente –evitando la inclinación del tronco–, cargar y mover cajas lo menos posible y descansar periódicamente, utilizar cajas de un peso tan bajo como se pueda, evitar la manipulación de cajas en espacios reducidos o irregulares y evitar que personas con problemas de espalda o propensos a tenerlos carguen peso.
- Atropellos por vehículos. Si se utiliza máquina cosechadora, no deben haber recogedores a pie demasiado próximos; hay que evitar dormir a la sombra de algún vehículo, así como transportar carga muy cerca de estos vehículos si están en funcionamiento.

La racionalización de la lucha contra plagas y enfermedades es un factor importante en el mantenimiento de la biodiversidad



11

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y PAISAJÍSTICOS

Todas las acciones indicadas en los apartados anteriores de esta Guía se han expuesto teniendo en cuenta criterios medioambientales y paisajísticos, así como de utilización eficiente y racional del agua, la energía y los fitosanitarios.

El respeto medioambiental se concreta en la minimización de riesgos de contaminación tanto dentro como fuera de la parcela, en la aplicación de medidas contra la erosión y en el mantenimiento y fomento de la biodiversidad.

Los capítulos 4.1 (*Control de malas hierbas*), 7 (*Control de plagas y enfermedades*), 3.3.5 (*Rotación de cultivos y desinfección del suelo*), 5 (*Fertilización*) y 10 (*Seguridad y higiene en el trabajo vitícola*) incluyen una serie de medidas y criterios técnicos para minimizar el riesgo de contaminación.

Las medidas contra la erosión se concretan principalmente en los apartados 3.3.4 (*Trabajos previos en la parcela*) y 4 (*Manejo del suelo*).

Otro aspecto que se ha tenido en cuenta en la redacción de la Guía es el mantenimiento de la biodiversidad, con la conservación del entorno natural y el mantenimiento de áreas de compensación ecológica. La racionalización de la lucha contra plagas y enfermedades es un factor importante en el mantenimiento de la biodiversidad, y está presente en esta Guía.

ANEXOS

ANEXO 1. Características de las principales variedades cultivadas en Cataluña	39
ANEXO 2. Características de los principales portainjertos plantados en Cataluña	40
ANEXO 3. Características de las materias activas herbicidas autorizadas en viña	41
ANEXO 4. Fitosanitarios autorizados y recomendados en el cultivo de la viña	43
ANEXO 5. Tabla registro de los tratamientos fitosanitarios	46
ANEXO 6. Tabla registro de abonos utilizados en la viña	47
ANEXO 7. Tabla registro de datos de vendimia	48
ANEXO 8. Hoja de seguimiento de riegos	49
ANEXO 9. Datos de la parcela	50

ANEXO 1. Características de las principales variedades cultivadas en Cataluña

Variedades de uva tinta	Sensibilidad a enfermedades			Vigor	Contenido de azúcares	Nivel productivo	Época de maduración
	mildiu	oídio	botritis				
Cabernet franc	3	3	1	alto	medio	bajo	media-tardía
Cabernet sauvignon	3	3	3	alto	alto	medio	tardía
Garnacha tinta	3	3	4	medio	alto	medio	media
Merlot	3	3	3	alto	alto	medio	media
Monestrell	3	3	3	alto	alto	medio	tardía
Pinot noir	3	3	3	bajo	alto	bajo	precoz
Mazuela	3	4	3	alto	bajo-medio	alto	tardía
Syrah	3	3	3	medio	alto	medio	media
Tempranillo	3	3	2	alto	medio	medio	media
Trepat	2	2	2	medio-alto	medio	medio-alto	tardía

Variedades de uva blanca	Sensibilidad a enfermedades			Vigor	Contenido de azúcares	Nivel productivo	Época de maduración
	mildiu	oídio	botritis				
Chardonnay	3	4	4	alto	alto	bajo	precoz
Chenin blanc	2	3	4	alto	medio	alto	media
Gewürztraminer	3	4	4	alto	medio	bajo	precoz
Macabeo	3	3	4	alto	bajo	alto	media
Parellada	3	2	3	alto	bajo-medio	alto	tardía
Pedro Ximénez	3	3	4	medio	medio-alto	medio	media
Riesling	3	3	4	medio	medio	medio	media
Sauvignon blanc	3	3	4	alto	medio	medio	media
Xarel·lo	3	3	2	alto	medio-alto	medio-alto	media
Garnacha blanca	3	3	3	medio	alto	medio	media
Moscatel de Alejandría	3	3	3	bajo-medio	alto	medio	media
Moscatel de grano menudo	3	4	3	medio	alto	bajo-medio	precoz
Picapoll blanco	3	3	2	medio	medio	medio	tardía

• NOTAS

Sensibilidad a enfermedades:

- 4 - muy sensible
- 3 - sensible
- 2 - poco sensible
- 1 - muy poco sensible

ANEXO 2. Características de los principales portainjertos plantados en Cataluña

PIES O PORTAINJERTOS	161-49	41-B	1103-P	110-R	140-RU	SO4	R. DE LOT
Resistencia a los nematodos no transmisores	2	2	1	2	1	1	2
% máximo de calcaria activa	30	40	17	17	40	17	14
IPC* máximo	60	60	30	30	60	40	20
Resistencia a la sequía	1	2	1	1	1	3	2
Resistencia a la humedad	2	3	1	3	3	2	3
Resistencia a los terrenos compactos	2	1	1	1	2	2	1
Resistencia a la salinidad	2	2	1	2	2	2	1
Vigor vegetativo	1	3	1	1	1	2	1
Efecto sobre la maduración	A	A	R	R	R	A	R
Desarrollo en los primeros años	2	1	2	2	2	2	2

*IPC= índice de poder clorosante

• NOTAS

Resistencia a los nematodos:

- 1: Resistentes
- 2: Resistencia insuficiente

Resistencia a la sequía y la humedad:

- 1: Resistencia alta
- 2: Resistencia media-alta
- 3: Resistencia baja

Resistencia a los terrenos compactos:

- 1: Resistencia máxima
- 2: Resistencia media
- 3: Resistencia baja

Resistencia a la salinidad:

- 1: Tolerante
- 2: Sensible

Vigor vegetativo:

- 1: Muy vigoroso
- 2: Desarrollo medio
- 3: Desarrollo limitado

Efectos sobre la maduración:

- A: Avanza
- R: Retrasa

Desarrollo en los primeros años:

- 1: Lento
- 2: Rápido

ANEXO 3. Características de las materias activas herbicidas autorizadas en viña

Formulados	Época de aplicación					Males hierbas del cultivo					
	Pre emergencia	Post emergencia	Invierno	Primavera / Verano	Otoño	Hoja estrecha anual	Hoja ancha anual	Gramma	Sorgo	Corregüela	Cáñamo borde
Amitrol + glifosato (sal isopropilamínica)		*	*			S	S	S	S	S	S
Amitrol + tiocianato (sal amónica)		*	*			S	S	I	I		S
Amitrol		*	*		*	S	S	I	I		S
Cicloxdim		*		*	*	S	I	S	S	I	I
Diflufenicán + glifosato (sal isopropilamínica)		*	*		*	S	S	S	S	MS	S
Diflufenicán + oxifluorfen		*		*		S	S	I	I	I	I
Diquat		*		*		S	S	I	I	I	I
Flazasulfurón	*	*	*	*		S	S	I	I	I	I
Fluazifop-p-butil		*		*		S	I	S	S	I	I
Flumioxazina		*		*		S	S				
Fluometurón + terbutilazina	*		*			S	S	I	I	I	I
Glifosato (sal isopropilamínica) + terbutilazina		*	*			S	S	S	S	MS	MS

S = sensible
I = insensible
MS = medianamente sensible

Formulados	Época de aplicación					Malas hierbas del cultivo					
	Pre emergencia	Post emergencia	Invierno	Primavera / Verano	Otoño	Hoja estrecha anual	Hoja ancha anual	Gramma	Sorgo	Corregüela	Cáñamo borde
Glifosato (sal isopropilamínica) + oxifluorfen		*	*			S	S	S	S	MS	S
Glifosato (sal isopropilamínica) + piratufeno de etilo		*	*	*		S	S	S	S		
Glifosato (sal amónica)		*	*			S	S	S	S	MS	MS
Glifosato (sal isopropilamínica)		*	*			S	S	S	S	MS	MS
Glifosato (sal potásica)		*	*			S	S	S	S	MS	MS
Glufosinato (sal amónica)		*	*		*	S	S	I	I	MS	S
Isoxabén	*		*			I	S	I	I	I	I
Napropamida	*			*		S	S	I	I	I	I
Orizalina	*		*			S	S	I	I	I	I
Oxadiazón	*	*				MS	S	I	I	S	
Oxifluorfen	*	*		*		S	S	I	I	I	I
Pendimetalina	*		*	*		S	S	I	I	I	I
Quizalofop-p-etil		*		*		S	I	S	S	I	I
Terbutilazina	*	*	*			S	S	I	I	I	I

S = sensible

I = insensible

MS = medianamente sensible

ANEXO 4. Fitosanitarios autorizados y recomendados en el cultivo de la viña

La publicación de la Directiva 91/414/CE, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (y sus posteriores modificaciones), transpuesta en España por el Real Decreto 2163/94, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios (BOE 276, de 18-11-94), inició un proceso de unificación en el ámbito europeo de los criterios para la evaluación de los productos fitosanitarios. Este proceso supone la valoración de las nuevas materias activas y también la revisión de los productos fitosanitarios existentes antes de la publicación de esta Directiva, la cual ha sido derogada recientemente por el Reglamento (CE) nº 1107/2009 (DOUE L 309, de 24-11-2009).

En este momento aún no ha finalizado el proceso de revisión y, por lo tanto, la lista que se presenta a continuación (revisada en febrero de 2010) puede sufrir modificaciones; es preciso comprobar en los listados oficiales estas revisiones. Puede encontrar información actualizada en la web del DAR¹.

MATERIA ACTIVA	RECOMENDADOS CONTRA LOS PARÁSITOS	OBSERVACIONES / RESTRICCIONES
Acrinatrina	mosquito verde, <i>thrips</i> , arañas	sólo en uva de mesa
Azoxistrobina	oídio, mildiu	
Azoxistrobina + cimoxanilo	mildiu	
Azoxistrobina + folpet	oídio, mildiu	
Azufre para empolvar	oídio, acariosis y erinosis	
<i>Bacillus thuringiensis</i>	polilla del racimo	
Benalaxilo + cobre	mildiu	
Benalaxilo + cimoxanilo + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Benalaxilo + cimoxanilo + mancozeb	mildiu	
Benalaxilo + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Benalaxilo + mancozeb	mildiu	
Benalaxilo-M + folpet	mildiu	
Benalaxilo-M + mancozeb	mildiu	
Boscalida	botritis	
Captura masiva de adultos	ceratitis	
Ciazofamida	mildiu	
Cimoxanilo + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Cimoxanilo + folpet + mancozeb	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Cimoxanilo + folpet + oxiclورو de cobre	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Cimoxanilo + mancozeb	mildiu	
Cimoxanilo + metiram	mildiu	
Cimoxanilo + oxiclورو cuprocálcico + propineb	mildiu	
Cimoxanilo + propineb	mildiu	
Cimoxanilo + oxiclورو de cobre + mancozeb	mildiu	
Cimoxanilo + sulfato cuprocálcico	mildiu	
Cimoxanilo + sulfato cuprocálcico + oxiclورو de cobre	mildiu	
Ciproconazol	oídio	sólo hasta el inicio del envero

1. <http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR>

MATERIA ACTIVA	RECOMENDADOS CONTRA LOS PARÁSITOS	OBSERVACIONES / RESTRICCIONES
Ciproconazol + azufre	oídio	sólo hasta el inicio del envero
Ciprodinilo	botritis	
Ciprodinil + fludioxinil	botritis	
Clofentezina	araña roja y amarilla	
Clorpirifós	polilla del racimo, piral, gusanos grises, mosquito, cochinilla, castañeta	
Cubiet	hongos de madera	aplicado después de la poda sobre los cortes en pulverización
Dimetomorf	mildiu	
Dimetomorf + oxiclورو de cobre	mildiu	
Dimetomorf + mancozeb	mildiu	
Famoxadona + mancozeb	mildiu	
Famoxadona + cimoxanil	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Fenbuconazol	oídio	
Fenbutestán	araña roja y amarilla	
Fenhexamida	botritis	
Fenoxicarb	polilla del racimo	
Fenpiroximato	araña roja	
Feromonas de confusión sexual	polilla del racimo	
Flufenoxurón	polilla del racimo, piral, mosquito verde	
Fluquinconazol	oídio	sólo hasta el inicio del envero
Flusilazol	oídio	
Folpet	botritis, mildiu, excoriosis	sólo hasta el inicio del envero
Fosetil-al	mildiu	
Fosetil-al + cimoxanilo + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Fosetil-al + iprovalicarb + mancozeb	mildiu	
Fosetil-al + mancozeb	mildiu	
Fosetil-al + mancozeb + cimoxanil	mildiu	
Hidróxido cúprico	mildiu, necrosis bacteriana	
Imidacloprid	mosquito verde	
Indoxacarb	polilla del racimo	
Iprodiona	botritis	
Iprovalicarb + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Kresoxim-metil	oídio	
Kresoxim-metil + boscalida	oídio, botritis	
Lambda cihalotrina	cicadélidos	
Mancozeb	excoriosis y mildiu	
Maneb	mildiu	
Mepanipirim	botritis	
Metalaxilo + folpet	mildiu	

MATERIA ACTIVA	RECOMENDADOS CONTRA LOS PARÁSITOS	OBSERVACIONES / RESTRICCIONES
Metalaxilo + mancozeb	mildiu	
Metalaxilo + oxiclورو de cobre	mildiu	
Metalaxilo + oxiclورو de cobre + folpet	mildiu	
Metalaxilo-M (mefenoxam) + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Metalaxilo-M (mefenoxam) + mancozeb	mildiu	
Metalaxilo-M (mefenoxam) + oxiclورو de cobre	mildiu	
Metil-clorpirifós	polilla del racimo, castañeta	sólo formulaciones que no sean de clasificación toxicológica
Metil-tiofanato	botritis	
Metiocarb	<i>thrips</i> (hasta la floración)	
Metiram	excoriosis y mildiu	
Metoxifenocida	polilla del racimo	
Óxido cuproso	mildiu, necrosis bacteriana	
Oxicloruro de cobre	mildiu, necrosis bacteriana	
Oxicloruro de cobre + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Oxicloruro de cobre + mancozeb	mildiu	
Oxicloruro de cobre + sulfato cuprocálcico	mildiu	
Piraclostrobina	oídio, mildiu	
Piraclostrobina + metiram	oídio, mildiu	
Piridabeno	araña roja	
Pirimetanilo	botritis	
Piriproxifeno	cochinilla	sólo hasta a la floración
Propargita	araña roja y amarilla	
Quinosol	hongos de madera	aplicado en polvorización después de la poda sobre los cortes
Quinoxifeno	oídio	
Spinosad	polilla del racimo, <i>thrips</i>	
Spirodiclofeno	araña roja y amarilla, acariosis	
Sulfato cuprocálcico	míldiu, necrosis bacteriana	
Sulfato cuprocálcico + folpet	mildiu	sólo hasta el inicio del envero
Sulfato cuprocálcico + mancozeb	mildiu	
Tebuconazol	oídio	sólo hasta el inicio del envero
Tebuconazol + resinas sintéticas	hongos de madera	aplicado con pinzel después de la poda sobre los cortes
Tebufenocida	polilla del racimo, piral	
Tetraconazol	oídio	sólo hasta el inicio del envero
Triadimenol	oídio	sólo hasta el inicio del envero
Trifloxistrobina	oídio	sólo hasta el inicio del envero
Zoxamida + mancozeb	mildiu	

ANEXO 5. Tabla registro de los tratamientos fitosanitarios

N° de factura y/o albarán*	Fecha	Productos	Nombre comercial	N° de registro	Plaga motivo del tratamiento	Cantidad (l/kg)	% materia activa	Parcela/Superficie (ha)	Litros de caldo
		Agua							
		Agua							
		Agua							
		Agua							

* Se deben conservar las facturas de adquisición de productos fitosanitarios, contratos con las empresas de tratamiento, albaranes o facturas de compra/venta. Toda esta información y documentación se tiene que conservar al menos dos años, contados a partir de la finalización de cada campaña.

ANEXO 6. Tabla registro de abonos utilizados en la viña

Nº factura y/o albarán	Fecha	Tipo de abono	Riqueza			Cantidad (l/kg)	Parcela/Superficie (ha)	Unidades fertilizantes aplicadas*				
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O			N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
TOTALES												

*% riqueza x cantidad de producto utilizado (l o kg) / ha

ANEXO 7. Tabla registro de datos de vendimia

Fecha de vendimia	Parcela (nombre o código)	Peso de uva (kg)	Nº albarán de entrada	Remolque (nº identificación)	Bodega (nombre y dirección)	Grado probable

ANEXO 8. Hoja de seguimiento de riegos

Fecha	Parcela: Superficie (ha):		Parcela: Superficie (ha):		Parcela: Superficie (ha):		Parcela: Superficie (ha):		Parcela: Superficie (ha):		Observaciones
	Horas riego	Caudal m³/h	Horas riego	Caudal m³/h	Horas riego	Caudal m³/h	Horas riego	Caudal m³/h	Horas riego	Caudal m³/h	
TOTAL											

ANEXO 9. Datos de la parcela

Codigo parcela	Nombre parcela	Datos SIGPAC	Datos catastrales	Municipio	Superficie (ha)	Variedad y portainjerto	Marco de plantación	Tipo de riego*	Año de plantación	Sistema de formación
TOTAL				TOTALES						

*manta, goteo, aspersión, otros



Generalitat
de Catalunya

C S B Consorci Sanitari
de Barcelona



Agència
de Salut Pública



ASSOCIACIÓ CATALANA
DE MUNICIPIS I COMARQUES



FEDERACIÓ DE MUNICIPIS
DE CATALUNYA

CONSELL
DE LES PERSONES
CONSUMIDORES DE
CATALUNYA



agència catalana
del consum