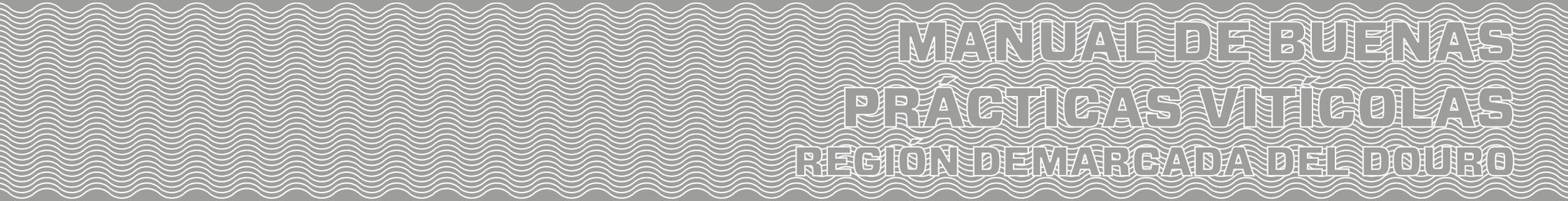


MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS VITÍCOLAS REGIÓN DEMARCADA DEL DOURO



A decorative horizontal border consisting of multiple thin, white, wavy lines that create a textured, wave-like effect across the width of the page.

**MANUAL DE BUENAS
PRÁCTICAS VITÍCOLAS
REGIÓN DEMARCADA DEL DOURO**

PRÓLOGO

Un vino es el resultado de un largo proceso que tiene inicio en la tierra donde se plantan las vides que le dan origen.

Las características del suelo y sus condiciones de absorción y de drenaje, la pendiente del terreno, la exposición solar y la forma de plantación, de tratamiento y de conducción de las vides, todo eso y mucho más, son esenciales para la producción de buenas uvas, primera condición para la obtención de un buen vino.

En las regiones vitícolas más antiguas - y el Douro está entre las más antiguas de las más antiguas - el viticultor desarrolló sus prácticas como siempre se hizo. Padres y abuelos siempre lo hicieron así; así es como yo lo hago. Sin embargo, las técnicas de plantación y de conducción de la vid - al igual que las técnicas de vinificación - han evolucionado muchísimo en los últimos años. Por eso, es necesario aprender con quien estudió y estar abierto al cambio - siempre con la perspectiva de mejorar la calidad y de simplificar los procesos.

El presente Manual de Buenas Prácticas Vitícolas en la Región Demarcada del Douro es el resultado de un arduo trabajo de colaboración entre diferentes instituciones y desarrolla las mejores prácticas para el establecimiento y el tratamiento de la viña. Su autor es el Prof. Nuno Magalhães, a quien agradecemos el empeño colocado en esta tarea. Vale la pena referir que existe una versión más extensa de este Manual, que estará disponible en formato digital. Además, serán ampliamente distribuidos en la Región Demarcada del Douro folletos que, utilizando un lenguaje más simple y accesible, buscan llamar la atención de los viticultores - en definitiva, los destinatarios primeros del trabajo - a estas buenas prácticas.

Independientemente del tamaño de su explotación, el viticultor, al desarrollar su actividad económica, es un empresario, y como empresario debe aplicar criterios técnicos y económicos. La experiencia muestra y los tiempos que corren aconsejan la necesidad de mejorar. Y mejorar no significa necesariamente encarecer.

Así, este Manual es un instrumento que pretende contribuir a la competitividad de la región, y está a disposición de todos aquellos que, con su actividad vitícola, contribuyen a la preservación de este paisaje universal, el Douro Vitícola, Patrimonio Mundial desde 2001.



Manuel de Novaes Cabral

Presidente del Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto

La viticultura en la Región Demarcada del Douro es una actividad que identifica y distingue ese territorio de forma indiscutible. La expresión de la cultura de la vid y el vino y su singularidad son el resultado de una herencia de varias generaciones, cultivada a lo largo de siglos. Un patrimonio que se construye en torno al arte de saber transformar las adversidades naturales del territorio en una identidad única, caracterizada por las terrazas tradicionales soportadas por muros.

Ante la importancia atribuida a la preservación de los atributos de autenticidad y de integridad de un bien clasificado por la UNESCO como Patrimonio Mundial y el valor que se le reconoce transversalmente a esta actividad, se identificó la necesidad de crear un documento orientador común a todos los agentes de la economía vitícola del Douro.

El presente Manual de Buenas Prácticas Vitícolas en la Región Demarcada del Douro se publica el mismo año en que se conmemora el décimo aniversario de la clasificación del Douro como Patrimonio Mundial y refleja el reconocimiento que la cultura vitícola tiene como especificidad indiscutible de la región. Una iniciativa que, integrada en el proyecto SUVIDUR (Sustentabilidade da Viticultura de Encosta nas Regiões do Douro e do Douro), asume la escala transfronteriza que el tema merece y exige. Portugal y España, de las manos del Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto y del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, con el apoyo del Programa Operacional de Cooperación Transfronteriza España-Portugal, refuerzan su papel en la protección de un patrimonio que es común, actuando dentro de una realidad donde el conocimiento existente constituye un valor agregado, único en todo el mundo.

Este documento comprueba no solo la relevancia de la dimensión económica de esta actividad, sino también su impacto social y cultural en la región. Relevancia ésta que ha sido siempre preconizada por la Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, principalmente a través de la Estrutura de Missão do Douro.

En este Manual se materializa el esfuerzo del que se beneficiarán todos los que diariamente celan por el valor paisajístico y patrimonial de la región del Douro. La iniciativa merece, de este modo, una palabra de especial aprecio por su aporte para la promoción de la sostenibilidad de un patrimonio que es de todos, pero, sobre todo, de aquellos que construyen y viven, día a día, un paisaje cultural evolutivo y vivo.



José Manuel Duarte Vieira

Presidente de la Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte



1. OBJETIVOS Y CONTENIDO DEL MANUAL	8
2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID	10
2.1. ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA.....	11
2.1.1. ELECCIÓN DEL LUGAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA (O PARCELAS DE VIÑA) Y LIMITACIONES DE ORDEN LEGAL.....	12
2.1.2. ESTUDIO DE LOS PERFILES DEL SUELO Y OTRAS INTERVENCIONES ANTERIORES A LA PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	12
2.1.3. DEFINICIÓN DE LAS FORMAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO DE LADERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE VIÑAS.....	14
2.1.4. ASPECTOS TÉCNICOS PARA UN CORRECTO ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y DEFENSAS CONTRA LA EROSIÓN.....	14
2.1.4.1. TERRAZAS ANCHAS Y TERRAZAS ANGOSTAS, CON TALUD DE TIERRA.....	19
2.1.4.2. VIÑA DISPUESTA SEGÚN LA LÍNEA DE MAYOR PENDIENTE DE LA LADERA.....	24
2.1.4.3. SOLUCIONES DE ADAPTACIÓN DE LAS VIÑAS TRADICIONALES A LA MECANIZACIÓN.....	26
2.1.5. ELECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN, DEFINICIÓN DEL EMPALIZAMIENTO, MARCOS DE PLANTACIÓN Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN.....	28
2.1.6. ELECCIÓN DE PORTAINJERTOS Y VARIEDADES DE VID.....	32
2.1.7. ENMIENDAS Y ABONADOS EN LA FASE DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA.....	34
2.2. PROCEDIMIENTOS QUE SE DEBEN OBSERVAR DESPUÉS DE LA ENTRADA EN PRODUCCIÓN DE LA VIÑA.....	36
2.2.1. MANTENIMIENTO DEL SUELO.....	36
2.2.2. ABONADO DE MANTENIMIENTO.....	36
2.2.3. OPERACIONES EN VERDE.....	38
2.2.3.1. ESPERGURADO.....	38
2.2.3.2. ORIENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN.....	38
2.2.3.3. DESPUNTE.....	39
2.2.3.4. DESHOJADO.....	39
2.2.3.5. ACLAREO DE RACIMOS (COSECHA EN VERDE).....	40
2.3. NORMAS DE PROTECCIÓN INTEGRADA.....	40
3. LEGISLACIÓN Y NORMAS DE CONDICIONAMIENTO RELATIVAS AL CULTIVO DE LA VID EN LA RDD	42
3.1. BUENAS CONDICIONES AGRARIAS Y MEDIOAMBIENTALES (BCAM).....	43
3.2. REQUISITOS LEGALES DE GESTIÓN (RLG).....	44
3.3. PIOT-ADV.....	44
3.4. RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN).....	45
4. REGLAS PORTUGUESAS PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE LA VID (PRODI), SEGÚN LAS ORIENTACIONES DE LA OILB (1999)	46
ANEXOS	54

Este Manual de Buenas Prácticas Vitícolas se encuadra en el proyecto SUVIDUR relativo a la sostenibilidad de la viña en la Región Demarcada del Douro (RDD).

A pesar de estar dirigido sobre todo a los viticultores o vitivinicultores de la RDD, este manual también pretende ser de utilidad para quienes forman parte del sector vitivinícola en general. Los objetivos del manual consisten fundamentalmente en dar respuesta a la reglamentación consagrada en la legislación y en las normas de condicionalidad vigentes¹⁾ relativas al establecimiento de la viña y conducción de la vid en la RDD y, en particular, a las normas definidas para el “Plano Intermunicipal de Ordenamiento do Território (PIOT)” motivadas por la atribución de la Región del Douro como Patrimonio Mundial de la UNESCO y a las normas relativas a la forma de Producción Integrada de la Vid (PRODI). Este manual tiene por objetivo proceder a un análisis de estrangulamientos y respectivas propuestas de soluciones de carácter técnico. En Viticultura, la Producción Integrada consiste en la producción económicamente viable de uvas de buena calidad, mediante la utilización de forma prioritaria de métodos ecológicamente sanos, minimizando así efectos indeseables, y mediante el uso racional de productos fitosanitarios autorizados, con vista a preservar el ambiente y la salud humana.

Según la Organización Internacional de Lucha Biológica (OILB), los objetivos de la Producción Integrada son los siguientes:

- Promover una viticultura que respete el medioambiente, sea económicamente viable y coherente con sus múltiples funciones, principalmente las de carácter social, cultural y recreativo;
- Asegurar la producción de uvas sanas y la obtención de productos vitícolas de alta calidad; reducir al máximo el nivel de residuos;
- Proteger la salud de los agentes de producción durante la manipulación de factores de producción;

- Fomentar y mantener gran diversidad biológica en el ecosistema vitícola y en sus alrededores;
- Utilizar de forma prioritaria los recursos y mecanismos de regulación naturales;
- Conservar y favorecer el equilibrio del suelo a largo plazo;
- Minimizar la contaminación del agua, del suelo y del aire.

Este Manual aborda, de la forma más detallada posible, los siguientes temas fundamentales:

- Definición de las Buenas Prácticas para el establecimiento de la viña y acompañamiento del proceso productivo, en función de cada solución de acondicionamiento del terreno;
- Compilación y coordinación del marco legislativo y de las normas de condicionamiento aplicadas a la RDD;
- Presentación de las normas que rigen el sistema de Producción Integrada (PRODI) y las de la Protección Integrada (incluidas en el PRODI) aplicables a la viña, según las prácticas obligatorias, permitidas y aconsejadas;
- Anexos con la lista de los productos fitosanitarios (fungicidas, insecticidas y herbicidas) actualmente autorizados en la Protección Integrada, detallando las respectivas sustancias activas.

Este Manual incluye también cuadros de caracterización del terreno y de la producción, además de fotografías para ilustrar las diferentes formas de acondicionamiento del terreno, errores y soluciones correctas para el control de la erosión y rentabilidad de los trabajos manuales y mecanizados.

1) Nota: las normas jurídicas referidas en este Manual corresponden a la legislación portuguesa.

2.1. ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA

Un plan de establecimiento de la viña no solo requiere la posesión de derechos de plantación y el respeto de la legislación y normas de condicionamiento respectivas en vigor (ver punto 3), sino también la elaboración de un plan técnico-financiero, en el cual conste detalladamente la forma de ejecución de las diversas labores implicadas y el correspondiente cronograma, así como los costes y beneficios de la inversión.

Con todo, una primera cuestión fundamental que se debe considerar y analizar de forma pormenorizada tiene que ver con el estudio de la viabilidad económica del proyecto de la viña que se quiere establecer según diversos puntos de vista.

Así, se deberá determinar si se trata de un proyecto nuevo e independiente o si se pretende aumentar la superficie de viña ya existente. También se deberá establecer cuál será el destino de las uvas, si el productor las utilizará para la producción de vino o si las venderá a otra empresa privada o cooperativa. En el primer caso, se deberán definir superficie y correspondiente perspectiva de producción, variedades de vid en función del tipo de vino que será producido y mercado de destino, precio y lucro luego del cálculo de los costes de inversión y producción. En el segundo caso, se deberán establecer con la entidad compradora cuáles son las variedades de vid pretendidas y su valor monetario, volumen de producción deseado y época o épocas ideales para su entrega en la bodega, para que se pueda realizar una previsión, aunque sea aproximada, para programar cada año la realización de la vendimia.

Después de validado por los Servicios Oficiales competentes, con el parecer de la Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN) y de la Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), el plan técnico debe pasar los siguientes puntos fundamentales:

- Elegir el lugar para el establecimiento de las parcelas de viña, teniendo en cuenta la estabilidad y seguridad de la ladera;
- Antes del establecimiento, estudiar perfiles del suelo para eva-

luar su aptitud vitícola y formas de intervención anteriores a la preparación del terreno;

- Proyectar sistemas de drenaje y de defensa contra la erosión;
- Definir la forma de acondicionamiento del terreno de ladera, en función de las normas y restricciones legales, asegurando de este modo el control de la erosión;
- Observar aspectos técnicos para el correcto acondicionamiento del terreno o reconversión de la viña, ya sea en terrazas o en viñas dispuestas según la línea de mayor pendiente de la ladera, o para la adaptación a la mecanización de viñas tradicionales con muros, asegurando accesibilidad, la optimización de la mecanización y la circulación en la parcela;
- Elegir los sistemas de conducción de la vid y determinar los marcos de plantación, respetando las densidades de plantación legalmente exigidas;
- Elegir los portainjertos adecuados en función de las características del suelo y de las variedades de vid;
- Definir el encepamiento: variedades de vid y clones que se irán a plantar, sus porcentajes y distribución en el terreno de acuerdo con la adaptación de cada variedad/clon a los valores de altitud, exposición y fertilidad, y con su potencial comercial.
- Seleccionar el o los viveristas a quienes se irán a encomendar los portainjertos o injertos;
- Definir las características del empalizamiento (postes de madera, metálicos o de otros materiales y sus dimensiones y calibres, formas de anclaje de los cabeceros y accesorios diversos). Consultar a empresas especializadas para la elección de los materiales a instalar;
- Definir los contratistas que irán a realizar la sistematización del terreno y desfonde, la plantación y la colocación de postes, alambres y anclajes de los cabeceros;
- Antes de la plantación y de las enmiendas/abonado de fondo, realizar sean análisis para la detección de nematodos y de hongos patógenos del suelo (ver reglas PRODI), sean análisis físicoquímicos del suelo, a fin de proceder principalmente a correcciones del pH, adición de materia orgánica si fuera necesario, e incorporación de fertilizantes, en particular de P, K, Mg y B; ►

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID

- Programar los trabajos de preparación del terreno para su sistematización, drenaje, abonado de fondo y plantación;
- En el caso de que el establecimiento de la nueva viña implique la instalación de un sistema de riego, elaborar el respectivo proyecto con la empresa especializada, que de preferencia deberá tener experiencia en la Región, y proceder a su autorización ante la CCDD-N, INGA e IVDP;
- Elaborar un cronograma que incluya las diferentes labores y acciones previstas para el proyecto.

2.1.1. ELECCIÓN DEL LUGAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA (O PARCELAS DE VIÑA) Y LIMITACIONES DE ORDEN LEGAL

Según las reglas portuguesas de Producción Integrada de la Vid (orientaciones OILB, 1999), en concordancia con las normas definidas por el PIOT, y siguiendo además los criterios del Método de Puntuación actualmente en vigor por aprobación del Decreto ley nº173/2009, del 3 de agosto, y la Orden Ministerial nº 413/2001 del 18 de abril, las viñas destinadas a la producción de vinos y productos véricos deberán estar establecidas o ser establecidas en suelos predominantemente de origen pizarroso, sin exclusión de manchas de suelos de origen granítico, reconocidamente aptos para la producción de vinos de calidad. Además, estas viñas deberán ser continuas, bajas y apoyadas en alambres.

De acuerdo con las mismas reglas, se aconseja que la viña sea establecida preferiblemente en lugares abrigados y con buena exposición y que, siempre que sea posible, las hileras sean orientadas en dirección Nordeste/Sudoeste, a fin de permitir un mejor aprovechamiento de la luz para la producción de azúcares y reducir, simultáneamente, el riesgo de quemadura de los racimos en las horas de más calor.

Se aconseja, además, que en los suelos donde no sea posible asegurar un drenaje eficaz no se proceda a la plantación de viña. Nótese que, frente a las características profundamente accidentadas de la RDD en lo que refiere a altitud, exposición, pendiente y abrigo, la elección de la orientación de las hileras está fuertemente

condicionada, particularmente en las terrazas, en las cuales las orientaciones y exposiciones varían constantemente. Ya en la viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera esas variaciones son sustancialmente más reducidas, por lo que es posible definir parcelas con orografía más o menos constante e individualizada. La posibilidad de elección de las orientaciones más adecuadas para las líneas de plantación de las cepas pasa así, sobre todo, por el conocimiento del grado de adaptación de cada variedad de vid a las diversas orientaciones, de las respectivas canopias a la exposición solar a lo largo del día, muy en particular, durante el periodo estival. Otros condicionamientos y exigencias legales son los siguientes:

- la plantación de viña en parcelas con superficie superior a 5 hectáreas o con pendiente superior a 20% obliga a la presentación de un estudio del sistema de drenaje teniendo en cuenta el acondicionamiento del terreno;
- la plantación de una parcela que dé como resultado una mancha continua de viña superior a 10 hectáreas en el mismo sistema de acondicionamiento del terreno obliga al establecimiento de cultivos de borde en los caminos de acceso y/o de trabajo;
- la plantación de una parcela en una explotación con una superficie continua de viña, en el mismo sistema de acondicionamiento del terreno, superior a 15 hectáreas, cuando estuvieran en cuestión sistemas de drenaje tradicionales u otros valores patrimoniales, obliga a la elaboración de un plan de gestión del conjunto de la explotación.

2.1.2. ESTUDIO DE LOS PERFILES DEL SUELO Y OTRAS INTERVENCIONES ANTERIORES A LA PREPARACIÓN DEL TERRENO

Según las normas de la Producción Integrada de la Vid, antes de proceder a cualquier trabajo en el suelo, que no sean operaciones de eliminación de malezas o de arranque de viña o cultivo preexistentes, es aconsejable abrir hoyos de una profundidad mínima de cerca de 1m, a fin de analizar el perfil del suelo.

En la RDD predominan los leptosoles, suelos originales en los que el hombre no ha intervenido. Los leptosoles tienen poco

espesor y están asentados directamente en la roca madre de pizarra. Predominan también los antrosoles, suelos fabricados por el hombre por medio de la destrucción de la roca y de trabajos de desfonde, con el fin de establecer cultivos arbóreos arbustivos, en este caso particular, la vid. La profundidad de los antrosoles nunca deberá ser inferior a 1m. Existen también en la RDD, aunque en menor medida, suelos de origen granítico, cuya aptitud para la producción de vinos de Oporto es sustancialmente inferior a los de origen pizarroso.

Los objetivos de la apertura de perfiles pueden ser diferentes según el tipo de suelo de que se trate. En lo que respecta a los leptosoles, como irán a ser sujetos a movimientos en profundidad, mediante los cuales una pequeña capa de suelo propiamente dicha irá a ser mezclada en un volumen de suelo mucho superior creado por el desfonde, no será posible estudiar y analizar horizontes a lo largo del perfil, ya que en la práctica estos no existen aún. Entonces, el objetivo de la apertura de perfiles consiste particularmente en realizar un análisis del grado de dureza o de friabilidad y de la orientación de la fragmentación de la roca madre, para definir la forma más correcta de ejecutar el desfonde, el tipo y potencia de las máquinas respectivas, la necesidad de aplicar dinamita en zonas donde la roca es más dura e impide el trabajo directo de las máquinas antes de la destrucción de esos macizos rocosos y, accesoriamente, verificar si es necesario el drenaje interno de agua de manantial o de escurrimientos profundos.

En lo que refiere a los antrosoles, como ya fueron desfondados y cultivados con vides, a través de los perfiles es posible, en primer lugar, verificar la profundidad del suelo creado anteriormente, indicando eventual necesidad de corregirla, y también proporcionar indicaciones sobre la forma y tipo de nuevos movimientos en profundidad para crear las mejores condiciones para la viña a establecer. En segundo lugar, los perfiles permiten establecer horizontes entre tanto formados, cuyas características físicas y sobre todo químicas podrán diferir de forma más o menos acentuada.

Para cada horizonte, si estuviera visiblemente definido, o para diferentes profundidades (0-20cm; 20-40cm; 40-60cm), tomar

muestras de suelo para análisis fisicoquímico, a fin de definir enmiendas (calizas y/u orgánicas) y abonados de fondo que se deban realizar en la altura de la preparación del terreno. Los resultados de estos análisis pueden igualmente proporcionar indicaciones útiles para la elección de los portainjertos e incluso de las variedades de vid para cada zona de estudio.

Al tomar las muestras de suelo para ser enviadas al laboratorio hay que tener en cuenta el grado de homogeneidad del suelo. Si el terreno no fuera uniforme, deberá ser dividido en parcelas homogéneas mediante la evaluación de su color, textura, pendiente, drenaje, cultivos anteriores, tipo de vegetación espontánea (en el caso de terreno inculto) u otros aspectos relevantes que originen distinción. En el caso de los leptosoles, como la capa de suelo es muy delgada y será integrada y mezclada por el perfil en la altura del desfonde, para que sea representativa, la muestra deberá ser recogida después de ejecutado el desfonde, aunque esto implique alguna dificultad en la aplicación posterior de los abonos y enmiendas. Los abonos y las enmiendas deberán ser incorporados preferencialmente hasta cerca de 50cm de profundidad, correspondiente a un perfil donde futuramente se establecerá el mayor porcentaje de raíces finas.

En suelos anteriormente ocupados con viña, las normas de la Producción Integrada de la Vid recomiendan que las muestras sean tomadas de la capa de suelo de hasta 50cm de profundidad. Para cada parcela definida, se deberán tomar al azar y en zigzag, entre 15 y hasta 20 muestras elementares, dependiendo de su tamaño. Estas muestras, después de mezcladas y de retiradas piedras y raíces, tendrán un peso de cerca de 0,5kg.

Según las normas anteriormente referidas, las determinaciones que obligatoriamente se deben solicitar son: el pH (H₂O), materia orgánica, fósforo, potasio y magnesio asimilables, manganeso, zinc, cobre y boro asimilables, bases de intercambio y capacidad de intercambio catiónico y análisis granulométrica. Se refiere también la determinación de la caliza total y activa, si la búsqueda de carbonatos fuera positiva, lo que en el caso específico de la RDD no se justifica, ya que la mayoría de los suelos ►

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID

- ▶ presentan reacción ácida, o cuando arrojara resultados próximos a la neutralidad, en particular en la subregión del Douro Superior. Los niveles de caliza activa nunca son inductores de clorosis férrica ni impiden la utilización de portainjertos más sensibles a deficiencias de hierro, siendo el ejemplo más significativo el portainjerto 196-17, bastante utilizado en la región, en particular en suelos más pobres y con alto grado de pedregosidad.

Las reglas para la Producción Integrada de la Vid establecen que la realización de análisis de nematodos y la detección de hongos patógenos son indispensables siempre que la viña anterior presente sintomatología compatible con la presencia de microorganismos perjudiciales para el cultivo. Si los análisis arrojaran resultados positivos, se deberá respetar un periodo de 4 a 7 años antes de realizar una nueva plantación. Se debe resaltar que, de acuerdo con las mismas normas, no está permitida la desinfección química del suelo para la eliminación de nematodos y de hongos patógenos.

En la altura del establecimiento de la viña en suelos anteriormente cultivados es aconsejable extraer del terreno las raíces de la viña antigua lo más pronto posible y eliminar focos de malas hierbas difíciles de combatir como zarzas y grama, así como eliminar focos de otras rizomatosas, o de reproducción por bulbos o bulbillos. Relativamente a las raíces extraídas, es conveniente observar si hay presencia de hongos causantes de la enfermedad de la podredumbre de las raíces (Armillaria mellea). Si estos hongos estuvieran presentes, retirar las raíces de la parcela y quemarlas. Verificar también la existencia de zonas del suelo con mayor humedad donde el hongo haya podido proliferar.

2.1.3. DEFINICIÓN DE LAS FORMAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO DE LADERA PARA ESTABLECIMIENTO DE VIÑAS

Las formas actuales de acondicionamiento del terreno de ladera para el establecimiento de viña que permita la mecanización, definidas en las orientaciones estratégicas sustantivas para el

PIOT-ADV, por Resolución del Consejo de Ministros nº 150/2003, del 22 de setiembre, y Despacho Conjunto 473/2004, del 30 de junio, consisten fundamentalmente en:

- terrazas anchas horizontales con talud de tierra y ancho superior a 2,5m, donde son plantadas dos o más líneas de vides;
- terrazas angostas horizontales con talud natural de tierra y ancho inferior a 2,5m, donde es plantada una única línea de vides en la zona externa de la plataforma;
- microterrazas constituidas por pequeñas plataformas horizontales, con hasta 1m de ancho en el espacio entre hileras, quedando las vides en la cima del talud al nivel original del terreno;
- vides dispuestas en hileras que siguen las líneas de mayor pendiente de la ladera, donde las hileras de vides se disponen según las líneas de mayor pendiente de la ladera, en plataformas inclinadas con pendiente uniforme, entrecortadas por caminos creados en la ladera durante el proceso de desfonde y que dan acceso directo a la plantación, estando situados en la parte superior e inferior de la parcela.

Se pueden referir además adaptaciones a la mecanización de antiguas terrazas separadas por muros de piedra seca, con altas densidades de plantación, con el fin de preservar el paisaje y el patrimonio, así como de aumentar la rentabilidad económica.

2.1.4. ASPECTOS TÉCNICOS PARA UN CORRECTO ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y DEFENSAS CONTRA LA EROSIÓN

Aspectos generales que se deben tener en cuenta al realizar cualquier forma de acondicionamiento:

- Permitir la mayor rentabilidad y eficacia de la mecanización y de la racionalización de las labores de cultivo;
- Procurar maximizar el equilibrio entre productividad y calidad de las uvas, previamente objetivado, principalmente mediante la corrección del pH y de la fertilidad del suelo, una adecuada densidad de plantación, sistemas de conducción y número de yemas vistas

dejadas al momento de la poda de las vides, relaciones entre la superficie foliar y productividad unitaria, además del control del vigor;

- Conservar las disponibilidades hídricas y la fertilidad del suelo;
- Integrar la viña en el paisaje, tan armoniosamente como sea posible, obedeciendo las normas establecidas por el PIOT-ADV para la “Mancha Douro Património Mundial” y para la “Zona Especial de Proteção”, que corresponde a la restante superficie de la RDD;
- No destruir las líneas de drenaje natural y reducir al mínimo los riesgos de erosión, sea mediante la manutención de “galerías ripícolas” y de la vegetación natural en las zonas de cumbre de las colinas y laderas, sea mediante el establecimiento de “redes de drenaje” en función de los diferentes tipos de acondicionamiento del terreno para el establecimiento de la viña. Según el punto 7.2.2 de la Resolución del Consejo de Ministros nº 150/2003, del 22 de setiembre, relativa al PIOT-ADV, una “galería ripícola” consiste en una estructura lineal de composición arbórea, arbustiva y herbácea propia de las zonas húmedas, a lo largo de líneas de agua, ocupando una franja de 5m hacia los lados de ambos márgenes. Por su parte, una “red de drenaje” es una estructura que permite el escurrimiento de las aguas superficiales, provenientes de fuera de la parcela o no absorbidas por el suelo de la parcela (drenaje superficial), o que permite retirar el exceso de agua de las parcelas, bajando su nivel freático, o resolver problemas de resurgimiento de agua en la superficie proveniente de cortes de venas de agua (drenaje subterráneo).

Principales consecuencias por incorrecciones en el acondicionamiento del terreno para establecimiento de viña y alternativas correctas para minimización de la erosión y rentabilización de la mecanización.

Los defectos de construcción en el acondicionamiento del terreno para viñas de ladera, originados frecuentemente en errores o insuficiencias en el delineamiento del proyecto y/o en la falta de acompañamiento durante su ejecución, se traducen

principalmente en el insuficiente aprovechamiento del terreno útil, en la reducción de la eficacia de algunas labores de cultivo, en la depreciación económica de la falta de calidad inducida por el aumento de los costes de producción y en impactos negativos en el paisaje, contrariamente a las reglas de obligatoriedad y de condicionamientos establecidas por el PIOT-ADV.

Pueden ocurrir problemas más o menos graves provocados por fenómenos de erosión, los cuales, además de acarrear perjuicios directos, deben ser solucionados. Esas soluciones tienen frecuentemente costes muy altos.

Las consecuencias de la erosión se traducen en situaciones diversas, muchas veces asociadas entre sí:

- reducción del espesor del suelo, en situaciones donde la erosión por surcos es más acentuada;
- surcos en los taludes de las terrazas o en viñas dispuestas según la línea de mayor pendiente de la ladera cuando las aguas de escurrimiento superficial no son controladas de forma correcta;
- erosión laminar con arrastre y/o pérdida de elementos minerales;
- deslizamientos de partes del suelo, provocando terraplenes en zonas subyacentes y causando a veces daños a las vides;
- cubrimiento de líneas de agua y de manantiales activos u ocultos, los que además de poder causar problemas graves de erosión y de inestabilidad de la ladera, limitan el acceso y el tránsito en las parcelas.

La eliminación de las malezas en la zona de la cumbre de las colinas puede igualmente fragilizar las laderas, pues dificulta la infiltración de las aguas de las lluvias, con consecuentes escurrimientos provocando erosión en surcos.

Las fotografías de la Figura 1 muestran situaciones no deseables: una donde las terrazas de viña ocupan toda la ladera, incluyendo la zona de la cumbre; otra donde se han dejado matorrales en la zona de la cumbre como forma de proteger contra la erosión las parcelas situadas más abajo, pero no ha sido respetada la protección de las líneas de agua principales.



FIGURAS 1A Y 1B - Eliminación total de malezas de la ladera (fotografía arriba) y conservación de matorrales en la zona de la cumbre para permitir una mayor infiltración de las aguas de la lluvia, a pesar de que la protección de las líneas de agua no se haya tenido en cuenta (fotografía abajo).

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURA 2 - Mantenimiento de vegetación natural en la cumbre de la colina para aumentar la infiltración del agua de las lluvias y de galerías ripícolas en las zonas de línea de agua como medida de defensa contra la erosión: disminuyen las escorrentías superficiales de agua y la consecuente formación de surcos (Quinta do Ventozelo).



FIGURAS 3A Y 3B - Ejemplos de mantenimiento de galerías ripícolas en viñas (Quinta do Ventozelo).

► Las Figuras 2 y 3 ilustran formas correctas de control de la erosión en una ladera, sea mediante la conservación de matorrales en la cumbre de la colina, sea mediante la mantención de galerías ripícolas.

La reducción de la rentabilidad del trabajo, mecánico o manual, y de la eficacia de ciertas labores de cultivo pueden ser consecuencia de un incorrecto diseño de las terrazas o de la viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera. También pueden ser consecuencia de las calles de circulación adyacentes a las parcelas o de las que las atraviesan. En este último caso, además de dificultar la circulación de tractores o de otros vehículos, agravan los problemas de erosión, muchas veces de forma acentuada.

Las situaciones más graves ocurren generalmente con las terrazas, cuyos taludes a menudo tienen grandes dimensiones, las que, asociadas a las fuertes pendientes (150 a 200%), agravan por un lado los problemas de erosión y, por otro, cuando existen dos hileras de vides, dificultan y encarecen el control de la vegetación espontánea que en ellos se desarrolla.



FIGURA 4 - Ejemplo de surcos en taludes de gran dimensión con deficiente sistema de control de la erosión.



FIGURA 5 - Forma incorrecta de construir las terrazas: no existe paralelismo entre las terrazas, ocasionando taludes con alturas muy irregulares, graves problemas de erosión y baja rentabilidad de los trabajos en la viña.



FIGURA 6 - Terrazas con dos hileras construidas de forma correcta (Quinta do Arnozelo).

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURAS 7A Y 7B - Drenaje a través de canales en los caminos de acceso a las terrazas con 1 hilera, cuya inclinación longitudinal y hacia el borde interior permite que las aguas escurran hacia la red de drenaje de la parcela, evitando así la ocurrencia de surcos en los taludes (Quinta da Romaneira).



FIGURAS 8A Y 8B - Correcto sistema de drenaje a lo largo de una línea de agua, cuyo origen se remonta a antes de la filoxera (fotografía de la izquierda). Destrucción de este sistema de drenaje para la creación de terrazas que permitan la mecanización (fotografía de la derecha), lo cual ha traído como consecuencia graves problemas de erosión en sus taludes.



2.1.4.1. TERRAZAS ANCHAS Y TERRAZAS ANGOSTAS, CON TALUD DE TIERRA

En la década de 1970, debido a la escasez de mano de obra y gracias a la introducción de *bulldozers* de alta potencia en la RDD, el acondicionamiento de los terrenos de ladera para establecimiento de viña que permitiera la mecanización pasó a realizarse en forma de terrazas con dos o tres hileras de vides, con talud de tierra.

En los casos en que la pendiente de la ladera es superior a 20%, las terrazas no admiten en general más de 2 hileras, y su ancho no debe exceder los 3,8 a 4m. La distancia entre las hileras de vides en la terraza es de 2,2 a 2,3m, reservándose un espacio de aproximadamente 2m solo para aquellas situaciones en que la curvatura de la ladera sea poco pronunciada. Esto hace posible que los tractores y respectivos aperos pueden trabajar casi en línea recta, sin necesidad de hacer grandes maniobras, debido a la ausencia de curvas pronunciadas, sea en las zonas de vaguada, sea en zonas de convexidad de la ladera. Así, en función del ancho del espacio para la circulación de máquinas y aperos, las distancias de cada hilera al borde externo o interno de la terraza pueden variar entre 0,8 a 1m y de 0,6 a 0,8m, respectivamente. Es importante crear un espacio suficiente entre la hilera interior y la base del talud para evitar obstrucciones provocadas por eventuales deslizamientos de tierra, lo cual dificultaría la mecanización y la circulación para realizar trabajos manuales en ese espacio (Figura 10).

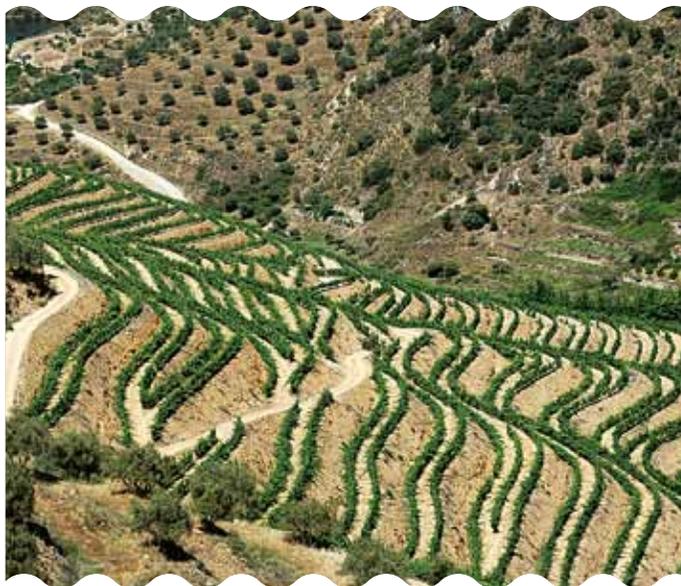


FIGURA 9 - Terrazas anchas con dos hileras de vides y con talud de tierra atravesadas por caminos de acceso (Quinta do Amozelo).

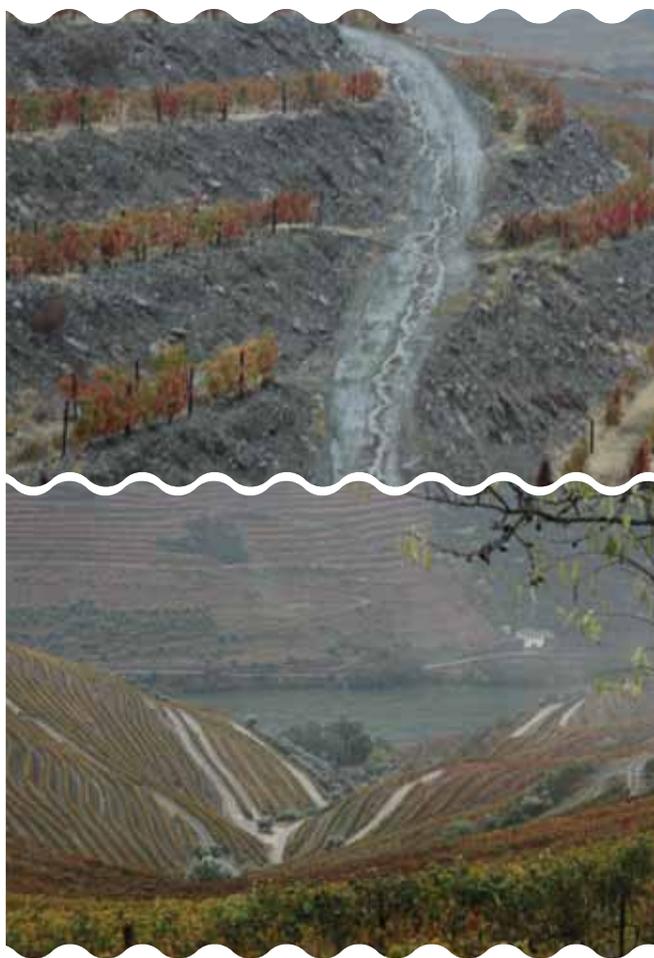


FIGURA 10 - Arrastramiento de tierras del talud obstruyendo el espacio de trabajo entre la hilera interior y la base del talud.

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURAS 11A Y 11B - Ejemplos de conexiones, incorrectas (arriba) y correctas (abajo), entre las terrazas y caminos de circulación.



FIGURAS 12A Y 12B - El trazado de las terrazas siguiendo las curvas de nivel ocasiona acumulaciones de aguas de lluvia en determinados puntos, provocando problemas de erosión en los taludes y caminos de acceso.

► Por otro lado, la distancia entre la hilera exterior y el borde del talud tendrá también que ser suficiente, no solo para permitir la circulación de las personas que realizan los trabajos sino también para disminuir los riesgos de exposición del sistema radicular de la vid en los casos de erosión por surcos. El largo total de cada terraza varía mucho en función de la estructura y dimensión de la parcela, así como también del tipo de máquinas y de labores de cultivo que se deban realizar. Sin embargo, cada terraza raramente excede los 200m. Para adecuar el largo de las terrazas se crea una red de caminos de trabajo con trazado oblicuo a la estructura de las terrazas. Esto no solo permite reducir el largo de las terrazas y consecuentemente disminuir los tiempos perdidos con determinadas labores (reabastecimientos de máquinas de pulverización, por ejemplo), sino también permite un fácil acceso de las máquinas y la instalación de un sistema de drenaje de las aguas superficiales a lo largo de esos caminos (Figura 11).

Estos caminos de circulación deben tener un ancho mínimo de entre 3 a 3,5m y una pendiente en el sentido longitudinal no superior a 10 - 15%, con una pendiente hacia el borde interior del orden del 2 al 5%. Todo esto tiene como finalidad permitir un drenaje más eficiente de las aguas superficiales hacia el exterior de la parcela o hacia colectores que las conduzcan en canales de 30 a 40cm de diámetro.

En parcelas cuya dimensión así lo justifique, en vez de un único camino oblicuo a la parcela, tendrá que crearse una red en zigzag que sirva a toda la parcela, manteniendo las pendientes longitudinales aconsejadas.

Es indispensable procurar mantener el máximo paralelismo posible entre las terrazas, así como la homogeneidad de la altura de los taludes. También se debe procurar minimizar el número de terrazas interrumpidas por la necesidad de conexión a otras terrazas (“mancas”), a fin de rentabilizar los trabajos mecánicos y manuales y reducir los riesgos de erosión. Trazar las terrazas siguiendo las curvas de nivel es, por lo tanto, un error, ya que implica arrastamientos de tierra al momento del desfonde con la consecuente creación de áreas con más terraplén y más fertilidad en las zonas de vaguada y más pobres en las zonas de convexidad de la ladera.

Por otro lado, la altura de del talud a lo largo de la terraza sufre grandes variaciones, lo que constituye una dificultad mayor para el control de la vegetación que en él se desarrolla. Si las terrazas son horizontales, es difícil que el agua de las lluvias sea drenada naturalmente, creando en determinados lugares zonas de acumulación, las cuales frecuentemente ocasionan deslizamientos y surcos en los taludes.

Finalmente, debido a que las laderas tienen perfiles muy heterogéneos, el respeto de las curvas de nivel ocasiona la interrupción de varias terrazas para conectarlas a otras, obligando a más maniobras en las intervenciones mecanizadas y consecuentes pérdidas importantes de la eficiencia de campo en las labores de cultivo. Para anular o disminuir estos inconvenientes se debe dar una pendiente en el sentido longitudinal de la terraza del orden del 3%, trazando sucesivamente, desde la parte superior hacia la base de la parcela, terrazas tan paralelas entre ellas como sea posible (Figura 13). ►



FIGURA 13 - Terrazas anchas con pendiente longitudinal, donde el paralelismo entre ellas es bastante evidente.



FIGURA 14 - Terrazas con 1 hilera. El drenaje de las aguas es asegurado tanto por la inclinación longitudinal de las terrazas, como por los canales y colectores en los caminos de acceso.

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURAS 15A Y 15B - Terrazas angostas cuya horizontalidad a veces provoca problemas de erosión en los taludes debido a la ausencia de un drenaje eficaz en el sentido longitudinal de la terraza.

► La mecanización de la viña en terrazas con dos hileras tiene, con todo, fuertes limitaciones debido a que solo se puede acceder a la cara interior de la pared de vegetación. Esto significa que la cara exterior es más difícil de controlar en lo que respecta, por ejemplo, a tratamientos fitosanitarios y al despunte mecanizado. La vegetación herbácea y/o arbustiva que se desarrolla en el suelo del lado exterior de las hileras y en el de los taludes, adonde es más difícil acceder directamente por medios mecánicos, con frecuencia tiene que ser controlada mediante la aplicación de herbicidas o utilizando herramientas manuales.

Además de la dificultad de acceso a los lados exteriores de las hileras, las curvaturas más pronunciadas de las terrazas pueden también reducir sustancialmente la eficiencia de los trabajos mecanizados, en particular la de los trabajos de pre poda y despunte. En este sistema, el perfil del suelo no es totalmente homogéneo, ya que el correspondiente a la parte interna se asienta en una zona de excavación y el de la zona exterior en el terraplén, lo que se refleja en diferencias de potencial productivo y de maduración. Otras limitaciones de las terrazas con dos hileras se relacionan con la gran altura de los taludes, variable en función sobre todo del valor de la pendiente inicial de la ladera, lo que dificulta y encarece el control de la vegetación que en ellos se desarrolla. Otras limitaciones se relacionan también con la disminución de la superficie útil de viña establecida y con el agravamiento de los riesgos de erosión.

Actualmente, como forma de evitar las limitaciones o inconvenientes de las terrazas con dos hileras, se incentiva y practica la construcción de terrazas angostas con una sola hilera, en las que las vides son plantadas en la parte externa de la terraza, gozando así de una zona de suelo correspondiente al terraplén. De este modo, comparativamente a las terrazas anchas, en donde

las vides se distribuyen entre hileras exteriores (en el terraplén) e hileras interiores (en la zona de excavación), las terrazas angostas permiten un establecimiento más homogéneo de la viña. En general, es suficiente trazar terrazas de 2,3m de ancho, siendo las vides plantadas a 50cm de distancia del borde del talud, por lo que el ancho para la circulación de los tractores será de 1,8m. Este ancho es compatible con todas las labores de cultivo mecanizadas, si tenemos en cuenta:

- que el ancho de un tractor viñatero no excede 1,2m;
- la distancia que se debe respetar entre las máquinas durante el trabajo y la pared vegetativa en su máxima expresión es de 40cm;
- y que, no habiendo hilera interior, el tractor puede circular hasta cerca de la base del talud.

Esta solución de acondicionamiento del terreno ofrece algunas ventajas importantes y decisivas comparativamente a las terrazas con dos hileras, entre las cuales se pueden resaltar las siguientes:

- la altura de los taludes pasa a ser sustancialmente menor y su acceso para el control de malas hierbas es directo;
- los tratamientos fitosanitarios pueden ser fácilmente ejecutados en ambos lados de las hileras, siendo incluso posible, en determinadas situaciones, tratar simultáneamente el lado interno de la hilera donde circula el tractor y el lado externo de la hilera de la terraza superior;
- se torna más simple la instalación de una cubierta vegetal (tapiz de hierba) en el talud para control de la erosión;
- las vides son más homogéneas en lo que refiere al vigor, expresión vegetativa y productividad, lo cual permite obtener, en principio, grados de maduración también más uniformes, contribuyendo así a la mejoría cualitativa de los vinos.

Con todo, pueden considerarse algunas limitaciones de este sistema:

- en igualdad de circunstancias, la solución de dos hileras puede permitir el establecimiento de un mayor número de vides por hectárea, lo que puede ser importante en situaciones límites de densidad mínima establecida por ley, en particular en zonas de pendiente acentuada. No obstante, esta limitación puede ser superada, sea disminuyendo la distancia entre las cepas de la línea, lo cual puede implicar apenas la alteración de la conducción en Cordón unilateral o bilateral por Guyot simple o doble, sea sustituyendo las terrazas angostas por microterrazas;
- las operaciones mecanizadas con aperos de trabajo "offset" (máquinas de prepoda y despunte, y arados intercepas), cuando no estén adaptados a movimientos de rotación o de translación, disminuyen significativamente la eficiencia de campo, ya que en ese caso el tractor tendrá que recorrer el trayecto sin ejecutar trabajos hasta retomar el inicio de la nueva terraza adyacente - actualmente ya hay en el mercado aperos con aquel tipo de adaptación;
- en el primer y segundo año de su acondicionamiento, las terrazas angostas son menos resistentes a desmoronamientos provocados por lluvias fuertes que las terrazas con dos hileras, en las que la base del talud mantiene en su parte exterior un poco de pared de la roca madre.

De cualquier manera, para asegurar los años futuros de la viña, las terrazas deben ser construidas respetando una pendiente longitudinal del orden del 3% y una pendiente de cerca del 2%-3% hacia su borde interior. Esto permitirá un eficaz drenaje de las aguas, asegurará el paralelismo de las terrazas entre sí y la homogeneidad de la altura de los taludes a lo largo de su perfil, tal como fue ilustrado anteriormente en las imágenes de la Figura 7. Para trazar correctamente las terrazas con las inclinaciones referidas, se recomienda utilizar equipos láser en el tractor. Esto asegura que las terrazas sean diseñadas con el máximo rigor.



FIGURAS 16A Y 16B - Terrazas angostas trazadas con pendiente en el sentido longitudinal (3%) y hacia el borde interior de la terraza, lo que permite el escurrimiento de las aguas en el sentido de las calles de acceso, con disminución importante de los problemas de erosión (Quinta da Casa Nova).

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURA 17 - Viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera que permite la mecanización por medio de tracción directa, con acceso a los caminos de trabajo trazados en la parte superior y en la base de la parcela (Quinta dos Aciprestes).

2.1.4.2. VIÑA DISPUESTA SEGÚN LA LÍNEA DE MAYOR PENDIENTE DE LA LADERA

La viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera es la forma de acondicionamiento del terreno para el establecimiento de la viña que sigue las líneas de mayor pendiente de la ladera. Sus principales características ya fueron brevemente descritas anteriormente.

La viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera ofrece algunas ventajas significativas respecto a las terrazas, en particular a las terrazas anchas. Sin embargo, de acuerdo con las normas del PIOT-ADV, la viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera no es viable ni está legalmente permitida para pendientes superiores a 40% (30% en la subregión del Baixo Corgo). Para asegurar la eficacia de la mecanización, en la RDD se utilizan tractores de oruga viñateros, generalmente de 55-65cv de potencia. Para una total adherencia de las orugas al suelo y eficiente progresión del tractor en sentido ascendente, es conveniente que las orugas sean angostas, sean estiradas por la incorporación de un rollo suplementario y que se coloquen pesos frontales del orden de los 120kg. Cuando la pendiente de la viña sea inferior a 20% ya es posible utilizar tractores de 4 ruedas motrices, cuya principal ventaja radica en su mayor velocidad de avance en la mayoría de las labores de cultivo.

En la viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera, las hileras se disponen según trozos rectos, lo que facilita y rentabiliza los trabajos, en particular los de pre poda y de despunte mecanizado. Debido a que las máquinas pueden circular a lo largo de todas las entre líneas, la eficacia de los tratamientos fitosanitarios es superior, principalmente cuando la canopia alcanzó su desarrollo definitivo, pues es pulverizada de ambos lados.

No existiendo taludes, toda la superficie de la parcela resulta útil y permite la total mecanización, siendo incluso posible realizar la vendimia de forma mecánica en aquellas situaciones en que la dimensión del lugar así lo permite. Por otro lado, siempre que sea establecida una red de drenaje correcta, el riesgo de erosión es inferior al que suponen las terrazas, cuyos taludes llegan a alcanzar 200% de pendiente, contra un máximo de 40% en el caso de las plataformas de viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera .

El acondicionamiento del terreno para establecimiento de viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera puede exigir que se hagan algunas correcciones en el perfil del terreno antes de proceder al desfonde. Estas correcciones tienen por objetivo crear plataformas de plantación de superficie homogénea y simplificar las obras de drenaje. El desfonde es ejecutado desde la base de la parcela en dirección a la cumbre, con lámina *bulldozer*, a una profundidad generalmente no inferior a 1,5m. Esto permite obtener una parcela de plantación con suelo removido de forma uniforme y a una profundidad considerable.

Durante el desfonde se aplica parte del abonado fosfopotásico de fondo, siendo el resto distribuido por la superficie. Juntamente se incorpora la caliza, en las cantidades que sean consideradas necesarias en función de los valores del pH y de materia orgánica. Retiradas las piedras de mayor dimensión que fueron extraídas durante el desfonde y que permanecieron en la superficie, y homogeneizada la superficie, se procede a los aliñamientos de plantación, los cuales deben respetar la perpendicularidad de las curvas de nivel.

Debido a que la orografía de las laderas de la RDD es muy accidentada, para asegurar la máxima perpendicularidad de las líneas (teóricamente, con un máximo de 5 a 10% de desvío lateral

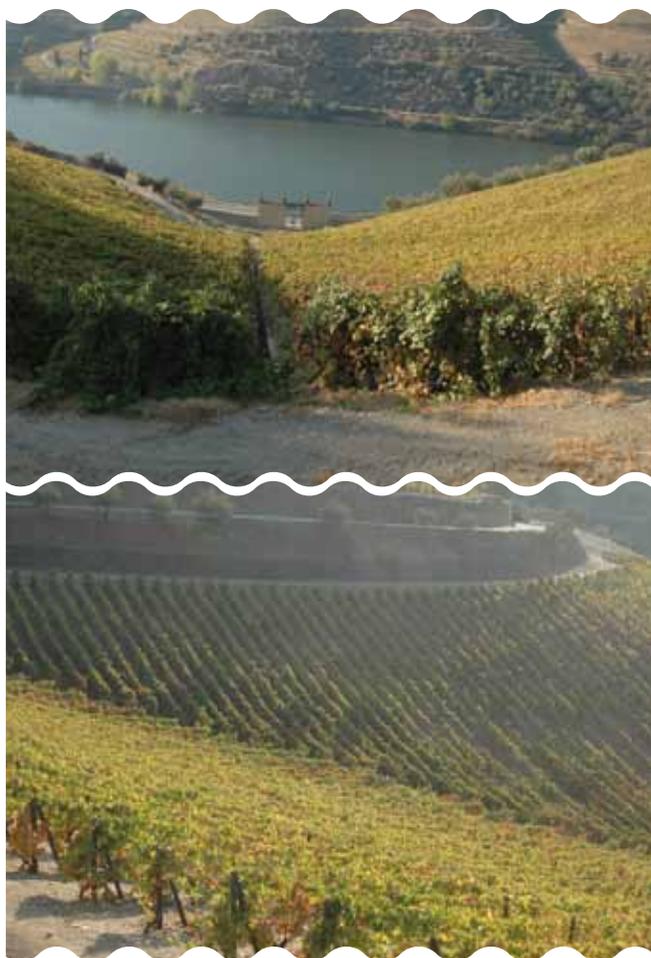


FIGURA 18 - Viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera. Ejemplo de una situación incorrecta, pues aquí no se permite una conexión continua a los caminos de trabajo debido a la interposición de un muro de soporte en la base de la parcela.

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURAS 19A, 19B Y 19C - Viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera. Introducción de "mancas" en situaciones de concavidad y convexidad, y parcelas independientes para asegurar la perpendicularidad de todas las líneas.



FIGURAS 20A Y 20B - Viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera. Aspecto del camino de trabajo de la cumbre y de la zanja de drenaje a lo largo de la línea de agua (Quinta do Seixo).

► para que no haya deslizamientos laterales de las máquinas durante el trabajo), se hace necesario introducir *mancas* (hileras incompletas) a partir de la base o de la cumbre para situaciones de concavidad y convexidad del terreno, respectivamente. En casos de inflexión brusca de exposiciones de la ladera, trazar parcelas independientes, separadas apenas por una calle para circulación y maniobra de los tractores.

Para el control de la erosión, los caminos de trabajo trazados en la cumbre y en la base de las parcelas deben tener una pendiente de 2 a 10% en el sentido longitudinal y de 2 a 3% hacia su borde interior. Esto tiene por finalidad hacer correr las aguas hacia colectores y transportarlas a través de canales hacia el exterior de la parcela. Por otro lado, la inclinación hacia el interior evita que las aguas entren en la parcela, lo que provocaría, inevitablemente, problemas graves de erosión por surcos.

2.1.4.3. SOLUCIONES DE ADAPTACIÓN DE LAS VIÑAS TRADICIONALES A LA MECANIZACIÓN

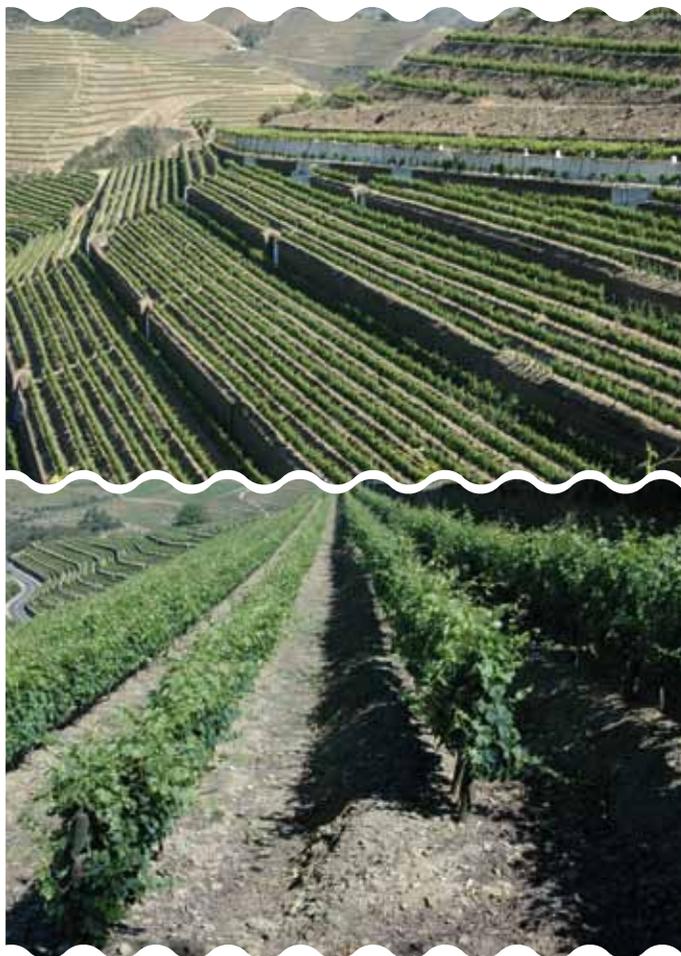
Con el fin de dar cumplimiento a las reglas definidas por el PIOT-ADV, en particular a las que refieren a la obligatoriedad de mantenimiento de los muros de las viñas tradicionales (terrazas o rellanos horizontales o terrazas posfiloxéricas con inclinación variable), se han adoptado soluciones de adaptación que permitan mantener la estructura de la viña (densidad de plantación, sistemas de conducción y altura del empalzamamiento y canopia correspondiente) y que simultáneamente respeten los muros, escaleras de conexión entre *geias* (rellanos entre muros) y sistemas de drenaje anteriormente instalados.

Una solución, ilustrada en la [Figura 21](#), consiste en trazar microterrazas en cada *geia* utilizando una máquina minigratoria, preservando los muros de soporte y las escaleras de acceso entre ellas. La mecanización es efectuada por máquinas porta

aperos estrechas (0,8m), concebidas especialmente para este tipo de terrazas angostas, cuyo ancho no excede 1,6m y el ancho disponible para la circulación del tractor es de 1,1m. En esta situación específica, la densidad de plantación es alta y muy similar a la de algunas de las viñas tradicionales posfiloxéricas, o sea, de alrededor de 5000 a 7000 cepas por hectárea. Los accesos para maniobra de la máquina se sitúan en los extremos de cada miniterraza. Las diferentes variedades de vid se cultivan por parcelas, contrariamente a lo que ocurría en las viñas tradicionales posfiloxéricas, donde las variedades se mezclaban, generalmente, de forma aleatoria.

Otra solución, presentada en la [Figura 22](#), consiste en conservar la estructura de los muros, de los accesos y de los sistemas de drenaje, así como la estructura de las viñas tradicionales, con excepción del encepamiento. Así, las nuevas plantaciones se realizan separando las variedades de vid en parcelas. En cada *geia*, junto al muro de soporte superior, se abre un camino de trabajo de cerca de 1,8m de ancho. Este ancho es suficiente para permitir el paso de un tractor viñatero, sea para el transporte de materiales varios necesarios para las labores de cultivo, sea para la realización de los tratamientos fitosanitarios mediante una pistola de pulverización, que trata lateralmente toda la vegetación de la *geia* donde circula, o sea para el transporte de las uvas durante la vendimia.

Para proteger las vides de la hilera inferior de cada terraza, se recomienda dejar un espacio entre la hilera y el muro de soporte de por lo menos 1,5m, ya que la proximidad de las vides al muro puede llevar a situaciones de mayor estrés hídrico y a quemaduras de hojas y racimos. Por medio de este sistema se mantienen altas densidades de plantación y pequeñas producciones por cepa, importante factor para la producción de vinos de buena calidad, con una rentabilidad de trabajo considerablemente superior (número de horas dedicadas anualmente por hectárea es inferior) comparativamente a las viñas tradicionales no mecanizables.



FIGURAS 21A Y 21B - Antiguas *geias* (rellanos entre muros) adaptadas a la mecanización mediante la construcción de microterrazas (Quinta do Noval).

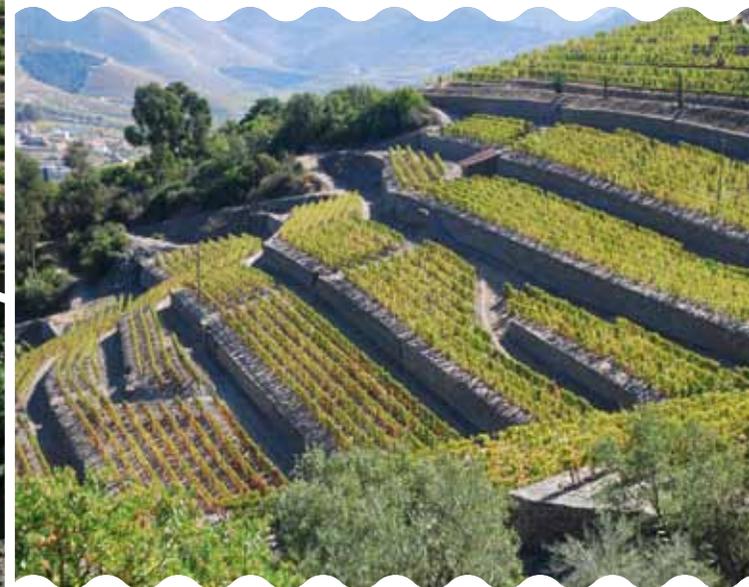


FIGURA 22 - Antiguas *geias* adaptadas a la mecanización (parcial), con manutención de la estructura tradicional de la viña (Quinta da Casa Nova).

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURAS 23A Y 23B - Cordón bilateral Royat. Deficiente aprovechamiento de la estructura productiva (fotografía arriba). Forma correcta de aprovechar la estructura productiva (fotografía abajo).

2.1.5. ELECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN, DEFINICIÓN DEL EMPALIZAMIENTO, MARCOS DE PLANTACIÓN Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN

De acuerdo con las normas portuguesas y con las orientaciones que se deben considerar en la implementación de un programa de Producción Integrada de la Vid, organizadas según las orientaciones de la OILB (1999) y regidas por el Decreto ley 180/1995 y por la Orden Ministerial 65/1997, las viñas destinadas a la producción de los vinos y productos vínicos de la RDD deberán ser continuas, bajas, estar apoyadas en alambres, conducidas en vara, vara y pulgar o en cordón y tener una sola zona de fructificación.

En lo que respecta a los consejos, las normas refieren que la poda y el sistema de conducción deben permitir una buena entrada del aire y de la luz, a fin de reducir la incidencia de enfermedades, y que el sistema de conducción (marco de plantación y acondicionamiento incluidos) debe ser compatible con los hábitos de vegetación (de las variedades), en particular del vigor, impidiendo la formación de canopías demasiado densas (que crean un microclima favorable para la ocurrencia de enfermedades y plagas, dificultades en el control fitosanitario y dan lugar a uvas de inferior calidad). Actualmente, los sistemas de conducción más populares en las viñas que permiten la mecanización son el cordón bilateral y el unilateral tipo Royat, y en menor medida, las formas Guyot doble o simple. En el caso del cordón bilateral se aplica una distancia entre cepas de la misma línea de cerca de 1,1m a 1,3m, según la dimensión de los entrenudos típica de cada variedad. La distancia entre las yemas de la vara al momento de la formación irá a condicionar la mayor o menor distancia entre los pulgares. En general, la conducción se realiza a tres pulgares de dos yemas vistas en cada brazo, lo que totaliza una carga media de 12 yemas vistas por cepa. En lo que respecta al cordón unilateral, la distancia entre cepas es generalmente inferior, siendo del orden de 0,9 a 1,1m. Para idénticas circunstancias, la carga unitaria es igual a la del cordón bilateral. Los pulgares pueden ser distribuidos de la siguiente forma: 5 a 6 en el cordón que recorre el alambre de conducción, o

4 a 5 en el cordón y 1 en el tronco, cerca de 20 a 30cm debajo de aquel alambre. Esta última solución tiene la ventaja de permitir renovar la cepa en caso de que la parte restante tenga algún problema debido al insuficiente vigor de alguno de los pulgares o a la ocurrencia de enfermedades de la madera. Tiene también la ventaja de ofrecer la posibilidad de, a partir de ese pulgar, alterar los sistemas de conducción por otra que sea eventualmente más conveniente.

Comparativamente al cordón bilateral, en el cordón unilateral, en general, se obtiene una mayor homogeneidad de la distribución de las zonas de fructificación a lo largo de la línea. Esto se debe a que en el cordón bilateral, si al momento de la poda de formación no se realiza una distribución rigurosamente equidistante de los pulgares, es relativamente frecuente que se registren zonas de mayor acumulación de vegetación, principalmente cuando los últimos pulgares de una cepa se superponen a los de la cepa contigua, a la que siguen otras zonas de espacios vacíos (Figura 23A). Las formas en Guyot, tradicionalmente muy utilizadas antes de las nuevas plantaciones adaptadas a la mecanización, consisten en crear uno o dos brazos (Guyot simple y doble, respectivamente) a partir del tronco, en los cuales se utiliza un sistema de poda en pulgar y vara. En general, la distancia entre las cepas gira en torno a 1m.

Dado que las condiciones edafoclimáticas de la RDD poco propician las formas de grande expresión vegetativa, la carga unitaria, a similitud de lo que ocurre en los cordones Royat, raramente sobrepasa las 12 yemas, pudiendo ser sustancialmente inferior en zonas más calurosas y con baja disponibilidad hídrica durante el periodo estival, o en los casos en que la distancia entre cepas en la línea sea más reducida.

Se debe tener en cuenta que en ausencia de riego, para similar fertilidad del suelo, de variedades y portainjertos, la carga unitaria para cualquiera de los sistemas anteriormente referidos va disminuyendo gradualmente del Baixo Corgo al Douro Superior, pues va ocurriendo una reducción de la precipitación anual y un aumento de las temperaturas estivales.

Estas formas en vara y pulgar presentan grandes ventajas y una buena adaptación a las condiciones de la RDD. Así, las formas en vara y pulgar:

- en la fase de crecimiento de la vegetación, permiten un ahorro considerable en mano de obra durante la operación del espergurado, la cual, en el Guyot se limita a la eliminación de brotes del tronco – a pesar de que la poda en seco lleve más tiempo y sea relativamente más compleja que la poda en pulgar característica de los cordones Royat;
- son menos sensibles a enfermedades de la madera debido a que no hay una superposición sistemática de los cortes efectuados por la poda, lo cual se traduce principalmente en una mayor longevidad de las vides;
- permiten regular más fácilmente el número de yemas dejado en las varas al momento de la poda en función del vigor de cada cepa;
- permiten una mayor adaptación de la vid a situaciones de carencia hídrica acentuada, cuando el riego no sea posible, ya que la longitud del tronco y de los brazos es bastante inferior a la del conjunto formado por tronco y cordones perennes de las formas en cordón;
- permiten densidades de plantación más altas debido a la posibilidad de reducir la distancia entre las cepas, lo que, en determinadas situaciones de pendiente más acentuada, puede ser de gran importancia, atendiendo a la imposición de densidades mínimas de plantación.

El Guyot doble es, en principio, más equilibrado que el Guyot simple, en particular debido a que en el Guyot doble las varas son más cortas. Esto permite, por un lado, una mayor eficacia del trabajo de prepoda mecanizada y, por otro, un desborre más uniforme de las yemas en comparación con la vara del Guyot simple, en la cual, debido a su mayor longitud, se pueden verificar fenómenos de dominancia apical. En variedades muy vigorosas y sensibles al corrimiento, tanto el Guyot doble como el Guyot simple, cuyas varas o vara, respectivamente, sean conducidas horizontalmente a lo largo del alambre de conducción (es decir, no estén arqueadas), sea debido a la torsión a que son sometidas para ser conducidas por el alambre, sea por su horizontalidad, se verifica una disminución significativa del vigor de los pámpanos, mejorando la estructura de la

canopia, con efectos positivos en la calidad de las uvas y también en la productividad en los casos en que hay riesgo de corrimiento. La definición de una buena estructura física para el soporte de las cepas y de su vegetación (empalizamiento) es fundamental. El empalizamiento no solo debe observar los objetivos de solidez y perennidad, sino también debe permitir una eficaz y rápida orientación de los pámpanos que ayude a una correcta captación de la luz. Debe también crear un microclima adecuado para la maduración de las uvas y para el control fitosanitario, y debe rentabilizar la mecanización de las labores de cultivo.

La estructura del empalizamiento es constituida por postes, alambres, anclajes y accesorios diversos. En las viñas nuevas mecanizadas, generalmente se utilizan postes de madera tratada, postes metálicos o soluciones mixtas, como alternativa a los soportes de piedra de pizarra (a pesar de que, a veces, estos se usan todavía, en particular cuando se recuperan viñas antiguas con muros, con el fin de respetar la tradición y la manutención del paisaje original). Generalmente se utilizan postes de madera intermedios de 6-8cm de diámetro y de 2,20m de altura, con una distancia entre ellos de 6 a 8m en función de la distancia de plantación de las cepas en la línea. Los postes se entierran en el suelo cerca de 0,60 m, lo que da una altura exterior de 1,60m, suficiente para la formación de una canopia de aproximadamente 1,30m de altura, después del despunte de la vegetación.

En lo que respecta a los postes cabeceros, usualmente se utilizan calibres más gruesos, de entre 8 y 10cm de diámetro. En general, son más altos, de hasta 2,5m, a fin de dar mayor solidez al sistema de empalizamiento, ya que son los cabeceros los que aseguran todos los esfuerzos longitudinales.

En cuanto a los postes metálicos, las distancias entre estos pueden ser similares a las anteriormente referidas, siendo recomendable la utilización de cabeceros de madera, cuya resistencia a la torsión provocada por las fuerzas longitudinales es superior. Las soluciones mixtas implican, además de los postes cabeceros de madera, la intercalación de otros postes de madera cada 3 o 4 postes metálicos (Figura 24).



FIGURA 24 - Empalizamiento mixto, intercalando postes de madera con postes metálicos (Quinta de Vargellas).

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURAS 25A Y 25B - Anclajes de cabecero: estaca de madera con tensor y movilidad de alambres con cadena (fotografía arriba); poste de anclaje de 2m enterrado 0,8-1,0m para disminuir las fuerzas de tensión en el cabecero y facilitar la movilidad de los alambres dobles (fotografía abajo).



FIGURAS 26A Y 26B - Ejemplos de cabeceros con insuficiente anclaje, lo que lleva a una disminución de la tensión de los alambres y a consecuentes dificultades en los trabajos en la vegetación y en la mecanización de la pre poda.

► Para la sustentación de la vegetación se utilizan preferentemente alambres de hierro zincado con galvanización simple y alambres de acero inoxidable con revestimiento de zinc y aluminio, los cuales tienen una superior resistencia a la corrosión y mayor durabilidad y no poseen residuos ferrosos que podrían originar quiebra férrica en los vinos.

El primer alambre, el de conducción (de 2 a 2,2mm de espesor), se fija a una altura de aproximadamente 0,60m para asegurar la altura adecuada de la zona de fructificación. Al primer alambre le siguen un par de alambres móviles y dos simples superiores, o alternativamente, dos pares móviles y uno fijo intermedio. Actualmente, los alambres dobles superiores al de conducción pueden ser sustituidos por hilos de poliéster (DELTEX®), que se colocan tensándolos. La elasticidad de los hilos de poliéster permite que estos sean colocados en una posición más baja durante el periodo de reposo vegetativo de la vid y que en la altura del crecimiento de los pámpanos sean levantados hasta su posición inicial, erguiendo simultáneamente la vegetación. Esto permite disminuir costes y aumentar muy significativamente la rapidez de esta operación, la cual debe ser realizada en un intervalo de tiempo muy corto. La movilidad de los alambres dobles de acero inoxidable es igualmente indispensable, por las mismas razones referidas. Existen soluciones diversas para asegurar esta movilidad.

La robustez del anclaje de los cabeceros es de particular importancia debido a las fuerzas de tensión que se ejercen en ellos. Existen diversas soluciones disponibles, siendo las más comunes para la RDD las siguientes:

- anclaje con amarre en hélice y tirante;
- estaca de madera tratada;
- muerto de anclaje;

•poste de madera enterrada a 1-1,2m, distanciado 1,5m del último poste, lo que permite no solo una reducción de los esfuerzos ejercidos en el anclaje debido a su altura inferior, sino también una fácil movilidad de los alambres dobles (Figura 25B).

En la primera solución, el poste de madera se entierra a una profundidad mínima de 0,60m y se inclina hacia el exterior de la hilera en un ángulo de 70°. A dos tercios de la altura del poste, se aplica el alambre de amarre, el cual se conecta directamente al tirante que contiene una pieza de acero en media hélice de 12 ou 15cm de diámetro.

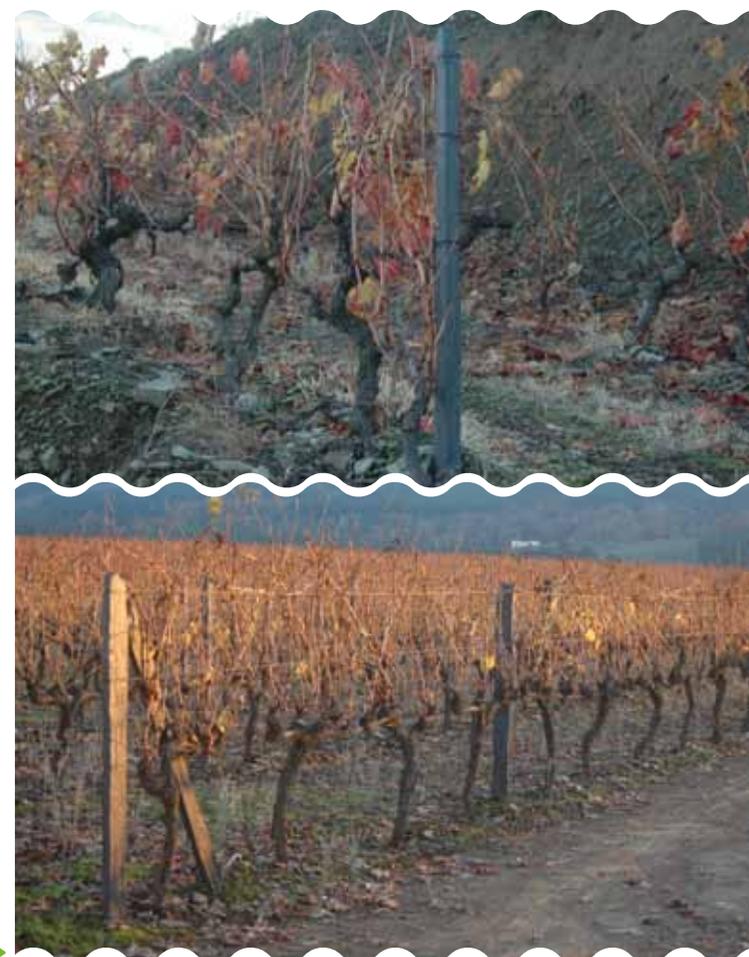
Una solución similar se puede observar en la Figura 25A, donde la hélice es sustituida por una estaca de madera de 1 a 1,2m de longitud, enterrada 0,6 a 0,8m.

La solución muerto de anclaje, poco utilizada hoy en día, era muy común en las plantaciones con empalizamiento de piedra de pizarra, tal como lo muestra la Figura 27B, y revelaba una adecuada robustez.

La última solución (Figura 25B), todavía en fase experimental en la región, consiste en colocar un poste de madera tratada de 2m de longitud, enterrado hasta la mitad y distanciado cerca de 1,5m del último poste. Este poste de madera tratada funciona simultáneamente como amarre y como soporte y orientación de un par de alambres móviles. El alambre de conducción es amarrado directamente, sin alteración de su altura. El alambre doble, inicialmente colocado cerca de 30cm arriba del primero y suspendido mediante ganchos abiertos en todos los postes, baja hacia el poste de anclaje. Esto permite que después de la poda, el alambre doble sea trasladado a una posición de descanso inferior a la del alambre de conducción, para posteriormente ser levantado a la posición inicial, arrastrando los pámpanos en

fase de crecimiento, elevando muy rápidamente la vegetación. Siguen dos alambres simples y fijos, en posiciones superiores, que igualmente bajan desde el último poste hacia el poste de anclaje. Debido a que el poste de anclaje tiene una longitud total inferior al del “tradicional” poste cabecero, la fuerza ejercida por los alambres es sustancialmente menor, lo que dispensa la necesidad de un amarre suplementario.

En lo que respecta a la densidad de plantación, definida como el número de vides plantadas por unidad de superficie, según los marcos de plantación utilizados (distancia entre las hileras de vid y entre las vides en la misma línea), el Decreto ley nº 173/2009, del 3 de agosto, en el punto nº 2 de su artículo 10º impone para la RDD un valor mínimo de 4000 cepas por hectárea, con una tolerancia de 10%, salvo para los casos excepcionales de viñas en terrazas, cuyo límite puede ser de 3000 cepas por hectárea, con una tolerancia de 20%. De acuerdo con el mismo Decreto ley, el concepto de superficie es definido según la proyección horizontal. Posteriormente, tomando en cuenta la posibilidad de establecimiento de viña en terrenos con pendientes relativamente acentuadas, pasa a permitirse una tolerancia de 20% sobre aquel último valor, lo que se traduce en la autorización de plantar, en situaciones reconocidas, 2400 vides por hectárea, en terrazas angostas o terrazas anchas. Cuando aún así sea difícil alcanzar este valor, habrá que optar, por un lado, por reducir el ancho de las terrazas a los valores mínimos compatibles con la mecanización, y por otro, por disminuir también la distancia entre cepas en la línea. En este caso se deberá optar por los sistemas de conducción en Guyot, las que, por su estructura, permiten reducir el marco de plantación a valores inferiores a los exigibles para los cordones Royat hasta cerca de 0,8 a 0,85m.



FIGURAS 27A Y 27B - Incorrecto anclaje del poste cabecero (fotografía arriba). Correcto anclaje interior mediante un tornapunta (fotografía abajo).

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID

CUADRO I - Cálculo del número de vides por hectárea en función de la pendiente de la ladera y del ancho y alto de los taludes, para terrazas con 2 hileras y 1 hilera, respectivamente.

Pendiente de la Ladera %	Ancho Talud (m)	Alto Talud (m)	Vides /ha N°	Pendiente de la Ladera %	Ancho Talud (m)	Alto Talud (m)	Vides /ha N°
20	0,54	0,81	3962	20	0,3	0,52	3081
25	0,75	1,05	3810	25	0,38	0,67	2981
30	0,88	1,31	3657	30	0,48	0,83	2882
35	1,07	1,6	3505	35	0,58	1,01	2783
40	1,27	1,91	3352	40	0,68	1,19	2683
45	1,5	2,25	3200	45	0,8	1,39	2584
50	1,75	2,63	3048	50	0,92	1,61	2484
55	2,03	3,04	2895	55	1,05	1,84	2385
60	2,33	3,5	2743	60	1,2	2,1	2286

COLUMNAS DE LA IZQUIERDA - Plataforma de 3,5m con 2 hileras; marco de plantación: 2,0 x 1,1m, pendiente del talud: 150%.

COLUMNAS DE LA DERECHA - Plataforma de 2,3m con 1 hilera, distancia entre cepas: 1,1m, pendiente del talud: 175%.

ADVID, Noviembre de 2004

► En el Cuadro I, tomando en consideración una distancia entre cepas en la línea de 1,1m, se verifica que a partir de determinados valores de pendiente de la ladera es necesario recorrer a los marcos de plantación anteriormente referidos, para así poder dar cumplimiento a los valores mínimos de densidad de plantación. La reducción del marco de plantación podrá todavía ser disminuida mediante la adopción de otras formas que se estudien en el futuro, tales como la forma Guyot según un eje vertical y tutor individual. Esto siempre que su eficacia y viabilidad sea comprobada y cuente con la aprobación de las autoridades competentes. Según el punto nº 5 del artículo 10º del Decreto ley 173/2009, experimentalmente, y sin pérdida del derecho a la DO, el IVDP puede autorizar prácticas de cultivo que constituyan un avance dentro de las técnicas vitivinícolas y que comprobadamente no perjudiquen la calidad de las uvas y de los vinos producidos.

En las viñas dispuestas según la línea de mayor pendiente de la ladera o en las microterrazas, el problema de la limitación del número mínimo de vides que se deben plantar por hectárea no se aplica, ya que, debido a los marcos de plantación ahí utilizados, a la ausencia de taludes en el primer caso y de taludes de muy pequeña dimensión en el segundo, las densidades de plantación son siempre superiores a 4000 cepas por hectárea.

La densidad de plantación constituye un factor muy importante a tener en cuenta en viticultura, pues interfiere y condiciona las soluciones de mecanización para la realización de las diversas labores de cultivo a lo largo del ciclo de la vid, así como las intervenciones no mecanizadas. Por otro lado, la densidad de plantación tiene enorme influencia en el vigor de las cepas, en la productividad y en la calidad de las uvas y respectivos vinos. A medida que aumenta la densidad de plantación, el volumen de suelo disponible para cada vid se va reduciendo, por lo que el vigor y la capacidad productiva de cada vid van disminuyendo también. Generalmente, las productividades unitarias bajas consecuencia de densidades de plantación altas, desde que sean equilibradas con una superficie foliar individual adecuada, están asociadas a vinos de mayor calidad.

Por el contrario, para densidades de plantación bajas, las

producciones por cepa son más altas y en general más irregulares en el interior de cada parcela, por lo que se torna más difícil el control cualitativo de las uvas. A este respecto, una de las limitaciones de las terrazas, sobre todo de las terrazas anchas, tiene que ver con las bajas densidades de plantación. Comparativamente, las densidades de las viñas tradicionales, e incluso las de las viñas dispuestas según la línea de mayor pendiente de la ladera, a veces llegan a duplicar las densidades de las terrazas.

De entre los componentes de la densidad, la distancia entre las cepas de una misma línea tiene mayor influencia en el vigor y en la productividad de las vides que la distancia entre las hileras. Para aminorar el efecto de las bajas densidades en las terrazas, en el caso de que se pretendan vinos con un determinado nivel de calidad, una opción viable puede ser la reducción de la distancia entre las cepas en la línea, asociada a sistemas de conducción compatibles.

2.1.6. ELECCIÓN DE PORTAINJERTOS Y DE VARIEDADES DE VID

De acuerdo con las reglas definidas para la aplicación de la Producción Integrada (PRODI), en el establecimiento de nuevas viñas es obligatoria la utilización de material vegetal con pasaporte fitosanitario y que sea proveniente de obtentores o viveristas oficialmente autorizados. Además, los portainjertos que se vayan a plantar directamente para posterior injertación en campo o en forma de injertos listos para plantar deben ser siempre de la categoría "material certificado" (etiqueta azul). La categoría superior "material de base" (etiqueta blanca) también está permitida, a pesar de que en la viticultura comercial no se justifique en virtud de su precio más alto, siendo por eso utilizada apenas en situaciones puntuales.

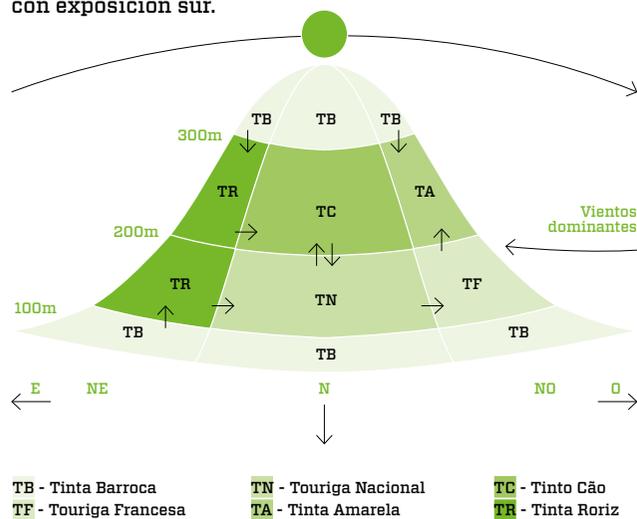
Según la Directiva 68/193/CEE, el barbado injertado o injerto listo para plantar pueden recibir la clasificación de "material de base" cuando injerto y portainjerto sean de categoría base o cuando el portainjerto sea certificado y el injerto de categoría base; pueden recibir la categoría "material certificado" cuando el injerto sea certificado y el portainjerto sea base o certificado; y finalmente, pueden recibir la categoría "material autorizado" cuando el

portainjerto sea certificado y el injerto de origen masal o clonal no certificado. Esta última situación resulta del hecho de que no todas las variedades de vid portuguesas poseen aún clones homologados y, por lo tanto, de categoría certificada. En el caso de nuevas plantaciones, ante la imposibilidad de disponer de injertos listos para plantar certificados, es recomendable recurrir a clones de variedades de vid que hayan sido sujetos a selección clonal, con desempeños vitícola y sanitario (exención de virus contemplados en la ley) estudiados y comprobados, disponibles en algunos viveristas bajo la denominación “material policlonal” (POLIC). La elección correcta de portainjertos es de gran importancia pues permite mejorar las condiciones de producción de acuerdo con distintas condiciones medioambientales, en función de las características comportamentales de cada variedad de vid y de los objetivos de la producción. Para ello, es indispensable, en primer lugar, proceder a un análisis fisicoquímico del suelo que contemple, por un lado, su granulometría asociada a la textura y a la permeabilidad y, por otro, los valores del pH y del componente químico, incluyendo el contenido de materia orgánica, muy en particular, la cuantificación porcentual de las bases de cambio, el cálculo de la capacidad de cambio catiónico y grado de saturación, cálculo del aluminio libre y del contenido de boro. El resultado de estos análisis, además de proporcionar indicaciones para la fertilización y corrección de fondo que se debe realizar al momento del desfonde, ofrece una mejor orientación en la elección de los portainjertos en función de su adaptación a las características del suelo. Los suelos de la RDD presentan, en su gran mayoría, reacción ácida y bajos contenidos de materia orgánica. Así, la disponibilidad de los elementos minerales principales y secundarios es escasa, sea debido a los valores bajos del pH, sea debido a la baja capacidad de cambio catiónico. Los niveles de boro se corresponden con los de situaciones de carencia y el aluminio libre, en esos casos, inhibe la absorción de macronutrientes. De este modo, tanto las enmiendas calizas como la incorporación de materia orgánica son imprescindibles para la correcta nutrición de la viña en el futuro. La absorción selectiva de los diversos nutrientes constituye una de

las características de cada portainjerto. Así, por ejemplo, es conocida la sensibilidad del portainjerto 1103-P a la carencia de boro, la sensibilidad del portainjerto 44-53 a la carencia de magnesio y su mayor capacidad para la absorción de potasio, alguna tolerancia a la acidez del suelo y resistencia a la sequedad del portainjerto 196-17, la reducción del vigor inducida por el portainjerto 420-A cuando se lo establece en suelos que permitan su adaptación, la mayor inducción a la productividad de los portainjertos R99 y R110, este último con particular resistencia a la sequedad, siendo menos vigoroso que el 1103-P. Por lo expuesto, la corrección del suelo antes del establecimiento de la viña es indispensable, pero también es importante conocer el comportamiento de cada variedad de portainjerto. Además de las características de los suelos, otro factor relevante que se debe tener en cuenta al momento de elegir los portainjertos es el clima. El clima del Douro, a pesar de presentar variaciones en las subregiones y según la altitud, se aproxima más o menos al clima de tipo mediterráneo, con un periodo frío y lluvioso, seguido por un periodo estival muy caluroso y con ausencia casi total de precipitación. Por eso, en la generalidad de los casos, deberán ser utilizados portainjertos resistentes a la sequedad, a la baja fertilidad del suelo y cuyo sistema radicular tienda a la colonización del suelo en profundidad, fundamentalmente los de sangre Berlandieri x Rupestris. Finalmente, además de la adaptación de los portainjertos a las características de los suelos, y a pesar de que las situaciones de afinidad específica con las diferentes variedades sean muy raras, es de gran importancia conocer lo mejor posible las características de cada bionte con relación a las características de cada *terroir* y a los objetivos de producción trazados (cantidad y características organolépticas de los vinos que se quieren producir). O sea, atender a las interacciones entre portainjerto y variedad en lo que refiere al vigor, a la productividad, a la resistencia a la sequedad o a la humedad del suelo, a la extensión del ciclo vegetativo y correspondiente grado de precocidad de la maduración, o a la capacidad de absorción/utilización de determinados nutrientes. En lo que refiere a la elección del encepamiento (variedades y sus porcentajes relativos), en primer lugar, hay que respetar las variedades ►

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID

Distribución de 6 variedades de vid en una ladera con exposición sur.



Distribución de 6 variedades de vid en una ladera con exposición norte.

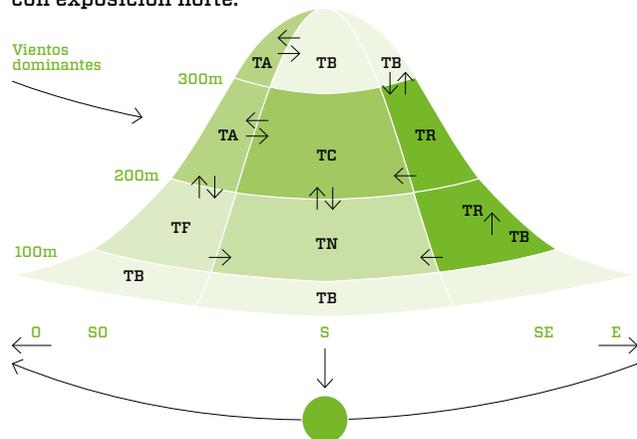


FIGURA 28 - Ejemplos/propuestas para el establecimiento de 6 variedades de vid en función de su comportamiento y adaptación a diferentes condiciones orográficas de la RDD. Fuente: Oliveira A.A (2001) - Bol. Informativo da CIRDD, nº5

► recomendadas o autorizadas para la producción de vinos DOC Porto o de DOC Douro, las cuales están reglamentadas por la Orden Ministerial nº 413/2001, del 18 de abril, al abrigo de lo dispuesto en el punto nº 2 del artículo 8º del Decreto ley nº173/2009, del 3 de agosto. No obstante, el hecho de que las variedades de vid estén oficialmente autorizadas para su plantación en la Región, no significa que puedan ser utilizadas y plantadas indiscriminadamente, pues la adaptación de cada una al medio (pendiente, exposición, altitud, fertilidad del suelo y condiciones más o menos favorables para la instalación de enfermedades y plagas) es en general bastante distinta. De este modo, para cada situación específica es indispensable proceder a una zonificación del encepamiento en el terreno, para así conseguir obtener la productividad y calidad de las uvas pretendidas para cada variedad.

Por otro lado, es indispensable tener en cuenta cuál será el destino de la producción; esto es, si las uvas serán vendidas o si serán vinificadas por el propio productor, si se destinarán a la elaboración de vino de Oporto o de vino DOC Douro, de vino espumoso, etc.

Las normas definidas para la Producción Integrada de la Vid aconsejan ponderar las siguientes situaciones:

- La variedad o variedades elegidas deben permitir obtener, en las condiciones de clima y suelo a las que está sujeta la viña, un adecuado nivel de maduración en la mayoría de los años, sin que la calidad de los granos de uva sufra deterioración significativa (igual o inferior al 10%), sea porque se marchitan, se secan o se pudren;
- Las parcelas de viña deben ser plantadas en fracciones monovarietales, a fin de que cada variedad pueda recibir a tiempo los tratamientos específicos que necesita;
- Las parcelas de viña con superficie inferior a 1 hectárea deben ser, preferiblemente, plantadas con una única variedad. Cuando el viticultor pretenda utilizar más que una variedad, deberá asegurarse, previamente, de que éstas poseen idéntica época de maduración y similar sensibilidad a plagas y enfermedades. La dimensión de cada parcela o cada variedad de vid y su productividad potencial debe guardar relación con las pretensiones de la entidad receptora en lo que refiere a las cantidades y eventual escalonamiento de

las producciones a entregar. Si las uvas se destinan a la vinificación por parte del propio productor, habrá que tener en cuenta la capacidad de la bodega y de las cubas, a fin de posibilitar vinificaciones separadas en el más corto espacio de tiempo;

- En lugares donde frecuentemente ocurren heladas tardías se debe optar por variedades que desborren tardíamente. Nota: en la RDD estos lugares se sitúan en los límites de las cotas altas y en zonas protegidas y/o donde el suelo presenta mayor humedad, por lo que en esos casos, si el riesgo de helada fuera alto, no se aconseja el establecimiento de viña;
- En lugares desprotegidos se deben elegir variedades que presenten menor sensibilidad al viento y recurrir a formas de empaliamiento cuya estructura y movilidad de alambres dobles permita operaciones en verde rápidas y eficaces, en particular la relacionada con la primera elevación de los pámpanos.

2.1.7. ENMIENDAS Y ABONADOS EN LA FASE DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA

En función de los resultados de los análisis del suelo, tema abordado en el punto 4.1.2, se procede a la aplicación de las enmiendas y abonos necesarios para un adecuado estado de fertilidad del suelo. Esto tiene por finalidad asegurar que las vides se desarrollan en un medio que proporcione niveles de productividad correspondientes a los admisibles según la reglamentación de la Región, así como un vigor equilibrado que favorezca la obtención de uvas de calidad desde el punto de vista de la maduración y del estado sanitario. Las cantidades de cada abono que se deben aplicar pueden ser definidas siguiendo las recomendaciones del técnico responsable del laboratorio. Alternativamente, pueden ser calculadas tomando en consideración las reglas indicadas en los Cuadros II y III para la Producción Integrada de la Vid. Los suelos de la RDD, en su gran mayoría, son pobres en materia orgánica. A pesar de que, comparativamente a otros cultivos, la vid necesita cantidades relativamente diminutas de materia orgánica, es aconsejable la aplicación de enmiendas orgánicas

cuando el contenido de materia orgánica sea inferior a 1%. Las enmiendas orgánicas son obligatorias cuando el pH sea inferior a 6,0 (H₂O) y el contenido de cobre extraíble superior a 20 ppm para valores bajos o muy bajos de materia orgánica.

En la Producción Integrada no son aconsejables aplicaciones superiores a 30 toneladas de estiércol de bovino bien hecho, o equivalentes enmiendas orgánicas u organominerales. En lo que refiere a la aplicación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) como fuente de materia orgánica, su utilización en la PI. solo es permitida para productos verificados de reconocida calidad. Igual criterio se aplica para los lodos de depuración de plantas de depuración de aguas residuales, tratados de acuerdo con las normas legales en vigor (Decreto ley n° 446/91, del 22 de noviembre, y Orden Ministerial n° 176/96, del 3 de octubre).

En lo que respecta a las correcciones del pH que comúnmente se realizan en la altura del establecimiento de la viña, y porque los suelos de la RDD presentan en general reacción ácida, se recurre generalmente a calizas calcíticas, dolomíticas o provenientes de algas marinas con carbonato de calcio y óxido de magnesio. La enmienda caliza es indispensable en suelos desprovistos de CaCO₃, con pH (H₂O) <5,9 y grado de saturación en bases inferior a 50%. Las dosis que se deben aplicar al momento del encalado pueden ser calculadas por medio de los valores del pH, en cantidades que dependerán de los valores de materia orgánica (%) y clases de textura. La cantidad de la enmienda caliza debe ser, todavía, ajustada en función del respectivo poder alcalinizante y de los contenidos de Ca²⁺ y de Mg²⁺ disponibles, debiéndose optar por calizas calcíticas (para contenidos de Mg²⁺ suficientes) o por dolomíticas (cuando el Mg²⁺ se encuentra en situación deficitaria). Cuando se utilizan calizas de granulometría fina, es aconsejable aplicar 1 a 3kg/ha de boro, a fin de compensar el posible bloqueo de este elemento por adsorción de hidróxidos de ferro y de aluminio siempre que el pH se eleva para valores alcalinos, lo cual provocaría posibles carencias de boro. Generalmente, en la RDD los abonados que tienen como base fertilizantes químicos contemplan la incorporación de fósforo y de potasio a lo largo del perfil del terreno, pero raramente incorporan magnesio.

La incorporación de magnesio, cuando se justifique, se realiza bajo la forma de caliza dolomítica, siempre que sea necesaria la corrección del pH y siempre que sus contenidos sean inferiores a 60ppm de Mg, que el grado de saturación en bases sea inferior a 50% o que la relación entre los iones K⁺ y Mg²⁺ en el suelo sea superior a 4, en este caso independientemente del contenido de magnesio, ya que, tratándose incluso de valores adecuados, la absorción del magnesio es inhibida por los contenidos relativamente más altos de potasio. En lo que respecta al nitrógeno mineral, no debe ser incorporado en la fase de establecimiento de la viña debido a su lixiviación, perdiéndose en profundidad sin que sea provechoso para las vides. Con todo, después de la plantación, cuando las plantas están suficientemente enraizadas, puede ser recomendable su aplicación localizada en dosis del orden de los 50g por pie de vid mediante un abono nítrico, nítricoamoniaco o de una solución de urea a la concentración máxima de 1%. En cualquiera de las situaciones, las normas de la Producción Integrada no permiten la aplicación de más de 10 a 15kg de nitrógeno por hectárea. No obstante, si fuera necesario realizar enmiendas con materia orgánica, el nitrógeno es siempre incorporado, a pesar de que las formas de incorporación varían, como también su disponibilidad, pudiendo ser inmediata o de liberación más o menos lenta. En cuanto a las enmiendas, orgánicas o calizas, son aplicadas en superficie después del desfonde, con posterior incorporación, de preferencia hasta 40 a 50cm de profundidad, para que se ajusten a la zona de mayor densidad radicular. Además, se deberá tener en cuenta que, dadas las características de los suelos de la Región, la movilidad del ion calcio es muy reducida, no corrigiendo por eso el pH en las zonas pretendidas.

Teniendo en cuenta las condiciones de la RDD, la distribución de abonos, P y K en particular, debe ser realizada de la siguiente forma: una parte a lo largo del perfil al momento del desfonde y otra en superficie, después de concluido el desfonde, con incorporación mediante operación de nivelación del terreno. Debido a la textura pesada de los suelos, la movilidad de estos elementos es muy reducida, por lo que no pueden ser incorporados apenas en superficie, pues difícilmente se ajustarían al perfil radicular de las vides.

CUADRO II - Clases de fertilidad del suelo en lo que refiere a los contenidos de P, K, Mg y B.

Clase de Fertilidad	Fósforo P2O5 (ppm)	Potasio K2O (ppm)	Magnesio Mg (ppm)	Boro B (ppm)
MB	≤ 25	≤ 25	≤ 30	≤ 0,20
B	26 -50	26 -50	31 -60	0,21 - 0,60
M	51 - 80	51 - 80	61 - 90	0,61 - 1,20
A	81-120	81-120	91 - 120	>1,20
MA	>120	>120	>125	

MB - Muy Baja; B - Baja; M - Media; A - Alta; MA - Muy Alta

CUADRO III - Cantidades de fósforo, potasio y magnesio recomendadas al momento del establecimiento de la viña en función de la clase de fertilidad del suelo.

Clase de Fertilidad	Fósforo P2O5 (Kg/ha)	Potasio K2O (kg/ha)	Magnesio Mg (kg/ha)
MB	400	500	60
B	300	400	45
M	200	300	30
A	100	150	0
MA	0	0	0

MB - Muy Baja; B - Baja; M - Media; A - Alta; MA - Muy Alta

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURAS 29A Y 29B - Ejemplos de cubiertas vegetales de la entrelínea en terrazas y en viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera (Quinta da Romaneira, fotografía arriba y Quinta do Ventozelo, fotografía abajo).

2.2. PROCEDIMIENTOS QUE SE DEBEN OBSERVAR DESPUÉS DE LA ENTRADA EN PRODUCCIÓN DE LA VIÑA

Como fue anteriormente referido en el punto introductorio, este Manual de Buenas Prácticas sigue la legislación diversa que rige la viticultura de la RDD, principalmente la que se refiere al PIOT, y también las normas de la Producción Integrada (PRODI) para el cultivo de la vid adaptadas a la Región, en la medida en que en ellas están incluidas las formas más correctas de aplicación de las técnicas de cultivo desde una perspectiva de viticultura sostenible.

2.2.1. MANTENIMIENTO DEL SUELO

De acuerdo con las normas de la PRODI, para el mantenimiento del suelo está prohibida la utilización de herbicidas, salvo para el control de malas hierbas en la línea, en situaciones puntuales de combate a especies vivaces difíciles de controlar y en viñas viejas no alineadas. Con todo, no todas las sustancias activas de los herbicidas están permitidas, sea en la Producción Integrada, sea en la Protección Integrada. En el Anexo figura la lista de los herbicidas autorizados en función de su composición química. A fin de proteger el suelo contra la erosión durante el periodo invernal y también para facilitar la circulación de máquinas durante la ejecución de tratamientos fitosanitarios durante la primavera, es aconsejable no efectuar movilizaciones hasta finales de abril o mayo. Como alternativa se puede recurrir a la conservación de una cubierta vegetal, sembrada o espontánea, temporaria o permanente, o entonces mantener el suelo cubierto con paja. Para las condiciones climáticas de la RDD, las cubiertas vegetales permanentes tienen no solo las ventajas de proteger el suelo contra la erosión y mejorar su estructura y fertilidad, sino que también permiten reducir la evapotranspiración durante el periodo estival, pues la cubierta, ya seca, funciona como un acolchado que contribuye a conservar mejor el agua en el suelo. En lo que respecta a la aplicación de herbicidas en la línea, a pesar de estar permitida en la PI, desde una perspectiva más

ecológica todavía, se puede recurrir a la aplicación de inertes (corteza de pino, serrín, paja, escobajos, etc.) a lo largo de la línea o a la utilización de aperos intercepas.

2.2.2. ABONADO DE MANTENIMIENTO

Mediante los abonados de mantenimiento se busca mantener la fertilidad del suelo en niveles adecuados, asegurar un vigor de las vides equilibrado a fin de obtener relaciones óptimas entre productividad y calidad de las uvas y corregir eventuales carencias de determinados nutrientes. Para ello es necesario evaluar el estado de fertilidad del suelo y el estado de la nutrición de las vides, recurriendo periódicamente a análisis de tierra y a análisis foliares, respectivamente. Los resultados de estos análisis proporcionarán indicaciones para la realización de los abonados y enmiendas al suelo, los cuales podrán ser incorporados de forma directa o por fertirrigación, o en situaciones más puntuales, por vía foliar, como ocurre por ejemplo con la corrección de deficiencias de nitrógeno, potasio, magnesio, zinc y boro, cuando la sintomatología es evidente. Con todo, esto no dispensa posteriores correcciones de los niveles de pH existentes en el suelo. En la Producción Integrada, el análisis de tierras deberá ser realizado obligatoriamente cada cuatro años. El análisis a las hojas deberá ser realizado cada dos años, a pesar de que en determinadas situaciones sea recomendable efectuar este análisis anualmente. Un análisis anual permitirá acompañar de forma permanente el estado nutritivo de las plantas para así poder intervenir, no solo mediante fertilizaciones, sino también mediante otras labores de cultivo (poda, aplicación de cubierta vegetal, riego con fertirrigación, etc.). La apreciación de los resultados del análisis foliar debe ser efectuada teniendo en cuenta los valores de referencia presentados en el Cuadro IV, los cuales surgen de las normas para la Producción Integrada de la Vid. Para recomendaciones sobre fertilizaciones de acuerdo con los niveles de los diferentes nutrientes observados, consultar el Cuadro V. La aplicación de nitrógeno deberá ser realizada antes del desbore, esparciéndolo en la superficie. La dosis máxima es de 5kg de N por tonelada de uva esperada. Cuando el contenido de potasio

en el suelo sea alto o la relación entre los iones K y Mg sea superior a 4, es recomendable reforzar la cantidad de magnesio que se aplique, hasta un máximo de 30kg de Mg por hectárea.

El fósforo, el potasio y el magnesio, atendiendo al grado de movilidad de estos elementos y a la clase de textura de los suelos pizarrosos, deben ser incorporados en profundidad.

Ya en los suelos de origen granítico, a excepción del fósforo, los restantes elementos pueden ser aplicados en la superficie, con ligera incorporación, debido a su eficaz movilidad en los suelos de textura arenosa. En cualquiera de las situaciones, las fertilizaciones con estos elementos deberán ser realizadas durante el invierno.

En lo que respecta al boro, a pesar de que debe ser incorporado en la superficie durante el invierno, puede también ser aplicado por vía foliar antes del periodo de la floración, ya que interfiere con el cuajado, pudiendo su insuficiencia ocasionar corrimiento, sobre todo en variedades de vid particularmente sensibles al corrimiento y a la millerandage.

Se fuera necesario proceder a enmiendas orgánicas, éstas deberán ser realizadas al final del invierno con distribución uniforme, seguida de incorporación. También según las normas de la Producción Integrada, las cantidades aplicadas no deberán exceder las 10t por hectárea/año. Siempre que sea necesario, las recomendaciones de fertilización dadas por los laboratorios de análisis podrán ser ajustadas según el parecer del técnico responsable del seguimiento de la viña, desde que no sean excedidas las dosis máximas permitidas en Producción Integrada. Tales ajustes, sobre todo en el caso del nitrógeno, deberán fundamentarse esencialmente en observaciones efectuadas a lo largo del ciclo anual del vid (vigor de las plantas, sensibilidad a plagas y enfermedades, niveles de precipitación, etc.). En las viñas nuevas o en viñas ya establecidas es obligatorio, para que puedan adherir al programa de Producción Integrada, definir "unidades de muestreo" integradas en parcelas de viña que representen las características dominantes de las parcelas en lo que refiere a la naturaleza del suelo, topografía, exposición, edad de las vides y técnicas de cultivo.

Cada unidad de muestreo es compuesta por 40 vides de la misma variedad y portainjerto, procediéndose a recoger muestras de tierra y de

hojas para análisis. Cada muestra de tierra, que deberá tomarse cada cuatro años, en el periodo otoño/invierno, es constituida por 15 a 20 submuestras retiradas de los primeros 50cm de profundidad en cada una de las tres entrelíneas que constituyen la unidad de muestreo. Las determinaciones de laboratorio obligatorias son las siguientes: pH (H₂O) y necesidad de cal, caso sea preciso, materia orgánica, fósforo, potasio, magnesio y boro asimilables. En el caso de las viñas sujetas a fertirrigación, los análisis que se deben solicitar, además de los anteriormente referidos, son: los cloruros y la conductividad eléctrica en la muestra tomada al lado de los goteros. Los análisis foliares son obligatorios a partir del cuarto año de vida de la viña. Después, deben realizarse obligatoriamente cada dos años. La recogida de hojas debe ser efectuada por la mañana o al final del día, durante el periodo de la floración, lo más distanciadamente posible de los tratamientos fitosanitarios. Se recogen 15 a 20 hojas por unidad de muestreo. Las hojas son recogidas, con sus peciolo, de pámpanos inseridos en el tercio medio del brazo, tomándose siempre las opuestas al racimo basal. Las muestras, constituidas por los peciolo después de separados del limbo, deben ser enviadas al laboratorio en el plazo máximo de 48 horas. Deberán ser conservadas en frigorífico para frutas y hortalizas, y embaladas en bolsas de tela o de nylon de malla adecuada o en bolsas de papel perforado (tipo Lemon Kraft). Los análisis foliares contemplan los siguientes elementos: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc, cobre y boro.

En lo que respecta al estiércol y a otras enmiendas orgánicas, es aconsejable, en el caso de que las indicaciones de composición respectivas no consten en los envases comercializados por empresas certificadas, efectuar análisis para determinar el contenido de los siguientes elementos: carbono orgánico, nitrógeno total, potasio total, calcio total, manganeso total, zinc total y cobre total. Es también importante conocer la relación C/N, la cual indica el grado de descomposición de la materia orgánica y el porcentaje de humedad. En lo que respecta a los compuestos de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), cuya utilización en Producción Integrada es permitida apenas cuando se tratan de productos de reconocida calidad, es aconsejable, además de la determinación de los parámetros referidos para los estiércoles ►

CUADRO IV – Análisis foliar. Valores de referencia considerados adecuados en peciolo de hojas opuestas al racimo basal recogidas en la época de plena floración.

Nitrógeno (% N)	Fósforo (% P)	Potasio (% K)	Calcio (% Ca)	Magnesio (% Mg)	Boro (ppm B)
0,90 - 1,20	0,20 - 0,40	1,50 - 2,50	1,30 - 2,80	0,30 - 0,60	25 - 45

CUADRO V – Recomendación de fertilización para viñas de uva para vinificación en Producción Integrada (kg/ha) en función de la composición mineral de peciolo de hojas opuestas al racimo basal del año anterior.

Nutriente	Contenido insuficiente	Contenido suficiente	Contenido excesivo
Nitrógeno (N)	50 - 65	40	0
Fósforo (P ₂ O ₅)	40 - 50	25	0
Potasio (K ₂ O)	75 - 100	50	0
Magnesio (Mg)	20 - 30	15	0
Boro (B)	2 - 3	0	0

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID

- y otras enmiendas orgánicas, analizar los contenidos totales de metales pesados: cadmio, plomo, cromo, mercurio y níquel.

2.2.3. OPERACIONES EN VERDE

Consisten en las diversas labores que se realizan durante la fase activa del ciclo vegetativo de la viña. Las operaciones en verde tienen como objetivos formar y mantener una canopia equilibrada para la recepción de la luz, controlar el vigor, controlar los niveles de productividad y proporcionar adecuadas condiciones para la maduración de las uvas.

Siguiendo una secuencia temporal, las operaciones en verde incluyen habitualmente las siguientes intervenciones en la vegetación y en la producción: espergurado (el cual puede ser repetido más tarde, sobre todo en sistemas de conducción en cordón podados en pulgar), orientación de la vegetación según el formato del sistema de conducción en cuestión, despunte (el cual puede ser repetido una o más veces, de acuerdo con las características del binomio variedad x portainjerto y del vigor correspondiente, del sistema de conducción y de la fertilidad del suelo), deshojado (cuando se justifique) y aclareo de racimos (cuando se justifique).

2.2.3.1. ESPERGURADO

El espergurado consiste en eliminar los brotes adventicios a las unidades de fructificación (varas y/o pulgares), los cuales, como generalmente no son fértiles y consumen energía a la vid, se conocen comúnmente como “chupones”.

Por medio del espergurado se procede a quitar aquellos brotes provenientes del tronco, brazos y, por lo menos en parte, de la base de los pulgares, sobre todo en los sistemas conducidos en cordón. El espergurado debe ser realizado lo más tempranamente posible después del desborre, no solo porque la eliminación resulta más fácil y rápida, sino también porque cuanto menos los brotes estén desarrollados, menos consumen los hidratos de carbono almacenados bajo la forma de almidón en las partes perennes (tronco, brazos y raíces) de la vid. En el caso de los sistemas en cordón, esta operación es particularmente

gravosa y demorada, sobre todo en variedades vigorosas injertadas en portainjertos igualmente inductores de fuerte vigor (un ejemplo típico es la Touriga Nacional con el portainjerto 1103-P). Esto implica la eliminación de los brotes originados en la base de los pulgares, con el fin de desahogar aquella zona, tornándola más aireada y más favorable tanto para el control de enfermedades como para la buena maduración de los racimos. El espergurado debe ser realizado por personas especializadas en esa operación y en la de la poda de invierno, pues ambas están relacionadas.

En las formas en Guyot, donde la poda se realiza a los brotes provenientes de los pulgares dejados el año anterior y que están en posición inferior a la vara de fructificación, a veces es necesario conservar un brote “chupón” en posición adecuada para sustituir un pulgar mal colocado, cuya respuesta haya sido insuficiente o, entonces, por su eventual inexistencia.

En las formas en cordón es a veces igualmente necesario conservar uno de los brotes basales del pulgar para evitar el alargamiento de la unidad de fructificación, ya que, aún cuando la poda se realice siempre en el brote inferior del pulgar, con el transcurso de los años se forma un pequeño brazo en cuya extremidad se inserta el pulgar. Este pequeño brazo se extiende verticalmente, desplazando la zona de fructificación hacia una zona incorrecta, principalmente en términos de pared vegetativa disponible.

2.2.3.2. ORIENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN

En la RDD, en los sistemas de conducción actualmente usadas y preconizadas en viñas mecanizadas, la vegetación es conducida en sentido ascendente, formando una canopia que después de despuntada en su parte superior y lateral tiene una dimensión de 1,2 a 1,3m de altura y entre 0,4 a 0,5m de ancho, con idealmente 2 a 3 capas de hojas de espesor.

La canopia debe ser lo más uniforme posible a fin de facilitar y rentabilizar las labores de cultivo, obtener un adecuado rendimiento y una maduración homogénea y de buena calidad. De este modo, es imprescindible orientar correctamente la vegetación a medida que ésta se va desarrollando hasta alcanzar su forma definitiva.

Para lograr este objetivo, la primera intervención consiste en orientar y fijar los pámpanos al alambre simple o al alambre doble situado inmediatamente arriba del alambre de conducción. Es extremadamente importante que esta operación se realice de forma oportuna y lo más rápidamente posible, ya que el crecimiento en este momento es muy rápido y coincide con otras intervenciones imprescindibles, entre las cuales se destacan los tratamientos fitosanitarios, entre otras que posiblemente sea necesario realizar en el mismo periodo. Hasta que la primera elevación de los pámpanos no haya sido concluida en una parcela, el paso de las máquinas en las entrelíneas para realizar los tratamientos se hace muy difícil. Esto agrava el riesgo de infecciones por mildiu y oidio. Por otro lado, cuando más tarde se realice la elevación de los pámpanos, mayor es el coste de la operación. Para que la elevación de los pámpanos pueda ser ejecutada de forma rápida y eficaz, el empalzamamiento debe estar constituido por un par de alambres móviles para contención de la vegetación. Antes de la realización de esta operación, los alambres móviles deberán estar en su posición inferior, para que, cuando sean elevados a su posición definitiva, arrastren los pámpanos. Por su vez, los pámpanos se mantendrán fijos entre los dos alambres con la ayuda de ganchos plásticos o metálicos aplicados al alambre doble, contrarrestando así las fuerzas laterales ejercidas por la vegetación. Posteriormente, la vegetación es conducida gradualmente hacia alambres superiores, simples o dobles. Las soluciones para una correcta orientación de la vegetación dependen fundamentalmente de la estructura de los empalzamamientos y de las soluciones de movilidad de los alambres.

2.2.3.3. DESPUNTE

En las viñas tradicionales no se realizaba el despunte de la vegetación. En cambio, la práctica corriente consistía en la “enrola” (enrollado) de la vegetación a fin de contenerla y permitir el paso de personas y animales para la ejecución de las labores de cultivo. Hoy en día, esta práctica no solo no se justifica como constituye un obstáculo para la operación de retirar las varas de poda de los alambres y reduce

sustancialmente la eficacia de las máquinas de prepoda (Figura 30). El despunte es la operación que consiste en cortar la parte terminal de los pámpanos en crecimiento, en función de las dimensiones que se pretende dar a la canopia, tanto en alto como en ancho. Tiene por objetivo dar a la canopia un equilibrio que favorezca el eficaz control de enfermedades y plagas, así como las mejores condiciones para la maduración de las uvas. Simultáneamente, permite la fácil circulación de máquinas y aperos, o incluso de personas o de animales de trabajo para la realización de las labores de cultivo, en particular de tratamientos fitosanitarios realizados utilizando pulverizadores de mochila. Teniendo en cuenta las condiciones de la RDD, el despunte debe ser realizado entre el inicio de la floración (o antes si fuera necesario controlar la vegetación cuyo desarrollo cree dificultad para la circulación de las máquinas), hasta cerca de dos semanas después del cuajado. Los despuntes tempranos realizados durante este periodo, debido a la eliminación de los ápices vegetativos, permiten o conducen al apareamiento de nietos a partir de las yemas prontas de la parte basal de los brotes. Más tarde, las hojas que allí se desarrollen irán no solo a proteger los racimos de las temperaturas y de valores altos de radiación durante el periodo de maduración, evitando quemaduras o marchitamiento de las bayas, sino que constituyen también una fuente importante de hidratos de carbono para la maduración y acumulación de reservas en las partes vivaces. Son, pues, una alternativa de compensación de la ya entonces baja rentabilidad fotosintética de las hojas principales. En situaciones donde el vigor es relativamente fuerte, es frecuente proceder a uno o dos despuntes más para control de la vegetación y manutención de la estructura de la canopia.

2.2.3.4. DESHOJADO

El deshojado consiste en la eliminación de las hojas basales de los pámpanos que se encuentran en la zona de fructificación. El deshojado tiene por objetivos crear condiciones para un mejor control precoz de enfermedades criptogámicas o, más tardíamente, permitir el control de la podredumbre gris de los racimos y de la podredumbre acética, así como también facilitar la vendimia manual.



FIGURAS 30A Y 30B - “Enrola” (enrollado) - Los pámpanos, enrollados en el último alambre, son más difíciles de retirar después de la realización de la poda. En la fotografía de arriba se observa además un alargamiento excesivo de las unidades de fructificación (pulgares), lo cual reduce la superficie foliar.

2. BUENAS PRÁCTICAS DE ESTABLECIMIENTO DE LA VIÑA Y CONDUCCIÓN DE LA VID



FIGURA 31 - Operación de despunte mecanizado.

► Atendiendo a las características climáticas de la RDD, el deshojado solo se justifica en situaciones relativamente puntuales, pues en las zonas más calurosas, que constituyen la mayor parte de la región, el deshojado ocurre naturalmente durante el verano por la acción de las temperaturas y de los valores muy altos de radiación solar. No obstante, particularmente en algunos lugares de las cotas más altas o en la subregión del Baixo Corgo, donde la influencia atlántica es más evidente en términos de precipitación y humedad relativa del aire, el deshojado es aconsejable, en particular en variedades más sensibles al oídio. Esto permite crear un mayor aireamiento en la zona de los racimos y facilita los tratamientos contra las enfermedades. En estos casos, el deshojado es realizado de forma temprana, a partir de la formación de las bayas, o sea, a partir del inicio de junio. Con todo, debido a que las temperaturas estivales son muy altas y pueden causar quemaduras en las bayas, el deshojado deberá ser realizado solamente del lado de la hilera que está protegida del sol durante de la tarde, momento del día en que las temperaturas y la radiación son más agresivas. Para el control de las podredumbres del racimo, a pesar de éstas ser relativamente menos frecuentes que el mildiu y oídio, más localizadas y de sensibilidad más o menos específica según las variedades de vid, el deshojado puede justificarse después del envero para el caso de canopias densas, poco aireadas y vigorosas. Sin embargo, hay que prestar atención al riesgo de quemadura de los racimos, deshojando apenas el lado más protegido del sol de la tarde y teniendo en cuenta que cuando más tardío sea el deshojado, más prolongada será la exposición de los racimos, lo cual, consecuentemente, tornará los racimos más sensibles a las quemaduras. Inmediatamente antes de la vendimia puede ser provechoso realizar un deshojado cerca de los racimos a fin de aumentar el rendimiento de la cosecha manual. En los casos, aunque puntuales, de vendimia mecánica en la RDD, el deshojado previo a la vendimia puede ser justificable para reducir la cantidad de hojas recogidas de forma accidental por las máquinas vendimiadoras. El deshojado ha sido generalmente realizado de forma manual, lo que encarece mucho esta operación, pudiéndose sustituir por máquinas deshojadoras de diversos modelos, las cuales pueden ser acopladas al tractor o motorizadas de mochila.

2.2.3.5. ACLAREO DE RACIMOS (COSECHA EN VERDE)

El aclareo de racimos se realiza en la altura del envero y tiene por objetivo reducir los rendimientos por cepa manteniendo intacta la superficie foliar, mejorar la maduración de las uvas que se conservan y, consecuentemente, la calidad del vino. Es, con todo, una operación que se realiza de forma muy puntual, independientemente de la región vitícola de que se trate. Es aún menos frecuente en la Región del Douro, donde los rendimientos unitarios son ya de por sí normalmente bastante bajos.

El aclareo de racimos es practicado apenas en las uvas destinadas a pequeñas partidas de vino de alta gama, en situaciones muy particulares. Además, es una operación bastante dispendiosa, justificándose únicamente cuando el vino comercializado dé un lucro significativo, no siempre revelando resultados suficientemente compensadores.

El aclareo de racimos consiste generalmente en dejar un único racimo por brote, de preferencia el de menor dimensión para reducir todavía más la producción por cepa, ya que la planta siempre produce un efecto de compensación mediante el aumento del volumen de los racimos que se conservan. Por eso, el aclareo de racimos debe implicar la realización de una estimación de producción y consecuente cálculo del porcentaje que se irá a reducir.

2.3. NORMAS DE PROTECCIÓN INTEGRADA

La práctica de la Protección Integrada (PI), que se integra en la Producción Integrada como sistema de protección del cultivo, tiene por objetivo contribuir al equilibrio de los ecosistemas agrarios, mediante la limitación natural de los organismos nocivos y de otros medios de lucha apropiados, a fin de impedir que los enemigos superen intensidades de ataque que acarreen significativos perjuicios económicos. Su ejercicio tiene como base los siguientes elementos: Estimación de riesgo, Nivel económico de daño (NED), Elección de los medios de protección (Alves F, 2003).

El concepto de Protección Integrada se encuadra en el ámbito de la agricultura sostenible; esto es, de la Producción Integrada.

Así fue considerado por la OILB/SROP, cuyas características de las definiciones fueron reguladas en Portugal por el Decreto ley 180/95, del 26 de julio, y por la Orden Ministerial 65/97, del 28 de enero. Las normas inciden fundamentalmente en los elementos anteriormente referidos, pero también refieren a las exigencias de naturaleza económica, ecológica y toxicológica, a la protección de auxiliares y a la limitación máxima de la lucha química recurriendo a pesticidas con menores efectos secundarios.

En la aplicación de la Protección Integrada se tienen en cuenta medios de lucha directos e indirectos. Los medios de lucha directos son condicionados por la estimación del riesgo, por los niveles económicos de daño o por modelos, y se recomienda que siempre que sea posible se opten por las luchas biológicas y biotécnicas como alternativa a la lucha química, la cual debe ser reducida al mínimo indispensable y limitada al uso de pesticidas selectivos. En lo que respecta a las medidas indirectas están incluidas:

- el uso óptimo de los recursos naturales, lo cual se traduce en la utilización de variedades de vid resistentes o tolerantes a determinadas enfermedades y plagas, en óptimos sistemas de conducción que favorezcan el airmiento y la buena entrada de la luz en la canopia y en la manutención de áreas de compensación ecológica para fomentar la biodiversidad;
- las prácticas de cultivo sin impacto negativo en el ecosistema agrario, tales como, la no utilización excesiva de abonos (en particular de los nitrogenados, con reflejo en la mayor susceptibilidad a plagas y enfermedades), y el establecimiento de cubiertas vegetales que favorecen la biodiversidad;
- la protección y aumento de auxiliares, procediendo, por ejemplo, a la introducción de ácaros fitoseídos en la viña y fomentando los suelos supresivos para facilitar el combate de enfermedades transmitidas por patógenos del suelo (Boller et al., 1993, cit. por Alves F., 2003).

La práctica de la Protección Integrada de la Vid exige un conocimiento lo más profundo posible de los enemigos clave de la vid, sin olvidar los enemigos secundarios, los cuales a veces asumen una importancia que no debe ser descuidada.

Para conocer el riesgo de ataque de esos enemigos tiene que

procederse, mediante la utilización de técnicas simples, prácticas y rigurosas, a la estimación del riesgo, que asociado al conocimiento de los niveles económicos de daño, o a otras estimaciones relativas al riesgo de los ataques, se llega a la situación en que es indispensable tomar la decisión de intervenir. En esa altura, debe procederse cuidadosamente a la selección de los medios de protección, efectuando un análisis global del riesgo, recurriendo a la lucha química solo en última alternativa, siendo ésta dirigida; esto es, debe privilegiar pesticidas menos tóxicos para el hombre, para los auxiliares y para el ambiente (Alves F., 2003). Para una correcta aplicación de estas prácticas es indispensable una adecuada formación de los técnicos responsables y de los viticultores involucrados. Caso contrario, o se verifica la tendencia a la aplicación de esquemas de tratamientos rígidos preconcebidos, o estos tratamientos pueden ser aplicados incorrectamente, con los consecuentes perjuicios.

En la PI se consideran dos tipos de enemigos de la vid: “enemigo clave” y “enemigos secundarios”. En función de su incidencia, estos enemigos pueden variar de región a región. En la RDD son consideradas

- enfermedades clave: el mildiu (*Plasmopara viticola*), el oídio (*Uncinula necator*) y la podredumbre gris (*Botrytis cinerea*);
- enfermedades secundarias más frecuentes: la excoriosis (*Marcophoma flaccida*), la eutipiosis (*Eutypa lata*), la yesca (*Phaeoacremonium spp*), encuadradas en otros hongos precursores de las enfermedades degenerativas de la madera, estos frecuentemente presentes en los bacilos e injertos listos para plantar.

En lo que refiere a las plagas, son consideradas

- plagas clave: la polilla del racimo en el Baixo Corgo y en el Cima Corgo, y el mosquito verde (cicadélidos) en el Douro Superior;
- plagas secundarias: los gorgojos (*Othiorhynchus spp*), la lagarta verde, las cochinillas y la Altica, y recientemente el *Scaphoideus titanus*, cicadélido vector de la enfermedad de la flavescencia dorada.

El Ministerio de Agricultura de Portugal publica anualmente la lista actualizada de los pesticidas homologados para la Protección Integrada, detallando sus sustancias activas y respectivas dosis por hL recomendadas. La lista relativa al año de 2012 puede ser consultada en el Anexo.

Las normas de condicionalidad representan un conjunto de condiciones de base que cualquier agricultor beneficiario de apoyos al desarrollo rural, en el ámbito de determinadas medidas de gestión sostenible del espacio rural, debe respetar, entre las cuales se encuentran, principalmente, el Plan de Apoyo de Reconversión y Reestructuración del Viñedo o la prima de abandono (arranque de viñas). La inobservancia de estas normas puede implicar que no se reciban las ayudas acordadas o que se las reciba solo de forma parcial.

Las normas de condicionalidad comprenden el siguiente conjunto de reglas: Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales; Requisitos Legales de Gestión; PIOT-ADV; Red Ecológica Nacional.

A éstas se deben añadir las reglas relativas a la elección del lugar para el establecimiento de la viña definidas por el Decreto ley nº 173/2009 del 3 de agosto y la Orden Ministerial nº 413/2001 del 18 de abril, referidas en el punto 2.1.1 de este Manual.

3.1. BUENAS CONDICIONES AGRARIAS Y MEDIOAMBIENTALES (BCAM)

Las BCAM forman parte del conjunto de normas y obligaciones que el reglamento nº 73/2009/CE del Consejo del 19 de enero impone a los agricultores y beneficiarios de ayudas sujetas a condicionalidad. Las BCAM se encuadran en normas para el combate de la erosión del suelo y de la materia orgánica, manutención de las características del paisaje y utilización de agua para irrigación.

3. LEGISLACIÓN Y NORMAS DE CONDICIONALIDAD RELATIVAS AL CULTIVO DE LA VID EN LA RDD

3.2. REQUISITOS LEGALES DE GESTIÓN (RLG)

Los RLG se refieren al cumplimiento de normativas comunitarias, entre tanto transferidas a la legislación portuguesa, en materia de medioambiente, salud pública, zoonosidad y fitosanidad, y bienestar de los animales.

Para las explotaciones localizadas en la Rede Natura 2000, los indicadores que se deben aplicar en la parcela agrícola y con ella relacionados deben observar el listado relativo a los actos y actividades sujetos al parecer obligatorio del ICNB, de acuerdo con el Decreto ley nº 140/99, alterado por el Decreto ley nº 49/2005 del 24 de febrero.

3.3. PIOT-ADV

Las orientaciones normativas definidas para el PIOT-ADV por la Resolución del Consejo de Ministros nº 150/2003, del 22 de septiembre, y Despacho Conjunto 473/2004, del 30 de junio, definen las condiciones que deben ser observadas para que las intervenciones en el área clasificada sean autorizadas. Estas intervenciones, principalmente las que se relacionan con la plantación o replantación en áreas de viña o de otros cultivos permanentes como olivos y almendros, deben obedecer los siguientes requisitos:

- No obstruir o destruir las líneas de drenaje natural o de otras anteriormente construidas de forma correcta;
- No implicar la alteración de la morfología de las galerías ripícolas (márgenes de los cursos de agua, así como su vegetación). Las plantaciones o replantaciones de viña (o de otros cultivos permanentes) necesitan del parecer de la DRAPN y de la Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) y deben obedecer los siguientes requisitos:
- En las laderas a reconvertir que tengan pendiente superior a 50% - a menos que en la/las respectiva(s) parcela(s) esté ya establecida viña- y en los “mortórios” (terrenos anteriormente ocupados con viña establecida en *geias* y abandonados desde la destrucción causada por la filoxera), están prohibidas las plantaciones de viña y de otros cultivos, tales como olivares o almendrales. En estas situaciones, el nuevo acondicionamiento del terreno deberá ser realizado mediante microterrazas;
- El establecimiento de viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera solo está permitido cuando la pendiente de la ladera sea inferior a 40%, valor límite a partir del cual la mecanización por tracción directa deja de ser posible. Con todo, para suelos más susceptibles a la erosión, en particular para los municipios de la subregión del Baixo Corgo o Extremadouro (municipios de Mesão Frio, Régua, Lamego y Santa Marta de Penaguião), el límite pasa a ser de 30%;

- Para laderas con pendientes entre 40 y 50% o entre 30 y 50%, el acondicionamiento del terreno para establecimiento de viña podrá ser realizado mediante terrazas angostas con una hilera (2,5 a 2,8m de ancho) o mediante microterrazas (1,5 a 1,6m de ancho);
- Siempre que las parcelas para establecimiento de viña tengan una superficie superior a 5ha y la pendiente de la ladera sea superior a 20%, es obligatoria la presentación de un estudio de drenaje adaptado al tipo de acondicionamiento del terreno;
- Para superficies de viña continua y con idéntico sistema de acondicionamiento del terreno que sean superiores a 10ha debe preverse el establecimiento de cultivos de borde en los accesos de trabajo. En idénticas situaciones, pero para superficies superiores a 15ha, y si estuvieran en cuestión sistemas de drenaje tradicionales u otros valores patrimoniales, se hace obligatoria la presentación de un plan de gestión del conjunto de la explotación;
- Las nuevas plantaciones en parcelas con muros ya ocupadas con viña, olivar o almendral, o en “mortórios”, deben ser realizadas en terrazas angostas o microterrazas, pero manteniendo los muros de piedra, salvo en los casos en que la DRAPN y CCDR-N den parecer favorable para su eliminación;
- No está permitido destruir valores vernáculos (muros de piedra seca, calzadas de piedra, edificios vernáculos, *mortórios*, núcleos endémicos de vegetación arbórea y arbustiva), con excepción de casos específicos debidamente justificados y que cuenten con la aprobación de la DRAPN.

Con todo, por el artículo nº 72 del Decreto ley nº 309/2009, juntamente con el aviso 15170/2010, la zona envolvente a la “Mancha Douro Patrimonio Mundial” es clasificada como Zona Especial de Protección. Así, toda la Región Demarcada del Douro tiene que cumplir los principios del PIOT-ADV.

3.4. RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

La REN, creada por el Decreto ley nº 321/83, del 5 de julio, con posterior revisión de su régimen jurídico mediante la publicación del Decreto ley nº 166/2008, del 22 de agosto, y de la Orden Ministerial 1356/2008, del 28 de diciembre, tiene como objetivos proteger los recursos naturales, especialmente el agua y el suelo, para salvaguardar procesos indispensables para una buena gestión del territorio y para favorecer la conservación de la naturaleza y la biodiversidad.

La mayor parte de la RDD pertenece a la REN, por lo que para programar cualquier intervención es necesario efectuar previamente una comunicación a la CCDR-N, la cual podrá autorizarla, con o sin condiciones, o no, después del parecer emitido por la DRAPN.

Los condicionamientos previstos por la REN se relacionan con las siguientes actividades:

- construcción de abrigo para la producción agrícola;
- alteración de la topografía y construcción de muros y terrazas para la adaptación de los terrenos a la agricultura;
- plantación de viñas o de otros cultivos;
- apertura de caminos de apoyo al sector agrícola y forestal;
- acciones de control y combate a agentes bióticos;
- acciones de control de vegetación espontánea como consecuencia de exigencias legales en el ámbito de la aplicación del régimen de condicionalidad.

4.

REGLAS PORTUGUESAS
PARA LA PRODUCCIÓN
INTEGRADA DE LA VID
(PRODI), SEGÚN LAS
ORIENTACIONES
DE LA OILB (1999)
(Adaptado de Alves F., 2003)

CUALIFICACIÓN Y FORMACIÓN DEL VITICULTOR

OBLIGATORIO

En el año de adhesión al programa, realizar un curso de formación con un mínimo de 70 horas.

ACONSEJADO

Participar en cursos anuales de reciclaje, en reuniones de acompañamiento de la evolución anual de las plagas a nivel regional y en las acciones de demostración de la aplicación de técnicas de estimación de riesgo.

PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE VITÍCOLA

OBLIGATORIO

Recoger plásticos, neumáticos y óleos, y respetar las normas aplicables a la gestión de las áreas designadas para la protección de la naturaleza.

ACONSEJADO

Utilizar mecanismos de protección del suelo, como cubiertas vegetales, permanentes o temporarias, en zonas de mayor riesgo de erosión.

Crear zonas de compensación ecológica próximas a las parcelas de viña, las cuales no deben recibir pesticidas ni fertilizantes. Estas zonas deberán representar cerca de 5% de la superficie explotada, siendo su implementación todavía más importante en el caso de parcelas de viña con superficie superior a 5 hectáreas.

ESTABLECIMIENTO Y PLANTACIÓN DE VIÑA

ELECCIÓN DEL LUGAR Y PREPARACIÓN DEL SUELO

OBLIGATORIO

Realización de análisis de nematodos y de hongos patógenos del suelo en terrenos anteriormente ocupados por viña. Si los análisis arrojaran resultados positivos, se deberá dejar transcurrir un periodo de 4 a 7 años antes de proceder a realizar la nueva plantación de viña.

Las viñas en Producción Integrada en la RDD deberán estar o ser establecidas en suelos de origen pizarroso, con exclusión de manchas de suelo de origen granítico, reconocidamente aptos para la producción de vinos de calidad. Las viñas deberán ser continuas, bajas y apoyadas en alambres, conducidas en vara, vara y pulgar o en cordón.

La plantación de viña en parcelas con superficie superior a 5ha o con pendiente superior a 50% obliga a la presentación de un estudio del sistema de drenaje que tenga en cuenta el acondicionamiento del terreno. La plantación de una parcela que dé como resultado una mancha continua superior a 10ha en el mismo sistema de acondicionamiento del terreno obliga al establecimiento de cultivos de borde en los caminos de acceso y/o de trabajo. En el caso de que la superficie exceda las 15ha, y siempre que estuvieran en cuestión sistemas de drenaje tradicionales u otros valores patrimoniales, se hace obligatoria la presentación de un plan de gestión del conjunto de la explotación.

La densidad de plantación no deberá ser inferior a 4000 vides por hectárea, con una tolerancia de 10%, excepto para los casos de viñas en terrazas, cuyo límite mínimo podrá ser de 3000 vides por hectárea, con una tolerancia de 20%, así como para las viñas plantadas antes del 11 de agosto de 1998 y que están todavía en producción.

4. REGLAS PORTUGUESAS PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE LA VID (PRODI), SEGÚN LAS ORIENTACIONES DE LA OILB (1999) - (Adaptado de Alves F., 2003)

- La plantación de viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera solo podrá ser realizada en laderas o parcelas con pendiente inferior a 40%, salvo en la unidad de paisaje del Extremadouro (Baixo Corgo), donde el límite máximo es de 30%

PROHIBIDO

No está permitida la desinfección química del suelo, así como la obstrucción de las líneas de drenaje natural o de otras anteriormente construidas de forma correcta.

Está prohibida la plantación de viña en laderas con pendiente superior a 50%, salvo cuando la parcela de destino, incluida en los espacios naturales o en los espacios agrarios, estuviera ocupada con viña u olivar acondicionado con muros o en *mortórios*. En esos casos, la viña deberá ser establecida en microterrazas, manteniendo los muros de soporte. Cuando la parcela hubiera estado anteriormente plantada con olivar, almendral u otros cultivos, la viña podrá ser establecida en terrazas angostas o en microterrazas.

Para pendientes entre 40 y 50%, la plantación podrá ser realizada en terrazas angostas o en microterrazas. Para pendientes superiores a 50%, tomar en consideración las situaciones anteriormente referidas.

ACONSEJADO

La viña debe ser establecida preferencialmente en lugares abrigados y con buena exposición, reservando las exposiciones más agresivas para las variedades más resistentes a las quemaduras de las hojas y de los racimos.

Antes del establecimiento de la viña es necesario proceder a la observación del perfil del suelo para evaluar su aptitud vitícola. También deberá determinarse cómo se irá a realizar el desfonde, los drenajes, fertilizaciones y elegir los portainjertos más adecuados.

No se aconseja el establecimiento de viña en los suelos donde no sea posible realizar un drenaje eficaz.

Cuando la nueva plantación sea realizada en un terreno

anteriormente ocupado por viña u otros cultivos arbóreos y arbustivos, se deberá proceder a la extracción de raíces que permanecieron en el suelo y eliminar focos de malas hierbas difíciles de combatir, como grama y zarzas.

MARCO DE PLANTACIÓN

OBLIGATORIO

De acuerdo con las normas definidas para el PIOT-ADV y otras reglamentaciones, no hay impedimentos en lo que respecta a marcos de plantación de las vides, tanto en lo que refiere a la separación de las líneas entre sí como a la distancia entre cepas contiguas dentro de una línea, siempre que no se dejen de observar las densidades mínimas obligatorias.

ACONSEJADO

El marco que se utilice deberá ser el más adecuado a cada situación en términos técnicos, tomando como base la fertilidad del suelo, el régimen hídrico, el vigor dado por el portainjerto y el vigor intrínseco de la variedad de vid. Otro factor importante que se debe tener en cuenta es el de posibilitar y simplificar la mecanización de las diversas labores de cultivo de acuerdo con cada sistema de conducción y de acondicionamiento del terreno de ladera.

MATERIAL VEGETATIVO

ELECCIÓN DEL PORTAINJERTO

OBLIGATORIO

En el establecimiento de nuevas viñas es obligatoria la utilización de material vegetal con pasaporte fitosanitario y que sea proveniente de obtentores o viveristas oficialmente autorizados. Los portainjertos deben ser de categoría “certificada” (etiqueta azul), tanto cuando se destinen a la plantación directa como cuando hagan parte del injerto listo para usar. Para estos, debido a que no siempre el material variedad de vid es certificado, se permite que sea de una categoría inferior (material “autorizado”). Las variedades de vid autorizadas para los vinos de categoría DOC Porto y DOC Douro son definidas por la Orden Ministerial nº 413/2001, del 18 de abril.

ACONSEJADO

Se aconseja vivamente conocer el comportamiento del portainjerto, de cada variedad de vid, así como de cada conjunto, principalmente en lo que respecta al vigor, a la tendencia a la productividad, al grado de maduración, a la sensibilidad o resistencia al estrés hídrico, al grado de precocidad del ciclo vegetativo y a distintas sensibilidades a carencias de determinados nutrientes.

Así, es importante establecer cada variedad de vid teniendo en cuenta las exposiciones, altitudes y características de los suelos. Es también aconsejable que las parcelas de viña sean plantadas en fracciones monovariaetales y que, cuando tengan una superficie inferior a 1 hectárea, sean plantadas con una única variedad de vid. En el establecimiento de viñas nuevas se debe dar siempre preferencia a injertos de variedades de vid que hayan sido obtenidos mediante selección genética y sanitaria. Además, se recomienda la utilización de diversos clones (mínimo de 6 a 8 hasta 10 a 12) de la misma variedad de vid, individualizados o mezclados.

GESTIÓN DEL SUELO Y FERTILIZACIÓN

MANTENIMIENTO DEL SUELO

PROHIBIDO

En la Producción Integrada, está prohibida la aplicación de herbicidas en la viña, salvo a lo largo de las líneas. Se exceptúan también las aplicaciones puntuales contra malas hierbas vivaces difíciles de controlar, así como las aplicaciones en viñas viejas no aliñadas (éstas con insignificante expresión en la Región del Douro).

ACONSEJADO

El suelo de las entrelíneas deberá ser protegido contra la erosión durante el periodo de mayor ocurrencia de lluvias (mediados de octubre a mediados de la primavera), mediante una cubierta vegetal, sembrada o espontánea, en alternativa a las movilizaciones. Esta solución facilita además, en determinadas situaciones, el tránsito de los tractores cuando realizan tratamientos fitosanitarios.

FERTILIZACIÓN - ESTABLECIMIENTO

OBLIGATORIO

Antes del establecimiento de la viña, evaluar el estado de fertilidad del suelo y conocer sus características químicas y físicas mediante análisis de tierras. La aplicación de materia orgánica es obligatoria siempre que el valor del pH sea inferior a 6,0 (H₂O) y el contenido de cobre extraíble sea superior a 20ppm. En lo que respecta a los criterios para la toma de muestras de tierra y a los análisis fisicoquímicos que obligatoriamente se deben realizar, consultar el punto 4.1.2. ▶

4. REGLAS PORTUGUESAS PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE LA VID (PRODI), SEGÚN LAS ORIENTACIONES DE LA OILB (1999) - (Adaptado de Alves F., 2003)

► PROHIBIDO

Aplicar más de 10 a 15kg de nitrógeno (N) por hectárea. Utilizar Residuos Sólidos Urbanos que no sean de reconocida calidad, esto es, productos bien hechos, higienizados y pobres en metales pesados. Tampoco se pueden aplicar lodos provenientes de plantas de depuración que no sean tratados de acuerdo con las normas legales en vigor, reglamentadas por el Decreto ley nº 446/91 y por la Orden Ministerial nº 176/96.

ACONSEJADO

La caliza que se debe aplicar depende del valor del pH del suelo y de su poder taponador. Se aconseja la aplicación de enmiendas orgánicas siempre que los contenidos de materia orgánica sean inferiores a 1%.

No son aconsejables aplicaciones de estiércol de bovino bien hecho superiores a 30t por hectárea, o cantidad equivalente de otra enmienda orgánica permitida. No utilizar nitrógeno mineral en el abonado de fondo.

Al momento del establecimiento de la viña, aplicar fósforo, potasio y magnesio en función de los valores presentes en el suelo bajo forma asimilable. Tomar juntamente en cuenta los valores del pH, ya que estos condicionan la asimilabilidad.

FERTILIZACIÓN - PRODUCCIÓN

OBLIGATORIO

Realizar análisis de suelo cada cuatro años y análisis foliares cada dos años (recomendable anualmente). Aplicar los fertilizantes al suelo. Son excepciones los casos en que haya insuficiente absorción de nutrientes por el sistema radicular, causada por condiciones desfavorables de suelo o clima, lo cual deberá ser justificado por el técnico de producción integrada. En lo que respecta a los criterios para la toma de muestras de tierra y a los análisis fisicoquímicos que obligatoriamente se deben realizar, consultar el punto 4.1.2.

PROHIBIDO

Aplicar el nitrógeno antes de la época normal del desborre. Son prohibidas las dosis anuales superiores a 5kg de N por tonelada de uva producida.

ACONSEJADO

La recomendación de la fertilización será efectuada tomando como base los resultados del análisis foliar, los resultados del análisis de tierra y, en el caso de viñas irrigadas, los resultados de los análisis del agua, en particular los valores del contenido de nitrógeno.

La aplicación de fósforo, potasio y magnesio en suelos de textura media o fina deberá ser realizada en otoño/invierno, incorporándolos en profundidad para que sean fácilmente absorbidos.

La aplicación de boro deberá ser realizada hasta mediados de marzo vía suelo o antes de la floración vía foliar.

Si fuera necesario realizar enmienda orgánica, ésta deberá ser realizada al final del invierno, siendo recomendable no exceder las 10t por hectárea/año.

RIEGO DE LA VIÑA

OBLIGATORIO

El análisis del agua de riego, salvo en los casos en que los resultados analíticos arrojen valores de algunos parámetros próximos a los valores máximos recomendados por el Decreto ley nº 236/98 del 1 de agosto.

PROHIBIDO

El riego de la viña solo puede ser realizado en condiciones excepcionales y apenas para impedir situaciones extremas de déficit hídrico, reconocidas por el IVDP, IP, que puedan poner en causa el normal desarrollo fisiológico de la vid.

ACONSEJADO

El riego por goteo es el más adecuado para el cultivo de la vid, siendo recomendado el uso de goteros autocompensados para asegurar una aplicación uniforme a lo largo de la línea, particularmente en la viña dispuesta según la línea de mayor pendiente de la ladera .

Para el cálculo del riego de la viña se debe tener en cuenta el agua disponible en el suelo, el cálculo de la evapotranspiración y balance hídrico y agua en la planta, determinada por los valores del potencial hídrico foliar.

PODA Y CONDUCCIÓN

OBLIGATORIO

Las viñas deberán ser continuas, bajas, apoyadas en alambre, conducidas preferencialmente en vara, en vara y pulgar o en cordón, tener una sola zona de fructificación y ser cultivadas utilizando los medios adecuados al lugar con el fin de dar una producción de máxima calidad.

ACONSEJADO

La estructura y la conducción de la viña deben proporcionar el desarrollo de una canopia con adecuada superficie foliar expuesta, densidad de la vegetación y vigor, compatibles con el volumen de producción, potencial cualitativo y un microclima favorable a la prevención y eficacia en el combate a enfermedades y plagas.

En viñas donde hayan sido detectadas enfermedades de la madera, la madera de poda debe ser retirada y quemada. En caso contrario, deberá ser triturada y dejada en el terreno.

4. REGLAS PORTUGUESAS PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE LA VID (PRODI), SEGÚN LAS ORIENTACIONES DE LA OILB (1999) - (Adaptado de Alves F., 2003)

PROTECCIÓN INTEGRADA

OBLIGATORIO

Las intervenciones químicas como medio de lucha en la PI solo pueden tener lugar cuando haya sido alcanzado el nivel económico de daño (NED) o, si éste no fuera conocido, cuando el técnico de la organización las considere necesarias por su importancia y por la extensión del enemigo a combatir. (Ver listas de productos homologados y condiciones de utilización en Anexo). Acompañar semanalmente la evolución de plagas y enfermedades durante la fase de mayor riesgo de los enemigos respectivos. Registrar en el cuaderno de campo la actividad desarrollada.

PROHIBIDO

Utilizar productos fitofarmacéuticos no homologados en la PI (ver listas de pesticidas en anexo).

ACONSEJADO

Privilegiar los métodos de lucha biológica, biotécnica, física, genética y de cultivo.

Realizar tratamientos teniendo por base los métodos de previsión preconizados por los servicios de aviso regionales.

Mantener pequeñas superficies no tratadas para salvaguardar la biodiversidad.

Introducir y aumentar la utilización de organismos auxiliares y realizar el acompañamiento de su evolución.

Tomar en consideración las preconizaciones de la Estação de Avisos do Douro.

Seguir las indicaciones de modelos de estimación de riesgo para enfermedades y plagas de la viña.

Llevar, de ser posible, registros de las condiciones meteorológicas que tienen lugar en la explotación.

CUADERNO DE CAMPO

OBLIGATORIO

El cuaderno de campo es considerado el documento de base para el ejercicio de la Producción Integrada. A lo largo del año, se registran en él los estados fenológicos, las labores de cultivo y la incidencia de plagas y enfermedades, así como los productos fitofarmacéuticos y fertilizantes aplicados.

De acuerdo con el Decreto ley nº 180/95 del 26 de julio y la legislación complementaria, el viticultor deberá anexar no solo los comprobantes de los productos fitofarmacéuticos y fertilizantes, sino también los boletines emitidos por los laboratorios que efectuaron los análisis exigidos.

EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA PULVERIZACIÓN

ACONSEJADO

Para que los tratamientos fitosanitarios sean realizados con éxito es necesario conjugar las técnicas químicas con las mecánicas. Para ello es aconsejable analizar la eficiencia de la pulverización, determinar si los productos no son aplicados en dosis superiores o inferiores a las debidas y verificar y regular el pulverizador antes de la utilización de los pesticidas. Además, es preciso tomar los cuidados necesarios durante las pulverizaciones: no pulverizar en días ventosos o muy calurosos, en particular cuando se trate de sustancias fitotóxicas; usar vestimenta y equipamiento protector adecuados; evitar cualquier contacto con el caldo; no alcanzar cultivos vecinos; no contaminar el ambiente; efectuar una pulverización uniforme, gastando la cantidad de caldo necesaria y suficiente; no destapar los filtros y picos de pulverización con la boca; no comer, beber o fumar durante toda la operación. Después de la pulverización, lavar cuidadosamente todo el material utilizado.

MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS

ACONSEJADO

En la Producción Integrada se aconseja vivamente prestar atención a las siguientes precauciones y seguir los siguientes principios:

- informaciones constantes en el rótulo de los envases de un producto fitofarmacéutico relativas al Intervalo de Seguridad (IS), al Límite Máximo de Residuos y a la Clasificación Toxicológica;
- almacenaje de los productos fitofarmacéuticos de acuerdo con las normas de buenas prácticas reconocidas por la Federación Global para la Protección de Cultivos (GCPF);
- debido a su naturaleza potencialmente tóxica, el almacenaje de los productos fitofarmacéuticos no debe ser realizado en el mismo depósito donde se guardan productos alimenticios, raciones para animales y otros productos como ropa, cigarrillos, cosméticos, etc.;
- los propios pesticidas deben ser almacenados por grupos, de acuerdo con su categoría de peligrosidad;
- no reutilizar y eliminar los envases vacíos;
- quien aplique los productos, deberá utilizar equipamiento de protección (gafas, guantes, mascarilla, ropa de protección).



LISTA DE HERBICIDAS

LISTA DE FITOFÁRMACOS EN PRODUCCIÓN INTEGRADA

Antimildiu; Antioídio; Antibotrytis; Insecticidas.

4. ANEXOS

LISTA DE HERBICIDAS HOMOLOGADOS PARA LA VIÑA EN PI (DGADR - DSPFSV, 2012)

SUSTANCIA ACTIVA	FÓRMULA	CC PRODUCTO	DOSIS/Ha	MALAS HIERBAS	EDAD DE LA VIÑA
RESIDUALES					
Plazasulfuron	WG	50g/l	0,2kg	A (D + M)	3 años
Isoxaben	SC	125g/l	6 - 8 litros	R (D)	1 año
Oxifluorfen	EC	240g/l	1,5 - 4 litros	A (D + M)	3 años
Pendimetalina	EC	330g/l	4 - 6 litros	A (D + M)	1 año
Terbutilazina	SC	500g/l	3 - 4 litros	A (D + M)	4 años
FOLIARES					
Cicloxidim	EC	200g/l	2 l (A) - 4 l (V)	A + V (M)	1 año
Fluazifop - P - butil	EC	125g/l	1 l (A) - 3 l (V)	A + V (M)	1 año
Quizalofop - P - etil	EC	50g/l	1 l (A) - 3 l (V)	A + V (M)	1 año
Glifosato (sal isopropilamonina)	SL	356g/l	2 l (A); 4 - 10 l (V)	A + V (D + M)	3 años
Glifosato (sal potásica)	SL	360g/l	1,5 l (A); 6 - 7 l (V)	A + V (D + M)	3 años
Glifosato (sal amónica)	SL	360g/l	1,5 l (A); 6 - 7 l (V)	A + V (D + M)	3 años
Glufosinato amónico	SL	200g/l	4 l (A); 6 - 10 l (V)	A + V (D + M)	1 año
MIXTOS (RESIDUAL Y CONTACTO)					
Amitrol	F(S) + R(C)			A (D + M)	
Amitrol + tiocianato amónico + terbutilazina	SC	191 + 100 + 180g/l	5 - 7,5 l (A)	A (D + M)	4 años
Diflufenican + glifosato	SC	40 + 160g/l	6 - 8 l/ha (A)	A (D + M)	4 años
Diflufenican + glifosato + oxifluorfen	SC	50 + 200 + 30g/l	5 l/ha	A (D + M)	4 años
Glifosato + oxifluorfen	SC	200 + 30g/l	4 - 6 l/ha (A)	A (D + M)	3 años
Glifosato + terbutilazina	SC	180 + 340g/l	5 - 7 l/ha	A (D + M)	4 años

A - Malas hierbas anuales; V - Hierbas vivaces; D - Dicotiledóneas; M - Monocotiledóneas

SC - Suspensión concentrada; F(S) - Acción sistémica vía foliar; R(C) - Residual de contacto; EC - Concentrado emulsificable; SL - Solución concentrada

INSECTICIDAS HOMOLOGADOS EN PROTECCIÓN INTEGRADA

POLILLA DEL RACIMO

TIPO DE LUCHA	PRODUCTO	FAMILIA	I.S. (DÍAS)	PERSISTENCIA	DOSIS/HL	ÉPOCA DE APLICACIÓN
BIOLÓGICA	Bacillus thuringiensis	Bacteria	1	10 - 12 días	50g	Inicio de eclosión de huevos
	Spinosad	Metabolito	14	7 - 14 días	10 - 12ml	Inicio de eclosión de huevos
CONFUSIÓN SEXUAL	Odecadienil acetato	Feromonas	0		500 difusores/ha	Marzo - Abril
BIOTÉCNICA	Fenoxicarb	Carbamato	14	14 - 21 días	30 - 40g	Inicio de puesta
	Flufenoxuron	Acilurea	56	21 - 28 días	50ml	Inicio de las capturas
	Fenoxicarb + lufenuron	Carbamato+acilurea	14	21 días	100ml	Inicio de puesta
	Tebufenocide	Hidrazina	14	14 - 21 días	60ml	Inicio de puesta
	Metoxifenocide	Hidrazina	14	14 - 21 días	30 - 40ml	Inicio de puesta
QUÍMICA	Clorantraniliprol		28	10 - 14 días	15 - 17,5ml	Antes de la eclosión y perforaciones de las bayas
	Indoxacarb	Carbamato	10	14 - 21 días	12,5g	Alcanzado el NED

CIGARRINHA VERDE

TIPO DE LUCHA	PRODUCTO	MODO DE ACCIÓN	EFECTO	PERSISTENCIA	I.S.
BIOTÉCNICA	Flufenoxuron	Ingestión + contacto	Ovicida	21 - 28 días	8 semanas
QUÍMICA	Fenepiroximato	Contacto	Larvicida	15 - 30 días	2 semanas
	Indoxacarb	Ingestión	Larvicida	10 - 14 días	10 días
	Imidacloprid	Ingestión + contacto	Larvicida	14 - 21 días	2 semanas
	Tiametoxam	Ingestión + contacto	Larvicida	14 - 21 días	3 semanas

4. ANEXOS

FUNGICIDAS ANTIOÍDIO HOMOLOGADOS PARA LA VIÑA EN PI

FAMILIAS	SUSTANCIAS ACTIVAS	I.S.	DOSIS	OBSERVACIONES	ACCIÓN
CONTACTO	Azufre en polvo	0	10 - 50kg/ha	Acción en excoriosis y ácaros	P - C
	Azufre humectable	0	400 - 800g/hl		P - C
	Metildinocap	0	40 - 60ml/hl		P - C
IBE	Espiroxamina	4 semanas		Máximo 3 tratamientos	P - C
	Fenebuconazol	4 semanas	80ml/hl	Máximo 3 tratamientos	P - C
	Miclobutanil + quinoxifen	3 semanas	16 - 24ml/hl	Máximo 3 tratamientos	P - C
	Penconazol	1 semana	35ml/hl	Máximo 3 tratamientos	P - C
	Tebuconazol	1 semana	40ml/hl	Máximo 3 tratamientos	P - C
	Tebuconazol + trifloxistrobin	5 semanas		Máximo 3 tratamientos	P - C
	Tetraconazol	2 semanas	30ml/hl	Máximo 3 tratamientos	P - C
BENZOFENONAS	;etrafenona	4 semanas			P - C - E
CARBOXAMIDAS	Boscalida + kresoxim-metil	3 semanas			P
ESTROBILURINAS	Azoxistrobin	3 semanas	75 - 100ml/hl	Mildiu y oídio - acción 2ª	P - C
	Azoxistrobin + folpet	6 semanas	150ml/hl	Mildiu y oídio - acción 2ª	P - C
	Trifloxistrobin	5 semanas	15g/hl	Mildiu y oídio - acción 2ª	P - C
	Kresoxim-metil	4 semanas	25g/hl	Mildiu y oídio - acción 2ª	P - C
	Piraclostrobin	8 semanas	125ml/hl	Mildiu y oídio - acción 2ª	P - C
	Piraclostrobin + folpet	8 semanas	125ml/hl	Mildiu y oídio - acción 2ª	P - C
	QUINOLINAS	Azufre + quinoxifen	3 semanas	150ml/hl	Máximo 4 tratamientos
	Quinoxifen	3 semanas	30ml/hl	Máximo 4 tratamientos	P
QUINAZOLINAS	Proquinazid	3 semanas			P
MIXTOS	Cimoxanilo + folpet + tebuconazol	6 semanas	200g/hl	Acción antimildiu y antioídio	P - C
	Cimoxanilo + propineb + tebuconazol	6 semanas	200g/hl	Acción antimildiu y antioídio	P - C

P - Acción preventiva; C - Acción de contacto; E - Acción antiesporulante

Nota - En PI no utilizar más de 12kg/ha en las formulaciones de polvo humectable y hasta 25 - 30kg/ha en las formulaciones en polvo.

FUNGICIDAS HOMOLOGADOS PARA LA PODREDUMBRE GRIS EN PI

SUSTANCIA ACTIVA	I.S.	MODO DE ACCIÓN	PERSISTENCIA	DOSIS/HL
Boscalid	4 semanas	P	12 - 14 días	100 - 120g
Ciprodinil	2 semanas	P - C - E	10 - 12 días	75g
Ciprodinil + fludioxonil	2 semanas	P - C - E	10 - 12 días	80 - 100g
Fenhexamida	3 semanas	P	10 - 12 días	150g
Iprodiona	3 semanas	P - C	12 - 14 días	150g
Mepanipirim	3 semanas	P		100g
Pirimetanil	3 semanas	P	10 - 12 días	250ml
Metil tiofanato	5 semanas	P - C		200g

P - Preventivo; C - Curativo; E - Sistémico

4. ANEXOS

FUNGICIDAS ANTIMILDIU HOMOLOGADOS PARA LA VIÑA EN PI

CONTACTO

SUBSTANCIAS ACTIVAS	DOSIS/hl	I.S.	OBSERVACIONES
Cobre (hidróxido)	200 - 300g	1 semana	Fitotoxicidad con frío y humedad
Cobre (oxicloruro)	300 - 600g	1 semana	
Cobre (óxido cúprico)	270g	1 semana	
Cobre (sulfato cuprocálcico) - caldo bordelés	1 - 2kg	1 semana	Fitotoxicidad con frío y humedad
Cobre (sulfato cuprocálcico) + mancozeb	300g	8 semanas	
Cobre (sulfato tribásico)		1 semana	
Folpet	200 - 300g	6 semanas	Acción complementaria contra botrytis y excoriosis
Mancozeb	270g	8 semanas	Acción complementaria contra excoriosis
Metiram	200g	8 semanas	Acción complementaria contra excoriosis
Propineb	250g	8 semanas	

PENETRANTES + CONTACTO

SUBSTANCIAS ACTIVAS	DOSIS/hl	I.S.	OBSERVACIONES
Azoxistrobin	100ml	3 semanas	Mildiu + oídio (3 tratamientos en bloque)
Azoxistrobin + folpet	150ml	3 semanas	Mildiu + oídio (3 tratamientos en bloque)
Bentiavalicarb + mancozeb	180 - 200g	8 semanas	
Ciazofamid	400ml	3 semanas	
Cimoxaniloo + oxiclورو de cobre	300g	3 semanas	
Cimoxaniloo + hidróxido de cobre			
Cimoxaniloo + sulfato cuprocálcico	400g	3 semanas	
Cimoxaniloo + sulfato de cobre + mancozeb	300g	8 semanas	
Cimoxaniloo + oxiclورو de cobre + propineb	250g	9 semanas	
Cimoxaniloo + famoxadona	40g	3 semanas	
Cimoxaniloo + famoxadona + folpet	150g	8 semanas	
Cimoxaniloo + folpet	200g	6 semanas	Complementario excoriosis, botrytis, oídio
Cimoxanilo + folpet + mancozeb	400g	8 semanas	
Cimoxanilo + folpet + mancozeb + tebuconazol	250g	6 semanas	Acción mildiu + oídio
Cimoxanilo + mancozeb	300g	8 semanas	
Cimoxanilo + metiram	200g	1 semana	Complementario botrytis
Cimoxanilo + propineb	250 - 300g	8 semanas	
Cimoxanilo + propineb + tebuconazol	250g	8 semanas	Acción mildiu + oídio
Oxiclورو de cobre + iprovalicarb	150g	4 semanas	Acción mildiu + oídio
Dimetomorf + folpet	135 - 160g	8 semanas	
Dimetomorf + mancozeb	200 - 240g	8 semanas	Acción antiesporulante
Dimetomorf + oxiclورو de cobre	250 - 300g	3 semanas	Acción antiesporulante
Oxiclورو de cobre + mandipropamida	400 - 500g	3 semanas	
Folpet + iprovalicarbe	130g	6 semanas	Acción antiesporulante
Folpet + mandipropamida	200 - 250g	6 semanas	
Folpet + piraclostrobin	200ml	8 semanas	
Mancozeb + zoxamida	150 - 180g	8 semanas	
Metiram + piraclostrobin	150 - 180g	3 semanas	
Piraclostrobin	20 - 30g	5 semanas	

4. ANEXOS

SISTÉMICOS

SUBSTANCIAS ACTIVAS	DOSES/hl	I.S.	OBSERVACIONES
Benalaxil + folpet	200 - 250g	8 semanas	Antiesporulante
Benalaxil + mancozeb	200 - 250g	8 semanas	Antiesporulante
Benalaxil M + folpet	200g	6 semanas	
Benalaxil M + mancozeb	200 - 250g	8 semanas	Antiesporulante
Cimoxanilo + folpet + fosetil de aluminio	400g	6 semanas	Complementario sobre oídio y botrytis
Cimoxanilo + folpet + metalaxil	250g	6 semanas	
Cimoxanilo + fosetil de aluminio + mancozeb	400g	8 semanas	
Oxicloruro de cobre + metalaxil	400g	3 semanas	
Fluopicolide + fosetil de aluminio	250g	4 semanas	
Fenamidona + fosetil de aluminio		4 semanas	
Folpet + fosetil de aluminio	300g	6 semanas	Sistemia ascendente y descendente. A. excoriosis
Folpet + fosetil de aluminio + iprovalicarb	400g	6 semanas	Sistemia asc. y desc. A. excoriosis. Antiesporulante
Folpet + metalaxil	200g	6 semanas	Antiesporulante. Acción excoriosis y botrytis
Folpet + metalaxil M	200g	6 semanas	
Fosetil de aluminio + mancozeb	400g	8 semanas	Sistemia asc. y desc. Acción sobre excoriosis
Mancozeb + metalaxil	250g	8 semanas	
Mancozeb + metalaxil M	250g	8 semanas	Antiesporulante