



sinergia



El Control del Vigor y del Rendimiento en el Marco de la Viticultura de Calidad



El 25 de noviembre de 2005, el proyecto Sinergia organizó conjuntamente con ARPROVI (Agrupación Riojana para el Progreso de la Viticultura) una interesante Jornada Técnica:

"El control del vigor y del Rendimiento en el Marco de una Viticultura de Calidad"

D Jesús Yuste, Responsable del Departamento de Viticultura del ITA de Castilla y León, realizó la Ponencia "Factores de desequilibrio de la Vid. Alternativas para el manejo eficaz del potencial vegetativo hacia el equilibrio del viñedo".

La segunda Ponencia fue a cargo de D José Ramón Lissarrague, Profesor titular de Viticultura de la Universidad Politécnica de Madrid, "Las cubiertas vegetales como alternativa de mantenimiento de suelo en el viñedo. Su papel en el control del vigor y de la producción".

Seguidamente D. Enrique García - Escudero, Jefe del Servicio de Investigación y desarrollo Tecnológico (CIDA) desarrolló la ponencia "El aclareo de racimos como herramienta adecuada para el manejo del potencial productivo en el cultivo de la vid".

Se creído conveniente hacer una recopilación de los apuntes más relevantes tratados en la jornada por lo interesante de los temas expuestos así como por la experiencia profesional de los ponentes.

Factores de desequilibrio en el cultivo de la vid. Alternativas para el manejo eficaz de potencial vegetativo hacia el equilibrio del viñedo.

Desde el punto de vista práctico, el concepto de equilibrio vegetativo-productivo no es posible definirlo de forma universal. Ni la producción, entendiéndola desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo, va en detrimento del desarrollo, ni el desarrollo vegetativo va en contra de la producción.

El viñedo debe alcanzar un desarrollo vegetativo adecuado para mantener el nivel de producción establecido o perseguido, pero al mismo tiempo, no debe exceder la carga productiva en cuanto a que su potencial no permita la consecución de un producto de unas características determinadas.

El problema radica en que hay dificultades para identificar el equilibrio entre producción, vigor y calidad de uva.

Los factores que facilitan el potencial de desarrollo de un viñedo son principalmente:

- Suelo: Factor muy determinante que dependerá de la profundidad, textura o disponibilidad de nutrientes entre otros aspectos, pero es fundamentalmente la disponibilidad de agua lo que limitará el desarrollo del viñedo.
- Clima: Muy importante por la influencia que ejerce en todos los cultivos
- Técnicas culturales

Hay un principio básico, las bajas producciones se deben a un bajo vigor del viñedo si no se interviene en él, y las altas producciones se deben a viñedos de alto vigor. En cualquier caso se deduce que es necesario un desarrollo suficiente para alcanzar cierto nivel de producción. Surge entonces la siguiente pregunta, ¿un viñedo de bajo vigor da uvas de alta calidad y un viñedo de alto vigor de uvas de baja calidad?, esta es la creencia extendida, pero no tiene por qué ser así necesariamente.

El crecimiento de un viñedo depende de la superficie foliar, por ser el sistema captador de la energía luminosa, necesario para la maduración, crecimiento, acumulación de reservas de compuestos en la uva y viña, etc. La superficie foliar determina la potencialidad del viñedo como instrumento que capta la energía luminosa y la transforma en materia seca, por lo tanto, cuanto más masa foliar y más energía se capte, mayor será el desarrollo. Es entonces cuando surge un condicionante, y es que esto lleva consigo una alteración peligrosa del microclima tanto en el interior como en el entorno de la vegetación (Cánopi).

Los desequilibrios del viñedo pueden venir por dos vías:

- por el defecto de la capacidad del crecimiento
- por el exceso de la capacidad del crecimiento

El defecto de la capacidad de crecimiento, es decir, un vigor bajo, está relacionado principalmente por el estrés hídrico que sufre la planta, además de por enfermedades o deficiencias nutritivas. Todo lo que supone estrés hídrico, relacionado con el sistema radicular y el manejo del suelo, es un perjuicio grave por ser más difícil de solucionar que un desequilibrio provocado por un exceso en la capacidad de desarrollo, es decir por un exceso de vigor del viñedo.

El desequilibrio por exceso de desarrollo, de forma generalizada está relacionado con los suelos



profundos y excesivamente fértiles. Este factor es de gran peso, más importante incluso que el riego, siendo además muy difícil de controlar. El riego abundante o por encima de las necesidades del viñedo puede ser un factor muy determinante a la hora de localizar un exceso de producción, pero son las características del suelo el factor más significativo. Los sistemas de conducción o el manejo del viñedo, entre otros, son otros factores que puedan llevar a un desequilibrio.

Los desequilibrios están relacionados muy directamente con las nuevas tecnologías y los modelos vitícolas actuales. Hoy día nos encontramos con viñedos que potencialmente son más vigorosos y por lo tanto están asociados con un alto nivel de producción. Esto se debe a varias causas:

- viñedos más sanos por destinar material vegetal libre de virus y enfermedades
- mayor control sanitario en los viñedos
- niveles de fertilización practicados en los suelos
- operaciones de mantenimiento del suelo, por la eliminación de todo tipo de competencias como son las malas hierbas, etc.

OBJETIVO: conseguir un viñedo equilibrado. Esta proporción se plasma, a través del Cánopi, es decir, a través de la estructura foliar y productiva del viñedo.

La cubierta foliar del viñedo es la responsable del desarrollo del mismo, lo que deriva en una paradoja, es la expresión del desarrollo del viñedo y a la vez es la responsable del crecimiento y la producción, es el indicador y el responsable de que se produzcan desequilibrios. Es importante conocer que el comportamiento del viñedo, lo que el viñedo aporta en cantidad y calidad de uva, es una consecuencia directa de las características del Cánopi. Por lo tanto, la tendencia a de ir encaminada a conseguir unas características del Cánopi que indiquen un viñedo con equilibrio:

- Superficie foliar amplia y con una buena exposición de forma que se favorezca el proceso fotosintético.
- Superficie foliar sana y fotosintéticamente eficiente. Evitar deterioros o senescencia foliar precoz.
- Densidad de vegetación adecuada. El número de capas de hojas debe ser limitado o lo más reducido posible para favorecer la aireación.
- Se debe conseguir que la mayor parte de la superficie foliar sea eficaz, que no se produzcan sombreados.
- El microclima en la zona de racimos debe ser adecuado, para favorecer la luminosidad, la temperatura y el grado de humedad relativa en el entorno de los racimos.
- Se debe establecer un crecimiento equilibrado entre el desarrollo vegetativo y los racimos. Evitar un exceso de desarrollo que vaya en competencia con la acumulación de sustancias en las uvas.
- El equilibrio vegetativo-productivo debe ser tanto a nivel de la planta entera como a nivel de pámpano individual. No es correcto que todos los racimos estén repartidos en la mitad de los pámpanos exclusivamente.

A la hora de valorar el equilibrio de un viñedo se podrá determinar en función de la producción (rendimiento), tamaño de la baya y racimo, madera de poda, peso total y vigor del sarmiento individual.

Alternativas de control del vigor a contemplar para manejar eficazmente el potencial vegetativo hacia el equilibrio del viñedo.

La asociación de vinos buenos a suelos buenos que de forma generalizada se realiza, no tiene porqué ser necesariamente cierta, ya que en muchas ocasiones es más debido a un manejo adecuado del viñedo que a la bondad intrínseca del suelo, por lo que se deduce la siguiente premisa "se

puede hacer mucho en la mayoría de los viñedos a través del control del vigor para mejorar la calidad de la uva". El suelo es un factor muy importante pero no es el determinante único.

Hay que tener un perfecto conocimiento de las condiciones del viñedo. Llevar a cabo un proceso de mejora continua a través de su análisis de forma que se vaya adaptando la viña progresivamente para encaminarse a conseguir el tipo de vino y el tipo de uva deseada. Si se desconoce la calidad de la uva de un viñedo no se puede tener un criterio para proceder a su modificación, si se desconoce el desequilibrio existente no se puede reconducir el viñedo.

Suelo

El suelo tiene una gran influencia en el vigor de un viñedo, tanto por la disponibilidad de agua que ofrece al viñedo como por la absorción del agua por parte de las raíces. Es imprescindible evaluar el potencial del suelo, y por lo tanto es esencial realizar un análisis del suelo previo a la plantación del viñedo para determinar las condiciones más adecuadas de plantación así como la variedad a cultivar. A modo de ejemplo se cita que un suelo de limitación clara a partir de los 60 cm tienen muy poca capacidad de retención de agua así como una fertilidad muy reducida, lo que lleva consigo que la mayoría de las raíces están situadas entre 30 y 60 cm. Este suelo puede ser a priori más fácilmente manejable para limitar el vigor del viñedo que un suelo que tenga mucha profundidad con mucha agua disponible para la planta.

Portainjerto

La elección del portainjerto va ligada fundamentalmente al tipo de suelo, en función del pH, caliza activa, etc. En la gran mayoría de las veces no se suele tener en cuenta la elección del portainjerto en cuanto a profundidad y fertilidad. Esta actuación es errónea puesto que puede ser una herramienta muy valiosa para limitar el vigor. Hay portainjertos, como 420 A, 5C en secano, etc. que son una alternativa muy útil para limitar el vigor.

Densidad de plantación

Un aumento de la densidad de plantación supone incrementar la superficie foliar por hectárea, lo que deriva en un aumento de la captación de la radiación. Aumentar la densidad de plantación se practica con el objetivo de que las cepas produzcan menos y por lo tanto den una calidad de cosecha superior, pero esto no tiene que ser necesariamente así. En diversos trabajos realizados, se ha comprobado que en suelos fértiles y cálidos no es muy conveniente que la densidad de plantación sea muy alta, porque al no haber una limitación clara, las vides siguen teniendo capacidad de crecimiento, lo que se traduce en un exceso de vigor a nivel individual. Es muy condicionante tanto el tipo de suelo como las condiciones ambientales. Por el contrario, en suelos más pobres o frescos, la densidad de plantación no debe ser muy baja porque lo que se trata es de aumentar la capacidad de exploración de suelo.

Es trascendental calibrar la situación en cada caso en concreto, no se puede hacer una extrapolación para todos los viñedos, se debe elegir la densidad de plantación a base de ajustes en el viñedo durante varias campañas, realizando una adaptación progresiva.

Utilización de cubiertas vegetales

Hay muchas posibilidades para controlar el vigor de los viñedos mediante el empleo de cubiertas vegetales. El control ejercido por esta masa vegetal va a depender de las características de la cubierta a emplear y de la adaptación a las condiciones particulares, (nivel de consumo de



competencia del agua y nutrientes, etc). En un viñedo ya establecido es una de las alternativas más viables para controlar el vigor.

Fertilización

La fertilización va a influir de manera determinante en el vigor de los viñedos. Es muy importante concienciarse que solo se debe fertilizar cuando existan unas carencias reales en la planta, por lo que se hace imprescindible realizar un análisis de suelo y planta encaminado a detectar una carencia. Mientras no se conozca la necesidad de aplicar un determinado nutriente al suelo es preferible no dar una solución a la supuesta carencia, puesto que si se fertiliza innecesariamente puede acarrear consecuencias negativas, como es el inducir a un gran desarrollo vegetativo pero de características indeseadas para un marco de viticultura de calidad.

Riego deficitario

Es muy extendida la creencia de que una de las mejores opciones para controlar el vigor del viñedo y por lo tanto para conseguir una uva de mayor calidad consiste en restringir la disponibilidad de agua en el viñedo, no regar. El inconveniente de esta actuación es que puede derivar en un defecto en la capacidad de desarrollo del viñedo. Es mucho más correcto practicar una restricción en la cantidad de agua a aplicar, por ejemplo, empleando sistemas de riego eficiente como es el riego por goteo. El riego deficitario pretende para actuar a través de la vía del control del crecimiento de la baya, mejorando la relación hollejo pulpa. De igual forma, es importante el momento del riego, ya que todo está relacionado con el control del estado hídrico del suelo. Hasta el envero no hay diferencias en tamaño de la baya entre situaciones de regadío o secano, pero a partir de ese momento sí que se detectan diferencias claras.

Esta actuación no tiene sentido practicarla en aquellos suelos que pese a no aplicar riegos, por si mismos tengan disponible mucha agua.

Sistema de conducción

Los sistemas de conducción no adaptados provocan que las condiciones microclimáticas del viñedo se encuentren desequilibradas.

El sistema de conducción es muy importante porque afecta a través de la superficie foliar, en cuanto a la cantidad de hojas, exposición de estas y sobre todo a la homogeneidad, a diversos factores:

- al microclima de las hojas, y como consecuencia de este a la actividad fisiológica (fotosíntesis)
- al microclima de los racimos.

El sistema de conducción lleva asociado unas características tanto de crecimiento como de calidad de la cosecha distintas y es que, las características de la superficie foliar acaban reflejadas en la calidad de la cosecha.

Poda

En principio, la poda en seco es un elemento que permite regular el vigor, es decir, la capacidad de desarrollo del viñedo en su concepto extensión vegetativo-productiva. Un viñedo cuando se poda muy severamente puede producir un vigor muy alto, se puede generar un desequilibrio.

La poda no es un elemento definitivo, y por lo tanto la practicada en seco debe ser considerada a través de las combinaciones con las operaciones en verde. El control del vigor con vistas a la consecución de uvas de calidad no puede ser realizado exclusivamente a través de la poda en seco, la poda en verde puede ser útil para establecer competencias que limiten el desarrollo y después manejarlo hacia la restricción de la cantidad de uva producida. La poda sirve para que ese exceso de vigor sea controlado en vistas a optimizar la superficie foliar.

Las alternativas de control del vigor para situaciones largas pasa por el manejo de operaciones en verde (deshojado, desnietado, aclareo, etc.). Estas intervenciones de carácter anual, tienen efectos limitados en el tiempo por lo que exigen su repetición.

A la hora de practicar estas operaciones hay que tener siempre presente el estado actual de la plantación. Cada una de las operaciones en verde acarrea ventajas e inconvenientes, y la elección de practicarlas debe realizarse en función del estado de la planta y de los objetivos deseados. El deshojado, por ejemplo, dependiendo del modo en que se practique, a parte de beneficiar la reducción de riesgo ante enfermedades, según la zona y el momento de hacerlo, supone una tendencia a perder acidez.

Las cubiertas vegetales como alternativa de mantenimiento de suelo en el viñedo. Su papel en el control del vigor y de la producción

Las grandes alternativas del manejo del suelo se pueden dividir en dos estrategias:

- **Manejar suelos desnudos.** Suelos en los que se pretende que no se desarrolle vegetación, a través de:
 - Ejecutar labores manuales o mecánicas en las cuales se remueve el suelo y se elimina la vegetación espontánea.
 - Aplicar químicos con acción herbicida
 - Cubrir con ciertos materiales el suelo para evitar la presencia de vegetación espontánea, bien sean orgánicos como un empajado bien sean inorgánicos como un empedrado.

Estas técnicas pueden aplicarse de forma individual o combinada, por ejemplo, aplicando herbicidas en una parte del viñedo y ejecutando labores en otra zona.

- **Manejar suelos mediante cubierta vegetal.** Se considera que el viñedo se maneja con cubierta vegetal cuando durante todo el año o en parte del mismo, la totalidad de la superficie del viñedo o una zona determinada está mantenida con una vegetación herbácea natural o semillada.

CUBIERTAS VEGETALES

- **Cubiertas vegetales de tipo permanente.** Tienden a permanecer activas casi la totalidad del año:
 - Totales
 - Localizadas: en un área determinada de la superficie del viñedo.
- **Cubiertas vegetales temporales.** Aquellas que presentan actividad una parte del año, y el resto o no están presentes en el viñedo o si lo están no presentan actividad.



- Totales
- Localizadas

Este tipo de cubierta suele centrarse en las calles únicamente.

- **Cubiertas vegetales mixtas.** No es una alternativa al uso, pero es posible combinar en el espacio cubierta vegetal de carácter permanente con cubierta de carácter temporal en calles alternas.
- **Enyerbado natural controlado.** Esta práctica se basa en aprovechar la vegetación espontánea para mantener el viñedo. Se debe realizar una labor de control tanto en el tiempo como en el espacio, puesto que si no pasaría a ser una cubierta descontrolada generadora de efectos desfavorables. Se realiza en las calles normalmente porque es mucho más fácil su control, en las líneas se suele tener suelo desnudo. Es interesante seleccionar las especies de vegetación espontánea, lo ideal es mantener enyerbado natural de una única especie puesto que además confiere un valor estético muy alto.

Los efectos las cubiertas vegetales van a depender de:

- Tipo de cubierta y especie seleccionada
- Periodo en el que esté presente (tanto implantación como retirada)
- Condiciones del medio, tipo de suelo y condiciones atmosféricas
- Labores culturales

Ventajas de las cubiertas vegetales

La implantación de cubiertas vegetales acarrea ventajas para el cultivo, el suelo y la planta.

Cultivo. El manejo del cultivo se ve favorecido por una presencia de la cubierta. La accesibilidad a la parcela es bastante independiente de las condiciones ambientales fundamentalmente en periodos lluviosos.

Suelo. La repercusión de las ventajas en el suelo se puede considerar de carácter amplio:

- Controlan tanto la erosión, fundamentalmente en pendiente, como la pérdida de elementos en el suelo. La viticultura actual es fundamentalmente de carácter erosivo por las técnicas aplicadas, por lo tanto implantar una cubierta vegetal puede ser de gran utilidad.
- Mejoran las características estructurales del suelo al fomentar la formación de agregados, lo cual facilitará con la distribución del sistema radicular, el intercambio de gases y el movimiento de líquidos dentro del viñedo. La porosidad y aireación se ven favorecidas a través de la propia acción de las raíces y del aporte de los materiales que la propia cubierta tiene. Los residuos de las cubiertas vegetales van a quedar en el viñedo como aporte orgánico de carácter complementario. Hay que tener presente que la materia orgánica, al ser moléculas muy grandes prácticamente no migra en el suelo. Muchos de los aportes interesantes que producen las cubiertas vegetales en el viñedo se debe al traslado del sistema radicular, que proporciona en ciertos horizontes la garantía de que haya aporte orgánico que si no sería difícil que se produjera.
- Mejora la actividad biológica, si se maneja la cubierta correctamente puede ser un buen sistema de control de malas hierbas (vegetación espontánea).

Planta. Puede limitar el vigor por la competencia que ejerce por los elementos minerales. No obstante, esta competencia es temporal ya que aunque la cubierta extrae elementos minerales

los acaba retornando al terreno. La competencia principal es la que se produce fundamentalmente por el agua.

En determinadas zonas la limitación del vigor puede mejorar las condiciones microclimáticas de la planta al mejorar el estado sanitario.

Como ventaja adicional se cita el valor estético que puede aportar esta cubierta al entorno si es trabajada adecuadamente.

Inconvenientes de las cubiertas vegetales

Suelo:

- En ocasiones puede acumular cierta humedad por las condensaciones que se pueden producir.
- La presencia de parásitos que se refugiarán en la cubierta pueden afectar al sistema radicular del viñedo.
- El perjuicio principal se produce en periodos secos o de humedad insuficiente, ya que se establece una competencia entre las raíces del viñedo y las de la cubierta.

Planta:

- El problema principal es el exceso de competencia que se genera fundamentalmente por el agua, que puede derivar en un déficit acusado. Se puede provocar un excesivo control del vigor.
- Las cubiertas pueden aumentar los riesgos de sufrir heladas primaverales por irradiación, ya que la masa vegetal apantalla en parte al suelo, la capacidad que tienen la radiación para alcanzar el suelo es menor.
- La presencia de parásitos que pueden encontrar refugio en las cubiertas pueden afectar posteriormente al cultivo. Este perjuicio no es especialmente grave.

Cultivo:

- La competencia que se produce entre la cubierta y el cultivo por el consumo de agua puede derivar en efectos beneficiosos (control del vigor) o perjudiciales (desarrollo inadecuado).

Hay multitud de alternativas en la implantación de cubiertas vegetales. Se puede implantar una cubierta temporal con enyerbado espontáneo en calleas alternas, una cubierta temporal combinada con otra de carácter permanente, o combinar enyerbados naturales con suelos desnudos. Es imprescindible es elegir el modelo más indicado según el tipo de suelo, las condiciones y el cultivo establecido.

Cubiertas permanentes

Estas cubiertas permanecen en la parcela más o menos activas durante todo el año. En la viticultura de hoy en día están tremendamente limitadas porque la pluviometría no es suficiente en estas latitudes como para mantener en perfecto desarrollo ambos sistemas vegetales, cubierta – cultivo, aunque se podría disponer de riego para complementar las necesidades de agua. No es la precipitación en exclusiva un factor determinante, es necesario conocer igualmente la demanda atmosférica de la región y la capacidad de retención de agua por el suelo, entre otros aspectos.

Hay teorías que defienden que el control del vigor del viñedo debería ser de carácter primaveral y de comienzo del verano, puesto que es en dicho periodo cuando las cubiertas vegetales deben actuar, y por lo tanto, es en ese momento cuando se debería comenzar a regar, ya que lo deseable



es mantener una cubierta vegetal combinada con un manejo correcto del riego. Las técnicas actuales por contra con el fin de que se vigorice el viñedo, se decantan por dejar suelos desnudos de vegetación y posteriormente cortar el riego. Sin embargo, una cubierta vegetal combinada con un buen manejo del riego podría obtener resultados muy favorables para el control de la maduración, la mejora de la calidad de la uva y el control del rendimiento.

Otra alternativa, entre las técnicas de suelo desnudo que se emplean normalmente y la implantación de una cubierta permanente, se basa en establecer cubierta a base de una combinación cubierta permanente - cubierta temporal. En este ejemplo, la masa vegetal permanente se mantendría mientras la disponibilidad de agua fuese la adecuada para un buen desarrollo del cultivo, mientras que la masa temporal se desarrollaría en la parcela hasta que la demanda de agua obligara a su retirada (aproximadamente en mayo). Se puede poner en calles alternas cubierta permanente y temporal.

Cubiertas temporales

Las cubiertas temporales se plantarán en otoño y se retirarán dependiendo de las condiciones del viñedo, no es una norma establecida el proceder a su retirada en primavera. Serán naturales (especies vivaces o espontáneas) o semilladas.

La finalidad de estas cubiertas temporales es aprovechar tanto la radiación solar como la precipitación caída en otoño-invierno y que no es consumida por el cultivo, para producir una biomasa aprovechable para el suelo y el cultivo. A veces también es interesante que aproveche el agua de principios de verano si los resultados son más positivos por la competencia que plantea al viñedo. El resultado de la implantación de estas cubiertas es que mejoran el suelo, controlan el rendimiento del viñedo, el crecimiento vegetativo del mismo y la composición de la uva.

Estrategias a seguir.

- Siembra de especies anuales. Una opción es sembrar todos los años, aproximadamente en otoño, especies como por ejemplo mostaza o cereales, y en primavera, según el régimen de precipitación o los intereses creados, o bien se procede a su enterrado o bien se realiza un rastrojado y siembra directa. Es muy importante elegir correctamente las especies a sembrar. Se seleccionarán en función del ciclo, del tipo de suelo, de las condiciones ambientales y de la mejor adaptación al medio.
- Autosemillado. Es interesante el uso de especies que no tengan un ciclo largo. Estas plantas crecen, depositan las semillas, posteriormente se cortan y se regeneran al año siguiente.
- Especies perennes. El periodo de crecimiento de estas especies se localiza durante el otoño o primavera. Pueden ser sensibles al fotoperiodo (dejan de desarrollarse con los días largos), o al régimen hídrico (por ser de enraizamiento superficial se agotan cuando hay carencias en la disponibilidad del agua). (p.ej. gramíneas)
- Enyerbado natural controlado. Se trata de controlar la vegetación natural espontánea en el tiempo y espacio mediante métodos químicos, mecánicos o una combinación de ambos.

En las cubiertas vegetales temporales se suele emplear fundamentalmente gramíneas puesto que disponen de un sistema radicular fasciculado y se puede controlar bastante bien la profundidad de enraizamiento. No obstante en algunos casos se pueden manejar leguminosas, enraízan más profundamente, o mezclas de ambas especies. También se puede emplear alguna crucífera.

Estas especies se deben sembrar (en seco) o en postvendimia, muy seguido a la recogida de la uva, o incluso un poco antes del momento del vendimiado. Si se realiza un sembrado posterior, el ciclo de las especies vegetales se desaprovecharía por quedar corto. Son siembras sencillas, ya que no se pretende conseguir una cosecha (cereales), y por tal motivo antes de que se haya producido la caída de la hoja debería estar establecida la cubierta.

En la implantación de cubierta autosemillada hay que elegir especies adaptadas al medio, que sean de crecimiento rápido y de ciclos cortos para que el viticultor pueda decidir el grado de competencia. Por ejemplo, se pueden seleccionar especies que a final de marzo o principio de abril se hayan desarrollado suficiente y una vez hayan dejado la semilla, se proceda a su segado asegurándonos de este modo que deja de competir con el cultivo. Un problema es que hay muy pocas especies de este tipo en el mercado, puesto que al comprarlas una vez cada 5 -6 años no tienen mucho interés comercial. No obstante, si se elige bien la especie, se puede manejar con una sola intervención al año, siendo una de las estrategias que menos esfuerzos requiere en tiempo y dinero.

El momento de retirada de la cubierta dependerá del régimen hídrico y de los objetivos que se busque con su implantación. No hay una norma establecida universal para todas las cubiertas, pero hay que tener precaución con las heladas primaverales. Se debe tener presente que si se destruye antes del desborre (primera manifestación visible del crecimiento de la vid) y se deja incorporada al suelo, el efecto pantalla que provoca sería igual a si se mantuviera en superficie. Por lo tanto, o bien se debe hacer una labor de enterrado e incorporarla al suelo o bien triturar el rastrojo y dejarla en el campo. La destrucción se lleva a cabo mediante segadoras sencillas, segadoras de cadenas o similar.



El aclareo de racimos como herramienta adecuada para el manejo del potencial productivos en el cultivo de la vid

En la viticultura de hoy día a pesar de que la superficie de viñedo está disminuyendo se detecta un aumento de la producción, lo que indica que el rendimiento unitario es superior. Este aumento, a veces indiscriminado, puede ser debido a una viticultura de alto rendimiento, que apoya dos componentes básicas, la producción y el vigor. La viticultura moderna busca la rentabilidad vía elevar las producciones. Practicando esta viticultura se corre el riesgo de conseguir una estandarización de la vendimia, falta de tipicidad del producto final y pérdida de calidad.

Hay una creencia firmemente establecida que no es del todo cierta, "la producción está en contraposición de la calidad de la uva". Hay un primer momento en el desarrollo de la vid en que la calidad de la baya sí que aumenta a medida que lo hace el rendimiento, esto sucede hasta alcanzar un rendimiento óptimo difícil de evaluar de forma genérica, que es el nivel en el se que se logra la máxima calidad de uva para esa situación concreta. A partir de ese momento y a medida que aumenta el rendimiento, se observa en general una disminución de la calidad, dicha disminución puede ser suave o muy acusada. Determinar este nivel de rendimiento es tremendamente difícil, puesto que no se establece de forma genérica, incluso hay situaciones en el que para un mismo rendimiento se localizan niveles de calidad diferentes o viceversa.

El problema del aumento del rendimiento en la viticultura actual no es algo que haya surgido de repente, y por lo tanto su solución también llevará tiempo. Algunas de las circunstancias que han sido favorables y han derivado en la potenciación de los rendimientos han sido entre otras:

- criterios poco afortunados de implantación de viñedo
- mejoras a través del material vegetal al buscar su vertiente productivista
- intensificación de los factores de producción vitícola (excesos de nitrógeno, de riego, etc.)
- incorrecta utilización de factores tecnológicos viendo más la vertiente productivista que la cualitativa
- falta de modelos de valoración que primen la calidad

Medidas encaminadas a frenar el exceso de producción.

• Medidas de tipo estructural, económico, social:

- El establecer criterios claros en el momento de ubicar las nuevas plantaciones unido a un conocimiento exhaustivo del medio natural, supone una gran herramienta efectiva para llevar al cultivo a su situación inicial de vigor moderado.
- Implantar medidas de ordenación del sector, como es el fortalecimiento razonable de los controles a efectuar tanto en el cultivo como en la producción y fundamentalmente en el producto terminado.
- Defender la tipicidad frente a la estandarización.
- Reforzar las actuaciones de formación, sensibilización e investigación.

• Medidas de tipo agronómico. Establecer medidas destinadas al mantenimiento y mejora de la calidad frente a la producción excesiva.

- Riego deficitario controlado

- Elección de variedades con fuerte tipicidad y efecto tampón sobre la calidad frente a una variación del rendimiento.
- Variedades menos fértiles
- Portainjertos menos fértiles
- Control de la fertilización
- Implantación de cubiertas vegetales

Además de las medidas citadas, una práctica fundamental es la **poda**. Es el medio más directo para establecer un control del rendimiento a nivel de la carga y a nivel de la producción. La poda de invierno por si sola no tiene capacidad suficiente para controlar el rendimiento, es necesario apoyarla con operaciones en verde, fundamentalmente a través del aclareo de racimos, operación que a veces se convierte en la única alternativa para controlar el rendimiento ante una situación de producción elevada ya declarada. Su objetivo final es obtener una mejora de la calidad de la producción.

La justificación del aclareo se basa en la necesidad del principio de reequilibrar la componente vegetativa y productiva de la planta. El disminuir la producción no implica necesariamente que se mejore la calidad de la vendimia, y es que, la calidad normalmente sufre una mejora cuando se establece el equilibrio entre la componente vegetativa y productiva de la planta, siendo el aclareo una buena herramienta que posee el viticultor para reestablecer el equilibrio perdido.

Se puede buscar el equilibrio entre:

- el crecimiento de pámpanos y racimos
- entre la superficie foliar y el volumen de cosecha
- entre la parte productiva y la vegetativa. A través de la valoración del Índice de Ravaz. Índice muy útil por su sencillez y validez. El inconveniente de este método es que no nos da una idea de cómo se distribuye la geometría de la cepa.

El índice de Ravaz mide el equilibrio entre la superficie foliar y la producción.

$$IR = \frac{\text{Peso medio de los racimos}}{\text{Peso medio de los sarmientos}}$$

IR < 4: Exceso de vigor
IR entre 4 y 7: Equilibrio
IR > 7: Exceso de producción

Ensayos realizados por el CIDA (Servicio de Investigación y desarrollo Tecnológico del Gobierno de La Rioja) con variedades tintas autorizadas por la DOCa Rioja, demuestran que la variedad de la vid tiene una influencia clara sobre el Índice de Ravaz. Tanto en secano como en regadío, la garnacha, el tempranillo y el graciano se encuentran entre valores del Índice de Ravaz 4 – 7, a diferencia, el mazuelo tiende a superar estos índices, por lo que se produce un desequilibrio a favor de la producción frente al desarrollo de la cepa.

Objetivos

La práctica del aclareo responde a una serie de objetivos, siendo el principal el control del rendimiento:



- con la idea de ajustar los excesos de producción impuestos por una limitación legal
- bajo el punto de vista de ordenación del sector cuando se produce una situación de excedentes
- bajo el punto de vista de la mejora de la calidad. Esta mejora se manifiesta a través de una maduración más adecuada, y al mismo tiempo, con la capacidad que el aclareo confiere de poder seleccionar los tipos de racimos que bien por su rango o bien por su disposición espacial puedan tener una situación comprometida cara a la calidad,
- Otro objetivo del aclareo es la mejora de la acumulación de reservas, lo que influirá en una mayor longevidad de la planta.

Muchas veces el aclareo se practica para dar satisfacción exclusivamente a la componente legal sin importar la calidad y viceversa.

Eficacia

Que el aclareo sea eficaz va a depender de la capacidad para valorar en un momento determinado la necesidad de reequilibrio de la planta, a veces no es adecuado practicarlo o el nivel de intervención no se ajusta a las necesidades reales. Es importante conocer, para que sea eficaz el aclareo cuestiones como son, el momento más conveniente para practicarlo y el grado de intervención. Por otra parte hay que buscar el contexto económico que justifique esta actuación.

El CIDA, viene realizando diferentes ensayos de aclareo que pretenden responder a las anteriores preguntas.

Han efectuado ensayos en las cuatro variedades tintas de la DOCa Rioja en diferentes situaciones, localizaciones y temporalidad, en viñedos cuyas características comunes eran su gran potencial productivo por encima de las limitaciones impuestas por el Consejo Regulador y su idéntico portainjerto. Frente a un testigo que no ha sufrido intervención alguna, se han practicado aclareos a un nivel del 30% en diferentes momentos del ciclo vegetativo de las vides.

Una de las parcelas, en secano, presentaba rendimientos por encima de lo permitido por el Consejo Regulador y un Índice de Ravaz dentro de los márgenes correctos. En este caso, se aplicará el aclareo para entrar dentro de los límites reglamentarios permitidos. La otra parcela, en regadío, presentaba un Índice de Ravaz con valores de 10, y por lo tanto en este ejemplo sí tendría sentido del reequilibrio. Actualmente, el CIDA continúa realizando ensayos de aclareos de racimos como una de las prácticas experimentales enmarcadas en el Proyecto Life-Sinergia.

Los resultados más significativos son los siguientes:

- Al aplicar aclareo se demuestra un descenso del rendimiento unitario. La producción disminuye con el aclareo en torno al 30 %, se establece un ajuste.
- El momento de intervención no tiene influencia desde el punto de vista de control del rendimiento.
- En cuanto al vigor, expresado como peso de madera de poda, no se han detectado variaciones significativas.
- No se han detectado variaciones significativas del rendimiento, en cuanto a peso del racimo y de la baya.
- En aquella plantación que presentaba un Índice de Ravaz elevado se ha ajustado a los valores

adecuados.

- Parece una ligera tendencia a aumentar el vigor con los aclareos precoces.
- En referencia a la composición analítica de los vinos, en la parcela de secano:
 - Azúcares. El aclareo ha supuesto una mejora de la acumulación de azúcares, lo que se traduce en un grado alcohólico superior.
 - Carga polifenólica y color. Se detecta una variación a la alza del nivel de antocianos, mejora de color. Se aprecia una cierta mejoría del nivel de antocianos cuando se trata de aclareos precoces (cuajado)
 - Acidez. En acidez total, de ácido málico y tartárico, la influencia es nula. Se detecta un aumento de potasio lo que deriva en un incremento del pH.

La parcela en regadío se comportó muy similarmente, aunque en este ensayo se detectó un aumento en el nivel de antocianos muy importante.

- Influencia del aclareo según la variedad:
 - Rendimiento. En todas las variedades se produce un buen control del rendimiento, salvo en el mazuelo que el control no es tan adecuado.
 - Vigor. A veces el vigor se ve tímidamente estimulado pero el aclareo no parece influir demasiado en el mismo.
 - Acidez. A nivel de la acidez ninguna variedad ha experimentado ninguna variación.
 - Grado. Todas las variedades se han visto beneficiadas en el grado, siendo el tempranillo y la garnacha tinta las que más incrementos han experimentado.
 - Antocianos. Solo el tempranillo ha experimentado un cambio nítido.
 - Potasio. Solo el tempranillo ha demostrado tendencia de acumulación.

Análisis organoléptico de los vinos elaborados, en mazuelo, se demuestra un nivel de preferencia clara por el aclareo, en tempranillo no está tan claro.