



DESGLOSE DE LABORES

Viñedo en espaldera. ¿Qué máquina debo usar si me encuentro en el mes de...?

El autor ha pretendido hacer una revisión de la maquinaria necesaria, según época del año, en las plantaciones de viñedo en espaldera. Al ser la vid una especie caducifolia con un ciclo de desarrollo que se repite de forma anual, resulta suficiente repasar un año para obtener el resumen del resto de la vida útil de una plantación. Por supuesto que también, además de ese año tipo en la vida de una vid, se debería repasar el año de plantación y el año de arranque pues son años suficientemente diferentes para motivar la aparición de maquinaria específica y diferente a la "normal". Seguro que en próximos artículos el autor se planteará esa posibilidad.

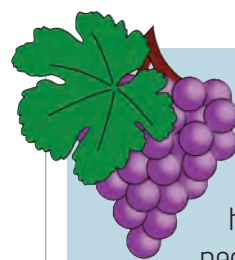
Heliodoro Catalán
Doctor Ingeniero Agrónomo

Se analizan a continuación las necesidades del cultivo y labores necesarias para una plantación típica de viñedo en espaldera. Posteriormente o en consecuencia, se propone la maquinaria apropiada que pueda hacer el trabajo para dicha labor.

Se inicia la andadura tras la vendimia (septiembre-octubre) y se alarga con los meses de invierno, primavera y verano.

QUÉ OCURRE AL FINAL DEL VERANO

Ha terminado la cosecha. *Réquiem* de sueños inacabados, inicio de frustraciones permanentes. Con el comienzo de la caída de las hojas, se inicia para el viticultor otro largo periodo de trabajo sin premio di-



NECESITO FRÍO...

La planta de vid necesita frío. Las horas de frío necesarias varían en un rango bastante amplio según variedades, pero en la zona mediterránea oscilan entre las 300 y las 600 horas (se contabilizan las horas con temperaturas inferiores a los 6 °C). Mientras el frío azota "fuera", las yemas permanecen dormidas.

recto, y sobre todo, sin premio seguro.

La cepa se prepara para el invierno. Con el ocaso de la hoja comienza el transporte de los nutrientes almacenados durante el verano en hojas y sarmientos hacia el tronco y ra-

íces. Allí permanecerán dormidas y en apariencia sin vida durante el invierno, ahí radica el milagro, se trata de la energía inicial para el próximo ciclo vegetativo.

OCTUBRE

→ LA CLAVE
Se trata del mes con menos "estrés" para los viticultores

Se puede optar, incluso, por no hacer nada durante este mes y disfrutar de unas pequeñas vacaciones que no se han podido tomar durante los meses de estío y vendimia.

► El último riego

Otros agricultores pueden optar, inmediatamente tras la vendimia, por dar un riego a sus viñedos para permitirles que se recuperen bien y las cepas tomen reservas. La práctica es muy conveniente pues la cepa, una vez que ya se les ha quitado los racimos que diezaban las manguetas energías de la savia, se recuperará fácilmente y aprovechará los días que quedan con la hoja viva.

► Labor de otoño

Es conveniente, si el tiempo lo permite, arar la viña para eliminar las malas hierbas que se han podido acumular en la línea de goteros y airear la tierra, reduciendo el apelmazamiento producido por el cultivo y el paso de la vendimiadora. Esta labor favorecerá la recepción de las próximas lluvias y sobre todo garantiza que el terreno llegue al mes de abril sin excesivas malas hierbas, donde se iniciarán las labores de binado y sin excesivo apelmazamiento. Hay que recordar que quizá con la llegada del invierno, época de lluvias, y con los restos de la poda sobre el terreno ya no será fácil encontrar momento para las labores de binado.

NOVIEMBRE-DICIEMBRE

→ LA CLAVE
Una vez que se ha caído la hoja es el momento de comenzar la poda

Meses de pleno periodo de "dormición". Se inician las labores de poda (se alargará hasta bien entrado marzo). Al no existir ningún tipo de crecimiento vegetativo es el pe-



Prepodadora montada en la parte trasera del tractor

riodo ideal para realizar el corte de sarmientos y saneado de troncos pues las cicatrices "curarán" mejor y apenas existirá riesgo de contagios.

► Prepoda

Antes de la poda propiamente dicha se realiza la prepoda. Se trata de una labor que permite dejar los sarmientos a una altura de 15 ó 20 cm, troceando el resto del sarmiento y tirarlo al suelo. Además con esta labor se elimina el inconveniente de los zarzillos que están bien agarrados a los alambres y sin la prepodadora se convierte en una labor lenta y pesada el hacer caer los sarmientos al suelo. Con esta labor ya se puede barrer y triturar los sarmientos sin esperar a la poda. Así las calles quedan listas por si fuese necesario hacer una pasada de cultivador.

La prepoda mecánica la realizan máquinas que trabajan sobre una línea y que se pueden montar delante del tractor o detrás, aunque en ambos casos se trabaja de forma lateral. La velocidad de trabajo es de unos 7 km/h.

► Poda

La poda de la vid es el cuidado más influyente en el porte de la planta y uno de los más decisivos

en la futura producción de uvas, yemas, vegetación, etc.

Se puede hacer con tijera manual de dos manos (unos 40 euros) o tijera eléctrica de batería (a partir de 900 euros se encuentran buenas tijeras), o incluso tijeras neumáticas que van enganchadas a un calderín con compresor que arrastra un tractor o incluso va con ruedas y lo arrastran los propios podadores.

La poda con tijera a dos manos permite una capacidad de trabajo de unas 400 parras/jornada. Si se utilizan tijeras eléctricas, la capacidad de trabajo aumenta hasta unas 600 parras/jornada (ambas cifras se entienden que están dadas con previo paso de prepodadora).

La manual, de dos manos cuando el cultivo ya es adulto, tiene dos hojas, una de cor-



Tijera eléctrica en su funda

te y otra sin filo. La tijera para podar emparrados es ligeramente más corta que la de poda en vaso pues así se puede manejar mejor entre los alambres de formación y vegetación, además no es necesario agacharse tanto.

LA PODA EN ESPALDERA

Existen dos sistemas de poda que facilitan la mecanización del cultivo y de la cosecha, permitiendo a su vez una producción regular.

- **PODA ROYAT.** Es el sistema de poda más utilizado en formaciones en espaldera. La cepa o parrá tiene uno o dos brazos horizontales atados al alambre de formación. En cada brazo se mantienen tres o cuatro pulgares con dos yemas cada uno, instalados en la dirección del empalizamiento sobre el alambre portador, a unos 50-60 centímetros del suelo.



- **PODA GU40T.** Tipo de poda en el que el sarmiento más bajo se poda dejando el pulgar con dos yemas y el siguiente, que dará la uva a seis o siete yemas, el resto se suprime. La vara se inclina para atarla al alambre horizontal. Al año siguiente, en la siguiente poda se suprime la vara, estableciendo el pulgar en el brote más bajo de los del pulgar anterior y la vara en el brote más alto.



Barredora

ENERO-FEBRERO

En las parcelas ya podadas, se puede empezar a proceder al barrido con barredoras que amontonan los restos de poda (pre-poda+poda) en una línea. Con el cordón ya formado se puede optar por triturarlo e incorporarlo al suelo, empacarlo y aprovecharlo como biomasa, o arrastrarlo al final de la calle y quemarlo.

► Labor de invierno

Controla las malas hierbas desarrolladas en otoño e invierno, el mullido que se consigue

favorece el intercambio gaseoso, mejora la infiltración, se aprovecha para incorporar abonos, etc.

También se suele hacer un subsolado (con topo) en determinadas condiciones de suelo. Lo habitual es hacerlo una vez cada 3 ó 4 años. Se pasa por mitad de la calle para no dañar las grandes raíces y romper la costra de algunos suelos.

MARZO-ABRIL

El mes de marzo se utiliza para terminar las labores de poda y recogida de sarmientos, también se suelen hacer, cuando son nece-



Máquina para la labor de subsolado



Empacadora de sarmientos

sarios, algunos tratamientos sobre la madera de la parra.

A medida que se acerca la primavera y las temperaturas comienzan a ser más elevadas, la planta comienza a reactivar sus estructuras (raíces y yemas) para una nueva temporada de crecimiento.

Estas yemas comienzan a hincharse hasta abrirse, mostrando el nuevo sarmiento con sus hojas e inflorescencias.

Durante la primavera este brote crecerá, sus inflorescencias florecerán y serán polinizadas dando lugar al desarrollo de los racimos y sus frutos. A su vez las hojas del nuevo sarmiento se expandirán y comenzaran a efectuar la fotosíntesis (transformación de

la energía solar en energía química en forma de carbohidratos).



Sistema intercepas

► Bajada de alambres y atado

Una vez finalizada la poda y recogida, lo que se hace es pasar por las líneas de alambres para bajar los 2 ó 3 alambres de vegetación a la altura del alambre de formación y luego proceder a subirlos en el mes de junio para elevar la vegetación y dejar preparado "el seto" para el despuntado y la vendimia.

También se atan los brazos. En la poda Guyot es obligado el atado de la "vara" y en la Royat se suele revisar el estado de los brazos y reparar el atado en aquellos que se hayan podido desatar.

El proceso se puede hacer de forma totalmente manual, con gomas, macarrón o bien semiautomático con atadoras eléctricas que tienen un coste aproximado a partir de 750 euros. Se trata de un proceso "rápido" ya que con una atadora eléctrica se pueden atar de 1000 a 1500 parras/día.

► Labor de primavera

Fundamentalmente, las labores de arada se ejecutan en el período de mayor competencia de las malas hierbas, esto es durante el período de actividad de la cepa, en la primavera y el verano.

Las labores en la línea conviene reducirlas, debido al riesgo de daños mecánicos y la dificultad de su realización, siendo recomendable de una a dos labores.

El apero ideal a utilizar es un cultivador específico para la viña (anchura de trabajo próxima a 2,50 m), dotado de unas rejas de extremo que están controladas por el sistema "intercepas". El sistema puede ser mecánico o, el ideal, hidráulico con palpador.



**REPRESENTAMOS
DEFENDEMOS Y
PROMOCIONAMOS**

AL SECTOR DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

**ASESORAMOS Y
RESPONDEMOS
A SUS EMPRESAS**

**Asociación Nacional de maquinaria agropecuaria,
forestal y de espacios verdes
C/Príncipe de Vergara 74 - 28006 Madrid
Tel: 91 411 33 68 - Fax: 91 411 75 26**

**Más información:
www.ansemat.org**

► Abonado de fondo. Estercolado

Cuando se acerca la primavera, pero todavía en invierno, se administra (lo habitual es 1 vez cada 3 años) un buen estercolado. El estiércol enriquece el suelo en profundidad con buen aporte de N, P, K además de materia orgánica. Las dosis pueden oscilar entre las 30 a 60 toneladas por hectárea.

La máquina utilizada es un remolque localizador y enterrador que deja el estiércol a una profundidad de unos 30 cm y además lo entierra.

► Abonado mineral

En los años que no se da el estercolado se hace un "mantenimiento" con abono mineral microgranulado.

También es conveniente usar una abonadora localizadora.

► Tratamientos

En la segunda quincena de abril, primera de mayo (según desarrollo de ese año) se debe realizar el primer azufrado para prevenir el oidio.

MAYO-JUNIO

► Desbrotado

Se procede al escardado o limpieza de brotes que salen en el tronco. Hay variedades mucho más propensas a echar brotes que otras. En el caso de variedades poco propensas se pueden hacer a mano con guantes de mayas. Si hay mucho brote, lo mejor es utilizar una máquina desbrotadora. La desbrotadora trabaja sobre 1 línea con una velocidad de trabajo de 8-10 km/h.

► Desmayado o espergurado

A finales de mayo y principio de junio se procede, mediante labor exclusivamente manual, al desmayado, labor que consiste en la eliminación de brotes innecesarios para mejorar el cuajado de los racimos. También hay unas variedades más propensas a echar brotes que salen fuera de la zona de poda.



Desbrotadora lateral

Esta labor debe ser realizada por gente que conoce bien la "arquitectura" de la viña pues si se realiza mal es dañina y contraproducente. Se trata de una labor, que, sobre todo en grandes explotaciones, se hace poco y eso



Máquina despuntadora

acarrea que la próxima poda lleve más tiempo, además, estos brotes, que no tienen fruto, disminuyen el desarrollo de los pámpanos con fruto.

► Despuntado, poda en verde

El despunte, si antaño manual, hoy casi todo el mundo lo hace con máquina despuntadora. Una despuntadora puede funcionar en base al corte de cuchillas u hoja guadañadora. En cualquier caso el soporte se suspende, de forma pendular, sobre el morro del tractor (también es habitual encontrarlas montadas sobre la propia vendimiadora).

Lo más habitual es encontrarlas que trabajen sobre 1 línea aunque las hay de 2 y 3 líneas. Se trata de una labor con cierta velocidad, 8-9 km/h.

Los precios de adquisición rondan, para máquinas sencillas de 1 línea, los 4000 euros.

► Tratamientos

En estos meses los más comunes son:

- Control del vigor excesivo: para evitar el "corrimiento" (hay variedades mucho más propensas que otras). Se deben utilizar productos para controlar el exceso de vegetación vía foliar 1 ó 2 semanas antes de la floración.
- Clorosis férrica: se corrige aplicando al suelo quelato de hierro, bien de forma manual al lado del cuello de la cepa o bien en fertirrigación.

JULIO-AGOSTO

→ LA CLAVE

Son meses de muchos y variados tratamientos

► Tratamientos

Los más comunes son para el oidio y mildiu, pero también arañas y polilla del racimo. En cualquier caso son tratamientos que aconsejan estar debidamente asesorado por un técnico.

Las máquinas utilizadas son pulverizadores hidráulicos con barras portaboquillas verticales, con pistolas o con hidroneumáticos. El tratamiento con mochila sólo se realiza en parcelas de poca extensión.

- Mildiu: por el coste económico, sólo se aconseja hacer tratamiento preventivo en caso de ver que existen condiciones favorables para el desarrollo de esta enfermedad. Si las condiciones son favorables se



Atomizador

debe hacer un segundo tratamiento 15-20 días después del primero.

- Oidio: es un mal "endémico" en muchas

regiones españolas. Los tratamientos preventivos contra el oidio a base de azufres son baratos y conviene hacerlos todos los

QUE SEA HARDI

Su especialista en pulverización

QUE SEA HARDI

- Innovación
- Tecnología

QUE SEA HARDI

- Variedad de modelos
- Gama de precios
- Opciones de financiación

QUE SEA HARDI

- Red de concesionarios
- Servicio postventa
- Recambios continuados
- Experiencia técnica
- Asesoramiento de uso

QUE SEA HARDI

- Calidad y Robustez
- Capacidad trabajo
- Documentación de usuario
- Certificados circulación
- Homologaciones



7 familias de atomizadores suspendidos y arrastrados para frutales, olivos, cítricos y viña. ZEBRA, ZENIT, NEPTUN, ZATURN, JUPITER, ARROW, MERCURY



8 familias de pulverizadores suspendidos y arrastrados para cereales y hortalizas. NK, MAGNA, MASTER, MEGA, RANGER, NAVIGATOR, COMMANDER, ALPHA



ILEMO HARDI, S.A.U.
 Apdo. Correos 140 • 25080 LLEIDA
 Tel: 973 20 81 47 • www.hardi.es

visítenos en www.hardi.es

años, al menos, 2 veces (julio-agosto) ó 3 veces (junio-julio-agosto).

- Piral, polilla y araña: se tratará sólo si existe la enfermedad.

► Abonado veraniego

Hay algunos casos de viticultores que suelen realizar abonado veraniego con productos, sobre todo ricos en N (con el objetivo de prolongar la vegetación) y K (abonado de calidad en el fruto). El aporte de este abonado se hace o bien en el agua de riego o bien con abonado foliar (utilizando la capacidad de las hojas para absorber elementos minerales).

► Laboreo

En esta época es muy conveniente utilizar un pase de cultivador al que se le dota de unas cuchillas grandes. La labor se realiza de forma muy superficial con el fin de romper o cortar la mala hierba y también proporcionar un "moulching" o "acolchado" de tierra desmenuzada que impida la pérdida de agua por capilaridad en los meses tan calurosos de Julio y agosto.



Cuchillas con cadena

Una vendimiadora arrastrada se puede encontrar, en el mercado de primera mano, por un precio entre los 35.000 y 45.000 euros.

Por la complejidad de la vendimiadora, porque ya ha sido tratado en números anteriores y porque por su entidad como "máquina grande" merece un artículo aparte, no nos detendremos en esta máquina en el presente artículo.

SEPTIEMBRE

Es época de plena vendimia. Dependiendo de la cantidad de parras que disponga el viticultor optará por hacerla a mano o a máquina. En realidad a mano no tiene mucho sentido pues si se opta por el cultivo en espaldera es para poder realizar la recolección mecanizada.

La máquina se podrá elegir entre vendimiadora arrastrada o autopropulsada. La calidad de recogida es la misma, pero la capacidad de trabajo no.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Maquinaria específica para el cultivo del viñedo en espaldera. Revista Agricultura. Febrero, 2009

La gran ventaja del viñedo en espaldera. Revista Agricultura. Julio-Agosto, 2010

Vendimia mecánica. Revista Agricultura. Septiembre, 2009

Una experiencia real con la vendimiadora New Holland VX680. Revista Agrotécnica. Septiembre, 2006

Una experiencia real con vendimiadoras. Revista Agrotécnica. Octubre, 2004

HISTORIA DEL MILDIU

El mildiu es una enfermedad "terrible" para el viñedo. Muy dependiente de las condiciones climáticas, en general necesita primaveras húmedas y templadas, así como veranos cálidos y con frecuentes tormentas.

Su sintomatología es muy específica y se deben extremar los cuidados preventivos pues se trata de un endoparásito que provoca lesiones que no se ven hasta que la infección ha dañado de forma grave la planta. En el haz de la hoja aparecen regiones de aspecto amarillento que se conocen con el nombre de "manchas de aceite". Mientras en el envés se observa lo que algunos denominan "polvo de azúcar". La mayor vulnerabilidad es cuando menos desarrollada está la planta.

Los productos preventivos son sulfatos (oxicloruro de cobre, cimoxalino). Cuando la enfermedad ya ha entrado se deben hacer tratamientos curativos (cimoxalino).

La solución a este mal llegó de forma

anecdótica. En 1885, un científico francés llamado Alexis Millardet paseaba por la campiña francesa cuando observó viñedos muy afectados por mildiu. Había, sin embargo, varias hileras próximas al sendero que no lo estaban, pero que si que tenían restos de una sustancia de color azul. Al preguntar al agricultor por la sustancia, este le aseguró que estaba "harto" de que le robaran sus uvas, por ello las roció con una sustancia que les daba mal sabor. Se trataba de una mezcla de sulfato de cobre y cal viva que ¡eureka! era un excelente fungicida que todavía hoy se le conoce como caldo bordelés. Los fungicidas actuales en realidad son productos químicos derivados del caldo bordelés con propiedades curativas interesantes.

EL OÍDIO

En España casi se puede afirmar que es una enfermedad endémica, que si bien se sabe combatir y prevenir bien, a veces, si el agricultor se descuida y en condiciones climáticas favorables y con

variedades sensibles, puede provocar grandes pérdidas de la cosecha.

El oídio recibe distintos nombres según regiones: ceniza, cenicilla, cendrada, cendrosa, roya, malura.

Se trata de un hongo y por lo tanto son la temperatura y la humedad los dos factores que determinan su aparición y desarrollo. Alrededor de los 15°C comienza a ser favorable para su progreso vegetativo y su propagación, alcanzando el óptimo entre los 25°C y los 28°C, deteniendo su desarrollo a los 35°C y siendo letales las temperaturas superiores a 40°C.

El azufre en espolvoreo es de los productos más eficaces en la prevención. Su bajo coste, su "ecologismo" y su fácil espolvoreo, lo hacen el producto ideal para hacer dos y tres tratamientos anuales (la persistencia es corta). Además el azufre favorece el cuajado cuando se usa en floración, pero, ¡ojol!, en su lado de desventajas hay que citar que puede producir quemaduras, si se utiliza con temperaturas superiores a los 30°C