

Anejo N° 9

Cultivo

ÍNDICE

1. CULTIVO	3
1.1. Labores previas	3
1.2. Plantación	3
1.3. Entutorado	4
1.4. Riego	5
1.5. Abonado y Control Integrado	6
2. RECOLECCIÓN	39
2.1. Época de recolección	39
2.2. Clasificación	40
3. MODIFICACIÓN DEL CICLO FENOLÓGICO DEL CULTIVO. APLICACIÓN DE FITORREGULADORES.	45
4. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	46

1. CULTIVO

1.1. Labores previas

- Desfonde y subsolado

Es una operación de gran importancia, aun en terrenos de buena textura, sueltos y un tanto arenosos o con grava. La parra tendrá producciones altas y un gran desarrollo aéreo, necesitando por ello un sistema radicular potente que pueda suministrarle agua y nutrientes. El desfonde se realiza por medio de tractores que arrastran arados subsoladores, no usando vertederas ya que no es conveniente voltear ni mezclar capas de suelo.

Previo a la plantación se realizó un análisis de suelo en el cual se estimó oportuno realizar un abonado de fondo y un estercolado de forma general para almacenar en el subsuelo minerales poco móviles como el fósforo para asegurara que la planta tenga unas condiciones óptimas al comienzo, y una buena alimentación mineral durante el periodo de enraizamiento.

- Replanteo

El replanteo consiste en la determinación sobre el terreno de la posición exacta de cada uno de los árboles de la plantación. La posición será la más próxima a la que ocupen los postes metálicos y los amagados de la estructura del invernadero, y se marcará con cal. Estará correctamente alineada pues así lo deberá estar la estructura del invernadero. Además, en nuestro caso, el que los árboles estén perfectamente alineados y guardando las distancias necesarias es indispensable para la correcta realización de las labores culturales y recolección.

1.2. Plantación

Las plantas injertadas se colocarán al lado de los poste o amagados de la estructura del invernadero, ya que guardan las mismas distancias que el marco de plantación (4x4)..

Se abren los hoyos mecánicamente, con unas dimensiones aproximadas de 40 centímetros de diámetro por 50 centímetros de fondo. Se pondrán unos 8 kg de estiércol en el fondo

del hoyo, echándose después el abonado de fondo superfosfato simple (0-18-0) y se cubrirá con tierra, de forma que, entre la capa enriquecida con fertilizantes y materia orgánica, y las raíces quede al menos una capa de tierra de diez centímetros. Se coloca el barbado y se rellenará el hoyo con la tierra sacada del mismo, poniendo cuidado en dejar la tierra más superficial en el fondo. Una vez rellenado el hoyo se pondrán unos 5 cm. de tierra por encima del cuello de la planta para evitar posibles daños en las raíces, pero con cuidado de no enterrar a la variedad, pues se corre el riesgo de que haya franqueamiento por parte de ésta. Una vez plantada la cepa se apisonará la tierra con el fin de eliminar las posibles bolsas de aire que se hayan formado y favorecer el contacto entre la tierra y el cepellón. Se tendrá cuidado de no pisar encima del cepellón para evitar romper raíces. Por último se dará un riego de plantación de 50 litros por plantón, para facilitar la unión del cepellón con el terreno y dotar al mismo de la humedad suficiente para que las raíces puedan empezar a crecer.

Antes de colocar al barbado se le puede dar una leve poda de raíces para estimular el desarrollo de nuevas.

La correcta realización de la plantación asegurará, en primer lugar, un óptimo desarrollo de las plantas y, en segundo lugar y no menos importante, evitará futuros problemas de difícil y costosa solución

1.3. Entutorado.

Una vez que la vid está establecida en el terreno se le colocará a cada cepa un tubo rígido de PVC, dentro del cual se desarrollarán los pámpanos con rapidez, resguardándolos de las inclemencias del tiempo. Para el entutorado de las cepas se utilizarán los propios postes de la estructura del parral, ya que cada cepa coincidirá con un poste de la estructura. La altura del emparrillado será de 2,1 metros

Para evitar rozamientos del tronco con el tutor se inmovilizarán éstos con un número mínimo de ataduras, sin que éstas aprieten ni corten al tronco de la vid. El lazo de la atadura no apretará el tronco y el material será grueso y flexible como para no provocar rozaduras.



Detalle disposición de cepas con respecto a los poste metálicos de la estructura del parral

1.4. Riego.

La plantación será regada mediante un sistema de riego por goteo, manteniendo un nivel de humedad en suelo óptimo para la cepa. Se adjunta calendario de riegos calculado en el anejo de diseño agronómico.

Tabla riego para viña plena producción (año 5 y siguientes)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL GASTO HÍDRICO (m³)		
Dosis (L/cepa)	-	12.5	21.6	36.64	55.04	71.7/35.7	35.2	16.16	12.48	-	-	-		50.521,56	
Consumo total (m3) cepas/día		92,10	155.26	263.4	395.63	515.24/256.61	253.02	116.12	89.7						
Dosis (m³/riego)	-	184,20	155.26	263.4	395.63	515.24/513.22	506.03	348.5	269.1	-					
Intervalo (días)	-	2	1	1	1	1 / 2	2	3	3	-	-	-			
Días de riego	-	14	30	30	31	15 / 7	15	10	5	-	-	-			
V (m³) agua	-	2695.5	4657.80	7901.05	11870.98	10284.6	7590.5	3484.8	1345.6	-	-	-			

1.5. Abonado

1.5.1. Necesidades nutritivas de la vid

Las necesidades nutritivas de los cultivos se determinan de diferentes maneras. Una evidencia de que falta un nutriente en una planta es la sintomatología que se asocia a la carencia de ese elemento en la planta. Esto no quiere decir que si no se aprecia dicha sintomatología, este nutriente esté en cantidades óptimas. Para ello se recurre a los análisis, tanto foliares como de suelo.

- Análisis de suelo

Es una herramienta de gran utilidad para conocer las limitaciones del mismo para el establecimiento de la vid, pero de utilidad limitada para determinar las necesidades nutritivas durante toda la vida de una plantación.

Aún siendo los valores normales, la vid pueden presentar deficiencias por un bloqueo de un elemento en el suelo.

El análisis del suelo es de gran utilidad para diagnosticar toxicidades causadas por un exceso de sales y, en particular, las debidas a excesos de sodio, cloro y boro.

Su frecuencia máxima es de 5 años.

- Correcciones de suelo

Tiene como finalidad enriquecer el suelo hasta una cierta profundidad con fósforo, potasio y materias orgánicas, ya que después no se podrán realizar labores profundas. Se suministran en el momento de la plantación las cantidades de estiércol a razón de 5 toneladas por hectárea, y siempre localizado en el hoyo de plantación.

De esta manera se creará una capa fértil de suelo para que la cepa joven no presente carencias en su desarrollo.

- Análisis Foliares

Para determinar el estado nutritivo de la viña es importante llevar a cabo análisis foliares, de acuerdo a los estándares existentes. El momento más propicio para tomar las muestras es en el envero. Se toman las hojas opuestas al racimo, sin pecíolo. No se deben mezclar hojas de diferentes variedades u hojas sanas con hojas que presentan algún síntoma de carencias. Cada muestra debe contener 40-50 hojas que se toman de cepas al azar. Este análisis sirve ante todo para confirmar si se está llevando a cabo un abonado correcto y para

programar el abonado del año consecutivo. En algunos casos deberá corregirse el programa del año en curso. Los niveles satisfactorios en los limbos de estas hojas son los siguientes:

En enero:

NIVELES CRÍTICOS ORIENTATIVOS EN HOJAS DE VID

ELEMENTOS	CARENCIAS	LIGERA CARENCIA	ÓPTIMO	LIGERO EXCESO	EXCESO
Nitrógeno N (%)	< 2	2,0 – 2,4	2,4 – 2,5	2,8 – 2,8	> 2,8
Fósforo P (%)	< 0,15	0,15 – 0,20	0,20 – 0,24	0,24 – 0,26	> 0,26
Potasio K (%)	< 1	1,0 – 1,2	1,2 – 1,4	1,4 – 1,6	> 1,6
Calcio Ca (%)	< 2	2,0 – 2,5	2,5 – 3,5	3,5 – 3,7	> 3,7
Magnesio Mg (%)	< 0,20	0,20 – 0,23	0,23 – 0,27	0,27 – 0,30	> 0,3
Hierro Fe (ppm)	< 50	50 – 100	100 – 250	250 – 300	> 300
Manganeso Mn (ppm)	< 20	20 – 30	30 – 200	200 – 500	> 500
Zinc Zn (ppm)	< 20	20 – 30	30 – 150	150 – 400	> 450
Boro B (ppm)	< 15	15 – 20	15 – 40	40 – 60	> 60
Cobre Cu (ppm)	< 4	4 – 5	5 – 20	20 – 40	> 40

1.5.2. Fertirrigación de la vid

Los antiguos métodos de cultivo de la vid están siendo reemplazados por técnicas más modernas que consisten principalmente en sistemas de riego y fertilización que permiten un cultivo más controlado. El cultivo intensivo de la vid con fertirrigación tiene unos requerimientos muy distintos de los del cultivo tradicional.

El estado hídrico y la fertilización de la vid tienen una importancia esencial en el cultivo moderno de la viña. La instalación de sistemas de riego por goteo en los viñedos puede mejorar significativamente los resultados obtenidos, ya que nos ofrece la posibilidad de controlar con más exactitud la nutrición y el riego de la cepa. El principal objetivo es obtener mayores producciones, sin disminuir la calidad y minimizando el gasto de agua y nutrientes. Tendremos en cuenta que reducimos drásticamente el volumen de suelo que ocupa el sistema radicular activo, en comparación con otros sistemas de riego o en secano. En riego por goteo este volumen relativamente limitado de suelo se encuentra en un proceso continuo e intenso de lavado. Los nutrientes deben estar a disposición de la planta en forma continua, al ritmo que la planta puede aprovecharlos. Las aplicaciones masivas de fertilizantes no tienen sentido en el cultivo moderno, estas provocan un desperdicio de abono que la planta no puede aprovechar y afectan al medio ambiente.

Como sucede con otras especies leñosas, la vid no responde a la fertilización de forma inmediata lo cual es debido entre otras causas a que:

- El sistema radicular de la vid, se extiende ampliamente en superficie y profundidad a través de un gran volumen de tierra.
- El conjunto de raíces, tronco y brazos de una cepa constituyen una importante cantidad de reservas, que tamponan, en parte, su respuesta al abonado.

Las raíces, troncos y ramas de una cepa guardan reservas importantes de nutrientes. La fertilización en la viña moderna esta destinada no solo a nutrir la cosecha del año, sino también a la formación de yemas fructíferas para el año siguiente y, además, para crear reservas en las raíces, troncos y ramas.

Al aportar los abonos disueltos en el agua de riego se consigue localizar los nutrientes directamente en las zonas en las que existe una mayor densidad y actividad radical, con lo que se mejora la absorción de los nutrientes por la planta.

La planta puede disponer de los nutrientes con continuidad.

El elevado contenido de humedad que se mantiene de forma más o menos constante en los bulbos de riego favorece la actividad de las raíces y facilita la disolución y asimilación de los elementos fertilizantes. Esto resulta especialmente útil para corregir con relativa rapidez las posibles carencias nutritivas

La posibilidad de aplicar los abonos de forma frecuente y continuada a lo largo del ciclo productivo permite variar las dosis en función de las necesidades de la planta, aportándose así en cada momento lo que ésta necesita.

La fertirrigación también presenta algunos inconvenientes que se comentan a continuación. Al utilizar el sistema de riego localizado para la aplicación de los abonos se precisa una mayor atención a la limpieza y mantenimiento de dicho sistema. La inyección de los productos fertilizantes en la red suele aumentar el riesgo de obturaciones, debido a los precipitados que pueden formarse si se mezclan fertilizantes que no son compatibles o si éstos no están bien disueltos. Algunas consideraciones a adoptar en el fertirriego son:

- Aguas abajo de donde se inyecte el fertilizante siempre se colocaran filtros de malla.
- La primera y la última fase del riego se harán con agua sin fertilizantes para evitar precipitados en las tuberías.
- Consultar la compatibilidad de los fertilizantes a mezclar

NITRATO AMONICO	UREA	SULFATO AMONICO	SUPERFOSFATO TRIPLE	SUPERFOSFATO SIMPLE	FOSFATO DIAMONICO	FOSFATO MONOAMONICO	CLORURO POTASICO	SULFATO POTASICO	NITRATO POTASICO	NITRATO CALCICO
I										
C	L	C	C	L	C	C	C	C	C	C
C	C	C	L	L	C	C	C	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C	C	I	I	I	I	I	C	I	C	C

(Fuente: Pizarro, F. "Riegos Localizados de Alta Frecuencia")

1.5.3. Principales nutrientes:

- Nitrógeno

La respuesta de la vid a la fertilización nitrogenada es la más rápida y notable en comparación con otros elementos. La deficiencia de nitrógeno provoca una vegetación pobre y de escaso vigor, las hojas quedan pequeñas y presentan un color verde pálido o amarillo limón uniformes. Al final del ciclo las hojas caen prematuramente. La producción es baja. Por lo contrario, un abonado excesivo con nitrógeno puede inducir un crecimiento vegetativo demasiado fuerte, entrenudos demasiado largos y poca diferenciación reproductiva. Los tejidos son más susceptibles al ataque de agentes patógenos y la suberización de las ramas no es suficiente. También puede ser afectada la calidad de la uva, retrasada su maduración, dando un menor contenido de azúcar y acidez débil en el mosto. Por estas razones la aplicación de nitrógeno debe hacerse con mucho cuidado.

Tiene un efecto directo en la producción, por su influencia en el cuajado del fruto y en el desarrollo foliar necesario para captar la energía solar y formar sustancias de reserva, que a su vez darán origen a la diferenciación floral y a una buena formación y maduración del fruto.

Su carencia produce corrimiento de flores y caída de frutos pequeños, por madura

Su exceso provoca debilidad de los tejidos, enfermedades, retraso en la maduración y acidez de los frutos.

- Fósforo

El fósforo tiene una importancia fundamental en la formación de raíces y en el cuajado de los frutos. Mejora la suberización de las ramas. El fósforo se considera como un factor de importancia para la calidad de la uva y del vino. Su deficiencia provoca un debilitamiento en

el vigor de la cepa y la fertilidad de las yemas disminuye. Las hojas adultas muestran al principio un color verde intenso, que gira a un rojo-violáceo, seguido por un amarillamiento de las hojas y su caída prematura. Los pecíolos y nervios enrojecen. La deficiencia de fósforo aumenta el corrimiento de los racimos y da lugar a una débil fructificación, maduración retardada y bayas pequeñas. Los brotes jóvenes no se desarrollan normalmente y se intensifica la incidencia de las enfermedades criptogámicas.

- Potasio

El potasio es un elemento de suma importancia en el cultivo de la viña. La planta lo consume en cantidades mayores que el nitrógeno o el fósforo. Su importancia se refleja sobre todo en la formación de los frutos que son grandes consumidores de potasio. La deficiencia de potasio influye sobre muchos de los procesos fisiológicos de la planta, lo que trae como consecuencia una serie de desórdenes que provocan una reducción en los rendimientos y en la calidad de la uva.

Aunque el potasio se mueve con relativa dificultad en suelos que contienen arcillas, con el tiempo puede desaparecer gran parte del potasio disponible del bulbo humedecido por el goteo, como resultado del continuo lavado a que está sometida esta zona.

Cuando existe una carencia de potasio los bordes de las hojas jóvenes presentan un color marrón claro. Cuando esta carencia es grave las hojas reciben un color marrón oscuro a negro o violáceo. Las hojas más maduras se secan y caen prematuramente. Después del envero puede aparecer el *pardeado* del haz de las hojas viejas expuestas al sol, quedando el envés con el color verde.

- Calcio

De suma importancia para la formación de las paredes celulares y para muchos procesos fisiológicos. Su carencia induce un fuerte corrimiento y se manifiesta en la hoja por una clorosis marginal e intervenal en la periferia de la hoja. En hojas adultas aparecen tejidos necrosados.

- Magnesio

Componente de la clorofila. Su deficiencia provoca una disminución en la calidad de la uva y un debilitamiento general de la cepa. Los racimos tienden a secarse. En las variedades

tintoreras las hojas presentan coloraciones rojizas entre los nervios. Los nervios mantienen su color verde.

- Microelementos

Todos los microelementos (hierro, zinc, manganeso, boro, cobre, molibdeno) son esenciales para el desarrollo normal de la viña. La viña es sensible sobre todo a la deficiencia de zinc que se expresa por la aparición en las hojas de un mosaico característico de manchas amarillas, hojas pequeñas y entrenudos cortos. La deficiencia de zinc repercute en el cuajado de los frutos, por lo que disminuye la producción. También son comunes las deficiencias de hierro. En este caso se desarrolla una clorosis intervenal. Deficiencia de boro moderada en la época de floración puede provocar dificultades de cuajado.

- Elementos tóxicos

Los elementos que presentan frecuentemente un problema cuando la salinidad del agua o del suelo es alta son el cloruro y el sodio. La tolerancia de la cepa a estos elementos depende de las características del patrón, de la variedad y de la combinación patrón/variedad.

En zonas áridas es común la toxicidad del boro, que si bien es un elemento esencial, sobre todo para el cuajado de la uva, la diferencia entre una concentración adecuada a una concentración tóxica es muy estrecha. Las hojas afectadas por exceso de boro presentan necrosis marginales y se deforman, acucharándose.

1.5.4. Plan de abonado

La mayor parte del nitrógeno se aplica en la época de brotación y cuajado y su aportación va disminuyendo hasta la maduración.

El fósforo se aplica durante todo el ciclo, aumentando su proporción si es necesario, en la época de formación de raíces.

Las aplicaciones de potasio van en aumento, llegando al máximo durante la época de desarrollo y maduración del fruto.

Una programación media de abonado para un viñedo en fertirriego aportará 70-100 kg/ha de N, 40 - 60 kg/ha de P_2O_5 y 140-200 kg/ha de K_2O . En algunos casos es necesario aplicar calcio y/o magnesio, cuando el nivel de estos elementos en el suelo es relativamente bajo.

Nunca se sobrepasará la concentración de abono de 1g/l.

En nuestro caso aplicaremos **abonos líquidos ´ a la carta ´**. Los abonos líquidos presentan muchas ventajas en la fertirrigación de la viña. Su empleo es muy cómodo, ahorran trabajo de manipulación de sólidos y de ácidos y no hay necesidad de tener productos almacenados. Se evitan posibles incompatibilidades entre distintos productos. Ofrecen la posibilidad de obtener cualquier equilibrio entre los nutrientes, adaptándose así a las necesidades del viñedo en cada momento de su desarrollo.

Su manejo es muy fácil, ya que la empresa suministradora sirve las soluciones NPK ya preparadas y las transporta hasta la explotación en camiones cisterna. Éste la descarga en los depósitos de polietileno de alta densidad que hay en la sala de riego, estando listas para su uso. Los microelementos serán del tipo DTPA que conservan su estabilidad en suelos de alto pH, como en nuestro caso. Éstos se depositaran también en depósitos pero de color negro para que no estén expuestos a la luz.

Aun siendo el precio del abono en solución un poco más caro que el producto sólido, dada la cantidad de ventajas que aporta a la hora de su empleo y manejo, hacen factible y rentable su uso.

El pH de las soluciones varía entre 0.5 y 2, con un color de transparente a verde claro. La composición equilibrada de estas soluciones permite suministrar todos los macroelementos que necesita la planta en una sola fórmula, en la relación necesaria en cada caso, facilitando así la nutrición a medida de la vid en cada estado fisiológico.

También se evita así, entre otros inconvenientes, los posibles hurtos de abono sólido que cada día son más numerosos en la zona, ya que el abono líquido a granel es mucho más difícil de robar, transportar y vender en el mercado ilegal.

Necesidades nutritivas a partir del 5º año (plena producción)

Periodo	Producto N-P-K	Kg/ha	Kg/explotación	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Nº DIAS	Total días ciclo
				Kg. /ha				
Brotación- Floración	10 - 3 - 6	300	3450	30	9	18	60	135
Cuajado hasta envero	5 - 3 - 10	700	8050	35	21	70	60	
Envero - cosecha	3 - 3 - 12	250	2875	7.5	7.5	30	15	
Cosecha – otoño (caída hoja)	5 - 3 - 10	250	2875	12.5	7.5	25	60	
Total		1500	17250	85	45	143	195	
Equilibrio (aproximado)				2	1	3		

Fuentes: GAT fertilizantes.

Tratado de Viticultura, Hidalgo (2002)

Las necesidades de fertilizantes se han calculado en función de la producción que se prevé obtener.

Diversos estudios han demostrado que el déficit hídrico en la vid tiene como consecuencia un detrimento en el crecimiento de las partes vegetativas y de los frutos, lo que provoca una disminución en la producción.

En la época **de floración y cuajado** el déficit hídrico puede provocar aborto de flores y desprendimiento de racimos. Puede afectar también a la iniciación floral de las yemas del año siguiente. Si el déficit en este período es prolongado puede traducirse en un desarrollo vegetativo reducido y una superficie foliar insuficiente.

De cuajado a envero la falta de agua reduce el área foliar y la capacidad fotosintética, lo que afecta al crecimiento de todas las partes de la cepa, reduciendo el tamaño y la calidad de las bayas.

Déficit hídrico en el periodo **del envero a recolección** provoca el envejecimiento prematuro de las hojas y su caída, dejando los racimos desprotegidos de la radiación solar.

Después de la vendimia un fuerte estrés hídrico puede afectar al crecimiento del sistema radicular. Un estrés hídrico moderado puede ser positivo para la maduración de la madera.

Son muchos los factores que determinan la cantidad de agua a aplicar y los intervalos entre riegos.

Como regla general, cuanto mayor sea la superficie foliar, mayores serán las necesidades de agua. Se debe tener en cuenta que el consumo de agua de la vid hasta la cosecha es muy superior al que consume después de ésta.

De acuerdo con todo lo anterior, se diseñan a continuación los planes de abonado y calendario de fertirrigación, en función del estado fenológico del cultivo.

1.5.5. Calendario de Fertirrigación

- Vid en los 4 primeros años de plantación

Año	% Necesidades hídricas y nutritivas respecto vid adulta
1	20
2	40
3	60
4	80

Entonces la planificación de abonado queda de la siguiente forma:

Año 1 y 2:

El primer y segundo año de vida su producción es nula. Por tanto, no se pondrán en marcha el forzado del cultivo con fines de adelantar la producción, pues no hay. No se aplicará el tratamiento con cianamida hidrogenada. En cuanto a las necesidades hídricas, estas se cuantifican en el primer año alrededor de un 20% de las de la viña adulta, al igual que las de nutrientes, alrededor de un 40 % en el segundo año.

Los intervalos de riego se ampliarán en los 2 primeros años con la finalidad de que el sistema radicular se desarrolle de manera óptima, explorando así más volumen de suelo.

▪ Año 1:

Observaciones	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fenología			Brotación					Agostamiento	Agostamiento			
Demanda hídrica por cepa (L)	-	-	2.5	4.32	7.33	11	14.3	7	3.2	2.5	-	-
Consumo total día (m ³)	-	-	18	31.05	52.7	79.1	102.8	50.31	23	18	-	-
Intervalo riegos	-	-	3	2	2	2	2	3	4	4	-	-
Días de riego	-	-	10	15	15	15	15	10	7	7	-	-
Volumen de riego (m ³)	-	-	54	62.1	105.4	158.2	205.6	151	92	72	-	-
V (m ³) agua/mes	-	-	540	931.5	1581	2373	3084	1510	644	503.2	-	-
Equilibrio NPK	-	-	10-3-6	10-3-6	5-3-10	5-3-10	5-3-10	5-3-10	5-3-10	-	-	-
Dosis NPK (Kg/ha)	-	-	60		140		50		-	-	-	-
Dosis NPK periodo (Kg)	-	-	690		1610		592.5		-	-	-	-
Dosis NPK kg	-	-	276	414	805	805	269	197.7	125.8	-	-	-
Dosis NPK (kg/riego)	-	-	27.6		53.66		17.97		-	-	-	-
Dosis NPK (g/ cepa x riego)	-	-	3.84	3.84	7.46	7.46	2.5	2.5	2.5	-	-	-

▪ Año 2:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones Fenología			Brotación					Agostamiento	Agostamiento	15S finalización riego	15N	15D Pulverización Dormex 5% (40-45 días antes brotación)
Demanda hídrica (L/cepa)	-	-	5	8.64	14.66	22	28.6	14	6.4	5	-	-
Consumo total día (m³)	-	-	36	62.10	105.4	158.2	205.6	100.62	46	36	-	-
Intervalo riegos		-	3	2	2	2	2	3	4	4	-	-
Días de riego	-	-	10	15	15	15	15	10	7	3	-	-
Volumen de riego (m³)		-	108	124.2	210.8	316.4	411.2	302	184	148	-	-
V (m³) agua/mes	-	-	1080	1863	3162	4746	6168	3020	1288	1006.4	-	-
Equilibrio NPK	-	-	10-3-6	10-3-6	5-3-10	5-3-10	5-3-10	5-3-10	5-3-10	-	-	-
Dosis NPK (Kg/ha)	-	-	120		700 / 250		250			-	-	-
Dosis NPK periodo (Kg)	-	-	1380		3220		1185			-	-	-
Dosis NPK Kg	-	-	552	828	1610	1610	538	395.4	251.6	-	-	-
Dosis NPK (kg/riego)	-	-	55.22		107.33		35.94			-	-	-
Dosis NPK (g/cepa x riego)	-	-	10.9	10.9	20.37	20.37/19.05	19.05/10	10	10	-	-	-

En el año 1 la producción es nula, mientras que en el segundo año la producción será muy escasa e irregular, por lo que comercialmente no se tiene en consideración. A mediados de diciembre se aplica la cianamida hidrogenada al 5%. Ambas operaciones darán el adelanto de la producción deseado, ya que el año 3 es el primero que se espera producción comercial.

▪ Año 3:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones Fenología	10 Enero: Lloros 25 Enero: Desborre- BROTACIÓN Primer riego: 25 de enero sin nutrientes		25 Marzo: FLORACIÓN		25 Mayo: ENVERO	10 Junio: COSECHA (mín.16° Brix)	Agostamiento	Agostamiento 15 Agosto: Caída hoja Finalizamos riego final de mes				15 Diciembre: Pulverización Dormex 5% (40-45 días antes brotación)
Demanda hídrica cepa (L)	1.92	7.5	12.96	21.98	33.02	43/21.4	21.1	9.7	-	-	-	-
Consumo total día (m³)	13.8	53.91	93.15	158	237.35	309.1/153.8	151.7	69.7	-	-	-	-
Intervalo riegos	3	2	1	1	1	1 / 2	2	3	-	-	-	-
Días de riego	2	14	30	30	25 / 6	10 / 10	15	10	-	-	-	-
Volumen de riego (m³)	41.4	107.82	93.15	158	237.35	309.1/307.6	303.33	209.2	-	-	-	-
V (m³) agua/mes	82.8	1509.5	2794.2	4740	7120.43	6167	4550	2092	-	-	-	-
Equilibrio NPK	-	10-3-6	10-3-6	5-3-10	5-3-10 3-3-12	3-3-12 5-3-10	5-3-10	5-3-10	-	-	-	-
Dosis NPK (Kg/ha)	-	180		700 250 → 25 M		250			-	-	-	-
Dosis NPK periodo (Kg)	-	2070		4830 1725		1725			-	-	-	-
Dosis NPK Kg	-	658.6	1411.38	2634	2196 / 492.6	1232.1/492.6	739.26	492.84	-	-	-	-
Dosis NPK (Kg/riego)	-	47.04		87.84 / 107.82		107.82 / 49.29	49.29		-	-	-	-
Dosis NPK (g/ cepa x riego)	-	6.54		12.22 / 15		15/6.85	6.85		-	-	-	-

Se esperan producciones entre 4 y 5 toneladas por hectárea, ya de valor comercial.

▪ Año 4

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones Fenología	10 Enero: Lloros 25 Enero: Desborre- BROTACIÓN Primer riego: 25 de enero sin nutrientes		25 Marzo: FLORACIÓN		25 Mayo: ENVERO	10 Junio: COSECHA (min.16° Brix)	Agostamiento	Agostamiento 15 Agosto: Caída hoja Finalizamos riego final de mes				15 Diciembre: Pulverización Dormex 5% (40-45 días antes brotación)
Demanda hídrica cepa (L)	2.56	10	17.3	29.31	44.03	57.4/28.56	28.16	12.9	-	-	-	-
Consumo total día (m³)	18.4	71.96	124.21	210.7	316.48	412.20/205.3	202.4	92.93	-	-		
Intervalo riegos	3	2	1	1	1	1 / 2	2	3	-			
Días de riego	2	14	30	30	25 / 6	10 / 10	15	10	-	-	-	-
Volumen de riego (m³)	55.2	143.9	124.21	210.7	316.48	412.20/410.6	404.8	278.8	-			
V (m³) agua/mes	110.4	2014.6	3726.3	6321	9810.9	8228	6072	2788	-	-	-	-
Equilibrio NPK	-	10-3-6	10-3-6	5-3-10	5-3-10	3-3-12	5-3-10	5-3-10	-	-		
					3-3-12	5-3-10						
Dosis NPK (Kg/ha)	-	240		560	200 → 25 M	200			--	-		
Dosis NPK periodo (Kg)	-	2760		6440	2300	2300			-	-		
Dosis NPK Kg	-	878.2	1881.84	3512.1	2928 / 657.1	1642.8/657.1	985.7	657.1	-	-		
Dosis NPK Kg riego	-	62.7		117.1 / 143.8	143.8 / 65.7	65.7			-	-		
Dosis NPK (g/ cepa x riego)	-	8.7		16.3 / 20	20/9.14	9.14			-	-		

Se esperan producciones entre 6 y 8 toneladas por hectárea.

▪ Vid a partir del 5º año en adelante

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones Fenología	10 Enero: Lloros 25 Enero: Desborre- BROTACIÓN Primer riego: 25 de enero sin nutrientes		25 Marzo: FLORACIÓN		25 Mayo: ENVERO	10 Junio: COSECHA (mín.16° Brix)	Agostamiento	Agostamiento 15 Agosto: Caída hoja Finalizamos riego final de mes				15 Diciembre: Pulverización Dormex 5% (40-45 días antes brotación)
Demanda hídrica cepa (L)	-	12.5	21.6	36.64	55.04	71.68/35.7	35.2	16.16	-	-	-	-
Consumo total día (m³)		89.85	155.26	263.4	395.63	515.24/256.6	253	116.16	-	-		
Intervalo riegos	-	2	1	1	1	1 / 2	2	3	-	-		
Días de riego	-	14	30	30	25 / 6	10 / 10	15	10	-	-		
Volumen de riego (m³)	-	179.7	155.26	263.4	395.63	515.24/513.22	506	348.48	-	-		
V (m³) agua/mes	-	2579	4774.5	8099	12571,60	9765,55	7780,61	3572	-	-		
Equilibrio NPK	-	10-3-6	10-3-6	5-3-10	5-3-10	3-3-12	5-3-10	5-3-10	-	-		
					3-3-12	5-3-10						
Dosis NPK (Kg/ha)	-	300		700	250 → 25 M		250		-	-		
Dosis NPK periodo (Kg)	-	3450		8050		2875			-	-		
					2875							
Dosis NPK Kg	-	1097.7	2352.3	4390.1	3660 / 821.42	2053.5 /821.4	1232.1	821.4	-	-		
Dosis NPK Kg riego	-	78.41		146.4	/ 179.7	179.7 / 82.14	82.14		-	-		
Dosis NPK (g/ cepa x riego)	-	10.9		20.37	/ 25	25/11.42	11.42		-	-		

Se esperan entre 10 y 12 toneladas por hectárea.

Las relaciones matemáticas para hallar estos datos son las siguientes:

$$\text{Etc} = \text{Eto} \times \text{kc} = \text{L/m}^2$$

$$\text{Etc mensual} = \text{Etc} \times \text{días} = \text{L}/(\text{m}^2 * \text{días})$$

$$\text{Consumo total} = \text{Etc mensual} \times (16 \text{ m}^2/\text{cepa}) \times (\text{n}^\circ \text{ cepas})$$

$$\text{Volumen de riego} = \text{Consumo total día} \times \text{Intervalo}$$

$$\text{TIEMPO DE RIEGO} = \frac{\text{demanda} \times \text{intervalo}}{\text{n}^\circ \text{ emisores} \times \text{caudal}}$$

La poda de las parras será una poda mixta, dejando varas y pulgares. Se dejarán 9 varas y 8 pulgares. En cada vara se dejarán 9 yemas y en cada pulgar 2 yemas, lo que da una carga por cepa de 106 yemas, siendo un total de 66250 yemas/ha, lo que equivale a 761.875 yemas totales.

Año	Tm/ha	Tm/año
1	-	-
2	-	-
3	4 - 5	46 - 55
4	6 - 8	69 - 92
5	10-12	115 - 138

1.5.6. Lucha Integrada de plagas y enfermedades

En la última década, en toda Europa, se han producido tensiones entre los sectores de Consumidores y comercializadores/productores debidos a la presencia, a veces irracional, de pesticidas en los alimentos. A raíz de esta situación, se pone en marcha una producción cada vez más respetuosa con el medio ambiente, más sostenible y sin el uso irracional y abusivo de pesticidas para controlar determinadas plagas vegetales.

La producción integrada es una forma de producir frutas y hortalizas en la que se aplican de forma racional todos los elementos disponibles para la nutrición, cultivo y control de plagas y enfermedades, dándole un mayor protagonismo a los métodos naturales y biológicos sobre los químicos y artificiales para producir frutas y hortalizas más sanas y seguras, preservando a la vez el medio ambiente y la seguridad de los trabajadores y consumidores (Lucas Espada, 2007).

En los últimos años se han gestado diferentes protocolos de buenas prácticas agrícolas, los cuales se exigen cumplir a los agricultores, como un mecanismo de salvaguarda y garantía de que se ponen en circulación, productos en óptimas condiciones. Ejemplos de esto son el protocolo GlobalGAP desarrollado en Alemania y exigido por un grupo de cadenas europeas de distribución de alimentos, el protocolo Nature's Choice establecido por la cadena de supermercados ingleses Tesco, el protocolo Naturane desarrollado por Anecop en España, las normas UNE 155.000 para diferentes cultivos, generadas por Aenor (Producción Controlada), y otros protocolos como son el British Retail Consortium (BRC) sobre control de calidad y

puntos críticos, Quality and Safety de origen alemán y otros ligados a normas ISO que regulan procesos relacionados con la producción y manipulación de alimentos.

En Andalucía no hay un reglamento específico de producción integrada en uva de mesa, por lo que no se puede certificar la uva de mesa como de producción integrada si para uva de vinificación, por lo que nos basaremos en él para el control integrado de plagas y enfermedades. Nuestra intención no es certificar la uva, sino emplear técnicas sostenibles.

PRÁCTICAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
CONTROL INTEGRADO	<p>En el control de plagas y enfermedades, siempre que sea posible se antepondrán los métodos biológicos, biotecnológicos, culturales, físicos y genéticos a los métodos químicos.</p> <p>Eliminar con carácter inmediato las cepas cortadas debido a que presentaban síntomas o signos de enfermedades o plagas, con especial atención a las virosis. El servicio técnico competente justificará la no-aplicación de esta medida.</p> <p>Proteger la fauna auxiliar en general, y en particular <i>Chrysoperla carnea</i> y <i>Typhlodromus</i> spp, especies cuya protección y aumento de poblaciones se considera prioritario para el cultivo.</p> <p>Mantener la parcela y/o UHC y sus márgenes libres de vegetación ajena al cultivo, salvo en aquellos casos en los que se justifique que el mantenimiento de ésta es positivo para la potenciación de algún organismo beneficioso, siendo el balance global organismos beneficiosos/perjudiciales netamente favorables.</p> <p>Hacer la estimación del riesgo en cada parcela y/o UHC mediante evaluaciones de los niveles poblacionales calculados mediante sistemas de muestreo, estado de desarrollo de las plagas y fauna útil, fenología del cultivo (Cuadro nº 5) y condiciones climáticas. Dicha estimación viene detallada en el anexo de Plagas y enfermedades).</p> <p>La aplicación de medidas directas de control de plagas sólo se efectuará cuando los niveles poblacionales o las condiciones ambientales superen los umbrales y/o los criterios mínimos de intervención y, en el caso de enfermedades, cuando la estimación del riesgo lo indique (ver Cuadro nº 6).</p> <p>En el anexo de plagas y enfermedades se indican los organismos objeto de muestreo y su sistemática para este cultivo. Los muestreos se llevarán a cabo con la frecuencia que exija la fenología teniendo en cuenta los periodos y las condiciones climáticas que se indican para algunos de los organismos señalados. El hecho de que un organismo aparezca en el anexo de Plagas y Enfermedades, no obliga al operador a realizar su seguimiento. No obstante, el no-seguimiento de alguno de estos organismos, al no constituir plaga en dicha zona de cultivo, deberá estar debidamente justificado.</p> <p>En el caso de resultar necesaria una intervención química, las sustancias a utilizar serán seleccionadas de acuerdo a los criterios de menor riesgo para el hombre, fauna silvestre y medioambiente; la efectividad en el control de la plaga,</p>	<p>Realizar sueltas de enemigos naturales no presentes en la fauna española, o cuya introducción esté prohibida por la legislación correspondiente excepto autorización expresa de la autoridad competente.</p> <p>Utilizar calendarios de tratamientos y realizar aplicaciones indiscriminadas sin prescripción técnica</p> <p>Utilizar cualquier producto fitosanitario que se haya dado de baja en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación con posterioridad a la publicación de la presente norma.</p> <p>Emplear productos fitosanitarios en los márgenes de corrientes de agua salvo para el control de malas hierbas invasoras, lo que deberá justificarse técnicamente.</p>	<p>Establecer un inventario y una valoración de fauna auxiliar y agentes nocivos.</p> <p>Usar termohigrógrafos para relacionar las condiciones de humedad relativa (HR) y temperatura (t) con el desarrollo de plagas y enfermedades mediante el uso de modelos de predicción, en caso de que existan y hayan sido contrastados en la zona de cultivo.</p> <p>En el caso de tratamientos químicos: alternar sustancias activas de distintos grupos químicos y mecanismos de acción, no realizando más de dos tratamientos consecutivos con la misma materia activa.</p> <p>No utilizar productos fitosanitarios con más de dos años desde su fecha de fabricación salvo que la etiqueta especifique un plazo inferior.</p> <p>Disponer de zonas preparadas expresamente para llenar cubas, lavar equipos, depositar restos de caldos no utilizados, etc.</p> <p>Emplear tratamientos para prevenir la infección, en el caso de que haya heridas causadas por accidentes meteorológicos</p>

PRÁCTICAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
CONTROL INTEGRADO (Continuación)	<p>patógeno o mala hierba; la selectividad (se debe evitar la toxicidad para los enemigos naturales); los residuos y el riesgo de aparición de poblaciones resistentes</p> <p>Se podrán emplear las sustancias activas incluidas en el Anexo I de la Directiva 91/414/CEE, de 15 de julio, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios respetando siempre las restricciones impuestas, y siempre que se cumplan los requisitos propios de la P.I. en el cultivo. En tanto se procede a la revisión comunitaria del resto de productos fitosanitarios actualmente autorizados en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario para un uso determinado, la Dirección General de la Producción Agraria podrá establecer la lista de sustancias activas seleccionadas de entre estas para su posible empleo en P.I sobre la base de la experiencia conocida de su impacto en los correspondientes organismos útiles y otros requisitos medioambientales.</p> <p>1. Los formulados de sustancias activas que contengan alguna sustancia no dirigida contra una determinada plaga y/o enfermedad, no podrán utilizarse salvo en aquellas ocasiones en las que se justifique el tratamiento simultáneo contra varios organismos nocivos.</p> <p>2. El uso de productos fitosanitarios se realizará respetando siempre las indicaciones reflejadas en las correspondientes etiquetas con independencia de, que de cara a su utilización en producción integrada, puedan establecerse restricciones mayores.</p> <p>3. Excepcionalmente, cuando se detecten en el cultivo plagas o enfermedades que, por no ser habituales en el mismo, no estén reflejadas en el apéndice de plagas y enfermedades de los diferentes cultivos, o no se haya definido criterio de intervención, se podrá actuar contra ellas con cualquier otro producto fitosanitario que esté expresamente autorizado en producción integrada para ese cultivo.</p> <p>En caso de aparición de plantas con síntomas confirmados mediante análisis de patógenos, sin tratamiento eficaz, deberán ser arrancadas tomando las medidas profilácticas adecuadas para evitar su propagación.</p> <p>Reducción del área tratada a focos o rodales en tratamientos químicos, siempre que la plaga/enfermedad se encuentre lo suficientemente localizada.</p> <p>Los volúmenes máximos de caldo y caudal de aire en los tratamientos fitosanitarios se ajustarán a los parámetros precisos, teniendo en cuenta el estado fenológico del cultivo para obtener la máxima eficacia con la menor dosis.</p>		

PRÁCTICAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
CONTROL INTEGRADO (Continuación)	<p>1. Evitar las sobre dosis.</p> <p>2. Adoptar las medidas precisas para evitar que la deriva de las aplicaciones alcance a parcelas y/o UHCs distintas de las que se pretende tratar.</p> <p>Para la correcta aplicación de los tratamientos fitosanitarios se tendrán en cuenta las condiciones meteorológicas (temperatura, viento, iluminación, etc.).</p> <p>La maquinaria utilizada en los tratamientos fitosanitarios deberá encontrarse en el adecuado estado de funcionamiento, mediante revisión y calibrado periódico.</p> <p>La presencia de residuos deberá minimizarse mediante la máxima ampliación posible de los plazos de seguridad.</p>		

EXIGENCIAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y ENVASES	<p>Retirar para su reciclado o, en su caso vertido controlado el material utilizado en las estructuras del cultivo.</p> <p>Retirar y almacenar los envases de los productos fitosanitarios y fertilizantes, una vez utilizados éstos, hasta su entrega a un gestor autorizado de acuerdo con lo que establezca la legislación vigente y las indicaciones reflejadas en las etiquetas correspondientes.</p> <p>Gestionar los productos fitosanitarios a desechar mediante un gestor autorizado de residuos de productos químicos o a través de una compañía proveedora o cualquier otro método seguro para el medio ambiente.</p> <p>Establecer sistemas de recogida de aceites usados u otros productos tóxicos dándoles el destino previsto en la legislación vigente.</p>	<p>Abandonar envases y otros residuos en el interior o lindes de la parcela y/o UHC.</p> <p>Destruir por el fuego u otro procedimiento, triturar o enterrar en la parcela y/o UHC o aldeaños, los envases vacíos de los productos fitosanitarios y fertilizantes, los plásticos o mallas de las estructuras de cultivo, excepto que se haga en puntos autorizados al efecto por la autoridad competente.</p> <p>Utilizar elementos de las estructuras de cultivo, una vez retirados, para otros usos que supongan un riesgo para el cultivo, las personas o la fauna.</p> <p>Depositar en cauces o embalses de aguas los restos de caldo de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios o lavar éstos en tales zonas.</p>	<p>Realizar una gestión adecuada de los restos de cosecha y de cultivos, incorporándolos, compostándolos y reutilizándolos en la propia explotación.</p>

EXIGENCIAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
PRODUCTOS FITOSANITARIOS	El operador se acogerá a un plan de autocontrol individual o colectivo en el que se contemple la recogida de muestras especialmente en el período de recolección y/o manipulación, para analizar la posible presencia de residuos de productos fitosanitarios y garantizar que se han utilizado exclusivamente las sustancias activas autorizadas y que se cumple con lo establecido en la legislación española y en su caso, la del país de destino, en relación con los límites máximos de residuos de productos fitosanitarios.		

ESTRATEGIA DE CONTROL INTEGRADO

El sistema de muestreo para la toma de decisiones, en función de los umbrales de intervención a nivel de parcela, será el siguiente:

- Estación de control (E.C.): 1 E.C. por cada parcela o UHC no superior a 25 Has. o fracción.
- Unidad muestral primaria (U.M.P.): Cepa.
- Número de U.M.P.: 25.
- Periodicidad de las observaciones: Semanalmente, y siempre, con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico.

Valoración de la fauna auxiliar para la aplicación de Lucha Biológica: Con anterioridad a cualquier intervención de tipo químico se deberá valorar el grado de presencia y el porcentaje de efectividad de la fauna auxiliar presente en la parcela, siempre que se encuentre a punto el método para tal fin.

La estimación del riesgo y los métodos de control para cada plaga / enfermedad se detallan a continuación:

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Elemento	Número / U.M.P.	Variable de densidad						
Polilla del Racimo <i>Lobesia botrana</i>	Racimo	4	% de racimos con huevos. % de racimos con huevos viables.	0= Ausencia. 1= Presencia. 0= No viable. 1= Viable.	Colocación de 2 trampas de feromonas y 2 alimenticias por cada zona homogénea y en todas las generaciones.	1ª Generación: ≥ 10% racimos con huevos viables. 2ª y 3ª Gener.: ≥ 8% con huevos viables. En caso de realizar confusión sexual: 1ª Generación: ≥ 8% racimos con huevos viables. 2ª y 3ª Gener.: ≥ 5% con huevos viables.	Primeros glomérulos visibles (1-1). Aparición de huevos cabeza negra. Primeros huevos eclosionados.	<i>Chrysoperla carnea</i> . <i>Dibrachis</i> sp. <i>Trichogramma</i> sp. <i>Apanteles</i> sp.	<i>Bacillus thuringiensis</i> doprintos (1+2) fenitrotion (2) fenoxicarb flufenoxuron (2) tebufenocida malation (en espolvoreo) (2) triclorfon (1+2)	Difusores de feromonas sexuales para el control mediante la técnica de confusión sexual.



Lobesia Botrana (Polilla del racimo)



Sparganthis pilleriana (Piral)



Lobesia Botrana (Polilla del racimo)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna auxiliar autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Escala de Valoración							
Elemento	Número / U.M.P.									
Piral <i>Sparganothis pilleriana</i>	Brote (preferente mente pulgares)	4	Nº de larvas/hojas.	-	Colocación de trampas sexuales o alimenticias en cada zona homogénea para establecer curvas de vuelo.	En viñedos con podas de un sólo pulgar, 1-2 larvas / hoja. En otros, con más de 5 larvas / hoja.	Primeros estadios larvarios (hasta L ₂), coincidiendo con los tratamientos contra Polilla del Racimo.	<i>Chrysoperla carnea</i> . <i>Isoplectis maculator</i> <i>Apanteles</i> sp. <i>Agathis</i> sp.	clorpirifos (1+2) fenitrotion (2) flufenoxuron tebufenocida lufenuron (2) tricloflon (1+2)	-
Gusanos grises <i>Agrotis</i> spp.	Yema	-	% yemas con daños.	0= Ausencia de daños. 1= Presencia de daños.	-	-	-	<i>Apanteles</i> sp. <i>Ichneumon sarcitorius</i>	Clorpirifos (1+2) Tricloflon (1+2)	Eliminar las malas hierbas del cultivo y sus alrededores durante el verano y otoño, para dificultar la puesta de los adultos.



Agrotis sp. (Gusano gris)



Pseudococcus citri (Cochinilla algodonosa)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna auxiliar autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Escala de Valoración							
Elemento	Número / U.M.P.									
Melazo, cochinilla algodonosa <i>Pseudococcus citri</i>	Brote, hoja o racimo	4	% de cepas con presencia.	0= Ausencia 1= Presencia	Observación de síntomas externos. masas algodonosas a finales de invierno. secreción de melaza y formación de negrilla con presencia de hormigas en los meses de verano.	5% de cepas con presencia.	Inicio de la emigración del parásito hacia las zonas verdes. Desde la brotación hasta floración / cuajado (D / I ₂ -J), coincidiendo con el tratamiento de Polilla del Racimo.	<i>Dicrodiplosis</i> sp. <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Cryptolaemus montruzieri</i>	aceite de invierno (4) aceite de verano + fenitrotion (1+2) clorpirifos (1+2) fenitrotion (2)	Descortezado, principalmente, de las zonas de unión del tronco y brazos durante el periodo invernal para facilitar la entrada de los productos.
Eulecanio <i>Eulecanium corni</i>	Brote, hoja o racimo	4	% de cepas con presencia.	0= Ausencia. 1= Presencia.	-	5% de cepas con presencia.	Verano.	<i>Beauveria bassiana</i>	clorpirifos (1+2) fenitrotion (2) aceite de invierno (4) aceite de verano + fenitrotion (1+2)	-
Mosquito verde <i>Empoasca</i> spp. <i>Jacobiasca</i> spp.	Hoja (tercio distal del pampano)	4	Nº de insectos por hojas.	0= Ausencia. 1= Presencia.	Trampas cromotrópicas amarillas como sistema de alerta para las poblaciones.	1 insecto por hoja. 0,5 insectos por hoja.	De mayo a la 1ª quincena de julio. A partir de la 1ª quincena de julio.	-	clorpirifos (1+2) fenitrotion (1+2) flufenoxuron (2) fosalon (1+2) malation (2)	-



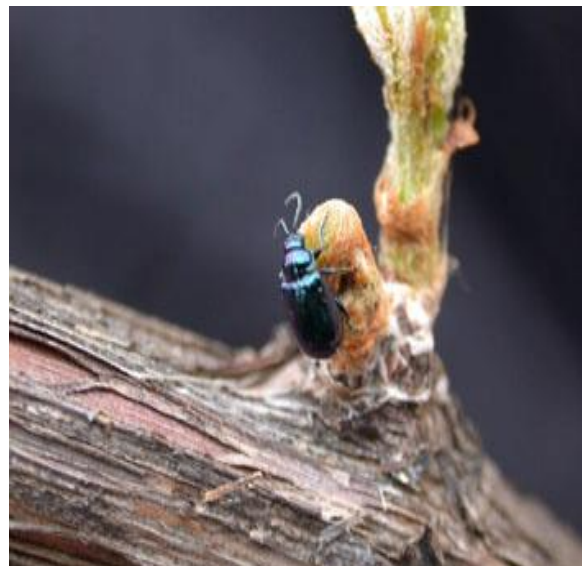
Eulecanium corni (Eulecanio)

Empoasca vitis (mosquito verde)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				OTROS MÉTODOS	CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	MÉTODO VISUAL			UMBRAL		ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna autóctona)	QUÍMICOS	OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Escala de Valoración							
Elemento	Número / U.M.P.									
Trips <i>Frankliniella occidentalis</i>	Brote terminal	4	Número de insectos por brote.		Trampas cromotrópicas azules.	0,5 insectos por brote.	Primavera - verano.	<i>Orius</i> sp. <i>Chrysoperla carnea</i> .	malation (2) fenitroton (2)	Eliminar las malas hierbas antes del inicio de la brotación.
Altica <i>Haltica ampelophaga</i>	Brote u hoja	4	Nº de adultos / hoja.		-	Detección de los primeros adultos sobre hojas en los primeros estados vegetativos de la vid.	Invierno - primavera	<i>Zicrona coerulea</i>	fenitroton (2) malation (2) tricolorfon (1+2)	Puede ser controlada coincidiendo con los tratamientos de Polilla del Racimo y Piral.
Termitas <i>Calotermes flavicoelis</i>	Cepa (madera)	-	-	-	Localización de cepas afectadas durante la poda, y observación de troncos que manifiesten presencia de isópteros. Utilización de feromonas o de cebos alimenticios a base de maderas seleccionadas.	-	-	-	-	Mantener un buen estado vegetativo. Aplicar material sellante (mastic) en los cortes de poda. Quemar los restos de poda. Evitar heridas en las cepas por aperos. Eliminar las cepas infestadas.



Frankliniella occidentales (Trips)



Haltica ampelophaga (Altica adulta)



Haltica ampelophaga (Altica larva y puestas)

Caloterms flavicoles (termita de la vid)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO					CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna autóctona)	auxiliar	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad	Escala de Valoración							
	Elemento	Número / U.M.P.									
Araña amarilla <i>Tetranychus urticae</i>	Hoja	4	% de hojas ocupadas con alguna forma móvil.	0= Ausencia. 1= Presencia.	-	Tratar de forma localizada al observar los primeros focos con formas móviles.	Mayo - julio, y después de recolección.	<i>Typhlodromus phialatus</i> <i>Amblyseius</i> sp. <i>Stethorus punctillum</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Orius</i> sp.		dicofol (2) fenbutestan (2) flufenoxuron (2) hexitiazox	Extremar las precauciones con temperaturas elevadas. Control de araña en malas hierbas huéspedes de lindes e interior del cultivo, desde antes del inicio de la brotación.
Araña roja <i>Panonychus ulmi</i>	Hoja (1ª ó 2ª del pámpano).	4	% de hojas ocupadas con alguna forma móvil.	0= Ausencia. 1= Presencia.	Estimación durante la poda de puestas de huevos de invierno en yemas y base de los samientos.	30% de hojas ocupadas con alguna forma móvil.	Desde el estado de yema dormida (A).	<i>Typhlodromus phialatus</i> <i>Amblyseius</i> sp. <i>Stethorus punctillum</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Orius</i> sp.		dicofol (2) fenbutestan (2) flufenoxuron (2) hexitiazox	-
Acariosis <i>Calepitrimerus vitis</i>	Hoja	4	% de hojas con presencia.	0= Ausencia 1= Presencia	-	5% de hojas con presencia.	Principio de brotación (D).	<i>Typhlodromus phialatus</i> <i>Amblyseius</i> sp. <i>Aeolothrips</i> sp. <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Orius</i> sp.		azufre dicofol (2) bromopropilato (2)	No coger material vegetal atacado y quemar los restos de poda.



Tetranychus urticae (araña amarilla)



Panonychus ulmi (Araña roja)



Calepitrimerus sp. (Acariosis de la vid)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna auxiliar autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Escala de Valoración	Elemento						
Erinosis <i>Eriophyes vitis</i>	Hoja	4	% de hojas con presencia.	0= Ausencia. 1= Presencia.	Estimación, en parcelas atacadas en la campaña anterior, del porcentaje de hojas que presenten síntomas externos	5% de hojas con presencia.	Punta verde / salida de hojas (C-D). Racimos separados / botones florales (G-H).	<i>Typhlodromus phialatus</i> <i>Amblyseius sp.</i> <i>Aeolothrips sp.</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Orius sp.</i>	azufre	Quemar los restos de poda. Para injertar, no coger sarmientos de parcelas atacadas.
Caracoles	Hoja	4	% de hoja con presencia de ataque.	0= Ausencia. 1= Presencia.	Observación y vigilancia de las lindes.	1% de hojas con presencia de ataque.	Punta verde / salida de hojas (C - D).	-	metiocarb (3)	Eliminar las malas hierbas antes del inicio de la brotación. Franja de seguridad con sulfato de hierro.
Roedores (conejos, liebres)	-	-	-	-	-	Presencia	-	-	-	Protectores en las nuevas plantaciones.



Eriophyes vitis (Erinosis)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Número / U.M.P.	Variable de densidad	Escala de Valoración						
Mildiu <i>Plasmopara viticola</i>	Hoja y racimo	4	% de hojas y % de racimos con síntomas	0= Ausencia de síntomas. 1= Presencia de síntomas.	Detección de primeras contaminaciones alcanzando el periodo crítico del cultivo. Detección de contaminaciones secundarias. Equipos específicos de gestión de datos climáticos que permitan predecir situaciones de riesgo de forma automática.	Tratamiento al primer síntoma o cuando lo indique un sistema de aviso. Tratamientos posteriores, según la evolución de la enfermedad.	Floración - cuajado (1/2-J), momento más sensible para el cultivo.	-	azoxistrobin (2+5) benalaxil (2+6+7) captan (2+8) cimoxanilo (2 +7) dimetomorf (2) famoxadona + cimoxanilo (2+8) folpet (2+8) folpet + iprovalicarb (2+5+8) fosetil-AI (5) fosetil-AI + famoxadona (2+5+8) fosetil-AI + mancozeb + iprovalicarb (2+5) mancozeb maneb metalaxil (6+7) metalaxil-M (6+7) metiram compuestos cúpricos	Mantener los racimos aireados. Evitar labores en floración cuando exista inóculo.

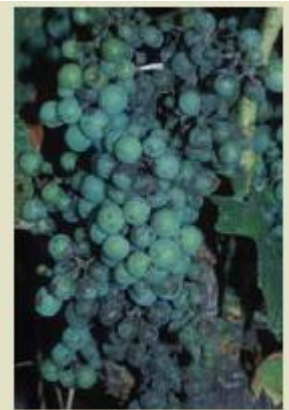


Plasmopara viticole (Mildiu. Esporulación en el envés de la hoja y racimos afectados)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				OTROS MÉTODOS	CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	MÉTODO VISUAL					UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna auxiliar autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Variable de Valoración	Elemento						
Oidio <i>Uncinula necator</i>	Hoja y racimo	4	% de hojas y % de racimos con síntomas.	0= Ausencia de síntomas. 1= Presencia de síntomas.	Observación de daños sobre madera en parada invernal. Detección primeros síntomas sobre hojas y racimos.	Estrategia de protección precoz y preventiva con azufre en estado fenológico F-G. En floración y tamaño guisante (I-K), con el resto de productos específicos. El resto de tratamientos están supeditados al riesgo y evolución de la enfermedad, siendo determinante la detección de los primeros focos.	Desde hoja extendida hasta enero (E-M ₂).	-	azoxistrobin (2+5) azufre ciproconazol (9) fenarimol (2+8+9) fluquinconazol (8) flusilazol (8+9) hexaconazol (8+9) kresoxim-metil (2+5+8) miclobutanil (8+9) penconazol (8+9) quinoxifen tebuconazol (8+9) tetraconazol (8+9) triadimenol (8+9) trifloxistrobin (2+5+8)	Todas las operaciones que favorezcan la aireación del racimo.



Uncinula recator (Oidio, esporulación en el haz de las hojas; bayas, sarmientos y racimos afectados)



Oidio en uva.

Fuerte ataque de oidio en pámpano y racimo.

Detalle de baya afectada por oidio.

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	MÉTODO VISUAL				UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna auxiliar autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Escala de Valoración	OTROS MÉTODOS					
Elemento	Número / U.M.P.								
Podredumbre gris <i>Botrytis cinerea</i>	Racimo	4	% de racimos con síntomas.	0= Ausencia de síntomas. 1= Presencia de síntomas.	Determinación de condiciones de riesgo de contaminación del hongo. Utilización de aparatos automáticos que establecen los momentos de máximo riesgo de contaminación.	1% de racimos con síntomas.	Desde enero a recolección (M ₂ -N).	- ciprodinil + fludioxonil (9) fenhexamida (9) iprodiona mepanipirim pirimetanil procimidona (9)	Evitar en lo posible cultivos muy vigorosos, encharcamientos y falta de ventilación. No manipular los racimos afectados por podredumbre.

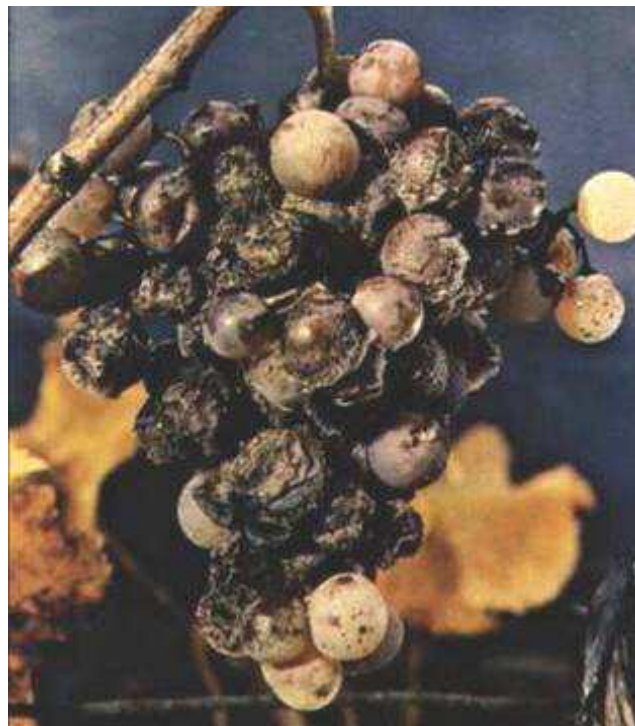


Botrytis cinerea



Podredumbre gris (ataque en hoja, esclerocios del hongo en el sarmiento y racimo afectado)

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna autóctona)	QUÍMICOS	OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Escala de Valoración	OTROS MÉTODOS						
Elemento	Número / U.M.P.									
Podredumbre ácida y Levaduras bacterias	Racimo	4	% de racimos afectados.	0= Ausencia de síntomas. 1= Presencia de síntomas.	Observar daños en racimos desde el inicio de la maduración. Percepción de olor a ácido acético y presencia de la mosca del vinagre.	-	Inicio de maduración hasta recolección (N).	-	-	Reducir el vigor disminuyendo el abonado nitrogenado. Evitar la aparición de heridas en las bayas por diferentes causas. No manipular los racimos hasta la recolección.
Podredumbres secundarias <i>Aspergillus niger</i> <i>Alternaria</i> sp. <i>Rhizopus nigricans</i> <i>Cladosporium herbarum</i> <i>Penicillium</i> sp.	Racimo	4	% de racimos afectados.	0= Ausencia de síntomas. 1= Presencia de síntomas.	Observar daños en racimos desde el inicio de la maduración.	-	-	-	-	Reducir el vigor disminuyendo el abonado nitrogenado. Evitar la aparición de heridas en las bayas por diferentes causas. No manipular los racimos hasta la recolección. Productos formulados a base de talco o materia resacante no fungicida.



PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				OTROS MÉTODOS	CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL		
	MÉTODO VISUAL					UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad	Escala de Valoración						
	Elemento	Número / U.M.P.								
Podredumbres de la raíz <i>Armillaria mellea</i> <i>Rosellinia necatrix</i>	Raíz	-	-	-	Detección de daños (debilitamiento de la cepa, sarmientos con entrenudos cortos, etc.) y determinación de los agentes causantes durante el cultivo, y al instalar una plantación.	-	-	-	-	Evitar nuevas plantaciones en terrenos dedicados anteriormente al cultivo de plantas leñosas. Eliminar todo resto vegetal existente en la parcela o del cultivo anterior.
Complejo hongos de madera <i>Phaeoacremonium</i> <i>Phaeomoniella</i> <i>Botryosphaeria</i> <i>Cylindrocarpon</i> <i>Eutypa</i>	Organos verdes, brazos y troncos	-	-	-	Observación de daños en los órganos verdes en el periodo vegetativo y marcaje de plantas para intervenir de forma específica sobre ellas durante la parada vegetativa.	-	Inmediatamente después de la poda.	-	flusilazol + carbendazima (dirigido a las heridas) (8+9) Tebuconazol + resina sintética (para cortes de madera) (8+9) Quinosol	Desinfección de herramientas de poda entre plantas. Eliminación mediante poda y quema de la madera atacada. Rajado y acufado de cepas para airear la zona dañada.

Micelio de y cuerpos fructíferos *Armillaria mellea*



PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL			
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS (Fauna auxiliar autóctona)	QUÍMICOS	OTROS
	Unidad Muestral Secundaria	Variable de densidad	Escala de Valoración							
Elemento	Número / U.M.P.									
Excoriosis <i>Phomopsis viticola</i>	Brote, hoja samiento y racimo	-	-	-	Observación de síntomas durante la poda y la brotación, identificándolo al binocular o al microscopio.	-	Después del desborre y antes de las lluvias contaminantes para impedir la germinación de las esporas.	-	mancozeb metiram folpet (2+8)	Eliminar madera con síntomas durante la poda. Quemar los restos de poda. No tomar material para injertar de plantas afectadas.



Phomopsis viticola (excoriosis)

RESTRICCIONES DE USO:

- (1) Utilizar sólo cuando, con el uso de otras materias activas de menor impacto ambiental, no sea posible el control de la plaga o enfermedad.
- (2) Respetar la banda de seguridad de distancia a los cursos de agua contemplada en los condicionamientos preventivos de riesgos (mitigación de riesgos medioambientales) del Registro de Productos Fitosanitarios; en su defecto, se respetará una banda de seguridad de 20 metros.
- (3) Aplicación al suelo de cebos.
- (4) Utilizar sólo cuando existan daños en campaña anterior.
- (5) Máximo tres aplicaciones por campaña, sobre la misma parcela.
- (6) Máximo tres aplicaciones por campaña, sobre la misma parcela, con uno o con los distintos productos que tienen esta restricción.
- (7) Utilizar, únicamente, en mezclas autorizadas.
- (8) Hasta el inicio del envero (M₁).
- (9) Máximo dos aplicaciones por campaña, sobre la misma parcela.

1.5.7. Control de malas hierbas.

CUADRO Nº 1

MODO DE ACCIÓN, COMPORTAMIENTO EN SUELO Y RECOMENDACIONES DE LAS MATERIAS ACTIVAS AUTORIZADAS EN VID

TIPO DE HERBICIDA	MATERIA ACTIVA	MODO DE ACCIÓN		COMPORTAMIENTO EN SUELO		OBSERVACIONES	RESTRICCIONES
		RESIDUAL	CONTACTO	ADSORCIÓN	PERSISTENCIA		
PREEMERGENCIA	DICLOBENIL	XXX	0	+++	++++	No utilizar en suelos muy ricos en materia orgánica. Debe incorporarse al suelo inmediatamente. Tiene acción de postemergencia. Requiere suelo húmedo o lluvia tras su aplicación.	(3+4+6)
	NAPROPAMIDA	XXX	0	++	+++	Incorporar inmediatamente al suelo mediante pase superficial o riego, para evitar la degradación.	(1+2)
	ORIZALINA	XXX	0	+++	+	Se debe incorporar con una labor o con un riego posterior a su aplicación. Se puede mezclar con dosis autorizadas de ISOXABEN.	
PRE Y POSTEMERGENCIA TEMPRANA	DIFLUFENICAN	XXX	XXX	+++	++++	Sólo en mezcla con GLIFOSATO.	
	ISOXABEN	XXX	0	+++	+++	Se puede mezclar con dosis autorizadas de ORIZALINA.	
	PENDIMETALINA	XXX	0	+++	+++	Aplicar al suelo en pulverización a baja presión, con el suelo bien preparado y limpio de malas hierbas. No trabajar el suelo después del tratamiento. Mayor eficacia sobre suelo húmedo.	(4+5)

CUADRO Nº 1 (continuación)

MODO DE ACCIÓN, COMPORTAMIENTO EN EL SUELO Y RECOMENDACIONES DE LAS MATERIAS ACTIVAS AUTORIZADAS EN VID

TIPO DE HERBICIDA	MATERIA ACTIVA	MODO DE ACCIÓN		COMPORTAMIENTO EN SUELO		OBSERVACIONES	RESTRICCIONES
		RESIDUAL	CONTACTO	ADSORCIÓN	PERSISTENCIA		
POSTEMERGENCIA	AMITROL	X	0	++	+	Autorizado en el viñedo en mezcla con TIOCIANATO AMONICO y otros herbicidas. Debe aplicarse con anterioridad a la época de lluvias.	(3+4+6)
	CICLOXIDIM	0	XXX	+	0	Control exclusivamente contra gramíneas.	
	GLIFOSATO	0	XXX	++++	0	Eficacia destacable sobre perennes, generalmente aplicado a partir de floración. Emplear bajo volumen de agua. En suelos arenosos o ligeros y en aplicaciones localizadas, reducir dosis.	(6)
	HALOXIFOP-R	0	XXX	+	+	Control exclusivamente contra gramíneas.	
	OXIFLUORFEN	0	XXX	++	+++	Aplicar con el suelo limpio de restos vegetales y no remover la superficie del terreno.	(4)
	QUIZALOFOP-P-ETIL	0	XXX	+	+	Control exclusivamente contra gramíneas.	

- MODO DE ACCIÓN: (0) Nula; (X) Débil; (XX) Alta; (XXX) Muy Alta
- ADSORCIÓN: (+) Nula; (++) Moderada; (+++) Alta; (++++) Muy Alta
- PERSISTENCIA EN SUELO: (0) Nula; (+) Semanas; (++) Mediana; (+++) Pocos meses; (++++) Más de 4 meses.
- RESTRICCIONES:
 - (1) Alternar con otras materias activas.
 - (2) No aplicar en años consecutivos.
 - (3) No aplicar en suelos arenosos.
 - (4) No utilizar a menos de 100 metros de corrientes y láminas de agua.
 - (5) No utilizar en zonas con fuertes pendientes que puedan provocar arrastres.
 - (6) No utilizar en plantaciones de menos de 4 años.

En una explotación de regadío se distinguen dos partes: las calles y la zona de influencia de los bulbos. La actuación de cara a la aparición de las malas hierbas será distinta en cada caso.

1. En la zona regada de la calle, es decir, la línea, (alrededor de 0.5 metros a cada uno de los lados de la vid) las malas hierbas se controlarán mediante la aplicación de herbicidas en el agua de riego.

Las materias activas que se podrán emplear para luchar contra las malas hierbas son las que aparecen en los cuadros anteriores. La forma de actuar en este caso será la siguiente:

- Comenzar con la aplicación de un riego abundante, con el fin de formar un bulbo húmedo de buen tamaño.
 - La aplicación total del herbicida se hará durante la última hora de riego, dedicándose los primeros treinta minutos a la aplicación del herbicida y regando con agua solo, los treinta restantes, para limpiar la instalación.
2. En las calles se va a optar por el laboreo reducido, (entre 2 y 3 pases de cultivador por año,) evitando la ruptura de raíces superficiales.

Laboreo de las calles.

Habitualmente, cuando se utiliza la combinación de laboreo en las calles y tratamiento herbicida en las líneas de las cepas, se distinguen dos periodos en el mantenimiento del suelo, uno en los tres primeros años de la plantación y otro durante el resto de los años. Durante los tres primeros años de la plantación se suele realizar un laboreo tradicional con un cultivador intercepas, sin usar herbicidas para evitar así los posibles efectos no deseados de los mismos, puesto que la planta es muy joven y puede resultar afectada por los productos herbicidas. En nuestro caso se podrá combinar el laboreo de las calles y el empleo de herbicidas desde el primer año, ya que en los primeros años la planta está a salvo de los posibles efectos de los herbicidas gracias a los “tubos protectores”.

Se distinguen dos tipos de labores. Son las siguientes:

- **Labores de invierno:** Son aquellas que tienen como finalidad el mantenimiento de la estructura, eliminación de malas hierbas, incrementar la reserva de agua del suelo, favorecer el enraizamiento de la planta y enterrar los restos de poda.

Este tipo de labores se van a realizar con un cultivador que suele trabajar a una profundidad de unos 10 cm. y se suelen dar dos pases, uno en noviembre y otro al final del reposo vegetativo.

- **Labores en el periodo de actividad vegetativa:** Estas se realizarán a una profundidad de 5-10 cm. Su finalidad es la de mantener la estructura, destruir las malas hierbas y facilitar la infiltración del agua rompiendo la costra superficial del terreno

Empleo de herbicidas en las líneas de las cepas.

Los herbicidas se emplean para la eliminación de malas hierbas existentes en las líneas de cepas, mediante la aplicación en bandas. El empleo de herbicidas conlleva una serie de inconvenientes añadidos que hay que tener en cuenta, y son los siguientes:

- Fitotoxicidad.
- Resistencia de las malas hierbas hacia el producto empleado
- Requiere el conocimiento previo de las familias y especies de malas hierbas más frecuentes en la zona, así como las características de los herbicidas, para determinar los más adecuados.

Realizaremos un solo tratamiento herbicida al año antes de que cepa entre en actividad.

- Durante los tres primeros años:

Mezcla: Isoxaben + Orizalina.

Dosis: Isoxaben 50 %, S.C. 0,5 l/ha. + Orizalina 48 %. S.C. 1 l/ha.

- Durante el resto de los años:

A) Mezcla: Glifosato + Isoxaben + Orizalina.

Dosis: Glifosato 36 %, S.L. 0,75 l/ha + Isoxaben 50 %, S.C. 0,5 l/ha + Orizalina 48 %, 1 l/ha.

B) Mezcla: Glifosato + Pendimetalina.

Dosis: Glifosato, 36 %, S.L., 0,75 l/ha + Pendimetalina 33 %, E.C. 1 l/ha.

Cuando se vayan a realizar los tratamientos herbicidas, habrá que tener en cuenta que el efecto del herbicida sobre el viñedo depende fundamentalmente del producto, la dosis y el tipo de suelo, de modo que cuanto más suelto, arenoso y pobre en materia orgánica sea, más agresiva es la cantidad del herbicida empleado y menos tolerante es la vid, es decir, que la selectividad disminuye. Las cantidades aportadas de los productos deben estar comprendidas entre los parámetros aconsejados de cada producto, para no producir daño sobre las cepas ni sobre el medio ambiente.

Los tratamientos deben efectuarse bajo unas condiciones climatológicas favorables, es decir, cuando no haya viento y no exista la posibilidad de precipitaciones, pues de lo contrario el tratamiento no tendrá los efectos deseados.

Conviene alternar los productos herbicidas a lo largo de los años, con el fin de evitar las posibles resistencias que pudieran aparecer.

Los tratamientos se van a realizar con un volumen de caldo que no supere los 300 l/ha. Para realizar los tratamientos se empleará un equipo que consta de un tractor y una cuba de tratamientos de 2.000 litros de capacidad, equipada con barras laterales en cuyos extremos llevan cuatro boquillas para poder localizar el tratamiento herbicida en las líneas de la plantación.

Las boquillas deberán estar perfectamente calibradas y limpias. La presión de trabajo, como norma general, no deberá superar las 2 atmósferas y la velocidad de trabajo no deberá superar los 10 km/h.

En cada pase se tratan dos líneas de cepas, por lo que el equipo de tratamientos se desplazará por calles alternas. El siguiente tratamiento se hará por las calles por las que no se realizó el anterior.

2. Recolección

Las uvas de mesa deberán estar suficientemente desarrolladas y presentar un grado de madurez satisfactorio.

Para cumplir este requisito, la fruta deberá haber alcanzado un índice refractométrico de, como mínimo, 16° Brix.

Se aceptarán frutas con un índice refractométrico inferior siempre que la relación azúcar/acidez sea, como mínimo, igual a:

- 20:1 si el valor de grados Brix es mayor o igual a 12,5° y menor de 14° Brix
- 18:1 si el valor de grados Brix es mayor o igual a 14° y menor de 16° Brix

2.1. Época de recolección y proceso.

La variedad Flame seedless ha sido elegida por su **cosecha extratemprana**, por lo que la época de recolección está **dentro de los 10 primeros días del mes de Junio**.

Para la recolección se necesitarán de 2 a 3 tractores con sus respectivos remolques. El procedimiento será el siguiente:

Una cuadrilla de operarios irá cortando los racimos de uva con unas tijeras o navaja agrícola, y depositándolos en cajas que previamente han sido repartidas por los sectores de plantación. Estas cajas serán colocadas en palets, y éstos a su vez serán sacados y cargados en camiones mediante tractores con ganchos elevadores si los camiones están en la finca. Si hay que almacenar la uva en la nave, los palets de uva serán almacenados en la nave-almacén a la espera de ser cargados. Los tractores serán manipulados por personal cualificado.

Se alquilarán cuantos tractores hagan falta para la recolección, ya que la finca sólo dispone de un tractor propio.

2.2. Clasificación

Las uvas de mesa se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

- Categoría “Extra”

Las uvas de mesa de esta categoría deberán ser de calidad superior.

Los racimos deberán presentar la forma, desarrollo y coloración característicos de la variedad teniendo en cuenta la zona de producción.

Los granos de uva deberán ser de pulpa firme, estar firmemente adheridos al escobajo, espaciados homogéneamente a través del mismo y tener su pruina virtualmente intacta.

No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

- Categoría I

Las uvas de mesa de esta categoría deberán ser de buena calidad.

Los racimos deberán presentar la forma, desarrollo y coloración característicos de la variedad teniendo en cuenta la zona de producción.

Los granos de uva deberán ser de pulpa firme, estar firmemente adheridos al escobajo y, en la medida de lo posible, tener su pruina intacta. Sin embargo, podrán estar espaciados a lo largo del escobajo de forma menos regular que en la Categoría “Extra”.

Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- un ligero defecto de forma;
- un ligero defecto de coloración;
- abrasado ligero que sólo afecte la piel.

- Categoría II

Esta categoría comprende las uvas de mesa que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en la Sección de requisitos mínimos

Los racimos podrán presentar defectos leves de forma, desarrollo y coloración a condición de que no se vean modificadas por ello las características de la variedad, teniendo en cuenta la zona de producción.

Los granos de uva deberán ser suficientemente firmes y estar suficientemente adheridos al escobajo.

Ellos podrán estar más irregularmente espaciados a lo largo del escobajo que lo exigido para la Categoría I.

Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando las uvas de mesa conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- defectos de forma;
- defectos de coloración;
- abrasado ligero por el sol que sólo afecte la piel;
- magulladuras ligeras;
- defectos leves de la piel

Disposiciones relativas a la clasificación por calibres

El calibre se determina por el peso del racimo.

- Peso Mínimo del Racimo

El peso mínimo del racimo deberá ser de 75 g. Esta disposición no se aplica a los envases para porciones individuales.

Disposiciones relativas a las tolerancias

En cada envase se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

Tolerancias de calidad

- Categoría “Extra”

El 5%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

- Categoría I

El 10%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

○ Categoría II

El 10%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

Tolerancias de calibre

El 10%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de calibre según se indica en la Sección ' Disposiciones relativas a la clasificación por calibres '

Disposiciones relativas a la presentación

▪ Homogeneidad

El contenido de cada envase deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por racimos del mismo origen, variedad, calidad y grado de madurez. En la Categoría "Extra", los racimos deberán ser más o menos idénticos en cuanto a tamaño y coloración. En la Categoría I, los racimos podrán presentar variaciones leves en lo que respecta al calibre.

Sin embargo, los envases destinados al consumidor, cuyo peso neto no sobrepase 1 kg, pueden contener mezclas de uvas de mesa de distintas variedades, siempre que sean homogéneos en cuanto a su calidad, su grado de madurez y, para cada variedad en cuestión, su origen.

La parte visible del contenido del envase deberá ser representativa de todo el contenido.

▪ Envasado

Las uvas de mesa deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxico.

Las uvas de mesa deberán disponerse en envases que se ajusten al Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 44-1995).

En la Categoría “Extra”, los racimos deberán presentarse en una sola capa. Los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los rambutanés. Los envases deberán estar exentos de cualquier materia y olor extraños.

Marcado o etiquetado

En función del destino de la uva, etiquetaremos los envases de una u otra forma.

- Envases destinados al consumidor

Además de los requisitos de la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

- Naturaleza del Producto

Si el producto no es visible desde el exterior, cada envase deberá etiquetarse con el nombre del producto y, facultativamente, con el de la variedad.

- Envases no destinados a la venta al por menor

Cada envase deberá llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble y visibles desde el exterior, o bien en los documentos que acompañan el envío.

- Identificación

Nombre y dirección del exportador, envasador y/o expedidor. Código de identificación.

- Naturaleza del Producto

Nombre del producto “Uva de mesa” si el contenido no es visible desde el exterior. Nombre de la variedad, o nombre de las variedades, cuando corresponda.

- Origen del Producto

País de origen o, cuando corresponda, países de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito o región de producción.

- Especificaciones Comerciales

- Categoría;

- Peso neto (facultativo);

- “Racimos inferiores a 75 g para porciones individuales”, según corresponda.

- Marcas de inspección oficial

Contaminantes

- El producto al que se aplica las disposiciones de la presente Norma deberán cumplir con los niveles máximos de la Norma General del Codex para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos (CODEX STAN 193-1995).
- El producto al que se aplica las disposiciones de la presente Norma deberán cumplir con los límites máximos de residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Higiene

- Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de la presente Norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas -Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003) y otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.
- El producto deberá ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

3. MODIFICACIÓN DEL CICLO FENOLÓGICO DEL CULTIVO. APLICACIÓN DE FITORREGULADORES.

Se pretende cosechar la uva en los primeros quince o veinte días del mes de junio, para aprovechar los altos precios de esas fechas. Para ello hay que aplicar un fitorregulador de los que hay disponibles en el mercado y estén autorizados por el Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino. Entre ellos hemos elegido dos, la **cianamida de hidrógeno 52%** y el **paclobutrazol 25%**. Estas materias activas pueden ser usadas en todas las variedades de uva de mesa y vinífera. Puede adelantar la brotación, el desarrollo vegetativo y la cosecha, uniformando la brotación y el desarrollo vegetativo; por lo tanto, facilita y mejora la eficiencia de las labores culturales y aplicaciones de productos fitosanitarios.

La época de aplicación en nuestro caso la vamos a centrar en 45 días antes de la fecha de brotación deseada, es decir, si nosotros queremos que los primeros brotes aparezcan a finales de Enero, vamos a realizarla a mediados de diciembre.

Hemos tenido en cuenta las características climáticas de la zona, llevándonos a la utilización de esta técnica la ausencia de heladas (temperaturas por debajo de 0° C) en la zona, ya que de lo contrario, si existiesen temperaturas por debajo de 0 °C sería inviable por el riesgo de sufrir heladas en el cultivo.

- **Modo de preparación del caldo:** Llenar el estanque del pulverizador con agua hasta la mitad, agregar cianamida de hidrógeno al 5% o si es paclobutrazol añadimos entre 0,05% y 0,08%; llenar a volumen total y agregar un mojante de base iónica. Luego agitar la solución y llevarla hasta el volumen final deseado, manteniendo un removedor en la base de la cuba para la correcta mezcla del caldo.
- **Modo de aplicación:** pulverizar hacia cargadores y pitones hasta punto de escurrimiento, asegurando un buen cubrimiento. Estas materias activas aplicadas en mezcla con un mojante iónico reduce imperfecciones de la aplicación mejorando el cubrimiento. El volumen de agua por hectárea depende de la edad y del sistema de poda de las parras. Evitar la deriva de estos fitorreguladores a cultivos vecinos, ya que es fitotóxico en tejidos verdes, especialmente en plantaciones de limones.

Estas materias activas se degradan en nutrientes y no presentan ningún problema de residuos para el consumidor. Además, el plazo de seguridad para la cianamida de hidrogeno es nulo, mientras que para el paclobutrazol es de 60 días, siendo la recolección bastante después de ese plazo de seguridad.

4. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA.

- **Reglamento de Producción Integrada en vid.** Junta de Andalucía.
- Luis Hidalgo. **Tratado de Viticultura general.** Mundi Prensa 2002
- Alain Reynier .**Manual de Viticultura.** Mundi Prensa. 1995.
- Maria Francisca Olivencia Parra .Memorias académicas: ‘ **Predicción fecha de recolección de la uva variedad Flame seedles**’. 2008. UAL.
- Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985)
- **Juan Capdevila Vidal.** El Viñedo en semiemparrado. 1961. Ministerio de Agricultura.