

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD
DEL CULTIVO DE VID (*Vitis vinifera* L.) ‘ITALIA’
EN EL VALLE DE CAÑETE”**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

LUIS AMÉRICO MARCAS RAMIREZ

LIMA – PERÚ

2021

La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación

(Art. 24 – Reglamento de Propiedad Intelectual)

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

**“ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DEL
CULTIVO DE VID (*Vitis vinífera L.*) ‘ITALIA’ EN EL VALLE DE
CAÑETE”**

Luis Américo Marcas Ramirez

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

.....
Ing. Mg. Sc. William Arteaga Donayre
PRESIDENTE

.....
Ing. Mg. Sc. Alejandro Pacheco Ávalos
ASESOR

.....
Dr. Jorge Escobedo Álvarez
MIEMBRO

.....
Ing. Fernando Passoni Telles
MIEMBRO

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mi papá Benedicto Marcas Gonzáles

y en especial a mi madre Teodora Ramirez

Astoyaure, quien siempre confió en mí.

AGRADECIMIENTO

A mi profesor asesor, Ing. Alejandro Ari Pacheco Avalos, por su dedicación y su apoyo en culminar este trabajo.

A mi esposa Marly Massiel López Guevara por motivarme y cuidar de nuestras hijas en el tiempo dedicado para este trabajo.

A mis amistades que de alguna forma me brindaron su apoyo en el desarrollo del trabajo.

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
3.1 Generalidades del Cultivo	3
3.1.1 Taxonomía y Morfología	3
3.1.2 Requerimientos Edafoclimáticos	3
3.1.3 Fisiología del Crecimiento de la Baya	4
3.2 Viticultura en el Perú	6
3.2.1 Producción Nacional	6
3.2.2 Principales Zonas Productoras de Uva de Mesa	6
3.2.3 Calendario Nacional de Cosechas	8
3.2.4 Exportación de Uva de Mesa	9
3.3 Manejo Agronómico del Cultivo de Vid	10
3.3.1 Poda del Cultivo de Vid	10
3.3.2 Manejo de la Canopia	10
3.3.3 Incorporación de M.O	12
IV. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	13
4.1 Aspectos Generales	13
4.1.1 Ubicación geográfica y zona de experiencia laboral	13
4.1.2 Condiciones Edafoclimáticas	13
4.2 Situación Actual de la Producción	14
4.3 Manejo Agronómico	17
4.3.1 Poda del cultivo de vid 'Italia'	17
4.3.2 Manejo de la Canopia	23
4.3.3 Incorporación de Materia Orgánica (M.O)	25
4.3.4 Uso de Reguladores de Crecimiento	27
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
5.1 Conclusiones	30
5.2 Recomendaciones	30
VI. BIBLIOGRAFÍA	31
VII. ANEXOS	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Producción Nacional de Uva de Mesa. 2005 – 2019.....	6
Tabla 2. Producción, superficie cosechada y rendimiento de principales regiones de uva en el Perú en el 2019.....	7
Tabla 3. Calendario de Cosechas de la Uva de Mesa a nivel Mundial	8
Tabla 4. Exportaciones de Uva de Mesa. 2018-2020	9
Tabla 5. Superficie sembrada y producción de uva en los principales distritos del valle de Cañete en el 2020.....	15
Tabla 6. Experiencias en el manejo hormonal para el desarrollo de la baya de vid ‘Italia’ .	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de crecimiento de brotes y raíces en vid	12
Figura 2. Temperatura máxima y mínima promedio. San Vicente. Cañete. 2020	14
Figura 3. Calendario de cosecha de la uva ‘Italia’ en el valle de Cañete	16
Figura 4. Poda en uva ‘Italia’	18
Figura 5. Poda tipo arbolito	19
Figura 6. Deshoje del pámpano	24
Figura 7. Racimo de uva con poco desarrollo	24
Figura 8. Racimos en proceso de crecimiento (A) y (B)maduración en plantas de uva ‘Italia’ con el manejo de canopia propuesto.....	26
Figura 9. Pozos rectangulares a lo largo del surco (A) y llenos con materia orgánica incorporada (B).....	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Sistema de conducción tipo arco en vid ‘Italia’	34
Anexo 2. Ensarcillado o Filaje en vid ‘Italia’	35

PRESENTACIÓN

El cultivo de vid en el valle de Cañete, especialmente la variedad Italia, tiene una gran importancia económica en las familias dedicadas a su producción. Actualmente un aproximado del 75% de la producción de uva del valle de Cañete corresponde a la variedad Italia, haciendo un volumen de 1,764 toneladas y la mayor parte es comercializada para consumo en fresco como uva de mesa; una menor proporción se destina para la elaboración de pisco. En los últimos años la rentabilidad del cultivo de uva ‘Italia’ ha ido bajando, haciendo que los agricultores inviertan menos o cambien de cultivo. Es posible mencionar tres factores principales que podrían explicar la baja en la rentabilidad de este cultivo, el manejo agronómico, aumento de áreas de uvas de mesa en otras regiones del Perú y ventana comercial limitada.

Ante la problemática actual de este cultivo, cada vez más apremiante, con el presente trabajo se pretende analizar y profundizar en cada uno de estos aspectos y presentar alternativas que mejoren la sostenibilidad de la variedad Italia en el valle de Cañete.

I. INTRODUCCIÓN

La producción de uva de mesa se ha incrementado de manera significativa en los últimos veinte años en nuestro país, la mayor parte de esta producción corresponde a variedades destinadas a la exportación. De tal magnitud ha sido el crecimiento en la producción de uva que no solo se ha posicionado como el primer producto de exportación no tradicional desde ya hace varios años, sino que además por tercer año consecutivo continua como primer producto de nuestras exportaciones agrícolas totales, con un volumen de exportación de 447,541 toneladas, que sobrepasó los mil millones de dólares el último año (Agrodata, 2020), muy por encima del valor correspondiente al que fue nuestro primer producto de exportación, el café.

Sin embargo, este incremento en la producción de uva de mesa para exportación en el Perú, afecta de manera indirecta la situación actual del mercado interno de la uva y en particular de la variedad Italia en el valle de Cañete. Esto es ocasionado por una gran oferta de uva de exportación concentrada en muy poco tiempo para el mercado nacional, generada por campos que no califican para la exportación y por los descartes de las plantas empacadoras que van directamente al mercado local, entrando a una competencia de precios, ya que estas variedades y particularmente las de tipo seedless (sin semillas) son más atractivas para el consumidor.

La variedad Italia en el valle de Cañete, se comporta muy bien en cuanto a la producción y calidad, por tener condiciones edafoclimáticas muy favorables. Aunque en los últimos años por el mal manejo agronómico que viene recibiendo; los rendimientos han ido bajando y la calidad del producto se ha ido comprometiendo.

El calendario de cosecha de la uva 'Italia' es muy ajustado, esta limitación viene por el comportamiento del cultivo en la zona de estudio. La gran mayoría de agricultores coinciden en la fecha de inicio de su campaña y por ende en su cosecha, provocando que el precio de la fruta alcance valores tan bajos que colisionan con la rentabilidad para el agricultor.

II. OBJETIVOS

- Dar a conocer la realidad actual del cultivo de vid 'Italia' en la zona de Cañete, analizando las principales causas que inciden en su baja rentabilidad.
- Plantear alternativas para mejorar su rentabilidad y sostenibilidad del cultivo.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Generalidades del Cultivo

3.1.1 Taxonomía y Morfología

Vitis vinifera L. es una planta trepadora vigorosa, que alcanza una altura de 16 a 20 m si no es sometida a una poda. Se trepa por medio de zarcillos bifurcados producidos de forma intermitente en dos de cada tres nudos vegetativos. Sus hojas son de 9 a 28 cm de ancho, de pedúnculo largo, palmeada lobulada, y toscamente dentadas. Las flores son pequeñas de color verdosas en inflorescencia de tipo panícula. Los frutos son bayas carnosas, con o sin semillas (Shapiro, 2012).

Las raíces son adventicias, salvo se empleen semillas, y proceden de la diferenciación de células del periciclo, también denominada capa rizógena, con múltiples ramificaciones, es decir, raíces laterales que se ramifican en más raíces laterales pequeñas, teniendo un efecto en el incremento del volumen de suelo aprovechado. La mayor parte del sistema radicular se desarrolla, generalmente, dentro de los primeros 90 cm del suelo; aunque los patrones de crecimiento radicular pueden diferir según su base genética, así, las raíces de *Vitis riparia* crecen más verticalmente, mientras que las de *Vitis rupestris* tienen un crecimiento más lateral (Goldammer, 2015). Se ha encontrado que algunos hongos del suelo viven en una asociación mutualista con las raíces de la vid influyendo en la nutrición y crecimiento de las plantas (Hellman, 2003).

3.1.2 Requerimientos Edafoclimáticos

Clima

El cultivo de la vid está ampliamente distribuido en el mundo y en su dispersión se ha adaptado a distintos tipos de climas, preferentemente en aquellos con veranos cálidos e inviernos frescos, sobre todo en el momento de formación y maduración de los frutos. Cuya (2013) precisa que el cultivo requiere un clima tropical o sub tropical con un rango de

temperaturas entre 7-24°C y una humedad relativa de 70 a 80%, que de acuerdo a Memenza (2011) favorecería a un brotamiento más temprano y una floración más rápida, permitiendo obtener dos cosechas al año.

Por su parte, CAPESPAN (2009) señala que para lograr una producción exitosa y de calidad es necesario, además de la temperatura (27-30°) y humedad (50-70%), considerar el factor intensidad de luz, el cual debiera de estar entre 40 000 a 80 000 lux.

Suelo

El cultivo de vid se adapta a diversos tipos suelos, sin embargo, debe elegirse de preferencia terrenos sueltos, profundos, con pH 5.6-7.7 y buen contenido de nutrientes. Por el contrario, se debe evitar suelos arcillosos con mal drenaje, suelos con alta conductividad eléctrica ($CE > 4$ dS/m) o aquellos con alto porcentaje de sodio cambiante ($PSI > 15\%$), que no son aptos para el normal funcionamiento de la vid como lo señala Zegarra (1999).

3.1.3 Fisiología del Crecimiento de la Baya

El desarrollo del fruto de la vid puede ser representado por una curva doble sigmoidea en la cual se puede identificar claramente tres etapas, según Retamales y Defilippi (1994) presenta dos momentos de mayores tasas de ganancia de diámetro y peso de la baya, al inicio y al final de la curva. Lavín (1985) cita a Salisbury y Parke (1968) quienes mencionan que el crecimiento del fruto, considera biológicamente dos aspectos: aumento de tamaño y aumento de complejidad o diferenciación, lo que puede ocurrir a nivel celular o tisular.

Etapa I (Fase de Crecimiento)

En esta primera etapa la fruta se empieza a formar la baya. Inicia en la floración y dura aproximadamente 60 días (Stafne y Martinson, 2011), que difiere de las 3 a 4 semanas mencionadas por Lavín (1985), en los cuales las uvas crecen como resultado de una rápida división celular, que según Harris et al. (1968) responde a un incremento de 1 a 2.5 células en promedio (Creasy y Creasy, 2009). El crecimiento está regido por las hormonas de crecimiento como son las auxinas y las giberelinas (Catania y Avagnina, 2007); el fruto se expande en volumen debido a la multiplicación de células y al mismo tiempo acumula soluciones como ácidos tartáricos y málicos, y se acumula poca azúcar. Léglise (1994), en

función a esto, menciona que en los primeros estadios el grano es pequeño; se comporta en forma semejante a una hoja, como un órgano asimilador, elabora almidón a través de los cloroplastos. Es en este momento en el que se define el tamaño del grano (Catania y Avagnina2007). Su acidez total es elevada, contiene glucosa en proporciones que no sobrepasan el 2% y según los estudios de investigación de Muñoz *et al.* (2011), se evidenció que en los estadios tempranos la glucosa fue el azúcar más abundante en la baya.

Etapa II (Fase de Atraso)

Stafne y Martinson (2011), mencionan que esta etapa empieza con una pausa en el crecimiento de la uva ya que los embriones que están contenidos en la semilla empiezan a formarse y a crecer (para el caso de uvas con semilla) que debe marcar una diferencia para las uvas apirenas. La división celular se detiene temporalmente, y el crecimiento subsecuente se lleva a cabo a través del alargamiento de las células.

Esta etapa se caracteriza por observarse una pausa en el crecimiento del fruto. Al inicio de esta fase los frutos han alcanzado al menos la mitad de su tamaño que tendrán al final de su crecimiento. Después de 5 a 10 días de iniciada esta fase las células se expandirán y continuarán acumulando ácidos y taninos, los cuales alcanzarán su máximo nivel en el envero. (Stafne y Martinson, 2011)

Etapa III (Envero – Maduración de fruto)

Esta etapa inicia en el envero y la madurez fisiológica, cuando las uvas cambian de color y se hacen más suaves y jugosas. Durante esta fase las uvas duplican su tamaño, aumentan su peso y ocurren numerosos cambios caracterizados porque las uvas acumulan azúcar y metabolizan ácidos y taninos que hacían poco apetecible a la fruta (Stafne y Martinson, 2011). Según Orriols (2006), en esta etapa la uva se convierte en un centro de demanda prioritario; funciona como un órgano de reserva acumulando los productos que migran desde las hojas (Léglise, 1994).

Uno de los cambios más significativos después de envero es el aumento en los componentes como glucosa y fructuosa que provienen de la sacarosa. Las concentraciones de estos azúcares dependen de diferentes factores como el vigor de la vid, tiempo de colgado, el tamaño de la cosecha, el tamaño de la canopia, enfermedades, el agua y los metabolitos

secundarios. La insolación es un factor fundamental para la síntesis de azúcares (Orriols, 2006).

Peppi (2013) comenta que el color en estricto rigor no significa nada. Un racimo puede pasar por envero e incluso estar cercano a cosecha y en casos extremos no haber tomado color. El cambio de color se va a producir si se dan otras condiciones. Además, la rapidez con que toma color una baya de variedad roja o negra se modifica dependiendo del clima o de la temporada.

3.2 Viticultura en el Perú

3.2.1 Producción Nacional

Según la Tabla 1, la evolución de la producción de uva de mesa a nivel nacional para el periodo 2005- 2019, registró un incremento de 306%, siendo la producción de 169,540 toneladas para el año 2005 y llegando a producir 688,384 toneladas en el año 2019. En cuanto a la superficie cosechada registró un incremento de 185.5 %, y el rendimiento tuvo un incremento de 41,9% para el mismo periodo. La producción nacional tuvo un incremento de 15,1% en el 2019 con respecto al 2015, lo cual ratifica que el incremento continúa dándose aún en los últimos años.

Tabla 1. Producción, Superficie y Rendimientos a nivel Nacional de Uva. 2005-2019

Año	Producción (t)	Superficie (ha)	Rendimiento (t/ha)
2005	169,540	11,477	14.8
2010	280,468	15,000	18.7
2015	597,939	26,650	22.4
2019	688,384	32,771	21.0

Fuente: Adaptado de Coronel (2017) y Anuario Estadístico (2019)

3.2.2 Principales Zonas Productoras de Uva de Mesa

El departamento de Ica con una producción de 273,388 toneladas, registra la mayor producción, seguido del departamento de Piura con 221,223 toneladas (Tabla 2), el crecimiento de estas dos zonas productoras ha sido básicamente orientado para el mercado de exportación, pero que a la vez ha tenido repercusión en la rentabilidad de la uva ‘Italia’ como más adelante se detallará.

Tabla 2. Producción, superficie cosechada y rendimiento de principales regiones de uva en el Perú en el 2019

Región	Producción (t)	Superficie (ha)	Rendimiento (t/ha)
Arequipa	33,400	1,512	22.1
Ica	273,388	15,099	18.1
La Libertad	60,004	3,138	19.1
Lambayeque	25,409	1,856	13.7
Lima	53,691	2,774	19.4
Piura	221,223	7,077	31.2

Fuente: Anuario Estadístico, 2019

Cabe mencionar que Piura es el departamento que registra los mayores rendimientos siendo estos del orden 31.2 t/ha, lo cual está relacionado a los altos rendimientos que viene obteniéndose con la variedad Red Globe, que es la más sembrada. Si bien Ica registra la mayor producción, superando a Piura en 52,165 toneladas, la diferencia no es significativa; analizando la superficie cosechada, se observa que Piura tiene aproximadamente la mitad del área cosechada en Ica (15,099 ha), lo cual reafirma los buenos rendimientos que se vienen obteniendo en esta región. (Anuario Estadístico, 2019)

3.2.3 Calendario Nacional de Cosechas

El Perú produce uva durante todo el año. Esto permite abastecer la cantidad demandada de esta fruta a nivel mundial, particularmente durante el periodo (diciembre-marzo) de baja producción por parte de los principales exportadores y consumidores de uva, y es durante esta época en donde los principales mercados mundiales carecen mayoritariamente de este producto, como se puede observar en la Tabla 3 (Rosadio, 2017).

Entonces se puede decir que el Perú posee una gran ventana comercial para exportación de uva de mesa, aunque este gran espacio comercial ocasiona una inevitable coincidencia con las

cosechas de variedades de uva de las principales zonas productoras del país pero que son destinadas al mercado nacional.

Tabla 3. Calendario de Cosechas de la Uva de Mesa a nivel Mundial

		ESTACIONALIDAD MUNDIAL DE LA UVA DE MESA											
País		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Hemisferio Norte	EE.UU						■	■	■	■	■	■	■
	U.E					■	■	■	■	■	■	■	■
	China					■	■	■	■	■	■	■	■
	México					■	■	■	■	■	■	■	■
	Brasil	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hemisferio Sur	Chile	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Sudáfrica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Nambía	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Perú	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Rosadio (2017)

3.2.4 Exportación de Uva de Mesa

Las exportaciones de uva de mesa peruana en los últimos años han tenido un crecimiento significativo; según la Tabla 4, en los periodos del año 2018 a 2020, se tuvo un incremento de 30.3 % convirtiéndose en uno de los productos bandera conjuntamente con la palta, los arándanos, las mandarinas, el mango y los espárragos. La uva peruana ha conquistado muchos mercados, pudiéndose exportar a la fecha a más de 60 países, de las cuales los más importantes son EEUU, China, los países de la Unión Europea, Rusia, México, Corea del Sur, Malasia, Tailandia e Indonesia (Promperú, 2019; Agrodata, 2020).

El Perú ha exportado en el año 2020, un volumen de 447, 541,248 kilogramos de uva, cabe mencionar que los meses con mayor volumen de exportación han sido noviembre con 87,900,806 kg, diciembre 142,844,980 kg y enero 114,255,634 kg, (Tabla 4).

Tabla 4. Exportaciones de Uva de Mesa. 2018-2020

Mes	Volumen en Kilogramos		
	2018	2019	2020
Ene	85,601,409	115,772,892	114,255,634
Feb	31,706,824	42,887,036	44,981,992
Mar	7,854,586	7,961,623	5,086,445
Abr	1,188,763	1,252,012	567,233
May	99,538	82,901	241,309
Jun	140,548	93,480	581,651
Jul	607,678	518,290	2,614,494
Ago	1,215,144	1,565,249	2,170,009
Sep	2,137,751	4,578,660	4,355,970
Oct	25,442,216	31,204,558	41,940,726
Nov	70,324,750	62,065,157	87,900,806
Dic	117,232,265	106,947,835	142,844,980
Totales	343,551,471	374,551,471	447,541,248

Fuente: Adaptado Promperú, 2019 y Agrodata, 2020

3.3 Manejo Agronómico del Cultivo de Vid

3.3.1 Poda del Cultivo de Vid

De acuerdo a Reynier (2002), la poda consiste en cortar y remover ciertas partes de la planta como sarmientos, para modificar y utilizar sus hábitos naturales, los principales objetivos son: producir plantas vigorosas, fuertes, sanas y capaces de producir una cosecha equilibrada en el tiempo; además con esta labor se permite obtener plantas bien conformadas que contribuyen a una adecuada relación del área frutera, obteniendo como resultado frutos de buena calidad.

Tipos de Poda

En el cultivo de vid se puede considerar dos tipos de poda principales: poda de formación y poda de fructificación, la primera es realizada en los primeros años de la planta hasta que se haya completado la estructura deseada, la segunda es realizada luego de que la planta sea netamente productiva en adelante, se realiza al inicio de cada campaña (Hidalgo, 1993). En lo que respecta a la poda de fructificación y de acuerdo a las variedades se pueden presentar dos situaciones:

- Poda corta: consiste en dejar entre 1 - 3 yemas por pitón.
- Poda larga: Consiste en dejar cargadores de 4 a más yemas acompañados de pitones para complementar la estructura de la planta, este tipo de poda se utiliza en variedades en las cuales generalmente las primeras yemas (basales) tienen menor fertilidad.

3.3.2 Manejo de la Canopia

Consiste en seleccionar y ordenar el material vegetal nuevo para que se pueda tener una eficiente capacidad fotosintética y una distribución ordenada de los racimos, haciendo que las aplicaciones sanitarias sean más eficientes conforme lo indican Balsari y Scienza (2004).

Desbrote

De acuerdo a Reynier (2002), consiste en eliminar brotes inútiles, que brotan en los sarmientos o en los troncos, permite también regular la cantidad de material vegetal de la planta, favoreciendo a las aplicaciones fitosanitarias, ventilación y luminosidad en la zona de los racimos.

Deshoje

Es una labor que continúa al desbrote, realizada en las primeras etapas fenológicas hasta recién cuajadas las bayas, consiste en eliminar hojas basales hasta antes del racimo, generalmente la hoja opuesta al racimo (“hoja pulmón”) se deja en las primeras etapas permitiendo que genere fotosintatos provechosos. Es muy importante dejar la hoja “sombbrero”, que es aquella ubicada en la parte superior al racimo, esta hoja lo protegerá de la exposición directa a los rayos solares; generalmente se realizan dos deshojes por campaña y son realizados manualmente, lo anterior expuesto es en base a experiencias de campo. Sin embargo, Ruesta y Rodríguez (1992) indican que la hoja “sombbrero” se debe eliminar para permitir una mejor exposición del racimo a los rayos solares, con el objeto de lograr mayor acumulación de materias colorantes en las variedades de color, efectuada luego del envero llegando a afectar hasta el 20 por ciento del total de hojas.

Levantado de Guías

Para sistemas de conducción en espaldera y lira, Balsari y Scienza (2004), indican que los pámpanos (brotes del año) deben estar dispuestos en ángulo recto con respecto a la vara del fruto o el cordón (brazo) permanente y deben ir atados a los hilos para impedir su caída dentro de la calle.

En el valle de Ica se viene desarrollando esta labor tomando como apoyo la estructura del sistema de conducción, específicamente consiste en ordenar verticalmente y en forma de una pared a los brotes de la planta, es ayudado con un alambre movable que aprisiona el material vegetal nuevo por el lado opuesto a otro alambre que es fijo. Esta labor se realiza de acuerdo al crecimiento de los brotes y según el distanciamiento en niveles de los alambres del sistema de conducción. La primera levantada de guías se realiza cuando en promedio estas guías tienen una longitud de 45 cm de altura, y la segunda a los 75 cm. De ser necesario se puede utilizar un tercer alambre guía que estaría a una altura de 90 cm del alambre que sostiene a los brazos.

Despunte

En 2002, Reynier ha concluido que esta labor se realiza después del amarre de los pámpanos a la estructura del tipo de conducción y la frecuencia de las intervenciones es variable según el vigor de la viña, la variedad y las condiciones del medio ambiente.

3.3.3 Incorporación de M.O

El uso de materia orgánica en la agricultura es de suma importancia, ya que mejora en los suelos a tener mayor capacidad de intercambio catiónico, mayor actividad microbiológica, mayor aireación, mayor retención de humedad y regula el pH del suelo.

Con el propósito de mejorar las características físicas del suelo, así como, el desarrollo de la microfauna, en las viñas se realiza aplicación de materia orgánica, la cual se hace cada año en post cosecha (Figura 1), llegando a aplicarse hasta 20 t de guano de invernada, este es incorporado con lampa en la línea de siembra, cabe mencionar que Hidalgo (2011) recomienda incorporar 30 t/ha año.

Las agroindustrias dedicadas a este cultivo, incorporan M.O con maquinarias agrícolas en línea corrida, ya que estos tienen el sistema de conducción y densidades de siembra adecuadas para que ingresen a realizar la labor. Caso contrario sucede en agricultores pequeños que utilizan la tracción animal o el ingreso de personal para esta actividad.

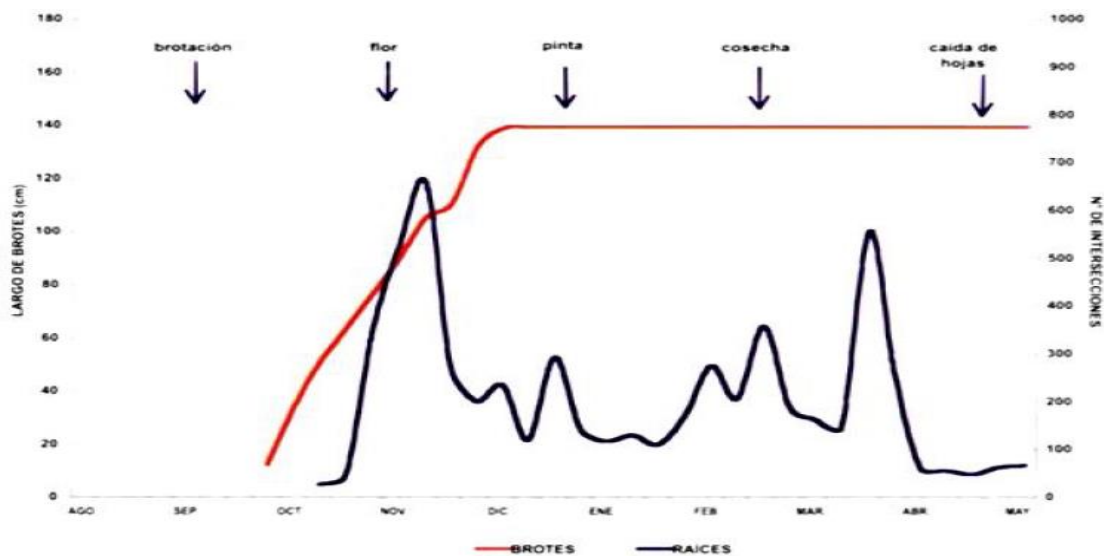


Figura 1. Ciclo de crecimiento de brotes y raíces en vid

Fuente: SQMC, 2002

IV. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

4.1 Aspectos Generales

4.1.1 Ubicación geográfica y zona de experiencia laboral

La provincia de Cañete está situada al sur de la Región Lima, por la Panamericana Sur desde el km. 58 hasta el km. 179.369, abarca una extensión territorial de 5,622.78 km².

La provincia se encuentra entre las coordenadas geográficas 12°30' a 12°20' de latitud sur y 76°30' a 75°30' de latitud oeste.

La experiencia laboral realizada en el valle de Cañete se ubicó principalmente en la parte baja del valle, teniendo como distrito principal San Vicente, que comprende anexos principales como: Herbay Alto, Herbay Bajo, Pampa Castilla, Cuiva, Montejato, La Esmeralda, La Encañada y Santa Rosa. Estos anexos tienen áreas considerables de este cultivo de vid 'Italia', por ende, muchas familias se dedican a su producción y económicamente dependen de esta.

4.1.2 Condiciones Edafoclimáticas

Suelo

De acuerdo a los estudios de suelos realizados (MINAM, 1972) los suelos del valle de Cañete corresponden a un origen aluvial, no presentan perfiles genéticamente desarrollados, pero sí bastante estratificados; corresponden al grupo de los Fluvisoles. Según su aptitud para la irrigación, la mayoría de los suelos del valle de Cañete están comprendidos en las clases I, II y III; correspondiendo mayoritariamente a la clase II. Estos suelos son de textura media a ligera, frecuentemente profundos, buen drenaje; en algunos casos pueden presentar ligera pedregosidad y ligera salinidad.

Clima

La ciudad de San Vicente de Cañete presenta un clima típico del valle costero: sub-tropical, caracterizado por pertenecer a un tipo climático muy seco y semi-cálido por su escasa o nula precipitación pluvial, que es de 26.6 mm. Su temperatura promedio en verano es de 28 °C y en invierno oscila entre los 14 y 20 °C. Aunque en el 2020, el mes de febrero registro una temperatura máxima de 27° C y el mes de julio una temperatura mínima de 17°C (Figura 2).

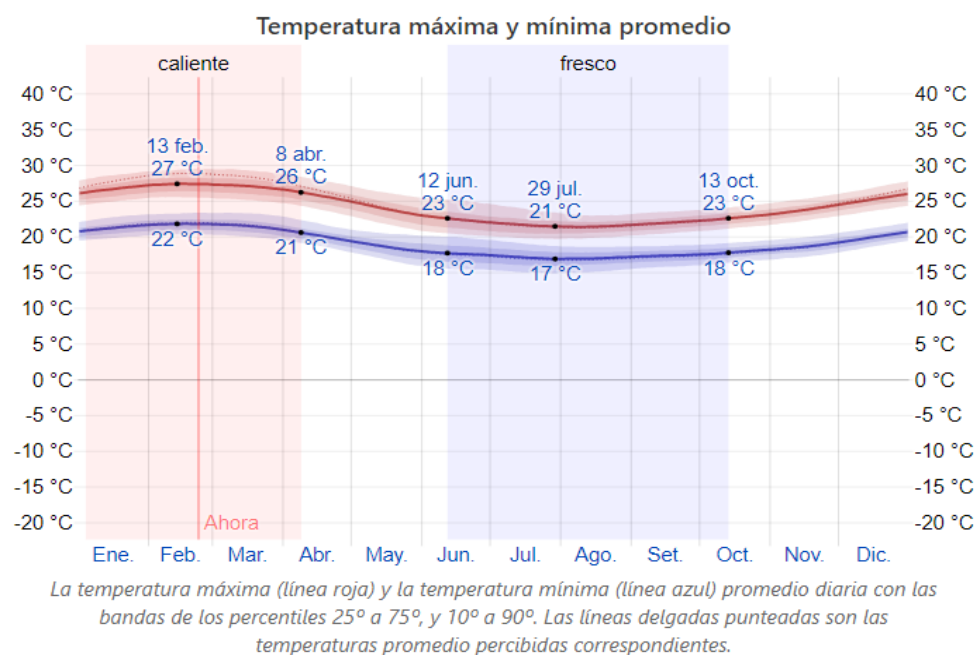


Figura 2. Temperatura máxima y mínima promedio. San Vicente. Cañete. 2020
Fuente: Weather Spark, 2020

4.2 Situación Actual de la Producción de uva ‘Italia’ en el valle de Cañete

Rendimiento

Los rendimientos promedio de la uva ‘Italia’ son de aproximadamente 20 t.ha⁻¹, cabe mencionar que existe agricultores que superan esta producción con un buen manejo, obteniendo una producción promedio de 25 t.ha⁻¹. Sin embargo, estos rendimientos han ido decreciendo en los últimos años, llegando algunos campos a producir solo 10 t.ha⁻¹, siendo el empobrecimiento de los suelos por la falta de incorporación de materia orgánica sumado a una inadecuada e insuficiente aplicación de fertilizantes, una de las principales causas de este hecho. De tal forma que lo anteriormente señalado no permite obtener la rentabilidad

esperada, sobre todo cuando la época de producción coincide con bajos precios en el mercado que pueden llegar hasta 0.80 céntimos de sol por kilo en chacra.

Según la Tabla 5, se puede apreciar como el distrito de San Vicente tiene la mayor superficie sembrada de uva con 1,701.3 ha, con una producción de 21,362 toneladas; y el distrito con menor superficie sembrada es Cerro Azul con 42.5 ha con una producción de 765 toneladas. Cabe mencionar que el 75 % de la superficie sembrada de uva en el valle de Cañete (3,153.1 ha), pertenece a la variedad Italia, haciendo una superficie de 2,364.8 ha.

Tabla 5. Superficie sembrada y producción de vid en los principales distritos del valle de Cañete. 2020

Distrito	Superficie (ha)	Producción (t)
Cerro Azul	42.5	765
Imperial	51.2	1,291
Lunahuaná	525.0	3,870
Nuevo Imperial	313.6	6,865
Pacarán	185.0	2,590
Quilmaná	53.0	1,461
San Luis	82.5	1,815
San Vicente	1,701.3	21,362
Zúñiga	199.0	2,352
Total	3,153.1	42,371

Fuente. Agencia Agraria Cañete, 2020

Calendario de Cosechas

El calendario de cosecha de la uva ‘Italia’ es muy ajustado, básicamente por el comportamiento fenológico del cultivo condicionado por el clima de la provincia de Cañete. Aproximadamente, en enero un 5% de productores cosechan sus campos, 20% lo hace en febrero, 40% en marzo y 20% en abril. La cosecha más adelantada busca mejores precios aun cuando los rendimientos son menores por aspectos climáticos. La cosecha más tardía es la más abundante en hectareaje y en rendimientos que bordean las 25 toneladas por hectárea (Figura 3).

Cabe mencionar que el calendario de cosecha se podría ampliar, pero para que esto pueda suceder, los viticultores tendrían que tener una buena organización, la idea consistiría en programar la fecha de la poda de fructificación, en la cual deberían tener un espacio

considerado para no llegar a concentrar la producción. Este punto a considerar más que un tema de factor climático, donde se entiende las limitaciones, es más un tema social.

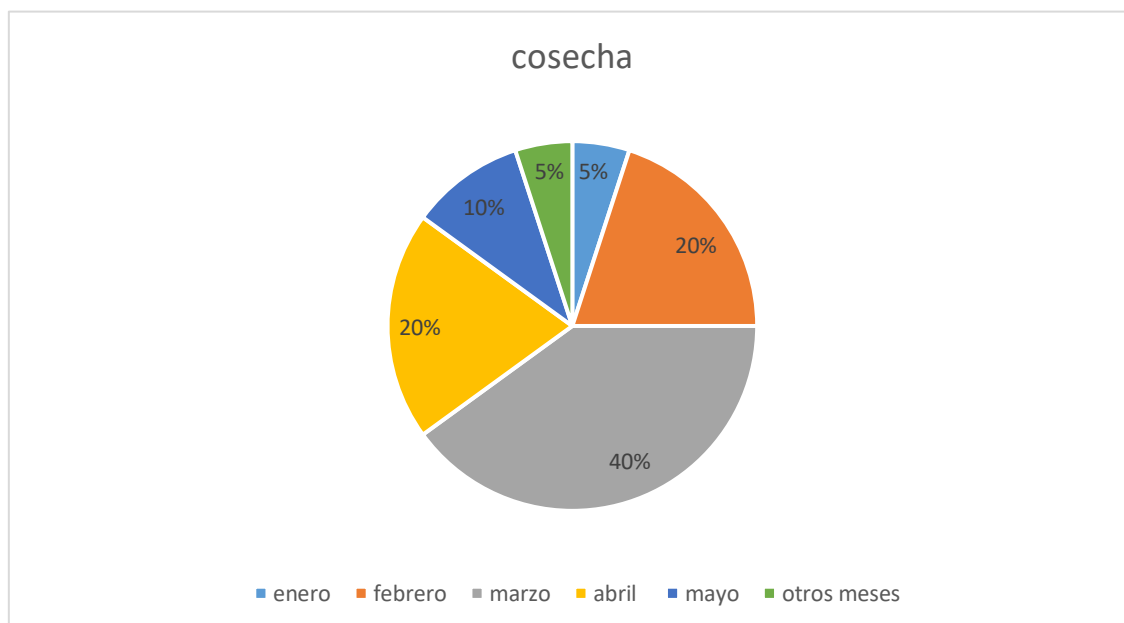


Figura 3. Calendario de cosecha de la uva 'Italia' en el valle de Cañete

Precio en Chacra

El precio de la fruta de la uva 'Italia' a nivel de chacra es muy variable, depende mucho de la época de cosecha, la calidad del producto y muchas veces hasta el tipo de trato con el intermediario comercial. Según el calendario de cosechas el mes donde se concentra la producción es en marzo, registrándose, como ya se anotó, precios hasta de 0.80 céntimos de sol el kilogramo de uva. Las cosechas adelantadas obtenidas en enero permitían obtener precios de hasta 3.00 soles en chacra, actualmente esos valores han ido bajando hasta 1.50 el kilogramo de uva, esto debido a la competencia con los descartes de las uvas de exportación, principalmente los de la región Ica, que coinciden con el calendario de cosecha de la zona de estudio. Situación muy diferente sucede a partir de quincena de abril para adelante donde el precio empieza a subir muy rápido, hasta 0.5 céntimos de sol cada semana, llegando al mes de mayo a más de 2.0 soles por kilo. Algunos productores en mayo y junio han llegado incluso a vender su uva en chacra hasta precios de 3.50 a 4.00 soles el kilogramo.

4.3 Manejo Agronómico

Las plantaciones de uva ‘Italia’ en el valle de Cañete, se encuentran instaladas mayoritariamente en parcelas de 3 a 4 hectáreas y están sembradas a pie franco. La poca incidencia en el uso de portainjertos, podría deberse a que los viticultores más antiguos desconocen de las ventajas que ofrece su utilización. Adicionalmente, el empleo de plantas injertadas elevaría de forma significativa los costos de instalación por la alta densidad de siembra que se maneja en el valle de Cañete.

4.3.1 Poda del cultivo de vid ‘Italia’

En Cañete la variedad Italia se maneja a distanciamientos promedios de 2.8 m entre hileras y 0.85 m entre plantas, lo cual da una densidad de 4200 plantas por hectárea conducidas bajo un sistema de formación tipo arbolito (Figura 5) que descansa bajo un sistema de conducción tipo arco; que consiste en una estructura de tres cables tendidos sobre arcos de fierro distanciados cada 4 metros, como se muestra en la figura del Anexo 1.

El criterio de poda consiste en dejar un promedio de 10 cargadores por planta y por cada cargador 4 yemas (Figura 4), esto básicamente debido a la buena fertilidad de yemas que se observa en esta variedad y es por ello el sistema de conducción ya mencionado. Considerando la buena fertilidad de yemas que tiene la uva ‘Italia’ posibilita que la gran mayoría de viticultores realicen la poda sin hacer un análisis de yemas y no se vean mayormente afectados por ello; no obstante, sería una herramienta útil a considerar para reforzar los conocimientos que se tienen y con ello tomar las mejores decisiones en cuanto al manejo de la poda.



Figura 4. Poda en uva 'Italia'



Figura 5. Poda tipo arbolito

Poda Tradicional (Septiembre – Octubre)

En el valle de Cañete la poda se realiza tradicionalmente a fines del invierno y principios de primavera, en los meses de septiembre a octubre, en esta época la gran mayoría de viticultores la ejecutan ya que es donde mejor se comporta el cultivo en cuanto a los rendimientos y calidad; sumado a esto el comportamiento fisiológico de la planta que exige poda por las condiciones climáticas del valle.

El criterio de poda consiste en seleccionar un promedio de 10 cargadores por planta, algunos viticultores optan por sólo 8 cargadores, ya que la carga a nivel de estas fechas es muy buena básicamente por condiciones climáticas favorables para el cultivo. Después de la poda a los 15 días aproximadamente se realiza la aplicación de cianamida hidrogenada, que bajo en estas condiciones la dosis promedio sería 1 L x 20 L de agua.

Realizando la poda en los meses indicados, el desarrollo de los diferentes estados fenológicos del fruto permitirá llegar a un estado de madurez en el mes de marzo, época en la que se genera una gran oferta de fruta por la coincidencia en el momento de la cosecha de la mayoría de los agricultores del valle, de tal forma que los precios en chacra pueden bajar significativamente llegando como ya se indicó hasta 0.80 céntimos de sol el kilogramo de uva, ocasionando problemas en la rentabilidad del cultivo.

Poda Adelantada (Julio – Agosto)

Esta poda se realiza en los dos primeros meses de invierno. El criterio de poda consiste en dejar más cargadores por planta (hasta 12) frente a la poda tradicional, por un tema de asegurar la carga, ya que los brotes con inflorescencia que más adelante vendrán quedan expuestos a condiciones de temperaturas bajas que no son tan favorables y que podrían llevar a perderse hasta más del 50 % del total de la carga por un fenómeno fisiológico llamado ensarcillado o filaje. Esta alteración consiste en que la inflorescencia o parte de ella se transforma en una especie de zarcillo, posiblemente afectado por un desbalance hormonal, tal como se muestra en la figura del Anexo 2. Cabe mencionar que la dosis de cianamida hidrogenada utilizada bajo estas condiciones es mayor, siendo esta dosis promedio de 1.5 L x 20 L de agua.

Esta poda la empezaron a realizar en el valle de Cañete algunos productores con el objetivo de que, al adelantar la época de poda, se adelanten todos los eventos fenológicos en el desarrollo del fruto y así poder salir antes al mercado para obtener mejores precios de venta en chacra. Cuando se inició con esta poda adelantada se obtuvieron los resultados esperados; sin embargo, en los últimos cinco años, esto ha ido cambiando ya que, al ir aumentando los volúmenes de producción nacional de uva de mesa para exportación, cada año va quedando más fruta remanente de las cosechas del sur del país que no reúne los estándares de calidad y que es destinada al mercado interno entre los meses de noviembre a febrero, generando competencia, entre otros, con la uva ‘Italia’ cosechada en Cañete como resultado de esta poda adelantada.

Poda Retrasada (Noviembre - Diciembre)

En los últimos años los viticultores están apuntando a podas más tardías en los meses de noviembre a diciembre, esperando ocurra el efecto contrario a la poda adelantada explicada anteriormente, es decir conseguir se retrasen todos los eventos fenológicos en el desarrollo del fruto y así poder salir más tardíamente al mercado y buscar mejores precios de venta en chacra. Esta poda es posible que de buenos resultados con prácticas de manejo que permitan obtener la cosecha en la fecha esperada (abril-mayo). Según el calendario de cosecha se estaría saliendo al mercado en el mes de abril a mayo, donde el precio ha llegado a superar los 2.00 soles el kilogramo de uva, aunque últimamente está siendo complicado llegar a este nivel de precio de venta, básicamente por lo ya mencionado donde cada vez más viticultores lo vienen realizando, provocando cierta concentración de la cosecha local de uva en Cañete, por lo que podríamos pensar que esta rentabilidad así lograda se pierda en el tiempo como sucedió con la poda adelantada.

El criterio de poda para esta fecha se define básicamente por el nivel de brotamiento de las yemas de la plantación, es complicado llegar a esta fecha sin que las yemas se hayan brotado, pero este brotamiento en gran parte son yemas apicales, que cuando se recurre a la poda a nivel de 4 yemas por cargador, estas yemas brotadas serán eliminadas; inclusive para poder atrasar más la fecha de poda se espera hasta que algunos sarmientos lleguen al límite de haberse brotado en gran parte sus yemas, por ende se recurre hacer poda corta de 3 yemas y por otro lado se espera también hasta que las yemas basales de algunos sarmientos de la planta se empiecen a brotar, cuando sucede esto se elimina esos sarmientos brotados. Entonces la poda consiste en seleccionar un promedio de 8 a 10 sarmientos que no se hayan brotado sus yemas basales y hacer podas entre cortas y largas con el número de yemas ya mencionadas.

Por la metodología de poda que se realiza en esta fecha, es importante mencionar que en algunos campos puedan bajar su producción, debido al desgaste de reserva por las yemas brotadas, aun así, el precio de la fruta para esa fecha lo justifica. Por otra parte, la dosis de cianamida hidrogenada que se utiliza es de 1 L x 20 L de agua, aunque este se puede ajustar a disminuir las dosis, ya que las yemas llegan parcialmente hinchadas, por ende, es importante una previa evaluación.

Poda y Repoda: Nuevo planteamiento para la Poda

Se propone realizar dos podas en el año, la primera orientada a generar crecimiento vegetativo y la segunda para el crecimiento reproductivo (fructificación), de tal forma de obtener fruta cosechable en los meses de junio a julio, lográndose precios de venta en chacra bastante ventajosos para aumentar la rentabilidad de la producción de uva 'Italia' en Cañete.

- **Primera Poda**

Actividad que consiste en podar las plantas de uva solo para generar crecimiento vegetativo, y posteriormente, sobre este, realizar la poda de fructificación. Esto se suele hacer en el norte del Perú, pero básicamente por el comportamiento natural de las plantas de vid en esas condiciones de clima. En Cañete el cultivo de vid no tiene el mismo comportamiento que en Piura, pero es una buena opción a considerar y podría aplicarse por un tema de buscar mejores precios y por ende la mayor rentabilidad del cultivo. Es importante mencionar que al realizar esta primera poda el costo de producción se incrementaría en un 50% aproximadamente, por el mantenimiento que se le da a este primer ciclo vegetativo, pero la ventaja de realizar este trabajo es que fácilmente se podría obtener luego hasta 3 campañas de poder salir al mercado con fruta tardía, sin tener que recurrir a este nuevo manejo de poda.

Esta poda se podría realizar en Cañete en el mes de mayo y la aplicación de cianamida hidrogenada sería en el mes de junio, a una dosis promedio de 1.5 L x 20L de agua. En esta primera poda se dejaría una cantidad equilibrada de aproximadamente 6 a 8 pitones con un promedio de tres yemas cada uno, ya que, al momento de emitir brotes, mientras sean menos, el vigor y la calidad de estos será mejor. Posteriormente estos brotes llamados pámpanos se transformarán en sarmientos que serán el material a escoger para la poda de fructificación.

- **Repoda (Poda de Fructificación)**

Después de la primera poda, el nuevo material vegetativo llegará a madurar, estando ya listo para realizar la poda de fructificación entre los meses de enero y febrero. En este caso, la poda consistirá en dejar entre 8 a 12 cargadores de 4 yemas aproximadamente según la edad y el vigor de la planta.

Al realizar en esta fecha la actividad de la poda según el calendario de cosecha se estaría saliendo al mercado en los meses de junio a julio, donde la ventana comercial a nivel de mercado nacional es muy buena en precios; llegando a venderse la uva desde los 3 a 4 soles

el kilogramo. A este nivel de precio, a pesar de las limitaciones en la baja de la producción y calidad de la fruta, se obtiene una rentabilidad considerable.

4.3.2 Manejo de la Canopia

Este es una de las labores culturales en la uva que demanda mayor costo de mano de obra, el manejo de la canopia en el cultivo de vid ‘Italia’ en la zona de Cañete consiste en deshojar, desbrotar, limpieza de feminelas y zarcillos; y despunte. Este manejo tradicional de la canopia cada vez hace menos rentable al cultivo, es por eso que se busca obviar ciertas labores referidas a su manejo, para bajar su costo. Por ello se da a conocer las labores del manejo tradicional o común y el manejo propuesto que se podría optar:

- **Manejo Tradicional de la Canopia**

La secuencia de labores empieza en la etapa de prefloración. Primero se procede a retirar las hojas basales del pámpano que podría ir hasta una hoja antes de la altura de la inflorescencia (Figura 6), estas hojas se eliminan para dar una mejor ventilación al interior de la planta y aumentar la eficiencia de las aplicaciones fitosanitarias. En algunas ocasiones, cuando se exagera el deshoje, el desarrollo de las bayas del racimo se ve afectado mostrando menor crecimiento (Figura 7). Luego de retirar las hojas basales se elimina las feminelas y zarcillos de los pámpanos, debido a que las feminelas estarían consumiendo reservas sin ningún beneficio, así como los zarcillos que no tienen un fin ya que existe una estructura de cableado; y también se procede a eliminar pámpanos mal ubicados sin inflorescencia. Luego de este proceso de limpieza, los pámpanos se amarran a los cables de la estructura del sistema de conducción distribuyéndolos entre los tres cables donde mejor se ubiquen según el sistema de formación tipo arbolito. Finalmente, estos pámpanos amarrados a la estructura del cableado se despuntarían si son vigorosos, caso contrario no se necesita realizar esta labor. Por todo el proceso descrito anteriormente, esta labor resulta muy costosa llegando a demandar hasta un monto de 4,500 soles por hectárea.



Figura 6. Deshoje del pámpano



Figura 7. Racimo de uva con poco desarrollo

- **Manejo de la Canopia Propuesto**

Consiste en eliminar pámpanos sin inflorescencia mal ubicados un poco antes de la prefloración, los pámpanos seleccionados que han quedado en la planta quedan como tal. No hay limpieza de hojas, feminelas, ni zarcillos, el hecho de no eliminar las hojas basales, hace que el vigor del pámpano se vea mejor regulado y las feminelas no desarrollan mucho. Finalmente, los pámpanos seleccionados se amarran a los cables de la estructura del sistema de conducción, para despuntarlos en plena etapa floración - cuajado. Este trabajo permite obtener una canopia donde los inconvenientes que se puedan presentar por un exceso de sombra, como problemas fitosanitarios, falta de toma de color, fertilidad de yemas, no sean muy significativos. Adicionalmente al reducir las labores de manejo de canopia los costos correspondientes podrían reducirse a unos 2000 soles por hectárea aproximadamente.

Las hojas basales al no ser extraídas (Figura 8A) apoyan como fuente de suministro de fotosintatos para las bayas y para la actividad radicular de la planta, además generan mayor sombra para el racimo que muchas veces con las temperaturas extremas suelen estar muy expuestos complicándose llegar al calibre de la baya. De esta manera, bajo esta modalidad de manejo de canopia se facilita llegar al calibre de las bayas deseadas (Figura 8B), sin tener que estar buscando y abusando del uso de reguladores de crecimiento como viene ocurriendo entre los productores, sin mayores evidencias de investigaciones realizadas en la uva 'Italia'.

4.3.3 Incorporación de Materia Orgánica (M.O)

La incorporación de la M.O. es una labor muy importante en una plantación de vid; sin embargo, al pasar los años cada vez los viticultores no le están dando la importancia debida. Uno de los factores es el aumento del costo de la M.O. y por otro lado, el pensar que los fertilizantes sintéticos podrían reemplazar su función, por la idea errónea de los agricultores, de que la función principal de la materia orgánica es el aporte de nutrientes; sin considerar que favorece de manera muy importante a mejorar las propiedades físicas del suelo, que son determinantes en el desarrollo radicular, particularmente por la gran demanda de aireación del sistema radicular de las plantas de vid.



Figura 8. Racimos en proceso de crecimiento (A) y (B)maduración en plantas de uva 'Italia' con el manejo de canopia propuesto

Nota. Esta figura muestra como las hojas basales no han sido manipuladas hasta el proceso de maduración

- **Momento de Incorporación de la M.O**

Para poder determinar el momento hay que conocer la actividad radicular de las plantas de vid. El momento en que se debería incorporar la M.O sería después de haber terminado la cosecha, ya que la actividad radicular es baja en ese momento según se observa en la Figura 1, cuando se realiza la incorporación de M.O es inevitable romper raíces, esta rotura genera un estrés, pero al no tener fruto la planta se recupera rápidamente. Según la misma figura al pasar el tiempo la actividad radicular empieza a subir significativamente, permitiendo que las raíces absorban una gran cantidad de nutrientes del suelo para almacenarlas como reserva para la siguiente campaña. Entonces el momento adecuado para la incorporación de la M.O. sería en post-cosecha.

- **Metodología recomendada de incorporación de la M.O**

De acuerdo a la densidad de plantación utilizada en de la uva 'Italia' (4200 plantas. ha⁻¹), es muy complicado el ingreso de maquinarias para realizar esta labor, por lo que se realiza con tracción animal (caballo, mula, buey) para remover la tierra e incorporar en línea continua la materia orgánica en una cantidad promedio de unas 10 toneladas por hectárea; esta labor es económica, pero no profundiza bien la remoción de tierra y suele ser desuniforme en la incorporación. Otra forma de incorporación de materia orgánica es mediante el método del

poceo, que consiste en el ingreso de personal a hacer pozos rectangulares en el surco de riego, se hace un pozo por cada dos plantas con dimensiones de 40-60 cm de largo, 20-30 cm de ancho y 35-40cm de profundidad (Figura 9A) que luego se llenan con M.O y se tapan (Figura 9B), la cantidad promedio de materia orgánica que se incorpora es de 20 toneladas por hectárea, pudiendo llegar a 30 toneladas como lo recomienda Hidalgo (2011). Esta metodología es más costosa que la anterior, pero es más eficiente, mejor remoción de tierra y mayor capacidad para agregar más materia orgánica, a la vez que se realiza de alguna manera un corte de raíces a manera de una poda, que ayudaría a estimular un crecimiento de las mismas.



Figura 9. Pozos rectangulares a lo largo del surco (A) y llenos con materia orgánica incorporada (B)

4.3.4 Uso de Reguladores de Crecimiento

Si bien el uso de reguladores de crecimiento es utilizado en diferentes etapas fenológicas del cultivo, los viticultores en gran parte se concentran en el desarrollo de las bayas, muchas veces se comete errores en cuanto a las aplicaciones de estos, básicamente exageran en la frecuencia, dosis de aplicación y momentos no oportunos. Para entender el comportamiento del desarrollo del fruto y el uso de estos reguladores, es necesario enfocarlo teniendo presente las diferentes etapas en las que se divide la curva de crecimiento de las bayas.






En la etapa I se debe concentrar nuestro mayor esfuerzo para alcanzar el calibre deseado; el crecimiento en esta etapa se basa en divisiones celulares (Stafne y Martinson, 2011; Creasy y Creasy, 2009), entonces se debe utilizar reguladores que promuevan estos procesos. Luego de la floración y por unos 60 días se extiende esta primera etapa (Stafne y Martinson, 2011) y por ende, aplicaciones de citoquininas son muy importantes; después la elongación celular va tomando impulso, el desarrollo de las bayas es tanto por división y elongación celular, seguidamente al pasar las semanas antes de llegar a la segunda etapa de crecimiento la elongación celular toma mayor predominancia, entonces se debería aplicar reguladores de crecimiento a base de auxinas que existan en el mercado.

Es en la segunda etapa donde los viticultores cometen el error de aplicar reguladores de crecimiento porque observan que el desarrollo de la baya se detiene; sin embargo, este detenimiento es característico en esta segunda etapa de la curva de crecimiento de la baya (Stafne y Martinson, 2011)

De acuerdo a la curva de crecimiento doble sigmoide, es en la última etapa (etapa III) donde la baya empieza a crecer otra vez, si bien la fruta tiene la capacidad de seguir creciendo por elongación celular, hay que tener cuidado en aplicar reguladores de crecimiento ya que podríamos afectar la toma de color o la firmeza del fruto. Va depender mucho del calibre con que se ha llegado hasta la segunda etapa de crecimiento, si este calibre es bueno no se recomienda aplicar reguladores porque posiblemente llegarán al calibre deseado al momento final de su maduración; de lo contrario, se podrían aplicar reguladores a base de auxinas, siempre considerando la buena nutrición y calidad del follaje.

A continuación, en la Tabla 6. Se detallan algunas experiencias del uso de estos reguladores de crecimiento; se muestra el momento oportuno de aplicación teniendo como referencia el calibre de las bayas, el ingrediente activo utilizado con la dosis recomendada y la frecuencia de aplicación de estos reguladores.

Tabla 6. Experiencias en el manejo hormonal para el desarrollo de la baya de vid ‘Italia’

		Calibre promedio de Baya	Regulador de Crecimiento	Frecuencia de Aplicación
ETPA I		2-6 mm	Citoquinina (Kinetina) 0.5 L x Cil	Dos aplicaciones Semanales
		6-10 mm	Citoquinina +Auxina + Giberelina (Trihormonales) 0.5 L x Cil	Una Aplicación
		10- 16 mm	Auxinas (Ecklonia máxima) 1L x Cil	Dos aplicaciones semanales
ETAPA II		16-18 mm	-----	No realizar aplicación
ETAPA III		18- 20 mm	Auxinas (Ecklonia máxima) 1L x Cil	Una sola aplicación
		20- 23 mm	-----	No realizar aplicación

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El manejo agronómico juega un rol principal en la rentabilidad del cultivo.
- Los bajos rendimientos del cultivo se deben en gran parte al empobrecimiento de los suelos por la falta o la poca cantidad de incorporación de materia orgánica.
- La mano de obra para el manejo de la canopia es la más demandante y la más costosa en comparación con las otras labores culturales.
- El aumento de las áreas de cultivo de uva en otras partes del Perú, sobre todo las de exportación han sido uno de los factores principales para la disminución del precio de esta variedad.
- El calendario de cosechas del cultivo es muy ajustado, la cosecha se concentra en poco tiempo y por ende baja el precio de la fruta en chacra.

5.2 Recomendaciones

- Utilizar la poda y repoda propuesto para buscar salir al mercado cada vez más atrasado.
- Reducir el costo de inversión de la mano de obra en cuanto al manejo de la canopia, dejar atrás el trabajo tradicional.
- Manejar reguladores para el desarrollo de la baya de vid, según su curva de crecimiento doble sigmoidea.
- Incorporar materia orgánica mediante el método del poceo.
- Mejorar la organización para que los viticultores planifiquen la época de poda y no aglomerarse en la cosecha.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Agrodata Perú. 2020. Uvas Perú Exportación. Informe mensual 2020.
<https://www.agrodataperu.com/category/exportaciones/uvas-exportacion>
- Balsari, A. y Scienza, P. (2004). Formas de cultivo de la vid y modalidades de distribución de los productos fitosanitarios. Ediciones Mundi Prensa. 339 pp.
- CAPESPAN. (2009). Manejo de canopia para una óptima producción y calidad de uva de mesa. X Simposium Internacional de la Uva de Mesa. Ica-Perú.
- Catania, C. y Avagnina, S. (2007). La maduración de la uva. Curso Superior de Degustación de Vinos. Capítulo 18. EEA Mendoza. INTA.
- Creasy, G.L y Creasy L.L. (2009). Grapes. Cambridge. USA. CABI.
- Cuya, E. (2013). Propagación e instalación del cultivo de vid. Agrobanco. Independencia – Pisco-Ica-Perú.
- Goldammer, T. (2015). Grape Grower's Handbook: A Guide to Viticulture for Wine Production. 2 ed. US, Apex Publishers. 728 p.
- Hellman, E.W. (2003). Oregon Viticulture. 1 ed. Oregon, US, Oregon State University Press. p. 5-19.
- Hidalgo, L. (1993). Tratado de Viticultura General. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. España. 993 pp.
- Hidalgo, L. (2011). Tratado de Viticultura I. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. España. 450 pp.
<http://www.videsyvinos.com/newcomp.php?id=462>
- Lavín, Arturo. 1985. Fenología del desarrollo del fruto de vid cv. País (Sin. Mission) bajo condiciones del secano interior en Cauquenes. Agricultura Técnica 45(2): 145-151.

- Léglise, Max. (1994). La Uva: sus constituyentes. II (Para Utn) Vinificacions & Fermentations. Les Méthodes Biologiques Apliques á la Vinifications & a l'oenologie. Le Courier du Libre.
- Memenza, M. (2011). Control de *Erysiphe necator* Schw. en vid Gros Colman (*Vitis vinífera* L.) mediante productos biológicos y químicos en la provincia de Contumazá, Cajamarca. UBNALM – Lima –Perú. pp. 125
- MINAGRI. 2020. Agencia Agraria Cañete 2020.
<https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicaciones/datos->
- MINAGRI. 2020. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola 2019.
<https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicaciones/datos-estadisticas/anuarios/category/26-produccion-agricola>
- Ministerio de Agricultura (1972). Estudio agrológico detallado del Valle de Cañete.
<https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/1479>
- Muñoz Robredo, Pablo; Robledo, Paula; Maríquez, Daniel; Molina, Rosa y Defilippi, Bruno G. (2011). Caracterización de azúcares y ácidos orgánicos en variedades comerciales de la uva de mesa. Chilean Jar (Chilean Journal of Agricultural Research). Yara. Nutrición vegetal. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-58392011000300017
- Orriols, I. (2006). La maduración: Componentes de la uva. Curso de Viticultura y enología. Sergude. Junta de Galicia. Caracterización de azúcares y ácidos orgánicos en variedades comerciales de la uva de mesa.
- Peppi, Cecilia. (2013). Desarrollo y manejo de color en uva de mesa. UCHILECREA.
<http://www.redagricola.com/reportajes/frutales/desarrollo-y-manejo-de-color-en-uvade-mesa>
- PROMPERÚ. 2020. Desenvolvimiento del comercio exterior agroexportador. Informe Anual 2019.
<https://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Desenvolvimiento%20Agroexportador%202019.pdf>
- Retamales, Julio y Defilippi, Bruno (1994). Manejo de Postcosecha. Centro Regional de Investigación La Platina (INIA), Castilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.
- Reynier, A. (2002). Manual de Viticultura. Versión Española de Sotes, V.; Lissarrague, J, R. y De la Iglesia J. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. 497 pp.

Rosadio, A. 2017. X_Symposium de Uva Tropical 2017.

www.promango.org/es/XSIUT/index.htm

Ruesta, A. y Rodríguez, R. (1992). Cultivo de la vid en el Perú. 2da. Edición. Proyecto TTA. Fundación para el Desarrollo Agrario. Lima. Perú. 241 pp.

Shapiro, L. 2012. "Vitis vinifera: Brief summary". (en línea). Consultado 9 jul 2016. Disponible en Encyclopedia of Life (EOL), http://eol.org/data_objects/21071692.

SQMC, 2002. Libro Azul. Fertirrigación. Tercera edición. 67p.

Stafne, Eric; Martinson, Tim. (2011). Etapas del desarrollo de la uva (Stage of grape Berry development). <http://articles.extension.org/pages/31163/etapas-del-desarrollo-de-la-uva-stages-ofgrape-berry-development>

Weather Spark (2020). Clima promedio en San Vicente de Cañete, Perú, durante todo el año. <https://es.weatherspark.com/y/21266/Clima-promedio-en-San-Vicente-de-Ca%C3%B1ete-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Zegarra, O. (1999). Evaluación agroeconómica del cultivo de vid en el Valle de Jequetepeque. Trabajo profesional. Para optar el título de Ingeniero Agrónomo. UNALM. Lima-Peru.pp.79

VII. ANEXOS

Anexo 1. Sistema de conducción tipo arco en vid 'Italia'



Campo en el anexo La Encañada (San Vicente – Cañete)

Anexo 2. Ensarcillado o Filaje en vid 'Italia'



Campo en el anexo Santa Rosa (San Vicente – Cañete)