

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Resultados Preliminares Sobre Adaptación y
Comportamiento de Cultivares y Portainjertos de Vid

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

ORIENTACION EN FITOTECNIA

P R E S E N T A

Mario Ortíz Luevano

GUADALAJARA, JALISCO. 1977

A MIS PADRES :

SR. WALDO ORTIZ ACOSTA

SRA. MARIA LUEVANO DE ORTIZ ACOSTA

A MIS HERMANOS :

ANGEL

JORGE

LUIS MANUEL

ROSA MARGARITA

WALDO

SALVADOR

HUMBERTO

MARIANO

MARIA LUISA

GUSTAVO

A LA FAMILIA SERRANO ACOSTA, EN ESPECIAL

A MI TIA LALA.

A MI ESCUELA

A MIS MAESTROS

A MIS COMPAÑEROS DE GENERACION (66-71),
EN ESPECIAL A LOS QUE INTEGRAN "LA BASE",
EN MEMORIA DE SERGIO.

A MA. CONCEPCION GUTIERREZ Y GUTIERREZ,
Y MA.ROSARIO FREGOSO VILLASEÑOR.

A G R A D E C I M I E N T O

EN ESPECIAL : AL ING. JOSE ANDRADE ARIAS, POR LA CONFIANZA
QUE DEPOSITO AL INICIAR MI PROFESION.

AL DR. RAUL MANCILLA Y DIAZ INFANTE, POR SUS
SUGERENCIAS EN LA REALIZACION DE LA PRESENTE
TESIS.

A LOS COMPAÑEROS INVESTIGADORES, Y A TODO
EL PERSONAL DEL CAMPO AGRICOLA EXPERIMEN-
TAL PABELLON, QUE DE ALGUNA FORMA INTERVI
NIERON PARA QUE AL FIN SE REALIZARA LA
PRESENTE.

COMITE PARTICULAR

DIRECTOR DE TESIS : ING. M.C. JULIO ESPINOZA HIDALGO

ASESORES : ING. ELENO FELIX FREGOSO

ING. ANTONIO JUAREZ MARTINEZ

C O N T E N I D O

* INTRODUCCION	1
* REVISION DE LITERATURA	4
Historia de la Vid como cultivo	4
Breves antecedentes históricos de la vid y el vino en México	5
Clasificación botánica de la Vid	7
Origen de la filoxera y su distribución	9
Especies de Vid interesantes por su resistencia a la filoxera: <u>Dactylosphaera vitifolii</u> (Shimer), y a nemátodos	10
Posibles causas de la resistencia de especies americanas a la filoxera	11
Características principales de los portainjertos más importantes con resistencia a filoxera	12
Resistencia a los nemátodos	14
Híbridos de vitis	15
Adaptación de las vitis al medio	17
Factores del suelo limitantes en la elección de un portainjerto	18
Afinidad	26
* MATERIALES Y METODOS	30
Localización del experimento	30
Datos climatológicos	30
Características del suelo	31
Establecimiento del experimento	32

Cultivares de vitis que intervienen en el estudio	33
Portainjertos que intervienen en el estudio	34
* RESULTADOS Y DISCUSION	36
Rendimiento	37
Peso de racimo	38
Número de racimos	39
Madera podada	41
* CONCLUSIONES	63
* RESUMEN	65
* BIBLIOGRAFIA	67
* APENDICE	69

INTRODUCCION

El cultivo de la vid en México se considera como fuerte estructura económica y puede ayudar a resolver en parte el problema socio-económico del campo.

Actualmente, se estima que en México existe una superficie con vid de aproximadamente 36,500 has. distribuidas en las regiones de Aguascalientes, Comarca Lagunera, Sonora, Baja California, Guanajuato, Querétaro, Chihuahua y Zacatecas. Con esta superficie ya establecida y con la planeación de nuevas áreas de cultivo, el problema de la desocupación disminuirá; así mismo, los ejidos en que se incrementa este cultivo servirán para elevar el nivel de vida en ese sector.

El cultivo de la vid se sitúa entre los más especializados en el panorama agrícola de nuestro país y las labores requeridas para su desarrollo, que son muchas y muy variadas, contribuyen a dar empleo permanente a un número cada vez mayor de campesinos, cuyos ingresos familiares se ven incrementados y asegurados a lo largo de todo el año, beneficio que otros cultivos no pueden proporcionar.

Cuando se planta el viñedo comienza en él una fuente de trabajo de la que participarán los campesinos en el orden de aproximadamente 180 jornales por ha. para las labores requeridas en el primer año. El viñedo en su segundo año de vida empleará aproximadamente 150 jornales por ha. y a partir de su tercer año, la demanda de mano de obra se estabiliza en aproximadamente 100-125 jornales por hectárea al año.

El cultivo de la vid, así mismo, está ligado a una diversidad de actividades industriales y comerciales, las cuales al surtir a la viticultura mexicana de sus artículos se desarrollan al mismo ritmo que ella, convirtiéndose así mismo en fuentes de trabajo urbano supeditadas al crecimiento de la actividad rural (Ayila, 1974).

En Europa, primera potencia vitícola mundial, actualmente no se concibe el cultivo de la vid sin el empleo de portainjertos. Esto se debe al grave problema que sufrieron sus viñedos durante el siglo pasado, solamente en España desaparecieron en 50 años cerca de 1'000,000 de ha. debido al ataque de la filoxera. Esta plaga se extendió a otros países del viejo continente, llegando incluso a poner en peligro la viticultura europea. Esta situación que llegó a ser tan catastrófica, sólo puede resolverse injertando la vid sobre patrones provenientes de especies americanas resistentes a esta plaga.

El patrón o portainjerto es un auxiliar indispensable en la viticultura moderna, ya que sin él no sería posible la existencia de la vid como cultivo rentable en lugares y terrenos con problemas de filoxera principalmente.

En México, país donde existe este limitante en el cultivo de la vid, es necesario conceder a los patrones vitícolas la atención que se merecen, ya que se han presentado situaciones tales como lo ocurrido en el estado de Aguascalientes en que se señala que de cada 100 viñedos, 25 están infestados con la plaga mencionada, consecuentemente el estudio de portainjertos es cada día más importante (Millán, 1974).

Considerando lo anterior, el Programa de Viticultura -- del Campo Agrícola Experimental Pabellón en colaboración con la Asociación de Vitivinicultores de Aguascalientes, decidió hacer introducciones de portainjertos de vid con diversas características y sobre ellos se injertaron 42 cultivares de vid con el propósito de obtener información respecto al comportamiento de los cultivares sobre los diferentes portainjertos y en esta forma detectar las mejores combinaciones, para que a su vez éstas sirvan de base para otros trabajos que sobre el mismo problema se están realizando, y de esta manera estar en condiciones de ofrecer información, misma -- que de llevarse a la práctica a nivel comercial beneficie a la viticultura regional.

REVISION DE LITERATURA

HISTORIA DE LA VID COMO CULTIVO

El cultivo de la vid empezó en el Asia Menor en la región sur y entre los mares Caspio y Negro. Muchos botánicos coinciden en que esta región es la cuna de la Vitis vinifera, especie de la cual se derivaron todas las variedades cultivadas de vid antes del descubrimiento de América. Desde ahí el cultivo de la vid se extendió hacia el oeste y el este. Los fenicios antes del 600 A.C. probablemente llevaron variedades de vino a Grecia, de ahí a Roma y luego al sur de Francia. No más allá del siglo segundo de la era cristiana, los romanos llevaron el vino a Alemania. Probablemente en fecha anterior, las pasas y las uvas de mesa estaban circulando -- desde el extremo oriente del Mar Mediterráneo hasta los países del Africa del Norte.

Las rutas de expansión de las variedades de vino fueron diferentes de las variedades de uvas de mesa y de pasas influenciadas por las diferencias en costumbres y religión de los pueblos de las costas australes y septentrionales del Mediterráneo. Las vides se extendieron al Lejano Oriente vía Persia y la India. Muchos años después, cuando los europeos colonizaron nuevas tierras, la vid estuvo siempre entre las plantas que los acompañaron. Actualmente, las plantaciones de vid en el mundo ocupan una superficie de cerca de diez millones de hectáreas, situándose en esta forma entre los frutales más cultivados en el mundo Winkler (1962).

1) BREVES ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA VID Y EL
VINO EN MEXICO

Cuenta Rafael Heliodoro Valle, en un interesante y documentado artículo sobre la "Historia del vino en México", que el primer vino que llegó a nuestro país fué de Guadalcanal, en la expedición de Juan de Grijalva (mayo 1518) y luego con Hernán Cortés. En la medida que la Conquista de la Nueva España fué consolidándose, los españoles traían en su cargamento el vino tan necesario para la alimentación de los conquistadores e indispensable para los oficios religiosos de los misioneros.

Por otra parte, en un breve estudio sobre la "Viticultura Mexicana", Alberto Jardí apunta que los vinos procedentes de la península alcanzaban altos precios --y en ello coinciden todos los historiadores que se han ocupado del tema-- lo que determinó que "en donde las condiciones de suelo y clima parecieran propicias para el logro de la vid, y consecuentemente la obtención del vino, se intentara casi de inmediato su cultivo que habría de resolver un aspecto tan importante de las costumbres y gustos de los conquistadores españoles".

"En la necesidad (según Jardí) de los colonizadores españoles y la exhuberante existencia en la Nueva España de vides silvestres, finca sus más remotos orígenes la viticultura mexicana".

El cultivo de la vid en México tiene su primer antecedente histórico en las ordenanzas dictadas por Hernán Cortés

1) Párrafos tomados de México Vitivinícola, Mayo-Junio 1973

el día 20 de marzo de 1524, disponiendo entre otras cosas -- que "cualquier vecino que tuviere indios de repartimientos -- sea obligado a poner con ellos en cada año mil sarmientos -- por cada cien indios, aunque sean de la planta de su tierra, escogiendo la mejor que pudiere hallar"... "que habiendo en la tierra plantas de vides de las de España en cantidad que se pueda hacer, sean obligados a ingerir (injertar) las cepas que tuvieren de la planta de la tierra o de plantarlo de nuevo, bajo determinadas penas aquél que no lo hiciera, lo -- que en caso muy extremo podría significar la pérdida de los indios que tuviere".

Un factor importante que contribuyó al cultivo de la -- vid y su expansión por tierras de la Nueva España --según diversos historiadores-- fué la obra de los misioneros, ya que a medida que las misiones iban estableciéndose cada vez más alejadas de los centros de aprovisionamiento, requerían del auto-abastecimiento del vino para el sacrificio de la misa.

LAS PRIMERAS VIÑAS

Según Motolinía, "a cuatro leguas de la ciudad (Puebla de los Angeles), está una vega que llaman el Valle de Cristo, a donde los vecinos tienen sus heredades, huertas y viñas con árboles".

En 1541, en tierras de Michoacán, donde la labor colonizadora había penetrado con fuerza, ya existían viñas y el -- año siguiente "los delegados de la ciudad de México ante el rey, procuradores Loaysa y Chirinos, llevaban entre sus instrucciones la de pedir tierras para hacer y plantar viñas a

fin de que los conquistadores tuvieran con qué sustentarse".

El Padre Ponce anotaba en el siglo XVI que en Tehuacán "se dan muchas y buenas uvas".

El Capitán Francisco de Urdiñola estableció en 1593 las primeras bodegas en la Hacienda del Rosario de Sta. María de las Parras (hoy Parras, Coah.)

El cultivo de la vid fué tomando gran incremento en - - años sucesivos extendiéndose en varias direcciones del territorio en la medida que iban poblándolo frailes y colonizadores, cuyas vides, según Tomás Gage, "daban racimos de uvas - que eran tan hermosas como las de España".

Según nos cuenta el Barón de Humboldt, "la mejor uva es la de Zapotitlán y en la intendencia de Oaxaca". Se instalaron también buenos viñedos en Dolores y San Luis de la Paz, en Parras y otras zonas como Tetela del Río, donde llegaron a plantarse 18,000 cepas.

CLASIFICACION BOTANICA DE LA VID
(Noguera 1972 citando a Planchon)

Tipo:	Fanerógamas
Subtipo:	Angiospermas
Clase:	Dicotiledoneas
Grupo:	Dialipétalas
Subgrupo	Superovarieas
Familia:	Ampelidáceas = Vitáceas
Género:	Vitis
Subgéneros:	Eu vitis y Muscadinia

Euvtis comprende nueve series que incluyen distintas -
especies cada una.

Serie 1a. Labrusca

Especies: Vitis labrusca

Serie 2a. Labruscoide

Especies: Vitis californica

Vitis caribae

Vitis coriacea

Vitis candicans

Serie 3a. Aestivalis

Especies: Vitis lincecumie

Vitis bicolor

Vitis aestivalis

Serie 4a. Cinerascens

Especies: Vitis cinerea

Vitis cordifolia

Vitis berlandierie

Serie 5a. Rupestris

Especies: Vitis rupestris

Vitis monticola

Vitis arizonica

Serie 6a. Riparia

Especies: Vitis riparia

Vitis rubra

Serie 7a. Labruscoide asiática

Especies: Vitis coignetiae

Vitis romaneti

Vitis thumbergii

Vitis lanata

Vitis pedicellata

Serie 8a. (Sin clasificar)

Especies: Vitis spinovitis davidii
Vitis amurensis
Vitis pagnucii

Serie 9a. Vinífera

Especie única: Vitis vinifera

Subgénero Muscadinia

Serie única:

Especie: Vitis rotundifolia
Vitis munsoniana

ORIGÉN DE LA FILOXERA Y SU DISTRIBUCION

Bonemmaison (1964) menciona que la filoxera es originaria de los Estados Unidos donde se desarrollaba sobre las vidas silvestres (Vitis riparia, Vitis rupestris) y que fué introducida en Europa probablemente entre 1858 y 1862 (acaso antes de 1836, en Inglaterra) con las cepas americanas enraizadas.

Respecto a la filoxera considerada como la plaga mayor en la historia de la vid, Noguera (1972) precisando aún más, señala a la región de Alleghany como su lugar de origen.

Sobre la distribución de la filoxera, Bonnemaïson (1964) hace notar que los primeros daños fueron observados en el -- Grard (Francia) en 1865 y en Argelia en 1881. En 1879, más de 1'200,000 hectáreas repartidas en 52 departamentos franceses se encontraban en peligro de desaparecer.

Noguera (1972) comenta que la filoxera se extendió a -- Inglaterra, Francia y Portugal hacia 1863, hacia Austria en 1868, a Hungría en 1870, a Suiza e Italia en 1874, a Alema--

nia en 1875, a España en 1877, (aunque al respecto, Planes - 1968, cita que el primer foco se detectó en 1876), Países -- Balcánicos y Rusia 1880 y finalmente a Turquía Europea en -- 1885.

En relación al problema de la filoxera en México, Gutié rrez (1972) cita que el Ing. Manuel R. Vera, en el año de -- 1895, denunció el peligro que representaba para nuestra viti cultura la filoxera de la vid, ya que ésta se había presenta do en algunos viñedos del norte de la República. De la misma manera Gutiérrez (1972) reporta que en el año de 1906 el - - Ing. Anselmo Meraz puso en alerta a los viticultores dado el peligro que entrañaba la filoxera.

ESPECIES DE VID
INTERESANTES POR SU RESISTENCIA A LA
FILOXERA: Dactylosphaera vitifolii (Shimer)
Y A NEMATODOS

Hidalgo (1973) comenta que el cultivo de la vid en zo-- nas filoxeradas utilizando portainjertos o patrones resisten tes a la filoxera, es por hoy el único camino existente, de-- finitivo y seguro.

La presencia de nemátodos en los terrenos destinados al cultivo de la vid, coincidente o no con la filoxera, causa - problemas a la utilización de Vitis vinífera no injertada, - por su general sensibilidad al ataque de los mismos, por lo que es necesario recurrir a la utilización de portainjertos resistentes a estos parásitos.

Winkler (1962) cita que los daños de la filoxera y los

nemátodos son evitados con el empleo de especies o híbridos que son resistentes, reportando así mismo que las principales especies americanas usadas para producir las cepas híbridas resistentes a la filoxera son: *aestivalis*, *berlandieri*, *cordifolia*, *monticola*, *riparia* y *rupestris*, siendo las especies de más importancia la *riparia*, *rupestris* y *berlandieri*.

Bonnemaison (1964) reporta que existen varias especies de vides americanas que son más o menos resistentes a las picaduras hechas por las formas radicícolas de la filoxera, indicando que el método de lucha contra ese insecto consiste en injertar *V. vinífera* sobre vides americanas (*Vitis riparia*, *V. rupestris*, *V. berlandieri*, *V. cordifolia*), o en plantar híbridos de estas especies fué establecido por G. Baisille en 1870.

POSIBLES CAUSAS DE LA RESISTENCIA DE ESPECIES AMERICANAS A LA FILOXERA

Se han realizado numerosos y notables trabajos en el estudio de los patrones que proporcionan resistencia a la filoxera sin embargo, se poseen pocos datos sobre las causas de esta resistencia. Bonnemaison (1964) cita que la explicación más comunmente admitida es que las raicillas de las *Vitis* americanas tienen las capas más espesas que las de *Vitis vinífera*, lo que no permite que los estiletes del insecto alcancen las zonas más sensibles de las raicillas. Sin embargo, Branas y Col., citados por Bonnemaison (1964) consideran que son varios factores que intervienen de modo complejo.

Continuando con la gran resistencia de las raíces de las

vides americanas o de los híbridos a la filoxera Bonnemaison (1964) citando a Nysterakis y Maillet, comenta que además de la constitución especial de sus raíces, la resistencia es debida también a la poca sensibilidad de las células radiculares a las hetero-auxinas (ácido B-indol acético) que existe en la saliva del insecto.

Prince, a cita de Bonnemaison (1964) ha hecho notar que la saliva de la filoxera contiene una enzima perteneciente - probablemente al grupo de las catepsinas, que es activa en - un medio de bajo pH pero que no tiene efecto si el potencial de óxido-reducción es elevado. El protoplasma de las vides - americanas tienen un alto pH mientras que el de Vitis vinifera tiene un bajo pH; la sensibilidad o la resistencia de las diversas especies de vides, dependería por lo tanto del pH - que condiciona la acción de la enzima, que descompone las -- sustancias proteicas del protoplasma, lo que lleva consigo la muerte de la célula.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS PORTAINJERTOS MAS IMPOR-- TANTES CON RESISTENCIA A FILOXERA

Noguera (1972) cita que la mayoría de los portainjertos con resistencia a la filoxera proceden de tres especies: V. rupestris, V. riparia, V. berlandieri. Considera que el fundamento de esta limitación se debe a que estas especies poseen una serie de características deseables como lo son: -- arraigo, adaptación, resistencia filoxérica, vigor, consistencia leñosa, floración, fructificación inducida, influencia en la madurez, calidad del fruto, producción constante, etc.

Características de las tres especies de vides americanas más importantes. (Noguera, 1972)

- Vitis rupestris: Gran vigor, buen arraigo y elevada resistencia a filoxera.
- Vitis riparia: Regularidad en la floración y cuajado del fruto, precoz en la brotación, gran resistencia a la filoxera, pero el follaje puede portar muchas agallas de la filoxera.
- Vitis berlandieri: Resistencia a la caliza y sequía, a la vez que posee buena afinidad con todas las viníferas, difícil de enraizar, es la más tardía en brotar, tiene buena resistencia a la filoxera, el follaje porta pocas agallas.

Resistencia de otras especies de Vitis a la filoxera

Grunberg (1948), considera que la resistencia a la filoxera se determina según la cantidad y el tamaño de las nudosidades que se forman en las raíces y cita que Vialá y Rabaz establecieron una escala de resistencia, en la cual 20 nos indica la máxima resistencia.

<u>Vitis rotundifolia</u>	19
<u>Vitis vulpina</u>	18
<u>Vitis riparia</u>	18
<u>Vitis rupestris</u>	18
<u>Vitis cordifolia</u>	18
<u>Vitis berlandieri</u>	17
<u>Vitis monticola</u>	17
<u>Vitis cinerea</u>	15

<u>Vitis aestivalis</u>	15
<u>Vitis candicans</u>	15
<u>Vitis solonis</u>	14
<u>Vitis novo mexicana</u>	14
<u>Vitis bourquiniana</u>	12
<u>Vitis labrusca</u>	5
<u>Vitis vinifera</u>	0

RESISTENCIA A LOS NEMATODOS

Winkler (1962) al considerar variedades de cepas resistentes a los nemátodos, cita que se reconoció a los nemátodos como una plaga seria para los viñedos en 1930. Considera que la experiencia ganada al combatir la filoxera, ha auxiliado al progreso en el control de los nemátodos.

Snyder citado por Winkler (1962) reportó que todas las variedades de *Vitis vinifera* eran susceptibles a lesiones -- por los nemátodos, pero que unas cuantas especies como la *Vitis solonis*, *V. champini* y *V. doaniana*, mostraron resistencia desde moderada hasta alta.

Winkler (1962) considera que las especies con resistencia a nemátodos son:

- Vitis candicans
- Vitis champini
- Vitis longii (Solonis)
- Vitis rotundifolia

HIBRIDOS DE VITIS

Con la creación de híbridos de *Vitis* se buscó: la obtención de individuos (portainjertos) capaces de resistir al -- ataque de la filoxera, conteniendo además ciertas características, tales como buena afinidad, facilidad para enraizar, - etc., características que no reúne una especie de *Vitis* por separado. Así mismo, con la creación de híbridos se obtuvieron productores directos, interviniendo para ello en ocasiones una especie determinada de *Vitis* americana y una vinífera, tal es el caso del cultivar Salvador (*Vitis rupestris* x *Vitis vinifera*).

Híbridos Europeo-Americanos

Trueba (s/año y s/serie de C.), cita que los viticultores españoles, al presentarse el problema de la filoxera mostraron preferencia por aquéllos que acusaban facilidades, tales como buen arraigo, prontitud y fácil unión del injerto, vigor, etc. Así, los portainjertos híbridos Europeo-Americanos llegaron a representar en su empleo el 80 por ciento del viñedo reconstruído, por acusar las facilidades de primer momento, y siempre sin sospechar que la vinífera miembro de la hibridación podía debilitar la resistencia filoxérica de la *Vitis* americana.

Híbridos Américo-Americanos

Estos híbridos fueron obtenidos al efectuarse las cru-- zas entre diferentes especies americanas con el objeto de obtener una resistencia mayor a la filoxera, Grunberg (1948), considera un gran número de ellos. Respecto a estos híbridos, Hidalgo (1973) cita algunos portainjertos obtenidos de híbri

daciones, teniendo resistencia filoxérica asegurada:

- Riparia x Rupestris: 101.14 millardet de Grasset.
 3,306 Couderc (Rip. tomentaux
 x Rup. Martín).
 3,309 Couderc (Rip. tomentaux
 x Rup. Martín)
- Berlandieri-Riparia: S04 Selección Oppenheim del -
 Teleki No. 4.
 5-BB Teleki
 8-B Teleki
 34 Escuela Montpellier
 420-A Millardet Grasset
 161-49 Couderc
- Berlandierie x Rupestris: 57 Richter (Ber. Rosseguier -
 No. 1 x Rup. Martín).
 99 Richter (Ber. Las Sorres -
 x Rup. de Lot)
 110 Richter (Ber. Resseguier
 No. 2 x Rup. Martín)
 140 Ruggeri (Ber. Resseguier
 No. 2 x Rup. de Lot)
 775 Paulsen (Ber. Resseguier
 No. 2 x Rup. de Lot)
 1,103 Paulsen (Ber. Resse-
 guier No. 2 x Rup. de Lot)
 1,447 Paulsen (Ber. x Rup. --
 Martín).

Híbridos de Solonis o
Novo mexicana:

G1 Grézot 1,616 Couderc (Solonis x Rip.) x Rup. de Lot.
31 Richter (Ber. Resseguier No. 2 x Novo mexicana).
216-3 Castel 1,616 Couderc - (Solonis x Rip.) x Rup. de Lot.
228-1 Castel (Solonis x Rup. de Lot.)
1,616 Couderc (Solonis x Rip).

Híbridos de Cordifolia:

17-37 Millardet Grasset (Ber. x Cordifolia - Rup. de Grasset).
44-53 Malegue (Rip. grand - glabre x 144 Malegue (Cordifolia x Rup.)

ADAPTACION DE LAS VITIS AL MEDIO

Las condiciones de adaptación de Vitis vinifera son sumamente amplias en cuanto a características de clima y suelo, contrario de lo que ocurre al emplear portainjertos, cuyas exigencias, sobre todo en lo que se refiere a ciertas condiciones del suelo son para algunos muy estrictas, lo que obliga antes de adoptar un portainjerto, conocer a fondo las cualidades y particularidades de los suelos en que se han de plantar. (Hidalgo, 1973).

Factores del suelo limitantes en la elección de un portainjerto

Hidalgo (1973) cita como factores críticos para elegir un portainjerto a: caliza activa, sequía, exceso de humedad, salinidad, compactación y acidez.

a) Tolerancia a la caliza

Respecto al factor crítico para la elección de un portainjerto, Hidalgo (1973), cita que el contenido de caliza del terreno y específicamente su grado de disgregación establecido como caliza activa, es factor esencial a tener en cuenta en la elección del portainjerto más adecuado para efectuar la plantación de un viñedo. Para un mismo portainjerto en situaciones con un mismo contenido de caliza total pero en diferente estado de disgregación (caliza activa) ha dado lugar a la aparición de la clorosis caliza cuando el contenido de caliza activa se encuentra a un nivel que sobrepasa el margen de tolerancia del portainjerto utilizado.

Hidalgo (1973) refiriéndose a los principales portainjertos en uso, formula la tabla de tolerancia a la caliza activa valorada mediante el método DROUINEAU-GALET (Cuadro No. 1)

En los Cuadros 2 y 3 se presentan diferentes portainjertos, en los cuales además del factor calizo toman en consideración otros factores del suelo y del medio ambiente.

CUADRO 1. PORTAINJERTOS Y SU TOLERANCIA A CALIZA ACTIVA.
HIDALGO (1973).

PORTAINJERTOS	CALIZA ACTIVA
Riparia Gloria, 4010 C1, G1	0 a 6%
101-14 M, 216-3 C1, 1.613-C	0 a 9%
44-53 M1	0 a 10%
228-1 C1, 1616-C, 3.306 C, 3309 C	0 a 11%
A x R G1, 1.202 C	0 a 13%
Rupestriis de Lot, 31 R, 196-17 C1, 1,045 P	0 a 14%
150-15 M1	0 a 15%
8-B T, 17-37 M, 57 R, 99 R, 110 R, 775 P, 1103 P	0 a 17%
SO4, 5-BBT, 34 E.M, 140 Ru, 420-A M	0 a 20%
Salt Creek, 161-49 C, 1,447 P	0 a 30%
Dog Ridge, 41-B M, 333 E.M.	0 a 40%

CUADRO 2. DIFERENTES CONDICIONES DE SUELOS A LAS QUE SE ADAPTAN DIFERENTES PORTAINJERTOS. LARREA (1964)

CALIZA POR CIENTO	TERRENOS SECOS			TERRENOS FRESCOS	
	En ge- neral	Casca- joso	Super- ficiales	Super- ficiales	Fértil les
Más del 50	161-49 41-B	161-49 41-B	161-49	161-49	161-49 41-B
30-20	110-R 99-R 150-15	110-R 99-R 150-15	110-R 99-R	110-R 420-A	110-R 420-A
25-30	110-R 99-R R.Lot	110-R 99-R R.Lot	110-R 99-R	110-R 420-A	110-R 420-A
Menos del 25	R.Lot 110-R	R.Lot	110-R 99-R	3.309 3.306	3.309 3.306

CUADRO 3. SE PRESENTA PORTAINJERTOS Y SU ADAPTACION RESPECTO A CALIZA ACTIVA. ANONIMO (1972)

	SUELO CLOROSANTE Más del 17% caliza activa	SUELO POCO CLO-- ROSANTE. Menos del 17% de caliza activa
Suelos pobres Suelos superficiales Sequía acentuada Climas calurosos	161-49	110-Richter 161-49
Suelos fértiles y cultivo esmerado	41-B 161-49	41-B 161-49
Suelos compactos	161-49 41-B	110-Richter 161-49
Tendencia a mal cuajado del fruto	41-B 161-49	41-B 161-49 110-Richter

b) Tolerancia a la sequía

La sequía es un factor de capital importancia para la --
elección de portainjertos, presentando en general todos ellos
una menor adaptación que la Vitis vinífera. Se admite que la
Vitis cordifolia y Vitis berlandieri son las que aportan en -
sus cruces la resistencia a la sequía, mientras que las varie-
dades de Vitis riparia parecen ser todas sensibles, quedando
las Vitis rupestris en condiciones intermedias, característi-
cas que se observan en sus descendientes (Hidalgo, 1973).

El mismo autor presenta una escala de resistencia a la -
sequía para diferentes portainjertos, que como en el caso de
resistencia a la caliza el valor es indicativo:

Tolerancia elevada:

Rupestris du Lot	150-15 M1
17-37 M	161-49 C
41-B M	196-17 C1
44-53 M1	333 E.M
99 R	775 P
110-R	1103 P
140 Ru	1447 P

Tolerancia media:

31-R	1045 P
57 R	1616 C
216-3 C1	4010 C1
223-1 C1	

Escasa tolerancia:

Riparia Gloria	101-14
A x R G1	420 AM
S04	1202 C
5 BB-T	3309 C
34 E.M.	

Al respecto, Hidalgo (1973), hace notar que si un portainjerto es resistente a la sequía, lo es solamente en cierta medida, pues naturalmente tiene necesidad de un mínimo de agua para el desarrollo de sus funciones vitales, que se refleja y detecta rápido en su desarrollo y producción.

Considerando un poco más el aspecto relativo a la sequía (Anónimo, 1968), se encuentra una escala de tolerancia a la sequía de los principales portainjertos:

Tolerancia elevada: 110-R, 140 Ru, 1103 P, 1447 P.

Tolerancia media: 41 B, 333 EM, 99-R, 44-53 M, 196-17 -
C1, Riparia Gloria, 216-3 C1, 1616-C,
Rupestris du Lot.

Baja tolerancia: 420 A, 161-49 C, 5 BB, 101-14, S04,
3309 C.

c) Tolerancia a exceso de humedad

En el aspecto relativo a la humedad, Hidalgo (1973) cita que los suelos con exceso de humedad no son favorables al desarrollo y cultivo de la vid, por la asfixia radicular que se produce. La presencia de un nivel de agua demasiado superficial aún cuando no sea persistente, al provocar la destrucción de las raíces profundas, puede dar lugar a una mayor sensibilidad de la vid a la sequía en el período estival por ser abastecida solamente por raíces superficiales.

Sin llegar a casos de extremo temporal o permanente exceso de agua, algunos portainjertos presentan cierta tolerancia al exceso de humedad en el suelo, ya que no existe ninguna especie que sea resistente.

Una escala de tolerancia la presenta Hidalgo (1973).

Portainjertos tolerantes:

Riparia Gloria, G1

1.103 P

1.616 C.

Bastante tolerantes:

S04 228-1 C1

5 BB 333 E.M.

E B 420-A.M.

17-37 M 775 P

34 E.M. 1045 P

161-49 C 1447 P

196-17 C1 3306 C

Portainjertos sensibles:

Rupestris du Lot 110-R

101-14 M 140-Ru

44-53 M 1447 P

41 - B M 3309 C

99-R

En el aspecto de humedad (Anónimo, 1968) considera que - hay portainjertos que se adaptan a determinada humedad relativamente importante:

Riparia Gloria, G1, S04, 1616 C, 216-3 C1.

Sensibles a exceso de humedad: 420 A, 99-R, 3309-C, y finalmente no hay patrones resistentes a la humedad.

d) Tolerancia a la salinidad

Chauliac y Verneil, citados por Hidalgo (1973) consideran que la tolerancia de la vid a la salinidad es muy restringida, con menores exigencias en las variedades de Vitis vinifera que pueden llegar a tolerar hasta el 3% de sales solubles expresadas en el Cl Na, pero con márgenes muy estrechos en los portainjertos, que no pueden superar solo contadas variedades al 1-2 ‰.

Según Vivet, citado por Hidalgo (1973) los portainjertos 3306 C y 3309 C mueren a partir del 0.4 por 1,000 de Cl Na y según datos de origen argelino con 0.5 por 1,000 lo hacen los 41-B M, 99 R, 110 R, 420-A M y el 161-49 C.

Con ciertas reservas, Hidalgo (1973) formula el siguiente cuadro de portainjertos tolerantes a la salinidad.

CUADRO 4. PORTAINJERTOS Y SU TOLERANCIA A LA SALINIDAD

PORTAINJERTOS	MAXIMA TOLERANCIA A LA SALINIDAD EN Cl Na
Rupestris du Lot	0.7 ‰
31 R, 228-1 Cl, 1202 C. y A x R G1	0.8 ‰
196-17 Cl, 216-3, 1103 P, 1616 C y G1	1.0-1.5 ‰

e) Adaptación a los terrenos compactos

Aún cuando los terrenos más adecuados para el cultivo de la vid son los sueltos, siliceocalizos o calizosilíceos, cuando se plantaban las viníferas francos de pie, se gozaba de amplios márgenes de tolerancia en las condiciones opuestas de textura.

Los suelos y subsuelos sueltos y limosos de consistencia media, son los de más fácil plantación con portainjertos, al ser fácilmente penetrables por sus raíces, aún por aquellas - más fibrosas y finas de Vitis riparia y algunos de sus híbridos. (Hidalgo, 1973).

El mismo autor considera que el número de portainjertos adaptables a suelos compactos es bastante reducido y cuando - la compactación es muy grande constituye un importante obstáculo en la plantación y desarrollo del cultivo.

Considerando entonces lo que se refiere a suelos compactos Hidalgo (1973) establece lo siguiente:

Máxima tolerancia

Rupestris du Lot	99-R	1103 P
A x R G1	110-R	1447 P
31 R	216-3 C1	
41-B M	333 E.M.	

Mediana tolerancia

S04	196-17 C1	
5-BB T	420-A M	
8-B T	1,045 P	
44-53 M	1,202 C	
140 Ru	1,616 C	
161-49 C		

Sensibles a la compactación

Riparia Gloria

34 E.M
101-14 M
3306 C
3309 C
4010 C1

f) Adaptación a la Acidez

La acidez es un problema mucho menos frecuente que los aspectos precedentes, dando lugar en casos extremos a una acidez excesiva del suelo que permite la liberación de metales como el aluminio, manganeso o cobre que pueden llegar a ser tóxicos (Hidalgo, 1973). Este mismo autor en su trabajo cita que actualmente no es posible presentar una escala de resistencia de los portainjertos a una acidez excesiva.

AFINIDAD

Hidalgo (1969), considera que se encuentran perfectamente estudiados y prácticamente solventados los problemas de la resistencia filoxérica y adaptación al medio de los portainjertos empleados usualmente en la viticultura, disponiendo de una serie de ellos que cubren prácticamente todas las necesidades, pero el estudio de las relaciones patrón/injerto, obligados a vivir en una simbiosis artificial definidora de las cualidades de vegetación, fructificación y madurez de los frutos que se obtendrán en la cepa injertada, constituye un importante problema en el campo de la viticultura actual y su esclarecimiento es de indiscutible importancia económica.

Concepto de afinidad patrón (portainjerto) - Injerto

Hidalgo (1969) cita que según la definición establecida por la Oficina Internacional de la viña y del vino, en su Léxico Vitivinícola Internacional, se entiende por afinidad la armonía necesaria, tanto desde el punto de vista anatómico como fisiológico, entre dos plantas unidas por el injerto.

El concepto de afinidad ha sido ampliamente debatido, -- quedando reflejada su importancia en el VI y VIII Congreso Internacional de la viña y del vino y XXII y XLI Sesión Oficial Plenaria del Comité Internacional de la viña y del vino (Hidalgo, 1969).

Kozma, citado por Hidalgo (1969) resume las interesantes opiniones que se expusieron en los citados Congresos y los sintetiza en tres grupos:

1o. Los representantes de este 1er. grupo (Dicenhy, Gervais y Schoner) entienden por afinidad, la posibilidad de injertación, la coincidencia histológica de los elementos y su buena soldadura. Según estos autores la calidad de la soldadura de los injertos (en el caso de un gran número de injertos, el porcentaje de toma de los mismos) expresa el grado de afinidad.

2o. Los representantes del segundo grupo (Cosmo, Jiménez, Cuende, Dalmasso, Gonde, Hegedus, Hidalgo, Kroemer, Mader, -- Moog, Ravaz, Roberts, Trueba, Viala, Zeeliger y Zimmermann) consideran que la afinidad es la aptitud del portainjerto y del injerto de soldarse y establecer una simbiosis durable y armónica; la posibilidad de adaptación mutua de los procesos vitales de sus diversos elementos y la analogía interna y morfológica que asegure una unión viable entre el portainjerto y el injerto.

3o. El tercer grupo constituido fundamentalmente por Zuluaga y colaboradores, consideran que la palabra afinidad es impropia para expresar la relación entre portainjerto e injerto, puesto que no es un parentezco biológico el factor principal de la soldadura del injerto y de la armonía de la simbio-

sis establecida, sino por el contrario, el medio ecológico. Por esta razón, en lugar del término afinidad proponen la aplicación de la noción de compatibilidad, que según ellos expresa mejor la posibilidad para los dos elementos de vivir en -- simbiosis en unas condiciones ecológicas determinadas.

Kozma citado por Hidalgo (1969) define la afinidad como la aptitud de la simbiosis mutua activa y a la función histológica, que está fundada sobre el parentesco biológico (morfo^logía, bioquímica y fisiología) de los componentes. La simbio^sis se realiza por adaptación mutua. La afinidad presenta un grado específico, definido por el de analogía biológica de -- los componentes, pero es modificado por las condiciones del - medio. La aptitud a la soldadura y a la simbiosis determina - la afinidad de los componentes del injerto.

En definitiva, el desarrollo de la viña injertada está - determinado por la afinidad, pero el grado de la misma está - definido por la aptitud a la soldadura y a la simbiosis, in--fluenciada por las condiciones ecológicas y culturales.

Indices de afinidad

Dicenthy, Gervais y Vlahopoulus; citados por Hidalgo - - (1969) consideran el engrosamiento formado al nivel de la sol^dadura como signo de una mala afinidad.

Bioletti, Kostoff y Weber, citados por Hidalgo (1969) re^lacionan la mala afinidad con la diferencia de diámetros del injerto y portainjerto y muy por debajo y encima de la unión, idea que comparten gran número de viticultores.

Amos, Bradford, Litton, Ponce y Zuluaga a cita de Hidalgo (1969) consideran y demuestran que no hay base para afirmar que estas malformaciones y diferencias en la zona del injerto sean atribuibles en todos los casos a mala afinidad.

La diferenciación de afinidad morfológica y afinidad fisiológica, caracterizada la primera por el grado de aptitud a la soldadura, y la segunda por el grado de aptitud a la simbiosis determina la poca o nula importancia de la afinidad morfológica con respecto a la productividad y longevidad de la combinación, fundamentalmente basada en la afinidad fisiológica.

El determinar o medir el grado de afinidad por el desarrollo relativo del portainjerto e injerto, o por el diámetro del rodete de soldadura, no conduce pues, a resultados prácticos. Siempre que el vigor, producción y calidad (medidos por el peso de la madera, de la uva y graduación de la misma), no desmerezca, y que la vida de la cepa no se reduzca antieconómicamente, la afinidad cultural debe considerarse satisfactoria, a pesar de que la cepa presente las anomalías que se derivan de una supernutrición de la parte superior, motivada por la soldadura imperfecta e insuficiente de los vasos liberianos, que por su diámetro hacen más difícil la circulación de la savia.

MATERIALES Y METODOS

LOCALIZACION DEL EXPERIMENTO

El estudio se lleva a cabo en el Campo Agrícola Experimental Pabellón, del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, SARH, ubicado en el kilómetro 32.5 de la carretera Aguascalientes-Zacatecas, en el Mpio. de Pabellón de Artega, Ags., a una altitud de 1912 MSNM, latitud norte de $22^{\circ}09'$ y longitud oeste de $102^{\circ}17'$

DATOS CLIMATOLOGICOS

La precipitación pluvial del lugar presenta variaciones que van de 350 a 690 mm anuales, con un promedio de 484 mm en el período de 1961 a 1970, humedad relativa promedio de 51%, evaporación promedio anual de 2124.5 mm. La temperatura media anual es de 16.6°C la media máxima de 24.3°C y la media mínima de 8.0°C . Según los datos con que se cuenta se tiene que, para el período mencionado la temperatura máxima extrema fué de 36.5°C y ocurrió el 8 de junio de 1962, la mínima extrema fué de -6.0°C , habiéndose presentado el 31 de diciembre de 1963 y el 17 de enero de 1964, presentándose un período anual por lo general libre de heladas que va de abril a octubre. Considerando la clasificación de Keoppen, el clima de la localidad citada corresponde a: BSW, es decir seco, con lluvias de verano e invierno seco y templado. Acumulación de calor: 1992 grados-días, por lo cual se considera que vitícolamente corresponde a la Región IV.

CARACTERISTICAS DEL SUELO

Las muestras de suelo necesarias para efectuar el análisis físico químico del lote experimental se tomaron a mediados del mes de enero de 1973 a profundidades uniformes de 0-20 y 20-40 cm. y son presentados en los Cuadros 5 y 6.

CUADRO 5. ANALISIS FISICO QUIMICO DE SUELO DEL LOTE EXPERIMENTAL.

C O N C E P T O	PROFUNDIDAD DE MUESTREO	
	0-0.20 m	0.20-0.40 m
% de arena	75	67
% de limo	10	12
% de arcilla	15	21
Clasificación de la textura	Migajón arenoso	Mig.Arc.arenoso
% de materia orgánica	0.345	0.345
pH	8.40	8.70
% de nitrógeno total	0.0799	0.0564
Fósforo ppm	4	8
Potasio ppm	140	170
Calcio ppm	3850	262
Magnesio ppm	56	45
% CO ₃ insol	6	5

- (1) El análisis de suelos lo realizó el Depto.de Suelos del INIA en Chapingo, México.

CUADRO 6. ANALISIS DE SALES SOLUBLES EN EXTRACTOS DE SATURACION LOTE EXPERIMENTAL.

C O N C E P T O	A	B
% de saturación	23	15
C.E., mmhos/cm a 25°C	0.45	0.40
pH	7.35	7.50
CATIONES, me/lt.		
Calcio (Ca)	0.60	1.20
Magnesio (Mg)	0.30	0.60
Sodio (Na)	3.41	2.13
Potasio (K)	0.30	0.17
SUMA	4.61	4.10
ANIONES, me/lt		
Carbonato (CO ₃)	0.40	0.80
Bicarbonato (HCO ₃)	2.10	1.20
Sulfato (SO ₄)	1.20	1.40
Cloruro (Cl)	0.86	0.70
SUMA	4.56	4.10

ESTABLECIMIENTO DEL EXPERIMENTO

La plantación se estableció el día 5 de mayo de 1971 a base de sarmientos de los diferentes portainjertos a estudiar, la injertación se llevó a cabo en el campo en el mes de sep--

tiembre del mismo año, utilizándose el método de yemas en astilla (Chip-Bud).

La distancia de plantación entre líneas fué de 3.00 m y entre plantas de 1.75 m, por lo cual la densidad de plantación es de 1905 plantas por hectárea.

El sistema de conducción fué el de cordón bilateral, contando con espalderas en telégrafo inclinado; el primer alambre o posición de los cordones de la planta está a una altura de 0.90 m, un segundo alambre tiene una altura media de 1.33 m y por último el telégrafo está a una altura de 1.46 m.

CULTIVARES DE VITIS QUE INTERVIENEN EN EL ESTUDIO

1. Alicante Bouschet
2. Barlinka
3. Burger
4. Carignane
5. Early Burgundy
6. Gamay
- 7.- Gewurztraminer
8. Grenache
9. Malbec
10. Mission
11. Peverella
12. Pinot Noir
13. Pinot Sn. Jõrge
14. Royalty
15. Ruby Red
16. Salvador
17. Tinta Madeira
18. Ruby Cabernet
19. Zinfandel
20. Chasselas Doré
21. Chenin Blanc
22. Emeral Riesling

23. Malvasia Bianca
24. Melón
25. Moscatel de Alejandría
26. Palomino
27. Petite Sirah
28. Red Veltliner
29. Sauvignon Vert
30. Semillón
31. White Riesling
32. Black Prince
33. Cardinal
34. Dattier de Beyrouth
35. Flame Tokay
36. Italia
37. Moscatel de Hamburgo
38. Orange Muscat
39. Queen
40. Red Málaga
41. Ribier
42. Thompson Seedless

PORTAINJERTOS QUE INTERVIENEN EN EL ESTUDIO

1. San Jorge (Rupestris du Lot)
2. Harmony
3. 1613-C
4. 1202-C
5. S04
6. 110-R
7. 5-A
8. 99-R
9. LN-33
10. 5-BB
11. Dogridge
12. A x R #1

La finalidad de este experimento es obtener información preliminar que dé las bases para futuros experimentos en la región sobre el comportamiento de diferentes cultivares sobre portainjertos con posibilidades de éxito en el área vitícola de Aguascalientes, por tanto este trabajo se diseñó de forma tal que todas las combinaciones posibles quedaron presentes en el estudio, llevándose a cabo las observaciones sobre dos plantas por cada combinación y el testigo (plantación directa o franca).

En este trabajo se hicieron las evaluaciones siguientes por combinación:

- a) Prendimiento de los injertos
- b) Rendimiento
- c) Peso del racimo
- d) Número del racimo
- e) Peso de madera podada.

Los resultados de los factores anteriores, se presenta en porcentaje para hacer una comparación más objetiva entre ellos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los factores evaluados durante los tres años de estudio, fueron :

- a) Prendimiento de injertos
- b) Rendimiento
- c) Peso promedio de racimos
- d) Número de racimos
- e) Peso de madera podada

Los resultados obtenidos se presentan concentrados en los Cuadros 7 al 21

La discusión de los resultados se hace siguiendo el orden de los factores mencionados.

En el cuadro 7 se presentan los cultivares de vid que intervinieron en el estudio, el número de injertos obtenido con cada uno de ellos, así como el porcentaje de - prendimiento por cultivar.

Respecto a prendimiento de injertos, se presentan en el Cuadro 8 los resultados obtenidos. El concepto de prendimiento de injertos es muy importante, y así fue considerado en diferentes reuniones de carácter internacional; lo anterior citado por Hidalgo (1969), al referirse al amplio - concepto de afinidad, y en este sentido menciona que algunos autores consideran el porcentaje de la soldadura en injertos como grado de afinidad. Lo anterior sirve de base para hacer una determinada selección de portainjertos en un momento dado.

De momento y en relación a prendimiento de injertos, se considera que los sobresalientes fueron : 99-R, 1202-C, Harmony, 110-R.

RENDIMIENTO

El rendimiento considerado como índice de afinidad por Amos y Bradford entre otros, y a su vez citados por Hidalgo (1969), es otro de los factores también básicos en este trabajo.

El cuadro 9 presenta los rendimientos promedio para cada portainjerto, este valor se obtuvo al promediar el rendimiento de todos los cultivares sobre cada uno de los portainjertos en estudio, los que sobresalieron fueron : -- 110-R, 99-R, A x R # 1 y LN-33.

En relación a rendimiento de los cultivares (V. vinífera) se tiene el Cuadro 10, los que presentaron más alto rendimiento como francos fueron :

Para mesa : Barlinka, Flame Tokay, Italia, Ribier, Queen, Dattier de Beyrouth, Red Málaga y Cardinal.

Para vino (industria): Alicante Bouschet, Burger, Carignane, Moscatel de Alejandría, Chenin Blanc, Petite Sirah, Sauvignon Vert, Salvador y Palomino.

En el Cuadro 11 se presenta el rendimiento de los cultivares que en promedio superaron las 14.0 toneladas por Ha., así como lo obtenido sobre pie franco y sus mejores combinaciones. En este Cuadro se observa que las mejo

res combinaciones fueron : Flame Tokay/Dogridge, Barlinka/5-BB, Barlinka/1613-C, Barlinka/LN-33, Dattier de Beyrouth/99-R, Italia/LN-33 e Italia/Harmony.

En Aguascalientes como en otras regiones vitícolas de México, se cultivan variedades de vid que son demasiado productivas. Es muy frecuente que bajo estas circunstancias se provoque un desequilibrio vegetativo por tratar de obtener cosechas elevadas desde un principio. De ahí la necesidad de realizar determinadas prácticas que permitan obtener una cosecha moderada de acuerdo a la variedad, a la edad de la parra y a las condiciones prevalecientes, tratando de que la plantación se conserve por años en buen estado.

PESO DE RACIMO.

Los resultados que sobre peso de racimo se obtuvieron, se muestran en los Cuadros 12, 13 y 14.

En el Cuadro 12 se presenta el peso de racimo obtenido con los diferentes portainjertos considerándose como promedio de todos los cultivares en estudio.

El peso promedio de racimo para los distintos cultivares se presenta en el Cuadro 13, se obtuvo al promediar el cultivar sobre todos los portainjertos en estudio. El Cuadro en cuestión señala que los cultivares con mayor peso promedio de racimo fueron :

Para mesa : Flame Tokay, Barlinka, Dattier de Beyrouth (Regina), Italia, Queen, Red Málaga, Black Prince.

En vino: Burger, Peverella, Malvasia Bianca, - Palomino.

En relación a este concepto, cabe aclarar el hecho de que normalmente los cultivares de vid utilizados en mesa o para consumo directo tienen mayor peso en relación a los de vino, siendo esta una de las características de su utilización, puesto que esto, unido a la presentación determinan que tengan mayor o menor demanda.

En el cuadro 14 se muestran los cultivares (mesa y vino), que en promedio produjeron racimos de mayor peso, así mismo se muestra el peso promedio de racimo para el cultivar como franco y sus mejores combinaciones. El comentario que se hizo al mencionar el Cuadro 13, es semejante para el Cuadro 14, ya que los cultivares sobresalientes en éste, corresponden a mesa. Sin embargo, aquí se presentan además de cultivares de mayor peso de racimo, las combinaciones más sobresalientes, y estas fueron: Flame Tokay/Harmony, Flame Tokay/110-R, Flame Tokay/Dogridge, Queen/LN-33, Italia/Sn. Jorge, Dattier de Beyrouth/1202-C.

NUMERO DE RACIMOS

Respecto a número de racimos, se presentan en el Cuadro 15 los resultados obtenidos, mismos que resultaron al considerar todos los cultivares sobre cada portainjerto estudiado. En este caso los portainjertos sobresalientes fueron: 110-R, 99-R, 1202-C, 5-BB.

En relación al Cuadro 16 en que se muestra el promedio de racimos de los cultivares (*V. vinífera*) injertados sobre los distintos portainjertos en estudio, se observa que los cultivares con mayor número de racimos corresponden a los que se utilizan en el vino (industria), en la que no tiene importancia mayor la presentación física del racimo, contrario a lo expuesto anteriormente en relación a los racimos de uva para mesa, por lo cual no importa el tamaño o peso de racimo en lo que a cultivares para vino se refiere, sino hasta hoy, lo que importa es el producto, el cual debe contener determinada cantidad de azúcar (grados brix) para poder ser recibido. En este caso, que se analiza el número de racimos por cultivar, cabe señalar que algunos -- por la naturaleza de la poda que se les dió (poda larga o de caña), y estando ésta en función del tamaño del racimo principalmente, resultaron con un número alto de racimos, como lo sucedido en Salvador o Gewurztraminer. En relación a este punto cabe mencionar que algunas variedades no obstante que se podaron corto, a base de pulgares o pitones ofrecen buen número de racimos, tal es el caso de: Royalty, Rubired, Sauvignon Vert, Chenin Blanc,

Dentro del mismo cuadro, pero en lo que se refiere a variedades para mesa se observa que algunas ofrecen número considerable de racimos como es el caso de la Ribier la cual su comportamiento ha sido semejante en otros trabajos (Colección Ampelográfica). Buena respuesta ofrece Cardinal y Barlinka, ambas interesantes por la época de cosecha

y por su rendimiento.

Para el concepto de racimos por planta los cultivares sobresalientes fueron, para vino: Salvador, Royalty, Rubired, Gewurztraminer, Sauvignon Vert, Chenin Blanc, Chasse las Doré y Ruby Cabernet. Para mesa: Ribier, Cardinal, Moscatel de Hamburgo, Barlinka y Thompson.

Por medio del Cuadro 17 se presentan las mejores combinaciones encontradas en los cultivares y portainjertos que son objeto de estudio, se observa en este Cuadro que las variedades que sobresalieron corresponden a aquellos que producen uva para utilizarse en la industria, las combinaciones más sobresalientes fueron : Royalty/A x R # 1, Salvador/1202-C, Salvador/5-BB, Royalty/Dogridge.

MADERA PODADA.

En relación a este factor evaluado, importante como el rendimiento, se presenta el Cuadro 18 y muestra el peso promedio de madera podada (Kg/Pta), obtenido sobre los portainjertos en estudio; pero considerando los distintos cultivares de Vitis vinífera. Por medio de este Cuadro se observa que los patrones sobresalientes son dos de la serie Richter (99-R y 110-R), así como aquellos que poseen savia de vinífera (1202-C, A x R # 1) y San Jorge, cuyo vigor normalmente es considerable.

Tomando en cuenta el Cuadro 19 que contiene el peso promedio de madera podada de los cultivares promediado

sobre los distintos portainjertos en estudio. Se observa - que un 41% de los cultivares en estudio superó a 1.0 Kg. de ma - dera podada, y de este grupo el 59% supera el 1.200 Kg. de ma - dera podada, estos fueron : Chenin Blanc, Misión, Flame Tokay Cardinal, Palomino y Black Prince, Thompson Seedless, Peverella, Ruby Cabernet y Red Málaga.

De estos cultivares se puede mencionar que el - orden que conservan y en relación al factor que nos ocupa, es en su mayoría indicativo del comportamiento de los cultivares mencionados en el Campo Experimental; algo sobresaliente en -- este caso es lo que respecta Chenin Blanc injertada, que mos - tró buen rendimiento y el vigor que conservó fue aceptable co - mo lo demuestra lo expresado, lo anterior está revestido de - singular importancia por la demanda de que ha sido objeto este cultivar, unido a lo anterior vale la pena mencionar algo so - bre Ruby Cabernet, cultivar que rinde adecuadamente al princi - pio de su etapa productiva y posteriormente desciende su vigor por lo cual ya no está en condiciones d e producir como en su inicio.

Del Cuadro 20 en que se muestran los cultivares sobresalientes por peso de madera podada, así como las mejores combinaciones con los distintos portainjertos y pie franco res - pectivamente; se puede desprender el hecho de que normalmente en los cultivares hay combinaciones que superan al cultivar -- franco, en lo que a vigor corresponde. Lo anterior resulta - altamente benéfico, puesto que según el Cuadro en cuestión, --

hay cultivares que como franco tienen determinado vigor; pero ya injertado es más alto, detalle importante y más, si ese vigor se conserva.

El peso de madera podada, que expresa el vigor de la parra, es un aspecto de considerable importancia, pero que a la fecha no se ha tomado en cuenta como es debido. En condiciones normales, la vida económicamente productiva de una parra se refleja por el sarmiento que presenta; la similitud en cuanto a diámetro y longitud, indicará hasta que punto se puede aumentar o disminuir la cantidad de yemas a dejar - por parra al efectuar la poda. Por lo expresado anteriormente, se desprende la importancia que tiene el hecho de mantener un viñedo que ofrezca buenas cosechas; pero que además de ofrecer un buen rendimiento de fruta, lo secunde un vigor adecuado en su viñedo. Lo presentado en combinaciones que tienen buen peso de madera es de mucho interés por lo ya expuesto.

Finalmente se presenta el Cuadro 21 en que se muestra el orden que ocuparon los distintos portainjertos de acuerdo alos factores evaluados. En este Cuadro se considera que las primeras tres columnas tienen mayor importancia, según lo expuesto en los comentarios anteriores.

CUADRO 7. NUMERO Y PORCENTAJE DE INJERTOS OBTENIDOS POR CULTIVAR INJERTADO SOBRE LOS DIFERENTES PATRONES EN ESTUDIO. 1973.

CULTIVARES VITIS VINIFERA	No. DE INJERTOS OBTENIDOS	% DE INJERTOS OBTENIDOS
Alicante Bouschet	9	37.50
Barlinka	5	20.83
Burger	6	25.00
Carignane	9	37.50
Early Burgundy	5	20.83
Gamay	12	50.00
Gewurztraminer	11	45.83
Grenache	13	54.17
Malbec	12	50.00
Mission	8	33.33
Peverella	4	16.67
Pinot Noir	8	33.33
Pinot Sn. Jorge	15	62.50
Royalty	13	54.17
Ruby Red	15	62.50
Salvador	15	62.50
Tinta Madeira	9	37.50
Ruby Cabernet	11	45.83
Zinfandel	6	25.00
Chasselas Doré	11	45.83
Chenin Blanc	10	41.67
Emerald Riesling	12	50.00
Malvasia Bianca	3	12.50
Melón	6	25.00
Moscatel de Alejandra	5	20.83
Palomino	9	37.50
Petite Sirah	4	16.67
Red Veltliner	4	16.67
Sauvignon Vert	9	37.50
Semillón	6	25.00
White Riesling	6	25.00
Black Prince	7	29.17
Cardinal	9	37.50
Dattier de Beyrouth	7	29.17
Flame Tokay	5	20.83

Italia	5	20.83
Moscatel de Hamburgo	7	29.17
Orange Muscat	4	16.67
Queen	6	25.00
Red Málaga	9	37.50
Ribier	14	58.33
Thompson Seedless	12	50.00

CUADRO 8. NUMERO Y PORCENTAJE DE INJERTOS OBTENIDOS CON CADA UNO DE LOS PORTAINJERTOS EN ESTUDIO. 1973.

PORTAINJERTO	No. DE INJERTOS	PORCENTAJE
99 R	52	61.9
1202 C	45	53.6
Harmony	39	46.4
110 R	36	42.8
1613 C	33	39.3
San Jorge	31	36.9
5 BB	30	35.7
LN-33	26	30.9
5-A	23	27.4
S04	22	26.2
Dogridge	9	10.7
A x R #1	8	9.5

CUADRO 9. RENDIMIENTO PROMEDIO POR PLANTA OBTENIDO SOBRE LOS DIFERENTES PORTAINJERTOS Y PORCENTAJE RESPECTO AL PROMEDIO SOBRE PIE -- FRANCO.

PORTAINJERTOS	RENDIMIENTO \bar{X}	% CON RESPECTO A PIE FRANCO
FRANCO	6.4	100.0
SAN JORGE	5.1	78.8
HARMONY	6.4	100.0
1613-C	5.7	88.8
1202-C	7.2	112.8
S04	4.7	72.5
110-R	8.7	135.1
5-A	5.6	87.0
99-R	7.9	122.6
LN-33	7.3	113.7
5-BB	7.2	112.6
DOGRIDGE	6.3	98.4
A x R #1	7.8	121.1

CUADRO 10. RENDIMIENTO PROMEDIO POR PLANTA DE -
LOS DIFERENTES CULTIVARES (FRANCOS EN
ESTUDIO.

C U L T I V A R	RENDIMIENTO \bar{X}	
	POR PTA (kg)	TON/HA (a)
Alicante Bouschet	12.4	23.622
Barlinka	16.4	31.242
Burger	12.3	23.431
Carignane	12.3	23.431
Early Burgundy	4.3	8.191
Gamay	4.8	9.144
Gewurztraminer	3.2	6.096
Grenache	6.5	12.382
Malbec	4.6	8.763
Mission	4.8	9.144
Peperella	4.6	8.763
Pinot Noir	1.5	2.857
Pinot Sn. Jorge	5.1	9.715
Royalty	5.3	10.096
Ruby Red	2.6	4.953
Salvador	8.2	15.621
Tinta Madeira	5.5	10.477
Ruby Cabernet	(1)	
Zinfandel	6.0	11.430
Chasselas Doré	5.1	9.715
Chenin Blanc	8.8	16.764
Emerald Riesling	4.2	8.001
Malvasia Bianca	(1)	
Melon	(1)	
Moscatel de Alejandra	9.7	18.478
Palomino	7.7	14.668
Petite Sirah	8.7	16.573
Red Veltliner	5.2	9.906
Sauvignon Vert	8.6	16.383
Semillon	4.1	7.810
White Riesling	2.9	5.524
Black Prince	3.2	6.096
Cardinal	7.4	14.097
Dattier de Beyrouth	8.3	15.811
Flame Tokay	15.5	29.527
Italia	13.5	25.717

Moscatel de Hamburgo	7.0	13.335
Orange Muscat	3.8	7.239
Queen	9.5	18.097
Red Málaga	7.6	14.478
Ribier	9.6	18.288
Thompson Seedless	2.3	4.381

- (1) No se cuenta con datos de plantas francas.
(a) Densidad de plantación: 1905 Ptas/ha.

CUADRO 11. RENDIMIENTO PROMEDIO DE UVA EN TON/HA DE LOS MEJORES CULTIVARES FRANCOS PARA MESA Y VINO ASI COMO SUS MEJORES COMBINACIONES.

C U L T I V A R E S	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MESA													
BARLINKA	31.2			41.5						40.0	43.0		
FLAME TOKAY	29.5						28.9					63.2	
ITALIA	25.7	28.9	38.1								39.4		
RIBIER	18.3		21.9				20.9		22.1				
QUEEN	18.1						24.8			29.9			32.4
DATTIER DE BEYROUTH	15.8	24.0			28.8				39.4				
RED MALAGA	14.5				21.5		24.4		20.2	19.4			
CARDINAL	14.1		17.7		29.9		26.9						
VINO													
ALICANTE BOUSCHET	23.6	21.9	25.9				21.5						
BURGER	23.4			24.0	27.0								
CARIGNANE	23.4						19.4		22.8	20.0			31.8
MOSCATEL DE ALEJANDRIA	18.5				13.9		14.3						19.0
CHENIN BLANC	16.8						33.3		25.3		23.2		
PETITE SIRAH	16.6	15.8				15.4			15.6				
SAUVIGNON VERT	16.4		15.2				19.8		19.8				
SALVADOR	15.6						22.1				21.9		20.6
PALOMINO	14.7			18.8	27.4		24.9		18.3				

CUADRO 12. PESO MEDIO DE RACIMO OBTENIDO SOBRE LOS DIFERENTES PORTAINJERTOS.

PORTAINJERTOS	PESO X DE RACIMO (GMS)	% CON RESPECTO A PIE FRANCO
FRANCO	242.0	100
SAN JORGE	209.0	86
HARMONY	224.0	92
1613-C	210.0	87
1202-C	254.0	105
SO4	194.0	80
110-R	280.0	116
5-A	249.0	103
99-R	252.0	104
LN-33	261.0	108
5-BB	251.0	104
DOGRIDGE	271.0	112
A x R #1	289.0	119

CUADRO 13. PESO PROMEDIO DE RACIMOS DE LOS CULTIVARES PROMEDIANDO SOBRE LOS DIFERENTES PORTAINJERTOS EN ESTUDIO.

CULTIVARES	PESO X DE RACIMOS (GMS)
1 ALICANTE BOUSCHET	215
2 BARLINKA	476
3 BURGER	382
4 CARRIGNANE	243
5 EARLY BURGUNDY	194
6 GAMAY	137
7 GEWURZTRAMINER	105
8 GRENACHE	271
9 MALBEC	154
10 MISSION	226
11 PEVERELLA	336
12 PINOT NOIR	99
13 PINOT SN JORGE	138
14 ROYALTY	146
15 RUBY RED	106
16 SALVADOR	119
17 TINTA MADEIRA	203
18 RUBY CABERNET	164
19 ZINFANDEL	210
20 CHASSELAS DORE	151
21 CHENIN BLANC	216
22 EMERALD RIESLING	276
23 MALVASIA BIANCA	326
24 MELON	181
25 MOSCATEL DE ALEJANDRIA	237
26 PALOMINO	322
27 PETITE SIRAH	191
28 RED VELTLINER	208
29 SAUVIGNON VERT	188
30 SEMILLON	136
31 WHITE RIESLING	108
32 BLACK PRINCE	361
33 CARDINAL	232
34 DATTIER DE BEYROUTH	457
35 FLAME TOKAY	660
36 ITALIA	457
37 MOSCATEL DE HAMBURGO	210
38 ORANGE MUSCAT	189

39	QUEEN	442
40	RED MALAGA	396
41	RIBIER	240
42	THOMPSON SEEDLESS	212

CUADRO 14. INFLUENCIA DEL PORTAINJERTO SOBRE EL PESO PROMEDIO DEL RACIMO DE ALGUNOS CULTIVARES SOBRESALIENTES POR SU PESO. (PESO DE RACIMO EN GMS).

CULTIVAR	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FLAME TOKAY	743		797				1040						1115
BARLINKA	420			593					530		580		
DATTIER DE BEYROUTH	373				620				577	580	643		
ITALIA	480	640					550				555		
QUEEN	380		483				570			710			
RED MALAGA	340						527	485	483			435	
BURGER	460	480		555									497
BLACK PRINCE	205				420			435					547
PEVERELLA	210				410						370	417	
MALVASIA BIANCA					487		590						406
PALOMINO	317	333			407		403			335	353		

CUADRO 15. NUMERO PROMEDIO DE RACIMOS OBTENIDO SOBRE LOS DIFERENTES PORTAINJERTOS Y EL -- PORCENTAJE RESPECTO AL PIE FRANCO.

CULTIVAR	No. PROMEDIO DE RACIMOS	% CON RESPECTO A PIE FRANCO
FRANCO	29.05	100.0
SAN JORGE	26.25	90.3
HARMONY	29.76	102.4
1613-C	29.76	102.4
1202-C	31.78	109.4
SO4	27.87	95.9
110-R	35.02	120.5
5-A	24.32	83.7
99-R	32.40	111.5
LN-33	30.00	103.2
5-BB	30.19	103.7
DOGRIDGE	25.77	88.7
A x R #1	29.74	102.4

CUADRO 16. PROMEDIO DE RACIMOS DE LOS CULTIVARES, --
 PROMEDIADO SOBRE LOS DIFERENTES PORTAIN-
 JERTOS EN ESTUDIO.

CULTIVAR	PROMEDIO DE RACIMOS POR PLANTA
1 ALICANTE BOUSCHET	31.4
2 BARLINKA	24.8
3 BURGER	26.1
4 CARIGNANE	30.8
5 EARLY BURGUNDY	30.0
6 GAMAY	33.2
7 GEWURZTRAMINER	47.3
8 GRENACHE	33.0
9 MALBEC	34.8
10 MISSION	23.3
11 PEVERELLA	18.7
12 PINOT NOIR	31.2
13 PINOT SN JORGE	30.5
14 ROYALTY	50.1
15 RUBY RED	48.2
16 SALVADOR	62.0
17 TINTA MADEIRA	27.2
18 RUBY CABERNET	35.6
19 ZINFANDEL	22.7
20 CHASELAS DORE	36.5
21 CHENIN BLANC	37.2
22 EMERALD RIESLING	27.4
23 MALVASIA BIANCA	19.0
24 MELON	24.3
25 MOSCATEL DE ALEJANDRIA	21.5
26 PALOMINO	28.0
27 PETITE SIRAH	28.0
28 RED VELTLNER	28.8
29 SAUVIGNON VERT	37.9
30 SEMILLON	24.7
31 WHITE RIESLING	30.8
32 BLACK PRINCE	13.0
33 CARDINAL	30.0
34 DATTIER DE BEYROUTH	17.8
35 FLAME TOKAY	17.9
36 ITALIA	23.1

37	MOSCATEL DE HAMBURGO	25.6
38	ORANGE MUSCAT	14.7
39	QUEEN	21.6
40	RED MALAGA	17.3
41	RIBIER	30.2
42	THOMPSON SEEDLESS	18.5

CUADRO 17. NUMERO DE RACIMOS PROMEDIO DE LAS MEJORES COMBINACIONES ENCONTRADAS EN CULTIVARES INJERTADOS EN DISTINTOS PORTAINJERTOS.

CULTIVAR	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PINOT NOIR	16								45	48	55		
GRENACHE	22			48			41			51			
GAMAY	41		50										43
MALBEC	30				42						48	51	
RUBY CABERNET			43		40		41			50			
CHASSELAS DORE	25			55			54				55		
CHENIN BLANC	48				50		48		53				
SAUVIGNON VERT	35	49	52			48			51				
GEWURZTRAMINER	34			60			57						85
RUBY RED	28				64	58			58	57		61	
ROYALTY	34		64		64							70	94
SALVADOR	61				76		85			86	72		76

CUADRO 18. PESO PROMEDIO DE MADERA PODADA (KG/PTA.) OBTENIDO SOBRE LOS DIFERENTES PORTAINJETOS Y EL PORCENTAJE RESPECTO AL PIE FRANCO.

CULTIVAR	PROMEDIO MADERA PODADA (kg)	% DE MADERA PODADA RESPECTO A PIE FRANCO
FRANCO	1.150	100.0
SN JORGE	0.920	80.0
HARMONY	0.830	72.1
1613-C	0.830	72.1
1202-C	1.170	101.7
SO4	0.690	60.0
110-R	1.300	113.0
5-A	0.620	53.9
99-R	1.080	93.9
LN-33	0.800	69.6
5-BB	0.840	73.0
DOGRIDGE	0.910	79.1
A x R #1	1.150	100.0

CUADRO 19. PESO PROMEDIO DE MADERA PODADA DE LOS -
CULTIVARES, PROMEDIADO SOBRE LOS DISTIN--
TOS PORTAINJERTOS EN ESTUDIO.

CULTIVARES		kg/pta.
1	ALICANTE BOUSCHET	0.720
2	BARLINKA	1.150
3	BURGER	0.760
4	CARIGNANE	0.680
5	EARLY BURGUNDY	0.670
6	GAMAY	0.690
7	GEWURZTRAMINER	0.610
8	GRENACHE	1.000
9	MALBEC	1.060
10	MISSION	1.630
11	PEVERELLA	1.240
12	PINOT NOIR	0.540
13	PINOT SN JORGE	1.180
14	ROYALTY	0.900
15	RUBY RED	1.100
16	SALVADOR	0.760
17	TINTA MADEIRA	0.920
18	RUBY CABERNET	1.210
19	ZINFANDEL	0.810
20	CHASSELAS DORE	0.620
21	CHENIN BLANC	1.800
22	EMERALD RIESLING	0.860
23	MALVASIA BIANCA	0.880
24	MELON	0.490
25	MOSCATEL DE ALEJANDRIA	0.620
26	PALOMINO	1.400
27	PETITE SIRAH	0.500
28	RED VELTLINER	0.760
29	SAUVIGNON VERT	1.010
30	SEMILLON	0.940
31	WHITE RIESLING	0.440
32	BLACK PRINCE	1.400
33	CARDINAL	1.420
34	DATTIER DE BEYROUTH	1.380
35	FLAME TOKAY	1.620
36	ITALIA	0.740
37	MOSCATEL DE HAMBURGO	0.890
38	ORANGE MUSCAT	0.550
39	QUEEN	0.880
40	RED MALAGA	1.200
41	RIBIER	0.800
42	THOMPSON SEEDLESS	1.330

CUADRO 20. PESO DE MADERA PODADA (kg/Pta) DE LOS CULTIVARES FRANCOS Y SUS MEJORES COMBINACIONES EN CUANTO A VIGOR.

C U L T I V A R E S	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MESA													
BARLINKA	1.1	1.8		1.9					1.7				
FLAME TOKAY	2.4						2.8		2.3	2.6		2.0	
ITALIA	1.2		1.2						1.3		1.7		
RIBIER	1.4						1.6		1.0		1.2		
QUEEN	1.2		1.2				1.4						1.4
DATTIER DE BEYROUGH	2.2				2.5				2.0				
RED MALAGA	0.8				1.7		2.3		2.2				
CARDINAL	2.2				2.5		2.3			1.8			
VINO													
ALICANTE BOUSCHET	1.1	1.1					1.0						1.0
BURGER	0.6	0.9		0.9	1.0						0.9		0.9
CARIGNANE	0.8						1.0					1.1	1.5
MOSCATEL DE ALEJANDRIA	1.3	1.0			0.7	0.8						0.7	
CHENIN BLANC	0.8						4.6		2.2			2.6	
PETITE SIRAH	0.9	0.7			0.7								1.0
SAUVIGNON VERT	1.2	1.5			1.3	1.2	1.5		1.5				
SALVADOR	1.0						1.2			0.9	0.9		1.4
PALOMINO	1.4						3.6		2.1				

CUADRO 21. ORDEN QUE OCUPARON LOS DISTINTOS PORTAINJERTOS EN ESTUDIO, SEGUN EL FACTOR EVALUADO.

No. DE ORDEN	INJERTOS OBTENIDOS	RENDIMIENTO	MADERA PODADA	PESO \bar{X} RACIMO	No. \bar{X} DE RACIMOS
1o.	99-R	110-R	110-R	A x R #1	110-R
2o.	1202-C	99-R	1202-C	110-R	99-R
3o.	HARMONY	A x R #1	FRANCO A x R #1	DOGRIDGE	1202-C
4o.	110-R	LN-33	99-R	LN-33	5-BB
5o.	1613-C	1202-C	SN JORGE	1202-C	LN-33
6o.	SN JORGE	5-BB	DOGRIDGE	99-R 5-BB	HARMONY 1613-C A x R #1
7o.	5-BB	FRANCO HARMONY	5-BB	5-A	FRANCO
8o.	LN-33	DOGRIDGE	HARMONY 1613-C	FRANCO	LN-33
9o.	5-A	1613-C	LN-33	HARMONY	SN JORGE
10o.	SO4	SN JORGE	SO4	1613-C	DOGRIDGE
11o.	DOGRIDGE	5-A	5-A	SN JORGE	5-A
12o.	A x R #1	SO4		SO4	

CONCLUSIONES.

Los resultados de este experimento fueron obtenidos durante tres años, incluyendo el de cosecha de ensaye, por lo que se considera que la plantación no estaba en pleno desarrollo, de ahí que el estudio deba continuar dos o tres años más.

Es conveniente incluir en el estudio otros portainjertos que según la literatura responderían favorablemente bajo las condiciones prevalecientes.

En lo futuro debe considerarse el aspecto de calidad en el fruto obtenido para hacer una evaluación más -- completa.

No obstante lo anterior, las conclusiones que se deducen de los resultados obtenidos, son válidas para las condiciones en que se realizó el trabajo :

- 1 - Los portainjertos sobresalientes fueron: 110-R 99-R, 1202-C y A x R # 1
- 2 - En cultivares de vid (Vitis vinífera), como francos y que sobresalieron por su rendimiento, fueron, en mesa: Barlinka, Flame Tokay, Italia, Ribier, Queen, Dattier de Beyrouth, Red Málaga, -- Cardinal. En vino: Alicante Bouschet, Burger, Carignane, Moscatel de Alejandría, Chenin Blanc. Petite Sirah, Sauvignon Vert, Salvador, Palomino.

- 3 - De las combinaciones observadas, las que sobresalieron por su rendimiento de fruta y que superaron las 14.0 Ton/Ha. fueron: Flame Tokay/Dogridge, Barlinka/5-BB, Barlinka/1613-C, Barlinka/LN-33, Dattier de Beyrouth/99-R, Italia/LN-33, e Italia/Harmony.

- 4 - En relación a vigor, las combinaciones sobresalientes al respecto fueron: Mission/Dogridge, Chenin Blanc/110-R, Palomino/110-R, Flame Tokay/LN-33, Ruby Red/A x R # 1, Chenin Blanc/Dogridge, Ruby Cabernet/Harmony, Thompson Seedless/110-R, Thompson Seedless/99-R, Dattier de Beyrouth/1202-C, Black Prince/A x R # 1, Cardinal/1202-C.

- 5 - Las combinaciones sobresalientes por rendimiento de fruta y vigor (peso de madera podada), fueron: Flame Tokay/Dogridge, Dattier de Beyrouth/99-R, Chenin Blanc/110-R, Dattier de Beyrouth/1202-C, Chenin Blanc/99-R, Red Málaga/110-R y Palomino/110-R.

R E S U M E N .

El Programa de Viticultura del Campo Agrícola Experimental de Pabellón, dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, S.A.R.H., inició en 1971 experimentos en cultivares de vid (Vitis vinífera), y portainjertos, con objeto de obtener información preliminar que de las bases para futuros experimentos en la región, acerca del comportamiento de diferentes cultivares injertados en distintos portainjertos, con posibilidades de éxito en el área vitícola de Aguascalientes.

En esta TESIS se presentan resultados de 42 cultivares y 12 portainjertos. En los años de 1972 y 1973 se obtuvo la primera información, los resultados que se presentan comprenden hasta 1975.

Los portainjertos que sobresalieron fueron :
110-R, 99-R, 1202-C y A x R # 1.

En relación a los cultivares de vid estudiados y como francos (sin injertar), los que sobresalieron por su rendimiento fueron, en mesa: Barlinka, Flame Tokay, Italia, Ribier, Quenn, Dattier de Beyrouth, Red Málaga, Cardinal. En vino : Alicante Bouschet, Burger, Carignane, Moscatel de Alejandría, Chenin Blanc, Petite Sirah, Sauvignon Vert, Salvador, Palomino.

Las combinaciones que sobresalieron por su rendimiento de uva, así como por su vigor, expresado en Kg. de madera podada, fueron : Flame Tokay/Dodgridge, Dattier de Beyrouth/99-R, Chenin Blanc/110-R, Dattier de Beyrouth/1202-C, Chenin Blanc/99-R, Red Málaga/110-R y Palomino/110-R.

LITERATURA REVISADA

- ANONIMO. (1972). Los patrones en el Viñedo. Publicación de la Estación de Viticultura y Enología de Villafranca del Panadés.
- ANONIMO (1968). Guide de la plantation des Vignes. Publié por l'institut technique du vin. Paris.
- AVILA, G.R. Interés socio-económico del cultivo de la vid en México. México Vitícola. 5: pp 13-15
- BONNEMAISON, L. (1964). Enemigos animales de las plantas cultivadas y forestales. Ediciones de Occidente, S.A. Barcelona, España. I pp 206-511.
- GRUNBERG, P.I. (1948). El arte de criar e injertar frutales. 5a. Edición. Editorial "El Ateneo". Buenos Aires - Argentina. pp 138-228
- GUTIERREZ, J.A. (1972). Combate de la filoxera de la vid. Comisión Nacional de Fruticultura, S.A.G., Serie Técnica. Folleto No. 3. México.
- HIDALGO, L. Y CANDELA, M.R. (1969). Primera comunicación sobre afinidad y adaptación de portainjertos y viníferas: Contraste de patrones. Anales Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. Madrid. - - Vol. XVIII. pp 391-404.
- HIDALGO, L. (1973). Los portainjertos. Ponencia al Simposio Internacional de Viticultura. México.

- LARREA, A. (1964). Vides americanas portainjertos. Segunda --
Edición. Ministerio de Agricultura Madrid.
- MILLAN, S. A. (1973). El problema de la filoxera de la vid --
en México. Simposio Internacional de Viticultura.
México.
- NOGUERA, P. J. (1972). Viticultura Práctica. Dilagro Ed.. Lé-
rida, España. pp 57-68
- PLANES, S. (1968). Diez temas sobre la vid. Ministerio de - -
Agricultura. Madrid.
- TRUEBA, J. e HIDALGO L. (). Los portainjertos. Trabajo re
dactado como aportación al VIII Congreso Interna--
cional de la viña y del vino, celebrado en Chile.
- WINKLER, A.J. 1962. Viticultura General. Universidad de Cali-
fornia. Berkeley y Los Angeles.

A P E N D I C E

RENDIMIENTO PROMEDIO POR PLANTA DE LAS DIFERENTES COMBINACIONES EN ESTUDIO.

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	FRANCO			SAN JORGE			HARMONY		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	12.4	100	3	11.5	93	3	3.1	25
Barlínka	3	16.4	100	2	10.5	64	2	12.2	74
Burger	2	12.3	100	2	8.7	71	2	8.1	66
Carignane	2	12.3	100	2	3.5	28	3	6.8	55
Early Burgundy	2	4.3	100	1	2.4	56	3	6.3	146
Gamay	3	4.8	100	3	2.8	58	3	5.3	110
Gewurztraminer	3	3.2	100	2	8.9	278	3	4.2	131
Grenache	3	6.5	100	3	4.5	69	3	9.4	144
Malbec	3	4.6	100	1	0.5	11	3	5.3	115
Mission	3	4.8	100	3	3.1	64	3	5.5	114
Peperella	3	4.6	100	2	3.0	65	2	3.7	80
Pinot Noir	3	1.5	100	3	3.0	200	2	3.2	213
Pinot Sn. Jorge	3	5.1	100	3	3.2	63	3	2.9	57
Royalty	3	5.3	100	3	3.8	72	3	6.7	126
Ruby Red	3	2.6	100	1	3.2	123	3	7.1	273
Salvador	3	8.2	100	3	4.5	55	3	6.8	83
Tinta Madeira	3	5.5	100	2	4.3	78	3	3.8	69
Ruby Cabernet	(1)			3	3.9		3	8.9	
Zinfandel	3	6.0	100	2	3.7	62			
Chasselas Doré	3	5.1	100	3	3.3	65	3	5.2	102
Chenin Blanc	3	8.8	100	3	6.5	74			
Emerald Riesling	3	4.2	100	3	4.0	95	2	3.1	74
Malvasia Bianca	(1)			2	4.1		2	2.5	
Melón	(1)			3	4.5		3	8.0	
Moscatel de Alejandria	3	9.7	100	3	4.4	45	2	3.0	31
Palomino	3	7.7	100	3	6.7	87	3	3.8	49
Petite Sirah	3	8.7	100	2	8.3	95	2	1.4	16
Red Veltliner	3	5.2	100	2	3.4	65	2	3.5	67
Sauvignon Vert	3	8.6	100	3	6.8	79	2	8.0	93
Semillón	3	4.1	100	3	1.8	44	2	1.2	29
White Riesling	3	2.9	100	3	0.8	27	3	6.3	217
Black Prince	3	3.2	100	3	4.0	125			
Cardinal	3	7.4	100	2	5.2	70	3	9.3	126
Dattier de B. (Regina)	3	8.3	100	3	12.6	152	2	1.3	16
Flame Tokay	3	15.5	100				3	14.7	94
Italia	3	13.5	100	2	15.2	112	2	20.0	148
Moscatel de Hamburgo	3	7.0	100				3	9.5	136
Orange Muscat	3	3.8	100	2	3.6	94	2	2.5	66
Queen	3	9.5	100	2	5.0	53	3	1.5	303
Red Málaga	3	7.6	100	2	4.4	58	3	8.7	114
Ribier	3	9.6	100	3	4.3	45	3	1.5	120
Thompson Seedless	3	2.3	100	3	4.3	187	3	5.9	256

6.4

5.1

6.4

A = Años evaluados

B = Rendimiento por planta (Combinación) en kgs.

C = % Rendimiento con relación a pie franco

(1) No se cuenta con datos de plantas francas

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	1613-C			1202-C			S04		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	2.2	18	2	6.8	55			
Barlinka	3	21.8	133	3	9.9	60			
Burger	2	12.6	102	3	14.2	115	3	10.7	87
Carignane	1	2.4	19	3	8.6	70	1	2.5	20
Early Burgundy	3	8.1	188	2	5.2	121			
Gamay	1	3.5	73	3	4.9	102	2	4.1	85
Gewurztraminer	3	4.9	153	3	3.1	97	3	3.2	100
Grenache	3	8.8	135	3	9.5	146	3	4.3	66
Malbec	3	4.4	96	3	5.1	111	3	4.8	104
Mission	3	4.4	92	3	8.7	181	2	1.8	37
Peverella	2	3.9	85	2	9.3	202	2	4.7	102
Pinot Noir	2	1.7	113	3	3.4	227	3	2.0	133
Pinot Sn. Jorge	3	4.4	86	2	3.3	65	3	3.1	61
Royalty	3	4.4	83	3	7.0	132	1	1.8	34
Ruby Red	3	3.5	135	3	8.7	26	3	6.8	261
Salvador	3	6.7	82	3	8.9	108	2	3.2	39
Tinta Madeira	3	6.5	118	3	2.8	51			
Ruby Cabernet				3	7.4				
Zinfandel	3	5.0	83	3	8.0	133	3	4.8	80
Chasselas Doré	3	7.3	143	3	6.4	125			
Chenin Blanc	3	5.3	60	3	9.8	111	2	5.6	65
Emerald Riesling	3	5.9	140	3	6.4	152			
Malvasia Bianca	1	7.2		3	3.6		2	3.9	
Melón	2	3.6		2	4.8		1	3.0	
Moscatel de Alejandria	2	0.9	93	3	7.3	75	2	5.0	51
Palomino	3	9.9	128	3	14.4	187			
Petite Sirah	2	7.2	83	2	7.4	85	3	8.1	93
Red Veltliner	3	11.4	219	2	3.4	65			
Sauvignon Vert	3	4.1	48	3	5.4	63	3	6.2	72
Semillón	3	4.0	97	3	2.8	68			
White Riesling							3	6.7	231
Black Prince				3	5.1	159	3	2.7	84
Cardinal	3	5.8	78	3	15.7	212	1	7.9	107
Dattier de B. (Regina)	1	0.3	36	2	15.1	182	3	6.9	83
Flame Tokay	3	9.7	62	3	4.3	28	2	0.9	6
Italia	1	4.5	33	3	8.3	61			
Moscatel de Hamburgo	3	3.3	47	3	8.0	114	1	5.8	83
Orange Muscat	2	1.3	34	2	3.7	97			
Queen	2	3.5	37	3	10.2	107			
Red Málaga	3	7.2	26	3	11.3	149	2	4.1	54
Ribier	3	7.2	75	2	4.5	47	3	7.4	77
Thompson Seedless	3	3.3	143	3	4.1	178	3	2.9	126
		5.7			7.2			4.7	

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	110-R			5-A			99-R		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	11.3	91	3	6.0	48	3	8.2	66
Barlinka	2	11.5	70	1	5.6	34	3	15.4	94
Burger	2	11.8	96	3	10.1	82	1	7.0	57
Carignane	3	10.3	84	1	2.2	18	3	12.0	97
Early Burgundy				1	9.7	225	3	4.8	112
Gamay	3	3.5	73	3	4.8	100	3	4.5	94
Gewurztraminer	3	4.9		2	3.3	103	2	2.9	91
Grenache	3	12.3	189	3	8.5	131	3	9.3	143
Malbec	2	3.5	76	3	4.9	106	3	4.6	100
Mission	3	9.6	200				3	8.1	169
Peverella	2	5.1	111	3	7.3	159	3	5.0	109
Pinot Noir	2	4.8	320	3	2.9	193	3	3.7	247
Pinot Sn. Jorge	3	5.8	114	3	5.2	102	3	4.6	90
Royalty	3	5.7	107	3	7.9	149	3	6.8	128
Ruby Red	3	5.9	227	3	3.5	135	3	5.3	204
Salvador	3	11.6	141	2	5.4	66	3	7.9	96
Tinta Madeira	3	6.9	125	2	1.1	20	3	7.2	131
Ruby Cabernet	3	7.2		3	6.1		3	8.0	
Zinfandel	3	6.2	103	3	4.9	82	2	2.9	48
Chasselas Doré	3	10.2	200	2	5.9	116	3	8.3	163
Chenin Blanc	3	17.9	203				3	13.3	151
Emerald Riesling	3	10.0	238	3	8.1	193	3	12.0	286
Malvasia Bianca	1	9.5		3	9.4				
Melón				2	2.7		3	7.4	
Moscatel de Alejandria	2	7.5	7.7	2	2.7	28	3	3.5	361
Palomino	2	13.1	170				3	9.6	125
Petite Sirah	3	5.3	61				3	8.2	94
Red Veltliner	2	5.4	104	1	3.7	71	3	10.4	200
Sauvignon Vert	3	10.4	121	1	3.0	35	3	10.4	121
Semillón	3	2.8	68				3	4.6	112
White Riesling	3	4.4	152				2	1.8	62
Black Prince				2	8.0	250	3	5.9	184
Cardinal	3	14.1	190	1	0.8	11	3	6.4	86
Dattier de B. (Regina)	2	8.2	99	3	10.8	130	3	20.7	249
Flame Tokay	2	15.2	98	1	9.7	62	3	12.8	82
Italia	1	10.5	78	1	6.5	48	3	11.1	82
Moscatel de Hamburgo	3	6.9	98	1	3.2	46	3	6.6	94
Orange Muscat	1	8.2	216	3	2.1	55	1	0.4	10
Queen	3	13.0	137				3	11.3	119
Red Málaga	3	12.8	168	2	6.8	89	3	10.6	139
Ribier	3	11.0	114	3	7.1	74	3	11.6	121
Thompson Seedless	3	4.2	183				3	7.5	326

8.7

5.6

7.9

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	LN-33			5-BB			DOGRIDGE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	5.4	43	3	13.6	110	2	3.6	29
Barlinka	3	21.0	128	1	22.6	138	1	2.5	15
Burger	3	7.8	47	3	3.5	21	2	11.6	71
Carignane	3	10.5	85	1	5.5	45			
Early Burgundy	2	2.7	63	2	5.2	121	1	10.0	232
Gamay	3	5.1	106	3	4.7	98	3	5.2	108
Gewurztraminer	3	5.5	172	3	3.4	106	2	6.4	200
Grenache	3	11.5	177	3	6.0	92	2	10.4	160
Malbec	3	6.1	133	2	8.3	180	1	6.3	137
Mission				1	3.2	67	3	10.3	214
Peperella	2	5.4	117	2	7.4	161	3	2.9	63
Pinot Noir	3	4.6	307	3	6.1	407	1	1.9	127
Pinot Sn. Jorge	3	6.4	125	3	5.0	98	2	3.3	65
Royalty	2	4.6	87	3	5.3	100	3	10.7	202
Ruby Red	3	6.8	201	3	4.6	177	3	8.4	323
Salvador	3	8.4	102	3	11.5	140	2	2.8	34
Tinta Madeira	3	7.5	136	3	8.2	149	1	3.2	58
Ruby Cabernet	3	10.3							
Zinfandel				1	1.5	25	3	3.1	52
Chasselas Doré	3	5.8	114	3	10.3	202	2	4.1	80
Chenin Blanc	1	1.6	18	3	12.2	139	2	7.2	82
Emerald Riesling	2	9.3		3	12.0		1	7.3	
Malvasia Bianca							1	3.2	
Melón				3	2.4	44	2	7.9	146
Moscatel de Alejandria	1	4.7	48	1	2.2	23	2	5.6	58
Palomino	2	3.4	44	3	7.6	99			
Petite Sirah	2	3.2	37	2	2.8	32	2	2.3	22
Red Veltliner	3	9.0	173	3	7.0	135	2	5.7	110
Sauvignon Vert	2	4.6	53	3	5.3	62	1	6.4	74
Semillón									
White Riesling				2	3.0	103			
Black Prince	2	4.7	147	2	7.6	237			
Cardinal	2	5.7	77	3	5.8	78	1	2.4	32
Dattier de B. (Regina)	3	7.6	91	3	7.9	95	2	5.3	64
Flame Tokay	2	10.9	70	3	12.1	78	2	33.2	214
Italia	3	9.2	68	2	20.7	153	1	6.2	46
Moscatel de Hamburgo	1	8.4	120	2	3.7	53	2	4.1	58
Orange Muscat				3	4.3	113	1	0.5	13
Queen	1	15.7	165				2	4.4	46
Red Málaga	2	10.2	134				1	4.6	60
Ribier				3	7.5	78			
Thompson Seedless	2	4.5	196				1	8.0	348

7.3

7.2

6.3

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	A x R #1								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	8.2	66						
Barlinka	2	1.7	10						
Burger	3	17.7	144						
Carignane	3	16.7	136						
Early Burgundy	1	2.7	63						
Gamay	1	6.0	125						
Gewurztraminer	2	13.3	416						
Grenache									
Malbec	1	2.0	43						
Mission									
Peperella	1	7.7	167						
Pinot Noir	2	2.7	180						
Pinot Sn. Jorge	3	4.8	94						
Royalty	3	12.9	243						
Ruby Red									
Salvador	3	10.8	132						
Tinta Madeira	2	6.5	118						
Ruby Cabernet									
Zinfandel									
Chasselas Doré									
Chenin Blanc	2	9.8	111						
Emerald Riesling	3	10.4	248						
Malvasia Bianca	3	7.3							
Melón	2	2.6							
Moscatel de Alejandría	1	10.0	103						
Palomino	2	5.3	69						
Petite Sirah	1	6.3	72						
Red Veltliner									
Sauvignon Vert									
Semillón									
White Riesling									
Black Prince	3	9.0	281						
Cardinal	2	7.4	100						
Dattier de B. (Regina)	2	11.5	138						
Flame Tokay	1	14.5	93						
Italia	2	6.1	45						
Moscatel de Hamburgo	2	2.9	41						
Orange Muscat									
Queen	1	17.0	179						
Red Málaga	1	3.7	49						
Ribier	1	2.3	24						
Thompson Seedless	1	0.8	35						

PESO PROMEDIO DE RACIMOS POR PLANTA PARA LAS DIFERENTES COMBINACIONES EN ESTUDIO.

CULTIVAR	PORTA INJERTO								
	FRANCO			SAN JORGE			HARMONY		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	260	100	3	277	106	3	157	60
Barlinka	3	420	100	2	520	124	2	450	107
Burger	2	460	100	2	480	104	2	275	60
Carignane	2	325	100	2	145	45	3	230	71
Early Burgundy	2	170	100	1	170	100	3	190	112
Gamay	3	163	100	3	92	56	3	107	66
Gewurztraminer	3	120	100	2	85	71	3	137	114
Grenache	3	290	100	3	220	76	3	263	91
Malbec	3	137	100	1	60	44	3	143	104
Mission	2	210	100	3	167	79	3	163	78
Peperella	3	210	100	2	190	90	2	210	100
Pinot Noir	3	87	100	3	87	100	2	130	149
Pinot Sn. Jorge	3	163	100	3	160	98	3	123	75
Royalty	3	170	100	3	67	90	3	323	190
Ruby Red	3	93	100	1	70	75	3	133	93
Salvador	3	110	100	3	100	91	3	143	130
Tinta Madeira	3	217	100	2	185	85	3	190	87
Ruby Cabernet				3	130		3	230	
Zinfandel	3	247	100	2	170	69			
Chasselas Doré	3	143	100	3	83	58	3	117	82
Chenin Blanc	3	183	100	3	167	91			
Emerald Riesling	3	197	100	3	143	72	2	190	96
Malvasia Bianca	(1)			2	215	89	2	180	
Melón	(1)			3	167		3	227	
Moscatel de Alejandría	3	230	100	3	233	101	2	250	109
Palomino	3	317	100	3	333	105	3	247	78
Petite Sirah	3	216	100	2	185	86	2	145	67
Red Veltliner	3	190	100	2	140	74	2	220	116
Sauvignon Vert	3	247	100	3	203	82	2	150	61
Semillón	3	160	100	3	103	64	2	90	56
White Riesling	3	83	100	3	83	100	3	120	144
Black Prince	2	205	100	3	323	157			
Cardinal	3	280	100	2	150	53	3	217	77
Dattier de B. (Regina)	3	373	100	3	520	139	1	200	54
Flame Tokay	3	743	100				3	797	107
Italia	3	480	100	2	640	133	2	460	96
Moscatel de Hamburgo	3	197	100				3	277	141
Orange Muscat	3	227	100	2	210	93	2	205	90
Queen	3	380	100	2	380	100	3	483	127
Red Málaga	3	340	100	2	415	122	3	513	92
Ribier	3	243	100	3	260	106	3	283	116
Thompson Seedless	3	193	100	3	263	136	3	207	107

242

209

224

A = Años evaluados

B = Peso de racimo por planta

C = Peso de racimo en % respecto a pie franco.

(1) No se cuenta con datos de plantas francas

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	1613-C			1202-C			S04		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	190	73	2	180	69			
Barlinka	3	593	141	2	465	111			
Burger	2	555	121	3	360	78	3	390	85
Carignane	1	180	55	3	303	93	1	150	46
Early Burgundy	3	150	88	2	195	115			
Gamay	1	110	67	3	150	92	2	160	98
Gewurztraminer	3	113	94	3	90	75	3	93	77
Grenache	3	190	65	3	243	84	3	250	86
Malbec	3	127	93	3	133	97	3	127	93
Mission	3	147	70	3	290	138	2	180	86
Peverella	2	185	88	2	410	195	2	260	124
Pinot Noir	2	100	115	3	70	80	3	100	115
Pinot Sn. Jorge	3	120	74	2	115	70	3	113	69
Royalty	3	103	60	3	113	66	1	110	65
Ruby Red	3	107	115	3	137	147	3	117	126
Salvador	3	110	100	3	113	103	2	90	82
Tinta Madeira	3	170	78	3	177	81			
Ruby Cabernet				3	173				
Zinfandel	3	227	92	3	240	97	3	187	76
Chasselas Doré	3	137	96	3	167	117			
Chenin Blanc	3	140	76	3	197	80	2	185	101
Emerald Riesling	3	217	110	3	210	107			
Malvasia Bianca	1	260		3	487		2	235	
Melón	3	167		2	210		1	160	
Moscatel de Alejandría	2	220	96	3	257	112	1	145	63
Palomino	3	280	88	3	407	128			
Petite Sirah	2	210	97	2	205	95	3	190	88
Red Veltliner	3	187	98	1	210	110			
Sauvignon Vert	3	173	70	3	167	68	3	160	65
Semillón	3	133	83	3	180	112			
White Riesling							3	113	136
Black Prince				3	420	205	3	283	138
Cardinal	3	217	77	3	263	94	1	190	68
Dattier de B. (Regina)	1	150	40	2	620	166	3	503	135
Flame Tokay	3	513	69	3	473	64	2	265	36
Italia	1	280	58	3	387	81			
Moscatel de Hamburgo	3	150	76	3	167	85	1	220	112
Orange Muscat	2	150	66	2	235	103			
Queen	2	295	78	3	430	113			
Red Málaga	3	340	100	3	400	118	2	285	84
Ribier	3	263	108	2	190	78	3	217	89
Thompson Seedless	3	227	118	3	187	97	3	143	74

210

254

194

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	110-R			5-A			99-R		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	243	93	3	217	83	3	203	78
Barlinka	2	490	117	1	470	112	3	530	126
Burger	2	410	89	3	347	75	1	390	85
Carignane	3	260	80	1	250	77	3	277	85
Early Burgundy				1	190	112	3	167	98
Gamay	3	120	74	3	147	90	3	167	102
Gewurztraminer	3	107	89	2	75	62	2	60	50
Grenache	3	303	104	3	297	102	3	267	92
Malbec	2	155	113	3	140	102	3	150	109
Mission	3	267	127				3	253	120
Peperella	2	275	131	3	260	124	3	203	97
Pinot Noir	2	140	161	3	97	111	3	80	92
Pinot Sn. Jorge	3	130	80	3	137	84	3	140	86
Royalty	3	117	69	3	153	90	3	180	106
Ruby Red	3	130	140	3	107	115	3	97	104
Salvador	3	140	127	2	115	104	3	123	112
Tinta Madeira	3	220	101	2	200	92	3	257	118
Ruby Cabernet	3	173		3	187		3	183	
Zinfandel	3	210	85	3	283	114	2	200	81
Chasselas Doré	3	173	121	2	170	119	3	170	119
Chenin Blanc	3	303	165				3	220	120
Emerald Riesling	3	280	142	3	243	123	3	303	154
Malvasia Bianca	1	590		3	323				
Melón				2	175		3	233	
Moscatel de Alejandria	2	280	122	2	250	109	3	247	107
Palomino	3	403	127				3	303	95
Petite Sirah	3	217	100				3	180	83
Red Veltliner	2	205	108	1	200	105	3	277	146
Sauvignon Vert	3	217	88	1	250	101	3	210	85
Semillón	3	150	94				3	133	83
White Riesling	3	110	132				2	115	138
Black Prince					435	212	3	377	184
Cardinal	3	210	75	1	400	143	3	193	69
Dattier de B. (Regina)	2	420	113	3	457	122	3	577	155
Flame Tokay	2	1040	140	1	510	69	3	657	88
Italia	1	550	114	1	290	60	3	497	103
Moscatel de Hamburgo	3	207	105	1	190	96	3	217	110
Orange Muscat	1	210	92	3	180	79	1	130	57
Queen	3	570	150				3	403	106
Red Málaga	3	527	155	2	485	143	3	483	142
Ribier	3	220	90	3	233	94	3	237	97
Thompson Seedless	3	163	84				3	260	136

280

249

252

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	LN-33			5-BB			DOGRIDGE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	213	82	3	280	108	2	145	56
Barlinka	3	473	113	1	580	138	2	355	84
Burger	3	283	61	3	176	38	2	345	75
Carignane	3	203	62	1	270	83			
Early Burgundy	2	145	85	2	185	109	1	270	159
Gamay	1	153	94	3	123	75	3	140	86
Gewurztraminer	3	133	111	3	97	81	2	125	104
Grenache	3	220	76	3	350	121	2	355	122
Malbec	3	150	109	2	170	124	1	420	306
Mission				1	240	114	3	343	163
Peverella	2	310	148	2	370	176	3	417	198
Pinot Noir	3	93	107	3	103	118	1	110	126
Pinot Sn. Jorge	3	150	92	3	123	75	2	160	98
Royalty	2	120	70	3	123	72	3	157	92
Ruby Red	3	117	126	3	113	121	2	140	150
Salvador	3	163	148	3	117	106	2	75	68
Tinta Madeira	3	197	91	3	200	92	1	180	83
Ruby Cabernet	3	157							
Zinfandel				1	210	85	3	127	51
Chasselas Doré	3	173	121	3	177	124	2	155	108
Chenin Blanc	1	160	87	3	310	169	2	275	150
Emerald Riesling	2	395	200	3	297	151	1	460	233
Malvasia Bianca							1	320	
Melón				3	137		3	190	
Moscatel de Alejandria	1	290	126	1	130	56	2	240	104
Palomino	2	335	106	3	353	111			
Petite Sirah	2	210	97	2	200	92	2	140	518
Red Veitliner	3	240	126	3	223	117	2	165	87
Sauvignon Vert	2	205	83	3	123	50	1	159	61
Semillón									
White Riesling				2	130	157			
Black Prince	2	290	141	2	370	180			
Cardinal	2	255	91	3	240	86	1	140	50
Dattier de B. (Regina)	3	580	155	3	643	172	2	425	114
Flame Tokay	2	395	53	3	653	88	2	1115	150
Italia	3	436	91	2	555	116	1	520	108
Moscatel de Hamburgo	1	210	107	2	220	112	2	205	104
Orange Muscat				3	243	107	1	100	44
Queen	1	710	187				2	345	91
Red Málaga	2	410					2	435	128
Ribier				3	203	83			
Thompson Seedless	2	310	161				1	250	129

261

251

271

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	A x R #1								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	220	85						
Barlinka	2	365	87						
Burger	3	497	108						
Carignane	3	327	101						
Early Burgundy	1	300	176						
Gamay	1	150	92						
Gewurztraminer	2	135	112						
Grenache									
Malbec	1	80	58						
Mission									
Peperella	1	320	176						
Pinot Noir	2	90	103						
Pinot Sn. Jorge	3	163	100						
Royalty	1	160	94						
Ruby Red									
Salvador	3	147	134						
Tinta Madeira	2	240	111						
Ruby Cabernet									
Zinfandel									
Chasselas Doré									
Chenin Blanc	2	235	128						
Emerald Riesling	3	380	193						
Malvasia Bianca	3	406							
Melón	1	110							
Moscatel de Alejandria	1	310	135						
Palomino	2	245	77						
Petite Sirah	1	200	92						
Red Veltliner									
Sauvignon Vert									
Semillón									
White Riesling									
Black Prince	3	547	277						
Cardinal	2	265	95						
Dattier de B. (Regina)	2	490	131						
Flame Tokay	1	760	102						
Italia	2	385	80						
Moscatel de Hamburgo	2	265	134						
Orange Muscat									
Queen	1	420	110						
Red Málaga									
Ribier	1	290	119						
Thompson Seedless	1	130	67						

NUMERO PROMEDIO DE RACIMOS POR PLANTA PARA LAS DIFERENTES -
COMBINACIONES EN ESTUDIO.

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	FRANCO			SAN JORGE			HARMONY		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	46	100	3	39	85	3	21	46
Barlinka	3	35	100	2	20	57	2	26	74
Burger	2	27	100	2	21	78	2	19	70
Carignane	2	37	100	2	25	67	3	29	78
Early Burgundy	2	29	100	1	14	48	3	31	107
Gamay	3	41	100	3	30	73	3	50	122
Gewurztraminer	3	34	100	2	45	132	3	36	106
Grenache	3	22	100	3	27	123	3	34	154
Malbec	3	30	100	1	9	30	3	38	127
Mission	3	21	100	3	15	71	3	30	143
Peperella	3	20	100	2	15	75	2	17	85
Pinot Noir	3	16	100	3	40	250	2	22	137
Pinot Sn. Jorge	3	31	100	3	23	74	3	24	77
Royalty	3	34	100	3	40	118	3	64	188
Ruby Red	3	28	100	1	46	164	3	55	196
Salvador	3	61	100	3	47	77	3	59	97
Tinta Madeira	3	26	100	2	23	88	3	23	88
Ruby Cabernet	(1)			3	28		3	43	
Zinfandel	3	24	100	2	22	92			
Chasselas Doré	3	25	100	3	40	160	3	29	116
Chenin Blanc	3	48	100	3	39	81			
Emerald Riesling	3	20	100	3	26	130	2	17	85
Malvasia Bianca	(1)			2	16		2	15	
Melón	(1)			3	27		3	34	
Moscatel de Alejandria	3	40	100	3	16	40	2	16	40
Palomino	3	23	100	3	23	100	3	15	65
Petite Sirah	3	41	100	2	44	107	2	11	27
Red Veltliner	3	29	100	2	24	83	2	15	51
Sauvignon Vert	3	35	100	3	49	140	2	52	148
Semillón	3	24	100	3	16	67	2	29	121
White Riesling	3	35	100	3	8	23	3	46	131
Black Prince	3	10	100	3	15	150			
Cardinal	3	36	100	2	33	92	3	31	86
Dattier de B. (Regina)	3	17	100	3	23	135			
Flame Tokay	3	17	100				3	18	106
Italia	3	25	100	2	25	100	2	45	180
Moscatel de Hamburgo	3	36	100				3	33	92
Orange Muscat	3	17	100	2	17	100	2	12	70
Queen	3	24	100	2	12	50	3	25	104
Red Málaga	3	18	100	2	11	61	3	28	155
Ribier	3	39	100	3	16	41	3	42	108
Thompson Seedless	3	12	100	3	15	125	3	27	225

29.05

26.75

29.76

A = Años evaluados

B = No. de racimos por planta

C = % respecto a pie franco

(1) No se cuenta con datos de plantas francas

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	1613-C			1202-C			S04		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	20	43	2	35	98			
Barlinka	3	43	123	3	18	51			
Burger	2	21	78	3	43	159	3	25	92
Carignane	1	13	35	3	35	94	1	17	46
Early Burgundy	3	54	186	2	24	83			
Gamay	1	33	80	3	33	80	2	22	54
Gewurztraminer	3	60	176	3	46	135	3	33	97
Grenache	3	48	218	3	39	177	3	17	77
Malbec	3	35	117	3	42	140	3	38	127
Mission	3	29	138	3	23	109	2	6	28
Peperella	2	18	90	2	21	105	2	17	85
Pinot Noir	2	16	100	3	41	256	3	19	119
Pinot Sn. Jorge	3	35	113	2	24	77	3	27	87
Royalty	3	45	132	3	64	188	1	17	50
Ruby Red	3	33	118	3	64	228	3	58	207
Salvador	3	61	100	3	76	124	2	41	67
Tinta Madeira	3	37	142	3	17	65			
Ruby Cabernet				3	40				
Zinfandel	3	20	83	3	31	129	3	21	87
Chasselas Doré	3	55	220	3	38	152	1	37	148
Chenin Blanc	3	38	79	3	50	104	2	28	58
Emerald Riesling	3	36	180	3	33	165	1	18	90
Malvasia Bianca	1	27		3	11		2	15	
Melón	2	20		2	22		1	36	
Moscatel de Alejandria	2	5	125	3	26	65	2	33	82
Palomino	3	32	139	3	35	152	1	56	243
Petite Sirah	2	34	83	2	34	83	3	37	90
Red Veltliner	3	48	165	1	13	45			
Sauvignon Vert	3	24	68	3	38	108	3	48	137
Semillón	3	28	117	3	18	75			
White Riesling							3	54	154
Black Prince				3	12	120	3	21	210
Cardinal	3	26	72	3	54	150	1	42	117
Dattier de B. (Regina)	1	2	12	2	25	147	3	13	76
Flame Tokay	3	24	141	3	13	76	2	7	41
Italia	1	16	64	3	21	84			
Moscatel de Hamburgo	3	24	66	3	35	97	1	26	72
Orange Muscat	2	7	41	2	14	82			
Queen	2	12	31	3	23	96			
Red Málaga	3	17	94	3	29	161	2	10	55
Ribier	3	30	76	2	25	64	3	34	87
Thompson Seedless	3	16	133	3	18	150	3	19	158

29.76

31.78

27.87

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	110-R			5-A			99-R		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	46	100	3	33	72	3	40	67
Barlinka	2	23	65	1	12	34	3	29	83
Burger	2	25	92	3	30	111	1	18	67
Carignane	3	40	108	1	13	35	3	38	103
Early Burgundy				1	52	179	3	26	90
Gamay	3	27	66	3	28	68	3	25	61
Gewurztraminer	3	57	168	2	37	109	2	50	147
Grenache	3	41	186	3	31	141	3	36	164
Malbec	2	23	77	3	35	117	3	30	100
Mission	3	41	195				3	33	157
Peverella	2	19	95	3	27	135	3	25	125
Pinot Noir	2	35	219	3	26	162	3	45	281
Pinot Sn. Jorge	3	39	126	3	34	110	3	36	116
Royalty	3	50	147	3	47	138	3	44	129
Ruby Red	3	48	171	3	31	111	3	58	207
Salvador	3	85	139	2	47	77	3	62	102
Tinta Madeira	3	33	127	2	4	15	3	38	146
Ruby Cabernet	3	41		3	32		3	33	
Zinfandel	3	28	117	3	17	71	2	37	154
Chasselas Doré	3	54	216	2	25	100	3	33	132
Chenin Blanc	3	48	100				3	53	110
Emerald Riesling	3	41	205	3	30	150	3	38	190
Malvasia Bianca	1	16		3	25		1	37	
Melón				2	15		3	21	
Moscatel de Alejandria	2	26	65	2	11	27.5	3	20	50
Palomino	3	41	178				3	33	143
Petite Sirah	3	25	61				3	35	85
Red Veltliner	2	25	86	1	19	65	3	39	134
Sauvignon Vert	3	45	128	1	12	34	3	51	146
Semillón	3	19	79				3	39	162
White Riesling	3	36	103				2	14	40
Black Prince				2	20	200	3	16	160
Cardinal	3	52	144	1	2	5	3	29	80
Dattier de B. (Regina)	2	18	106	3	22	129	3	36	212
Flame Tokay	2	16	94	1	19	112	3	18	106
Italia	1	19	76	1	22	88	3	23	92
Moscatel de Hamburgo	3	31	86	1	7	19	3	24	67
Orange Muscat	1	38	100	3	18	106	1	3	18
Queen	3	22	92				3	25	104
Red Málaga	3	24	133	2	14	78	3	21	117
Ribier	3	48	123	3	30	77	3	46	118
Thompson Seedless	3	21	175				3	24	200

35.02

24.32

32.40

C U L T I V A R	P O R T A I N J E R T O								
	LN-33			5-BB			DOGRIDGE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	25	54	3	49	106	2	24	52
Barlinka	3	37	106	1	35	100	2	15	43
Burger	3	25	92	3	19	70	2	27	100
Carignane	3	49	132	1	20	54			
Early Burgundy	2	19	65	2	25	86	1	37	127
Gamay	3	36	88	3	26	63	3	38	93
Gewurztraminer	3	42	123	3	40	118	2	50	147
Grenache	3	51	231	3	20	91	2	30	136
Malbec	3	39	130	2	48	160	1	51	170
Mission				1	8	38	3	27	128
Peverella	2	16	160	2	19	95	3	8	40
Pinot Noir	3	48	300	3	55	344	1	18	112
Pinot Sn. Jorge	3	43	139	3	36	116	2	17	55
Royalty	2	40	117	3	42	123	3	70	206
Ruby Red	3	57	203	3	40	143	3	61	218
Salvador	3	86	141	3	72	118	2	33	54
Tinta Madeira	3	37	142	3	41	158	1	18	69
Ruby Cabernet	3	50							
Zinfandel				1	7	29	3	20	83
Chasselas Doré	3	24	96	3	55	220	2	23	92
Chenin Blanc	1	10	480	3	35	73	2	26	54
Emerald Riesling	2	17	85	3	37	185	1	16	80
Malvasia Bianca							1	10	
Melón				3	18		3	32	
Moscatel de Alejandria	1	16	40	1	17	42	2	21	52
Palomino	2	10	43	3	20	87			
Petite Sirah	2	14	34	2	13	32	2	16	39
Red Veltliner	3	35	121	3	43	148	2	27	93
Sauvignon Vert	2	16	46	3	43	123	1	42	120
Semillón									
White Riesling				2	23	66			
Black Prince	2	14	140	2	18	180			
Cardinal	2	21	58	3	19	53	1	16	44
Dattier de B. (Regina)	2	13	76	3	13	76	2	12	70
Flame Tokay	2	19	112	3	15	88	2	30	176
Italia	3	19	76	2	37	148	1	12	48
Moscatel de Hamburgo	1	39	108	2	24	67	2	15	42
Orange Muscat				3	16	94	1	5	29
Queen	1	22	92				2	11	46
Red Málaga	2	17	94				1	11	61
Ribier				3	39	100			
Thompson Seedless	2	14	117				1	32	267

30.00

30.19

25.77

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	A x R #1								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	38	83						
Barlinka	2	5	14						
Burger	3	39	144						
Carignane	3	54	146						
Early Burgundy	1	9	31						
Gamay	1	43	105						
Gewurztraminer	2	85	250						
Grenache									
Malbec	1	24	80						
Mission									
Peverella	1	21	105						
Pinot Noir	2	25	156						
Pinot Sn. Jorge	3	28	90						
Royalty	3	94	276						
Ruby Red									
Salvador	3	76	124						
Tinta Madeira	2	29	111						
Ruby Cabernet									
Zinfandel									
Chasselas Doré									
Chenin Blanc	2	34	71						
Emerald Riesling	3	27	135						
Malvasia Bianca	3	18							
Melón	1	18							
Moscatel de Alejandria	1	32	128						
Palomino	2	20	87						
Petite Sirah	1	32	78						
Red Veltliner									
Sauvignon Vert									
Semillón									
White Riesling									
Black Prince	3	16	160						
Cardinal	2	28	78						
Dattier de B. (Regina)	2	20	118						
Flame Tokay	1	19	112						
Italia	2	13	52						
Moscatel de Hamburgo	2	13	36						
Orange Muscat									
Queen	1	40	167						
Red Málaga	1	8	44						
Ribier	1	8	20						
Thompson Seedless	1	6	50						

PESO PROMEDIO DE MADERA PODADA POR PLANTA, DE LAS
DIFERENTES COMBINACIONES EN ESTUDIO.

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	FRANCO			SAN JORGE			HARMONY		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	1.1	100	3	1.1	100	3	0.5	45
Barlinka	3	1.1	100	2	1.8	164	2	0.9	82
Burger	2	0.6	100	2	0.9	150	2	0.6	100
Carignane	3	0.8	100	1	0.4	50	3	0.6	75
Early Burgundy	3	0.6	100	1	0.7	117	3	0.8	133
Gamay	3	0.6	100	3	0.6	100	3	0.7	117
Gewurztraminer	3	0.5	100	2	0.6	120	3	0.6	120
Grenache	3	0.6	100	3	1.3	217	3	1.3	217
Malbec	3	0.8	100	1	0.4	50	3	1.0	125
Mission	3	1.9	100	3	1.4	74	3	2.0	105
Peperella	3	0.8	100	2	1.1	137	2	1.2	150
Pinot Noir	3	0.2	100	3	0.8	400	2	0.4	200
Pinot Sn. Jorge	2	1.5	100	2	1.2	80	2	0.7	47
Royalty	3	0.8	100	3	1.5	187	3	0.8	100
Ruby Red	3	1.1	100	2	0.6	54	3	1.1	100
Salvador	3	1.0	100	3	0.6	60	3	0.6	60
Tinta Madeira	3	1.1	100	2	0.8	73	3	0.7	
Ruby Cabernet	(1)			3	1.9		3	2.5	
Zinfandel	3	1.4	100	2	0.4	28			
Chasselas Doré	3	0.4	100	3	0.3	75	3	0.4	100
Chenin Blanc	3	0.8	100	3	1.1	137			
Emerald Riesling	3	1.3	100	3	0.6	46	2	0.2	15
Malvasia Bianca	(1)			2	0.7		2	0.3	
Melón	(1)			3	0.8		2	0.5	
Moscatel de Alejandria	3	1.3	100	3	1.0	77	2	0.3	23
Palomino	3	1.4	100	3	1.1	78	2	0.9	64
Petite Sirah	3	0.9	100	2	0.7	78	2	0.1	11
Red Veltliner	3	1.1	100	2	0.6	54	2	0.6	54
Sauvignon Vert	3	1.2	100	3	1.5	125	2	0.6	50
Semillón	3	1.5	100	3	0.7	47	2	0.2	13
White Riesling	3	0.6	100	3	0.2	33	3	0.8	133
Black Prince	3	2.4	100	3	2.5	104			
Cardinal	3	2.2	100	2	1.2	54	3	0.5	23
Dattier de B. (Regina)	3	2.2	100	3	1.5	68	2	1.0	45
Flame Tokay	3	2.4	100				3	1.8	75
Italia	3	1.2	100	2	0.7	58	2	1.2	100
Moscatel de Hamburgo	3	2.1	100				3	1.2	57
Orange Muscat	3	0.5	100	2	0.7	140	2	0.4	80
Queen	3	1.2	100	2	0.7	58	3	1.2	100
Red Málaga	3	0.8	100	2	1.0	125	3	1.4	175
Ribier	3	1.4	100	3	0.6	43	3	0.9	64
Thompson Seedless	3	1.5	100	3	0.8	53	3	0.9	60

1.150

0.920

0.830

A = Años evaluados

B = Madera podada por planta (Combinación) en kgs.

C = Peso de madera podada en % respecto a pie franco

(1) No se cuenta con datos de plantas francas.

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	1613-C			1202-C			SO4		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	0.3	27	2	0.8	72			
Barlinka	3	1.9	172	3	1.3	118			
Burger	2	0.9	150	3	1.0	60	3	0.8	133
Carignane	1	0.4	50	3	0.7	87			
Early Burgundy	3	0.7	117	2	0.9	150			
Gamay	1	0.6	100	3	0.6	100	2	0.5	83
Gewurztraminer	3	0.8	160	3	0.8	160	3	0.6	120
Grenache	3	1.1	183	3	1.4	233	3	0.4	50
Malbec	3	1.5	187	3	1.8	225	3	1.0	125
Mission	3	1.1	58	3	2.1	110	2	0.9	47
Peверella	2	1.2	150	2	1.6	200	2	1.0	125
Pinot Noir	2	0.3	150	3	0.8	400	3	0.7	350
Pinot Sn. Jorge	2	1.2	80	2	0.9	60	2	0.8	53
Royalty	3	0.8	100	3	0.9	112	1	0.2	25
Ruby Red	3	0.7	63	3	1.5	136	3	1.0	91
Salvador	3	0.7	70	3	0.8	80	2	0.3	30
Tinta Madeira	3	0.9	82	3	0.9	82			
Ruby Cabernet				3	1.0				
Zinfandel	3	2.3	164	3	0.7	50	3	0.5	36
Chasselas Doré	3	0.5	125	3	0.4	100			
Chenin Blanc	3	0.8	100	3	2.9	362	2	0.6	75
Emerald Riesling	3	0.8	61	3	0.9	69	1	0.1	77
Malvasia Bianca	2	0.9		3	0.9		2	0.5	
Melón	2	0.5		2	0.5		2	0.1	
Moscatel de Alejandria	2	0.3	23	3	0.7	54	3	0.8	61
Palomino	3	1.5	107	3	1.3	93			
Petite Sirah	2	0.6	67	2	0.7	78	3	0.6	67
Red Veltliner	3	1.2	109	1	0.4	36			
Sauvignon Vert	3	0.4	33	3	1.3	108	3	1.2	100
Semillón	3	1.5	100	3	1.4	93	1	0.1	7
White Riesling	1	0.2	33	1	0.4	67	3	0.8	133
Black Prince	1	0.2	8	3	2.2	92	3	1.3	54
Cardinal	3	0.9	41	3	2.5	114	2	0.8	36
Dattler de B. (Regina)	2	0.5	23	2	2.5	114	3	1.3	59
Flame Tokay	3	1.6	67	3	1.5	62	1	0.7	29
Italia	2	0.1	8	3	0.8	67	1	0.4	33
Moscatel de Hamburgo	3	0.6	28	3	1.3	62	2	0.6	28
Orange Muscat	2	0.5	100	2	0.8	160			
Queen	2	0.2	17	3	1.0	83			
Red Málaga	3	1.4	175	3	1.7	212	2	0.2	25
Ribier	3	0.6	43	2	0.6	43	3	0.9	64
Thompson Seedless	3	1.1	73	3	2.3	153	3	1.9	127

0.830

1.170

0.690

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	110-R			5-A			99-R		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	1.0	91	3	0.5	45	3	0.8	73
Barlinka	2	0.6	54	1	0.3	27	3	1.7	154
Burger	2	0.7	117	3	0.7	117	2	0.4	67
Carignane	3	1.0	125	1	0.1	12	3	0.8	100
Early Burgundy	1	0.5	83				3	0.7	117
Gamay	2	1.6	267	3	0.7	140	3	0.5	83
Gewurztraminer	3	0.8	160	2	0.4	80	2	0.3	60
Grenache	3	1.7	283	3	0.9	150	3	0.8	133
Malbec	2	0.8	100	3	1.0	125	3	1.2	150
Mission	3	2.4	126	1	0.3	16	3	1.7	89
Peperella	2	1.0	125	3	1.6	200	3	1.0	125
Pinot Noir	2	0.6	300	3	0.4	200	3	0.3	150
Pinot Sn. Jorge	2	1.4	93	2	0.9	60	2	1.6	107
Royalty	3	0.8	100	3	0.8	100	3	0.6	75
Ruby Red	3	1.2	109	3	0.8	72	3	0.9	82
Salvador	3	1.2	120	2	0.4	400	3	0.7	70
Tinta Madeira	3	1.5	136	1	0.2	18	3	1.2	109
Ruby Cabernet	3	1.3		3	0.6		3	0.9	
Zinfandel	3	0.7	50	3	0.6	43	2	0.5	36
Chasselas Doré	3	1.5	375	2	0.5	125	3	0.8	200
Chenin Blanc	3	4.6	575				3	2.2	275
Emerald Riesling	3	1.3	100	3	0.9	69	3	1.8	138
Malvasia Bianca	2	0.7	87	3	1.3	162			
Melón	2	0.3	60	2	0.5	125	3	0.4	
Moscatel de Alejandria	2	0.6	46	2	0.5	38	3	0.6	46
Palomino	3	3.6	257				3	2.1	150
Petite Sirah	3	0.3	33				3	0.6	67
Red Veltliner	2	0.6	54	1	0.3	27	3	1.0	91
Sauvignon Vert	3	1.5	125				3	1.2	100
Semillón	3	2.0	133	1	0.1	7	3	1.0	67
White Riesling	3	1.0	167	2	0.1	17	2	0.3	50
Black Prince	1	0.5	21	2	1.5	62	3	1.6	67
Cardinal	3	2.3	104				3	1.3	59
Dattier de B. (Regina)	2	1.6	73	3	1.8		3	2.0	91
Flame Tokay	2	2.0	83	2	0.8	33	3	2.3	96
Italia	2	0.3	25	2	0.3	25	3	1.3	108
Moscatel de Hamburgo	3	1.1	52	1	0.1	5	2	0.9	43
Orange Muscat	2	0.5	100	3	0.7				
Queen	3	1.4	117				2	0.5	42
Red Málaga	3	2.3	287	2	0.5		3	2.2	275
Ribier	3	1.6	114	3	0.6	43	3	1.0	71
Thompson Seedless	3	2.5	167	2	0.3	20	3	2.5	167

1.300

0.620

1.080

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	LN-33			5-BB			DOGRIDGE		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	3	0.5	45	3	0.8	73	1	0.3	27
Barlinka	3	1.4	127	1	0.7	64	2	1.6	145
Burger	2	0.5	83	2	0.9	150	2	0.9	159
Carignane	3	0.6	75	1	0.2	25	1	1.1	137
Early Burgundy	1	0.2	33	2	0.5	83	2	1.2	200
Gamay	3	0.8	133	3	0.6	100	3	0.9	150
Gewurztraminer	3	0.5	100	3	0.3	60	2	0.8	160
Grenache	3	1.3	217	3	0.5	83	2	1.4	233
Malbec	3	1.3	162	2	1.2	159	1	0.5	62
Mission	1	0.4	21	1	0.7	37	4	4.7	247
Peverella	2	1.3	162	2	2.0	250	3	1.0	125
Pinot Noir	3	0.8	400	3	0.9	450	2	0.3	150
Pinot Sn. Jorge	2	1.2	80	2	1.2	80	2	1.0	67
Royalty	2	0.7	87	3	0.8	100	3	1.8	225
Ruby Red	3	1.1	100	3	0.9	82	2	0.8	73
Salvador	3	0.9	90	3	0.9	90	2	0.4	40
Tinta Madeira	3	1.3	118	3	1.2	109	2	0.5	45
Ruby Cabernet	3	1.2							
Zinfandel				1	0.4	28	3	0.9	64
Chasselas Doré	3	0.9	225	3	0.9	225	2	0.3	75
Chenin Blanc	1	0.5	62	3	1.6	200	2	2.6	325
Emerald Riesling	2	0.2	15	3	1.7	131	2	0.5	38
Malvasia Bianca	1	0.2		1	0.8		2	1.5	
Melón	1	0.6		2	0.5		3	0.7	
Moscatel de Alejandría				2	0.1	8	2	0.7	54
Palomino	2	0.8	57	3	1.0	71	1	0.2	14
Petite Sirah	2	0.1	11	2	0.2	22	1	0.3	33
Red Veltliner	3	1.3	118	3	0.6	54	2	0.7	64
Sauvignon Vert	1	1.1	92	1	0.4	33	2	0.8	67
Semillón	1	0.2	13						
White Riesling	2	0.2	33	1	0.9	150	2	0.1	17
Black Prince	2	0.8	33	2	0.9	37	1	0.4	17
Cardinal	2	1.8	82	3	1.6	73	1	0.6	27
Dattier de B. (Regina)	2	0.4	18	3	1.1	50	2	1.0	45
Flame Tokay	2	2.6	108	2	1.8	75	2	2.0	83
Italia	3	0.7	58	2	1.7	142	2	0.4	33
Moscatel de Hamburgo	2	0.7	33	2	0.3	14	2	0.7	33
Orange Muscat	1	0.5	100	3	0.6	120	1	0.5	100
Queen	2	0.6	50				2	0.6	50
Red Málaga	2	0.6	75				2	1.0	125
Ribier	1	0.1	7	3	1.2	86	1	0.4	28
Thompson Seedless	2	1.2	80	2	0.4	27	2	0.6	40

0.800

0.840

0.910

CULTIVAR	PORTAINJERTO								
	A x R #1								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Alicante Bouschet	2	1.0	91						
Barlinka	3	0.6	54						
Burger	3	1.0	167						
Carignane	3	1.5	187						
Early Burgundy	1	0.6	100						
Gamay	1	0.3	50						
Gewurztraminer	1	1.0	50						
Grenache	1	0.4	67						
Malbec	2	1.4	175						
Mission									
Peverella	2	1.4	175						
Pinot Noir	2	0.6	300						
Pinot Sn. Jorge	2	1.8	120						
Royalty	3	1.2	150						
Ruby Red	2	2.6	236						
Salvador	3	1.4	140						
Tinta Madeira	2	0.8	73						
Ruby Cabernet	1	0.3							
Zinfandel	1	0.6	43						
Chasselas Doré									
Chenin Blanc	2	2.1	262						
Emerald Riesling	3	1.7	131						
Malvasia Bianca	2	2.0							
Melón	2	0.5							
Moscatel de Alejandria									
Palomino	2	1.5	107						
Petite Sirah	1	1.0	111						
Red Veltliner									
Sauvignon Vert									
Semillón	2	1.9	127						
White Riesling	1	0.2	33						
Black Prince	3	2.5	104						
Cardinal	2	1.4	64						
Dattier de B. (Regina)	2	1.1	50						
Flame Tokay	2	1.5	62						
Italia	2	0.6	50						
Moscatel de Hamburgo	2	1.1	52						
Orange Muscat	1	0.4	80						
Queen	2	1.4	117						
Red Málaga	2	1.6	50						
Ribier	1	0.5	36						
Thompson Seedless	2	1.3	87						