



Comportamiento fisiológico y productivo

Gil, P.M., Knopp, D., Brossard, N., Bordeu, E., Bonomelli, C., Cea, D., Chávez y Zúñiga, A.

Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile..



E-mail: pmgil@uc.cl

TRATAMIENTOS

El ensayo se realiza desde febrero del 2017 hasta la fecha, en la viña Laura Hartwig en variedad Carménère, plantada el año 2007 en patrón franco, marco plantación 1.4 x 2.2 mt, conducida en espaldera con poda en guyot doble. Suelo es de textura franca, con profundidad efectiva de 2 metros. Este lugar fue elegido por ser una variedad emblemática del valle de Colchagua, y además, ver el efecto de los tratamientos en la expresión aromática herbácea en el vino, la cual es penalizada en los concursos especializados.

- T0: Riego habitual de la viña (control)
- T1: 50% del T0 (control negativo)
- T2: T1+ Secado Parcial de Raíces (fig. 5)

El diseño experimental fue en Bloques Completamente al Azar, con 4 repeticiones para cada tratamiento y cada unidad experimental consta de 16 plantas (4 largo x 4 ancho).

Se compararon los tratamientos en función de su respuesta fisiológica, productividad, reservas, humedad de suelo y análisis químico y sensorial del vino.



Figura 1. Medición fotosíntesis



Figura 2. Sector ensayos "Molle Chico"



Figura 3. Peso poda ensayos



Figura 4. Sonda FDR portátil



Figura 5. Tratamiento Secado Parcial de Raíces (T2).

TABLA 1: Análisis parámetros fisiológicos y humedad gravimétrica de suelo 2017-2018. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo	Tratamiento	Fluorescencia (Fv/Fm)	Contenido Relativo de Agua (%)	Conductancia Estomática (mmol m ⁻² s ⁻¹)	Potencial Xilemático (-MPa)	Humedad Gravimétrica (%)
10-ene (DPV 2,037)	T0	0,78 ns	79,32 b	588,28 ns	-0,83 ns	10,11 ns
	T1	0,76 ns	90,43 a	584,13 ns	-0,85 ns	10,63 ns
	T2	0,75 ns	85,66 ab	593,48 ns	-0,91 ns	10,20 ns
20-feb (DPV 2,04)	T0	0,72 ns	51,68 ns	780,75 a	-0,59 a	21,20 ns
	T1	0,68 ns	55,70 ns	682,28 b	-0,99 b	21,27 ns
	T2	0,68 ns	54,03 ns	794,23 a	-0,76 a	19,00 ns
15-mar (DPV 2,09)	T0	0,81 ab	72,68 ns	528,25 ns	-0,59 a	14,59 ns
	T1	0,71 b	79,90 ns	414,75 ns	-0,64 ab	13,73 ns
	T2	0,77 ab	83,70 ns	523,00 ns	-0,68 b	12,46 ns

Figura 6. Acondicionamiento hoja para medición de fluorescencia



Figura 7. Acondicionamiento hoja para medición de potencial hídrico xilemático

TABLA 2: Parámetros de productividad, análisis foliar y reservas 2017-2018.

Tratamiento	Rendimiento (Kg)	Peso baya (gr)	Riego (m3)	EUA (Kg/m3)	Argininas (mg/gr)	Peso Poda (Kg)	Ravaz (kg fruta/kg sarmiento)
T0	4,23 ns	1,76 b	0,86	4,91 bc	6,60 ns	1,40 ns	3,05 ns
T1	4,20 ns	1,94 ab	0,43	9,76 a	5,61 ns	1,33 ns	3,28 ns
T2	4,00 ns	2,06 ab	0,43	9,31 a	2,54 ns	1,42 ns	3,13 ns



Figura 6. Peso gamelas para rendimiento

Figura 7. Estado racimos previo a cosecha



TABLA 3: Análisis parámetros fisiológicos y humedad gravimétrica de suelo temporada 2018-2019.

Tratamiento	Fluorescencia (Fv/Fm)	Contenido Relativo de Agua (%)	Conductancia Estomática (mmol m ⁻² s ⁻¹)	Potencial Xilemático (-MPa)	Humedad Gravimétrica (%)
T0	0,75 a	70,82 ns	768,43 ns	-0,87 ns	17,80 ns
T1	0,74 ab	75,61 ns	789,35 ns	-0,94 ns	18,44 ns
T2	0,71 b	72,42 ns	805,52 ns	-0,90 ns	14,03 ns
T0	0,68 ns	78,47 ns	543,86 ns	-0,74 ab	14,07 a
T1	0,66 ns	82,13 ns	539,45 ns	-0,88 b	11,10 b
T2	0,71 ns	79,13 ns	542,06 ns	-0,80 ab	13,93 a



Figura 8. Código QR de página web FIC



Comportamiento químico y percepción sensorial 2017-2018

Gil, P.M., Knopp D., Brossard, N., Bordeu, E., Bonomelli, C., Cea, D., Chávez, M., Pérez, F y Zuñiga, A.

Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile..



E-mail: pmgil@uc.cl

ANÁLISIS QUÍMICO Y SENSORIAL

Las uvas recolectadas se encontraban en un buen estado sanitario al igual que las plantas, no se observaban con algún problema visible. Posterior a la cosecha, fueron transportadas a Santiago para ser procesadas en el laboratorio de enología de la FAIF UC. Una vez finalizada la fermentación maloláctica, se procedió a realizar un análisis de los mostos y vinos en aspectos químicos y fenólicos. En los parámetros químicos se analizó: Contenido de Alcohol, Acidez total, pH, acidez volátil y azúcar residual. Mientras que en la composición fenólica incluyó: Contenido de taninos, Índice de polifenoles totales, matiz, intensidad colorante y contenido de antocianinas.

Posterior al análisis químico, se procedió a efectuar el análisis sensorial de los ensayos. Para ello se definió una pauta de evaluación adecuada para cada viña a analizar, para ello se realizó un preanálisis con los enólogos encargados del proyecto, quienes determinaron que para el caso de Laura Hartwig se contemplaran aspectos de intensidad de colorante, aromas tales como vegetal, frutos rojos y secos, y el sabor desglosado en alcohol, acidez, astringencia y cuerpo, culminando en una evaluación de calidad global. Las fichas fueron completadas por los degustadores, el panel sensorial fue heterogéneo, desde personas sin experiencia hasta enólogos expertos.



RESULTADOS- ANÁLISIS QUÍMICO

TABLA 1: Composición química de mostos obtenidos de vendimia

Datos de Vendimia	T0	T1	T2
° Brix	21,8 ns	22,1 ns	21,9 ns
pH	3,44 ns	3,48 ns	3,48 ns
Acidez total (g/l ácido sulfúrico)	3,73 ns	3,61 ns	3,63 ns

• **Tabla 1:** No se han generado diferencias significativas en las características de las uvas, siendo todas muy similares.

TABLA 2: Composición química del vino

Composición Química	T0	T1	T2
Grado alcohólico °GL	12,7 ns	13 ns	12,8 ns
pH	3,72 ns	3,80 ns	3,79 ns
Acidez total (gr/Lt ácido sulfúrico)	3,72 ns	3,34 ns	3,41 ns
Azúcar residual (gr/Lt)	0,8 ns	0,9 ns	0,7 ns
Acidez volátil (gr/Lt ácido acético)	0,48 ns	0,50 ns	0,50 ns

TABLA 3: Composición fenólica de los vinos

Composición Fenólica	T0	T1	T2
Intensidad de Color	8,49 b	8,7 b	13,88 a
Matiz	0,45 b	0,45 b	0,62 a
Polifenoles Totales	46,5 ns	46,8 ns	43,2 ns
Taninos Totales (mg/Lt)	983 ns	950 ns	728 ns
Antocianinas Totales (mg/Lt)	654 ns	642 ns	646 ns

• **Tabla 2:** Al igual que tabla 1, no se observan diferencias en la composición química de los vinos, en general poseen un contenido de alcohol moderado dado que fue cosechado anticipadamente.
 • **Tabla 3:** El T2 generó diferencias en intensidad de color y el matiz. Tanto el T0 y T1 mostraron un excepcional color violáceo, mientras que en el T2 se observó una mayor proporción de pigmentos amarillentos en el vino. Lo cual, no necesariamente es favorable para la calidad de vinos jóvenes.

RESULTADOS- ANÁLISIS SENSORIAL

Los resultados arrojados en el análisis no han presentado diferencias significativas para los distintos tratamientos, los vinos de los ensayos obtenidos para la temporada 2017-2018 poseen un perfil sensorial muy similar entre sí. Por lo que, realizar una aplicación del 50% menos de agua no fue influyente para la productividad y sostenibilidad de la planta, como para la calidad del vino. Generando de esa forma un impacto positivo en lo que respecta al uso eficiente del agua y costo energético de la viña.

TABLA 4: Parámetros de evaluación sensorial y sus respectivos resultados para los vinos obtenidos del ensayo

Atributos sensoriales	T0	T1	T2
Intensidad colorante	9,47 ± 2,08 ns	9,51 ± 2,68 ns	9,19 ± 2,85 ns
Vegetal	7,02 ± 1,90 ns	7,58 ± 2,21 ns	7,7 ± 2,52 ns
Frutos rojos	7,73 ± 2,04 ns	7,49 ± 2,02 ns	7,5 ± 1,70 ns
Frutos secos	5,81 ± 2,76 ns	5,84 ± 2,36 ns	5,19 ± 2,50 ns
Alcohol	8,06 ± 1,84 ns	7,89 ± 1,74 ns	7,73 ± 1,93 ns
Acidez	7,22 ± 1,93 ns	7,24 ± 1,86 ns	7,01 ± 1,78 ns
Astringencia	7,22 ± 1,69 ns	7,64 ± 2,26 ns	6,91 ± 1,96 ns
Cuerpo	6,97 ± 1,80 ns	6,77 ± 1,54 ns	6,77 ± 1,90 ns
Calidad Global	7,3 ± 2,08 ns	6,82 ± 1,89 ns	7,09 ± 1,71 ns

Gráfica de Araña - Viña Laura Hartwig

Escala: (1,0-11,0)

