

Respuesta de variedades tintas de *Vitis vinifera* L. a la frecuencia de aplicación de riego deficitario en cuatro localizaciones de la geografía nacional

David Uriarte¹, Jesús Yuste³, Amelia Montoro⁴, Luis A. Mancha¹, Daniel Moreno³, Javier J. Cancela⁵

¹CICYTEX, Finca La Orden-Valdesequera. Badajoz. david.uriarte@juntaex.es

²CYTEXT, INTAEX.

³ITACYL, Valladolid. yusbomje@itacyl.es

⁴ITAP, Servicio de Asesoramiento de Riegos. Albacete. meli.itap@dipualba.es

⁵Escuela Politécnica Superior de Enxerñaría, USC Lugo. javierjose.cancela@usc.es



Introducción

La disponibilidad de agua en el viñedo es el factor principal que condiciona la productividad y calidad las vendimias sobre todo en los viñedos de la zona mediterránea donde la demanda evaporativa durante el periodo vegetativo es extremadamente superior a la disponibilidad de agua. Existe muy poca información a cerca de como gestionar la frecuencia de riego, a pesar de ser un factor, junto con las necesidades hídricas, ligado a las programaciones de riego, pero que depende íntimamente de las características hidráulicas del suelo y del volumen de suelo explorado por las raíces. La frecuencia de riego (tiempo transcurrido entre un riego y el siguiente) está relacionada con el nivel de agotamiento permisible, es decir, hasta justo antes de que la falta de agua en el suelo produzca una reducción inaceptable del rendimiento del viñedo. De esta manera, la frecuencia de riego puede utilizarse como una herramienta para manejar del estrés hídrico, y por lo tanto para gestionar el desarrollo vegetativo y productivo de la cepa, la calidad de la uva y la eficiencia en la productividad del agua. Sin embargo, resulta necesario realizar estudios a nivel local ajustados a las características edáficas de cada viñedo.

Objetivo

Evaluar los efectos agronómicos de dos frecuencias de aplicación del riego en cuatro variedades tintas de vid (Garnacha Tinta, Tempranillo, Syrah y Mencía), localizadas en viñedos de cuatro provincias diferentes, (Badajoz Valladolid, Albacete y Lugo).

Materiales y Métodos

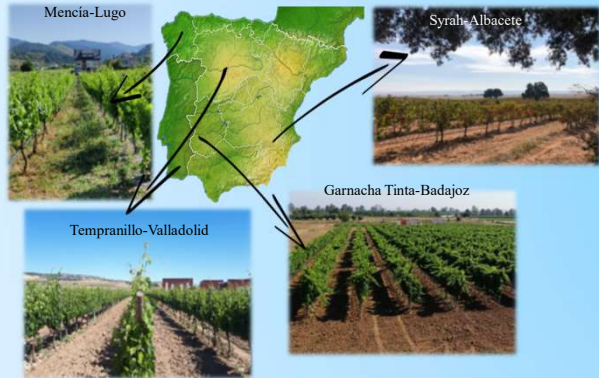


Figura 1. Localización de los viñedos experimentales

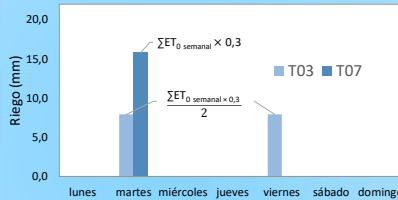


Figura 2. Esquema de la dosis y la frecuencia de aplicación del riego

Tratamiento de frecuencia:

- T03 (riego dos veces por semana).
- T07 (riego una vez por semana)

Dosis:

30% del Σ Evapotranspiración Potencial (ET_p) de la semana anterior

Tabla 1. Características de las parcelas experimentales

Variedad	Garnacha Tinta	Tempranillo	Syrah	Mencía
Provincia	Badajoz	Valladolid	Albacete	Lugo
Localización	38°42'N, 6°50'W, 253m	41°38'N, 4°10'W, 744m	39°05'N, 1°40'W, 676m	42°25'N, 7°15'W, 253m
Sistema Formación	Cordón Royat bilateral	Cordón Royat bilateral	Guyot/ Cordón Royat bilateral	Guyot
Marco de plantación	3x1,40	3x1,2	3x1,25	3x1,2
Nº de Yemas/ha	38095	32004	42667	52778
Orientación de filas	N-S	N-S	N-S	NE-SW
Textura del suelo	Franco-Arcilloso-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso
Agua disponible en suelo (mm/m)	132	130	100	152
Brotación	8-mar.	30-abr.	25-abr.	16-mar.
Floración	4-may.	15-jun.	7-jun.	8-jun.
Envero	20-jul.	30-jul.	5-ago.	30-jul.
Vendimia	18-ago.	8-oct.	7-sep.	23-sep.

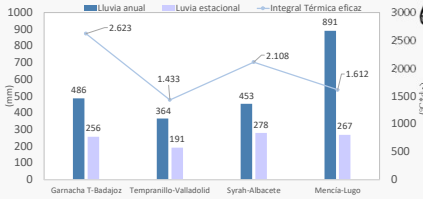


Figura 2. Precipitación anual (01 nov-31 oct), precipitación e Integral térmica eficaz estacional (1 abr-31 oct) en las diferentes variedades y localizaciones estudiadas.

Resultados

Las precipitaciones anuales resultaron mayores para Mencía (Lugo) con 891 mm, mientras que Tempranillo (Valladolid) registró las menores precipitaciones anuales y estacionales (364 mm y 191 mm respectivamente). La Integral térmica eficaz (Σ de la temperatura meda diaria por encima de 10°C desde el 1 de abril a 31 de octubre) resultó mayor en Garnacha Tinta (Badajoz), y menor en Tempranillo (Valladolid).

ET_p resultó mayor en Garnacha Tinta-Badajoz y Syrah (Albacete), y menor en Mencía (Lugo) El riego aplicado fue similar en T03 y T07 para la misma variedad y localización. Aplicar un 30% de la ET_p supuso un mayor riego para Garnacha Tinta (Badajoz) y menor en Mencía (Lugo).

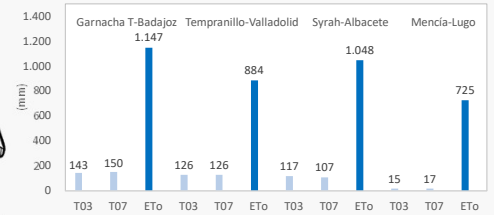


Figura 3. Riego aplicado los tratamientos aplicados T03 (frecuencia de riego cada 3 días), T07 (frecuencia de riego cada 7 días) y evapotranspiración de referencia (1 abril a 30 de octubre) en las diferentes variedades y localizaciones estudiadas.

Tabla 2. Integral de estrés hídrico, desarrollo vegetativo expresado como índice de área foliar (LAI), producción, número de racimos por cepa, peso medio de los racimos y peso de madera de poda en los diferentes tratamientos de frecuencias de riego T03 y T07 para las variedades y provincias: Garnacha Tinta en Badajoz, Tempranillo en Valladolid, Syrah en Albacete, y Mencía en Lugo.

Var.	Provincia	Trat.	I. Estrés (MPa*dia)	LAI (m ² /m ²)	Producción (t/ha)	Nº racimos	P. racimo (g)	P. poda (t/ha)
Garnacha	Badajoz	T03	91,7	1,84	23,1	26,5	359,5	3,0
Garnacha	Badajoz	T07	83,2	1,98	25,3	29,0	368,0	3,5
Tempranillo	Valladolid	T03	96,9	1,15	1,9	7,7	90,0	2,7
Tempranillo	Valladolid	T07	96,6	1,07	1,9	7,7	88,0	2,6
Syrah	Albacete	T03	62,9	0,62	26,0	55,0	184,9	2,0
Syrah	Albacete	T07	72,6*	0,56	24,6	51,7	177,3	1,5
Mencía	Lugo	T03	60,5	-	8,6	12,8	250,9	9,1
Mencía	Lugo	T07	55,9	-	9,4	17,1	201,0	9,1

*Sig. Var-Local *** Significación estadística entre las diferentes variedades y localizaciones, donde ***, indica diferencias significativas para p<0,001. *, indica diferencias significativas para p<0,05 en el efecto frecuencia de riego en la misma variedad y localización.

La integral de estrés fue mayor en Syrah (Albacete). Sin embargo, la frecuencia de aplicación del riego, no tuvo efecto notable en el resto de parámetros, durante el primer año de estudio.

Tempranillo (Valladolid) y Garnacha Tinta (Badajoz) soportaron mayor estrés hídrico. El LAI fue menor en Syrah (Albacete) y mayor en Garnacha Tinta (Badajoz). Syrah (Albacete) y Garnacha-Badajoz alcanzaron mayores rendimientos, con pesos de racimo mayores en Garnacha Tinta (Badajoz) y menores en Syrah (Albacete). Tempranillo (Valladolid) registró rendimientos bajos debido al pedrisco en estadios tempranos de desarrollo y Mencía (Lugo), alcanzó el mayor peso de poda.

Se observó mayor concentración de SST en T07, significativa en Tempranillo (Valladolid). T03 incrementó el ácido tartárico en Mencía (Lugo). Para el resto de parámetros analizados, la frecuencia de aplicación de riego no mostró efecto claro. SST fue mayor en Garnacha Tinta (Badajoz). Destacó la acidez titulable en Syrah (Albacete) con valores casi el doble que en el resto de variedades y localizaciones. Tempranillo-Valladolid mostró la mayor concentración de ácido y Garnacha-Badajoz la de ácido tartárico 6,4 g/L. Garnacha Tinta (Badajoz) y Tempranillo (Valladolid) registraron la mayor concentración de K⁺ en baya.

Tabla 3. Peso de baya, concentración de sólidos solubles totales (SST), pH, Acidez titulable, referida al ácido tartárico (AT), concentración de ácido málico (A. Ma), concentración de ácido tartárico (A. Ta), relación Acido Tartárico/ácido málico (A. Ta/A. Ma) y concentración de Potasio (K⁺), en los diferentes tratamientos de frecuencias de riego T03 y T07 para las variedades y provincias: Garnacha Tinta en Badajoz, Tempranillo en Valladolid, Syrah en Albacete, y Mencía en Lugo.

Var.	Provincia	Trat.	P. Baya (g)	SST (° Brix)	pH	AT (g/L)	A. Ma (g/L)	A. Ta (g/L)	A. Ta/A. Ma (mg/L)	K ⁺ (mg/L)
Garnacha	Badajoz	T03	1,8	25,0	3,7	5,4	1,3	6,3	5,0	2248
Garnacha	Badajoz	T07	1,8	25,7	3,6	5,6	1,4	6,6	4,6	1975
Tempranillo	Valladolid	T03	1,4	21,9	3,2	6,4	7,8	6,0	0,6	2155
Tempranillo	Valladolid	T07	1,4	22,9*	3,3	5,8	7,3	5,0	0,7	2140
Syrah	Albacete	T03	1,5	20,5	3,4	10,6	3,1	5,5	1,8	1727
Syrah	Albacete	T07	1,8	22,7	3,4	10,3	2,4	5,4	2,2	1586
Mencía	Lugo	T03	-	22,1	3,3	4,3	1,1	3,6*	3,4	1487
Mencía	Lugo	T07	-	22,0	3,4	4,3	1,3	2,6	2,3	1377

*Sig. Var-Local *** Significación estadística entre las diferentes variedades y localizaciones, donde ***, indica diferencias significativas para p<0,001. *, indica diferencias significativas para p<0,05 en el efecto frecuencia de riego en la misma variedad y localización.

Conclusión

Los resultados obtenidos indican que la frecuencia de aplicación del riego no afectó al desarrollo y productividad de las cepas ni tampoco a los aspectos cualitativos de la baya. Sin embargo dada la variabilidad interanual en las condiciones de cultivo en cada variedad-localización, resulta necesario realizar estudios a más largo plazo, para determinar con claridad los efectos de la aplicación de diferentes frecuencias de riego en el viñedo.

Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación a la Agencia Estatal de Investigación a través de los subproyectos PID2019-105039-C41, PID2019-105039-C42, PID2019-105039-C43 y PID2019-105039-C44.

