

RESPUESTA DE DIFERENTES VARIEDADES DE VID (*Vitis vinifera* L.) A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL ESTE DE MENDOZA

Martín Cavagnaro¹, Diego Araneo², Francisco González Antivilo²
mcavagnaro@fca.uncu.edu.ar Autor/a correspondiente.

¹Facultad de Ciencias Agrarias (UNCuyo)

²Centro Científico Tecnológico Mendoza (CONICET)

Palabras clave: variabilidad interanual, brotación, temperatura

1) INTRODUCCIÓN

La dormancia de la vid es un fenómeno fenológico crucial para la viña, que incluye la endodormancia y la ecodormancia. Este periodo prepara el desarrollo de las yemas latentes en primavera para el desborre. Las yemas latentes portan los primordios de los futuros brotes primarios y los primordios de las inflorescencias, y por ende los futuros racimos (García de Cortázar-Etauri, 2009).

La brotación es una etapa fenológica decisiva para la vid, marcando el inicio del ciclo de crecimiento. Su fecha tiene un impacto significativo en todo el ciclo y es fundamental para la gestión del viñedo. Es crítica para el establecimiento de viñedos en regiones susceptibles a heladas primaverales. En el contexto de cambio climático, predecir la fecha de brotación tiene un valor predictivo real como indicador de precocidad y adaptabilidad de las variedades.

El objetivo del presente trabajo es comprender la respuesta de diferentes variedades a la variabilidad climática interanual para poder entender las modulaciones que diferentes variables meteorológicas tienen en la fecha de brotación.

2) METODOLOGÍA

Se calcula la fecha media de brotación (días julianos) a partir de una base de datos de fecha de brotación de nueve (9) variedades tintas y blancas de vid de un viñedo comercial situado en El Mercado, Santa Rosa (Mendoza), período 1980 - 2019. Se calculan valores promedio para el período de dormición del cultivo (abril a septiembre): promedios quincenales de temperaturas máxima, media y mínima, integral térmica con base 10°C (ITB10) del 1 de abril a 30 de septiembre, frecuencia de heladas, eventos de viento zonda y duración de eventos de viento zonda. El cálculo de la ITB10 se realiza con la siguiente fórmula:

$$ITB10 = \sum_{abr}^{sep} (Tmd - 10^{\circ}C)$$

Donde *Tmd* es la temperatura media diaria.

El análisis estadístico descriptivo se realiza mediante un biplot en el que se incluyen las variables meteorológicas y las fechas de brotación de cada una de las variedades. Asimismo, se calculan correlaciones parciales para ver la respuesta de cada variedad con las variables.

3) RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La fecha de brotación está guiada por cambios pequeños y sucesivos a través de toda la estación de dormición. Según se observa en la Figura 1, no hay influencia de sucesión de eventos zonda ni de su duración. Tal como establecen Deis et al. (2015), existe en esta región una relación inversa marcada con la Tmin. Lo mismo ocurre con ITB10 y Tmed. Algunas variedades parecen responder a la Frecuencia de heladas.

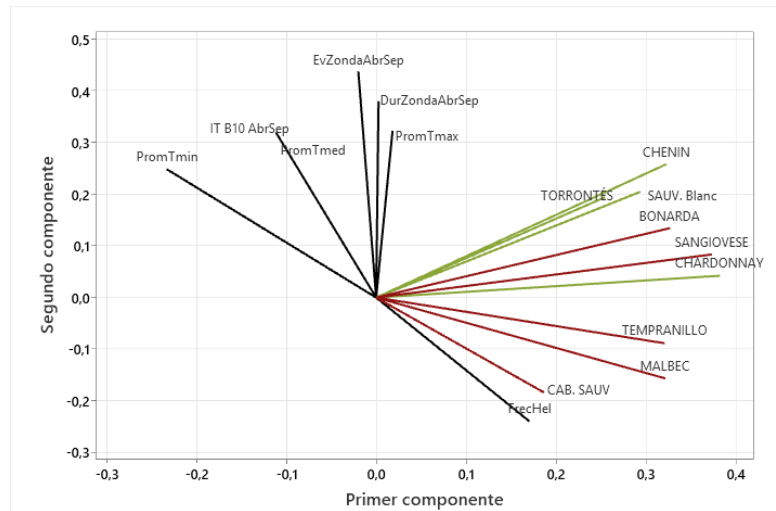


Figura 1: Biplot con fechas de brotación y variables meteorológicas.

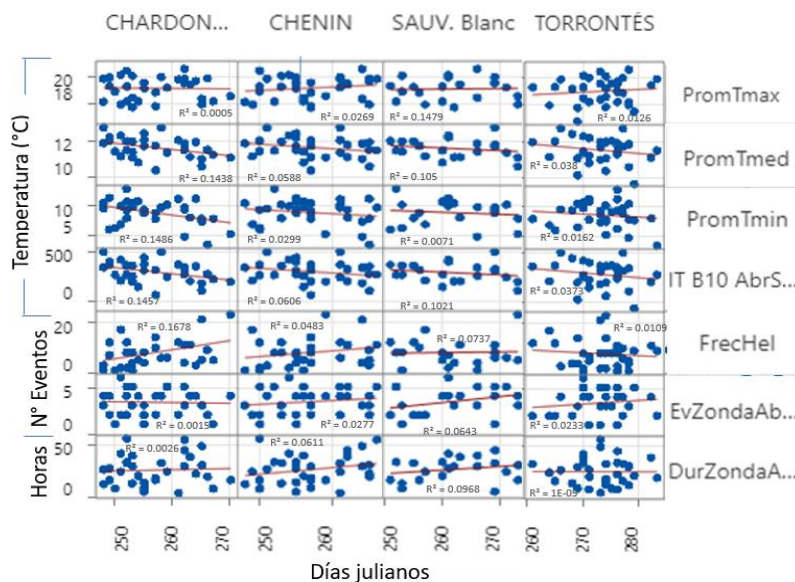


Figura 2: Correlaciones parciales de fechas medias de brotación de variedades blancas y variables meteorológicas.

La Tmed quincenal y ITB10, tienen una fuerte relación inversa con las fechas de brotación de todas las variedades. Las frecuencias de eventos de heladas, eventos de zonda y duración de zonda tienen algún grado de correlación con variedades blancas.

Se realiza agrupamiento por color de baya. En ese caso podemos observar algunas respuestas. En las variedades blancas (Fig 2), Chardonnay y Sauvignon Blanc tienen correlaciones inversas con la Tmin ($r=-0,53$ y $r=-0,31$) y directa con la frecuencia de heladas ($r=0,44$ y $r=0,13$).

La relación inversa de fecha de brotación con Chardonnay fue también observada por Cavagnaro y Canziani (2011), aquí también con correlación negativa con Tmed, mientras que Sauvignon Blanc se destaca por su correlación directa con la frecuencia y duración de los eventos de viento zonda. Por su parte Chenin y Torrontés sólo muestran correlaciones

positivas con Tmax y la duración de los eventos de viento zonda.

Para variedades tintas (Fig.3), Bonarda, Sangiovese y Tempranillo muestran correlación inversa con la Tmed e ITB10, y mayor correlación inversa de Cabernet Sauvignon, Malbec,

Pinot Negro, Sangiovesse y Tempranillo con Tmin ($r=-0,47$, $r=-0,76$ y $r=-0,40$, $r=-0,28$, $r=-0,37$ respectivamente).

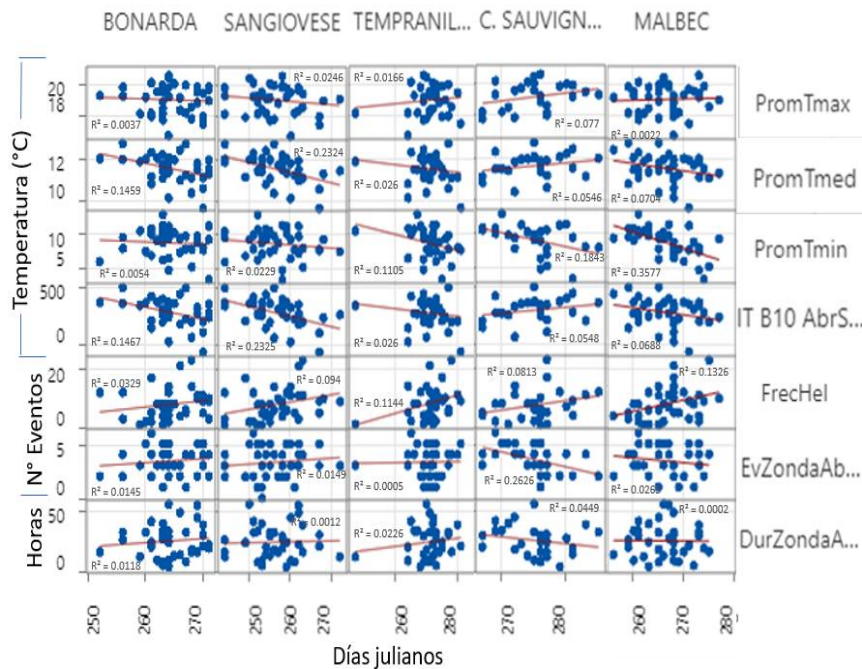


Figura 3: Correlaciones parciales de fechas medias de brotación de variedades tintas y variables meteorológicas.

Las respuestas con correlaciones positivas a la frecuencia de heladas se dan en todas las variedades, aunque mayormente en Malbec, Cabernet. No se observa influencia de frec. y dur. de eventos de zonda, aunque es habitual que el viento zonda exponga a las plantas a heladas tardías, aportando el estímulo térmico necesario para brotar, una vez completado el requerimiento de frío.

4) CONCLUSIONES

Hay respuestas diferenciales por variedad, pero no parecen estar relacionadas con el color de la baya. Es notorio observar que hay variedades más sensibles que otras a cambios ambientales en la etapa de dormición que abarca el período de otoño-invierno. Es posible que haya una correlación entre repuesta a Tmin y frecuencia de heladas en variedades de brotación temprana, en las cuales se observa: a mayores valores de promedio de Tmin quincenal se anticipa la brotación (correlación inversa) y a mayor Fhel, la brotación es más tardía.

REFERENCIAS

Cavagnaro, M. A., Canziani, P. O., 2011: Variabilidad térmica y duración del ciclo fenológico de la variedad Chardonnay (*Vitis vinifera* L.) en el este de Mendoza, Argentina. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia (17.: 2011: Guarapari, ES). Anais: Riscos climáticos e os cenários agrícolas futuros [recurso eletrônico]. Guarapari, ES: SB Agro, 2011. 5 p.: il

Deis, L., de Rosas. M.I., Malovini, E., Cavagnaro, M., Cavagnaro, J.B., 2015: Climate change impact in Mendoza. Climate variation on the last 50 years. A view to grapevine physiology. Rev. FCA UNCUYO. 2015. 47(1): 67-92. ISSN impreso 0370-4661. ISSN (en línea) 1853-8665.

García de Cortázar-Atauri, I., Brisson, N. y Gaudillere, J.P., 2009: Performance of several models for predicting budburst date of grapevine (*Vitis vinifera* L.). Int J Biometeorol **53**, 317–326. <https://doi.org/10.1007/s00484-009-0217-4>