

Consideraciones a la hora de establecer un nuevo viñedo bajo escenarios de cambio climático

Autores: Gastón Gutiérrez G., Fernando Martínez de T., Irina Díaz G. y Nicolás Verdugo V.

Universidad Mayor. Universidad de La Rioja. INIA Raihuén. INIA Intihuasi

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS-INFORMATIVO INIA Intihuasi N°97

Durante los últimos años se han desarrollado diversas soluciones tecnológicas para mitigar los efectos del calentamiento global actual en la industria del vino. La mayoría de estas actúan a nivel enológico, alterando principalmente la concentración de azúcar en el mosto o el contenido de alcohol en los vinos. Estas técnicas están destinadas a ofrecer soluciones a la industria pero pueden considerarse artificiales por los consumidores. Diversas estrategias vitícolas pueden ofrecer una solución más natural para obtener uvas con un bajo contenido de azúcar y vinos con un bajo contenido de azúcar y de baja graduación alcohólica.

Se discutirán las estrategias vitícolas que se pueden aplicar al momento de establecer un nuevo viñedo con el objetivo de obtener bayas con un bajo contenido de azúcar. Estas técnicas están asociadas principalmente a la ubicación del viñedo (altitud, latitud, pendiente y orientación) al material vegetal utilizado seleccionado (variedades, clones y portainjertos) y sistema de conducción y orientación del viñedo.



Figura 1. Establecimiento de un viñedo experimental a 800 m de altitud en la Rioja DOCa (España).

Altitud Permite una importante amplitud térmica debido a la baja temperatura nocturna. La amplitud térmica favorece la obtención de uvas de alta calidad ya que la uva madura lentamente. Las uvas obtenidas

de viñedos plantados a elevada altitud poseen niveles balanceados de sólidos solubles y de acidez. Los vinos de altura suelen ser frescos, ácidos y de baja graduación alcohólica.

Esta singularidad está despertando un incipiente interés por parte de las bodegas que buscan zonas altas con condiciones climáticas frescas para establecer sus nuevos viñedos. La altitud es la estrategia más eficaz para retrasar la maduración de la uva y conseguir que esta maduración se produzca a temperaturas más bajas (Figura 1). En general, existen diferencias significativas al comparar diferentes altitudes, pudiendo establecer un retraso promedio en la maduración de la uva de siete días por cada 100 m de altitud.

Sin embargo, el establecimiento de viñedos hacia zonas más altas podría traer consigo efectos negativos en el ambiente debido a la disrupción de los hábitat salvajes y modificaciones en los ecosistemas, lo cual debe ser estudiado previa plantación y establecer medidas de mitigación.

Latitud El calentamiento global ha afectado a la distribución de variedades de vid en diferentes regiones vitivinícolas. Las regiones muy frías podrían beneficiarse del calentamiento global permitiendo que variedades de vid como Merlot y Cabernet Franc puedan madurar. Sin embargo, esto puede ser un problema ya que en ciertas zonas vitivinícolas frescas, el cambio climático podría alterar la idoneidad climática para la producción de vino a nivel regional, al disminuir su aptitud para la producción de vinos blancos y reemplazarla por aptitud para producir vinos tintos.

A pesar de que el efecto de la latitud es muy claro sobre las condiciones térmicas del desarrollo de la vid, su aplicación en una zona concreta es prácticamente nula porque requiere el desplazamiento de los viñedos a grandes distancias para llegar a latitudes más frescas.

Pendiente y orientación

La pendiente puede afectar al flujo de aire en la canopia, al drenaje del suelo, al movimiento del agua y la erosión, a la facilidad de trabajo entre las vides, a la mecanización y a la facilidad de la vendimia (Figura 2). Los viñedos establecidos en sectores planos son más fáciles de mecanizar y cosechar, pero pueden ser propensos a acumular el aire frío en zonas con heladas de primavera. Una pendiente del 5 al 7,5% permite un buen drenaje del aire sin embargo, aumenta los problemas de erosión y mecanización.

El manejo de la vid se vuelve más difícil en una pendiente mayor al 15% ya que la erosión y el vuelco de la maquinaria pueden ser un tema de gran preocupación. Respecto a la orientación del viñedo, se deben buscar sectores que no reciban una excesiva exposición solar para evitar la sobre madurez de las bayas y por tanto, obtener uva con menor concentración de azúcar.

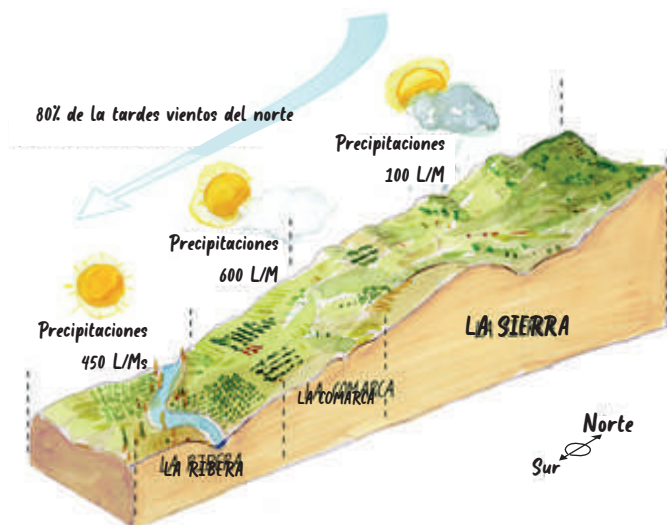


Figura 2. Efecto de la pendiente y orientación en el mesoclima del viñedo. Fuente: Bodegas Sonsierra, La Rioja, España.

Portainjertos, variedades y clones:

Se pueden obtener reducciones en el contenido de azúcar de la baya utilizando portainjertos o variedades capaces de mantener un alto potencial hídrico en condiciones cálidas, como las variedades de vid isohídricas. Los portainjertos pueden influir en la fenología de la vid y es de esperar que los portainjertos tolerantes a la sequía permitan que la vid crezca y se desarrolle cuando el suministro de agua es limitado.

Ciertos portainjertos pueden inducir una maduración más precoz, mientras que otros pueden inducir a un ciclo vegetativo y reproductivo más largo, pudiendo retrasar la maduración entre dos y seis días (cuadro 1). Entre las variedades de vid puede existir hasta dos meses de diferencia en la maduración de las bayas. De esta forma, las regiones vitivinícolas cálidas deberían

incrementar la proporción de variedades de vid de maduración tardía. En el contexto de la industria vitivinícola del siglo XX, la selección de plantas se ha realizado buscando una maduración temprana y altos niveles de azúcar en la uva.

En consecuencia, los clones del siglo XXI deberían seleccionarse en función de criterios opuestos. Por otro lado, las variedades minoritarias y/o patrimoniales contienen valiosos recursos genéticos y son una fuente muy importante de biodiversidad que podría llevar al desarrollo de nuevos estilos de vino, lograr una mejor adaptación al calentamiento global y conferir tolerancia a plagas y enfermedades (figura 4).

Cuadro 1. Fecha de cosecha, parámetros físico-químicos y rendimiento de variedades minoritarias cultivadas en La Rioja (España) en las temporadas 2009 y 2010.

Variedad	Fecha de cosecha	Sólidos solubles (°Brix)	pH	Acidez total (g L ⁻¹)*	Ácido málico (g L ⁻¹)	Acido tartárico (g L ⁻¹)	Productividad (kg planta ⁻¹)
<i>Tinta</i>							
Moristel	29 Sept	19,65	3,25	6,27	2,45	4,94	5,01
Vidadillo	29 Sept	18,10	3,24	6,07	2,01	4,79	3,27
Alicante Bouschet	29 Sept	19,90	3,33	6,66	2,57	4,23	7,80
Mandón	30 Sept	21,35	3,37	5,47	1,67	5,08	4,75
Tinto Velasco	29 Sept	18,90	3,44	5,62	2,49	4,03	4,72

Agawan	16 Sept	21,75	3,20	6,76	1,72	4,84	1,26
Portugieser Blau Morrastell	16 Sept	21,80	3,34	4,89	2,77	4,13	3,41
Bouschet	29 Sept	17,70	3,26	5,85	2,35	4,76	5,44
Garnacha Roya	22 Sept	19,90	3,01	7,20	2,02	6,55	5,85
Trepat	29 Sept	18,00	3,10	6,43	2,33	4,72	7,72
Tempranillo Royo	16 Sept	24,00	3,30	5,65	2,83	4,04	4,95
Morate	29 Sept	22,10	3,32	6,72	3,10	5,13	7,59
Petit Bouschet	29 Sept	19,35	3,43	5,44	2,63	4,50	4,39
Maturana Tinta	29 Sept	23,10	3,85	4,81	2,37	3,30	3,35
<i>Blanca</i>							
Garnacha Blanca	22 Sept	22,00	3,03	7,43	0,64	4,37	3,65
Mavasía de Rioja	28 Sept	20,71	3,31	5,78	0,66	3,45	4,39
Maturana Blanca Tempranillo	3 Sept	22,66	3,09	7,57	1,34	4,44	2,64
Blanco	2 Sept	23,28	3,25	7,40	2,07	3,39	2,60
Turruntés	28 Sept	21,71	3,22	6,37	1,22	3,19	4,26
Viura	25 Sept	21,71	3,17	6,30	0,97	3,49	4,93

Sept: Septiembre. *g L⁻¹ de ácido tartárico.

Sistema de conducción y orientación de las hileras

El sistema de conducción en vaso permite una particular resistencia a la sequía y a las altas temperaturas ya que permite una vegetación más porosa, con una mejor ventilación y un microclima homogéneo (figura 3). Además, no existe ningún impedimento para que

las hojas se muevan bajo la acción del viento, cambiando constantemente el ángulo de incidencia de la radiación solar, adaptándose a la temperatura excesiva a través de la paraheliotropía.

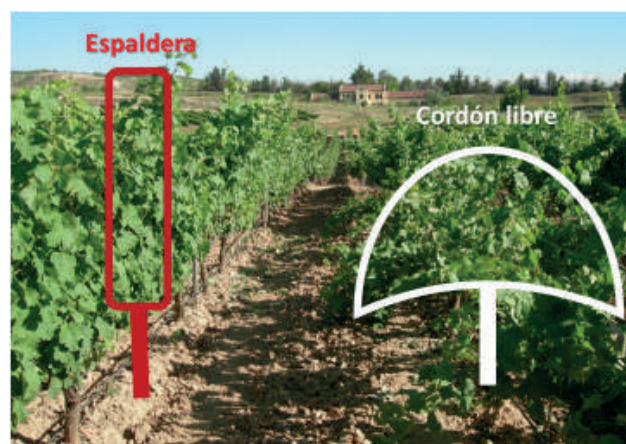


Figura 3. Vides en vaso (izquierda). Comparación entre la espaldera y el vaso (derecha).

Los sistemas de conducción determinan la altura de la vegetación y de los racimos sobre el suelo. Las temperaturas máximas son más altas cerca del suelo y el gradiente de temperatura vertical resultante se puede utilizar para ajustar el microclima en la zona del racimo a través de variaciones en la altura del tronco. En condiciones climáticas más cálidas, las temperaturas pueden ser demasiado altas cerca de la superficie del suelo, en particular para las variedades de maduración más temprana como es el caso de

Chardonnay, Sauvignon Blanc, Pinot Noir y Merlot. En este caso, las elevaciones de 45 a 120 cm pueden dar lugar a un retraso de la maduración de la uva en un promedio de ocho días. Es posible que la espaldera no disipe el estrés térmico como lo hace el vaso, por lo que se debe tener mucho cuidado al elegir la orientación de la hilera. La cara oeste de la espaldera recibe radiación solar directa coincidiendo con las temperaturas más altas de todo el día, lo que debe ser considerado en el momento de la plantación.

Consideraciones finales

Las estrategias de mitigación al establecer el viñedo como la altitud, la latitud, la orientación del viñedo, la selección de variedades, de clones, de portainjertos y de sistemas de conducción permiten retrasar la maduración de la uva en varios días si se aplican de forma conjunta o separada.

Estas estrategias son interesantes ya que deben decidirse en el momento de plantar el viñedo, por lo que no conllevan costes adicionales en la gestión anual de éste y podrían clasificarse como estrategias vitivinícolas preventivas frente al cambio climático.

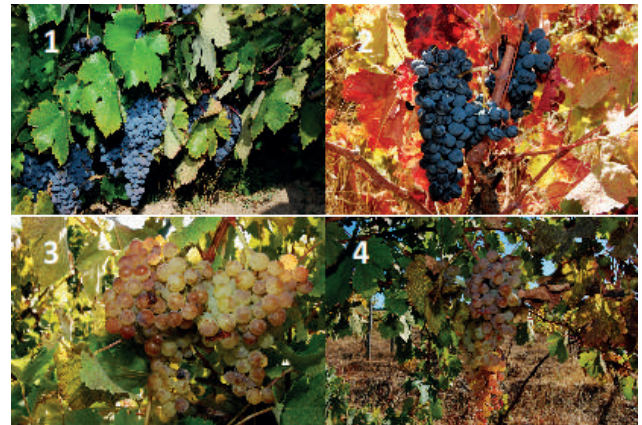


Figura 4. Racimos de uva de las siguientes variedades minoritarias cultivadas en Chile: 1) País. 2) Carignan. 3) Moscatel de Alejandría. 4) Blanca Ovoide.



Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.
La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

Editores: Erica González, Karinna Maltés, Gastón Gutiérrez
Fernando Martínez, Irina Díaz y Nicolás Verdugo.

Referencias:

Gutiérrez-Gamboa, G., Zheng, W., Martínez de Toda, F. (2020). Strategies in vineyard establishment to face global warming in viticulture: a mini review. DOI: <https://doi.org/10.1002/jsfa.10813>.

INIA Intihuasi: Colina San Joaquín s/n,
La Serena - Fono: (56-51) 222 3290.

www.inia.cl

Año 2021
INFORMATIVO N° 97

