vinetur

Artículo técnico: La variedad Monastrell como herramienta adaptativa al cambio climático

Características agronómicas y prácticas de manejo

martes 31 de octubre de 2023

El Consejo Regulador de la DOP Alicante ha pedido a Diego S. Intrigliolo, investigador del centro de Investigaciones sobre desertificación (CIDE) (CSIC-UV-GVA) un artículo que pueda describir las virtudes de esta variedad para adaptarse al cambio climático y alguna de sus recomendaciones de uso para compartir entre profesionales e investigadores y ampliar la bibliografía de esta variedad.

Características ampelográficas, agronómicas y enológicas de la variedad Monastrell

La Monastrell como la conocemos hoy en día probablemente proceda del Levante Español, no se conoce con certeza si es una variedad primigenia o llegó a la península ibérica de la mano de los primeros griegos que poblaron las costas levantinas, más concretamente El Camp de Morvedre, (Sagunto) del cual se tienen abundantes referencias históricas.

Hoy día, la Monastrell es la cuarta variedad tinta más plantada en toda España con un 5% (63.244 Ha) de la superficie total del viñedo nacional y está autorizada por 19 DD.OO. En la DO Alicante, es la principal variedad tinta cultivada estando perfectamente adaptada a las condiciones de suelo y clima de este territorio. Una revisión detallada y exhaustiva sobre esta variedad puede encontrarse en la publicación de Riquelme y Martinez-Cutillas 2018, que describe la variedad desde el

punto vitícola y enológico.
La Monastrell es una variedad que destaca por su porte erguido (Foto 1) con racimos medianos, cónicos y compactos, hojas pentalobuladas de color verde intenso y vello en el envés, bayas esféricas, medianas con piel gruesa de color negro azulado intenso y mucha pruina, pulpa blanda, carnosa y sin color (Foto 2). Se trata de una variedad de gran rusticidad y elevada resistencia a la sequía, que se adapta muy bien a las condiciones de elevada insolación de la provincia de Alicante para conseguir una adecuada maduración de la uva. Tiene una fertilidad media con cierta tendencia a la vecería; la alta compacidad de sus racimos la hace sensible a la polilla del racimo o hilandero sobre todo en aquellas zonas en las que esta plaga es más endémica.

La variedad Monastrell tiene una gran capacidad enológica, ello lo demuestra la gran variedad de vinos diferentes que se pueden elaborar con ella: rosados, tintos jóvenes, crianzas, reservas, grandes reservas, dulces, rancios, espumosos y Fondillón. El corte de vino Monastrell que se produce en el Mediterráneo ha evolucionado pasando de ser unos vinos alcohólicos, rancios, con poca fruta, poca extracción y largas crianzas a otro tipo de vinos más finos, balsámicos, potentes, frutales con crianzas cortas y buenas extracciones.
Son mostos muy dulces y algo oxidativos que exigen una vigilancia especial entre la maduración industrial (glúcida) y la polifenólica/aromática.

Uso eficiente del agua en la variedad Monastrell

La variedad Monastrell, ha desarrollado la capacidad de supervivencia en climas áridos y en cultivo de secano y de hecho puede cultivarse en condición de sequía moderada gracias a su gran capacidad de regular el crecimiento vegetativo, ajustando el área foliar desarrollada a las condiciones hídricas del terreno. Por lo tanto, la Monastrell se encuentra bien adaptada a las extremas condiciones de clima y suelo de la provincia de Alicante, donde, especialmente en las laderas con poco suelo, es capaz de sobrevivir los años de fuerte sequía, con escasas producciones, para luego recuperarse en años de pluviometría más favorable. En dichas condiciones, esta variedad no puede fácilmente remplazarse por otras, al no ser que se transforme el cultivo en secano a regadío. En dichas condiciones bastante extremas, el viticultor, muchas veces lleva a

cabo un cultivo prácticamente en ecológico, sin utilización de productos fitosanitarios, ni abonos de tipo mineral y además está contribuyendo al mantenimiento del paisaje (verde desde abril a octubre) y luchando al mismo tiempo contra la erosión y los incendios, manteniendo los suelos y la vegetación de las parcelas cultivadas.
En un estudio comparativo con las siguientes variedades (Monastell, Tempranillo, Syrah, Nebbiolo, Merlot, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc y Nieluccio) Tomas-Merlos (2005) concluyó que la variedad Monastrell es la variedad que mejor se adapta a las condiciones edafo-climáticas del sureste, obteniéndose de ella una buena productividad y unas excelentes cualidades para su vinificación. Más recientemente, Gisbert et al. (2022) compararon a nivel eco-fisiológico la variedad Monastrell con otras variedades mediterráneas como Arcos, Forcallat, Veremeta, Bobal y Garnacha, todas ellas plantadas en un viñedo en Ibi (Alicante) concluyendo que la Monastrell era la variedad que permitía mantener altos valores de la eficiencia en el uso del agua intrínseca, siendo mayores que por ejemplo los de la variedad Garnacha. Además, su ciclo de maduración tardío, le permite adaptarse bien a las condiciones de clima cálido, siempre y cuando se consiga mantener la uva en un estado fito-sanitario y óptimo.

Aunque el cultivo de la variedad Monastrell es posible en régimen de secano estricto, se ha demostrado que dicha variedad puede responder muy bien a un régimen de riego deficitario de apoyo y un cultivo en espaldera. Así pues, los estudios del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) y los realizado por el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (IMIDA) por Romero et al. (2010) demostraron que suplementos adecuados de agua mediante la gestión de un riego eficiente y con criterio puede mejorar significativamente el rendimiento frente al secano y mantener o mejorar la calidad de la uva en particular en los años extremadamente secos con una pluviometría inferior a 275 mm/año. Así pues, en estas condiciones, se puede recomendar la aplicación de un riego deficitario que para la zona árida de Alicante correspondería a una dotación anual de 87,2 mm (872 m3/ha) para un año de climatología media (Tabla 1). Esta estrategia de riego busca maximizar la relación hollejo-pulpa de las bayas, así como un desarrollo vegetativo y estado fisiológico que posibilite alcanzar la completa madurez fenólica y elaborar vinos de guarda.

Mes	ET_o (mm)	Kc	ET_C (mm)	P (mm)	Pe (mm)	ET_C-Pe (mm)	Riego goteo (m^3 ha^{-1})
Enero	48,9	0	0	17,1	11,9	0	0
Febrero	56,2	0	0	19,4	13,5	0	0
Marzo	86,5	0	0	33,1	23,2	0	0
Abril	113,9	0	0	37,0	25,9	0	0
Mayo	146,5	0,15	21,9	34,6	24,2	0	0
Junio	171,3	0,15	25,7	13,6	9,5	16,16	161
Julio	197,7	0,2	39,5	8,4	5,9	33,6	336
Agosto	172,0	0,25	43,0	17,9	12,5	30,5	305
Septiembre	116,4	0,25	29,1	31,6	22,1	6,9	69
Octubre	78,8	0,15	11,8	31,0	21,6		0
Noviembre	51,0	0	0	27,8	19,5	0	0
Diciembre	40,3	0	0	19,7	13,8	0	0
Total	**1.280**	**0,10**	**186**	**291**	**204**	**87,2**	**872**

Tabla 1. Resumen mensual de los componentes del balance hídrico en un viñedo de Monastrell situado en el sur de la provincia de Alicante para un año de climatología media con el objetivo de maximizar la calidad. ETo, evapotranspiración de referencia; Kc, coeficiente del cultivo; ETc, evapotranspiración del cultivo; P precipitación; Pe precipitación efectiva.

Estas recomendaciones de riego están calculadas para un año medio y por lo tanto son susceptibles de variaciones anuales importantes dada la elevada variabilidad temporal y espacial de las precipitaciones primaverales, muchas veces torrenciales. Para una aplicación del riego por goteo más eficiente es conveniente conocer el estado hídrico de la planta. Por ello se sugieren unos umbrales (Tabla 2) de potencial hídrico de hoja embolsada o de tallo (Foto 3) determinado mediante cámara de presión tipo "Scholander" a medio día solar (Foto 4). De este modo es posible regular la dotación del riego y controlar el estado hídrico del viñedo para evitar un estrés hídrico demasiado severo.

Estado fenológico	Maxizar la calidad de la uva Ytallo (MPa)	Maximizar la produción Ytallo (MPa)
Brotación-cuajado	> -0.7	> -0.5
Cuajado-envero	-0.9 a -1.1	-0.7 a – 0.9
Maduración	-1.2 a -1.40	- 1.0 a -1.2
Post-vendima	-1.0 a -1.2	-0.8 a -1.0

Tabla 2. Recomendación orientativa del estado hídrico en Monastrell para cada estado fenológico según la estrategia objetivo; maximizar calidad o maximizar producción.

De hecho, en un ensayo experimental llevado a cabo en Monastrell en vaso, Pérez-Álvarez et al. (2022a) demostraron que programando el riego de acuerdo a los umbrales establecidos en la Tabla 2 para maximizar la calidad de la uva, era posible incrementar el rendimiento frente al secano en un 13% sin afectar negativamente a la composición de la uva; siempre y cuando se pudiera retrasar la vendimia en unos 7-10 días para así garantizar una completa maduración de la uva.

3. Técnicas agronómicas para explotar la adaptación al cambio climático

A pesar de las buenas aptitudes agronómicas y enológicas de la variedad Monastrell, su cultivo para la obtención de vinos de calidad debe adaptarse para responder a: i) las nuevas demandas de los mercados que requieren vinos con menor graduación alcohólica y ii) las amenazas del cambio climático que incrementan el riesgo de desacoplar la madurez glúcida y fenólica de las uvas. Para hacer frente a este desafío, se pueden emplear una serie de técnicas agronómicas innovadoras que a continuación se resumen de forma esquemática:

3.1 Poda tardía

Retrasando la poda de invierno hasta el momento que comienza la brotación en las yemas apicales de los sarmientos (estado fenológico B según la escala de Baggliolini, hinchado de yemas) es posible retrasar el ciclo fenológico de la planta y desplazar la maduración final de la uva hacia un periodo con temperaturas menos elevadas. De este modo, el vino proveniente de la poda tardía posee mejores características cromáticas que un vino obtenido a partir de cepas con poda convencional en pleno invierno (Pérez-Álvarez et al. 2022b). Se ha observado además que la poda tardía no condiciona la fertilidad ni el rendimiento de las cepas, por lo menos tras la realización de la misma durante 3 campañas. Sin embargo, el efecto positivo de esta práctica, se diluye a medida que se va repitiendo su uso a lo largo de los años.

3.2 Sombreado de las cepas

El sombreado de las cepas con una malla de sombreo que reduzca la radiación incidente en hasta un 50% es una práctica muy útil para reducir el estrés térmico al que pueden estar sometida las cepas e incrementar la carga antocianica de la uva. El principal inconveniente radica en el elevado coste que supone dicha práctica para la instalación de soporte del sombreo, por lo que su práctica sólo podría ser económicamente viable para la elaboración de vinos de alto valor comercial.

3.3 Despuntado de sarmientos

El despuntado de los sarmientos, llevado a cabo de forma tardía tras el envero y realizado a la altura de la cuarta o quinta hoja por encima de los racimos, permite mejorar el estado hídrico de las cepas y reducir la concentración de azucares de las bayas por deshidratación. Esta práctica puede llevarse a cabo con facilidad y debe realizarse en función del vigor de las cepas, evitando reducir en exceso el área foliar para no comprometer la acumulación de polifenoles de las uvas.

3.4 Doble vendimia

Las investigaciones de Martinez-Moreno et al. (2022) demostraron que es posible obtener vinos de Monastrell con una menor graduación alcohólica e igual o mejor puntuación en cata incluyendo en su elaboración un vino verde obtenido previamente tras vinificar uvas aún no maduras con una concentración de azucares de en torno a 5 ºBe. Esta práctica enológica tiene el inconveniente logístico de tener que vinificar uva verde en una época del año (Julio) en la que las operaciones en bodega no han comenzado aún, pero se podría llevar a cabo en otro periodo del año si se vendimian las racimas presentes muchas veces en las vides más vigorosas. Dichas racimas (uvas de segunda floración) están aún verdes en un momento del año en el cual las bodegas ya han empezado con las labores de vinificación.

3.5 Orientación de las filas del viñedo

En un viñedo en espaldera es posible reducir la carga de radiación sobre las cepas, orientando las filas del viñedo este-oeste frente a la más tradicional orientación norte-sur. De este modo, se puede reducir el consumo de agua de las cepas y seguramente mejorar el estado hídrico de las mismas reduciendo el estrés hídrico y térmico al que se

ven sometido las cepas. Dicha práctica sería de aplicación en el diseño de nuevos viñedos y en aquellos casos en los que las características orográficas del terreno lo permitan dado que siempre se debería plantar en una orientación en contra de la pendiente del terreno para minimizar los riesgos de erosión.



Bibliografia consultada

Gisbert, C.; Soler, J.X.; Fos, M.; Intrigliolo, D.S.; Yuste, A.; Picó, B.; Torrent, D.; Peiró, R. 2022. Characterization of local mediterranean grapevine varieties for their resilience to semi-arid conditions under a rain-fed regime. Agronomy 2022, 12, 2234. https://doi.org/10.3390/agronomy12092234.

Martínez–Moreno, A., Martínez–Pérez, P., Bautista–Ortín, A.B. Gomez-Plaza, E. 2022. La doble vendimia como técnica para mejorar la composición cromática y reducir el grado alcohólico en vinos tintos. Enoviticultura 76:56-62.

Pérez-Álvarez, E.P., Benítez-Jiménez, A., Soriano-Gil, A., Parra, M., Buesa, I., Intrigliolo, D.S. 2022a Aplicación de riego deficitario en la Monastrell y otras variedades de vid con medidas del estado hídrico del suelo y de la planta. Enoviticultura 76:38-45.

Pérez-Álvarez, E.P., Martínez-Moreno, A., Benítez-Jiménez, A., Soriano-Gil, A., Parra, M., Gil-Muñoz, R., Intrigliolo, D.S. 2022b La poda tardía como técnica agronómica para retrasar la brotación y la maduración de la uva. Enoviticultura 76:28-37

Riquelme, F., Martinez-Cutillas, A. 2018. El libro de la Monastrell. 978-84-09-06249-2

Romero, P., Fernández-Fernández, J.I., Martínez-Cutillas, A. 2010. Physiological

thresholds for efficient regulated deficit-irrigation management in winegrapes grown under semiarid conditions. American Journal of Enology and Viticulture 61:300-312.

Tomas-Merlos, A.B. 2005. Comportamiento y caracterización de nuevas variedades de uva para vinificación en el altiplano. MU-2012-2005.