

Influencia del riego en el perfil sensorial de vinos de tres variedades blancas autóctonas de la D.O. Ribeiro

Emiliano Trigo Córdoba, Ignacio Orriols Fernández, José Manuel Mirás Avalos
Estación de Viticultura e Enología de Galicia (EVEGA – INGACAL). Ponte San Clodio s/n. 32427 Leiro, Ourense, España. jose.manuel.miras.avalos@xunta.es

RESUMEN

Apenas se conoce la respuesta enológica de las variedades tradicionales gallegas a un aporte suplementario de agua por medio del riego. En el contexto de cambio climático en el que nos encontramos, aumenta el interés por conocer si el riego puede afectar a la calidad de los vinos blancos gallegos. Es por ello que el equipo investigador de la Estación de Viticultura y Enología de Galicia (EVEGA) ha puesto en marcha una investigación para conocer la influencia de la irrigación sobre la calidad de los vinos gallegos. Este trabajo se engloba dentro de un proyecto más amplio, en coordinación con el equipo “Fertirriego y necesidades hídricas” de la Universidad de Santiago de Compostela, financiado por el INIA, con un 70% de fondos FEDER, que lleva por título “Influencia de diferentes prácticas culturales en el estado hídrico de viñedos del Noroeste de España: valoración agronómica y económica”. En este artículo, se presentan los resultados correspondientes a una experiencia en la Denominación de Origen Ribeiro, sobre tres variedades blancas de cultivo tradicional: Treixadura, Godello y Albariño. El ensayo consistió en dos tratamientos de manejo del viñedo: un testigo de secano y un riego al 70% de la evapotranspiración potencial. Los vinos procedentes de cada tratamiento fueron catados por un panel de 8 catadores. Se observaron diferencias, para las tres variedades consideradas, en el índice hedónico y en varios descriptores dependiendo del tratamiento de riego. En general, los vinos procedentes de secano fueron mejor valorados.

Palabras clave: vino blanco, Treixadura, Godello, Albariño, descriptores sensoriales, tipicidad.

ABSTRACT

The enological response of the traditional Galician grapevine varieties to a supplementary water application through irrigation is not well known. In the context of climate change, the interest in knowing if irrigation can affect Galician white wine quality is increasing. Therefore, the research team of the Estación de Viticultura y Enología de Galicia (EVEGA) is carrying out a research aiming at assessing the influence of irrigation on Galician wine quality. This work is part of a wider project, coordinated with the research team “Fertirriego y necesidades hídricas” from the Universidad de Santiago de Compostela, funded by INIA, with 70% FEDER funds, and entitled “Influencia de diferentes prácticas culturales en el estado hídrico de viñedos del Noroeste de España: valoración agronómica y económica”. In this study, results from an assay in the Denomination of Origin Ribeiro, on three white traditional cultivars: Treixadura, Godello and Albariño are presented. This experiment consisted of two vineyard management treatments: a rainfed control and an irrigation to 70% of potential evapotranspiration. Wines from each treatment were tasted by a panel of 8 judges. Differences were observed on hedonic index and several descriptors depending on the irrigation treatment for the three cultivars taken into account. In general, wines from the rainfed treatment received higher marks.

Keywords: white wine, Treixadura, Godello, Albariño, sensorial descriptors, typicity.

INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de agua en el viñedo puede afectar a la calidad de la uva y a su maduración. Jackson y Lombard (1993) comentan que un exceso de riego ralentiza la maduración, incrementa la producción debido a un mayor crecimiento de la baya y aumenta la acidez del mosto. Por el contrario, el estrés hídrico provoca una maduración más rápida pero reduce la producción, el peso de la baya y el ácido málico. Por consiguiente, un manejo adecuado del riego es imprescindible para obtener un vino de calidad.

En este sentido, se han realizado investigaciones en España sobre cómo afecta el manejo del riego a la producción y calidad de diferentes variedades, sobre todo Tempranillo (Yuste et al., 2008; Intrigliolo y Castel, 2010). Sin embargo, en Galicia, este tipo de estudios escasean.

Las consecuencias del actual cambio climático, el clima cambiante y la modificación de la distribución de las precipitaciones en Galicia (Cruz et al., 2009), lo que puede forzar a los viticultores a adoptar nuevas estrategias de cultivo y gestión del viñedo entre las que destaca la implantación de sistemas de riego (Fandiño et al., 2009; Martínez et al., 2012). Sin embargo, el posible efecto que estas nuevas estrategias de manejo del viñedo pueda tener en la respuesta agronómica de las variedades tradicionales de vid de Galicia así como en la calidad de sus vinos no ha sido estudiada científicamente, hasta el momento.

La Denominación de Origen (DO) Ribeiro, localizada en el área noroccidental de la provincia de Ourense, cuenta con una extensión de 2804 hectáreas de viñedo. El clima de esta región posee características intermedias entre los climas oceánico y mediterráneo que permiten que el fruto de las viñas madure, conservando aroma y acidez. La pluviometría media anual es de 950 mm, pero se cuenta con tres meses de escasez de precipitaciones y elevadas temperaturas (Consejo Regulador Ribeiro, 2012).

En cuanto a los suelos en esta DO, son de origen granítico y de textura gruesa lo que provoca una rápida infiltración de agua hacia capas profundas y una baja capacidad de almacenamiento hídrico, lo que puede plantear problemas de estrés hídrico en épocas de escasez de precipitaciones.

La variabilidad interanual de la producción en esta DO depende en gran medida de las condiciones climáticas del año; esto hace que algunos viticultores se planteen el uso del riego como medida para paliar los efectos de la escasez de precipitaciones y mantener una producción estable de un año al siguiente.

En la DO Ribeiro se cultivan mayoritariamente variedades blancas entre las que destacan Treixadura, Godello y Albariño que son tres variedades gallegas autóctonas.

La Treixadura es la variedad blanca mayoritaria en la DO Ribeiro. Los vinos que produce son aromáticos, con notas frutales, florales y toques balsámicos. Alcanzan los 12° - 13,5° alcohólicos, que se compensan con su acidez total entre 5,5 y 7 gramos por litro expresada en ácido tartárico, lo que hace que resulten frescos y equilibrados (Consejo Regulador Ribeiro, 2012).

El Godello es la tercera variedad blanca autóctona de mayor representación en la zona; es una variedad muy completa con un importante aporte a la fase gustativa de los vinos del Ribeiro. Los vinos que produce no son muy expresivos olfativamente. Alcanzan los 14 ° alcohólicos y conservan una acidez que ronda los 6 gramos por litro expresada en ácido tartárico, resultando mostos muy equilibrados (Consejo Regulador Ribeiro, 2012).

El Albariño es la quinta variedad blanca autóctona de mayor representación en la zona. Se caracteriza por ser muy completa y exuberante; normalmente es utilizada como complementaria aportando complejidad aromática, acidez y glicerol, si bien es apta para la elaboración de monovarietales (Consejo Regulador Ribeiro, 2012).

En este contexto, el objetivo de este estudio es conocer el efecto de dos tratamientos de riego sobre el perfil sensorial de los vinos procedentes de *Vitis vinifera* (L.) variedades Treixadura, Godello y Albariño, de uva blanca y de cultivo mayoritario en la denominación de origen Ribeiro.

MATERIAL Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio y diseño experimental

El experimento se llevó a cabo en parcelas de 0,2 ha dentro de la finca experimental de la Estación de Viticultura y Enología de Galicia (EVEGA) durante la campaña 2011. Esta finca se encuentra situada en Leiro (Ourense) dentro de la DO Ribeiro (latitud 42° 21,62' N, longitud 8° 7,02' O y altitud 110 m sobre el nivel del mar).

El suelo de la finca es un inceptisol (Soil Survey Staff, 2010) de textura arenosa (69% arena, 14% limo y 17% arcilla), con pH (H₂O) 6,4 y 2,7% de materia orgánica. Durante el período en el que se desarrolló el ensayo, de abril a octubre de 2011, la temperatura media fue de 18,5 °C y la precipitación total ascendió a 131,2 mm.

Las parcelas estudiadas están cultivadas con plantas de las variedades Treixadura, Godello y Albariño, todas de uva blanca y autóctonas de Galicia. La edad de las plantas es de 14 años y están conducidas en espaldera e injertadas sobre patrón 196-17C. El marco de plantación en las parcelas experimentales es de 2,4 m (entre filas) x 1,25 m (entre plantas) lo que resulta en una densidad de 3333 plantas por hectárea.

En estas parcelas se establecieron dos tratamientos: un secano y un riego por goteo al 70% de la evapotranspiración potencial (ET₀). El diseño experimental fue en bloques aleatorios con 3 repeticiones por tratamiento. El riego se efectuó mediante dos goteros autocompensantes por planta, con un caudal de 4 l h⁻¹ y situados a 25 cm a cada lado del tronco de la cepa. El período de riego transcurrió desde finales de junio a mediados de agosto, que es la época de mayor demanda evapotranspirativa, y la cantidad de agua aportada al cultivo fue de 119 mm por planta.

Microvinificaciones

Las uvas se vendimiaron manualmente y se transportaron a la bodega de la EVEGA, donde se llevaron a cabo las microvinificaciones utilizando procedimientos habituales para la elaboración de vinos blancos. Las uvas procedentes de cada tratamiento se estrujaron y se prensaron por separado. Tras 24 horas de desfangado estático en frío, los mostos se trasegaron a depósitos de acero inoxidable de 35 litros para comenzar la fermentación (tres repeticiones por tratamiento para cada variedad). Durante el procesado de la uva, se añadió SO₂ para evitar la oxidación del mosto. Los mostos se fermentaron por separado en depósitos de acero inoxidable, controlándose mediante medidas periódicas de densidad y temperatura la evolución de las fermentaciones. A cada depósito se añadió levadura comercial (Excelent FV) en dosis de 20 g hl⁻¹. Una vez finalizada la fermentación alcohólica, los vinos se desliaron y trasegaron a otros depósitos que se llevaron a cámara de frío para realizar la estabilización tartárica. Se analizaron los parámetros generales de los vinos (grado alcohólico, acidez total y pH) mediante los métodos oficiales (Directiva Europea 479/2008).

Análisis Sensorial

La evaluación sensorial de los vinos se realizó mediante un panel compuesto por 8 catadores con experiencia en catar vinos blancos gallegos. Se utilizó una ficha de cata que incluye descriptores cualitativos (Figura 1). Los descriptores considerados en esta ficha se seleccionaron específicamente para vinos blancos gallegos (Vilanova, 2006; Vilanova et al., 2008) y se valoraron en una escala de 0 (ausente) a 9 (muy intenso).

CATA DE VINOS BLANCOS

Código del Vino	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Año	<input style="width: 90%;" type="text"/>										
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">6</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">7</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 15px; text-align: center;">9</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	OBSERVACIONES	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
FASE VISUAL													
Intensidad color													
Reflejo verdoso													
Reflejo amarillo													
Limpidez													
FASE OLFATIVA													
Intensidad													
Floral													
Fruta fresca													
Fruta blanca (hueso)													
Fruta seca													
Fruta tropical													
Cítricos													
Herbáceo													
Terpénico													
Persistencia													
FASE GUSTATIVA													
Dulce													
Ácido													
Amargo													
Suavidad/Delicadeza													
Armonía													
Alcohol													
Estructura													
Calidad global del vino													
Otras observaciones													
Catador	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Fecha:	<input style="width: 90%;" type="text"/>										

Figura 1. Ficha de cata utilizada en este estudio.

Las muestras de vino (30 ml) se codificaron para que los catadores no conociesen su procedencia y se sirvieron en catavinos estándar (Figura 2). Se realizaron tres sesiones de cata, una por variedad, en la que se sirvieron 7 vinos: tres procedentes del secano y otros tres del riego así como uno de ellos repetido para conocer la repetibilidad en la respuesta de los catadores. Estas sesiones se llevaron a cabo en la sala de catas de la EVEGA, que cumple los requisitos de la norma ISO 8589 (1988).



Figura 2. Vista de la sala de catas al inicio de una sesión.

Los datos se procesaron mediante el software Big Sensory Soft 1.02 (Centro Studi Assaggiatori), que permite el cálculo de un índice hedónico. A través del ANOVA de Friedman se analizó qué descriptores presentan diferencias entre los tratamientos de riego y cuáles de ellos son los que contribuyen significativamente al índice hedónico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Parámetros generales de los vinos

Los vinos de las tres variedades han presentado una respuesta diferente al tratamiento de riego (Tabla 1).

Parámetro	Treixadura			Godello			Albariño		
	Secano	Riego	Sig.	Secano	Riego	Sig.	Secano	Riego	Sig.
Grado alcohólico (%)	13,50	15,00	*	13,63	14,10	ns	13,47	14,03	ns
Acidez total (g tartárico l ⁻¹)	5,87	4,93	*	6,68	7,08	*	7,83	7,47	ns
pH	3,43	3,66	ns	3,15	3,15	ns	3,15	3,15	ns

* p-valor < 0.05; ns = no significativo

Tabla 1. Influencia del riego en parámetros generales del vino procedente de tres variedades blancas autóctonas de Galicia (Treixadura, Godello y Albariño).

En el caso de Treixadura, llama la atención el hecho de que el grado alcohólico de los vinos sea significativamente mayor en las plantas irrigadas que en las mantenidas en secano. Asimismo, el vino procedente de las plantas en secano presenta una acidez total significativamente mayor que el de las plantas irrigadas. Esto contradice lo encontrado por otros autores en sus estudios de los efectos del riego sobre otras variedades (Intrigliolo y Castel, 2010). Sin embargo, Nadal y Arola (1995) observaron, para Cabernet Sauvignon, una mayor acidez en los vinos procedentes de plantas en

secano que en aquellos de plantas irrigadas. Por otra parte, el pH no presentó diferencias significativas entre ambos tratamientos (Tabla 1).

En el caso de Godello, paralelamente al de Treixadura, se observaron valores de grado alcohólico ligeramente superiores en las plantas irrigadas, si bien esta diferencia no resultó significativa. Además, la acidez total fue significativamente mayor en el caso de los vinos procedentes de plantas irrigadas. Sin embargo, los valores de pH fueron iguales entre ambos tratamientos (Tabla 1).

Por último, los vinos obtenidos de la variedad Albariño no presentaron diferencias significativas para ninguno de los parámetros analizados entre los dos tratamientos considerados (Tabla 1).

Análisis sensorial

Al igual que en el caso de los parámetros generales de los vinos, las tres variedades consideradas presentaron diferencias en su perfil sensorial dependiendo del tratamiento.

En el caso de Treixadura, cinco descriptores resultaron estadísticamente diferentes respecto al tratamiento de riego considerado: reflejo verdoso, reflejo amarillo, limpidez, suavidad/delicadeza y armonía (Figura 3).

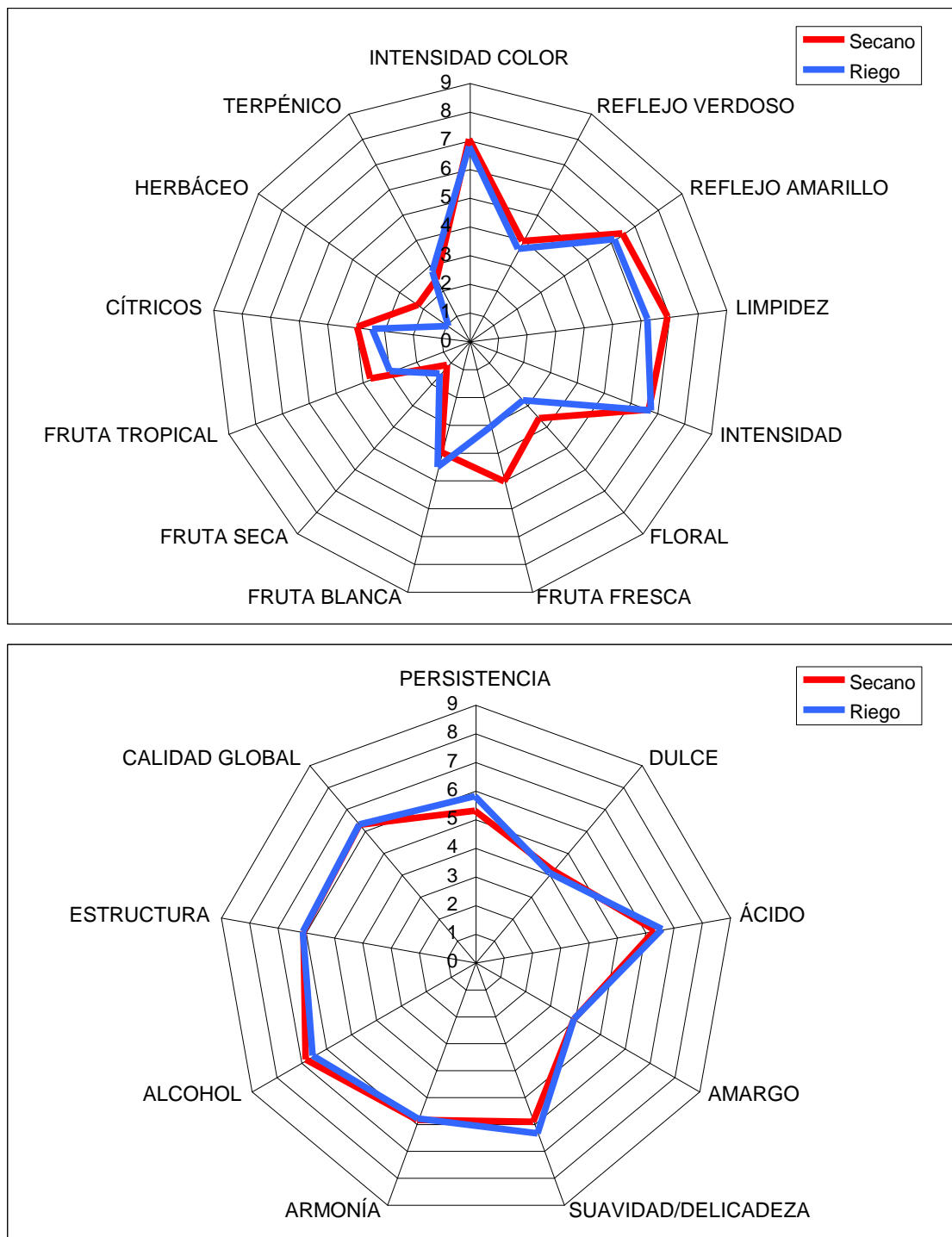


Figura 3. Perfil sensorial de los atributos visuales, olfativos y gustativos de la variedad Treixadura sometida a dos tratamientos de riego.

A pesar de no resultar significativas, se observó que otros descriptores diferían entre tratamientos: floral, fruta fresca, fruta tropical, herbáceo y cítricos (Figura 3).

En el caso de Godello, diez de los descriptores considerados resultaron significativamente diferentes entre el tratamiento de secano y el de riego: reflejo verdoso, reflejo amarillo, limpidez, fruta fresca, cítricos, dulce, suavidad/delicadeza, armonía, estructura y calidad global (Figura 4).

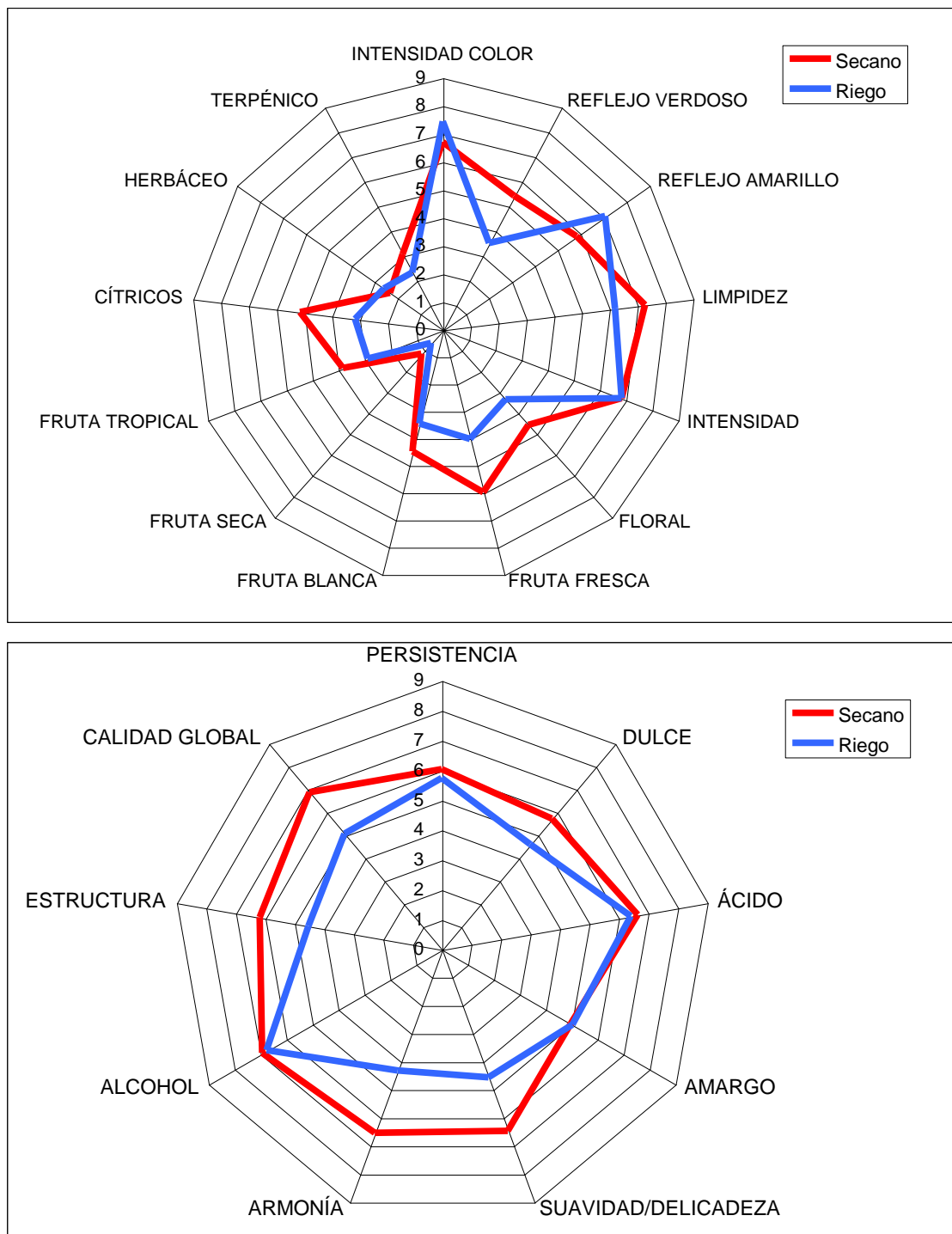


Figura 4. Perfil sensorial de los atributos visuales, olfativos y gustativos de la variedad Godello sometida a dos tratamientos de riego.

Aunque las diferencias no resultaron significativas entre secano y riego, otros descriptores fueron evaluados de manera distinta según el tratamiento: floral, fruta blanca y fruta tropical (Figura 4). Estas diferencias pueden ser debidas al efecto del catador, como ya constató Vilanova (2006) para descriptores como herbáceo y cítricos.

Por último, en el caso de Albariño, tan solo dos de los descriptores considerados resultaron significativamente diferentes entre tratamientos: intensidad de color y limpidez (Figura 5).

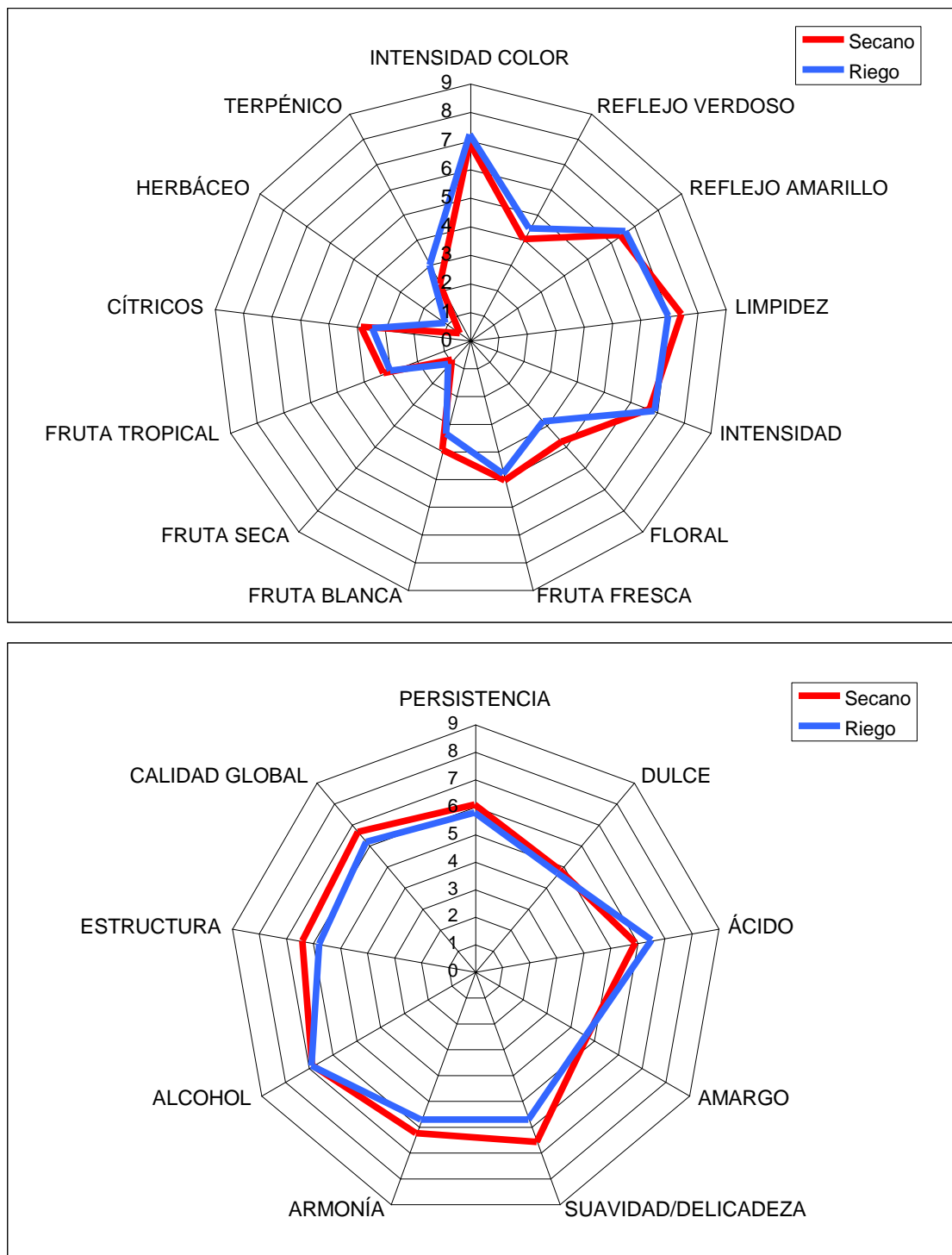


Figura 5. Perfil sensorial de los atributos visuales, olfativos y gustativos de la variedad Albariño sometida a dos tratamientos de riego.

Aunque las diferencias no resultaron significativas entre secano y riego, otros descriptores fueron evaluados de manera distinta según el tratamiento: floral, ácido, suavidad/delicadeza y armonía (Figura 5). Estos resultados contrastan con lo descrito por Vilanova et al. (2008), quienes caracterizan los vinos de Albariño mediante descriptores herbáceo, floral y afrutado; siendo más importantes los descriptores afrutados como manzana, cítrico y tropical.

El índice hedónico muestra las preferencias de los catadores por determinados vinos. En nuestro caso, para las variedades Treixadura y Albariño, apenas hubo diferenciación, por parte de los catadores, entre vinos procedentes de distintos tratamientos. En el caso de Godello, se observa una ligera preferencia por el vino procedente del secano (Figura 6).

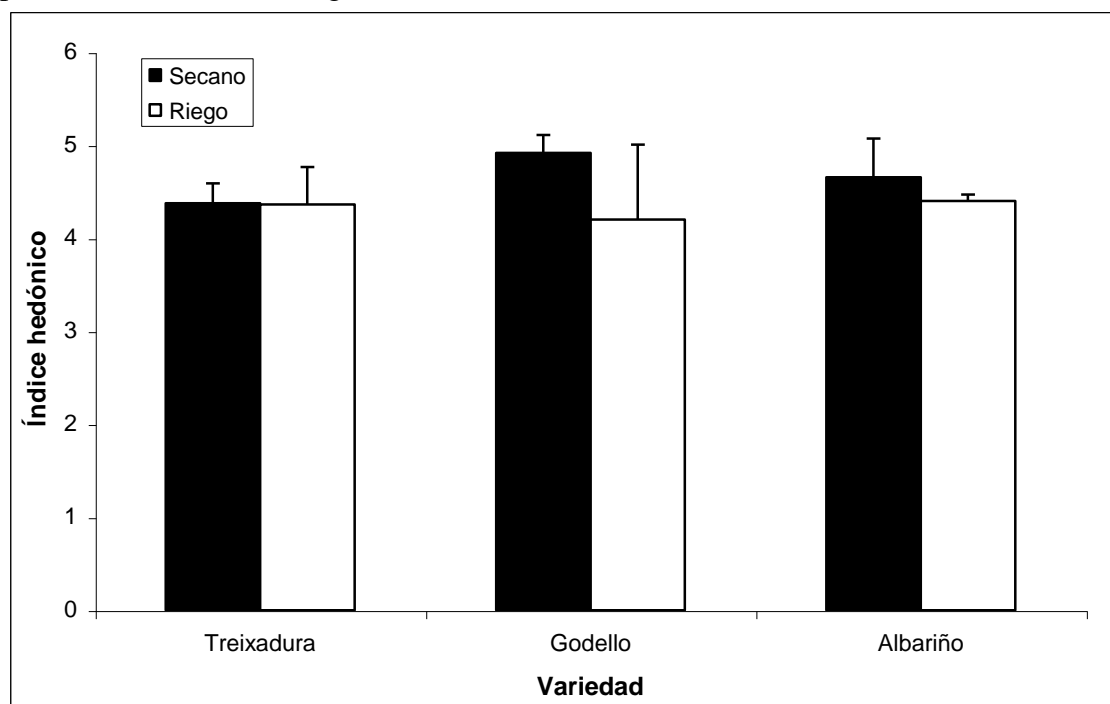


Figura 6. Índice hedónico para los vinos de las tres variedades blancas consideradas en función del tratamiento de riego aplicado.

Dependiendo de la variedad considerada, diferentes descriptores contribuyeron significativamente a la elaboración del índice hedónico. Así, para la Treixadura, los cinco descriptores que contribuyeron significativamente a la elaboración del índice hedónico fueron: floral, dulce, armonía, estructura y calidad global. En el caso de Godello los descriptores fueron: persistencia, suavidad/delicadeza, armonía, estructura y calidad global. En el caso de Albariño, fueron once descriptores los que contribuyeron a la elaboración del índice hedónico: intensidad, floral, terpénico, persistencia, dulce, ácido, suavidad/delicadeza, armonía, alcohol, estructura y calidad global.

Como se puede apreciar, tres descriptores han sido comunes a las tres variedades: armonía, estructura y calidad global.

CONCLUSIONES

Este experimento ha permitido observar que el perfil sensorial de los vinos procedentes de tres variedades blancas de cultivo tradicional en Galicia puede verse afectado por el manejo del riego. En general, los vinos procedentes de secano fueron mejor valorados que los provenientes del tratamiento de riego; en el caso de Godello, esta diferencia de valoración resultó estadísticamente significativa. Dependiendo de la variedad, distintos descriptores provocaron las diferencias de apreciación entre tratamientos por parte de los catadores. Tres descriptores fueron comunes en la elaboración del índice hedónico para las tres variedades: armonía, estructura y calidad global.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto RTA2011-00041-C02-01 del INIA, cofinanciado en un 70% por fondos FEDER. J.M. Mirás Avalos agradece a la Xunta de Galicia la financiación de su contrato dentro del marco del programa “Isidro Parga Pondal”. E. Trigo Córdoba agradece al INIA su beca FPI. Asimismo, se agradece la colaboración de todos los catadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Consejo Regulador del Ribeiro. 2012. www.ribeiro.es (consultada el 10 de julio de 2012).
- Cruz R., Lago A., Lage A., Rial M.E., Díaz-Fierros F. and Salsón S. 2009. Evolución recente do clima de Galicia. Tendencias observadas en variables meteorolóxicas. En: Evidencias e Impactos do Cambio Climático en Galicia. Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Págs.: 19-58.
- Directiva Europea. 2008. Directiva Europea 479/2008. Chapter 31: Methods of Analysis. Diario Oficial de la Unión Europea L 148: 16-17.
- Fandiño M., Cancela J.J., Rey B.J. 2009. Evaluación de sistemas de riego por goteo sobre la producción en viñedo. XXVII Congreso Nacional de Riegos. Murcia.
- Intrigliolo D.S., Castel J.R. 2010. Response of grapevine cultivar ‘Tempranillo’ to timing and amount of irrigation: water relations, vine growth, yield and berry and wine composition. *Irrigation Science* 28: 113-125.
- Jackson D.I., Lombard P.B. 1993. Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality: A review. *American Journal of Enology and Viticulture* 44(4): 409-430.
- Martínez E.M., Rey B.J., Fandiño M., Cancela J.J. 2012. Evaluación del estado hídrico de los viñedos en el noroeste de España. Las denominaciones de origen a examen. *Interempresas Industria Vitivinícola* 10(916): 50-58.
- Nadal M., Arola L. 1995. Effects of limited irrigation on the composition of must and wine of Cabernet Sauvignon under semi-arid conditions. *Vitis* 34(3): 151-154.
- Norma ISO 8589. 1988. Sensory analysis: General guidance for the design of test rooms. International Organization for Standardization, Ginebra, Suiza.
- Soil Survey Staff. 2010. Keys to Soil Taxonomy. United States Department of Agriculture. National Resources Conservation Service. 346 pp.
- Vilanova M. 2006. Sensory descriptive analysis and consumer acceptability of godello wines from Valdeorras appellation origen controlée (Northwest Spain). *Journal of Sensory Studies* 21: 362-372.
- Vilanova M., Zamuz S., Tardáguila J., Masa A. 2008. Descriptive analysis of wines from *Vitis vinifera* cv. Albariño. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 88: 819-823.
- Yuste J., Rubio J.A., Albuquerque M.V. 2008. Influence of the irrigation period in Tempranillo grapevine under the edaphoclimatic conditions of the Duero river valley. VIIth International Terroir Congress. Changins-Wädenswill.