

## EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ACEPTABILIDAD PARA LAS VARIEDADES ITALIA, NAPOLEÓN Y REDGLOBE EN EL MERCADO ESPAÑOL<sup>1</sup>

CESAR ROSSO PIVA<sup>2</sup>, JOSÉ LUIZ LOPEZ GARCIA<sup>3</sup>, WYN MORGAN<sup>4</sup>

**RESUMEN** - Con el objetivo de evaluar el nivel de aceptabilidad para tres variedades tardías de uva de mesa, la Unidad de Comercialización y Divulgación Agraria del Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias (E.T.S.I. Agrónomos), de la Universidad Politécnica de Madrid, realizó la presente investigación en octubre de 1999. Se utilizó el análisis sensorial en Sala de Catas como herramienta para la evaluación del nivel de aceptabilidad de tres variedades de uva de mesa. Se puso énfasis en conocer las posibles diferencias de carácter sensorial entre las variedades *Italia*, *Redglobe* y *Napoleón*, variedades que coinciden en su época de cosecha y comercialización en España. En los análisis hechos, la variedad *Italia* fue la más preferida. El sabor, seguido de la jugosidad, fueron los elementos determinantes en el proceso de aceptación de la uva.

**Terminos para indexacion:** *Vitis sp.*, uva de mesa, análisis sensorial.

### EVALUATION OF THE ACCEPTABILITY LEVEL FOR THE ITALY, NAPOLEON AND REDGLOBE VARIETIES ON THE SPANISH MARKET

**ABSTRACT** – Aiming to evaluate the acceptability level of three late varieties of table grape, the Unity of Comercialization and Agricultural Divulcation from the Department of Economy and Agricultural Social Science (E.T.S.I. Agrónomos), from the Politecnical University of Madri, accomplished this study in July 1999. The sensorial analysis was applied for the evaluation of the acceptability level of three varieties of table grape: *Italy*, *Redglobe* and *Napoleon*. This analysis attempted to know the possible differences of sensorial character among the varieties. In the Spanish orchards, these varieties reached the harvest ripening in the same period. The flavor, followed by the succulence, were the determinant elements in the process of accepting the grape.

**Index Terms:** *Vitis sp.*, table grape, sensorial analyses.

### INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre los atributos y características de la uva de mesa y su relación con la aceptación y preferencias del consumidor son aún escasas. Los trabajos relacionados con la mejora de las variedades se basan en parámetros generales de la aceptación de esta fruta.

Varios investigadores, a lo largo del tiempo, se han dedicado al estudio del proceso de maduración de la uva de mesa. Sin embargo, la mayoría de ellos centraron su atención en los aspectos químicos que involucran dicho proceso (de maduración), y de sus posibles formas de determinación.

Winkler (1948) estudió el efecto de la suma de horas de calor sobre la maduración y la palatabilidad de la uva de mesa. Es, posiblemente, el primer trabajo que tuvo en cuenta las respuestas sensoriales al grado de maduración en la uva de mesa.

Uno de los primeros trabajos que tuvo como enfoque central el estudio sensorial de la uva de mesa fue el realizado por Nelson et al (1963), que trabajaron con las variedades Perlette, *Cardinal*, Thompson Seedless, Ribier y Tokay y analizaron

aspectos sensoriales relacionados al color y flavor, y su efecto sobre la preferencia y aceptación por el consumidor.

Investigadores argentinos (Domingo & Herrera, 1970) publicaron los resultados de sus trabajos sobre las preferencias de los consumidores de uva de mesa con relación al grado de madurez de las mismas. Utilizaron las variedades *Cardinal*, “Cereza”, y Moscatel de Alejandría. El método consistía en cosechas periódicas con el fin de obtener muestras de cada variedad con distintos grados de maduración. Las muestras se guardaban en cámaras frías hasta la fecha de realización de las pruebas sensoriales.

Nelson et al (1972), publicaron los resultados de la investigación llevada a cabo con consumidores en el mercado, con el fin de verificar la relación entre los distintos grados de madurez de las muestras de uva Perlette y las respuestas obtenidas respecto a su “flavor”. Trabajo similar fue realizado con la variedad Thompson Seedless por los mismos autores (Nelson et al, 1973).

Combrink et al (1977) compararon diferentes índices de maduración para la uva de mesa a través de un panel de catas.

Alavoine (1992), investigador francés, publicó los

<sup>1</sup>(Trabalho 122-07). Recebido em: 14-05-2007. Aceito para publicação em: 26-07-2007. Extraído da tese de doutorado do primeiro autor, apresentada à Universidad Politécnica de Madrid/Espanha.

<sup>2</sup>Eng. Agr. D.Sc. MAPA – SFA/ES. UVAGRO-Linhares. Rua Augusto Pestana, n° 1122; Centro, Linhares-ES.

CEP 29.900-192. E-mail: crpiva@yahoo.com, crpiva@hotmail.com.

<sup>3</sup>Eng. Agr., D.Sc. Prof. do Dpto de Economía y Ciencias Sociales Agrarias, E.T.S. Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n, CEP 28040-Madrid/ES. E-mail: jluis.lopezg@upm.es.

<sup>4</sup>D.Sc. Senior Lecturer. School of Economics, University of Nottingham, NG7 2RD, Nottingham – UK. E-mail: Wyn.Morgan@nottingham.ac.uk.

resultados de su investigación sobre las cualidades gustativas de nuevas variedades de uva de mesa, mientras que Cliff et al (1996) publicaron los resultados de las investigaciones realizadas con doce tipos diferentes de uvas de mesa. Evaluaron para estas variedades, once atributos visuales y diez atributos relacionados con el flavor y la textura, y su relación con las preferencias visuales y gustativas.

En el mismo año, investigadores estadounidenses (Leong et al, 1996), estudiaron las características socioeconómicas y la percepción de los consumidores de las variedades de uva de mesa "Moscatel" y "Thompson Seedless".

Zeppa et al (1999) realizaron pruebas sensoriales con consumidores, a fin de determinar las posibilidades comerciales de la variedad Grisa Roussa en el mercado italiano.

Cabe destacar que son escasos los estudios específicos respecto a las preferencias y aspectos de calidad de la uva de mesa en el mercado madrileño y español. La única información actualizada que se encontró fue la de los Paneles de Consumo alimentario del M.A.P.A. Sin embargo, esta información no trata específicamente los aspectos de calidad y de las preferencias para la uva de mesa.

Para el mercado español, el primer estudio específico respecto a la preferencia del consumidor por distintas variedades de uvas de mesa fue llevado a cabo en julio de 1999, utilizándose de cinco variedades de uvas de mesa (Piva et al, 2006). Este artículo es la segunda etapa del mismo trabajo, ahora con tres variedades con mayor oferta en el mercado español en el período comprendido entre septiembre y noviembre.

Si por una parte las investigaciones son aún escasas, de otro está la importancia incontestable de esta fruta para el sector frutícola español: España es el quinto mayor exportador de uvas de mesa en el ámbito mundial, y segundo en el ámbito europeo. El tema de la uva de mesa en España juega un papel muy importante en el sector agrícola, particularmente en regiones del Levante español, tales como Valencia, Murcia y Andalucía.

El Valle de Vinalopó, en la Provincia de Alicante, es hoy uno de los máximos exponentes del cultivo de la uva de mesa en España. En él radica la única denominación de origen (D.O.) para la uva de mesa en España: se trata de la D.O. "Uva de mesa embolsada de Vinalopó".

En cuanto al consumo español de esta fruta, se observa que el mismo descendió de 4,0 Kg/persona/año en 1987, para 1,9 Kg/persona/año en 1998. Esto representa una pérdida de cerca del 50% del consumo en el mercado interior. Es, de lejos, la fruta en que más ha descendido su consumo (M.A.P.A, 1999).

Con vistas a la importancia de esta fruta y de su situación actual en el mercado, se considera su estudio un tema relevante para conocer la calidad y las preferencias del consumidor de uva de mesa. Así, se buscó evaluar los atributos sensoriales (color, forma, tamaño, firmeza del fruto, características del hollejo, semillas, jugosidad y el sabor) y la relación de estos atributos con la aceptabilidad de la uva.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La selección de los asesores o jueces para el Análisis Sensorial se realizó entre los miembros del Departamento de Nutrición y Bromatología (Facultad de Veterinaria - Universidad Complutense de Madrid) según las normas y metodología descritas por Pedrero & Pangborn (1989). En esta selección se dio especial atención a la sensibilidad para la detección de sabores básicos y afinidad con el producto objeto del análisis. Se formó un equipo de 20 catadores, con edades entre los 22 y 55 años. Tal grupo de catadores tenía experiencia en análisis sensorial de productos alimenticios diversos, pero no de uva de mesa. Así, puede ser considerado como un panel semi-entrenado, y sus opiniones como una primera aproximación de lo que sería el comportamiento del consumidor con relación al producto objeto de estudio.

Las pruebas ocurrieron en octubre de 1999, en el Departamento de Veterinaria de la Universidad Complutense, haciéndose uso de una sala de cata construida según la norma ISO 6658 (1985). Todas las pruebas se realizaron en cabinas individuales y aisladas del resto de la instalación, y tenían luz roja y blanca, pila con agua corriente y mesa de trabajo.

Las uvas de mesa estudiadas pertenecen a las variedades: *Italia*, *Redglobe* y *Napoleón*. La prueba realizada fue la de *Nivel de Agrado* según Pedrero & Pangborn (1989) y AENOR (1998).

Las uvas fueron mantenidas en cámara frigorífica en temperatura controlada (+/- 0°C) hasta dos horas antes de la realización de las pruebas, cuando se las retiraba de la cámara para la preparación de las muestras.

La preparación de las muestras consistía en el lavaje de los racimos y posterior desgrane y colocación de dos o tres granos en cada placa de Petri o en los vasos de plástico.

Las muestras fueron servidas a la temperatura ambiente en placas de Petri desechables de 90 mm de diámetro, o en vasos opacos de 100 ml (dependiendo del atributo a ser evaluado), y debidamente codificadas y presentadas acompañadas de un vaso de agua destilada y pan tostado sin sal para el enjuague bucal.

Cada muestra (variedad de uva de mesa), iba acompañada de una hoja de respuestas. Se utilizó una escala horizontal no estructurada de diez centímetros de largo (escala hedónica), en la cual el juez identifica, a través de una raya vertical, su nivel de agrado respecto a una característica o atributo del producto. Esta escala contiene descriptores solamente en los extremos y cuenta con un indicador de punto medio, para facilitar al juez la localización del punto de indiferencia para la muestra (Pedrero & Pangborn, 1989; Costell & Durán, 1981). Para evitar el problema del "error de tiempo" (*time error* o *time order effect*) (Pedrero & Pangborn, 1989), se impuso un orden de presentación en que cada muestra ocupaba el mismo número de veces una determinada posición, en el orden de presentación a cada uno de los jueces.

Los atributos evaluados por los jueces fueron: el color, la forma, el tamaño, el aroma, la firmeza del fruto, las características del hollejo, la presencia de semillas, la jugosidad y el sabor. Se incluyó también el elemento *aceptabilidad general* de la muestra,

con el fin de verificar las posibles relaciones entre los atributos y la aceptación de la muestra (variedad de uva).

Para las evaluaciones de apariencia (color, forma y tamaño) y aceptabilidad general se hizo uso de luz blanca y cada muestra (tres granos de uva de la misma variedad) fue servida en placas Petri debidamente codificadas.

Para el análisis de atributos táctiles y notas de carácter (firmeza del fruto, características del hollejo, presencia de semillas, jugosidad y sabor) se utilizó luz roja, y cada muestra era servida en vasos de plástico opaco de 100 ml debidamente identificados.

Al evaluar el atributo *sabor* se recomendaba el enjuague bucal con agua y a comer pan tostado antes de probar cada muestra, incluso la primera.

Los resultados fueron tabulados y se hizo el Análisis de la Varianza (ANOVA) y de correlaciones a través del programa *Statgraphics Plus 2.1*.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados de la prueba de nivel de agrado se encuentran en la Tabla 1, y en la Figura 1 se presenta la posición de cada una de las variedades estudiadas.

Los atributos *tamaño*, *jugosidad*, *característica del hollejo* y *sabor*; y *la aceptabilidad general* de la muestra presentaron diferencias significativas entre las distintas variedades estudiadas. Para los atributos *aroma*, *semillas*, *forma del fruto*, *firmeza* y *color* no se observó diferencia significativa (Duncan o Bonferroni a 95%).

En cuanto al *tamaño del grano*, la variedad *Redglobe* fue considerada como menos agradable que la variedad *Napoleón*, no diferenciándose todavía de la variedad *Italia*, que ocupó una posición intermedia.

Con relación a las *características del hollejo*, la variedad *Redglobe* fue considerada como más agradable que las demás.

La variedad *Italia* presentó el mayor valor medio para el atributo *jugosidad*. Fue considerada como más agradable que la *Redglobe*.

En cuanto al *sabor* y *aceptabilidad general* de la

muestra, una vez más la variedad *Italia* fue la más preferida, obteniendo las mayores medias. Por otro lado, la *Redglobe* fue la menos preferida. *Napoleón* ocupó una posición intermedia, no diferenciándose de las demás.

Cliff et al (1996), en un estudio con distintas variedades de uva de mesa, encontraron que los granos grandes de forma oblonga y racimos abundantes, están correlacionados con la preferencia visual. Y el sabor afrutado, elevada dulzura y la característica crujiente de la piel están correlacionados positivamente con la apreciación del sabor/textura.

El consumidor español valora en primer lugar el sabor de la uva, traducido en adecuado dulzor y baja acidez (Piva, 2001). De esta manera, la determinación del momento adecuado de recolección (punto de maduración) es elemento determinante para la buena apreciación de la fruta en el mercado. A pesar de esto parecer lógico, cabe mencionar que si la cosecha va direccionada al mercado inglés – uno de los destinos de la producción española - la fruta es aceptada más bien verde. Y también no es inusual el redireccionamiento al mercado interno español, de lotes cosechados para exportación, por motivos comerciales.

Se encontró en esta investigación que la *Aceptación General* está correlacionada en un 0,88 con el atributo *sabor*. Le siguen la *jugosidad* con 0,70; *características del hollejo* con 0,58 y *firmeza del fruto* con 0,50.

Cliff et al (1996) encontraron una correlación de  $r = 0,79$  entre el “crujir de la piel” y la preferencia. De sabor (fruit flavor) y preferencia un  $r = 0,77$ . Y de dulzor y preferencia una correlación de  $r = 0,84$ . Como se puede observar, los resultados son bastante similares, en especial con respecto al sabor.

Se ha observado que la variedad *Italia*, cuando presente en los estudios comparativos que se han hecho (encuestas a consumidores, degustación en sala de catas y en las degustaciones en los puntos de venta), siempre tuvo gran aceptación y preferencia. Esta preferencia se debe al elevado dulzor y al sabor típicamente amoscotelado – sabor este muy presente en esta variedad. Además, es la variedad de amplio cultivo en las zonas vitícolas del Levante español, siendo a mucho conocida y apreciada por el consumidor español (Piva, 2001).

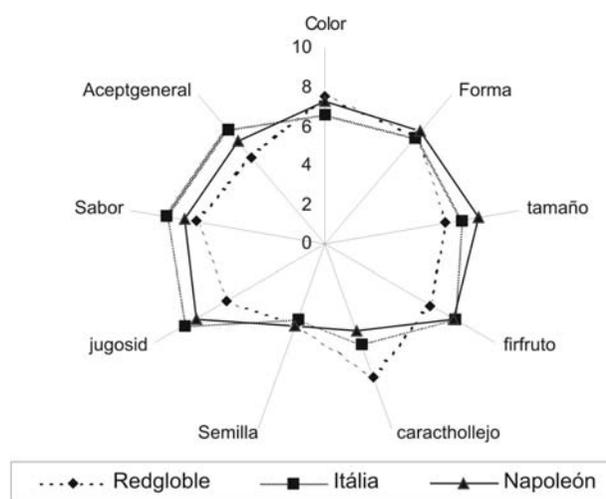


FIGURA 1 – Posición de las variedades *Italia*, *Redglobe* y *Napoleón* para cada atributo evaluado.

**TABLA 1** - Puntuaciones medias obtenidas por las variedades Redglobe, Italia y Napoleón, según los distintos atributos evaluados. UPM - Madrid, 1999.

Variedad	Color	Forma	Tam <sup>1</sup>	FF <sup>2</sup>	CH <sup>3</sup>	Sem <sup>4</sup>	Jug <sup>5</sup>	Sabor	AG <sup>6</sup>
Redglobe	7,5 a	7,2 a	6,2 a	6,2 a	7,2 b	4,3 a	5,8 a	6,6 a	5,8 a
Itália	6,6 a	7,1 a	7,0 a b	7,6 a	5,4 a	4,1 a	8,2 b	8,1 b	7,6 b
Napoleón	7,3 a	7,5 a	7,9 b	7,5 a	4,7 a	4,4 a	7,5 b	7,2 a b	6,9 a b

Fuente: elaboración propia, según datos del análisis sensorial (octubre de 1999).

Medias seguidas de la misma letra en la columna no difieren entre sí (Duncan al 95%). 1-Tamaño; 2-Firmeza fruto; 3-Característica del hollejo; 4-Semilla; 5-Jugosidad; 6-Aceptabilidad General (Bonferroni al 95% de probabilidad).

## CONCLUSIONES

1 – Sabor y jugosidad son los principales atributos que determinan la aceptabilidad de la uva de mesa en el mercado español.

2 – La variedad *Italia* fue la más preferida por los degustadores por su sabor dulce amoscatedado y su jugosidad, en comparación con las variedades *Redglobe* y *Napoleón*.

## REFERENCIAS

AENOR - Asociación Española de Normalización. **Análisis sensorial: normas**. Madrid, 1998. 253p.

ALAVOINE MORNAS, F. Etude de la qualité gustative de nouvelles variétés de raisin de table. (Study of gustative of new table grape cultivars). **Informations Techniques du Cemagref**, Paris, n.86, p.1-7, 1992.

CLIFF, M.A.; DEVER, M.C.; REYNOLDS, A. G. Descriptive profiling of new and commercial British Columbia table grape cultivars. **American Journal of Enology and Viticulture**, California, v.47, n.3, 1996. p. 301-308.

COMBRINK, J. L.; GINSBURG, L.; TROTTER, A. B.; VANDER WESTHIZEN. **A comparison of various maturity indices for table grapes: table grape and refrigeration**. Paris: Ed. Inst. Int. Du Froid and OIV, 1977.

COSTELL, E.; DURÁN, L. El análisis sensorial en el Control de Calidad de los Alimentos (II). Planteamiento y planificación: Selección de pruebas. **Revista Agroquímica y Tecnología de Alimentos**, Valencia, v.21, n. 2, p 149, 1981.

DOMINGO RODRÍGUEZ, M.; HERRERA, E. J. **Preferencias de los consumidores de uvas de mesa en relación al grado de madurez**. Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 1970. p.1-12. (IDIA, 275)

ISO. **Sensory analysis methodology: general guidance**. Geneva, 1985. p.6658.

LEONG, S.; LAMIKANRA, O.; THEODORE, L. Analyzing the

socioeconomic characteristics and consumer perceptions of table grapes: "Fly" vs "Thompson seedless". **Proceedings Florida of the State Horticultural Society**, Winter Haven, n.109, p. 242-245, 1996.

M.A.P.A. **Anuario de estadística agroalimentaria**. Madrid: M.A.P.A., 1999. 710p.

NELSON, K. E.; ALLEN, J. W.; SCHUTZ, H. G. Effect of grape maturity, sample order and sex of the taster on the flavor response of supermarket customers. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v. 23, n.2, p.86-95, 1972.

NELSON, K.E., BAKER, G. A., WINKLER, A. J., AMERINE, M. A., RICHARDSON, H. B. and JONES, F. R. Chemical and sensory variability in table grapes. **Hilgardia**, Berkeley, v.34, n. 1, p.1-42, 1963.

NELSON, K.E.; SCHUTZ, H.G.; AHMEDULLAH, M.; MCPHERSON, J. Flavor preferences of supermarket customers for Thompson seedless grapes. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v.24, n.1, p.31-40, 1973.

PEDRERO, D.L., PANGBORN, R.M. **Evaluación sensorial de los alimentos: métodos analíticos**. México: Allambra Mexicana, 1989. 251p.

PIVA, C.R. **Modelo de evaluación de la calidad y de las preferencias del consumidor para la uva de mesa**. 2001. 400 f. Thesis (Doctorate in Agrarian Economy) - E. T. S. I. Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2001.

PIVA, C.R.; LOPEZ GARCIA, J. L.; MORGAN, W. Nivel de aceptabilidad para cinco variedades de uva de mesa en el mercado español. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n.1, p.60-63, 2006.

WINKLER, A.J. Maturity tests for table grapes-the relation of heat summation to time of maturing and palatability. **Proceedings American Society for Horticultural Science**, Geneva, v.51, p.295-298, 1948.

ZEPPA, G.; ROLLE, L.; GERBI, V. Use of consumer test for the sensory evaluation of a red grape. **Industria Alimentari**, Pinerolo, v.38, n.383, p.818-824, 1999.