

TE02 - ALTERNATIVAS A LA ELABORACIÓN TRADICIONAL DE VINOS DULCES DE UVA PEDRO XIMÉNEZ PASIFICADA

José I. Santiago¹, Teresa García-Martínez², Jaime Moreno-García², Rafael A. Peinado¹,
Nieves López de Lerma¹

¹Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Departamento de Química Agrícola y Edafología, Ed. Marie Curie, 3ª planta, 14014 Córdoba, España.

²Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Departamento de Microbiología, Ed. Severo Ochoa, planta baja, 14014 Córdoba, España.

b92lolem@uco.es

RESUMEN:

Se han elaborado a partir de un mosto de uva Pedro Ximénez pasificada tres tipos de vinos: Vino Dulce natural, Vino Naturalmente Dulce y Pedro Ximénez tradicional, con los siguientes objetivos, a) demostrar que se puede fermentar en condiciones similares a las de bodega mostos con elevadas concentraciones de azúcar; b) elaborar vinos con menor cantidad de alcohol adquirido; c) comparar analítica y organolépticamente los vinos dulces obtenidos. La fermentación parcial da lugar a vinos de mayor complejidad aromática que los obtenidos de forma tradicional. Los valores anormalmente elevados de acidez volátil, unidos al menor contenido de azúcar hacen que los vinos parcialmente fermentados tengan un mejor equilibrio acidez dulzor. Dado que la tendencia actual es la de obtener vinos con una menor graduación alcohólica, los VND podrían satisfacer los gustos de una parte de los consumidores al carecer este tipo de vinos de alcohol añadido.

Palabras clave: Fermentación parcial, Pedro Ximénez, VDN, VND, Volátiles

1. Introducción

La práctica conocida como el “asoleo” se realiza en zonas vitícolas de clima caluroso o semiárido. En España, destacan tres regiones vitivinícolas donde se realiza esta práctica: Montilla-Moriles, Málaga y Xerez, siendo la primera la de mayor producción. En la región de Montilla-Moriles se encuentra el hábitat ideal de la variedad de uva Pedro Ximénez, la cual es muy versátil y se emplea para la elaboración de vinos fino, amontillado, oloroso y palo cortado, así como para elaborar el vino dulce que lleva su nombre. Éste se obtiene tras someter la uva al asoleo durante 7-10 días. Una vez prensada, se obtiene un mosto con un contenido en azúcar en torno a los 450 g/L que se encabeza para evitar la fermentación [1]. A partir de este vino base podemos encontrarnos diferentes Pedro Ximénez (PX) en función del tiempo de envejecimiento. Organolépticamente destacan los aromas de pasificación (dátiles, miel, etc.) y los torrefactos y balsámicos desarrollados tras largos periodos de crianza. En boca resultan dulces pero equilibrados y muy aromáticos por vía retronasal.

2. Material y métodos

Mosto y condiciones de fermentación.

El mosto de uva pasificada se obtuvo de Bodegas del Pino en la D.O. Montilla-Moriles. El contenido en azúcar fue de 25 Baume. Una parte se alcoholizó hasta alcanzar un 15% (v/v)

para elaborar el vino tradicional (VT). Otra parte del mosto se fermentó, bien con levadura autóctona o bien con levadura seleccionada por su osmotolerancia. Una parte de los mostos en fermentación se detuvo cuando el contenido en etanol alcanzó el 8% (v/v) mediante la adición de alcohol hasta 15% y aplicando frío obteniéndose de este modo un Vino Dulce Natural (VDN). Otra parte se detuvo de forma espontánea, obteniéndose un Vino Naturalmente Dulce (VND). Todos los vinos se refrigeraron a 4°C.

Análisis generales y de compuestos volátiles. Análisis estadístico.

Las variables enológicas se determinaron según los métodos de referencia. Los compuestos volátiles se determinaron en un Cromatógrafo de Gases Agilent 7890, acoplado a un detector de masas MSD 5975C. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico mediante el software Statgraphics centurion XVI.

3. Resultados

Destacan los valores de la acidez volátil (tabla 1). Esta aumenta significativamente en los VDN y aun más en los VND en relación al VT. El ácido acético es producido en pequeñas cantidades durante la fermentación alcohólica [2], siendo valores elevados indicativos de una contaminación microbiana. Sin embargo, en los vinos dulces obtenidos se han descrito valores elevados de ácido acético sin que exista contaminación [3]. Esto es debido a que las levaduras están sometidas a un gran estrés osmótico lo que les lleva a producir elevadas cantidades de glicerina. Para equilibrar el potencial redox intracelular se produce también ácido acético [4].

Tabla 1. Variables enológicas determinadas. Letras diferentes indican diferencias significativas al 95%

Variable	VT	VDNa	VDNs	VNDa	VNDs	ANOVA
pH	4,85±0,01	4,73±0,02	4,62±0,01	4,59±0,02	4,55±0,04	abcd
Acidez titulable (g/L ácido tartárico)	2,15±0,02	3,5±0,1	3,57±0,08	3,61±0,03	3,72±0,03	ab(bc)(cd)d
Acidez volátil (g/L ácido acético)	0,47±0,02	1,33±0,04	1,40±0,02	1,80±0,02	1,92±0,05	abcde
IPT	15,7±0,2	15,9±0,1	15,47±0,08	17,1±0,1	17,18±0,07	aabcc
Absorbancia 420 nm	1,19±0,01	1,15±0,02	1,09±0,02	1,23±0,02	1,32±0,03	abcde
Etanol %(v/v)	15,0±0,5	15,0±0,5	15,0±0,5	11,0±0,5	11,0±0,5	

VT: Vino tradicional. VDN: Vino dulce natural. VND: Vino naturalmente dulce. Subíndice a : levadura autóctona.

Subíndice s: levadura seleccionada.

La tabla 2, muestra los valores de los ésteres determinados. Estos compuestos tienen una gran influencia en el carácter afrutado de los vinos [3]. Tienen dos vías de formación, la primera es química y la segunda es microbiológica. Como consecuencia de la fermentación el contenido total en ésteres aumenta de forma significativa, lo que es debido al metabolismo de las levaduras. No obstante, debemos tener en cuenta que la vía química también tiene una especial influencia como se observa en el caso de los vinos obtenidos de forma tradicional. En este sentido, el hecho de que los vinos dulces naturales tengan un mayor contenido en etanol que los naturalmente dulces podría explicar el mayor contenido en ésteres en los primeros en relación con los segundos, aun cuando las levaduras hayan fermentado una mayor cantidad de azúcares.

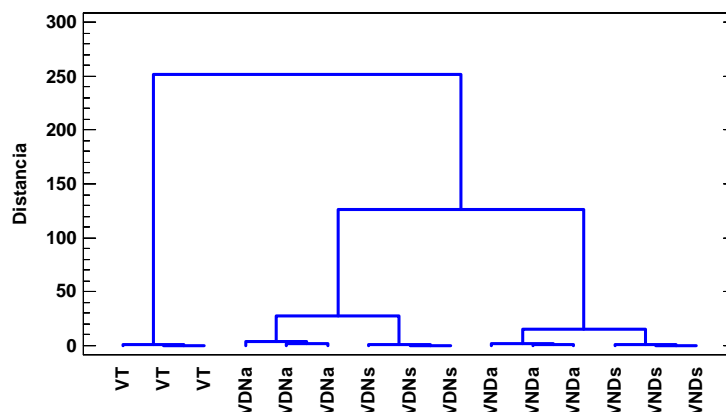
Tabla 2. Compuesto volátiles determinados (microgramos/L). Letras diferentes indican diferencias significativas al 95%

Compuesto	VT	VDNa	VDNs	VNDa	VNDs	ANOVA
Acetato de metilo	81±3	85±3	64±4	39±2	58±2	aabcd
Propanoato de etilo	374±9	152±7	142±4	271±11	239±11	abbcd
Isobutanoato de etilo	0,0±0,0	3,4±0,2	1,4±0,2	5,8±0,2	2,4±0,1	abcde
Butanoato de etilo	3,5±0,1	119±4	123±6	96±2	82±3	abbcd
Acetato de isoamilo	60,2±1,4	193±9	202±9	120±5	105±3	abbcd
Hexanoato de etilo	2,2±0,2	96,0±0,4	106±5	65±4	60,8±0,8	abcdd
Heptanoato de etilo	1,6±0,2	16,9±0,9	24±1	16,2±0,9	14,5±0,7	abcdb
Succinato de dietilo	81,7±2,0	107±5	101±2	226±7	243±10	abbcd
Octanoato de etilo	3,8±0,1	51,1±0,6	58±1	16,6±0,4	17,2±0,6	abcdd
Acetato de 2-feniletanol	6,2±0,6	12,1±0,5	12,8±0,5	15,4±0,3	15,0±0,1	abbcc
G-nonolactona	11,7±0,1	23,0±0,5	23±1	32±1	31,02±0,04	abbcc
Decanoato de etilo	4,6±0,1	114±2	162±6	3,1±0,2	2,92±0,02	abcaa
Decalactona	4,7±0,2	4,9±0,2	4,4±0,0	9,4±0,1	7,3±0,2	aabcd
Dodecanoato de etilo	0,24±0,01	77±4	105±6	1,03±0,07	0,73±0,04	abcaa
Tetradecanoato de etilo	nd	2,1±0,1	2,2±0,1	nd	nd	abcaa
Hexadecanoato de etilo	1,58±0,02	7,6±0,3	8,2±0,4	5,9±0,2	7,2±0,3	abcdb

VT: Vino tradicional. VDN: Vino dulce natural. VND: Vino naturalmente dulce. Subíndice a : levadura autóctona. Subíndice s: levadura seleccionada. nd: no detectado

Con objeto de estudiar las diferencias entre los distintos vinos se ha realizado un análisis de conglomerados. Con este método las muestras se van agrupando en función de lo parecidas que son entre sí, de modo que cuanto menor es la distancia entre dos grupos mayor es la similitud entre estos. Como puede observarse en la figura 1, existe una gran diferencia entre el VT y los obtenidos por fermentación parcial. En segundo lugar, se observan diferencias entre los VDN y los VND. En cuanto a la influencia del tipo de levadura usada, las diferencias entre son mayores en el caso de los VDN, probablemente porque al final de la fermentación alcohólica en los vinos naturalmente dulces las diferencias entre levaduras se atenúan.

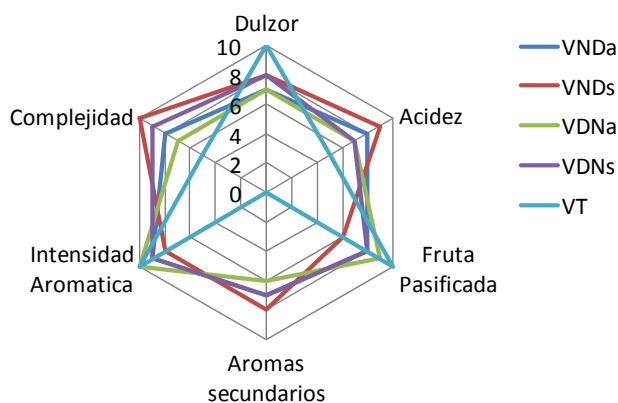
Figura 1. Análisis de conglomerados.



VT: Vino tradicional. VDN: Vino dulce natural. VND: Vino naturalmente dulce. Subíndice a : levadura autóctona. Subíndice s: levadura seleccionada.

El análisis organoléptico realizado (figura 2), muestra que el VT presentó la máxima puntuación en intensidad aromática, dulzor y fruta pasificada (aromas primarios). El resto de los vinos presentó una mayor complejidad y mejores valores de acidez. Esto último, unido a los menores valores de dulzor hace que los vinos fermentados presenten un mejor equilibrio acidez dulzor que el VT.

Figura 2. Intensidad de los descriptores organolépticos analizados.



VT: Vino tradicional. VDN: Vino dulce natural. VND: Vino naturalmente dulce. Subíndice a : levadura autóctona. Subíndice s: levadura seleccionada.

4. Conclusiones

La fermentación parcial de mostos de uva Pedro Ximénez pasificada da lugar a vinos de mayor complejidad aromática que los obtenidos de forma tradicional presentando un mejor equilibrio acidez dulzor. Dado que la tendencia actual es la de obtener vinos con una menor graduación alcohólica, los VND podrían satisfacer los gustos de una parte de los consumidores al carecer este tipo de vinos de alcohol añadido.

5. Bibliografía

1. López de Lerma, N., Bellicontro, A., Mencarelli, F., Moreno, J.; Peinado, R.A. 2012a. Use of electronic nose validated by GC-MS, to establish the optimum off-vine dehydration time of wine grapes. *In: Food Chemistry*, 130, 447-452.
2. Moreno, J.; Peinado, R.A. 2012. *Enological Chemistry*. Academic Publisher. London, UK.
3. López de Lerma, N.; Peinado, R.A. 2011. Use of two osmoethanol tolerant yeast strain to ferment must from Tempranillo dried grapes. Effect on wine composition. *In: International Journal of Food Microbiology*, 145, 342-348.
4. López de Lerma, N., García-Martínez, T., Moreno, J., Mauricio, J.C.; Peinado, R.A. 2012b. Volatile composition of partially fermented wines elaborated from sun dried Pedro Ximenez grapes. *In: Food Chemistry*, 135, 2445-52.

6. Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto RTA2011-00020-C02-02 del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO-INIA-CCAA) y FEDER.