

Elaboración de vino de beterraga (*Beta Vulgaris var*) y uva borgoña (*Vitis vinifera*)

Elaboration of wine of beetroot (*Beta Vulgaris var*) and borgoña grape (*Vitis vinifera*)

Abraham Ygnacio¹; Hans Minchan²

Resumen

El presente trabajo estuvo orientado a la elaboración de una bebida alcohólica tipo vino tinto a partir del extracto de beterraga, combinado con zumo de uva de variedad Borgoña, y tuvo como objetivo principal: obtener un vino a partir del extracto de beterraga con el zumo de uva borgoña y caracterizar al producto final en su calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial. El extracto de beterraga se mezcló con el jugo de las uvas según los tratamientos en estudio: T1=50% de extracto de beterraga y 50 % de zumo de uva borgoña, T2=60% de extracto de beterraga y 40 % de zumo de uva borgoña y T3=70% de extracto de beterraga y 30 % de zumo de uva borgoña; los tratamientos en investigación fueron chaptalizados hasta estandarizar a 26 °B, se fermentó por 21 días hasta obtener 0.98 de densidad y 13% de alcohol, se le agrego bisulfito de sodio para sanear el mosto y bentonita como clarificante; el producto fue envasado y almacenado a temperatura e 22°C por 3 meses para ser evaluado, los análisis fisicoquímicos, microbiológicos y sensorial nos muestran que el producto obtenido de la investigación es apto para el consumo humano.

Palabras clave: beterraga, vino, uva borgoña

Abstracts

The present work was oriented to the elaboration of a red wine type alcoholic beverage from the beaterga extract of the bloody variety, combined with black Borgoña grape juice, and had as main objective: to obtain a wine from the beetle extract with the burgundy grape juice and characterize the final product in its physicochemical, microbiological and sensorial qualit. The beetroot extract was mixed with the juice of the grapes according to the treatments under study: T1 = 50% of beetle extract and 50 % burgundy grape juice, T2 = 60% beet extract and 40% burgundy grape juice and T3 = 70% beet extract and 30% burgundy grape juice; the musts of the three treatments under investigation were chaptalized until standardized at 25 °B, the must was fermented for 21 days until obtaining 0.98 of

¹ FIIA. Universidad Nacional de Frontera, Sullana-Perú. aygnacio@unfs.edu.pe

² FIIA. Universidad Nacional de Frontera, Sullana-Perú. hminchan@unfs.edu.pe

density and 13% of alcohol, sodium bisulfite was added to clean the must and bentonite as clarifier; the product was packed and stored at a temperature of 22 °C for 3 months to be evaluated, physicochemical, microbiological and sensory analysis show us that the product obtained from the research is suitable for human consumption.

Key words: beetroot, wine, borgoña grape

Introducción

La beterraga o remolacha es útil como desintoxicante y depuradora de la sangre, es rica en toda una variedad de sustancias nutritivas que son cruciales para el sistema inmunológico, es rica en hierro y fomenta la producción de los anticuerpos que combaten las enfermedades, estimula los glóbulos rojos de la sangre y facilita el suministro de oxígeno a las células, contiene manganeso necesario para la formación de interferón, y debe su color rojo al pigmento betanina que es una antocianina antioxidante que ayuda a prevenir el cáncer y las dolencias cardíacas, también se le atribuyen propiedades antioxidantes beneficiosas para la salud del hígado y los riñones y tiene un alto contenido en fibra importante para el buen funcionamiento del corazón y el sistema digestivo; contiene antocianinas, compuestos que tienen propiedades que protegen a las células de los efectos nocivos de los radicales libres. (Corbella, 2005)

Así mismo Peynaud, (2001), menciona que la uva borgoña es una variedad que posee elevada acidez, buen aroma y color, y es la variedad más adecuada para la combinación con el extracto de beterraga y así obtener un vino tinto no tradicional con características fisicoquímicas y organolépticas adecuadas.

Según Romero, (2004), indica que la uva proporciona energía en forma de azúcares simples, que son muy digestivos y además son utilizados

gustosamente por el músculo cardíaco, además, aporta una combinación de vitaminas del complejo B, que ayudan a realizar el metabolismo de esos azúcares, situando a la uva como alimento muy beneficioso para el corazón, ya que no sólo aporta energía, sino que la hace más aprovechable, también menciona que contiene minerales como el hierro y sustancias denominadas elementos fitoquímicos que son sustancias no nutritivas pero que nos van a aportar una serie de beneficios a nuestro organismo como son los flavonoides que son antioxidantes que eliminan los radicales libres del organismo retrasando el envejecimiento o evitando, por ejemplo, que el colesterol se oxide y se den lugar a trombos, el resveratrol que es un elemento totalmente preventivo frente a la arteriosclerosis y tiene un potentísimo efecto anticancerígeno, las antocianinas que son antioxidantes previenen las afecciones cardiovasculares. Por tanto, la uva es, un potente anticancerígeno, un gran alimento para el sistema cardiovascular y un purificador renal. La uva es la materia prima ideal y más usada para la elaboración del vino, sin embargo, desde el punto de vista tecnológico, nada impide obtener un producto equivalente a partir de otros alimentos vegetales como es la beterraga de variedad cruenta.

Las antocianinas, que contiene la beterraga de variedad cruenta y la

Los tratamientos realizados fueron los siguientes: T1=50% de extracto de beterraga y 50 % de zumo de uva borgoña, T2=60% de extracto de beterraga y 40 % de zumo de uva borgoña y T3=70% de extracto de beterraga y 30 % de zumo de uva borgoña; se empleó azúcar rubia para chaptalizar los mostos en estudio y se estandarizo a 26 °B cada tratamiento, los tratamientos fueron sometidos a una fermentación anaerobia empelando la levadura *Saccharomyces cerevisiae ellipsoideus*, se agregó hollejos de uva borgoña en un 10% en base al

mosto de cada tratamiento, la fermentación se realizó por 3 semanas a una temperatura ambiente de 25 a 26 °C y hasta obtener una densidad de 0.98, se descubaron, se adiciono metabisulfito de sodio y bentonita, se trasegó por 4 veces, se filtró, se almaceno a bajas temperaturas, se filtró por segunda vez y se envaso en botellas de vidrio de color caramelo, el producto se almaceno en un lugar fresco, limpio con suficiente ventilación a fin de garantizar la conservación.

uva borgoña, intervienen en el metabolismo celular humano disminuyendo la acción de los radicales libres, asociados al envejecimiento, cáncer al pulmón, enfermedades cardíacas y alzheimer. La identificación y cuantificación de estos compuestos serviría de base para nuevos estudios y su posterior aplicación en la industria enológica. (Yanchapata, 2008) y (Leighton, y Urquiaga, 2000).

El vino es una bebida que resulta de la fermentación del jugo de uva por las levaduras adicionadas, con el procedimiento controlado, la diversidad y la calidad del vino son el resultado del tipo de uva y de otros zumos de vegetales y los diversos procesos, el vino tinto posee una alta capacidad antioxidante, por lo que se asume que la actividad antioxidante

del vino tinto se debe a su elevado contenido fenólico (Leighton, y Urquiaga, 2000).

Con la presente investigación se pretende dar un uso alternativo a la beterraga, que no sea sólo el de consumo en fresco en ensaladas como lo es en la actualidad, sino que se produzca un vino no tradicional y sea beneficioso para la salud.

Por lo antes mencionado el producto de la investigación se presentaría como un producto alternativo, capaz de abastecer nuevos e interesantes mercados debido a las sustancias benéficas que posee para los consumidores ya que contiene un alto contenido de fenoles y antocianinas a lo cual se considera como una bebida funcional. (Davis, 2004).

Material y Métodos

La investigación fue de carácter experimental, se empleó beterraga de la variedad cruenta y uva borgoña, sacarosa (azúcar comercial), levadura de la variedad *Saccharomyces cerevisiae ellipsoideus*, metabisulfito de potasio, bentonita, ácido tartárico y fosfato de amonio; los envases y embalajes empleados fueron botellas de 750 ml color verde caramelo, tapones termoencogibles, corchos y etiquetas

La beterraga se seleccionó y clasificó separando aquellos que no

tenían la madurez adecuada y aquellos que estaban magullados, empleando sólo materias primas maduras y en buen estado sanitario, se realizó un lavado con agua potable con la finalidad de eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, suciedad y restos de tierra adherida, se pelaron y se realizó la extracción del zumo de beterraga para esta operación se trabajó con un extractor comercial.

Para la uva borgoña se realizó la selección en base al grado de madurez y estado sanitario, se lavó se desgrano y se estrujo.

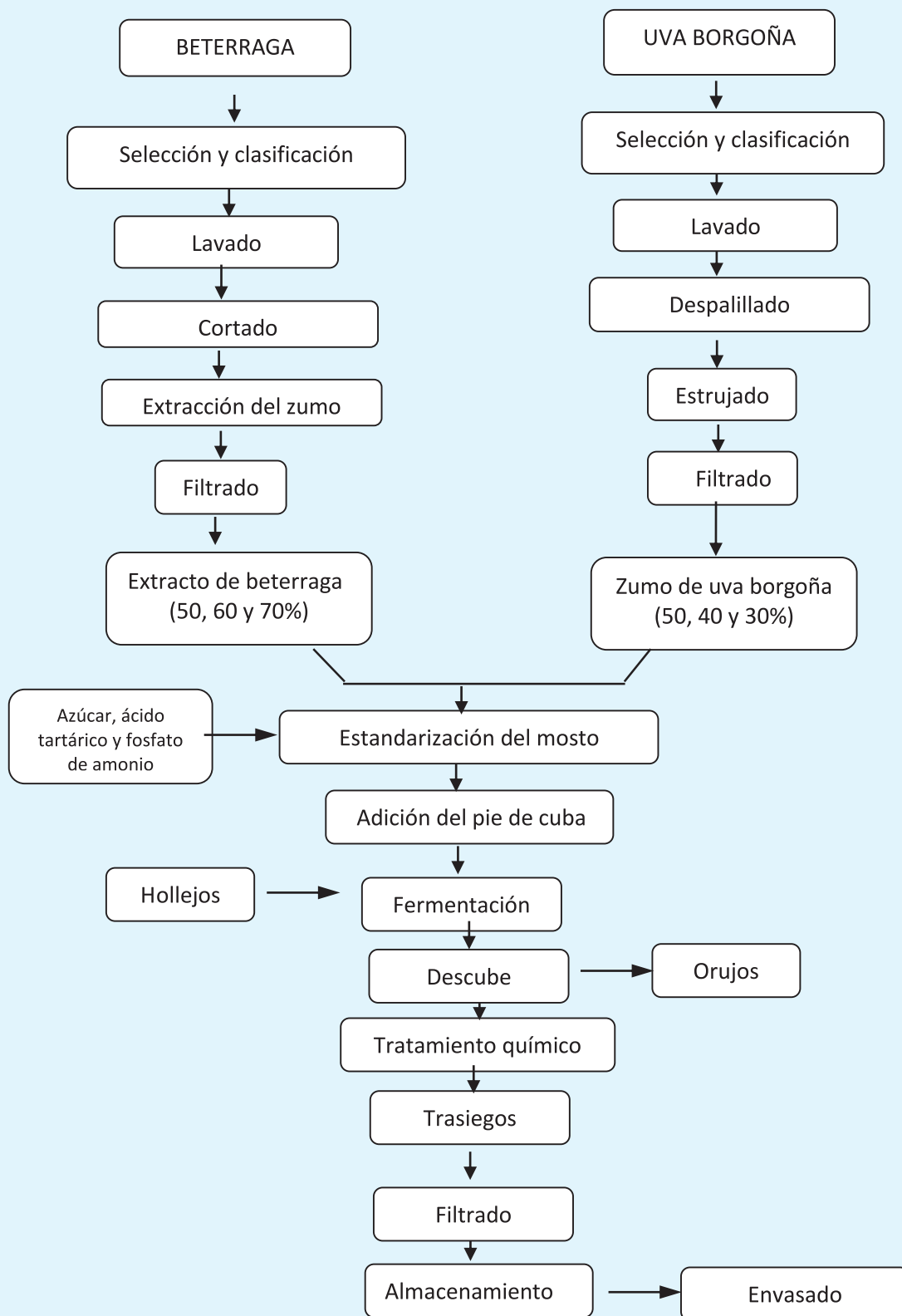


Figura 1. Diagrama de bloques para la elaboración de vino de beterraga con uva borgoña (2017).

Resultados y discusión

El análisis químico proximal realizado a la beterraga se muestra en la tabla 1, donde se puede apreciar su composición nutricional,

así como el Ph, por lo que se justifica emplearlo en la elaboración de vino combinado con uva borgoña.

Tabla 1. Análisis químico proximal y físico químico de la beterraga roja de la variedad cruenta en 100 gramos de parte comestible.

Valor nutricional de la beterraga roja por 100 g. de parte comestible	
Humedad (g.)	85,10
Carbohidratos (g.)	9.60
Proteínas (g.)	1,60
Cenizas (g.)	0.80
Lípidos (g.)	0,20
Fibra(g.)	2.,40
pH	4,90

Fuente: Resultados del análisis químico proximal y fisicoquímico de la beterraga roja variedad cruenta. (2017)

El análisis fisicoquímico realizado a la uva se muestra en la tabla 2, donde se puede apreciar los valores

fisicoquímicos, por lo que se justifica emplearlo en la elaboración de vino combinado con uva borgoña.

Tabla 2. Análisis físico químico de la uva borgoña.

Valor nutricional de la uva borgoña en 100 g de parte comestible	
Solidos solubles	14.50
Densidad (g/ml)	1.067
Acidez total titulable expresado en ácido tartárico	1.063
pH	3.30

Fuente: Resultados del análisis fisicoquímico de la uva borgoña (20017)

En la siguiente tabla se muestran los resultados del análisis fisicoquímico del vino de beterraga con uva borgoña, lo cual justifica el desarrollo

de la investigación de elaboración de vino de beterraga con uva borgoña

Tabla 3. Composición fisicoquímico del vino de beterraga con uva borgoña a los 90 días de almacenamiento.

Análisis	Contenido %	Método empleado
Acidez total (%)	1.0802	Método AOAC
Acidez volátil (%)	0.0356	Método AOAC
Acidez fija (%)	1.0158	Método AOAC
Grados alcohólicos (%)	13	Método AOAC
Sólidos solubles (%)	11	Refractometría
pH	3.97	Phmetro

Fuente: Resultados del análisis fisicoquímico del vino tinto de beterraga con uva borgoña (2017)

Los análisis microbiológicos realizados a los 90 días de almacenamiento a temperatura de 22 °C al vino de beterraga con uva borgoña, nos muestran que los productos son aptos para el consumo humano, ya que la numeración de mohos, levaduras y

aerobios mesófilos fue menor a 10 UFC/g. Estos resultados nos indican que el saneamiento al final de la fermentación del mosto fue eficiente, por lo tanto, el producto se conserva, permitiendo añejar y desarrollar mejores características organolépticas.

Tabla 4. Resultado de análisis microbiológico del vino de beterraga con uva borgoña a los 90 días del almacenamiento a temperatura de 26°C.

Análisis	Tratamientos		
	T1	T2	T3
Numeración de Mohos (UFC/g)	< 10	< 10	< 10
Numeración de Levaduras (UFC/g)	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Numeración de Aerobios Mesófilos Viables (UCF/g)	<10	<10	<10

Fuente: Resultados del análisis microbiológico del producto final (2017)

Se realizó una evaluación sensorial con la finalidad de determinar el mejor tratamiento de vino de beterraga con uva borgoña.

Las muestras fueron evaluadas por 15 panelistas para evaluar atributos de sabor, olor y apariencia general.

Los panelistas evaluaron los tratamientos, mediante una escala hedónica de 5 a 1 puntos. El muestreo fue enteramente al azar.

Se aplicó la prueba de tuckey y se realizó el análisis de varianza de la evaluación organoléptica de diferencia; del resultado del ANAVA, se dedujo que existió diferencia significativa a un nivel de 5% de probabilidad, entre los tratamientos aplicados, donde el mejor tratamiento térmico fue el que estuvo conformado por el 60% de extracto de beterraga y el 40% de jugo de uva borgoña.

Conclusiones

Los análisis físico químicos del producto final son como se indica: acidez total 1.0802%, acidez volátil 0.0356%, acidez fija 1.0158%, grados alcohólicos 13%, sólidos solubles 11% y pH 3.97.

Los análisis microbiológicos realizados al vino tinto de extracto de beterraga combinado con jugo de uva borgoña nos indican que el

producto es apto para el consumo humano.

En la evaluación sensorial de aceptabilidad del vino de beterraga con uva borgoña, nos muestra que el que tuvo mayor aceptación por los panelistas fue tratamiento T2, que estuvo conformado por el 60% de extracto de beterraga y el 50% de zumo de uva borgoña.

Referencias

- Arthey, D. y Ashurt, P. (1999). Procesos de conservación de alimentos. Editorial Acribia. S.A., Zaragoza, España.
- Bernal, I. (2003). Análisis de Alimentos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá, Colombia.
- Bourgeois, C. y Larpent, J. (2004). Microbiología alimentaria. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
- Corbella, C. (2005). Cultivo de beterraga en la Costa central. Lima-Perú. Folleto INIA. N° 17-95.
- De la Peña, E. (2006). Vinos y licores. Ediciones Mirbert. Lima Perú.

- Davis, H. (2004). Vinos. Universidad de California. California. EEUU.
- Hidalgo, J. (2011). Tratado de enología. Vol I. Edit. Mundiprensa. España.
- Leighton, F. y Urquiaga, I. (2000). Polifenoles del vino y salud humana. Antioxidantes y calidad de vida. (7): 5-13.
- Mesas, J. y Alegre, M. (1999). El papel de los microorganismos en la elaboración del vino. Ciencia y Tecnología Alimentaria. 2 (4): 174-183.
- Peynaud, E. (2001). Enología práctica. Ediciones mundiprensa. Madrid.
- Romero (2004). Elaboración de vino. Manual técnico. Centro experimental de formación profesional N° 5. Cascas. La Libertad. Perú.
- Yanchapata, D. (2011). Obtención de un colorante a partir de la remolacha para su aplicación en alimentos y bebidas. Universidad de Ambato. Ecuador