

ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA USANDO SUBPRODUCTOS DEL PROCESO DE BENEFICIO DEL CAFÉ (PULPA DE CAFÉ)

ELABORATION OF AN ALCOHOLIC DRINK BY USING BYPRODUCTS OF THE COFFEE BENEFIT PROCESS (COFFEE PULP)

Martha Elizabeth Cortés Rico ¹
Olga Beatriz Ladino Soto ²

Recibido: 16-08-2016 Aceptado: 07-12-2016

Resumen

Se buscó el desarrollo de una bebida alcohólica fermentada usando la pulpa del café, para lograr un producto con características sensoriales agradables que al ser consumido evidencie el origen. Se usa la pulpa de café como materia prima teniendo en cuenta el alto impacto ambiental que este subproducto genera en los ecosistemas cafeteros; se sabe que durante el proceso de beneficio del café se obtienen gran cantidad de subproductos que no son aprovechados, que superan el 60% del peso del grano y que en un alto porcentaje corresponden a la pulpa.

Para el desarrollo del producto se partió de la caracterización de la materia prima, tanto físico-química como microbiológica, se desarrollaron tres prototipos de bebidas usando diversas mezclas pulpa-mucilago, se evaluaron los resultados de los prototipos teniendo en cuenta el perfil sensorial arrojado y el proceso productivo del mismo, se escogió el prototipo de mejor comportamiento y finalmente se hizo la estandarización del proceso de producción del mismo.

Se logró obtener como resultado final una bebida que sensorialmente conserva características a café y que de acuerdo a su proceso productivo es de fácil implementación y producción.

Palabras clave: Bebida alcohólica, características sensoriales, fermentación, levaduras, pulpa de café.

Abstract

The development of a fermented alcoholic beverage was sought, using the pulp of the coffee to achieve

1. Colombiana, Ingeniera de Alimentos; Especialista en Desarrollo Agroindustrial; Maestrante en Nutrición y Biotecnología. Instructora Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Manizales. mcortesrico@misena.edu.co. Tel 3108256071.

2. Colombiana, Ingeniera de Alimentos; Maestrante en Nutrición y Biotecnología. Instructora Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Manizales. olgabbeatriz41@misena.edu.co. Tel 3206931451.

a product with pleasant sensorial characteristics that when consumed, evidences the origin. Coffee pulp is used as raw material, taking into account the high environmental impact that this byproduct generates in coffee ecosystems. It is known that during the process of benefit of coffee are obtained a large number of byproducts that are not used, exceeding 60% of the grain weight and in a high percentage correspond to the pulp.

The development of the product was based on the characterization of the raw material, both physicochemical and microbiological, three beverage prototypes were developed using various pulp-mucilage blends. The results of the prototypes were evaluated taking into account the sensory profile and the production process. The best behavior prototype was chosen and finally the standardization of the production process was made. It was possible to obtain as a final result, a drink that sensorially conserves characteristics to coffee and according to its productive process, is easy to implement and produce.

Key words: Alcoholic beverage, sensory characteristics, fermentation, yeasts, pulp.

Introducción

El propósito de la investigación se concentró en dar uso a los subproductos del beneficio del café, brindando así una alternativa para lograr disminuir el impacto ambiental que los mismos generan en los ecosistemas cafeteros, por ello se hizo uso de las características fermentativas de la pulpa del café para obtener una bebida alcohólica con perfil sensorial propio del fruto de donde se obtiene.

En la agroindustria del café solamente se utiliza el 9.5 % del peso total del fruto en la preparación de bebidas y el 90,5 % son subproductos vertidos a los cuerpos de aguas, contaminándolas y disminuyendo la posibilidad de vida de los ecosistemas, es por esto que con el desarrollo de este proyecto de investigación se logró una posibilidad de uso de uno de los subproductos de mayor volumen y de mayor impacto ambiental, disminuyendo la contaminación en las zonas cafeteras por el vertimiento de los mismos y por ende un impacto social ya que el

aprovechamiento de la pulpa puede generar ingresos adicionales a los caficultores.

Hoy en día, en casos aislados se da uso a los subproductos del beneficio del café por medio del compostaje para ser aplicados como abonos en los mismos cultivos de café, sin embargo, por los altos volúmenes es difícil y costoso el manejo de los mismos, además CENICAFÉ hizo una caracterización físico-química y microbiológica para el proceso de lombricompostaje, de acuerdo a lo anterior se decidió trabajar en este proyecto porque los residuos generados en esta importante cadena productiva para la región deben ser manejados adecuadamente cuidando el medio ambiente y de esta forma generar conciencia, además de fomentar la innovación y el desarrollo de productos no tradicionales.

En costa rica se llevó a cabo un proyecto denominado: “Desarrollo de productos no tradicionales a partir del café y de sus subproductos” (Chan, V 2009). Donde pudimos encontrar la elaboración de una bebida fermentada a base de pulpa de café, que tiene en su proceso la utilización de azúcar y dos tipos de levaduras ambas *saccharomyces cerevisiae*, donde el primer tipo de levadura es utilizada en panadería, y el segundo es el utilizado para elaboración de vinos y cerveza.

De acuerdo a lo anterior se logró el desarrollo de una bebida fermentada a partir de pulpa de café, la misma fue evaluada desde el punto de vista sensorial y desde el punto de vista del proceso productivo con el fin de tener como resultado un producto que pueda ser implementado, producido y comercializado.

Metodología

Partimos de la caracterización fisicoquímica y microbiológica de la materia prima a usar, esto con el fin de conocer los nutrientes y microorganismos disponibles para los procesos fermentativos de obtención de alcohol y determinar posibles competidores que generen sustancias indeseadas en la misma y/o competidores por nutrientes.

Posteriormente se realizaron cuatro prototipos de fermentación, haciendo variaciones a la formulación (usando pulpa obtenida mediante beneficio

tradicional y mediante desmulsificador) de los mostos e inoculando levaduras comerciales para panificación y levaduras especializadas para la producción de vinos, cada una de ellas fue sometida a la lectura de porcentaje de azúcar, mediante la técnica de refractometría y potenciometría, con posterior ajuste de los sólidos solubles hasta 20°Brix. Cada uno de los prototipos se monitoreó de manera diaria para pH y porcentaje de azúcar durante 12 días y adicionalmente, se realizaron tres evaluaciones sensoriales para verificar su evolución.

Basados en los cuatro prototipos, se escogió el que mejor comportamiento tuvo en cuanto a generación de alcohol y desarrollo de cualidades sensoriales, para posterior ajuste de variables de proceso y estandarización del mismo por medio de réplicas controladas del proceso productivo.

Resultados y análisis

De la caracterización bromatológica de la pulpa se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla 1. Caracterización bromatológica de la pulpa de café.

Tabla 1. Caracterización bromatológica de la pulpa de café

ANÁLISIS	TRADICIONAL	DESMUSILAGINADA
Humedad	76.4	77.1
Materia seca	23.3	22.9
Proteína	2,1	2.0
Cenizas	1,5	1,5
Carbohidratos	14,4	14,5

Tabla 2. Caracterización fisicoquímica de la pulpa de café

PULPA DE CAFÉ	
TIPO DE MICROORGANISMO	CANTIDAD
Bacterias Gram +	6
Bacterias Gram -	3
Levaduras Gram +	3
Levaduras Gram -	5
Hongos	4
TOTAL	21

Mediante la aplicación de pruebas bioquímicas se realizó la caracterización microbiológica y de esta se obtuvieron los resultados, mostrados en la tabla 2. Caracterización microbiológica de la pulpa de café.

Los resultados de los prototipos realizados se muestran en la tabla 3. Resultados prototipos.

Tabla 3. Resultados prototipos.

Características	Prototipo 1	Prototipo 2	Prototipo 3	Prototipo 4
Porcentaje final de alcohol	16	6	16	16
Inóculo	Sacharomyces cerevisiae	Levadura Nativa	Levaduras para vinificación	Levadura para vinificación
Aspecto visual	Turbidez alta Color café	Turbidez alta Color café	Turbidez baja Color claro	Turbidez baja Color claro
Evaluación sabor	Seco Acidez baja Cuerpo alto Notas minerales Notas a pulpa en descomposición Fermentación acética	Bajo porcentaje de alcohol Acidez baja Notas minerales Notas a pulpa en descomposición Fermentación acética	Dulce Acidez media Notas a café	Dulce Fermentación acética Notas pulposas
Evaluación aroma	Notas terpénicas	Notas vegetales asados (pimentón)	Notas frutos rojos	Notas herbales
Observaciones generales	Muy lodoso Dificultad para la clarificación	Muy lodosos Dificultad para la clarificación	Clarificado con filtro prensa y floculante	Muy lodosos Clarificado con filtro prensa
Concepto final	No viable	No viable	Viable	No viable

El prototipo 3, fue usado para la estandarización del proceso de producción de la bebida y de este se obtuvo la formulación del producto, tabla 4 y el diagrama de proceso del producto, diagrama 1.

Tabla 4. Formulación del producto.

INGREDIENTE	COMPOSICION PORCENTUAL
PULPA DE CAFÉ	50%
AGUA	45%
AZÚCAR	4%
LEVADURA	1%



Diagrama 1. Diagrama de proceso del producto.

Finalmente para determinar conocer las características sensoriales del producto se realiza una perfilación en cuanto a sabor y aroma, obteniendo los siguientes resultados, como se muestra en el Diagrama 2. Descriptores de aroma y Diagrama 3. Descriptores de sabor. Encontrando un producto dulce, con aroma y sabor a café y notas a pulpa fresca y uvas pasas.

Diagrama 2. Descriptores de aroma



Diagrama 3. Descriptores de sabor



Conclusiones

- Se debe partir de un mosto limpio que reduzca la cantidad de sólidos en suspensión que dificultan los procesos de clarificación y por ende la calidad final del producto.
- El prototipo elegido fue clarificado mediante filtrado a presión, pues con la adición de los clarificantes convencionales, no se lograron resultados satisfactorios.
- La fermentación inducida inoculando levaduras especializadas para la producción de vino, genera mejores características sensoriales en la fermentación que con las levaduras nativas de la pulpa o con *Sacharomyces cerevisiae*.
- Es necesario controlar adecuadamente el proceso para lograr una bebida con características sensoriales que se acerquen al café y no se presenten notas de defectos, tales como lo son vinagres o sobrefermentos.

Bibliografía

1. Rathinavelu. (2005). Posibles usos alternativos de los residuos y subproductos del café. Recuperado de <https://www.google.com.cosearch?q=Posibles+usos+alternativos+de+los+residuos+y+subproductos>.
2. Servicio agrícola y ganadero. (2005). Instructivo técnico para el análisis de alcoholes, bebidas alcohólicas y vinagres de exportación. Recuperado de http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/instructivo_tecnico_para_el_analisis_de_alcoholes_bebidas_alcoholicas_y_vinagres_de_exportacion_v02.pdf
3. Arguedas, Patricia. (2013). Definición del proceso de elaboración de una bebida fermentada a partir de pulpa de café. Tecnología en marcha. Número especial. 39-49
4. Blandon, Gladis. (1999). Caracterización microbiológica y físico-química de la pulpa de café sola y con mucílago en el proceso de lombricompostaje. Avances Técnicos Cenicafé No 50. 5-23.
5. Comité Departamental de Cafeteros de Caldas. (2014) Nuestros cafeteros. Recuperado de: http://caldas.federaciondecafeteros.org/fnc/nuestros_cafeteros/category/118
6. Aleixandre, J. (2010). Manual de vinos y bebidas. Valencia, España. Editorial Limusa.
7. Chan, V (2009). Informe final proyecto "Desarrollo de productos no convencionales a partir de café y sus subproductos". Instituto Tecnológico Costa Rica.
8. Calle V., H. Subproductos del café. (1977). Boletín Técnico Cenicafé N° 6. 84
9. Centro Nacional de Investigaciones de Café. (1993). Disciplina Química Industrial. Estrategias para el manejo y valorización de los subproductos del proceso de beneficio húmedo del café. 68.
10. Zuluaga, J.; Zambrano, D. (1993). Manejo del agua en el proceso de beneficio húmedo del café para el control de la contaminación. Avances Técnicos Cenicafé No 187: 1-4.
11. Carrascosa, A.V., Muñoz, R. & González, R. (2005). Microbiología del vino. Madrid: Iragra, S.A.
12. Hornsey, I.A. (1999). Elaboración de cerveza. Microbiología, bioquímica y tecnología. Zaragoza, España: Editorial Acirbia S.A.
13. Rathinavelu. (2005). Posibles usos alternativos de los residuos y subproductos del café. Recuperado de <http://www.ico.org/documents/ed1967c.pdf>
14. Harrington. R. (2008). Food and wine pairing a sensory experience. Recuperado de <http://www.icmglobalcuisine.com/documents/Food%20and%20Wine%20Pairing%20>

_%20A%20Sensory%20
Experience.pdf

15. Vinos Selección. (2016). Vinos selección, el placer del vino. Recuperado de <https://www.vinoseleccion.com/curso-de-cata-vinoseleccion>