

RESUMEN

El singani es una bebida alcohólica genuina boliviana, obtenida exclusivamente por destilación de uvas *vitis vinífera* de la variedad Moscatel de Alejandría producidas en zonas de altura mínima 1600 m.s.n.m. En el presente se propone el estudio de estos dos tipos de vinificación para identificar las cualidades aromáticas y el proceso óptimo de elaboración de singani para generar una mayor aceptación del mismo y por lo tanto un mayor desarrollo en el eslabón de comercialización de la cadena vitivinícola.

El desarrollo de la fase experimental comprende desde la caracterización de la materia prima hasta el producto final en función a la Norma Boliviana NB 324001:2015 requisitos del Singani.

En ese sentido se inicia con la recepción de la materia prima, los racimos de uva listos para el proceso de molienda y su posterior fermentación en la cual se realiza el diseño factorial 2^2 , como variables independientes se tomó el tipo de Vinificación (vinificación en Tinto y vinificación en Blanco) y el tiempo de maceración en frío con el propósito de verificar si estas influyen en la calidad aromática del producto final. Se realiza el proceso de destilación en alambique durante 6 a 7 horas por tipo de vinificación.

Posterior a esto, los singanis obtenidos en el presente trabajo de investigación determinan sus características fisicoquímicas y organolépticas para evaluar la incidencia de ambos procesos fermentativos. Siendo el mejor experimento la interacción de Vinificación en tinto con maceración en frío Resultado R3, porque presenta un mejor rendimiento, mayor concentración de compuestos volátiles y una leve aceptación en las pruebas sensoriales.

Los resultados de la Vinificación en tinto y maceración en frío del resultado R3 se pueden resumir de la siguiente manera:

Concentración de compuestos Volátiles= Furfural 5m/l, Esteres =686 ml/l, Aldehído= 52,50 ml/l, Alcoholes= 411 ml/l

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

Los orígenes de la viticultura boliviana están estrechamente relacionados con la explotación minera del Cerro Rico de Potosí, durante el periodo colonial que en aquel entonces se contaba con una población de 160.000 habitantes, superior a París y Londres a igual fecha. Alrededor del año 1550 cuando los misioneros católicos introducen el cultivo de la vid a Bolivia, hallando un territorio nuevo y de enorme riqueza climática para desarrollar con pleno potencial la *vitis vinífera*. Fueron los misioneros Agustinos los primeros en fabricar vino cuya elaboración tenía fines litúrgicos.

En 1572, el Virrey del Perú, Francisco de Toledo, instaura una forma de esclavitud, a trabajar “mita”, obligatoriamente en las minas.

Según (Aguirre Ulloa, 2015) el trabajo en la mina, se soportaba masticando hojas de coca para procurarse energía, además, de una ingesta clandestina y excesiva de alcohol. Esta demanda de aguardiente estímulo en la región.

Durante la época colonial, tras la expansión de la explotación minera de plata en el Cerro Rico de Potosí, los españoles comenzaron el cultivo de la vid en los valles al sur de Potosí. El proceso de elaboración de vinos resultó complejo, debido a las condiciones geográficas y climáticas, al igual que su conservación. Ante ello, se optó por la destilación del vino, lo que sirvió para elaborar esta bebida espirituosa. Se dice que ciertos monjes españoles, principales cultivadores de la vid, dieron origen a esta bebida como aguardiente.

El crecimiento de la viticultura se extendió rápidamente a los valles de Mizque y Camargo. Sin embargo, el Rey de España temiendo que la producción regional compitiera con los vinos procedentes de España, ordenó que se suspendiera el cultivo. De esta forma, se limitó temporalmente la extensión de la vid. Con el tiempo, se desmanteló la actividad en Mizque, pero pudo sobrevivir la tradición en los valles de Camargo. A pesar de los obstáculos, los viñedos se extendieron ampliando la distribución de vides a otros valles del país como Caracoto y Luribay, en el Departamento de Potosí y La Paz respectivamente, hasta llegar a los valles de Tarija. (Requena)

El “Singani” es una denominación de origen, controlada, reconocida internacionalmente, que designa al aguardiente de uva Moscatel de Alejandría elaborado en algunas regiones de Bolivia, sobre todo en el valle central de Tarija. La Ley N°1334 sobre las Denominaciones de Origen, de 4 de mayo de 1992 en Bolivia, define al Singani como "aguardiente obtenido por la destilación de vinos naturales de uva fresca Moscatel de Alejandría producida, destilada y embotellada en las zonas de producción de origen". (Antelo, 2007)

Figura 1 Mapa de Bolivia, mostrando la región productora de singani, incluyendo los puntos de producción durante la Colonia y en la actualidad



Fuente: (WINES OF BOLIVIA, 2021)

Variedades de uvas utilizadas para la elaboración de singani

Según (Navarro, 2014) las principales variedades de uva blanca plantadas en el Valle central de Tarija son Moscatel de Alejandría, Sauvignon Blanc, Riesling, Franc Colombard y Chenin Blanc. Hasta el 93% de la producción total de uva del país se

produce en el Valle Central de Tarija. Como resultado, alrededor de 25 bodegas producen en Tarija 5,7 millones de litros de vino, o el 97%; seis de ellos representan la mayor parte, con cuatro bodegas que producen 4 millones de litros de singani.

Tabla. 1 Variedad de uva para elaborar singani

Variedad de singani	Quintales
Moscatel de Alejandría	49,09
Uva país y/o negra criolla	403
moscatel rosada	42
uva real	10
Total, general	49,55

Fuente: (Centro de información empresarial y planificación estratégica, 2008)

Mercado Productor

Según (Navarro, 2014) la variedad más plantada en Tarija y Bolivia es la Moscatel de Alejandría, que se utiliza para la producción de vino y Singani.

La producción de Singani se trasladó al Valle Central de Tarija, debido a los menores costos de producción de esta región. Como resultado, solo 300 de las 1.500 hectáreas originales permanecen plantadas hoy. Sin embargo, existe un interés creciente en la producción de vinos de calidad utilizando las antiguas variedades coloniales, así como las variedades francesas internacionales. Actualmente, 20 bodegas producen alrededor de 200.000 litros de vino y 100.000 litros de singani para consumo local.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar el singani con dos tipos de vinificación a partir de la uva moscatel de Alejandría en el departamento de Tarija, empleando métodos estadísticos con el fin de garantizar y mejorar la calidad del producto, cosecha 2021.

Objetivos específicos

- Caracterizar fisicoquímicamente la materia prima disponible: Uva moscatel de Alejandría.
- Ejecutar el diseño factorial propuesto.
- Evaluar las características fisicoquímicas del singani obtenido de acuerdo a los dos métodos de vinificación
- Evaluar las características sensoriales a través de un panel de prueba para verificar los resultados.
- Realizar un balance de materia y energía del producto final.
- Determinar el rendimiento y/o eficiencia del Proceso Tecnológico experimental utilizado.

JUSTIFICACIÓN

Justificación Económica

El singani bebida genuina Boliviana es una única bebida en su género a nivel mundial es apreciada por su calidad organoléptica que es conferida por las características del territorio de los valles de altura de Bolivia, en este sentido el singani pertenece a la gama de los destilados más armónicos del mundo y en la actualidad cuenta con una Denominación de Origen (Ley 1334), en este sentido para posicionarlo en el lugar privilegiado que le compete y que sea valorado como un brandy de origen francés es necesario investigar y evaluar sus características fisicoquímicas y sensoriales con la finalidad de poder presentarlo con propiedad y hablar de este producto como un producto diferenciado con potencial aromático que hace que los consumidores conocedores de este tipo de destilados lo puedan apreciar y de esta manera se pueda

posicionar en un nicho de mercado muy competitivo con alto valor comercial y que además haga que el consumidor asocie el gusto a los valles de los cuales provienen.

Justificación tecnológica

El proyecto tiene por objetivo evaluar el singani variando dos tipos de vinificaciones en blanco tradicional y en tinto tradicional de acuerdo a los requisitos de la norma NB-324001:2015, en esta evaluación se estudiarán 2 variables del proceso que tienen mayor o menor valor significativo en el perfil sensorial de mayor aceptabilidad, tipo de vinificación y el tiempo de maceración en frío la cual podrá permitir una optimización de tiempo en el proceso de fermentación y durante el proceso de elaboración del singani contribuyendo así a una mejora en el desarrollo de producción del sector vitivinícola de Bolivia.

Justificación social

El singani al igual que el vino son bebidas que acompañan durante las reuniones sociales, un cumpleaños y muchas celebraciones de las cuales a las personas gusta participar, por este motivo son productos que están presentes en la mesa de todas las personas, al realizar la presente investigación se determinaran parámetros técnicos de un destilado aromático, que va a generar en el posicionamiento de esta bebida genuina boliviano un mayor desarrollo en el eslabón de comercialización de esta cadena de valor como lo es la Cadena Vitivinícola.

Además, es muy importante mencionar la sinergia que existe entre la Cadena vitivinícola y el enoturismo que se está desarrollando en su máximo potencial en los últimos 10 años con los cuales se puede, promocionar la visita guiada a las zonas productoras y la degustación de los singanis que se producen en las zonas de altura de Bolivia, cualidad diferenciadora del singani con relación a otras bebidas del mundo.

