

TEK-Report

Tecnología, innovación e inteligencia estratégica

Fermentación y vinificación de frutas



Producción de bebidas fermentadas: vinificación de frutas



El vino es una bebida que se produce a partir de la fermentación alcohólica del mosto de la uva, en donde los azúcares son convertidos a etanol y CO₂, debido a la acción de enzimas presentes en las levaduras. Se define como vino de frutas tropicales, el producto de la fermentación del jugo de frutas como: piña, acerola, tomate, maracuyá, así también como de la maceración de guayaba, mango, guineo, papaya, guanábana y otras frutas que comúnmente se producen en la zona tropical. En estos productos el contenido alcohólico no suele exceder de 24 % de alcohol por volumen.

Son muchas las frutas que pueden producir una buena fermentación para un vino. Siempre las uvas sobresalen en cuanto al equilibrio entre azúcares, acidez, sales y otros nutrientes que las hacen óptimas. La diferencia al utilizar otras frutas es que antes, durante o después de la fermentación se añaden ingredientes como miel o azúcar para conseguir resultados e influir en el sabor o el aumento del contenido de alcohol.

Utilizar la "chaptalización", es decir, la adición de azúcares o sacarosas para aumentar el grado alcohólico es una técnica habitual en ciertos vinos de fruta que no tienen el nivel adecuado. Pero en otros casos, sucede al revés y en lugar de añadir azúcares, lo que se añade es agua para diluir y así

contrarrestar el posible exceso de grado en el resultado fermentativo.

Añadir agua no solo regula los azúcares, sino que también equilibra la acidez natural de algunas frutas. Esta técnica baja la intensidad de sabor de la fruta, pero, una vez terminada la fermentación, se vuelven a añadir azúcares para potenciar su sabor.

No todas las frutas tienen levaduras propicias para una buena fermentación por lo que, además de azúcares, se les pueden añadir nutrientes como nitrógeno, fósforo o potasio.

La calidad de un vino está altamente relacionada con el sabor y aroma. Existen algunos factores que influyen marcadamente en las características sensoriales de un vino como lo son: la variedad de la fruta, los microorganismos usados para la fermentación y el tiempo de añejamiento.

También la pasteurización del producto final puede tener un impacto en las características sensoriales, pues a diferencia de las uvas, muchas frutas como la piña tienen aromas bien definidos que podrían conservarse después de la fermentación.

Otra característica muy importante en los vinos es la acidez, la

cual influye en las propiedades finales del producto. La acidez de los vinos está determinada por la composición de los ácidos presentes en su elaboración, entre ellos los originarios de la fruta, los procedentes de la fermentación y ácidos inorgánicos.

Proceso de vinificación de frutas

El vino es, por definición, el producto de la fermentación alcohólica de la uva. Cuando se emplea otro tipo de fruta, el producto siempre se denomina vino, pero seguido del nombre de la fruta, por ejemplo: vino de naranja, vino de marañón, etc.

La vinificación se produce por la fermentación (oxidación) de los azúcares contenidos en las frutas, acción que es realizada por levaduras del género *Saccharomyces*.

El proceso se realiza en ausencia de oxígeno (anaerobio), luego el vino se envejece en toneles de madera por varios meses para mejorar sus propiedades organolépticas. Según la concentración de alcohol en el producto final el vino de frutas se puede clasificar como seco o dulce.

Descripción paso a paso

- **Recepción:** consiste en cuantificar la fruta que entrará a proceso. Esta operación debe hacerse utilizando recipientes adecuados y balanzas calibradas y limpias.
- **Lavado:** se hace para eliminar bacterias superficiales, residuos de insecticidas y suciedad adherida a la fruta. Se debe utilizar agua clorada.
- **Selección:** se elimina la fruta que no tenga el grado de madurez adecuado o presente golpes y magulladuras.
- **Preparación de la fruta:** la eliminación de la cáscara permite ablandar más rápidamente la fruta, así como obtener un

producto de mejor calidad. (Esta operación depende de la fruta de la cual se quiera hacer vino), puede realizarse manual o mecánicamente. Si se hace mecánicamente, existen en el mercado una variedad de modelos de peladoras o bien construirse de forma casera. La preparación puede incluir un escaldado que permita por una parte desactivar la acción enzimática y por otra ablandar los tejidos de la fruta para facilitar la siguiente etapa.

- **Extracción de la pulpa:** se hace por medio de un despulpador o bien licuando la fruta.

- **Extracción del jugo:** se hace con una prensa manual o hidráulica. La pulpa debe estar a 70 °C, para evitar el oscurecimiento y garantizar el sabor, olor y color.

- **Preparación del mosto:** al jugo obtenido en la etapa anterior se adiciona una solución de agua azucarada al 20% y levadura al 2% en relación al mosto. El nutriente, que puede ser fosfato de amonio, se agrega en una proporción de 1 gramo por litro aproximadamente.



- **Fermentación:** en este paso se coloca una trampa de aire, para evitar su oxidación a vinagre. La mezcla se deja fermentar en barriles, entre 3 y 7 días como mínimo, a una temperatura de 30°C. La fermentación se interrumpe cuando ya no hay producción de gas (dióxido de carbono, CO₂).

- **Trasiego:** consiste en separar la parte superior del fermento, mediante succión. Durante el fermento existe una separación de fases, quedando el vino en la parte superior y en la parte inferior los residuos de fruta o levadura.

- **Filtrado:** se hace pasar la mezcla fermentada por una tela fina o colador, previamente esterilizado, para eliminar levadura y pulpa residuales.

- **Estandarizado:** una etapa opcional en que se agrega alcohol, en diferentes proporciones, según la clase de vino que se requiera. Si es uno generoso, el volumen de alcohol está entre el 15 y 25%, pero si es una bebida espirituosa el contenido es de 30 a 50%.

- **Envasado:** por lo general, se hace en botellas de vidrio. Los envases deben esterilizarse sumergiéndolos en agua caliente (95 °C) durante 10 minutos.

- **Sellado:** el sellado puede hacerse manual o mecánicamente. Es frecuente que el tapón de la botella sea de corcho.

El mercado de vinos frutales

Situación actual de vinos frutales

Vino de piña

La fermentación del jugo de piña se lleva a cabo en depósitos de temperatura controlada. El resultado es un vino de fruta suave y seco con un fuerte aroma de piña. Comenzó a producirse en Hawaii. También se fabrica en Nigeria por la primera bodega de piña en África. Existen otras variedades que se hacen en Okinawa, Japón, con una graduación alcohólica de 11.5 %.

Vino de ciruela

El licor de ciruela es muy popular en Japón, Corea y China, donde se conoce como meijiu. El *Umeshu* es una bebida alcohólica japonesa, que se consigue al agregar ciruelas verdes *enshochu*, consiguiendo un vino dulce y suave. Encontramos un licor similar en Corea, llamado *maesilju*.

Generalmente, tanto las variedades japonesas como las coreanas de vino de ciruela incluyen en su interior de las botellas las frutas enteras. En Taiwán, una popular innovación de la segunda guerra mundial basado en licor de ciruela japonés es *wumeijiu*. Otra bebida similar es *eljerkum*, hecho a partir de ciruelas fermentadas de forma parecida a las manzanas para la sidra.

Vino de diente de león

El vino de diente de león es fruto del contenido moderado de alcohol que incluye. Está hecho de pétalos de diente de león y de azúcar. Además, se suele combinar con un ácido y con productos químicos de vinificación como metabisulfito de sodio.

Vino de grosella

El vino de grosella se produce en zonas frías del norte, donde

es difícil cultivar uvas de alta calidad. Su equilibrio químico natural es tal que a veces se puede fermentar sin ningún tipo de sustancias adicionales. Grosellas rojas y White currants contienen sólo una pequeña cantidad de hidratos de carbono; en ocasiones esto requiere la adición de azúcar o miel.

Vino de cereza

Se produce a partir de cerezas agrias, que generalmente proporcionan la dosis de acidez necesaria. Se elaboran diferentes variedades de vino, incluidas versiones con especias y mezclas de cereza y uva. El más popular es el "Cherry Kijafa", un vino de cerezas que se produce en Dinamarca, con sabores naturales añadidos. Por lo general, contiene 16% alcohol y se exporta a muchos países de Europa y América del Norte.

Los vinos de frutas no suelen mejorar con la edad y por lo general, están destinados a ser consumidos al año de ser embotellado.



Camino a la innovación

De acuerdo con un estudio de mercado de vinos en El Salvador realizado por la oficina comercial de Chile en El Salvador, para 2016 el mercado del vino en el país había experimentado un crecimiento de alrededor de 50% en los últimos años. Por este motivo, nuestro territorio se está convirtiendo en un mercado atractivo para muchas viñas, especialmente por el incremento de ventas y el progresivo descubrimiento que está haciendo el consumidor salvadoreño de esta bebida que es de consumo no tradicional en este país.

El mercado salvadoreño está actualmente dominado por los vinos chilenos. Existe cada vez más oferta de vinos de diferentes calidades en hoteles y restaurantes, y poco a poco su consumo comienza a dejar de ser exclusivo para reuniones sociales y almuerzos de negocios momentos que ya eran usuales para consumir vino.

Sorprendentemente, el mayor crecimiento lo han experimentado los vinos premium, por lo que se podría decir que el consumidor salvadoreño busca cada vez vinos de mejor calidad, afirma el estudio.

El consumo de licores ha sufrido los efectos de la crisis económica pero los importadores y productores han invertido sus recursos en las marcas, estructura de precios y ampliar canales de distribución para contener los efectos de la caída del consumo. En el país, el mercado de vinos es el más dinámico, mientras que, en el caso de otros licores como el coñac, la ginebra y demás, incluida la cerveza importada, se había reducido.

Fuente:

[Prochile - Estudio de mercado de vinos en El Salvador](#)

Tendencias

De acuerdo con información obtenida en Google Trends, analizando desde el año 2016 al mes de agosto 2021, el interés sobre los vinos ha aumentado a nivel mundial en países como Portugal, Australia y Suiza siendo una de las temáticas más relevantes la graduación de alcohol del vino, tendencia que actualmente está llamando la atención de los consumidores.

Analizando la misma escala de tiempo en El Salvador, durante los últimos 5 años se ha mantenido un aumento de la temática en departamentos como Chalatenango, San Vicente, Ahuachapán y La Libertad, principalmente en relación a vino de frutas. Sin embargo, la información de los últimos 12 meses revela que el interés en Cabañas, La Libertad y Chalatenango se inclina más a opciones como el merlot, vino rosado y otras temáticas como las tapas (acompañamiento), maridaje y lo gourmet. Esto coincide con la tendencia identificada en el estudio hecho por Prochile.

Fuente:

- El vino en el mundo - Tendencias de Google.
- El vino en El Salvador (12 meses) - Tendencias de Google.
- El vino en El Salvador (5 años) - Tendencias de Google.

Información científica

En el caso de Google Scholar se han recuperado alrededor de 3,910 documentos entre los años 2020 y 2021 referentes a vinos en artículos técnicos sobre tratamiento de microfiltración por membranas en el proceso de elaboración, evaluación del comportamiento del color del vino artesanal de curuba, evidencias científicas del aporte que el consumo de vino tiene sobre la salud y aplicación de los ultrasonidos en la elaboración de un vino macerado con endrina, entre otras temáticas de interés.

La industria de producción de vino en El Salvador esta en pleno desarrollo y aún no con una suficiente madurez. En especial son los vinos de fruta artesanales los que se producen localmente. Es muy probable que esta información favorezca en la creación de una industria de vinos cada vez más tecnificada en el país. Con respecto a la información obtenida por la herramienta carrot2, se observa un interés del consumidor en salud y nuevos métodos de producción para este tipo de bebidas.

Fuente:

- Google académico.
- Carrot2.



Información tecnológica

Dentro del panorama tecnológico y patentes se observan principalmente métodos de conservación para vinos y algunos desarrollos de productos como el vino desalcoholizado. Entre los países con más desarrollo en el área de vinos se encuentran España, Italia, Argentina y Chile con una producción mayor de desarrollo tecnológico a partir de 2017.

Se obtienen un total de 2,165 siendo el énfasis en el registro de tecnologías en el código C12G, B65D y C12H los cuales se refieren a su preparación, recipientes para el almacenamiento o el transporte de objetos o materiales; pasteurización, esterilización, conservación, purificación, clarificación o envejecimiento de bebidas alcohólicas; métodos para alterar el contenido de alcohol de las soluciones fermentadas o de las bebidas alcohólicas.



Prospectiva

Primer vino azul del mundo

El Gik se conoce como el primer vino azul del mundo. Es creado a base de mezclar distintas uvas con componentes naturales. Así consigue un llamativo tono índigo de forma 100% orgánica. Sus creadores lo dejan claro: no hay antecedentes para un vino cuyo color, sabor y aroma se han alterado. Es una nueva bebida que se desvincula totalmente del mundo del vino. Tal es así, que además de recomendar beberlo muy frío, incluso con hielo, también ofrecen ideas para elaborar distintos cócteles azules.

Vino naranja

Se trata de una bebida de color naranja en España, a la que llaman "vino" de naranja. Tiene una larga tradición histórica, representada por el famoso Vino Naranja del Condado de Huelva. Dos son las empresas encargadas de elaborar este afrutado: VDM Orange, elaborado a partir de las uvas Moscatel de Alejandría y Zalema, y a la venta en grandes almacenes; y El Tarongino, el primer vino elaborado exclusivamente con naranjas valencianas. El Vino Naranja surge de la elaboración y crianza de un vino blanco aromatizado con cáscara de naranja macerada, seguido del proceso de envejecimiento mediante el sistema de solera. En su elaboración, se somete a un proceso de edulcoración con mosto de uva y a una aromatización a base de un preparado natural de cortezas de naranjas amargas. La maceración tiene una duración de seis meses. Después las cortezas de naranja son separadas del vino y el jugo resultante se somete a clarificación por decantación y filtrado. La última etapa, el envejecimiento del vino, se realiza a través del tradicional sistema de la zona, las criaderas y soleras en botas de roble donde permanecerá aproximadamente dos años.

Vino de hielo

En Baviera se elabora un vino de hielo a partir de uvas congeladas, que dan lugar un mosto muy dulce en el que se combinan intensamente los sabores concentrados puros de fruta con altos niveles de acidez. Se elabora de forma natural, dando lugar a vinos con un carácter varietal muy puro que parte de concentrados helados naturales y fermentados. Las principales variedades son riesling y gewürztraminer, aunque también se utilizan otras como vidal, grüner veltliner o chardonnay.



Social media

De acuerdo con el blog LG Lorenzo González dónde la pregunta importante es ¿Está el sector del vino preparado para el Social Media Marketing?, este blog comenta lo siguiente.

La industria del vino se ha vuelto más competitiva que nunca. Con una producción anual de 36,000 millones de botellas distribuidas en más de un millón de etiquetas diferentes, los bodegueros luchan por diferenciarse. Hacer un buen vino ya no es suficiente. Con 150,000 productores en todo el mundo la competencia es feroz. Cada vez más vinicultores se hacen la pregunta: ¿cómo puedo ser diferente?

Aunque en los últimos tiempos, empujados por la pandemia, el sector del vino ha buscado nuevas fórmulas de comercialización digital, la comparación de las huellas digitales de las bodegas europeas y estadounidenses revela diferencias fundamentales.

Las bodegas europeas están un paso por detrás de sus homólogas americanas. El crecimiento global del contenido de vídeo y mensajería instantánea en las redes sociales supera cualquier expectativa. A pesar de estas tendencias, las bodegas europeas aún no están preparadas para impulsar negocios a través de canales en línea.

Las estadísticas demuestran que muchas bodegas europeas aún no han entendido de qué trata la cuestión social. Su gestión de las redes sociales aún se centra predominantemente en la comunicación unidireccional. En su lugar, deberían alentar la participación de clientes potenciales, el compromiso de los clientes y la conversión en el comercio electrónico. Una huella digital que admita la comunicación bidireccional es vital para generar ventas directas con márgenes mucho mejores.

Mientras muchas bodegas no han podido dar el salto al nuevo mundo digital, ha surgido un nuevo grupo de clientes: los millennials, jóvenes de entre 20 y 35 años. Su perfil se describe mejor como la generación selfie. Se sabe que son fanáticos de la alta tecnología y nativos digitales. Esta generación busca los mismos patrones en sus interacciones con las compras de vino que en cualquier otra transacción. Son muy sociables y viven una vida activa en el espacio digital utilizando las redes sociales.

A diferencia de las generaciones anteriores que valoran los aspectos del país de origen y del productor, los millennials optan por las marcas de vinos que muestran patrones importantes para ellos. Esperan una orientación individual, pero en una forma muy diferente a la de sus mayores: en línea y a través de las redes sociales. Al tener un 80% de uso de un teléfono inteligente al menos dos horas por día, interactúan en plataformas sociales donde el boca a boca tiene una gran influencia en las decisiones de compra.

Por otra parte, el sitio Comunicación Activa afirma que una de las características sobre el auge del vino es el uso de nombres y marcas comerciales divertidas, originales y con etiquetas que llamen la atención. El objetivo es captar al consumidor más joven o al menos especialista en vino: entrar por los ojos. El packaging vende.

Las redes sociales tienen cada vez más cuentas de bodegas. La presencia de los vinos en el entorno socialmedia se ha visto incrementada para comunicarse y conversar con sus prescriptores, sumilleres y blogueros. Objetivo: crear experiencias y fidelizar.