

Conformación de un panel de jueces en entrenamiento para el análisis sensorial de licores de cacao obtenidos de diferentes modelos de siembra*

Lucas Fernando Quintana-Fuentes

Docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bucaramanga – Colombia.
lucas.quintana@unad.edu.co

Salomón Gómez-Castelblanco

Docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bucaramanga – Colombia.
salomon.gomez@unad.edu.co

Alberto García-Jerez

Docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bucaramanga – Colombia.
alberto.garcia@unad.edu.co

Nubia Consuelo Martínez-Guerrero

Coordinadora de Investigación Federación Nacional de Cacaoteros -Fedecacao. Bucaramanga – Colombia
nubiamartinez@yahoo.es

RESUMEN

La evaluación sensorial es una disciplina de la ciencia de los alimentos que permite establecer el grado de aceptación o rechazo de un alimento por parte de los consumidores, soportado en la conformación y entrenamiento de grupos de jueces para el análisis sensorial. El objetivo principal es entrenar jueces en la evaluación sensorial de licores de cacao, contando con personal técnico de la Federación Nacional de Cacaoteros, productores y pequeños empresarios del municipio de San Vicente de Chucurí (Santander). Se realizó la selección de 18 candidatos, mediante una encuesta que permite conocer aspectos generales de salud, disponibilidad, interés, motivación y gusto por el producto. El entrenamiento se llevó a cabo en sesiones presenciales, inicialmente hubo pruebas de identificación de sabores básicos, olores y colores. Se evaluó la capacidad de los candidatos con la aplicación de pruebas de pares, dúo-trío y triangular con muestras problema. Una vez seleccionados se procedió al entrenamiento específico en aromas y sabores que se presentan en el cacao, en lo que respecta a su intensidad, calidad y calificación global, y del mismo modo, las posibles intensidades de defectos presentes. Finalmente, se comprobó el entrenamiento con la aplicación del análisis de varianza y diferencias mínimas significativas con un nivel de confianza del 0,05% para tener un grupo de jueces en entrenamiento con habilidades y competencias en el análisis de licores de cacao.

PALABRAS CLAVE

Aroma, cacao, licor de cacao, jueces, sensorial

Recibido: 29/01/2016 Aceptado: 25/04/2016

* <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2016v12n2.24212> Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Cómo citar este artículo: QUINTANA-FUENTES, Lucas Fernando; GÓMEZ-CASTELBLANCO, Salomón; GARCÍA-JEREZ, Alberto; MARTÍNEZ-GUERRERO, Nubia Consuelo. Conformación de un panel de jueces en entrenamiento para el análisis sensorial de licores de cacao obtenidos de diferentes modelos de siembra. En: Entramado. Julio - Diciembre, 2016. vol. 12, no. 2, p. 220-227, <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2016v12n2.24212>

Creation of a panel of judges in training for sensory analysis of cocoa liquor obtained from different models planting

ABSTRACT

Sensorial evaluation is a discipline of the food science that allows establish the degree of acceptance or rejection of a food by consumers, enduring in the conformation and training of a group of judges for the sensorial analysis. The principal objective is training judges in the sensorial evaluation of cocoa liquors counting with technical staff of the national federation of cocoa producers and small businessmen of the township San Vicente del Chucuri (S). We performed the selection of eighteen aspirants with a poll that allow us know general aspects like health, availability, interest, motivation and liking of the product. The training was developed on classroom sessions; initially we made tests of basic flavor identification, odors and colors. We evaluated the capacity of the aspirants with the application of test in pairs, duo-threesome and triangular with problem samples. Once it was done we made the specific training on scents and flavors that are found in the cocoa, not only in the intensity or the quality but also in the global qualification, and in the same way with the possible intensities of the defects. Finally we checked the training with the application of the variance analysis and the significant minimal differences with a confident level of the 0,05% to get a group of judges trained with abilities and competences in the analysis of cocoa liquors.

KEYWORDS

Aroma, cocoa, cocoa liquor, judges, sensory

Criação de um painel de juízes em treinamento para análise sensorial do licor de cacau obtida a partir de modelos diferentes de plantio

RESUMO

Avaliação sensorial é uma disciplina da ciência dos alimentos que estabelece o grau de aceitação ou rejeição de um alimento pelos consumidores, apoiou a formação e capacitação de grupos de juízes para a análise sensorial. O objetivo principal é capacitar juízes na avaliação sensorial de licor de cacau, com a equipe técnica da Federação Nacional de Cacau, produtores e empresas de pequeno porte no município de San Vicente del Chucurí (Santander). a seleção de 18 candidatos foi realizada através de uma pesquisa que permite conhecer os aspectos gerais da saúde, disponibilidade, interesse, motivação e paixão para o produto. O treinamento foi realizado em sessões, inicialmente, não havia provas de identificação dos sabores básicos, cheiros e cores. Foi avaliada a capacidade dos candidatos aplicação de testes de pares, duo-trio e triangular com amostras de teste. Uma vez selecionado procedeu à formação específica em aromas e sabores que estão presentes no cacau, no que diz respeito à sua intensidade, qualidade e classificação geral, e da mesma forma, possíveis intensidades de defeitos presentes, por fim, o treinamento foi encontrado com a aplicação de análise de variância e as diferenças menos significativas com um nível de confiança de 0,05% de ter um grupo de juízes em treinamento de habilidades e competências na análise de licor de cacau.

PALAVRAS-CHAVE

Aroma, cacau, licor de cacau, os juízes, sensorial

Introducción

La evaluación sensorial es una disciplina de la ciencia de los alimentos que permite establecer el grado de aceptación o rechazo de un alimento por parte de los consumidores, soportado en la conformación de grupos de jueces tipificados como jueces consumidores, jueces expertos en entrenamiento y jueces expertos (Carpenter, Lyon y Hasdell, 2002, Ibáñez y Barcina 2001).

Los potenciales panelistas conocieron la dinámica de la evaluación sensorial, así como el vocabulario sensorial de uso común en esta actividad. El reclutamiento de los candidatos se efectuó mediante la aplicación de una encuesta inicial. Con esta información se hizo una preselección, rechazando a los candidatos con poco interés en la actividad, escaso tiempo disponible, hábitos de consumo no deseables,

desagrado al producto específicamente al licor de cacao y estado de salud no apropiado para la evaluación sensorial. Confirmando así los principales aspectos a considerar: tener buena salud, disposición, disponibilidad de tiempo para capacitarse y ejecutar las pruebas, y el gusto por el producto. (GTC 165, 2007).

Una vez preseleccionados se sometieron a pruebas de detección de sabores, olores y colores básicos, se aplicaron pruebas de pares, dúo-trío y triangular con sustancias problema, cuyos resultados fueron examinados mediante el análisis secuencial según la NTC 5278 (2004). Con los aspirantes seleccionados se procedió al entrenamiento específico que permite familiarizar al candidato o panelista con la metodología para conocer y reconocer las percepciones y sensaciones olfato-gustativas; desarrollar competencias y habilidad individual para reconocer, identificar y cuantificar

los atributos sensoriales, mejorar la sensibilidad y la memoria sensorial para conseguir juicios consistentes en el momento de evaluar licores de cacao (Ramos, 2013).

Durante este proceso, se enseñó a evaluar los sabores y las sensaciones producidas por los licores de cacao, tanto en lo que respecta a la intensidad de atributos, como: sabores a cacao, floral, frutal, nuez y ácido (frutal) como también en las posibles intensidades de defectos, tales como astringencia, amargor, acidez (acética), quemado, verde, etc.

En las diferentes evaluaciones se incluyeron distintos tipos de licores, con características particulares como sabor a cacao, ácido, amargo, frutal, floral, astringente, nuez, verde y otros, muestras de "referencia" establecidas previamente por el laboratorio de evaluación sensorial de Fedecacao.

Una vez estos jueces evaluaron un alimento consignaron en el formato establecido sus conceptos y el líder del panel procedió a analizarlos y expresó en forma objetiva los resultados según la NTC 3929 (2009). El análisis se produce con un nivel de confianza del 95 %.

El objetivo consistió en la conformación y entrenamiento de un panel de jueces para la evaluación de la calidad sensorial de los licores de cacao, con el fin de tener la capacidad de evaluar en el laboratorio de Fedecacao, en San Vicente de Chucurí, las diferentes muestras provenientes de todo el país.

Materiales y métodos

En la conformación del panel para el proyecto se toma como guía metodológica la aplicada por los autores en los proyectos "Evaluación sensorial del cacao producido en San Vicente de Chucurí" (2011), y "Evaluación de la calidad sensorial del grano de cacao en tres pisos térmicos de la zona de San Vicente de Chucurí para los clones CCN 51, ICS 60 e ICS 95". (2013) y en el desarrollo actual del proyecto "Evaluación sensorial del cacao producido bajo diferentes modelos de siembra desarrollados en cuatro regiones de Colombia".

Se dio inicio al evento con la designación del líder del panel, desarrollo y aplicación de la encuesta a precandidatos a jueces, y con los escogidos se procedió a la aplicación de las diferentes pruebas experimentales. Con los clasificados se desarrolla el entrenamiento específico, se evalúa el entrenamiento y posteriormente se sigue con la evaluación de las muestras.

El proceso se soporta en las Normas Técnicas Colombianas GTC 165 (2007), NTC 5278 (2004), NTC 4129 (1997), GTC 226 (2012) y la NTC 3929 (2009). Esto permite seleccionar las condiciones de prueba, el tipo de prueba aplicado al perfil de sabor y el tipo de análisis de datos para el procesamiento de los resultados y consecuente con ello, garantizar el proceso de selección de "jueces en entrenamiento". (Ver Figura 1)

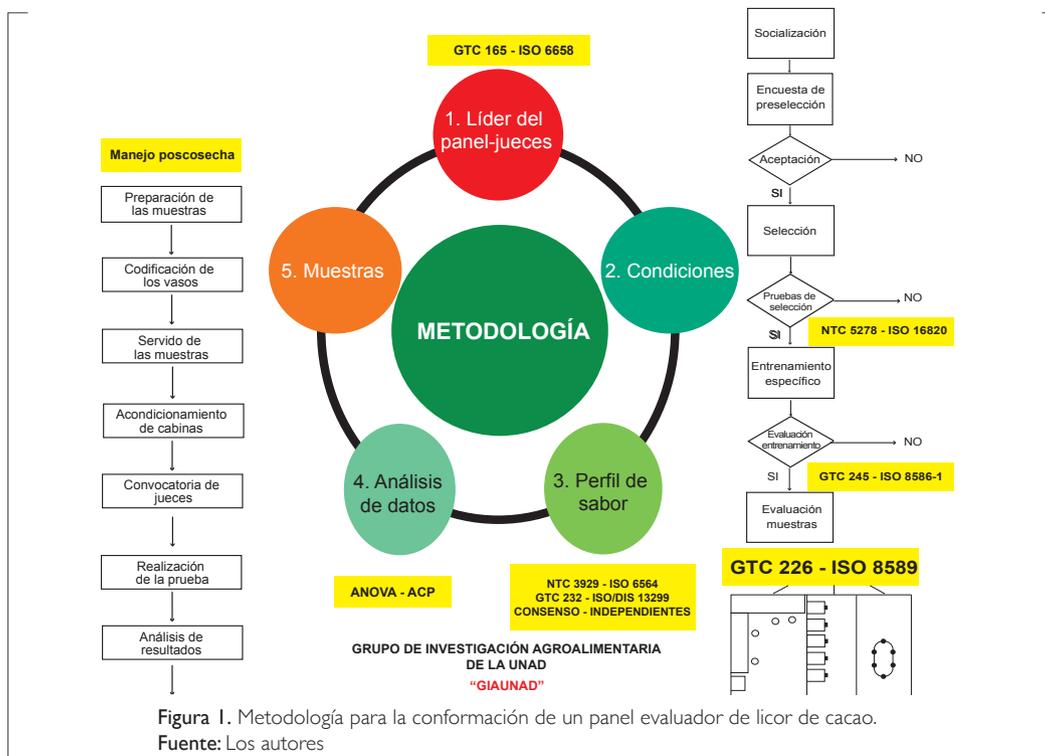


Figura 1. Metodología para la conformación de un panel evaluador de licor de cacao. Fuente: Los autores

En el diagrama anterior se observa el proceso que se debe llevar a cabo para la adecuada conformación del equipo de evaluación sensorial, iniciando la designación del líder del panel de acuerdo con competencias genéricas y específicas; teniendo en cuenta condiciones de infraestructura, ambientales de prueba, instalaciones, implementos y la preparación-presentación adecuada de las muestras, manejo de datos aplicados al juez o panelista y al licor de cacao.

El principio de este análisis se basa en la capacidad del juez de responder a una serie de ensayos sucesivos previamente seleccionados. Se aplicaron un total de 26 ensayos, incluyendo prueba de sabores básicos, aromas y colores después de estos se realizó la selección de quienes podían seguir con las pruebas de selección de pares, dúo-trío y triangular, una vez se obtuvieron los datos se procedió a aplicar análisis secuencial según la NTC 5278 (2004) y se hizo la selección definitiva para iniciar el entrenamiento específico en licor de cacao.

El análisis secuencial lo utilizamos para seleccionar jueces de acuerdo con los resultados que presenta cada uno de ellos en las pruebas realizadas para comparación de pares, dúo – trío y triangular.

Es recomendable hacer un seguimiento con regularidad del desempeño de los panelistas seleccionados y expertos, para asegurar que se siguen cumpliendo los criterios por los cuales fueron seleccionados inicialmente (Pangborn y Pedrero, 1996).

Resultados y discusión

Preselección

Se procedió a tabular los resultados de la encuesta y se realizó la primera selección estimando como criterios principales el interés, la motivación, la actitud hacia el cacao, estado de salud, capacidad para comunicarse y disponibilidad.

Para ello se diseñó, elaboró y aplicó una encuesta con quince preguntas. Estos criterios de decisión son los apropiados teniendo en cuenta que los jueces que se entrenaron están en capacidad de describir y comunicar percepciones sensoriales según lo contemplado en la NTC 4129 (1997) y en Alzandúa-Morales (1994).

Se estableció un nivel mínimo de cumplimiento en los ítems de la encuesta de un 80%. Se estimó que si el candidato manifestaba un mal estado de salud, falta de disposición, falta de disponibilidad o disgusto por el licor de cacao se consideraba no apto de manera directa.

De los 18 candidatos, 17 fueron preseleccionados (94.5 %), atendiendo al criterio de disponibilidad, lo que obligó

la exclusión de uno de los participantes quedando el grupo conformado por 5 mujeres y 12 hombres, todos mayores de edad. (Ver Figura 2).

La caracterización del grupo de candidatos fue de suma importancia para la planeación del proceso de formación y entrenamiento.

El 56% de los participantes tiene una edad entre los 21 y 30 años ; el 33% tiene una edad entre los 31 y los 40 años y 2 personas se ubican dentro dentro d elas franjas de 41-50 y mayores de 51 años. (Ver Figura 3)

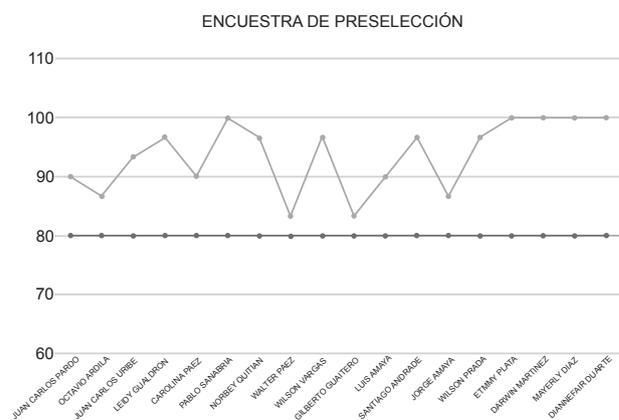


Figura 2. Seguimiento final de la encuesta de preselección.

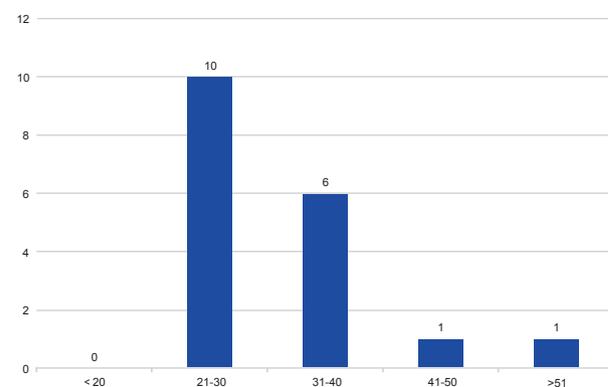


Figura 3. Distribución del rango de edad de los participantes

La Figura 4 muestra que el 28% de los preseleccionados poseen formación primaria, el 56% formación técnica y tecnológica y el 28% son profesionales de diferentes disciplinas.

El nivel de formación nos permitió planear el programa de capacitación acorde con las competencias de los candidatos, esto nos facilitó la apropiación de conocimientos básicos, la metodología de prueba de perfil sensorial por consenso de acuerdo con la NTC 3929 (2009).

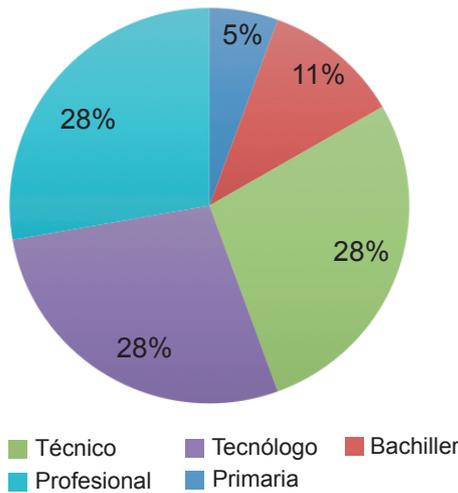


Figura 4. Grado de formación del grupo preseleccionado
Fuente: Los autores

Selección

Uno de los objetivos principales de este proyecto fue la vinculación de la mayoría de los actores de la cadena productiva del cacao. En la Figura 5 observamos la presencia de técnicos de Fedecacao, empresas transformadoras, productores e instituciones del Estado como lo es la Policía Nacional, confirmándose así la importancia de la proyección social del proyecto que busca la transferencia de este conocimiento.

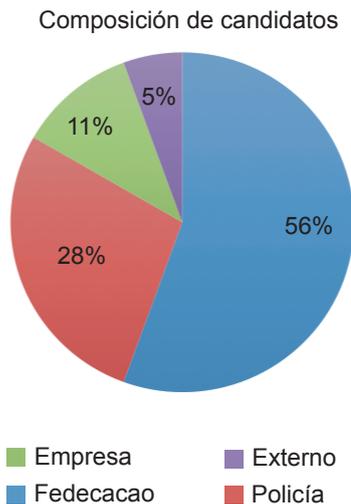


Figura 5. Grado de formación del grupo preseleccionado
Fuente: Los autores

Se procedió, una vez cumplida la preselección, a la realización de pruebas de clasificación para confirmar la idoneidad de los candidatos, las pruebas fueron las establecidas según la GTC 165 (2007), como son la prueba de evaluación de sabores básicos, aromas y colores.

Los resultados arrojados por estas pruebas nos permitieron realizar posteriormente las pruebas básicas de pares, dúo-trío y triangular, dichos resultados fueron sometidos al análisis secuencial para establecer quiénes de los candidatos son aprobados, en observación y no aprobados. En la Figura 6 observamos los límites de confianza establecidos con un mínimo de 45% de confiabilidad y un máximo de 70%

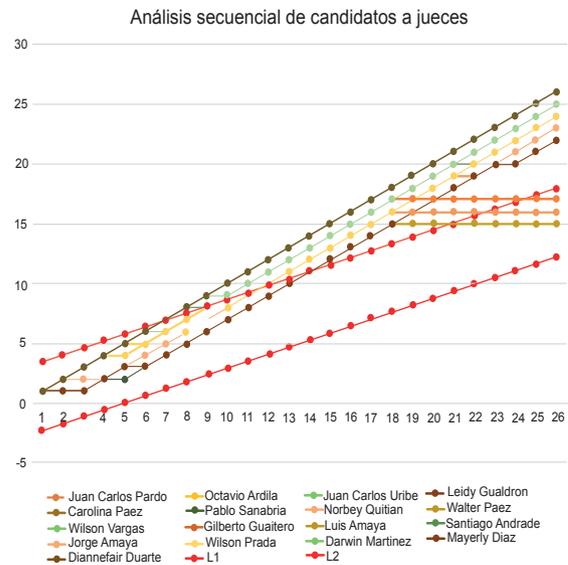


Figura 6. Resultado de análisis secuencial

Luego de las pruebas de selección observamos que el 100% de los precandidatos son aptos para desarrollar entrenamiento específico en evaluación de licores de cacao.

Evaluación del entrenamiento específico

Al final del proceso de preselección, selección, entrenamiento específico y evaluación del entrenamiento se logró consolidar un grupo de jueces expertos en entrenamiento con un nivel de significancia del 5%, de acuerdo con los seguimientos realizados donde se evaluó la capacidad individual de repetitividad y entre jueces reproducibilidad.

De este proceso tenemos un 44% de jueces preseleccionados como jueces expertos en entrenamiento, como se evidencia en la Figura 7, apoyados en el análisis de ACP -Figura 8- que permitió visualizar la correlación de cada juez con los atributos sensoriales del licor de cacao.

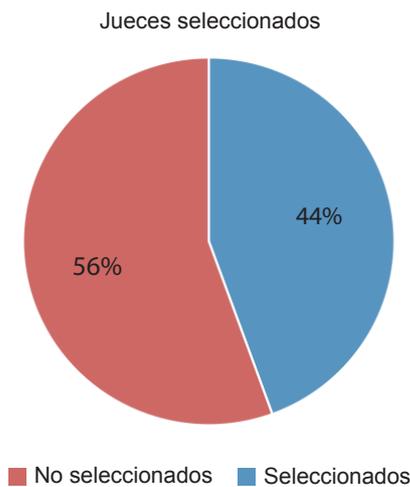


Figura 7. Jueces seleccionados
Fuente: Los autores

En la Gráfica ACP - Figura 8 se evidencia una agrupación de cinco jueces con tendencia a los sabores verde, dulce y nuez. El juez 1 se encuentra alejado del grupo con tendencia al sabor amargo y los jueces 2, 3, y 4 agrupados al sabor a cacao y la sensación astringente. Este análisis implicó un refuerzo del entrenamiento.

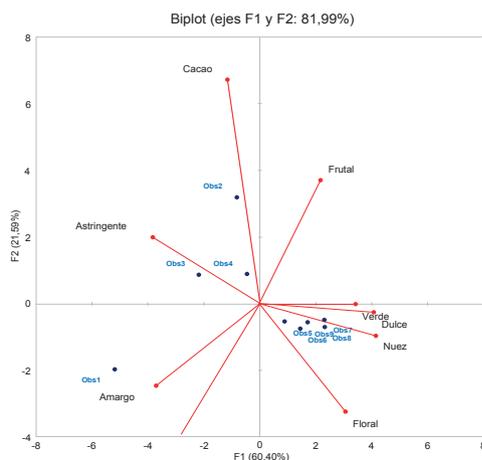


Figura 8. ACP Jueces seleccionados
Fuente: Los autores

Se logra consolidar ocho candidatos después de ejecutadas las fases de preselección, selección y entrenamiento que ingresarán a formar parte del panel ya establecido, en donde actualmente participan diez jueces; en esta ocasión se obtiene un mayor porcentaje de selección con referencia a los mismos procesos realizados en el 2011, con un 20% y en el 2013 con un 40% (Quintana et al., 2011, 2013).

Perfil sensorial

La generación de este perfil, de acuerdo con la NTC 3929 (2009) por parte del grupo entrenado producido por el cálculo del promedio aritmético de las mediciones es consistente con perfiles sensoriales obtenidos en anteriores proyectos en 2011, 2013 y por los generados por el panel entrenado actual. (Quintana et al., 2011, 2013), perfiles en los cuales se resaltan los sabores a cacao y algo de nuez, así como la presencia de astringencia, acidez y amargor causados por una fermentación media, que estuvo en promedio en un 70%. (Ver Figura 9)

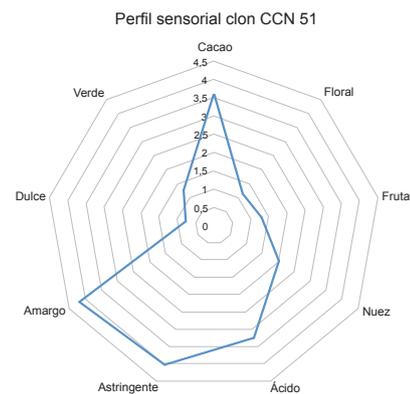


Figura 9. Perfil sensorial clon CCN 51

Conclusiones

Se conformó un panel de ocho jueces en entrenamiento con habilidades y competencias para evaluar aromas y sabores de licores de cacao con un nivel de confianza del 0,05%. Los panelistas se encuentran capacitados para actuar como jueces para el análisis sensorial de licores de cacao obtenidos de diferentes modelos de siembra.

Se logró involucrar a todos los sectores participantes en la cadena del cacao y el chocolate Inicialmente en el municipio de San Vicente de Chucuri replicando esta experiencia en los municipios de Garzón (Huila) y San Jerónimo (Antioquia).

Se consolidó un protocolo de preselección, selección, entrenamiento, evaluación del entrenamiento, evaluación de licor de cacao para la conformación, renovación y fortalecimiento del panel de evaluación sensorial de licor de cacao de Fedecacao, en San Vicente de Chucuri.

Se confirman con el perfil obtenido para el clon CCN51 las características predominantes para el mismo como son el sabor a cacao, nuez y muy poco de floral y frutal, así como la presencia de sabores que afectan la calidad como son el ácido, amargo y astringente causados en su mayoría por una fermentación mediana.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. ANZALDÚA-MORALES, Antonio. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Primera edición. Zaragoza: Acribia, 1994. P. 45-63
2. CARPENTER, Roland; LYON, David; HASDELL, Terry A. Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Zaragoza: Acribia Editorial, S.A, 2002. ISBN: 9788420009889
3. IBÁÑEZ MOYA, Francisco; BARCINA ANGULO, Yolanda. Análisis Sensorial de Alimentos: Métodos y Aplicaciones. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 2001.
4. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial. Metodología. Guía general. GTC 165. Bogotá, D.C.: Icontec, 2007. 32 P
5. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Guía general para la selección, entrenamiento y seguimiento de evaluadores. Parte I. Evaluadores seleccionados. NTC 4129. Bogotá D.C.: ICONTEC, 1997. 5 P.
6. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial. Metodología. PRUEBA DUO-TRIO. NTC 3883. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2006. 6 P.
7. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial. Metodología. PRUEBA TRIANGULAR. NTC 2681. Bogotá, Colombia: ICONTEC, 2008. 6 P.
8. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial. Metodología. MÉTODOS DEL PERFIL DEL SABOR. NTC 3929. Bogotá D.C., Colombia: ICONTEC, 2009. 8 P.
9. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial. Metodología. GUÍA GENERAL PARA ESTABLECER UN PERFIL SENSORIAL. NTC 4934. Bogotá D.C., Colombia.: ICONTEC, 2001. 8 P
10. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial. Metodología. Análisis secuencial. NTC 5278. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004 5 P.
11. PANGBORN, Rose Marie; PEDRERO, Daniel Luis. Evaluación sensorial de los alimentos. Métodos analíticos. México D.F.: Alhambra Mexicana, 1996. P. 40-61
12. QUINTANA, Lucas. y GÓMEZ, Salomón. Evaluación sensorial del cacao producido en San Vicente de Chucurí (S). Proyecto PG-06-2010. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Bucaramanga, 2012.
13. QUINTANA, Lucas y GÓMEZ, Salomón. Evaluación de la calidad sensorial del grano de cacao en tres pisos térmicos de la zona de San Vicente de Chucurí para los clones CCN51, ICS60 e ICS 95. Proyecto PIE-01-2010. Bucaramanga.: UNAD, 2013.
14. RAMOS, Gladys; GONZÁLEZ, Néstor; ZAMBRANO, Alexis; GÓMEZ, Álvaro. Olores y sabores de cacaos (*Theobroma cacao L.*) venezolanos obtenidos usando un panel de catación entrenado. En: Revista Científica UDO Agrícola. 2013, vol. 13, no 1, p. 114-127.
15. SANCHO VALLS, Josep; BOTA PRIETO, Enric; Y J.J. DE CASTRO MARTÍN, Juan José. Introducción al Análisis Sensorial de los alimentos. Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. P. 10-117
16. SUKHA, Darin A., *et al.* The use of an optimised organoleptic assessment protocol to describe and quantify different flavour attributes of cocoa liquors made from Ghana and Trinitario beans. In: European Food Research and Technology, 2008, vol. 226, no 3, p. 405-413. doi: 10.1007 / s00217-006-0551-2

