

Trabajos Presentados

rccp

Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias

Ciencias Agrícolas

Agricultura Familiar

Caracterización bromatológica y microbiológica de una bebida ancestral fermentada tradicionalmente

Bromatological and microbiological characterization of a traditionally fermented ancestral drink

Cristian G Palencia Blanco; Martha P Aparicio Aparicio; Nora M Ortiz García; Héctor J Paz Díaz; Mónica M Pacheco Valderrama; Miguel A Lozada Valero.

Grupo de investigación en innovación; desarrollo tecnológico y competitividad en sistemas de producción agroindustrial (GIADAI); Escuela de Ingeniería Agroindustrial; Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ; Barrancabermeja; Santander, Colombia.

E-mail: cristian.palencia@unipaz.edu.co

Antecedentes: Colombia es un país tropical, muy diverso, con una enorme riqueza cultural, responsable de un repertorio de bebidas autóctonas preparadas a base de cereales, hierbas, raíces y plantas. Dentro de esta perspectiva, se resalta una bebida tradicional como el masato, este alimento se prepara en los países tropicales de América del Sur, siendo autóctono y típico de regiones. Objetivo: caracterizar fisicoquímicamente, nutricionalmente, y microbiológicamente una bebida autóctona a base de arroz con adición de pulpa de piña y maracuyá como producto innovador en el sector agroindustrial. Métodos: se determinaron las propiedades

bromatológicas como: fisicoquímicas (pH, °Brix y % Alcohol), sensorial (panel hedónico) y microbiológico (Staphylococcus aureus, Salmonella, mohos y levaduras, coliformes fecales y totales). Se evaluó su vida útil en dos recipientes de vidrio y PET de 500 mL, inicialmente por 15 días. Cabe resaltar que se experimentó por medio del método Genichi Taguchi con tres concentraciones diferentes de pulpa de fruta (50 % Maracuyá - 50 % Piña) muestra A, (70 % Maracuyá - 30 % Piña) muestra B, (30 % Maracuyá - 70 % Piña) muestra C, todo expresado en % en peso para un litro de bebida. Resultados: se observó que la muestra con mayor aceptación según sus características evaluadas como color, sabor, apariencia y olor fue la muestra B obteniendo como producto final con características de pH: 3,7; °Brix: 12,7; Alcohol = 1,8 %. Con respecto a los análisis microbiológicos se obtuvo coliformes fecales < 3 MLC/g, Staphylococcus aureus: < 100 UFC/g, mohos y levaduras < 900 UFC/g, Salmonella: negativo. Se evaluó un cuadro básico nutricional como humedad de 73,75 %, proteína 0,37 %, grasa 0,21 %, fibra 0,10 %, cenizas 0,17 %, carbohidratos 25,4 % y valor calórico 105,61 Kcal/100g, además, la muestra se conservó durante 22 días. Conclusiones: la bebida obtenida logró mostrar características fisicoquímicas, microbiológicas y nutricionales muy atractivas teniendo en cuenta que no se utilizó ningún conservante.

Palabras clave: alimento innovador, análisis sensorial, masato, pulpa de fruta.

Keywords: innovative food, fruit pulp, masato, sensory analysis.

Manejo de la antracnosis en cultivo de ñame utilizando bacteria endófito

Management of anthracnose in yam crop using endophytic bacteria

Yelitza Aguas Mendoza¹; Alexander Pérez Cordero¹;
Donicer Montes Vergara².

¹Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Colombia. ²Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Colombia.

E-mail: donicer.montes@unisucra.edu.co

Antecedentes: la antracnosis en cultivo de ñame producida por *Colletotrichum gloeosporioides* produce grandes pérdidas, en cantidad, rendimiento y calidad del producto final. Para su control, se utilizan fungicidas químicos, ocasionando contaminación ambiental y elevados costos de producción. En contraste, cuando se utilizan alternativas biológicas, se brindan beneficios a la producción de alimento, puesto que el sistema es orientado a la obtención de alimentos con poca carga de pesticidas. **Objetivo:** evaluar *in vitro* la actividad antifúngica de metabolitos secundarios de bacterias endófitas aisladas de tejidos de *Lippia origanoides* contra *Colletotrichum gloeosporioides* causante de la antracnosis en ñame en el departamento de Sucre. **Métodos:** se recolectaron diferentes tejidos de *L. origanoides* en horas de la mañana; cada muestra fue sometida a un proceso de desinfección superficial. En medio de cultivo agar R₂A, fueron aisladas bacterias endófitas, se determinó la densidad poblacional (UFC/g de tejido) por conteo en superficie; la actividad antifúngica de bacterias endófitas sobre *C. gloeosporioides* fue realizada mediante prueba de confrontación. Se les realizó a las bacterias positivas a la actividad antifúngica pruebas cualitativas de promoción de crecimiento vegetal en medios selectivos específicos. **Resultados:** las raíces (4,0 x 10¹⁰/g) presentaron la mayor presencia de bacterias endófitas, seguido del tallo (1,8 x 10¹⁰/g) y hojas (1,2 x 10⁹/g). Fueron aislados 20 morfotipos de bacterias endófitas, de los cuales dos mostraron capacidad antifúngica contra *C. gloeosporioides*, con porcentaje de inhibición del 89,86 y 68,7 % respectivamente. El análisis de secuencias 16S DNAr mostró similitud de bacterias identificadas como *Bacillus cereus*. **Conclusión:** se plantea como alternativa biológica el uso de bacterias endófitas en el manejo integrado de la enfermedad antracnosis del ñame.

Palabras clave: actividad inhibitoria, bacteria, fitopatógenos, ñame.

Keywords: bacteria, inhibitory activity, phytopathogens, yam.

Importancia de la calidad ligada al territorio en la agroindustria del pulque

Importance of quality linked to the territory in the pulque agroindustry

Elí A García Soto¹; Diego A Benavides Sánchez²; Sandra Blas Yáñez³.

¹Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, Estado de México. ²Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia. ³Universidad Politécnica Atlacomulco, Estado de México.

E-mail: garciaeli696@gmail.com

Antecedentes: el pulque es una bebida fermentada tradicional de México, que es parte de la cultura alimentaria. Esta agroindustria se desarrolla bajo técnicas tradicionales, con un fuerte arraigo del saber-hacer, basado en el conocimiento y aprovechamiento del entorno ecológico del territorio. Desde hace 12 años se han desarrollado diversidad de estrategias para valorizarlo. Sin embargo, debido a la alta demanda del pulque, algunos acopiadores realizan prácticas de adulteración, repercutiendo en la reputación del producto y del territorio. **Objetivo:** diseñar alternativas de protección frente a prácticas productivas y económicas nocivas para esta agroindustria, mediante las cuales se identifiquen y valoricen los factores naturales y humanos, que permiten garantizar la calidad ligada con el origen del producto y servir de apoyo a la dinámica local, al construir sellos que reconozcan los consumidores como garantía de originalidad. **Métodos:** se utilizaron técnicas de investigación cualitativa, la observación participante y entrevista semiestructurada, así como visitas a 12 predios de productores en el municipio de Jiquipilco, Estado de México, y la Expo Feria del Pulque en marzo del 2022. **Resultados:** el sistema productivo del pulque, cuenta con una serie de elementos naturales y humanos que otorgan al producto características únicas y distintivas. La producción de pulque se ancla a una serie de prácticas y ritos culturales, que son elementos constitutivos de la calidad del producto y colectivamente aceptados como necesarios para garantizar su autenticidad. Entre estos se destacan los tipos de maguey, tiempos de capado, cosecha y fermentación; siendo relevante recalcar que durante el proceso de fermentación no se agregan productos químicos ni se utilizan sustitutos (azúcar, piloncillo, etc.) lo que garantiza la producción y consumo de un pulque natural. **Conclusiones:** los elementos tangibles e intangibles, aportan al producto características únicas reconocidas en la región, conformando su diferenciación, con lo que se puede iniciar una protección relacionada con el origen, como la gestión de una marca colectiva, abriendo una línea de investigación por atender.

Palabras clave: agave pulquero, agricultura familiar, autenticidad, sellos de calidad.

Keywords: agave pulquero, authenticity, family agriculture, quality labels.

Modelo productivo del cultivo de caucho natural *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll.Arg, para el fortalecimiento del sector cauchero en el Magdalena Medio

Productive model of natural rubber cultivation *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll.Arg, for the strengthening of the rubber sector in Magdalena Medio.

Nadim Cruz Tang; Gustavo A Suárez Gómez; Fabián A Rico Suárez; Héctor J Paz Díaz; Cristian G Palencia Blanco; Leidy A Carreño Castaño.

Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ

E-mail: leydi.carreno@unipaz.edu.co

Antecedentes: el caucho natural o látex se extrae de un árbol principalmente del género *Hevea*, originario de Sudamérica, cultivado mayormente en plantaciones de Asia y África. En la actualidad, el árbol de caucho, *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Muell. Arg. se considera una de las principales fuentes de caucho natural en el mundo, es una materia prima estratégica para más de 40 mil productos de gran importancia en las industrias automotriz (neumáticos) y de dispositivos médicos, entre otros. Debido a la tendencia mundial hacia el incremento de los costos de producción y la poca disponibilidad de la mano de obra, se continúa investigando sobre los métodos que permitan reducir los costos de producción en las plantaciones de caucho. **Objetivo:** desarrollar un modelo productivo de caucho natural *Hevea brasiliensis* para el fortalecimiento del sector cauchero en el Magdalena Medio. **Métodos:** se implementó un modelo productivo a partir de caucho natural, organizados en tres lotes con 700 árboles cada uno; desarrollándose actividades como: selección de árboles, identificación y adecuación de lotes, trazado y apertura de panel, equipamiento de plantación y beneficio, bajo una frecuencia de sangría D/3 y aplicando las buenas prácticas agrícolas, métodos y técnicas al cultivo de caucho natural. **Resultados:** se obtuvo un equipamiento de 2100 árboles de caucho natural con tres cosechas de coágulo así: primera cosecha con 970 kg, un contenido de caucho seco - DRC de 57,9 % con un tiempo menor a 20 días; segunda cosecha con 480 kg, un DRC de 75,9 %, con un tiempo mayor de 20 días y 820 kg, un DRC de 63,7 % con un tiempo entre 10 a 20 días; y en la tercera cosecha se obtuvo 560 kg, un DRC de 78,8 % y un tiempo de cosecha mayor a 20 días. **Conclusiones:** se observó que las buenas prácticas agrícolas, la recolección posterior a los 20 días y el correcto acopio del coágulo, aumentan significativamente el contenido de DRC en el modelo productivo.

Palabras clave: contenido de caucho seco - DRC, látex, sangría, vasos laticíferos.

Keywords: bleeding, dry rubber content - DRC, latex, laticiferous vessels.

Análisis de biodiversidad florística en tres modelos de producción familiar agroecológica del centro del Valle del Cauca de Colombia

Analysis of floristic biodiversity in three production models of family farming from the center of Valle del Cauca-Colombia

Luz E Santacoloma Varón; Jéssica Almeida Braga; Denisse V Cortés Castillo.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Bogotá, Colombia.

E-mail: luz.santacoloma@unad.edu.co

Antecedentes: la caracterización de la biodiversidad florística en agroecosistemas ha sido fundamental en el conocimiento de su resiliencia, ciclaje de nutrientes, control del microclima, regulación hídrica y hábitat de especies. Su evaluación haciendo uso de indicadores de diversidad y dominancia ha brindado insumos para una adecuada gestión y uso sustentable de los recursos en fincas agroecológicas, gracias al conocimiento de los componentes florísticos en su interacción con el medio. **Objetivo:** establecer los índices de diversidad de Margalef y de Dominancia_D de tres (3) modelos de producción agroecológica, en zona rural del centro del Valle del Cauca. **Métodos:** en tres sistemas agroecológicos (campesinos, agroforestería ganadera y café agroecológico en zona rural del municipio de Tuluá, suroccidente de Colombia) se seleccionaron tres transeptos en lugares representativos de las fincas, con cuadrantes de 80 metros separados por distancias de 50 metros, evitando efecto de borde. Se realizó el registro de densidad y frecuencia de las especies encontradas en los estratos arbóreos, arbustivo y matorral (análisis de cobertura según Braun-Blanquet). Se obtuvo los índices de riqueza de Margalef y de Dominancia_1 - D para conocer la singularidad de cada sistema y orientar la gestión y conservación de cada modelo productivo. **Resultados:** el índice de Margalef obtenido en la finca agroecológica campesina fue alto (6,594), en agroforestería ganadera medio (2,037) y en café agroecológico bajo (1,46). El índice de Dominancia_D para agroecología campesina fue de 0,05667, agroforestería ganadera de 0,1468 y café agroecológico de 0,212, lo cual pone de manifiesto que en las fincas analizadas hay baja probabilidad de que dos individuos seleccionados en una muestra pertenezcan a la misma especie. **Conclusiones:** diferencias en indicadores de biodiversidad florística entre las fincas evidencian que si bien en la agricultura familiar agroecológica se aplican principios de sustentabilidad afines, cada sistema tiene sus propias dinámicas y escalas de integración agroecosistémicas. Valores bajos de Dominancia en las tres fincas son coherentes con modelo de producción agroecológica.

Palabras clave: biodiversidad, riqueza florística, sistemas agroecológicos.

Keywords: agroecological systems, biodiversity, floristic abundance.

Estrategia de comercialización de abono orgánico producido por una asociación del municipio de San Vicente de Chucurí, Santander

Marketing strategy for organic fertilizer produced by an association in the municipality of San Vicente de Chucurí, Santander

Héctor J Paz Díaz; Miguel A Lozada Valero; Cristian G Palencia Blanco; Mónica M Pacheco Valderrama; Óscar O Porras Atencia; Sandra M Montesino Rincón.

Grupo de Investigación en Innovación; Desarrollo Tecnológico y Competitividad en Sistemas de Producción Agroindustrial - GIADAI; Escuela de Ingeniería Agroindustrial; Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ; Barrancabermeja; Santander.

E-mail: miguel.lozada@unipaz.edu.co

Antecedentes: el abono orgánico es proveniente de residuos de la degradación y mineralización de materiales animales o vegetales que se añaden al suelo para poner a disposición de las plantas sustancias nutritivas necesarias para su desarrollo. Las actividades agrícolas son fuente de residuos orgánicos producidos durante las cosechas, los cuales cuando no son aprovechados y conllevan a problemas fitosanitarios y de contaminación. En el municipio de San Vicente de Chucurí, perteneciente al departamento de Santander, se desarrolla una diversa producción agrícola, siendo el cultivo del cacao el más representativo. **Objetivo:** realizar el diseño de un plan de marketing de comercialización de abono orgánico

producido por una asociación ubicada en el municipio de San Vicente de Chucurí. **Métodos:** se realizaron 3 etapas en las cuales inicialmente se elaboró un diagnóstico situacional interno y externo del biocompost en el área de San Vicente de Chucurí; luego se plantearon estrategias de marketing para abono orgánico tipo compost producido por la asociación, y por último se diseñó un portafolio de servicios con las condiciones técnicas del abono orgánico.

Resultados: se analizó el entorno externo e interno del municipio concluyendo que se cuenta con apoyo de entes gubernamentales en la zona y normativas nacionales que aportan al desarrollo agropecuario en ámbitos de financiamiento a la asociación. Se encontró una preferencia de los consumidores de la zona por el abono orgánico frente a fertilizantes químicos. Se estableció un precio de venta de \$15.000 pesos COP para el bulto de abono de 40 kg. Se evidenció que el abono orgánico producido por la asociación cuenta con nutrientes como nitrógeno, potasio y fósforo, componentes necesarios para enriquecer los suelos. Se diseñó una propuesta de empaque y posible precio de comercialización haciendo comparaciones con marcas competidoras. **Conclusiones:** con este documento se ofrece a la empresa una lista de estrategias (Alianzas con la alcaldía, FEDECACAO, participación en eventos del agro en San Vicente como el mercado campesino, búsqueda de financiamiento) que pueden serles útiles si se decide comercializar el abono orgánico que esta produce.

Palabras clave: *aprovechamiento, fertilizantes, mercadeo, nutrientes, suelos.*

Keywords: *fertilizers, marketing, nutrients, soils, use.*