



LOGROS TECNOLÓGICOS CULTIVO- CACAO

Fecha 21 -10 -2025

Presentador y Colaboradores
Marisol Ventura López
José Fco De la Cruz
José Luis González
Alejandro María



*25 Años de
Innovación y Compromiso
con la Agricultura Dominicana*

ANTECEDENTES

- En el periodo 1982 – 1988 se realizó una prospección de árboles élitos en fincas cacaoteras de San Fco de Macorís y Tenares
- En 1986 se ejecutó un proyecto financiado por la Agencia de Cooperación Alemana. Con este iniciaron las investigaciones en el área de manejo poscosecha y fermentación del cacao



Logros

- Logros técnicos

Selección de recursos fitogenéticos de alto rendimiento y calidad organoléptica.

Fuente: Libro Resultados de investigación en cacao 2004 y 5to Congreso SODIAF, 2007 y 2011.

15,480

Productores Beneficiados

43%

Productores Impactados

53

Variedades Mejoradas

54,000

Hectáreas Impactadas



Alcance

- Áreas objetivo: regiones cacaoteras y otras con potencial de desarrollo cacaotero.
- Actores involucrados: productores, cooperativas/asociaciones, técnicos, agroindustria, compradores y exportadores



15

Provincias
Alcanzadas

200+

Comunidades
Rurales

Estrategia de Implementación de acción

Diagnóstico

Identificación de limitantes tecnológicas y oportunidades

Desarrollo

Generación y Validación de Tecnologías

Validación

Parcela demostrativa en finca de productores

Difusión

Transferencia de tecnológicas y capacitación a técnicos y productores lideres.



Innovaciones Metodológicas

- Innovaciones

Elaboración de pellets y briquetas a partir de la cáscara del cacao

- Destacar un aspecto de la misma.

Valor agregado

Reducción de residuos y aprovechamiento de subproductos

Fuente: Proyecto Mescyt 2022 – 3c1-118

Innovaciones Metodológicas

Alianza Estratégica

Universidad APEC, productores y exportadores de cacao

Sostenibilidad Ambiental

Reducción de la emisión de CO₂ y otros gases de efecto invernadero



Alcance

- Empleo como materia prima a ser utilizadas en otras producciones, como combustible para la generación de energía en calderas de biomasa y la obtención de productos de alto valor agregado como alimento animal.

Fuente: Informe final proyecto MESCYT
2022 – 3c1 - 118

Estrategia de Implementación de acción

Diagnóstico

Identificación de
oportunidades

Desarrollo

Innovación y
desarrollo de
Tecnologías

Difusión

Presentación en
congresos

Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

1. Estrategias de mejoramiento genético para el aumento de los rendimientos y calidad del cacao en la República Dominicana IDIAF / 2001 - 2012

Objetivo:

Aumentar los rendimientos y la calidad del cacao en la República Dominicana mediante la generación de tecnologías

Resultado:

- Seleccionado 53 árboles élitos de alto rendimiento y atributos de calidad organoléptica
 - Dos clones con alta habilidad combinatoria
- Dos clones eficientes como patrones en la injertía de plántulas de cacao
 - Tres clones (ML-4, ML-16 y ML-66) tolerantes a *Phytophthora palmivora*.
- Aumento de los rendimientos y calidad del cacao dominicano



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

2. Desarrollo de tecnologías de peletización y briquetado de la cáscara de cacao para su uso como fuente de energía renovable y alimento animal. MESCYT 2022-3C1-118

Objetivo:

Desarrollar tecnologías a escala de laboratorio y piloto, económicamente viables, de obtención de pellets y briquetas, a partir de la cáscara del cacao, para su empleo como combustible y el desarrollo de productos de alto valor agregado, dando solución a un problema medio ambiental provocado por los residuos de la cosecha del cacao.

Resultados:

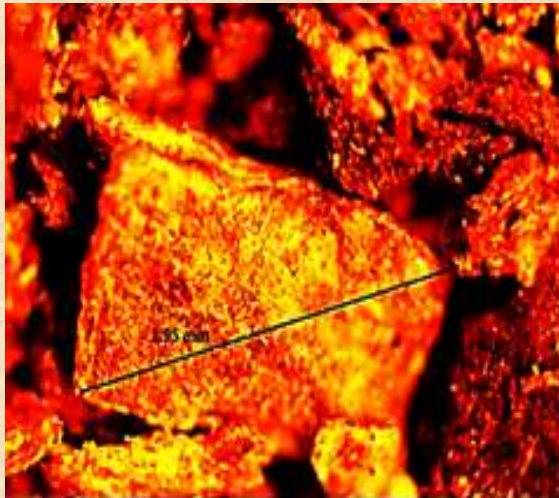
Los principales resultados del proyecto fueron: Obtención de pellets y briquetas con propiedades mecánicas, composición química y de combustión que ofrecen una opción para agregar valor a los residuos agrícolas, permitiendo su utilización como biocombustibles sólidos densificados y contribuyendo a reducir el consumo de leña. Asimismo, las propiedades de los pellets elaborados permiten que estos puedan ser usados en dietas para animales.



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

Resultados. Cont.

- Se determinó el rendimiento de materia seca en % y polvo o harina de cáscara de cacao /kg de cáscara seca.
- Caracterizada morfológicamente la cáscara de cacao.



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

Resultados. Cont.

- Determinada las características fisicoquímicas de la cáscara del cacao.
- Realizado los estudios de peletización y briquetado a partir de la cáscara de cacao a escala de laboratorio



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

Resultados. Cont.

- Determinada la calidad de los pellets y briquetas obtenidos a partir de la cáscara del cacao
- Elaborado pellets y briquetas a partir de la cáscara del cacao
- Determinada las características de pellets y briquetas obtenidos a partir de la cáscara de cacao para su uso como combustible renovable.
- Determinada las características de pellets y briquetas obtenidos a partir de la cáscara de cacao para su uso como alimento animal..



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

3. Mejoramiento de los niveles de productividad y calidad del cacao mediante la generación y validación de tecnologías. 2003- 2009

Objetivo:

Generar y validar tecnologías con la finalidad de eficientizar el manejo agronómico y poscosecha del sistema de producción de cacao.

Resultados:

- Se determinó el estado óptimo de madurez de la mazorca y el tiempo óptimo para la germinación y desarrollo de plántulas de cacao.
- Se determinó la frecuencia de riego y niveles de fertilizantes en el desarrollo de plántulas de cacao.
- Control de ratas mediante el uso de tres materiales orgánicos. (Coco rallado sin hervir y hervido con sal y semilla de aguacate rallada con maíz molido).



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

Resultados. Cont.

- En plantaciones clonales se determinó (Distancia de siembra y número de ramas).
- Aumento de los rendimientos en más de un 200 % con el uso de los materiales orgánicos, estiércol de vaca y gallinaza.
- Se buscaron alternativas para el control de la maleza mano poderosa.
- Determinado el tiempo óptimo y número de remociones en la fermentación del cacao.
- El uso de cajas y montones como métodos eficientes para alcanzar la calidad en el cacao.
- Mejorada la calidad del secado mediante el uso de secaderos tipo túnel, con ventilación en techo y piso.



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

Resultados . Cont.

- Determinado los niveles de OTA (Ochratoxina A), en cacao de exportación y zonas de producción.
- Determinado el contenido de los metales pesados tóxicos en suelos, semillas frescas, almendras secas y cascarillas de cacao en las Asociaciones que producen cacao orgánico de la provincia Monseñor Nouel.



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

4. Caracterización de los atributos de calidad del cacao del Municipio de Castillo. ROIG AGRO CACAO y CONIAF 2012

Objetivo:

Caracterizar los determinantes de calidad del cacao del Municipio de Castillo

Resultados:

Se caracterizó el cacao del municipio de Castillo y se obtuvieron tres grupos clasificados como superior, estándar y bueno



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

5. Caracterización del cacao de Loma de La Gallina, Yamasá para la denominación de cacao de hacienda. CONACADO, 2005 - 2006

Objetivo:

Caracterizar el cacao cultivado en Loma de La gallina, mediante la evaluación agronómica y la identificación de atributos distintivos de la zona

Resultados:

Se caracterizó el cacao de Loma de la Gallina y se encontró que tiene potencial para la producción de cacao con denominación de hacienda.



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

6. Mejoramiento de la elaboración y comercialización de subproductos del cacao (*Theobroma cacao* L .)

Objetivo:

Mejorar los procesos de elaboración y presentación de subproductos del cacao en dos asociaciones de mujeres en República Dominicana.

Resultados:

Mejorada la elaboración y presentación de los subproductos del cacao que elaboran las asociaciones de mujeres de los Naranjos, Castillo y Jaya, San Fco de Macorís.



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

7. Mejoramiento de la productividad del cacao a través de escuela de campo en el Guaranal, Altamira.

Objetivo:

Capacitar a productores en el manejo de plantaciones de cacao

Resultados:

- Renovadas 880 tas de cacao
- Capacitados 44 productores en manejo agronómico de plantaciones de cacao



Listado de otros proyectos realizados del IDIAF durante los 25 años

8. Evaluación de tres densidades de plantación y dos arquitecturas de las plantas de cacao (*Theobroma cacao* L.), provenientes de la reproducción asexual /2005

Objetivo:

Evaluar el efecto de tres densidades de siembra y dos arquitecturas de planta sobre la productividad de cacao en la provincia Hermanas Mirabal

Resultados:

- Al segundo año de evaluación, la interacción densidad por arquitectura fue significativa. El rendimiento mayor se obtuvo con 1100 plantas/ha y dos ramas/plantas (3,839.6 kg/ha).
- Para la variable rendimiento, la arquitectura de la planta deja de ser significativa a partir del tercer año de evaluación.
- La densidad de siembra tiene mayor influencia en los rendimientos a partir del tercer año.
- Al quinto año, la densidad 1100 plantas/ha produjo los mayores rendimientos (5,652.3 kg/ha).
- Con todos los tratamientos se obtuvo un rendimiento por encima del promedio nacional (390 kg/ha).



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Caracterización fisicoquímica de la cáscara del cacao dominicano.XX Congreso Internacional de Investigación Científica. 2025

RESUMEN

Caracterización fisicoquímica de la cáscara de cacao dominicano

Alejandro Abril²; Marisol Ventura Lopez¹; Marlen Ramil Mesa²;

1-Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)

2- Universidad APEC (UNAPEC)

La República Dominicana cuenta con grandes plantaciones de cacao (*Theobroma cacao L.*) y es uno de los mayores productores de cacao orgánico del mundo. La producción anual de 70,000 t de granos de cacao genera 700,000 t de residuos (1:10), lo que constituye un problema para el medio ambiente y la salud humana. La cáscara de la mazorca de cacao se obtiene después de eliminar los granos de la fruta y es el principal residuo. En este trabajo, se muestran los resultados de la caracterización fisicoquímica de la cáscara de cacao amarilla y roja respectivamente para evaluar sus posibles aplicaciones. Las determinaciones realizadas fueron humedad, extractivos, ceniza, celulosa, lignina, holocelulosa, hemicelulosa y elementos químicos (plomo, cadmio, calcio, magnesio, cobre, zinc, selenio y arsénico). Los resultados obtenidos de la caracterización fisicoquímica de la cáscara de cacao molida, mostraron que no existían diferencias significativas en su composición química y contenidos de elementos químicos entre los tipos de cáscara amarilla y naranja, por lo que se promediaron los resultados para los dos tipos de cáscara. El contenido de celulosa de las muestras analizadas estuvo en el orden de 55 %. El contenido de lignina fue de 15.0 % y el de hemicelulosa de 21 %. Estos resultados muestran un alto contenido de compuestos orgánicos, lo cual es favorable para su empleo como combustible. El contenido de cenizas fue del orden del 10%, lo cual es alto para la confección de pellets y briquetas de alta calidad, de acuerdo al Pellet Fuel Institute de Estados Unidos de América. El potencial calorífico obtenido es de 17,4 MJ/kg, algo menor que el de los pellets de residuos de madera. Se concluye que la cáscara de cacao es una alternativa viable de materia prima con posibilidad de aplicaciones industriales como fuente de biomasa para su empleo como combustible renovable en calderas de biomasa; así como en el desarrollo de productos lignocelulósicos.

Palabras clave. Composición química, biocombustibles, Potencial calorífico

Confección de pellets y briquetas de cáscara de cacao para su empleo como combustible de calderas de biomasa.XX Congreso Internacional de Investigación Científica. 2025

RESUMEN

Confección de pellets y briquetas de cáscara de cacao para su empleo como combustible de calderas de biomasa.

Marlen Ramil Mesa²; Marisol Ventura López¹; Alejandro Abril González²;

1-Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)

2- Universidad APEC (UNAPEC)

El peletizado es el proceso de fabricación de pellets. Estos se conforman como cilindros de pequeñas dimensiones. Los pellets permiten transformar los residuos de madera y otros cultivos en un combustible eficiente. Son fáciles de manipular y almacenar y con posibilidades de comercializar en el país y constituir un fondo exportable. Reducen la dependencia en combustibles como el carbón, el petróleo y sus derivados de origen fósil, sin contribuir al incremento del efecto invernadero, al constituir una fuente de energía renovable. Las briquetas, son semejantes a los pellets, pero de mayor tamaño y de diversas formas, dependiendo del equipo utilizado para su confección. Su empleo es apropiado para calderas de gran tamaño y plantas de cogeneración. En este trabajo, se muestran los resultados de la peletización y briquetado de cáscara de cacao molida a escala de planta piloto y se comparan con los estándares internacionales de calidad establecidos para estos productos. La confección de los pellets se realizó en el Centro de Investigaciones de la Universidad Nacional Evangélica (UNEV) y las briquetas en la Estación Experimental Mata Larga, del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). La molida de la cáscara seca se realizó con un molino de martillos equipado con un motor de 20HP y malla con perforaciones de 3 mm. El Molino de martillos está conectado con la peletizadora mediante un transportador de tornillo. Los pellets se forman por la presión que ejercen los rodillos de la peletizadora sobre el material para pasar por los agujeros de un molde de acero de 6 mm de diámetro. Los pellets se evaluaron de acuerdo a las normas del Pellet Fuel Institute. El diámetro y longitud se determinaron con un vernier. El contenido de finos se determinó usando una malla de 3.18 mm. La humedad usando una balanza con calentamiento IR. Las briquetas se elaboraron utilizando una máquina briquetadora, comprimiendo la cáscara molida hasta la matriz cónica, con golpes continuos, a una presión de 1200 kg/cm² y a una temperatura de 110 °C. Las variables evaluadas fueron diámetro (mm), longitud (mm), humedad de entrada del material (%) y poder calorífico (MJ/kg). Los resultados del diámetro y la longitud promedio de los pellets obtenidos fueron de 6.2 mm y 31.0 mm, respectivamente. En relación con las briquetas obtenidas, las mismas tienen un tamaño promedio de 60 mm de diámetro y 360 mm de longitud. La humedad fue de 11.6 %. Los valores de poder calorífico superior fueron de 17.3 y 16.6 MJ/kg para los pellets y las briquetas respectivamente. De acuerdo con los resultados obtenidos, los pellets y briquetas elaborados a partir de la cáscara de cacao cumplen con los estándares internacionales para biocombustibles de calidad media. Palabras clave: biocombustibles, densificación, residuos agrícolas, Biomasa vegetal.

Development of bricking technologies for cocoa husk for use as a renewable energy source and animal feed.
Evento sobre sargazo, en la Universidad INTEC.. 2025



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Determinación del rendimiento de materia seca y polvo o harina de la cáscara del cacao. X1X Congreso International de Investigation Científica. Universidad del Caribe-UNICARIBE. 2024

Caracterización morfológica de la cáscara de cacao,



RESUMEN

Caracterización morfológica de la cáscara de cacao

Marisol Ventura López¹; Alejandro Abril González² y Marlen Ramil Mesa²

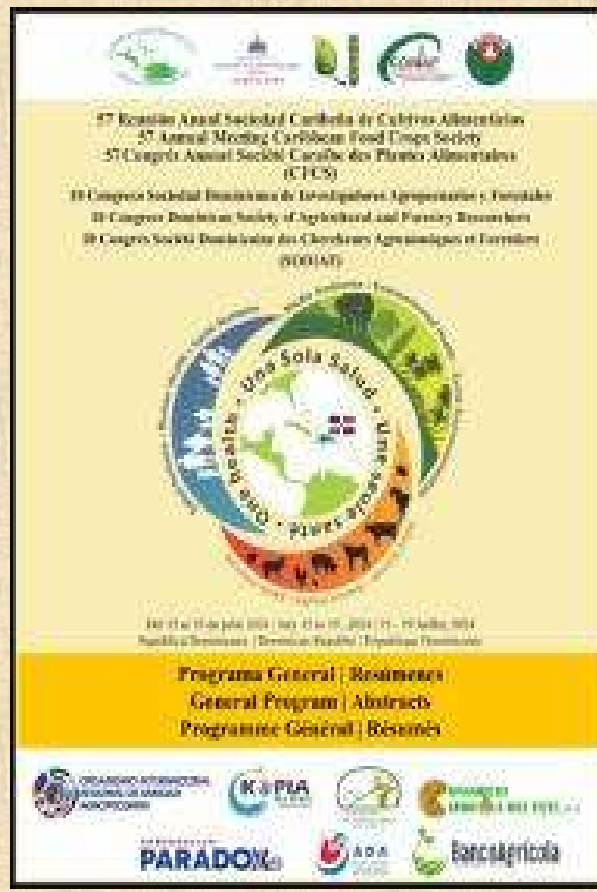
1-Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)

2- Universidad Nacional Evangélica (UNEV)

En la República Dominicana, el cacao (*Theobroma cacao* L.) es un cultivo de exportación, con una superficie sembrada de 152,000 ha, cuya tenencia se encuentra distribuida entre unos 36,000 productores. Desde el punto de vista ecológico, representa alrededor de un 12 % de la cobertura boscosa del país, sirviendo de protección a la mayoría de las cuencas hidrográficas (MA 2021). La cáscara de la mazorca del cacao constituye una fuente de desarrollo, con potencial para industrialización, lo que permitiría la diversificación de la industria cacaotera derivándose ventajas económicas, sociales y medioambientales para el país. De las cáscaras se puede obtener harina, la cual posee en su constitución un bajo contenido de grasas, alto contenido en fibras y compuestos fenólicos que pueden ser beneficiosos para la salud. Por lo antes expresado, se realizó una investigación con el objetivo de caracterizar morfológicamente la cáscara de cacao para poder desarrollar nuevas aplicaciones. El estudio se realizó en el Centro de Investigaciones de la UNEV, TECUNEV, y en los laboratorios de la Universidad Católica del Maule, en Chile. La caracterización de la morfología y la superficie de las fibras de la cáscara se realizó empleando microscopía óptica, microscopía electrónica de barrido (SEM) y análisis de imágenes. Las variables evaluadas fueron forma y diámetro de las fibras de la cáscara, superficie, elementos fibrosos y no fibrosos. Los resultados de la morfología de la cáscara de cacao molida obtenidos por microscopía óptica muestran un diámetro equivalente promedio de 1.85 mm. La distribución del número de partículas en las cáscaras de cacao molida se ajusta a una distribución normal. Las imágenes obtenidas por microscopía óptica revelaron una superficie rugosa y forma irregular de las partículas; también colores diversos y una alta presencia de microporos en las mismas. La imagen SEM de la cáscara de cacao muestra las partículas en forma de laminillas en la superficie. Además, indicó un alto contenido lignocelulósico con disposiciones fibrilares lineales. Se concluye que la cáscara de cacao molida muestra una estructura irregular, superficie rugosa, presencia de elementos fibrosos y un alto nivel de ordenamiento de las fibras. Esto podría ser de utilidad para su empleo como fuente fibrosa para diferentes industrias y como componente en la formulación de alimento animal.

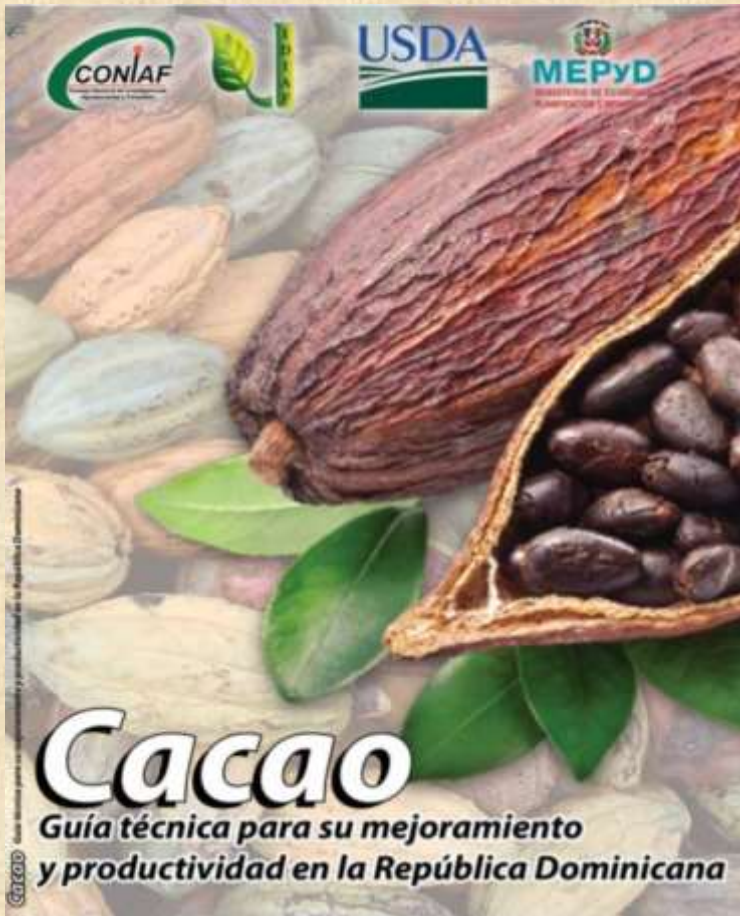
Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Caracterización de las prácticas de manejo de las plantaciones de 90 familias cacaoteras seleccionadas en 3 áreas de producción de cacao contrastadas a lo largo de la gradiente del paisaje 2024



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Guía técnica para el mejoramiento de la productividad del cacao en República. 2017

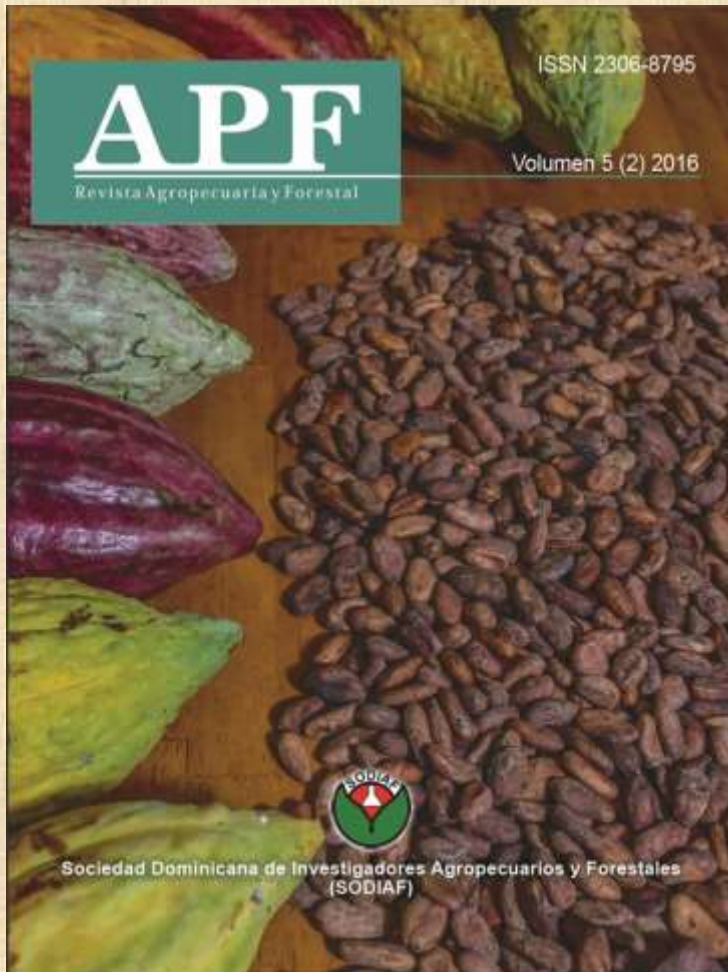


Caracterización morfológica, química y organoléptica de clones de cacao introducidos a Rep.Dom. 2016

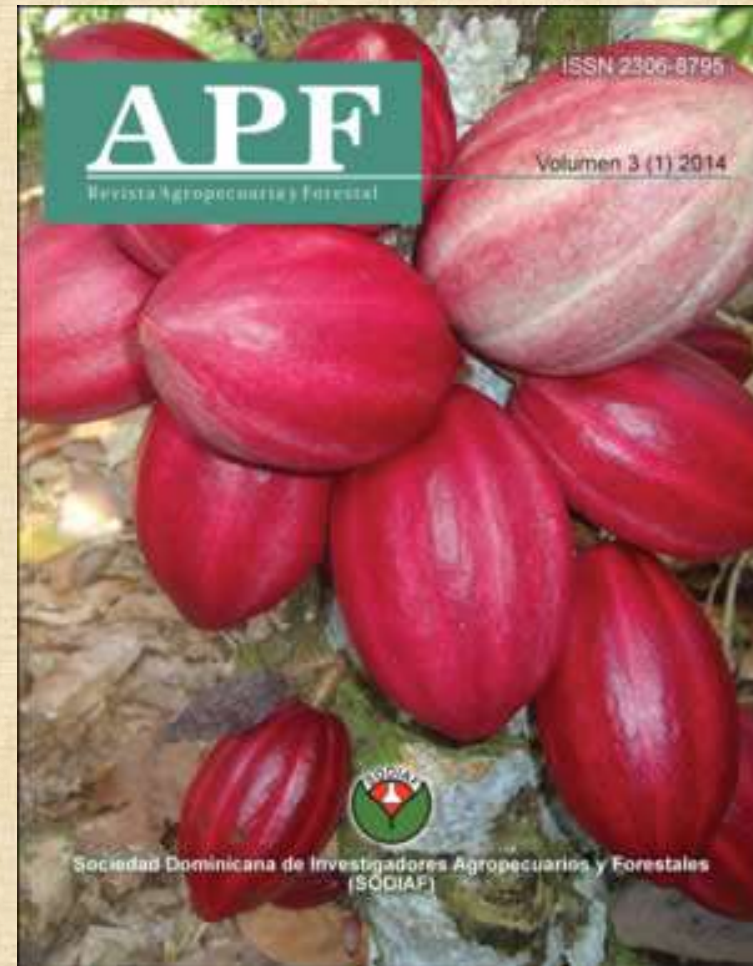


Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Poster Perfil sensorial de clones de cacao ICS.
2016



Caracterización de los atributos de calidad el
cacao del municipio de Castillo. 2014



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Genetic diversity, conservation, and utilization of *Theobroma cacao* L.: genetic resources in the Dominican Republic. 2012

Genet Resour Crop Evol
DOI 10.1007/s10722-012-9860-4

RESEARCH ARTICLE

Genetic diversity, conservation, and utilization of *Theobroma cacao* L.: genetic resources in the Dominican Republic

Edward J. Boza · Brian M. Irish · Alan W. Meerow · Cecile L. Tondo ·
Orlando A. Rodríguez · Marisol Ventura-López · Jaime A. Gómez ·
J. Michael Moore · Dapeng Zhang · Juan Carlos Motamayor · Raymond J. Schnell

Received: 2 December 2011 / Accepted: 14 May 2012
© Springer Science+Business Media B.V. (outside the USA) 2012

Abstract Cacao (*Theobroma cacao* L.) is a significant agricultural commodity in the Dominican Republic, which ranks 11th in the world for cacao exports. To estimate genetic diversity, determine genetic identity, and identify any labeling errors, 14 SSR markers were employed to fingerprint 955 trees among cacao germplasm accessions and local farmer selections (LFS). Comparisons of homonymous plants across plots revealed a significant misidentification rate estimated to be 40.9 % for germplasm accessions and 17.4 % for LFS. The 14 SSRs amplified a total of

117 alleles with a mean allelic richness of 8.36 alleles per locus and average polymorphism information content (PIC) value of 0.67 for the germplasm collection. Similar levels of variation were detected among the LFS where a total of 113 alleles were amplified with a mean of 8.07 alleles per locus and PIC of 0.57. The observed heterozygosity (H_{obs}) was 0.67 for the germplasm collection and 0.60 for LFS. Based on population structure analysis 43.9 % of the germplasm accessions and 72.1 % of the LFS are predominantly of the Amelonado ancestry. Among these Amelonado, 51.7 % for the germplasm collection and 50.6 % for LFS corresponded to Trinitario hybrid lineage. Criollo ancestry was found in 7.6 and 9.5 % of the germplasm accessions and LFS, respectively. The

Electronic supplementary material The online version of this article (doi:10.1007/s10722-012-9860-4) contains supplementary material, which is available to authorized users.

E. J. Boza · A. W. Meerow · C. L. Tondo ·
J. M. Moore · J. C. Motamayor · R. J. Schnell
C/O USDA-ARS Subtropical Horticulture Research
Station, 13601 Old Cutler Road, Miami, FL 33158, USA

B. M. Irish
USDA-ARS Tropical Agriculture Research Station,
2200 P. A. Campos Ave., Suite 201, Mayaguez,
PR 00680, USA

O. A. Rodríguez · M. Ventura-López
Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y
Forestales (IDIAF), Mata Larga, San Francisco de
Macoris, Dominican Republic

J. A. Gómez
Confederación Nacional de Cacaocultores Dominicanos,
Inc. (CONACADO), Calle Almaguá Savitón No. 11,
Los Prados, Santo Domingo, Dominican Republic

D. Zhang
USDA-ARS Sustainable Perennial Crops Laboratory,
10300 Baltimore Avenue, Bldg 001 BARC-West,
Beltsville, MD 20705, USA

J. C. Motamayor
MARS, Inc., Hackensack, NJ, USA

R. J. Schnell (✉)
MARS, Inc., Elizabethtown, PA, USA
e-mail: Ray.Schnell@effem.com

Published online: 27 July 2012

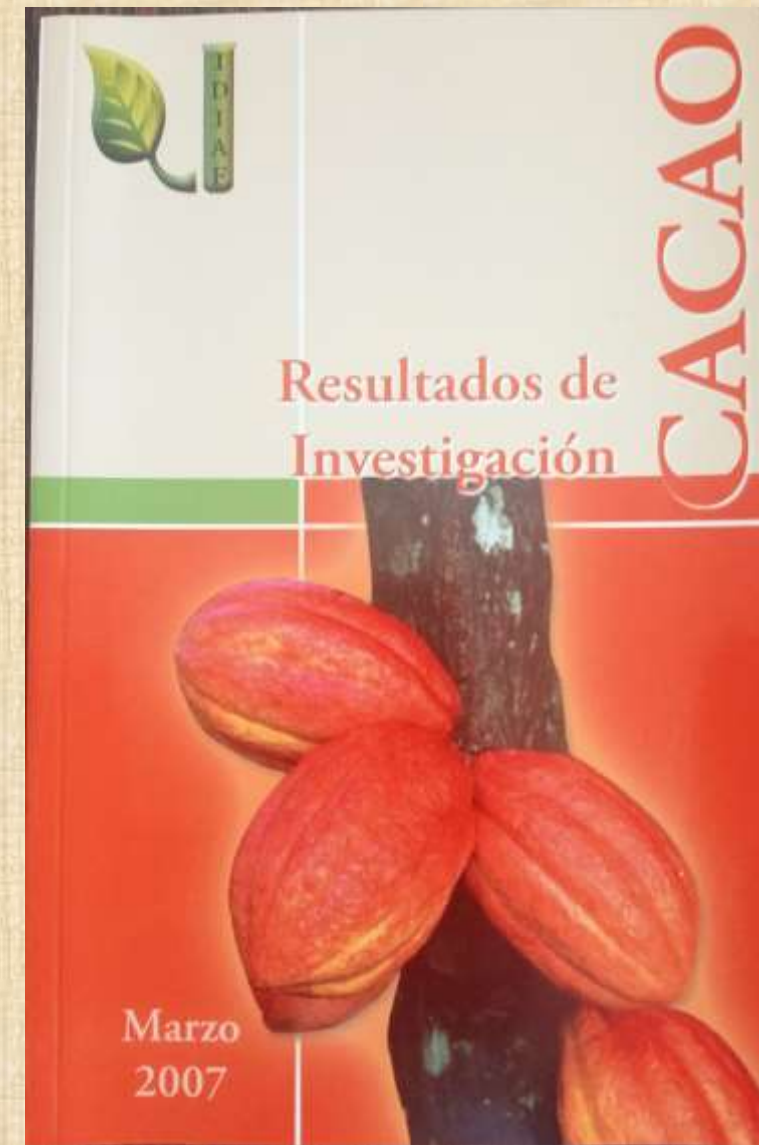
 Springer

Selección de árboles de cacao (*Theobroma cacao* L.) con características de rendimiento e indicadores de calidad. 2011



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

- Determinación de la habilidad combinatoria Específica de nueve clones de cacao. 2007
- Determinación de la autocompactibilidad sexual de clones de cacao. 2007
- Evaluación de la resistencia a mazorca negra (*Phytophthora palmivora* de 21 clones locales de cacao. 2007
- Evaluación de patrones en la injertía de plántulas de cacao. 2007
- Efecto del uso de abonos orgánicos en el rendimiento del cacao. 2007
- Evaluación de materiales orgánicos en el control de ratas (*Rattus rattus*) en fincas de productores de cacao. 2007
- Influencia de tipos de secaderos en la calidad del cacao. 2007



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Plegable sobre el cacao criollo y el trinitario. 2007



Plegable Evaluación de patrones en la injertía en plántulas de cacao. 2007



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Plegable sobre enfermedades devastadoras del cacao. 2007

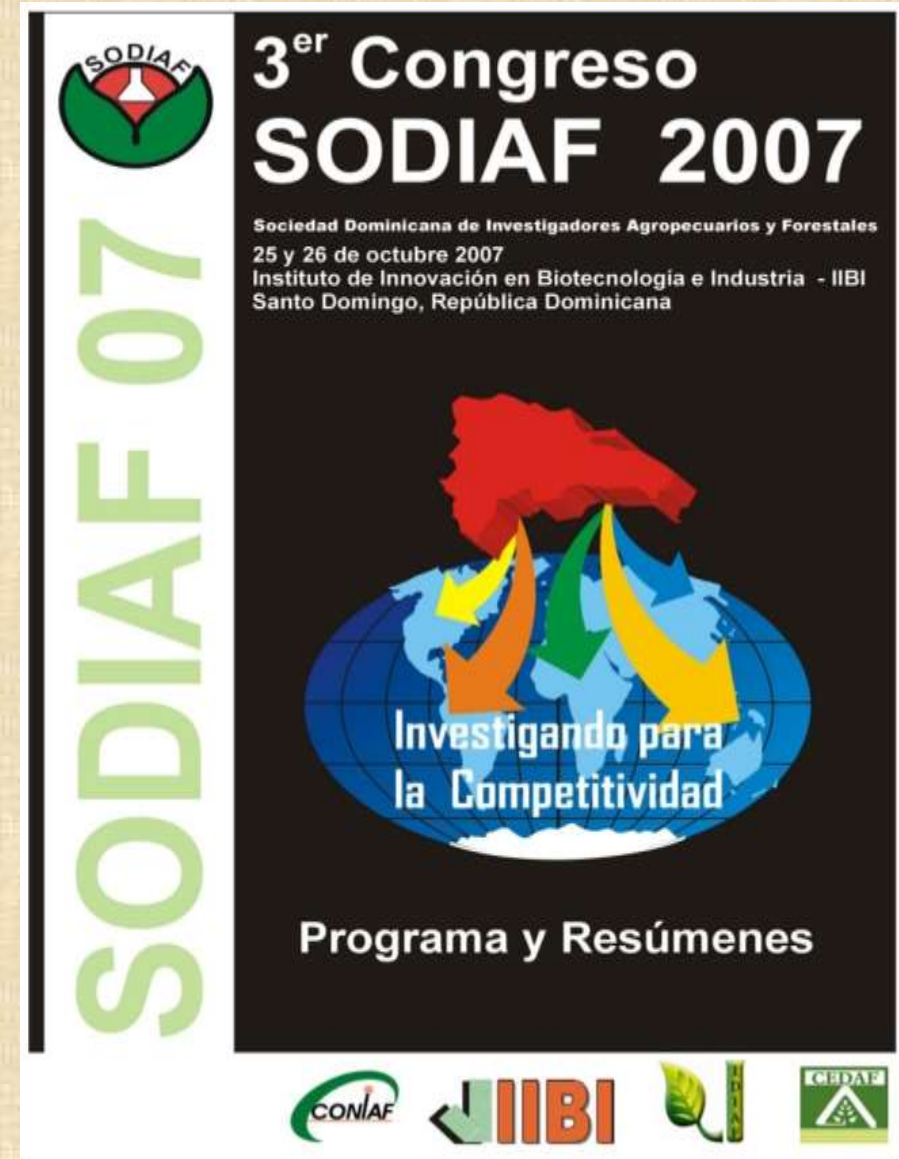


Plegable sobre manejo de cosecha y fermentación del cacao. 2007



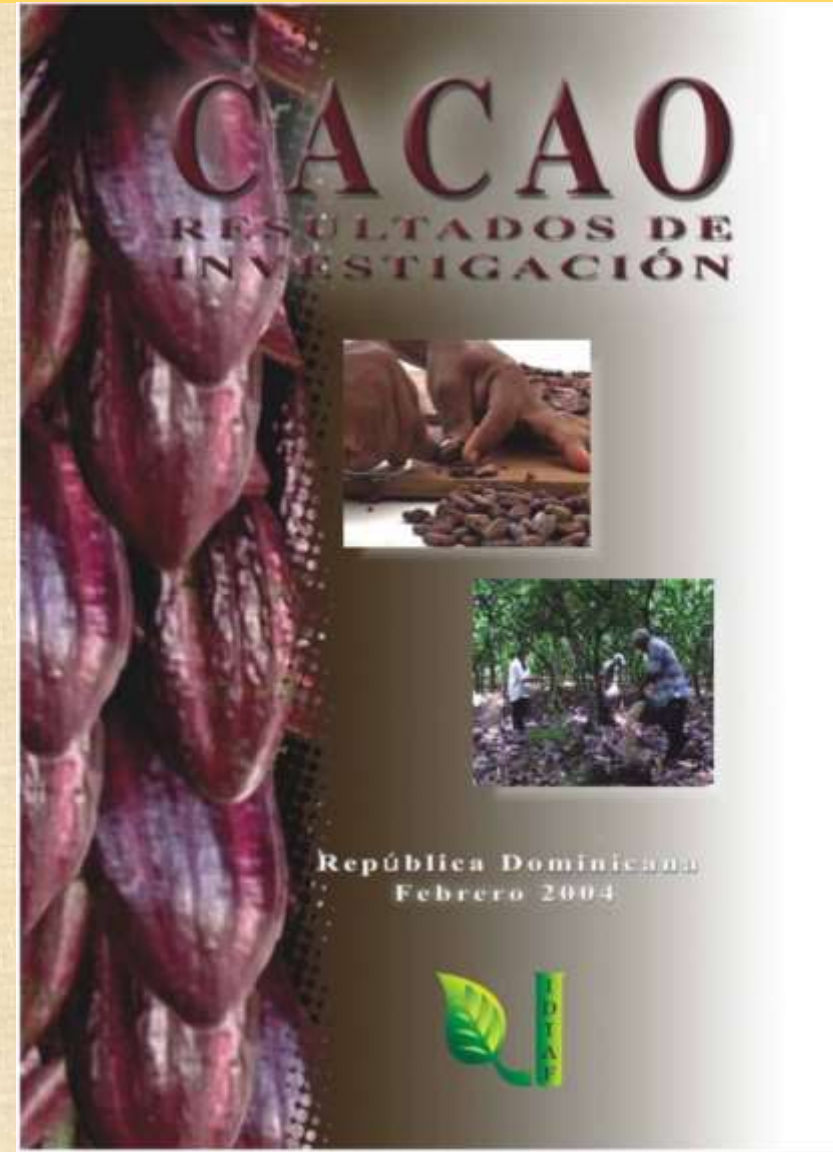
Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

- Selección de árboles de cacao (*Theobroma cacao* L.) trinitario y criollo con atributos de calidad 2007
- Caracterización de fincas cacaoteras en Loma de la Gallina, Yamasá para la producción de cacao de hacienda. 2007
- Alternativas para el mejoramiento del cultivo del cacao en la República Dominicana . 2007



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

- Selección de árboles de cacao (*Theobroma cacao* L.) nativo e híbrido de buena calidad y rendimiento. 2004
- Evaluación de sustratos en el enrizamiento de estacas de cacao. 2004
- Madurez de las mazorcas y posición de las semillas en la germinación y desarrollo de las plántulas de cacao. 2004
- Frecuencia de riego y niveles de fertilización en el desarrollo de plántulas de cacao. 2004
- Evaluación de materiales orgánicos para el control de ratas. 2004
- Alternativas de manejo de la maleza mano poderosa (*Syngonium podophyllum*) en el cultivo de cacao. 2004
- Evaluación de la calidad del cacao en tres métodos de fermentación. 2004
- Contenido de metales pesados tóxicos(níquel, plomo, cobre, cadmio y magnesio) en el cacao de Monseñor Nouel. 2004



Listado de Publicaciones del IDIAF durante los 25 años

Plegable sobre Método de reproducción sexual o por semillas en cacao



Plegable sobre Método de reproducción asexual o vegetativa en cacao





*25 Años de
Innovación y Compromiso
con la Agricultura Dominicana*



Muchas Gracias