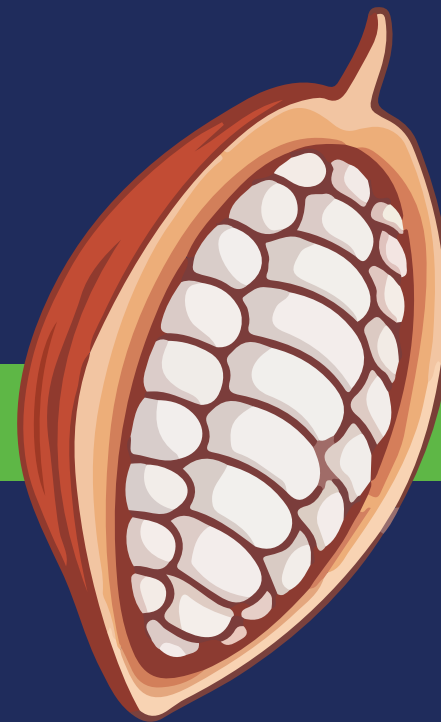


CATÁLOGO DE
CULTIVARES DE CACAO
EN ECUADOR



Instituto Nacional de Investigaciones
Agropecuarias



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos





PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Guillermo Lasso Mendoza

MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

Pedro Álava González

DIRECTOR EJECUTIVO DE INIAP

Walter Oswaldo Reyes Borja

AUTORES

James Quiroz Vera
Saúl Mestanza Velasco
Nathalia Parada Vera
Eduardo Morillo Velasteguí
Iván Samaniego Maigua
Iván Garzón Catota

FOTOGRAFÍA

Saúl Mestanza Velasco
Adrean Pesántez Reyes
James Quiroz Vera

DISEÑO

Unidad de Comunicación Social INIAP

ISBN

Código 978-9942-22-550-4

CITA DE ESTA PUBLICACIÓN

Quiroz-Vera, J.; Mestanza, S.; Parada-Vera, N.; Morillo, E.; Samaniego I; y Garzon, I. 2021. Catálogo de cultivares de cacao en Ecuador. 1era. Ed. 2021. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Boletín Técnico No. 449.

REVISORES TÉCNICOS

Luis Peñaherrera C
Daniel Navia S
Elisa Quiala M
Ricardo Moreira
Eliana Baqué
Carlos Noriega
Johanna Parreño

Primera Edición, 2021
© Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas
Código Postal: 170518
Teléfono: (593) (02) 3076002
www.iniap.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias



CATÁLOGO DE CULTIVARES DE CACAO EN ECUADOR

JAMES QUIROZ VERA
SAÚL MESTANZA VELASCO
NATHALIA PARADA VERA
EDUARDO MORILLO VELASTEGUÍ
IVÁN SAMANIEGO MAIGUA
IVÁN GARZÓN CATOTA

Índice

INTRODUCCIÓN	7
Origen de los clones y condiciones de siembra	8
Características de los materiales	10
Planta	10
Fruto	10
Semilla	10
Densidad de siembra	11
Rendimiento	11
Calidad intrínseca	12
Patrón genético	12
Clones de cacao	13
EET-19	13
EET-48	16
EET-62	19
EET-95	22
EET-96	25
EET-103	28
EET-111	31
EET-544	34
EET-558	37
EET-559	40
EET-575	43
EET-576	46
EET-577	49
EETP-800	52
EETP-801	55
CCN-51	58
Glosario	61
Bibliografía citada	62
Anexos	65

Introducción

Ecuador se caracteriza por producir cacao fino y de aroma, apeteído y valorado por el mercado internacional para la elaboración de chocolates finos. El país aporta con el 60 % de la producción mundial de cacao aromático denominado “arriba” proveniente del genotipo Nacional.

En el país existen 475.000 hectáreas cultivadas de cacao, de las cuales alrededor de 200.000 (42 %) constituyen huertas viejas, que provienen de la propagación sexual de materiales seleccionados por los productores; dichos materiales son obtenidos de árboles considerados productivos y con resistencia a enfermedades. Los genotipos que predominan cruzamientos de Nacional por ICS(s), Nacional por Amazónicos y algunos otros denominados “Venezolanos amarillos y morados”; árboles que en la actualidad fluctúan entre los 35 y 70 años de edad. El 30 % de la superficie restante está constituida por híbridos y clones recomendados por el INIAP, y el 28 % del clon CCN-51 del que se estima existen aproximadamente 150.000 hectáreas cultivadas actualmente.

Los promedios de producción obtenidos históricamente han sido bajos, fluctuado entre 250 y 300 Kg de cacao seco/ha/año. Las razones de esta baja productividad se deben a factores bióticos y abióticos, dentro de los que se pueden destacar: edad avanzada de las plantaciones; uso de material genético proveniente de semillas seleccionadas por los productores en las mismas fincas; Inadecuado manejo agronómico; incompatibilidad; falta de sistemas adecuados de riego y el uso de cultivares no adaptados a las condiciones ambientales de siembra. Sin embargo, existen predios cuyos rendimientos actualmente bordean los 2.000 kg/ha/año para el caso del CCN-51, y 720 Kg para el cacao Nacional.

Considerando los antecedentes y bondades de los clones de cacao de tipo Nacional antes indicados, el Programa de Cacao de la Estación Experimental Litoral Sur, pone a disposición de los productores, profesionales, estudiantes y demás personas involucradas en el cultivo de cacao, el presente CATÁLOGO DE CULTIVARES DE CACAO que pretende dar a conocer las características de los materiales genéticos recomendados por el INIAP y generados en el país.

Origen de los Clones y condiciones de siembra

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), a través del Programa Nacional de Cacao, desde su creación (1940), desarrolla clones de tipo nacional con el fin de proporcionar al agricultor genotipos que presenten características de adecuada adaptación a las diferentes zonas agroecológicas, alta producción, resistencia a las principales enfermedades y con buenos atributos de calidad.

La obtención de clones de cacao del INIAP, se inicia a partir de selecciones fenotípicas y agronómicas, basadas en la determinación de caracteres de producción, resistencia a enfermedades y atributos de calidad, mismos que fueron determinados a nivel de colección y posteriormente con el establecimiento de lotes experimentales. De esta manera, desde 1950, mediante procesos de validación en diferentes zonas y fincas cacaoteras del país, se identificaron clones para su recomendación comercial con adaptación específica.

Como resultado de estas investigaciones inicialmente se obtuvieron seis clones identificados como EET-19, EET-48, EET-62, EET-95, EET-96 y EET-103 que fueron liberados en los años 70, conjuntamente con dos clones de origen Trinitario denominados EET-111 (ICS-95) y EET-275 (ICS-6), que se recomendaba sembrarlos en forma conjunta como un “policlon”. Sin embargo, esta recomendación fue ajustada posteriormente habiéndose retirado los clones de origen Trinitario por presentar incompatibilidad en el proceso de manejo postcosecha (tiempos diferentes de fermentación).

Por otra parte, un grupo de materiales genéticos fueron recolectados por el personal técnico del Programa Nacional de Cacao en diferentes localidades del litoral ecuatoriano. Los clones EET-19, EET-95 y EET-103 por ejemplo se recolectaron en la hacienda Tenguel de la Provincia del Guayas; mientras que, los clones EET-48, EET-62 y EET-96 se obtuvieron en la hacienda Porvenir de la Provincia Los Ríos y, finalmente, los clones de la serie 500 provienen de la Colección del Centro de Cacao de Aroma Tenguel (CCAT).

Los clones actualmente recomendados presentan un alto rango de adaptación a los diferentes ambientes edáfico-climáticos predominantes en el litoral ecuatoriano. Estos se pueden sembrar desde cero hasta los 1.500 msnm y en zonas con humedad relativa de alrededor del 80 %, una heliofania de entre 700 a 1.200 horas luz, con precipitaciones que pueden fluctuar de 1.500 a 2.500 mm al año. Sin embargo, se adaptan bien en zonas con menor precipitación siempre y cuando cuenten con un sistema de riego y temperaturas promedios entre 20 a 28 °C.

Los clones de la serie 500 es una generación de materiales liberados por el INIAP a partir del año 2000, donde se incluye como recomendación considerar el grado de adaptación de los mismos a las diferentes condiciones ambientales predominantes en las regiones cacaoteras del país. Así los clones EET-544 y EET-558 se recomiendan para la zona Peninsular, donde predominan suelos arcillosos y calcáreos con presencia de sales, pero con alta luminosidad, la cual favorece el buen comportamiento.

En cuanto a los clones EET-559, EET-576 y EET-577 estos fueron liberados para las Organizaciones Campesinas Cacaoteras de la zona central y estribaciones que abarcan aproximadamente 20.000 hectáreas (pie de montaña), como una oportunidad de mercado específica de la industria chocolatera, quienes, determinaron que éstos poseen un aroma específico para su mercado.

Por otro lado, el clon EET-575 mostró un buen comportamiento para la zona norte de Esmeraldas (Valle de Patere), como un material de alta adaptabilidad a zonas de elevada precipitación y que conjuntamente con el EET-103 forman el policlon recomendado para este sector.

Finalmente, luego de varios años de investigaciones y evaluaciones, los investigadores del Programa Nacional de Cacao de la Estación Experimental Pichilingue del INIAP, liberan para finales del 2016 los clones INIAP-EETP 800 Aroma Pichilingue e INIAP-EETP-801 Fino Pichilingue, clones de alto rendimiento y fino de aroma.

Características de los materiales

Los clones de cacao tipo nacional recomendados presentan características morfológicas que pueden ser fácilmente identificadas por los agricultores:

Planta

Altura de 3 a 4 m (con podas adecuadas); arquitectura del árbol de intermedia (EET-19) de semi erecta a erecta 80 a 150°; sus hojas de forma oblonga elíptica cuya longitud está entre 30 a 36 cm y su color en brotes tiernos puede variar del rojo intenso (EET-103) al verde claro pálido (EET-19).

Fruto

La forma de la mazorca puede variar entre amelonada, cilíndrica y alargada cuyo color en estado inmaduro en algunos casos se presenta desde el verde claro pálido (EET-95) a intenso con presencia de antocianinas en el lomo de mazorcas jóvenes (rojizo) (EET-96), mientras que el fruto en estado maduro es amarillo verdoso.

Semilla

La forma y tamaño puede variar desde medianas y achatadas como en el caso de los clones EET-95, EET-96 y EET-103 hasta grandes, redondeadas y cilíndricas caso del clon EET-19 y CCN-51.

Densidad de Siembra

Se los puede sembrar a distancias de 3m x 3m (1.111 plantas/ha) en zonas secas bajo riego; en zonas con alta humedad se recomienda sembrarlos a 3 x 4m (833 plantas/ha) ó 4 x 4m (625 plantas/ha). La distancia de siembra está en función del tipo de suelo, requerimientos de sombra, área agroecológica, disponibilidad de recursos del agricultor, entre otros. El sistema de siembra también puede ser doble hilera, con la finalidad de permitir un uso más eficiente del riego.

Rendimiento

Los clones en general presentan inicio de la floración entre los rangos de 12 a 18 meses después de la siembra, dependiendo de las condiciones ambientales y su manejo; a partir del cuarto año de producción pueden alcanzar rendimientos que en el caso de los clones INIAP-EETP 800 e INIAP-EETP 801 superan los 3.030 kg/ha de cacao fermentado y seco, Los índices de mazorca están entre los 17 a 20 frutos para formar un kg de cacao fermentado y seco; así como, un índice de semillas de 1,3 a 1,7 g con una cantidad entre 35 a 47 almendras por mazorca.

Calidad intrínseca

Los clones de cacao del INIAP reúnen las características del cacao tipo Nacional fino de aroma. El porcentaje de testa de la almendra varía del 12,30 % a 13,94 % y el contenido de grasa está en rangos de 42,50 % a 51% por su parte el CCN- 51 contiene de 54% de grasas y un mayor contenido de polifenoles.

El sabor básico se encuentra en todas las categorías presentando una acidez de baja a media; un mediano grado de amargor. En lo que respecta a características específicas presentan un alto sabor a cacao con toques floral y frutal que los hacen atractivos en el mercado internacional.

La calidad del producto obtenido está en función del beneficio que se le dé; se recomienda cosechar solamente mazorcas maduras, sanas y empleando métodos óptimos de fermentación (cajas, montones, etc.). Se sugiere fermentarlos durante cuatro días para cacao tipo nacionales con una primera remoción a las 48 horas y dos remociones adicionales cada 24 horas dependiendo de las condiciones climáticas y alrededor de 6 a 7 días para el caso de CCN-51, de no realizarse el presecado, caso contrario el tiempo de fermentación podría reducirse de 4 a 5 días en este genotipo.

El secado puede ser efectuado de forma natural o artificial considerando que el incremento de temperatura sea lento, para lo cual, se debe regar el cacao en capas gruesas al inicio y reduciéndolo hasta que las almendras vayan disminuyendo su humedad y alcancen un porcentaje 7%.

Patrón genético

Para cada cultivar se incluye una tabla que indica el patrón genético de su ADN obtenido con 20 marcadores moleculares microsatélites recomendados por Saunders (2004) (anexo # 1). En la tabla, el color negro y gris representan los casos de heterocigosis y homocigocis respectivamente. Los números de filas y columnas corresponden a la numeración de la gama alélica de los 20 SSRs indicada en el anexo 1.

Clones de Cacao



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP

Denominación original:

Tenguel 15

Genotipo:

Venezolano amarillo

Procedencia:

Tenguel (Guayas)



Arquitectura:

Semi erecta

(decumbe/inclinada)

La mazorca presenta protuberancia en forma de barriga y la punta en forma de pico de loro

CARACTERÍSTICAS EET-19



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo pálido



FRUTO

Forma: Cundeamor

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Verde rojizo

Color maduro: Amarillo cenizo

Índice: 17-18 mazorcas



SEMILLA

Forma: Redonda achatada

Tipo: Grande

Color: Púrpura clara (en ocasiones se encuentran almendras blancas)

Índice: 1,7 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Verde pálido

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.200 a 2.070.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: N.D.*

Monilla: Moderadamente susceptible

Mal de machete: Susceptible

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal ● **Aroma:** Floral ● **%grasa:** 54,00

ADAPTABILIDAD

Zonas entre 400 - 700 msnm

Los Ríos: Ventanas, Vinces, Palenque, San Juan, Pueblo Viejo, Catarama, Buena Fe, Quinsaloma, Moradores de ptasaje, La Esmeralda.

Manabí: Chone, Ricaurte, El Carmen.

El Oro: Piñas, Portovelo, El Guabo.

Bolívar: San José del Tambo, Las Naves, Echeandía, Caluma.

Cotopaxi: Moraspungo, La Maná, El Corazón.

Morona Santiago: Macas, Sucúa, Logroño, Santiago de Méndez, San Juan Bosco, Limón Indanza, Gualaquiza.

Zamora Chinchipe: Zamora, Yantzaza, Paquisha, Zumbi, El Pangui, Centinela del Cóndor.

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos

Patrón genético:

Lorem ipsum

EET-19	1	6	12	20	28	33	44	56	63	73	78	87	99	103	110	120	127	139	147	157
2	■																			
9		■																		
16			■																	
22				■																
28					■															
36						■														
48							■													
58								■												
69									■											
74										■										
80											■									
89												■								
101													■							
105														■						
112															■					
122																■				
131																	■			
142																		■		
153																			■	
159																				■

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP

Denominación original:

Santa Rosa 34

Genotipo:

Nacional

Procedencia:

Santa Rosa (El Oro)



Arquitectura:

Erecta

CARACTERÍSTICAS EET-48



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo pálido



FRUTO

Forma: Amelonado

Lomos: Pareados y lisos

Color inmaduro: Verde pigmentado

Color maduro: Amarillo

Índice: 16-17 mazorcas



SEMILLA

Forma: Cilíndrica

Tipo: Grande

Color: Púrpura oscuro

Índice: 1,5 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo pálido

COMPATIBILIDAD: Auto-incompatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.000 a 1.242.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Susceptible

Monilla: Tolerante

Mal de machete: N.D. *

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal medio ● **Aroma:** Floral ● **%grasa:** 46,40

ADAPTABILIDAD

Manabí: Calceta, Junín, Portoviejo, Santana, Olmedo, San Plácido (Cuenca baja del río Portoviejo).

Los Ríos: Ventanas, Vinces, Palenque, San Juan, Pueblo Viejo, Catarama, Buena Fe.

Morona Santiago: Macas, Sucúa, Logroño, Santiago de Méndez, San Juan Bosco, Limón Indanza, Gualaquiza.

Patrón genético:

EET-48	2	7	12	20	28	33	44	51	63	73	80	87	99	103	110	120	127	139	145	157	
2	■																				
9		■																			
18			■																		
22				■																	
29					■																
33						■															
48							■														
58								■													
69									■												
75										■											
83											■										
89												■									
101													■								
105														■							
112															■						
122																■					
131																	■				
142																		■			
153																			■		
159																				■	

Clones de Cacao



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP

Denominación original:

Porvenir 7

Genotipo:

Nacional x Venezolano

Amarillo

Procedencia:

Ecu-Porvenir



Arquitectura:

Semi-erecta

La mazorca presenta un tono café en estado maduro

CARACTERÍSTICAS EET-62



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo



FRUTO

Forma: Amelonado

Lomos: Pareados y lisos

Color inmaduro: Verde

Color maduro: Amarillo

Índice: 19-20 mazorcas



SEMILLA

Forma: Redonda achatada

Tipo: Grande

Color: Púrpura oscuro

Índice: 1,6 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo pálido

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.150 a 1.500.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Resistente

Monilla: Susceptible

Mal de machete: N.D.

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal-Nuez ● **Aroma:** Floral alto ● **%grasa:** 51,00

ADAPTABILIDAD

Los Ríos:

Ventanas, Vinces, Palenque, San Juan, Pueblo Viejo, Catarama, Buena Fe.

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos

Patrón genético:

EET-62	2	7	12	20	28	33	44	51	63	73	78	87	99	103	110	120	127	139	145	157	
2	■																				
9		■																			
18			■																		
22				■																	
29					■																
33						■															
48							■														
58								■													
69									■												
75										■											
83											■										
89												■									
101													■								
105														■							
112															■						
122																■					
131																	■				
142																		■			
153																			■		
159																				■	

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP

Denominación original:

Tenguel 33

Genotipo:

Venezolano Amarillo

Procedencia:

Ecu-Tenguel



Arquitectura:

Erecta

CARACTERÍSTICAS

EET-95



FLOR

Pigmentación de estambres: Rosado pálido



FRUTO

Forma: Cundeamor

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Verde

Color maduro: Amarillo patito

Índice: 20 mazorcas



SEMILLA

Forma: Cilíndrica

Tipo: Media

Color: Púrpura

Índice: 1,3 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rosado

COMPATIBILIDAD: Auto-incompatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.750 a 2.500.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Susceptible

Monilla: Moderadamente susceptible

Mal de machete: Tolerante

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal medio ● **Aroma:** Floral medio ● **%grasa:** 50,00

ADAPTABILIDAD

Alto nivel de adaptabilidad

Guayas: Chongón, Progreso, Cerecita, Balao, Naranjal, Virgen de Fátima, San Carlos, Puerto Inca, Milagro, Yaguachi, Tres Postes, Simón Bolívar, Mariscal Sucre, El Triunfo, El Empalme.

Los Ríos: Quinsaloma, Moradores de Pasaje, La Esmeralda, Babahoyo, Montalvo, Quevedo, Ventanas, Vinces, Palenque, San Juan, Pueblo Viejo, Catarama, Buena Fe.

Esmeraldas: Centro y Sur incluyendo el sector de Quinindé

Santo Domingo de los Tsáchilas: Norte, centro y sur (incluida la Concordia).

Santa Elena: Zapotal, El Azúcar, San Vicente, Manglar Alto, Montañita.

Bolívar: San José del Tambo, Las Naves, Echeandía y Caluma.

Cotopaxi: Moraspungo, La Maná, El Corazón.

Cañar: La Troncal, Manuel de J. Calle.

Chimborazo: Cumandá

Azuay: Santa Isabel, San Fernando, Molleturo, San Felipe, Pucará, Camilo Ponce Enríquez.

El Oro: Piñas, Portovelo, El Guabo, Pasaje, Machala, Santa Rosa.

Loja: Macará.

Sucumbíos: Shushufindi, Lago Agrio, Gonzalo Pizarro.

Orellana: San Carlos, Joya de los Sachas, Coca, Inés Arango, Loreto.

Napo: Tena, Archidona, Puerto Misahuallí.

Pastaza: Puyo, Arajuno, Santa Clara, Carlos J. Arosemena.

Morona Santiago: Macas, Sucúa, Logroño, Santiago de Méndez, San Juan Bosco, Limón Indanza, Gualaquiza.

Zamora Chinchipe: Zamora, Yantzaza, Paquisha, Zumbi, El Panguí, Centinela del Cóndor.

Patrón genético:

EET-95	2	7	12	20	28	33	44	51	66	73	78	89	99	103	109	120	127	139	145	157		
2																						
9																						
18																						
22																						
29																						
36																						
48																						
58																						
71																						
79																						
89																						
92																						
101																						
105																						
110																						
122																						
131																						
142																						
153																						
159																						

Clones de Cacao



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP

Denominación original:

Porvenir 10

Genotipo:

Venezolano Amarillo

Procedencia:

Ecu-Tenguel



Arquitectura:

Erecta

CARACTERÍSTICAS

EET-96



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo



FRUTO

Forma: Angoleta

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Verde pigmentado

Color maduro: Amarillo verdoso

Índice: 18-20 mazorcas



SEMILLA

Forma: Cilíndrica

Tipo: Media

Color: Púrpura oscuro

Índice: 1,3 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rosado

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.600 a 2.500.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Tolerante

Monilla: Susceptible

Mal de machete: Tolerante

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal ● **Aroma:** Floral suave ● **%grasa:** 47,00

ADAPTABILIDAD

Amplio rango de adaptación

Guayas: Chongón, Progreso, Cerecita, Balao, Naranjal, Virgen de Fátima, San Carlos, Puerto Inca, Milagro, Yaguachi, Tres Postes, Simón Bolívar, Mariscal Sucre, El Triunfo, El Empalme.

Los Ríos: Quinsaloma, Moradores de Pasaje, La Esmeralda, Babahoyo, Montalvo, Quevedo, Ventanas, Vinces, Palenque, San Juan, Pueblo Viejo, Catarama, Buena Fe.

Esmeraldas: Centro y Sur incluyendo el sector de Quinindé

Pichincha: Puerto Quito, Vicente Maldonado.

Santo Domingo de los Tsáchilas: Norte, centro y sur (incluida la Concordia).

Santa Elena: Zapotal. El Azúcar, San Vicente, Manglar Alto, Montañita.

Bolívar: San José del Tambo, Las Naves, Echeandía y Caluma.

Cotopaxi: Moraspungo, La Maná, El Corazón.

Cañar: La Troncal, Manuel de J. Calle.

Chimborazo: Cumandá

Azuay: Santa Isabel, San Fernando, Molleturo, San Felipe, Pucará, Camilo Ponce Enríquez.

El Oro: Piñas, Portovelo, El Guabo, Pasaje, Machala, Santa Rosa.

Loja: Macará.

Sucumbíos: Shushufindi, Lago Agrio, Gonzalo Pizarro.

Orellana: San Carlos, Joya de los Sachas, Coca, Inés Arango, Loreto.

Napo: Tena, Archidona, Puerto Misahuallí.

Pastaza: Puyo, Arajuno, Santa Clara, Carlos J. Arosemena.

Morona Santiago: Macas, Sucúa, Logroño, Santiago de Méndez, San Juan Bosco, Limón Indanza, Gualaquiza.

Zamora Chinchipe: Zamora, Yantzaza, Paquisha, Zumbi, El Pangui, Centinela del Cóndor.

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos

Patrón genético:

EET-96	2	7	12	20	28	33	44	56	63	73	78	87	99	103	110	120	127	139	145	157	
2																					
9																					
18																					
22																					
29																					
33																					
48																					
58																					
69																					
75																					
83																					
89																					
101																					
105																					
112																					
122																					
131																					
142																					
153																					
159																					

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP

Denominación original:

Tenguel 25

Genotipo:

Nacional x Venezolano

Amarillo

Procedencia:

Ecu-Tenguel



Arquitectura:

Erecta

CARACTERÍSTICAS EET-103



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo



FRUTO

Forma: Amelonado

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Verde

Color maduro: Amarillo intenso con halo verde

Índice: 18-20 mazorcas



SEMILLA

Forma: Cilíndrica

Tipo: Media

Color: Púrpura oscuro

Índice: 1,5 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo oscuro

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 2.000 a 2.500.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Susceptible

Monilla: Moderadamente susceptible

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal medio ● **Aroma:** Floral bajo ● **%grasa:** 46,00

ADAPTABILIDAD

Clon universal a todas las zonas de producción.

Guayas: Chongón, Progreso, Cerecita, Balao, Naranjal, Virgen de Fátima, San Carlos, Puerto Inca, Milagro, Yaguachi, Tres Postes, Simón Bolívar, Mariscal Sucre, El Triunfo, El Empalme.

Los Ríos: Babahoyo, Montalvo, Quevedo, Ventanas, Vinces, Palenque, San Juan, Pueblo Viejo, Catarama, Buena Fe.

Esmeraldas: Centro y Sur incluyendo el sector de Quinindé, Borbón, San Lorenzo, Valdez Limones.

Manabí: Chone, Ricaurte, El Carmen, Calceta, Junín, Portoviejo, Santa Ana, Olmedo, San Plácido (Cuenca baja del río Portoviejo). Chone, Ricaurte, El Carmen.

Imbabura: Lita.

Pichincha: Puerto Quito, Vicente Maldonado.

Santo Domingo de los Tsáchilas: Norte, centro y sur (incluida la Concordia)

Santa Elena: Zapotal, El Azúcar, San Vicente, Manglar Alto, Montañita.

Bolívar: San José del Tambo, Las Naves, Echeandía y Caluma.

Cotopaxi: Guasaganda, Moraspungo, La Maná, El Corazón.

Cañar: La Troncal, Manuel de J. Calle.

Chimborazo: Cumandá.

Azuay: Santa Isabel, San Fernando, Molleturo, San Felipe, Pucará, Camilo Ponce Enríquez.

El Oro: Pasaje, Machala, Santa Rosa, Piñas, Portovelo, El Guabo.

Loja: Macará.

Sucumbíos: Shushufindi, Lago Agrio, Gonzalo Pizarro.

Orellana: San Carlos, Joya de los Sachas, Coca, Inés Arango, Loreto.

Napo: Tena, Archidona, Puerto Misahuallí.

Pastaza: Puyo, Arajuno, Santa Clara, Carlos J. Arosemena.

Morona Santiago: Macas, Sucúa, Logroño, Santiago de Méndez, San Juan Bosco, Limón Indanza, Gualaquiza.

Zamora Chinchipe: Zamora, Yantzaza, Paquisha, Zumbi, El Pangui, Centinela del Cóndor.

Patrón genético:

EET-103	2	7	12	20	28	33	44	51	66	73	78	89	99	103	109	120	127	139	145	157		
2	■																					
9		■																				
18			■																			
21				■																		
29					■																	
36						■																
48							■															
58								■														
71									■													
74										■												
83											■											
92												■										
101													■									
105														■								
110															■							
122																■						
131																	■					
142																		■				
153																			■			
159																				■		

Clones de Cacao



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP

Denominación original:

I.C.S. - 95
(Imperial Collage Selection)

Genotipo:

Híbrido Criollo x
Amazónico

Procedencia:

Ecu-Trinidad



Arquitectura:

Erecta

Presenta una ligera pubescencia como polvo/ felpa en mazorcas y ramas jóvenes

CARACTERÍSTICAS EET-111



FLOR

Pigmentación de estambres: Blanco



FRUTO

Forma: Cundeamor

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Púrpura oscuro

Color maduro: Rojo con halo verde en surco

Índice: 18 mazorcas



SEMILLA

Forma: Achatadas/cilíndricas

Tipo: Grande

Color: Púrpura a violeta

Índice: 1,4 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rosado intenso

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible
RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.500 a 2.000.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Moderadamente Susceptible

Monilla: Tolerante

Mal de machete: Susceptible

Rosellinia: Tolerante

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal alto ● **Aroma:** Medio ● **%grasa:** 48,00

ADAPTABILIDAD

A suelos rojos con pH bajos (<7) ácidos

Sucumbíos: Shushufindi, Lago Agrio, Gonzalo Pizarro.

Orellana: San Carlos, Joya de los Sachas, Coca, Inés Arango, Loreto

Pastaza: Puyo, Arajuno, Santa Clara, Carlos J. Arosemena.

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos

Patrón genético:

EET-111	2	7	12	20	28	33	44	51	66	73	78	89	99	103	109	120	127	139	145	157		
2	■																					
9		■																				
18			■																			
22				■																		
29					■																	
36						■																
48							■															
58								■														
71									■													
74										■												
83											■											
92												■										
101													■									
105														■								
110															■							
122																■						
131																	■					
143																		■				
153																			■			
159																				■		

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP

Denominación original:

CCAT-L11-H19

Genotipo:

Nacional

Procedencia:

Ecu-Guayas



Arquitectura:

Semi-erecta

CARACTERÍSTICAS

EET-544



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo



FRUTO

Forma: Angoleta

Lomos: Pareados y ligeramente rugosos

Color inmaduro: Verde

Color maduro: Amarillo

Índice: 22 mazorcas



SEMILLA

Forma: Redonda

Tipo: Grande

Color: Púrpura oscuro

Índice: 1,5 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo oscuro

COMPATIBILIDAD: Auto-incompatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.600 a 2.500.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: N.D.*

Monilla: N.D.*

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal

● **Aroma:** Floral

● **%grasa:** 52,37

ADAPTABILIDAD

Guayas: Chongón, Progreso, Cerecita.

Santa Elena: Zapotal. El Azúcar, San Vicente, Manglar Alto, Montañita.

Cotopaxi: Guasaganda.

Patrón genético:

EET-544	1	7	12	20	28	33	44	58	69	73	80	87	99	103	110	122	127	139	145	157	
2	■																				
9		■																			
18			■																		
21				■																	
28					■																
33						■															
48							■														
58								■													
71									■												
73										■											
81											■										
92												■									
101													■								
105														■							
112															■						
124																■					
131																	■				
142																		■			
153																			■		
159																				■	

Clones de Cacao



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP

Denominación original:

CCAT - L25 - H64

Genotipo:

Nacional

Procedencia:

Ecu-Guayas



Arquitectura:

Semi-erecta

Posee una mini roseta en la punta de la mazorca

CARACTERÍSTICAS EET-558



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo Claro



FRUTO

Forma: Angoleta

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Verde oscuro

Color maduro: Amarillo patito

Índice: 24 mazorcas



SEMILLA

Forma: Redonda

Tipo: Grande

Color: Púrpura oscuro

Índice: 1,3 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo oscuro

COMPATIBILIDAD: Auto-incompatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.600 a 2.000.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Resistente

Monilla: Tolerante

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal

● **Aroma:** Floral

● **%grasa:** N.D.*

ADAPTABILIDAD

Guayas: Chongón, Progreso, Cerecita.

Santa Elena: Zapotal. El Azúcar, San Vicente, Manglar Alto, Montañita.

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos

Patrón genético:

558	1	7	12	20	28	33	44	56	63	73	78	89	99	103	110	120	127	139	145	157
2	■																			
9		■																		
18			■																	
23				■																
29					■															
33						■														
48							■													
58								■												
71									■											
74										■										
83											■									
92												■								
101													■							
105														■						
110															■					
122																■				
131																	■			
142																		■		
153																			■	
159																				■

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP

Denominación original:

CCAT - L25 - H64

Genotipo:

Nacional

Procedencia:

Ecu-Guayas



Arquitectura:

Erecta

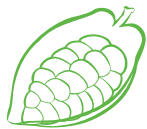
CARACTERÍSTICAS EET-559



FLOR
Pigmentación de estambres: Rojo oscuro



FRUTO
Forma: Amelonado
Lomos: Pareados y surcos profundos, prolongados hasta la punta
Color inmaduro: Verde
Color maduro: Amarillo con tono verdoso
Índice: 32 mazorcas



SEMILLA
Forma: N.D.*
Tipo: N.D.*
Color: N.D.*
Índice: 0,8 g



HOJA
Color de brotes tiernos: Rojo oscuro

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible
RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.200 a 2.000.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: N.D.*
Monilla: N.D.*
Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal (nuez) ● **Aroma:** Floral intenso ● **%grasa:** N.D.*

ADAPTABILIDAD

Guayas: Milagro, Yaguachi, Tres Postes, Simón Bolívar, Mariscal Sucre, El Triunfo, El Empalme.
Los Ríos: Quinsaloma, Moradores de Pasaje, La Esmeralda.

Patrón genético:

EET 559	1	7	12	20	28	33	44	56	63	73	78	89	99	103	110	120	127	139	145	157	
2	■																				
9		■																			
18			■																		
23				■																	
29					■																
33						■															
48							■														
58								■													
71									■												
79										■											
83											■										
92												■									
101													■								
105														■							
110															■						
122																■					
131																	■				
142																		■			
153																			■		
159																				■	

Clones de Cacao



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP

Denominación original:

CCAT - L46 - H75

Genotipo:

Nacional

Procedencia:

Ecu-Guayas



Arquitectura:

Semi-erecta

CARACTERÍSTICAS EET-575



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo oscuro



FRUTO

Forma: Amelonado

Lomos: Pareados y semirugosos

Color inmaduro: Verde pálido

Color maduro: Amarillo verdoso

Índice: 23 mazorcas



SEMILLA

Forma: Cilíndrica alargada

Tipo: Mediana

Color: Púrpura

Índice: 1,2 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.500 a 2.000.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: N.D.*

Monilla: N.D.*

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal Alto ● **Aroma:** Floral Bajo ● **%grasa:** 48,31

ADAPTABILIDAD

Esmeraldas: Borbón, San Lorenzo, Valdez Limones, Centro y Sur incluyendo el sector de Quinindé.

Cotopaxi: Moraspungo, La Maná, El Corazón.

Sucumbíos: Shushufindi, Lago Agrio, Gonzalo Pizarro.

Orellana: San Carlos, Joya de los Sachas, Coca, Inés Arango, Loreto.

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos



Patrón genético:

EET-575	2	7	12	20	28	33	44	51	66	73	78	89	99	103	110	120	127	139	145	157	
2	■																				
9		■																			
18			■																		
22				■																	
29					■																
36						■															
48							■														
58								■													
71									■												
74										■											
83											■										
92												■									
101													■								
105														■							
110															■						
122																■					
131																	■				
142																		■			
153																			■		
159																				■	

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V. / EELS - INIAP

Denominación original:

CCAT - L46 - H88

Genotipo:

Nacional

Procedencia:

Ecu-Guayas



Arquitectura:

Semi-erecta

Pico recto, pigmentación rojiza en los lomos de las mazorcas pequeñas. En la flor el sépalo es color amarillo intenso

CARACTERÍSTICAS EET-576



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo oscuro



FRUTO

Forma: Amelonado

Lomos: Pareado ligeramente rugosos y no profundos

Color inmaduro: Verde pigmentado

Color maduro: Amarillo fuerte con tono verde

Índice: 19 mazorcas



SEMILLA

Forma: Aplanada

Tipo: Mediana

Color: Púrpura Oscura

Índice: 1,3 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo-rosado

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.200 a 2.000.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Resistente

Monilla: Tolerante

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal ● **Aroma:** Floral medio ● **%grasa:** 51,14

ADAPTABILIDAD

Guayas: Milagro, Yaguachi, Tres Postes, Simón Bolívar, Mariscal Sucre, El Triunfo, El Empalme.

Los Ríos: Quinsaloma, Moradores de Pasaje, La Esmeralda.

Manabí: Calceta, Junín, Portoviejo, Santa Ana, Olmedo, San Plácido (Cuenca baja del río Portoviejo).

Bolívar: San José del Tambo, Las Naves, Echeandía y Caluma.

Morona Santiago: Macas, Sucúa, Logroño, Santiago de Méndez, San Juan Bosco, Limón Indanza, Gualaquiza.

Zamora Chinchipe: Zamora, Yantzaza, Paquisha, Zumbi, El Pangui, Centinela del Cóndor.

Patrón genético:

576	2	7	12	20	28	33	44	51	66	73	78	89	99	103	109	120	127	139	145	157			
2																							
9																							
18																							
22																							
29																							
36																							
48																							
58																							
71																							
79																							
83																							
92																							
101																							
105																							
110																							
122																							
131																							
142																							
153																							
159																							

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V. / EELS - INIAP

Denominación original:

CCAT - L49 - H98

Genotipo:

Nacional

Procedencia:

Ecu-Guayas



Arquitectura:

Semi-erecta

CARACTERÍSTICAS EET-577



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo Pálido

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible
RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.500 a 2.000.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Resistente

Monilla: N.D.*

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal ● **Aroma:** Floral ligero ● **%grasa:** N.D.*

ADAPTABILIDAD

Guayas: Milagro, Yaguachi, Tres Postes, Simón Bolívar, Mariscal Sucre, El Triunfo, El Empalme.

Los Ríos: Quinsaloma, Moradores de Pasaje, La Esmeralda.



FRUTO

Forma: Cundeamor

Lomos: Abiertos, semi rugoso

Color inmaduro: Verde (Pigmentación rojiza hasta 1 mes de edad).

Color maduro: Amarillo pálido con tono verde

Índice: 20 mazorcas



SEMILLA

Forma: Cilíndrica

Tipo: Grande

Color: Púrpura

Índice: 1,1 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojizo

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos

Patrón genético:

577	2	7	12	20	28	33	44	51	66	73	78	89	99	103	109	120	127	139	145	157
2	■																			
9		■																		
18			■																	
22				■																
29					■															
36						■														
48							■													
58								■												
71									■											
74										■										
83											■									
92												■								
101													■							
105														■						
110															■					
122																■				
131																	■			
142																		■		
153																			■	
159																				■

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Adrean Pesántez G. / EELS - INIAP

Denominación original:

INIAP-EETP-800 /
Aroma Pichilingue

Genotipo:

Híbrido CCN-51 x EET-233

Procedencia:

Ecu - Los Ríos
(EET-Pichilingue).



Arquitectura:

Semi-erecta

La mazorca en la parte media presenta una protuberancia en forma de barriga y termina en un pico ligeramente curvo

CARACTERÍSTICAS EETP-800



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo



FRUTO

Forma: Elíptico

Lomos: Pareados y ligeramente rugosos.

Color inmaduro: Verde

Color maduro: Amarillo intenso

Índice: 20 mazorcas



SEMILLA

Forma: Elíptica

Tipo: Mediana

Color: Morado claro

Índice: 1,3 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo oscuro

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 2.500 a 3.030.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Resistente

Monilla: Resistente

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Cacao y Frutal ● **Aroma:** Floral ● **%grasa:** N.D.*

ADAPTABILIDAD

Zona Central y peninsular del Ecuador.

Los Ríos: Quevedo, Buena fe, Ventanas, Catarama.

Bolívar: Las Naves

Pichincha: San Miguel de los Bancos

Santo Domingo de los Tsáchilas: Norte, centro y sur

Guayas: Chongón, Cerecita

Santa Elena: Manglaralto

Manabí: Zona Norte y Cuenca baja del Río Portoviejo

Patrón genético:

EET-800	2	7	16	20	26	33	44	57	63	73	78	89	93	103	110	118	127	140	145	159		
2	■																					
9		■																				
18			■																			
23				■																		
28					■																	
36						■																
48							■															
58								■														
71									■													
76										■												
81											■											
92												■										
99													■									
105														■								
110															■							
120																■						
128																	■					
141																		■				
147																			■			
159																				■		

Clones de Cacao



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP



Fuente: Ing. Adrean Pesántez G. / EELS - INIAP

Denominación original:

INIAP-EETP-801/

Fino Pichilingue

Genotipo:

Híbrido CCN-51 x EET-223

Procedencia:

Ecu - Los Ríos

(EET-Pichilingue)



Arquitectura:

Semi-erecta

CARACTERÍSTICAS

EETP-801



FLOR

Pigmentación de estambres: Rojo claro



FRUTO

Forma: Oblongo

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Verde

Color maduro: Amarillo verdoso

Índice: 18 mazorcas



SEMILLA

Forma: Elíptica

Tipo: Grande

Color: Morado oscuro

Índice: 1,4 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo claro

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible

RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 2.740 a 3.000.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Resistente

Monilla: Resistente

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Cacao

● **Aroma:** Floral 3,5/5

● **%grasa:** N.D.*

ADAPTABILIDAD

Zona Central y peninsular del Ecuador.

Los Ríos: Quevedo, Buena Fe, Ventanas, Catarama.

Bolívar: Las Naves.

Pichincha: San Miguel de los Bancos.

Santo Domingo de los Tsáchilas: Norte, centro y sur.

Guayas: Chongón, Cerecita

Santa Elena: Manglaralto

Manabí: Zona Norte y Cuenca baja del Río Portoviejo

Índice de mazorca: Número de mazorcas para obtener un kg de cacao fermentado y seco

Índice de semilla: peso promedio de una semilla fermentada y seca

No datos

Patrón genético:

801	1	7	13	22	28	33	48	51	63	73	78	89	93	103	110	118	127	139	144	157
2	■																			
9		■																		
16			■																	
23				■																
29					■															
36						■														
49							■													
57								■												
63									■											
74										■										
83											■									
92												■								
101													■							
105														■						
112															■					
120																■				
128																	■			
140																		■		
145																			■	
158																				■

Clones de Cacao



Fuente: Ing. Saúl Mestanza V./ EELS - INIAP



Fuente: Ing. James Quiroz V. / EELS - INIAP

Denominación original:
(IMC-67*ICS)*Canelo

Genotipo:
Híbrido triple forastero

Procedencia:
Ecu - Naranjal



Arquitectura:
Erecta

CARACTERÍSTICAS

CCN-51



FLOR

Pigmentación de estambres: Blanco



FRUTO

Forma: Oblongo

Lomos: Pareados y rugosos

Color inmaduro: Purpura

Color maduro: Rojo-Naranja

Índice: 16 mazorcas



SEMILLA

Forma: Elíptica

Tipo: Grande

Color: Purpura claro

Índice: 1,5 g



HOJA

Color de brotes tiernos: Rojo claro

COMPATIBILIDAD: Auto-compatible
RANGOS DE RENDIMIENTO kg/ha: 1.500 a 2.760.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

Escoba de bruja: Moderadamente susceptible

Monilla: Moderadamente susceptible

Mal de machete: N.D.*

CALIDAD

● **Sabor:** Frutal (bajo) ● **Aroma:** No tiene ● **%grasa:** 54,00

ADAPTABILIDAD

Clon universal a todas las zonas de producción.

Guayas: Chongón, Progreso, Cerecita, Balao, Naranjal, Virgen de Fátima, San Carlos, Puerto Inca, Milagro, Yaguachi, Tres Postes, Simón Bolívar, Mariscal Sucre, El Triunfo, El Empalme.

Los Ríos: Babahoyo, Montalvo, Quevedo, Ventanas, Vines, Palenque, San Juan, Pueblo Viejo, Catarama, Buena Fe.

Esmeraldas: Centro y Sur incluyendo el sector de Quinindé, Borbón, San Lorenzo, Valdez Limones.

Manabí: Chone, Ricaurte, El Carmen, Calceta, Junín, Portoviejo, Santa Ana, Olmedo, San Plácido (Cuenca baja del río Portoviejo). Chone, Ricaurte, El Carmen.

Imbabura: Lita.

Pichincha: Puerto Quito, Vicente Maldonado.

Santo Domingo de los Tsáchilas: Norte, centro y sur (incluida la Concordia)

Santa Elena: Zapotal, El Azúcar, San Vicente, Manglar Alto, Montañita.

Bolívar: San José del Tambo, Las Naves, Echeandía y Caluma.

Cotopaxi: Guasaganda, Moraspungo, La Maná, El Corazón.

Cañar: La Troncal, Manuel de J. Calle.

Chimborazo: Cumandá.

Azuay: Santa Isabel, San Fernando, Molleturo, San Felipe, Pucará, Camilo Ponce Enríquez.

El Oro: Pasaje, Machala, Santa Rosa, Piñas, Portovelo, El Guabo.

Loja: Macará.

Sucumbíos: Shushufindi, Lago Agrio, Gonzalo Pizarro.

Orellana: San Carlos, Joya de los Sachas, Coca, Inés Arango, Loreto.

Napo: Tena, Archidona, Puerto Misahuallí.

Pastaza: Puyo, Arajuno, Santa Clara, Carlos J. Arosemena.

Morona Santiago: Macas, Sucúa, Logroño, Santiago de Méndez, San Juan Bosco, Limón Indanza, Gualaquiza.

Zamora Chinchipe: Zamora, Yantzaza, Paquisha, Zumbi, El Panguí, Centinela del Cóndor.

Patrón genético:

CCN-51	1	7	13	20	26	33	48	52	63	73	81	91	94	105	110	115	127	140	144	158	
2																					
9																					
18																					
22																					
29																					
36																					
50																					
57																					
63																					
76																					
83																					
92																					
94																					
105																					
112																					
118																					
128																					
141																					
147																					
159																					

Glosario

Clon

Conjunto de individuos procedente de una sola planta por multiplicación asexual o agámica tales como enraizamiento, injertos, acodos, etc.

Cultivar

Conjunto de genotipos cultivados, el cual se distingue por características morfológicas, fisiológicas, citológicas, bioquímicas y otra, de grupos relacionados de la misma especie, y cuando es multiplicado por vía sexual o asexual, mantiene sus características distintivas. Cultivar es sinónimo de variedad.

Genotipos

Conjunto de factores hereditarios que constituye un individuo o una especie.

Materiales genéticos

Cualquier material de origen vegetal, animal o microbiano u otro que tenga información genética y que la transmita de una generación a la siguiente.

Pre-secado

Consiste en la eliminación del exceso de jugos mucilaginosos de las almendras.

Variedades

Cada uno de los grupos en que se dividen algunas especies de plantas y animales y que se distinguen entre sí por ciertos caracteres que se perpetúan por la herencia. (sinónimo de cultivar).

Bibliografía

- Bekele, F. L. (1998). Proposed List of Cocoa Descriptors for Characterization. In: Working Procedures for Cocoa Germplasm Evaluation and Selection of the CFC/CCO/IPGRI . Montpellier, Francia.
- Engels, J. M. (1981). Cacao Descriptors: their States and Modus Operandi. . The Netherlands.
- Eskes, B., S., D. G., C., L. G., & R., P. G. (2007). Is Genetic Variation for Sensory Traits of Cocoa Pulp related to Fine Flavour Cocoa Traits?
- International, B. (2008). Project on Productivity and Quality Improvement a participatory approach.
- J., A. P. (2009). EET-544 y EET-558 Nuevos clones de cacao nacional para la producción bajo riego en la Península de Santa Elena. Boletín Divulgativo No. 348. Quevedo, Ecuador.
- J., Q. V. (1997). Recolección de genotipos y establecimiento de un banco de germoplasma de cacao Nacional en Ecuador. Quevedo, Ecuador.
- Phillips Mora, W. &. (1988). Catálogo de Cultivares de Cacao. Boletín Técnico No. 18 . Costa Rica: CATIE.
- Quiroz, V. J. (1992). Determinación de genotipos de compatibilidad de algunos clones de cacao (*Theobroma cacao* L). Boletín Técnico No. 71. Quevedo, Ecuador.
- Quiroz, V. J. (1994). Caracterización Fenotípica de cacao nacional de Ecuador. Boletín Técnico No. 74. Quevedo, Ecuador.

- Quiroz, V. J. (1996). Recolección y Selección de Cacao Nacional con Resistencia a Enfermedades en Ecuador. International Workshop on the Contribution of disease Resistance to Cocoa Variety Improvement 24-26 November 1996. Salvador, Brazil.
- Quiroz, V. J. (1997). Recolección de genotipos y establecimiento de un banco de germoplasma de cacao Nacional en Ecuador. Boletín Técnico No. 75. Quevedo, Ecuador.
- Quiroz, V. J. (2018). Caracterización morfológica de clones de cacao fino y de alto rendimiento INIAP-EETP-800 e INIAP-EETP-801.
- Ramos, C. G. (2006). Determinación de Parámetros Físicos, Químicos y Organolépticos para Diferenciar entre Cacaos Finos y Comunes. Resultados del Proyecto ICCO-CFC-INIA Informe Final 2006. Guayaquil.
- Saunders, J. A. (2004). Selection of international molecular standards for DNA fingerprinting of Theobroma cacao.
- Soria, V. J. (1970). Principal Varieties of Cacao Cultivated in Tropical America. Cocoa Growers Bulletin No. 15.
- Soria, V. J. (1981). International Cacao Cultivar Catalogue. Technical Bulletin No. 6. Turrialba, Costa Rica.
- Sukha, D. A. (2005). Trends on Flavour Profiles of the Common Clones for the CFC/ICCO/INIAP. Annual Report 2005. Trinidad and Tobago.

Anexos

Anexo1. Lista de 20 marcadores moleculares microsatélites utilizados para la determinación del patrón genético de los cultivares de cacao (Saunders, 2004)

Marcador	Secuencia Primers	Alelos (pb)	C
mTcCIR1	GCAGGGCAGGTCCAGTGAAGCA	131.143	8
	TGGGCAACCAGAAAACGAT		
mTcCIR40	CTGGGTGCT GATAGATAA	258,262,264,274,281,283,287	3
	AATACCCTC CACACAAAT		
mTcCIR33	TGGGTTGAAGATTTGGT	268, 274, 284, 292, 298, 306, 310, 312, 348	4
	CAACAATGAAAATAGGCA		
mTcCIR7	ATGCGAATGACAAGTGGT	151, 155, 157, 159, 161, 163	7
	GCTTTCAGTCCTTTGCTT		
mTcCIR230	GTGGAAGCCTTATGATTATGT	232, 234, 246, 248, 252, 254	2
	ATTTATGCCCATGCAGAC		
mTcCIR60	CGCTACTAACAACATCAAA	187, 191, 193, 195, 197, 211, 213, 215	2
	AGAGCAACCATCACTAATCA		
mTcCIR290	AGCGAGAGACAAAGATAAT	139, 141, 147, 157, 159, 161, 163, 169, 171, 175, 177, 183	6
	GA CTGAAATGGTGGTAAAG		
mTcCIR58	TTTTTGGTGA TGGAAGTAT	206, 235, 240, 242, 248, 252, 256, 261, 265, 271	9
	TGGTTAAGCA AACTAAACT		
mTcCIR37	CTGGGTGCTGATAGATAA	135, 141, 147, 151, 153, 155, 159, 161, 165, 171, 177	10
	AATACCCTCCACACAAAT		
mTcCIR8	CTAGTTTCCCATTACCA	286, 291, 295, 299, 307, 312	9
	TCCTCAGCATTTTCTTTC		
mTcCIR11	TTTGGTGATTATTAGCAG	291, 295, 303, 305, 309, 317, 319	2
	GATTCGATTTGATGTGAG		
mTcCIR6	TTCCCTCTAAACTACCTAAAT	227, 229, 231, 233, 237, 239, 241, 249	6
	TAAAGCAAAGCAATCTAACATA		
mTcCIR15	CAGCCGCCTCTTGTTAG	231, 237, 239, 241, 245, 251, 253, 255, 257	1
	TATTTGGGATTCTTGATG		
mTcCIR22	ATTCTCGAAAACTTAG	275, 281, 287, 289, 292, 294	1
	GATGGAAGGAGTGAAATAG		
mTcCIR26	GCATTCATCAATACATTC	283, 297, 299, 303, 305, 307, 309	8
	GCACTCAAAGTTCATACTAC		
mTcCIR12	TCTGACCCCAAACCTGTA	190, 196, 200, 202, 204, 206, 212, 214, 216, 222	4
	ATTCCAGTTAAAGCACAT		
mTcCIR29	CGACATTTGACTTTTCATC	158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 182	1
	TTTTGTTTCTTTCTTTTTCATT		
mTcCIR10	ACAGATGGCCTACACACT	199, 201, 203, 205, 207, 210, 212	5
	CAAGCAAGCCTCATACTC		
mTcCIR274	GAAAGGTAATGGCTGAA	184, 186, 188, 194, 196, 198, 200, 204, 206, 208, 215	5
	CGATCATCAGGACTGCT		
mTcCIR293	GAAAGGCCATATTGATGCT	258, 260, 268, 270, 272, 274	9
	CTATTTCCACACTCAATTCCA		

C=Cromosoma

Anexo 2. Gama alélica obtenida con los 20 marcadores microsatélites genotipadas

mTcCIR1		MtCcir40							mTcCIR33H								mTcCIR7						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
131	143	258	262	264	274	281	283	287	268	274	284	292	298	306	310	312	348	151	155	157	159	161	163

mTcCIR230						mTcCIR60								mTcCIR290											
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
253	234	246	248	252	254	187	191	193	195	197	211	213	215	139	141	147	157	159	161	163	169	171	175	177	183

mTcCIR58						mTcCIR37														
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
206	235	240	242	248	252	256	261	265	271	135	141	147	151	153	155	159	161	165	171	177

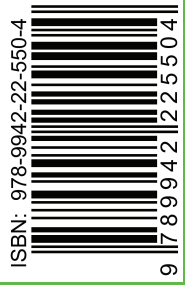
mTcCIR8				mTcCIR11						mTcCIR6										
72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
286	291	295	299	307	312	291	295	303	305	309	317	319	227	229	231	233	237	239	241	249

mTcCIR15					mTcCIR22						mTcCIR26										
93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
231	237	239	241	245	251	253	255	257	275	281	287	289	292	294	283	297	299	303	305	307	309

mTcCIR12						mTcCIR29															
115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
190	196	200	202	204	206	212	214	216	222	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	182

mTcCIR10						mTcCIR274											
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
199	201	203	205	207	210	212	184	186	188	194	196	198	200	204	206	208	215

mTcCIR293					
155	156	157	158	159	160
258	260	268	270	272	274



@agroinvestigacionecuador

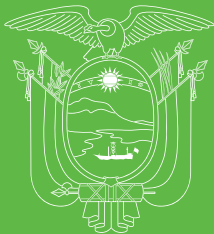


@iniapecuador



@iniapecuador

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias



República
del Ecuador



Gobierno
del Encuentro

Juntos
lo logramo