

EL BENEFICIO DEL CACAO

AGRICULTURA AGRICOLA
DE COLOMBIA

INTRODUCCION

Dentro del cultivo del cacao el beneficio constituye parte fundamental, ya que se facilita la descomposición de la pulpa que cubre la almendra mejorando las condiciones internas del grano, y las células de la pulpa se desintegran rápidamente volviéndose las almendras menos viscosas y más fáciles de manejar, obteniéndose con ello una fina calidad del grano y un mejor precio en el mercado tanto interno como externo.

En cuanto a los costos directos del cultivo esta operación representa del 15 al 20% de su total, constituyéndose en la más alta de todas las operaciones que requiere el cultivo.

Con el fin de volver esta operación menos onerosa, en la actualidad se realiza por contrato al menos las dos primeras operaciones del beneficio como son la recolección y la partida.

Existen múltiples razones por las cuales debemos beneficiar bien el cacao:

- 1.- Porque las empresas transformadoras exigen fundamentalmente cacaos que satisfagan al consumidor, los cuales deben estar secos, sin pasillas, sin basuras, sin cuerpos extraños, sin mohos y principalmente bien fermentados, condiciones sin las cuales no es posible elaborar buenos artículos.
- 2.- Porque con un buen beneficio se obtiene un grano de mejor sabor y aroma más agradable, así como un olor inconfundible a chocolate lo cual determina en gran parte la calidad del producto final.
- 3.- Porque los granos bien fermentados se secan más rápidamente y se obtiene menor porcentaje de pasilla. Un grano de cacao húmedo no puede considerarse de primera clase.

Las operaciones principales para obtener cacao bien beneficiado comprende 5 etapas a saber:

- 1.- Recolección (Tijeras y desjarrotadoras)
- 2.- Partida de mazorcas (Hachete, mazo, máquinas, etc.)
- 3.- Fermentación (Cajones, camillas, cancas, etc.)
- 4.- Secado (Carros de madera y camillas de esterilla)
- 5.- Clasificación (Manual, zarandas y máquinas)

1.- RECOLECCION

Sólo deben recolectarse mazorcas de cacao que estén completamente maduras incluyendo las mazorcas enfermas, labor esta que en la actualidad se realiza por el sistema de contratos. Las herramientas que se utilizan son: La tijera podadora con la cual se recolectan las mazorcas que se encuentran al alcance

ANANZADO - OLIVETTI 4867

72

de la mano (tallo y ramas primarias); las mazorcas que se encuentran en la parte superior son cosechadas con machaluna ó desjarretadora, evitando al máximo las heridas de los cojines florales de las ramas y el tronco del árbol.

La recolección de las mazorcas sanas debe realizarse por lo menos cada 15 días evitando con ello la sobremaduración que puede ser causa de una deficiente fermentación; además, se evita la germinación de las almendras dentro de la mazorca las cuales pueden ser atacadas por hongos e insectos.

Las mazorcas enfermas que presentan los primeros síntomas como pocas ó muchas oscuras que están atacadas seriamente por insectos, deben eliminarse por que sus almendras no tienen valor comercial y pueden constituirse en focos de contaminación para el resto de la plantación.

2. PARTIDA

Después de haber recogido las mazorcas tanto sanas como enfermas en montones se procede a la separación de las mismas, iniciándose con ello el proceso de la partida, la cual se realiza mediante diferentes sistemas tales como el machete con el que se abren las mazorcas para la extracción de los granos dejando la placenta adherida a la corteza; esta herramienta tiene la desventaja de ser peligrosa para el obrero al causarle heridas y para la mazorca al pisar ó partir las almendras.

Otro sistema recomendado para partir mazorcas es el uso del mazo que se construye de madera dura (30 cms. de largo x 4 cms. de diámetro), con el cual se quiebran las mazorcas dándoles a estas un golpe en seco sobre una superficie sólida.

Existen otros sistemas poco utilizados como es la máquina quebradora de cacao, la cual por su alto costo sólo puede resultar económica en plantaciones extensas.

Los granos extraídos de las mazorcas enfermas deben separarse y no mezclarse con las almendras buenas. Cuando se aprovechan algunos de esos granos deben fermentarse por separado y debe dársele sólo 3 días de fermentación.

3. FERMENTACION

Constituye la etapa más importante del beneficio del cacao, porque es allí donde el cacao adquiere su verdadero sabor y aroma. Consiste en almacenar las almendras frescas que se extraen de las mazorcas en recipientes de madera tales como cajones, camillas ó canoas construídas de troncos de árboles grandes

En los fermentadores permanecen el cacao líquido durante cuatro (4), cinco (5) ó seis (6) días que generalmente cubren el proceso de transformaciones externas e internas del grano durante el período de fermentación.

3.1 TIPOS DE FERMENTADORES

Existen diferentes y variados tipos de fermentadores de cacao, dentro de los cuales podemos citar los siguientes :

1. CAJONES CUADRADOS : Son hechos de tabla común ó tablón, utilizando maderas resistentes como cedro, comino, nogal, dinde, abaroc, etc.

Puede construirse un sólo cajón grande el cual se subdivide en varios compartimientos de diferente capacidad. Es este caso las divisiones del cajón se hacen con tabloncillos movidizos que puedan sacarse hacia arriba.

Cuando se utiliza el cajón con las divisiones fijas, la remoción del cacao se realiza con pala de madera de un cajón a otro.

2. CAJONES TIPO ESCALERA : Es el más comúnmente utilizado y consiste en una serie de 3 ó 4 cajones de madera, colocados a diferentes niveles como formando una escala.

El llegar el cacao fresco al fermentador se deposita en el cajón superior, en donde se remueve con pala la masa a las 24 horas, luego se pasa 24 horas después al segundo cajón, donde permanece 48 horas más, para luego pasar al tercer cajón donde se cumple adecuadamente la fermentación en 24 ó 48 horas, completando todo el proceso 5 ó 6 días.

La remoción del cacao de un cajón a otro se realiza levantando una a una las tablas de la compuerta construida frente a cada cajón. El volteo se realiza pasando la capa superior de cacao del primer cajón al fondo del siguiente cajón, invirtiendo de esta manera las capas de la masa de cacao, esto se realiza para darle mayor aireación y conseguir un mejor pH en la fermentación final.

3. CANOAS DE TRONCOS DE ARBOLES "POZUELOS" : Este tipo de fermentador es de uso tradicional en el Depto. del Huila y en su construcción el tronco puede subdividirse en dos ó tres compartimientos de diferentes tamaños.

Estas canoas puestas sobre el suelo son sostenidas con troncos ó piedras para levantarlas 10 ó 15 cms. de la superficie, siendo indispensable los agujeros en el fondo para que los líquidos resultantes de la fermentación escurran por allí.

4. CAMILLAS (SISTEMAS DE BANDEJAS ROHAM) : Otro de los sistemas utilizados es el método Roham que consiste en utilizar una serie de Camillas o Placas - construídas de estirilla de gandoa ó de varillones con un marco de madera de 10 cms. de ancho. Cuando el fondo está formado de varillones deben dejarse ranuras de 3 mm. para permitir el paso de los líquidos.

Estas camillas generalmente tienen dimensión de 1.20 x 0.80 x 0.10 (largo, ancho y profundidad), con una capacidad de 65 kilos de cacao húmedo cada una. El tiempo de fermentación dura aproximadamente 4 días. Las ventajas del sistema consisten en poder colocar en serie desde 3 hasta 12 camillas una encima de otra, las cuales se cubren con costales viejos. La posición de las camillas debe cambiarse cada 24 horas ó sea pasando la camilla de arriba para abajo y la que está abajo para arriba, invirtiendo la serie. Este cambio de posición puede aprovecharse para revolver el cacao dando así una mayor aireación que redundará en beneficio de la calidad.

La principal ventaja del sistema de camillas, es ofrecer una doble utilidad - al agricultor, porque en ellas se puede fermentar y secar en capas delgadas - el cacao.

3.2 REQUISITOS QUE DEBEN REUNIR LOS CAJONES FERMENTADORES

1. Deben tener agujeros ó hendiduras en el fondo de 3 a 5 mm. de abertura para que permita ocurrir los líquidos resultantes del proceso de fermentación. Las hendiduras u orificios deben destaparse cada vez que vayan a utilizarse los cajones.
2. Deben estar 10 cms. por encima de la superficie del suelo ó apoyarse sobre piedras ó troncos a fin de facilitar la salida de los líquidos.
3. Deben situarse en recintos cubiertos y donde pueda resguardarse de las bajas temperaturas y corrientes de aire en las horas de la noche.
4. Los cajones no deben llenarse completamente, deben dejarse libres 5 cms. - por encima de la masa de cacao para facilitar el volteo de esta cuando se realiza en las primeras 24 horas.
5. El piso del recinto debe tener una ligera inclinación para permitir que escurran los líquidos de la fermentación. El piso debe estar revestido con cemento ó utilizar mayólica para una mayor duración.
6. La masa de cacao debe estar cubierta con hojas de plátano, bihao, costales, trapos, etc. para conservar una temperatura constante en la masa. En ningún caso deben utilizarse plásticos, ya que impiden la evaporación de los gases resultantes de la fermentación.

3.3 TAMAÑO DE LOS FERMENTADORES

El tamaño de los cajones fermentadores depende del volumen de cacao que se produzca en la finca durante la época más fuerte de la cosecha.

El cuadro siguiente determina el tamaño y la capacidad de los fermentadores - según el volumen de producción de cacao de la finca :

DIMENSIONES DEL CAJON (mts)			PESO DEL CACAO QUE ALMACENA			
Largo	Ancho	Profundidad	Cacao Húmedo		Cacao seco que resulta	
			Kgs.	Arrobas lbs	Kgs.	Arrobas
0.50	0.40	0.40	72	5 arr. 191	28	2 arr. 6 lbs.
1.00	0.70	0.60(1)	378	30 " 6	144	11 " 13 "
1.20	0.75	0.60	486	38 " 22	185	14 " 20 "
1.50	0.80	0.60	648	51 " 21	250	20 " 0 "

(1) 6 cajones de estas dimensiones (1.00 x 0.70 x 0.60 mts.) - 2 series de 3 cajones cada uno) son suficientes para fermentar la producción de una finca con alrededor de 20 hectáreas de cacao con un promedio anual de aproximadamente 20 toneladas de cacao comercial. Para cumplir con esto la recolección y - partida debe realizarse cada 2 días, para mantener en permanente uso del fermentador.

3.4 DURACION DE LA FERMENTACION

Los factores que influyen en la duración de la fermentación, están dados por las condiciones del clima de la región y la temperatura dentro del lugar donde se deposita el cacao para fermentar, así como también el sistema de fermentador que se utilice y el grado de madurez de los mazorcas cosechadas.

El cacao debe ponerse a fermentar en recintos cubiertos con buena aireación - pero que puedan cerrarse en las horas de la noche para evitar los cambios bruscos en la temperatura de la masa del cacao.

La duración del proceso de fermentación depende de las temperaturas reinantes durante el día ó la noche, el tipo ó clase de cacao, el sistema de fermentador, manejo del grano en los fermentadores y a la ubicación del recinto de fermentación.

Los cacaos criollos fermentan en 2 ó 3 días. Este cacao casi no se produce hoy en Colombia. El color interno de la almendra es blanco ó rosado pálido el cual al fermentarse toma un color café claro.

Los cacaos forasteros superiores (Angoleta y Cundeamor) tardan 4 ó 5 días para fermentarse. Los cacaos forasteros inferiores (Amelonado y Calabacillo) requieren entre 6 y 7 días para su fermentación. Estos tipos de cacao forastero presentan en el interior de la almendra sin fermentar un color morado ó violeta.

Los híbridos que están formados por una mezcla de casi todos los tipos de cacao, fermentan bien con 5 ó 6 días de permanencia en los cajones.

Cuando se utiliza el sistema de cajillas el tiempo de fermentación puede reducirse a 4 días.

Cuando se trata de fermentar cantidades pequeñas de cacao, conviene recoger - el cacao cosechado durante dos ó tres días con el fin de tener una mayor cantidad para desgranarlo. Un volumen de cacao aceptable para una buena fermentación lo pueden constituir 200 kilos en baba, pero si se utilizan cajillas puede reducirse dicha cantidad no robajando de 100 kilos, ó sea 33 kilos por cajilla recogidos en uno de sus extremos.

3.5 CUANDO SE ESTA FERMENTANDO EL CACAO .

- 1. Se sabe que el cacao está fermentando cuando la masa empieza a calentarse, llegando a alcanzar temperaturas hasta de 50 grados C. en la parte media superior, quedando la parte media inferior fría, razón por la cual se requiere el volteo de la masa para que se iguale la temperatura en dicha zona.
- 2. También se reconoce por el fuerte olor a vinagre que desprende la masa en fermentación, porque el mucilago que cubre el grano de cacao recién sacado de la mazorca cambia su color blanquecino por un color rojizo.
- 3. Porque al partir la almendra con una navaja, escurre un líquido color vino tinto resultante del proceso interno de fermentación del grano.

3.6 COMO SE RECONOCE EL CACAO BIEN FERMENTADO

- 1. Porque la temperatura de la masa comienza a descender.
- 2. Las almendras tienen olor característico a rancio, lo cual indica que ya se ha cumplido el proceso de fermentación, siendo necesario retirar el cacao de los fermentadores para terminar con el proceso de secado. Cuando la fermentación se ha sobrepasado deja de ser acética y pasa a ser fermentación butírica, la cual da una pésima calidad al grano y es rechazado en las compras.
- 3. Porque el grano se hincha, a lo cual se le ha denominado grano ciruelo y el embrión muere no siendo posible la germinación de estas almendras.
- 4. Porque al partir el grano presenta un color café oscuro que se va acentuando con el secado, desapareciendo el color morado violeta que presentan algunos tipos de cacao antes del proceso de la fermentación.

3.7 CARACTERISTICAS DEL GRANO FERMENTADO MAL FERMENTADO Y SIN FERMENTACION

Características del grano	Grano bien fermentado	Grano insuficientemente fermentado	Grano sin fermentar (Secado sin fermentar)
Forma	Hinchado "circulo"	Aplanado "Plancha"	Aplanado
Color externo	Café rojizo, café oscuro, cenizo	Amarillo claro (como lavado)	Blanquecino ó rojizo
Consistencia	Quebradizo, se "desmigaja" fácilmente en harinas al presionarlo entre los dedos.	Duro, difícil de quebrar y de partir	Muy duro sólo parte con navaja. Se dobla como caucho.
Cáscara	Se desprende fácilmente con los dedos.	Se desprende con dificultad con la uña.	Casi no desprende.
Estructura	"Arriñonado". Subdividido en varias partes.	"Enterizo" como queso prensado	Compacto muy duro.
Color interno	Color "Chocolate, café marrón	Morado. Violeta en diferentes tonos dulces.	Gris-negruzco color pizarra ó violeta intenso.
Olor	A chocolate agradable	Vinagre desagradable	Sin olor ó con olor a moho
Sabor	Medianamente amargo	Amargo	Muy amargo

4. SECADO

Terminado el proceso de fermentación viene el proceso de secado de los granos de cacao. Después de fermentado el cacao queda con un 50% de humedad aproximadamente.

El secado consiste en extraer al grano de cacao el exceso de agua quedando con un 7 u 8 % de humedad máximo, porcentaje exigido por los fabricantes.

El cacao que no se seca oportunamente adquiere olor desagradable, cubriéndose de hongos (roscio) y puede llegar a perderse en su totalidad. Es por ello que el cacao debe iniciar el secado tan pronto salga de los cajones fermentadores.

Existen dos formas de secar el cacao :

- 4.1 SECADO AL SOL (Carros, de madera, camillas de esterilla etc.)
- 4.2 SECADO ARTIFICIAL (Silos, Samozas, Guardiolas, etc.)

4.1 SECADO AL SOL

El sistema más conveniente y económico para secar cacao ha sido siempre el sol.

En todas las instalaciones de secado debe preferirse la madera, ya que conserva una temperatura constante. Las instalaciones más comunes son las camillas ó pasera, elbas ó carros corredizos, esteras de cañabrava, esteras de guadua, etc. . Las cuales son similares a las utilizadas en el secado del café.

En ningún caso deben utilizarse los patios de cemento para secar cacao, ya que el grano sufre arrebato y aumenta el porcentaje de pasilla.

El tiempo requerido para el secado al sol puede ser de 4 a 5 días dependiendo del tiempo reinante y de las continuas remociones del grano en los secadores.

Cuando las remociones del cacao son más ó menos continuas puede tomar entre 20 y 25 horas de brillo solar.

No conviene someter el cacao a un secamiento rápido ó intensivo durante los dos primeros días de secado, para ello conviene darle sólo dos ó tres horas durante el primer día en las horas de la mañana y dos ó tres horas durante la tarde. El segundo día volverá a secarse al sol cuatro horas durante la mañana y cuatro durante la tarde. A partir del tercer día el cacao ya podrá secarse al sol continuamente hasta alcanzar la humedad requerida del 7 u 8 %.

Durante el proceso de secado al sol el cacao debe revolverse cada 2 ó 3 horas con un rastrillo de madera, especialmente durante el primer día. Después se seguirá revolviendo cada 3 ó 4 horas durante los días siguientes.

Cuando el cacao está adecuadamente fermentado la capa de granos no debe pasar de 3 cms., evitando así que los granos pequeños se enjuten y arruguen, disminuyendo la papilla.

El tamaño de los carros ó camillas utilizados en el secado depende de la producción de la finca. Por metro cuadrado puede secarse una arroba de cacao.

4.2 SECADO ARTIFICIAL

Existen diversos métodos de secado artificial de cacao los cuales operan a base de aire caliente ó inyectado por medio de ventiladores, el cual atraviesa la masa de cacao que se encuentra sobre una malla. Los más utilizados pueden ser los silos, las Guardiola, las estufas y el samoa. En ninguno de estos métodos la temperatura debe pasar de 46°C. Es conveniente hacer un presecado del cacao al sol antes de someterlo al secado artificial para evitar que se pegue.

El método de secamiento más utilizado es el Silo, que consiste en compartimentos cerrados y que sostiene el cacao sobre mallas a través de las cuales se fuerza el paso del aire calentado por diversos procedimientos, siendo el mismo que se utiliza en el secado del café.

COMO SE CONOCE EL CACAO SECO

Cuando el cacao está debidamente seco suena como cascajo al presionarlo entre las manos, la almendra se quiebra ó se desaharina con facilidad y la cascari-lla (tegumento) se desprende fácilmente.

En cambio el cacao húmedo no suena ni se quiebra fácilmente y se dobla al tratar de partirlo con los dedos.

5. CLASIFICACION

Con el fin de obtener un producto de óptima calidad, la limpieza del cacao se inicia cuando la masa se expone al sol extrayendo los cuerpos extraños tales como placantas, cáscaras, granos turroneas, pasillas, pedazos de palos, granos negros, holosos ó partidos, polvo y basuras, etc. con el fin de que terminado el secado del cacao esté parcialmente limpio, ya que después de recogido se le separan los granos partidos, granos planchos ó enjutos, operación esta