



**GUÍA PARA EL BUEN MANEJO DEL
BENEFICIAO DEL CACAO
NATIVO AMAZÓNICO.**

- Cosecha • Fermentación • Secado
- Clasificación • Almacenado

GUÍA PARA EL BUEN MANEJO DEL BENEFICIADO DEL CACAO NATIVO AMAZÓNICO

Redacción: Mario Quispe Apaza

Revisión: Alejandra Anzaldo García

**Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
CIPCA Regional Beni**

Zona Universitaria, calle 3 s/n entre calles Trapiche y Cañaveral; detrás del Hospital Materno Infantil

Teléfono: (591) 3 4623344

E-mail: beni@cipca.org.bo

Website: www.cipca.org.bo

Fotografía tapa: CIPCA Beni

Este documento ha sido producido en el marco del convenio de cooperación con la Fundación Ayuda en Acción. Las opiniones expresadas por el autor del documento no necesariamente reflejan los puntos de vista de las organizaciones.

Santísima Trinidad, Beni, Bolivia







2024

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

LA FUNDACIÓN AYUDA EN ACCIÓN ES UNA ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL SITUADA AL LADO DE QUIENES SUFREN MAYOR VULNERABILIDAD. SU TAREA PRIMORDIAL ES MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA DE NIÑOS Y NIÑAS, FAMILIAS Y COMUNIDADES EN LOS PAÍSES Y REGIONES MÁS POBRES, A TRAVÉS DE PROYECTOS AUTO SOSTENIBLE DE DESARROLLO INTEGRAL Y ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN, CON LA FINALIDAD ÚLTIMA DE PROPICIAR CAMBIOS ESTRUCTURALES QUE CONTRIBUYAN A LA ERRADICACIÓN DE LA POBREZA.

NACE EN 1981 Y EN LA ACTUALIDAD SE HALLA EN CUATRO CONTINENTES Y 20 PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, ASIA, ÁFRICA, INCLUYENDO ESPAÑA. EN BOLIVIA INICIO SU TRABAJO EN 1990, ACTUALMENTE DESARROLLA ACCIONES DE COOPERACIÓN EN LOS DEPARTAMENTOS DE CHUQUISACA, TARIJA, POTOSÍ, LA PAZ Y BENI, IMPLEMENTANDO ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA EDUCACIÓN CON CALIDAD, AGUA, REDES DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES, CULTURA DE PAZ, APOYO A CADENAS DE VALOR, GESTIÓN DE RIESGOS Y AYUDA HUMANITARIA, IMPACTANDO EN EL DESARROLLO SOSTENIDO, ARMÓNICO, INTEGRAL, INCLUYENTE Y SUSTENTABLE DE COMUNIDADES VULNERABLES.

CONTENIDO

	PRESENTACIÓN	5
	1. ¿QUÉ ES EL BENEFICIADO DEL CACAO?	7
	2. CRITERIOS TÉCNICO PARA LA COSECHA DEL CACAO.....	7
	2.1 Frecuencia de la cosecha	8
	2.2 Cuando cosechar.....	8
	2.3 Cosechar frutos maduros	9
	2.4 No cosechar frutos pintones	9
	2.5 Cosechar la mayor cantidad de frutos por día	10
	2.6 Cortar o tumbar los frutos enfermos y comidos	11
	2.7 No dañar los cojines florales	11
	2.8 Selección de frutos	12
	2.9 Quiebra o desconchado	13
	2.10 Efectuar buen manejo de los restos de cosecha.....	14
	3. ¿EN QUÉ CONSISTE LA FERMENTACIÓN DEL CACAO?	14
	3.1 Cajas de maderas para el proceso de fermentación	16
	3.2 Monitoreo de indicadores de una óptima fermentación	17
	3.3 Procesos que ocurren en la fermentación	18
	3.3.1 Inicio de fermentación	18
	3.3.2 Primeras 48 horas (2días) de fermentado	19
	3.3.3 Tercero a séptimo día de fermentación	20
	3.3.4 Control de temperatura	20
	3.3.5 Prueba de corte	21
	4. SECADO DE GRANOS DE CACAO	22
	4.1 ¿Cómo reconocer un grano de cacao seco?.....	23
	4.2 Recomendaciones para el secado del cacao	25
	5. LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN DE GRANO DE CACAO SECOS	25
	6. ALMACENAMIENTO DE GRANOS DE CACAO.....	26
	7. BIBLIOGRAFÍA.....	27

PRESENTACIÓN

En el departamento de Beni, la cosecha del cacao nativo amazónico cultivado y la recolección del cacao silvestre es una actividad realizada por cientos de familias entre los meses de enero a abril de cada año. Las actividades de poscosecha se centra en el proceso de beneficiado del grano de cacao que consiste en el desconchado, fermentado, secado y almacenado. La etapa de poscosecha se considera la más importante para garantizar la buena calidad del grano de cacao.

El beneficiado del grano de cacao es el proceso de mayor incidencia en la calidad del mismo. Con la aplicación de buenas prácticas de beneficiado se logra obtener granos bien fermentados, es decir que las transformaciones bioquímicas del grano de cacao en baba (húmedo) a seco han permitido desarrollar los sabores y aromas característicos del cacao.

Si bien en la última década se han incorporado innovaciones tecnológicas para mejorar y facilitar el fermentado del grano de cacao, y se han fortalecido las conocimientos y capacidades locales para mejorar la calidad del grano, aún se hace necesario reforzar la adopción de las buenas prácticas de beneficiado entre los y las productoras.

Como respuesta para fortalecer las capacidades y conocimientos técnicos de productores y recolectores, el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado CIPCA Regional Beni, pone a disposición la presente **CARTILLA PARA EL BUEN MANEJO DEL BENEFICIADO DEL CACAO NATIVO AMAZÓNICO.**

CIPCA BENI

1. ¿QUÉ ES EL BENEFICIADO DEL CACAO?

Es un eslabón de la cadena de valor del cacao que permite tener como resultado granos secos de buena calidad.

El beneficiado inicia una vez se hayan cosechado los frutos o mazorcas.

Las principales actividades del beneficiado son:

- Sazonado
- Desconchado
- Fermentado
- Secado
- Almacenado

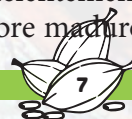
El beneficiado del grano de cacao, es también el conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos que sufren las almendras (grano) y que permiten la expresión de su potencial de calidad, en términos de color, aroma y sabor característico a chocolate.

Para lograr buenos resultados es necesario el uso de técnicas y herramientas apropiadas, como, por ejemplo:

Herramientas: tijeras de podar para cosechar las mazorcas
Cajas fermentadoras de madera
Mesas secadoras
Bolsas para el almacenamiento
Lugares adecuados para el almacenamiento

2. CRITERIOS TÉCNICO PARA LA COSECHA DEL CACAO

La calidad del grano de cacao depende de la cosecha de frutos suficientemente maduros y no se deben incluir frutos pintones o verdes, frutos sobre maduros



y enfermos o dañados, porque pueden dar al cacao un sabor amargo y desagradable.

Describimos los principales criterios técnicos para la cosecha del cacao:



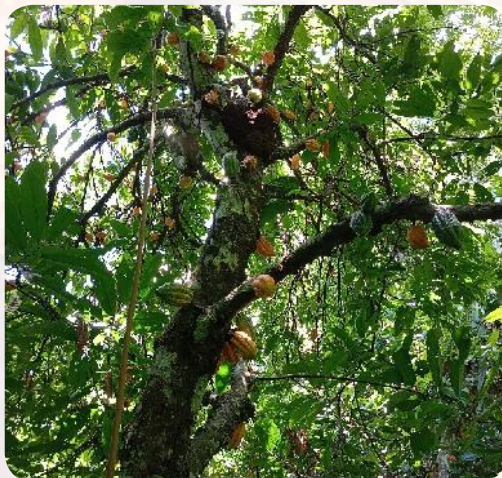
2.1 FRECUENCIA DE LA COSECHA

La recolección de las mazorcas maduras se debe realizar con una frecuencia de quince días, dependiendo de la región y de la menor o mayor cantidad de frutos maduros. Cuando existen amenazas por plagas y enfermedades se recomienda acortar la frecuencia de la cosecha o adecuar la cosecha con el calendario de control fitosanitario, de esta manera se ayuda a cortar el ciclo de vida de las enfermedades y se reducen las pérdidas en la cosecha.



2.2 CUANDO COSECHAR

Se debe iniciar la cosecha cuando la mayor cantidad de frutos están maduros. Se recomienda no dejar que se sobre maduren porque las semillas se germinan y la calidad del grano será mala.



Planta de cacao silvestre



Planta de cacao nativo cultivado





2.3 COSECHAR FRUTOS MADUROS

Es importante cosechar solo los frutos maduros, para que el proceso de fermentación sea excelente. Los frutos maduros tienen el mucílago dulce, lo que favorece la proliferación y actividad de las levaduras.



Frutos maduros



2.4 NO COSECHAR FRUTOS PINTONES

Los frutos pintones y peor los verdes, no deben ser cosechados. Estos frutos son los que ocasionan los granos pizarrosos, no llegan a tener buena fermentación, consecuentemente se tienen granos livianos y pizarrosos con mala calidad.

En la región, los productores o recolectores tienen la tendencia de cosechar también los frutos pintones y mezclarlos con los frutos maduros. Esta práctica es dañina para la calidad del grano de cacao.





Selección de frutos pintones que no llegaron a la madurez fisiológica



2.5 COSECHAR LA MAYOR CANTIDAD DE FRUTOS POR DÍA

Si la fermentación es de forma individual, se debe cosechar por día la cantidad mínima para fermentación, aproximadamente 50 kg en baba.



Cosecha familiar Abrahán Noza



2.6 CORTAR O TUMBAR LOS FRUTOS ENFERMOS Y COMIDOS

Aunque los frutos enfermos no serán mezclados con los maduros, es importante para la sanidad del chaco o parcela cortar todos los frutos enfermos y comidos.

Estos frutos deben ser eliminados. Si se dejan los frutos enfermos en la planta, éstos van a infectar a los frutos sanos que están madurando.



Cosecha familiar Abrahán Noza



2.7 NO DAÑAR LOS COJINES FLORALES

Al realizar la cosecha de la mazorca no se debe jalar con la mano. Se recomienda usar herramientas como tijera de podar, machete, pico de loro o media luna para realizar el corte lo más cerca de la mazorca y evitar dañar los cojines florales ya que de ahí depende la siguiente floración.





Cosecha correcta de la mazorca



2.8 SELECCIÓN DE FRUTOS

La selección de frutos consiste en separar los frutos maduros y sanos del resto. Los frutos enfermos no deben ser mezclados con los frutos maduros, porque alteran el proceso de fermentación del cacao.



Cosecha correcta de la mazorca










2.9 QUIEBRA O DESCONCHADO

Utilizar herramientas adecuadas y protegerse las manos al momento de partir las mazorcas y extraer los granos de la mazorca.

Si al partir la mazorca se observan granos germinados y enfermos, estos se deben colocar en un recipiente destinado como cacao de segunda calidad.

Para realizar esta actividad, se deben tener los siguientes cuidados:

-  No cortar las semillas al partir las mazorcas.
-  Los frutos deben partirse de preferencia en forma oblicua para facilitar la extracción de los granos, utilizando un machete pequeño.
-  El traslado de la masa de cacao a los fermentadores debe realizarse el mismo día de la apertura de las mazorcas.
-  En caso de postergar el quebrado, no debe ser más de cinco días posteriores a la cosecha.
-  Estrujar bien para que las semillas no queden prendidas y para tener una masa homogénea,
-  Sacar las placentas e impurezas, no se deben mezclar las semillas enfermas.
-  Evitar el uso de recipientes de aluminio o latas, que contaminan las semillas



Quiebra o desconchado



2.10 EFECTUAR BUEN MANEJO DE LOS RESTOS DE COSECHA

Los restos de la cosecha como las cáscaras, frutos enfermos, comidos, deben ser expuestos en un lugar donde llegue el sol para que se sequen y su descomposición sea más rápida. Se debe evitar la proliferación de enfermedades comunes o también hacer un manejo de adecuado de la cáscara para luego utilizarlo como abono.





3. ¿EN QUÉ CONSISTE LA FERMENTACIÓN DEL CACAO?

La fermentación es la etapa en que los granos de cacao frescos son sometidos a cambios físicos y bioquímicos que le dan las características de buena calidad.

El proceso de fermentación del cacao es natural y se da con la ayuda de microorganismos que se encuentran en los granos de cacao, como ser: levaduras, bacterias lácticas, bacterias acéticas, Bacillus y enterobacterias.

Los microorganismos llevan a cabo la fermentación en la pulpa, que contiene carbohidratos (glucosa, fructosa, sacarosa) y un valor de acidez (pH) entre 3.3 y 4.0, debido a la presencia de ácido cítrico.

Mediante la fermentación se consigue:

-  Eliminar el mucílago
-  Matar el embrión
-  Facilitar el secado y almacenado
-  Dar color, aroma y sabor a chocolate.

FASES DEL PROCESO DE FERMENTACIÓN DEL GRANO DE CACAO

Fase	Agente	Características
Primera fase. Participación de las levaduras	<i>Hanseniaspora guilliermondii</i>	<p>Levadura predominante en las primeras 24 horas.</p> <p>El desarrollo de levaduras encargadas de la fermentación, aparecen por la presencia de carbohidratos y pH bajo que forma la pulpa de los granos de cacao. Estas levaduras transforman los azúcares sencillos del mucílago en etanol, que degradan la pectina, generan una modificación del grano, eliminan el ácido cítrico y disminuyen la acidez.</p> <p>Las levaduras consumen el oxígeno y crean un ambiente anaeróbico para el desarrollo de bacterias lácticas.</p>
Segunda fase. Participación de las bacterias lácticas	<i>Lactobacillus</i> , <i>Leuconostoc pseudomesenteroides</i> , <i>Leuconostoc pseudoficulneum</i> y <i>Pediococcus acidilactici</i> .	Después del desarrollo de levaduras (1º fase) se da lugar el desarrollo de bacterias lácticas (2º fase), capaces de fermentar los carbohidratos residuales y continúan con el consumo de ácido cítrico .
Tercera fase. Participación de las bacterias acéticas	<i>Gluconobacter oxydans</i> , <i>Acetobacter aceti</i> y <i>Acetobacter pasteurianus</i>	Intervienen bacterias acéticas (3º fase) que transforman el etanol que producen las levaduras en ácido acético. La transformación de etanol en ácido acético es una reacción exotérmica que produce calor, lo que genera la muerte del embrión , cuando la temperatura alta se asocia con la difusión del etanol y el ácido acético al interior de los granos.
Cuarta fase. Participación de las bacterias Bacillus	<i>B. licheniformis</i> , <i>B. megaterium</i> , <i>B. pumilus</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>B. megaterium</i> y <i>B. pumilus</i>	Última fase de la fermentación, aparecen los <i>Bacillus</i> , que pertenecen a un género de las bacterias. Las altas temperaturas favorecen su presencia. Los <i>Bacillus</i> pueden contribuir en el sabor con la producción de ácidos orgánicos y saborizantes como 2, 3-butanodiol.



3.1 CAJAS DE MADERAS PARA EL PROCESO DE FERMENTACIÓN

Las cajas fermentadoras con cacao se deben instalar bajo techo, donde no circule corrientes de aire frío que puedan alterar el proceso de fermentación ya que el objetivo es acumular la mayor cantidad de temperatura posible.

Respecto a las dimensiones, se recomienda las siguientes:

- **Cajas de fermentar móvil:** la dimensión adecuada sería 40 cm alto x 50 cm largo x 40 cm ancho, con una capacidad de fermentar de 150 kg de semilla húmeda equivalente a 50 kg de grano seco de cacao, que sería factible para su manipulación.
- **Cajas de fermentar fijo:** las dimensiones más comunes que se utilizan en las fermentadoras fijas son 60 cm alto x 80 cm largo x 60 cm ancho son con una capacidad de 300 kg de semilla humedad que equivale a 100 kg de grano seco de cacao, estas pueden ser escalonadas o de cajas continuas en el piso según las condicione del ambiente, sin embargo, el tamaño se podría ajustar según la capacidad de producción que un productor o una organización tenga.



Cajas de fermentar móvil



Cajas de fermentar fijo

Para la fermentación del grano de cacao, se deben considerar los siguientes aspectos:



Lo que se debe hacer	Lo que no se debe hacer
Las cajas fermentadoras deben ser de madera dulce, es decir que no tenga olores ni sabores que contaminen al grano.	No deben utilizarse clavos en las cajas, conviene usar pasadores o tarugos de madera.
Las cajas fermentadoras deben tener orificios en el fondo para facilitar el drenaje de los jugos.	Los orificios de las cajas fermentadoras no deben estar tapados.
La fermentación del cacao silvestre dura de 6 a 7 días.	Nunca se debe agregar agua a la masa de cacao antes de iniciar la fermentación
Cubrir las semillas en la parte superior con hojas de plátano.	No se debe mezclar el cacao que está fermentando con otro nuevo.
El primer volteo se debe realizar a las 48 horas (2° día) y los siguientes volteos, cada 24 horas.	Nunca deje de realizar los volteos, porque la falta de remoción produce fermentación butírica y favorece el desarrollo de hongos en la superficie de los granos.



3.2 MONITOREO DE INDICADORES DE UNA ÓPTIMA FERMENTACIÓN

Durante la fermentación la almendra del cacao pasa por diferentes reacciones bioquímicas, produciendo cambios físicos y químicos en el grano, que le dan las características particulares de calidad del cacao como: aroma y sabor.

Del mismo modo, en el proceso de fermentación intervienen 2 etapas importantes:

-  1° Etapa anaeróbica (sin aire), fermentación alcohólica
-  2° Etapa aeróbica (con aire), fermentación acética











En la etapa de fermentación sin aire (anaeróbica), se caracteriza por la transformación de azúcar de la pulpa en alcohol y dióxido de carbono; el pH y la temperatura se elevan. Sin presencia de oxígeno molecular (O₂) el ácido pirúvico se transforma en alcohol etílico. Dichos cambios ocurren durante las primeras 24 o 36 horas de fermentación.



La etapa de fermentación con aire (aeróbica), es caracterizada por la presencia de oxígeno, favorecido por la remoción de los granos (después del 2º día de fermentación), el pH baja, a través de la oxidación del alcohol, el etanol se convierte en ácido acético (CH₃COOH). La temperatura ideal para la fermentación acética es entre 28 – 30°C, con pH óptimo 4.5.



3.3 PROCESOS QUE OCURREN EN LA FERMENTACIÓN

-  Se acumula líquido de color vino tinto o pardo oscuro en el interior de la almendra.
-  Muere el embrión (pasa de color blanco a café).
-  Desprendimiento del mucílago, de color blanco a colorado y posteriormente a café.
-  Hinchamiento del grano de cacao, se vuelve cilíndrico.
-  La masa presenta olor agradable.
-  La masa aumenta de temperatura a partir del segundo día de fermentación,
-  La realizar el corte transversal del grano, van apareciendo canales, los mismos aumentan a medida que aumentan los días de fermentación.
-  El color interno del grano va cambiando de violeta o morado al inicio a café o marrón a medida que aumentan los días de fermentación.




3.3.1 Inicio de fermentación

-  El grano en la parte exterior es de color blanco, el mucílago es dulce.
-  El grano en el interior es violeta, el embrión es de color blanco



Semillas de cacao antes de la fermentación

3.3.2 Primeras 48 horas (2días) de fermentado

-  La parte externa de los granos pasan de blanco a color rosado
-  Muerte del embrión (de color blanco pasa a violeta y marrón)
-  Aparece un líquido color vino tinto en el interior del grano.







Semillas de cacao antes de la fermentación

A partir del día 2 de fermentación se realiza la primera remoción posterior a ello cada 24 horas con el objetivo de homogenizar la fermentación de la semilla, y cada vez que se realice el removido o volteo se debe cubrir la masa de cacao con hojas de plátano u otro material que ayude a incrementar y mantener la temperatura.



Remoción o volteo de las semillas

3.3.3 Tercero a séptimo día de fermentación

-  El grano en su exterior cambia de color rosado a colorado
-  El mucílago se va eliminando gradualmente
-  El grano en su interior cambia de violeta a café o marrón
-  El grano en su interior tiene canales bien visibles

3.3.4 Control de temperatura

Es importante hacer el control de temperatura ya sea con un equipo o metiendo la mano a la masa para ver verificar si la temperatura va en aumentando, para lograr una buena fermentación la temperatura debe de estar por encima de 40°C a 50°C; si no es así deje quieto el cacao otro día más; después del primer volteo.



Productor haciendo el control de temperatura

3.3.5 Prueba de corte

A partir del 5to día debemos de realizar la prueba de fermentación con 10 granos aplicando la técnica del corte que nos permite observar la coloración del cotiledón si esta tiene una coloración café púrpura podemos sacarlos al secado y si esta violeta debemos de realizar una remoción y dejarlo por un día más.



Semillas fermentadas en prueba de corte

Cuando lo fermentamos mucho tiempo el cacao tiene una coloración negruzca y adquiere un olor y sabor desagradable y este puede tener repercusiones al momento del producto final.

4. SECADO DE GRANOS DE CACAO.

Después de la fermentación el cacao se debe secar inmediatamente, no solo para reducir la humedad del grano, sino también, para que continúen algunas reacciones bioquímicas que finalmente producirán los precursores del sabor. Es tan importante el secado como una buena fermentación.

El contenido de humedad de los granos secos no debe ser mayor al 8% por la propensión de los granos a enmohecerse, tampoco debe estar por debajo del 6%, porque los granos se vuelven frágiles y quebradizos.





El secado del cacao se hace también con la finalidad disminuir la acidez y astringencia y desarrollar el color y sabor a chocolate naturalmente característico de un cacao bien fermentado y los tiempos de secado varían según las condiciones climáticas en las zonas. Durante el secado del grano de cacao, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:



Remoción de grano en el secado



1er. día de secado en capa gruesa

-  Los dos primeros días, extender los granos en capas gruesas de 5 cm aproximadamente, posteriormente se puede extender en capas delgadas hasta completar el secado.
-  El secado al sol es el método más recomendado, cuanto más lento es este proceso la calidad es mejor.
-  Batir o voltear los granos frecuentemente durante el secado, utilizando herramientas de madera adecuadas.
-  Las tarimas, mesas o chapapas de madera son las más indicadas para el secado del cacao.



Secadoras protegidas con agrofil solar



4.1 ¿CÓMO RECONOCER UN GRANO DE CACAO SECO?

Una de las prácticas más sencillas es escuchar el resquebrajamiento o crujido de los granos secos al apretar un puñado.

También se puede verificar cortando los granos y se podrán apreciar que presentan una característica “arriñonada” (apariencia de riñón) y el color pardo típico del cacao bien beneficiado.



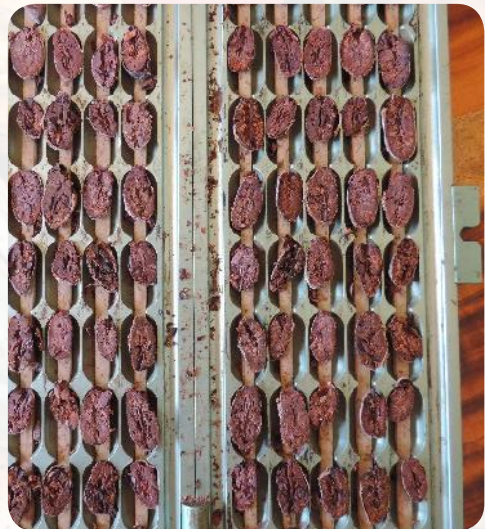


Grano de cacao con un buen secado

Otra de las formas para conocer que el grano de cacao está en punto óptimo de secado, es a través de equipos digitales como un medidor de humedad, o también realizando la prueba de corte con una guillotina.










Equipos de medición de humedad



Equipos de medición de humedad



4.2 RECOMENDACIONES PARA EL SECADO DEL CACAO

-  Limpiar y desinfectar las mesas antes de secar el cacao y hacerlo cada vez que saquemos otro lote de cacao fermentado.
-  Secar el cacao sobre la superficie de madera o esterillas que mantiene el calor por algún tiempo.
-  No extender en capa delgada el primer día de secado, si podemos hacer al 2do día para adelante.
-  Realizar un removido constante 4 a 5 veces al día, esto para tener un secado uniforme.
-  Si el cacao tiene moho por encima debemos de frotar con la mano hasta eliminarlo.
-  Nunca mezcle granos de cacao con diferentes cosechas y contenidos de humedad.
-  No embolsar el cacao aún caliente, dejar reposar hasta que baje la temperatura.

5. LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN DE GRANO DE CACAO SECOS

Después del secado, hay que someter los granos a una minuciosa limpieza eliminando pepas planas, germinados, restos de cascara, placenta, granos negros, mohosos, dañados por insectos, quebrados y granos pegados. Normalmente se emplean zarandas manuales que permiten hacer la separación y ventiladores para soplar el polvo y pedazos de cascarilla.



Selección de semillas









6. ALMACENAMIENTO DE GRANOS DE CACAO

El almacenamiento de granos de cacao en las comunidades puede tener algunos inconvenientes, generalmente no se cuenta con infraestructuras adecuadas y seguros. Además, si el grano no se ha secado apropiadamente, están propensos a mohos e insectos. Lo más aconsejable es comercializar el grano inmediatamente después del secado.



Grano de cacao en un almacén adecuado

Para el almacenamiento del grano de cacao se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos:

-  Las instalaciones deben ser limpias, ventilados, iluminados y secos; para impedir el ataque de hongos e insectos (polilla, gorgojo)
-  Usar bolsas limpias y exclusivas para cacao.
-  Los granos secos de cacao deben ser almacenados en bolsas o sacos de yute, acomodados o apilados sobre parrillas de madera.
-  El grano de cacao debe estar aislado de productos que emanen olores fuertes (pesticidas, humo, servicios higiénicos, kerosene, gasolina, detergente).
-  El cacao con 7 % de humedad puede mantenerse en almacén por un lapso de 4 meses aproximadamente.
-  Verificar el estado del grano de cacao periódicamente y especialmente después de lluvias prolongadas.

 Sacar al sol los granos de cacao de forma regular principalmente en los meses de mayor humedad relativa.

7. BIBLIOGRAFÍA

Arvelo Miguel A., Delgado Tanya, 2016. Estado actual sobre la Producción y el Comercio del Cacao en América, IICA.

Arvelo Sánchez Miguel Ángel, González León Diego, 2017. Manual técnico del cultivo de cacao: Prácticas latinoamericanas/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, C.R.: IICA.

Woda, Cristina...(et al), 2016. Genética y calidad: Componentes esenciales de la estrategia nacional de cacao, Honduras.

Dobón, A. 2016. Protocolo para el beneficiado y calidad de cacao, La Lima, Cortés, Honduras, C.A, 25 Pg.

Guilcapi, M. Ortiz, K. 2020. Manual de Procesos de Centro de Acopio de Cacao, Quito – Ecuador. 52 p.

Aguilar Pacajes, Hernán... [et al.] 2018. Guía de especialización en el complejo productivo del cacao nativo amazónico silvestre. Trinidad, Beni: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. 64 p.

Arvelo et al., 2017. Manual técnico del cultivo de cacao: prácticas latinoamericanas / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura San José, C.R.: IICA. 59 p.

Jorge Echeverri, J. 2013. Tecnología moderna en la producción de cacao, manual para productores orgánicos Programa Sixaola Ministerio de Agricultura y Ganadería Costa Rica, 59 p.



 Ayuda en Acción

