

## **Fermentación**

### **Cultivos**

Es el paso fundamental en el beneficio del cacao. En este proceso se desarrolla el sabor y el aroma del producto y contribuye a formar un producto "hinchado", de color marrón y de buena apariencia. Una adecuada fermentación origina un cacao que al ser convertido en chocolate, es agradable al paladar y al olfato, por el contrario una mala fermentación o ausencia de ella, puede desmeritar el producto de manera notable.

La fermentación, también llamada "cura" del cacao o "avinagrada", es un proceso complejo que consiste en una serie de cambios de carácter bioquímico y físico en todas las estructuras del grano, tanto en la testa o cascarilla, en el mucílago que cubre, en el interior del cotiledón y en el embrión que debe morir y reabsorberse.

El proceso implica el proceso de reacciones químicas, mediante las cuales los azúcares contenidos en la pulpa, se transforman en productos como agua, alcohol etílico y ácido acético, entre otras sustancias, por la acción de las levaduras que son microorganismos de carácter anaeróbico, en cuyo proceso general el desprendimiento del calor. En una segunda fase y también ayudado por otros organismos (esta vez bacterias aeróbicas, es decir, que para vivir necesitan de aire), se desarrollan otros procesos y sucede la oxidación de los polifenoles y cambios notables en el pH.

Desde el punto de vista físico, se producen cambios como el hinchamiento del grano, por penetración de líquidos como el agua y el ácido acético, que permea la cáscara de la almendra desde afuera de esta hacia los cotiledones, ello ayuda a la muerte final del embrión y le garantiza al cacao una apariencia de "arriñonamiento" y de grietas o estrías internas.

Las transformaciones de las sustancias que producen el sabor astrigente al cacao, es decir, los polifenoles, son indispensables, pues cuando esto no se produce, el grano es castigado en su precio.

Estas sustancias son las responsables del color violeta de la almendra, las cuales al pasar al grano seco, mantiene dicha pigmentación, la que es indicativa de mala fermentación y como tal calificado negativamente para efectos de determinar la calidad.

Las sustancias generadas y la temperatura producida a partir de la fermentación, en términos generales, proporcionan a los granos unas características que corresponden a las condiciones de calidad, que se examina a la hora de la venta del producto, las que de no cumplirse, será objeto de la disminución de los precios o del rechazo por parte de los compradores.

Cuando el proceso de fermentación no se realiza de acuerdo con las indicaciones que aparecen en el presente capítulo, es imposible que se pueda garantizar un producto de buena calidad. Las prácticas inadecuadas que no garantizan la ocurrencia de todos y cada uno de los cambios físicos y bioquímicos, no permitirán la presencia en el mercado de un producto de buena calidad.

Es indispensable que todos los pasos descritos en esta guía tanto para la fermentación como para las demás prácticas de beneficio, sean observados cuidadosamente.

**Recipientes apropiados para una adecuada fermentación:** los granos extraídos de la mazorca deben depositarse en recipientes o cajones de madera, con orificios en el fondo y a los lados para la salida de la baba o líquidos que se desprenden del mucílago. Estos cajones deben colocarse unos 10 ó 15 centímetros por encima del suelo, para el fácil drenaje de estos líquidos.

Los cajones deben estar colocados en sitios cubiertos y abrigados protegidos de corrientes de aire frío que suelen presentarse especialmente en las horas de la madrugada, pues se requiere que la temperatura se leve y sea constante, para garantizar un proceso de fermentación completo y parejo.

El tamaño y número de cajones varía de acuerdo con la cosecha de la finca. En términos generales, estos cajones pueden tener las dimensiones y la capacidad que aparecen en el siguiente cuadro:

### **Dimensiones y capacidad de los cajones fermentadores de cacao**

Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Kg Fresco	Kg Seco
1,000	400	60	378	141
1,500	800	80	648	246
2,000	800	60	756	288

Además de los ya mencionados cajones fermentadores, también se utilizan cajones en escalera y camillas fermentadoras o fermentación en paseras. En algunas regiones se usan posuelos o canoas y hasta canastos. En cualquier caso, es importante que los recipientes fermentadores tengan orificios para la salida de los jugos y que sea posible remover la masa para airearla. Los cajones dobles en los que se llena un solo cuerpo son adecuados por cuanto facilitan la remoción al trasladar el grano hacia el módulo vacío.

No es conveniente fermentar el cacao en recipientes de materiales artificiales, tales como baldes y fibras plásticas.

**La remoción de la masa de los granos:** las almendras deben permanecer sin ser removidas, durante las primeras 36 horas, tiempo que dura la fase de fermentación anaeróbica; luego, es necesario voltear la masa de cacao diariamente, es decir, cada 24 horas, para permitir la liberación del CO<sub>2</sub> generado en el proceso y que su lugar sea ocupado por aire con oxígeno que garantice el proceso de oxidación.

Con los volteos se logra una fermentación uniforme entre los granos, siendo ello garantía para obtener un producto con aroma, color y sabor a chocolate, ya que en ese estado se promueve la formación de los precursores de tales características.

El tiempo de fermentación debe ser de 5 a 6 días, o mejor, de 120 a 144 horas contadas a partir del depósito del grano en los recipientes.

Nunca se deben mezclar granos cosechados en diferentes días, los depositados con posterioridad no alcanzarán completar todos los procesos requeridos, produciéndose una fermentación incompleta, por esto es importante organizar la recolección de mazorcas para obtener los volúmenes mínimos para poder iniciar la fermentación el mismo día para toda la masa cosechada.

En lo posible, la partida de los frutos y el inicio de la fermentación deben hacerse el mismo día de la cosecha, pues resulta inconveniente para la fermentación dejar los frutos en montones dentro del lote. Tampoco es adecuado depositar los granos en costales de fibra dejados en la intemperie en los cultivos.