

INFORMACION TECNICA

CALIDAD DE LAS ALMENDRAS DE CACAO NECESIDADES DEL FABRICANTE*

*B.D. Powell, Vicepresidente de la International Office
of Cocoa and Chocolate (IOCC)*

Resumen

Las almendras de cacao se usan para la producción de chocolate y polvo de cacao, las cuales se convierten en una gran variedad de productos. Los fabricantes aprecian sus suministros de cacao por el aroma, dureza de la manteca de cacao, pureza y rendimiento. Este documento señala las formas principales como se especifican y determinan estos aspectos de la calidad. La buena calidad dada por el productor puede echarse a perder por deficiencias en el almacenamiento y embarque, por lo cual es importante considerarlos también.

Con un consumo mundial creciente, orientado y regulado, es necesario que los investigadores en los países productores así como los cultivadores de cacao, estén totalmente enterados de las diferentes necesidades de calidad y de la importancia de hacer todo cuanto sea necesario para mantenerla.

Introducción

Este documento señala brevemente los criterios establecidos por los fabricantes de chocolate y cocoa, acerca de la adaptabilidad de las almendras de cacao (y otros alimentos) para los propósitos de su interés. Estos criterios comprenden el sabor, tamaño de la almendra, porcentaje de cáscara, contenido de humedad, manteca de cacao y pureza; aunque algunos de ellos corresponden al productor y a sus prácticas de pre y post cosecha, otros son de directa incumbencia de los programas de investigación y extensión diseñados para ayudarlo.

Las necesidades del fabricante se basan en el gusto de los consumidores y para satisfacer tales gustos, los productores, investigadores y fabricantes comparten la necesidad de mantener altos niveles de calidad. Debemos recordar

* Traducción autorizada por el autor. Trabajo presentado en la 8a. Conferencia Internacional de Investigación en Cacao realizada en Cartagena, Colombia, entre el 18 y el 24 de octubre de 1981.

que el chocolate y otros productos a base de cacao (con pocas excepciones) rara vez forman parte principal de la dieta alimenticia de los consumidores y que dichos productos se compran sólo porque es un gusto comerlos.

Usos de las almendras de cacao

El grano comercial de cacao se compone de cáscara, germen y almendra (o cotiledón seco). La cáscara virtualmente no tiene valor para el fabricante. La almendra normalmente contiene entre 55 - 57% de manteca de cacao pero se sabe que varía entre 50 - 58%. Las primeras etapas de la fabricación comprenden la tostión, para desarrollar el sabor, separación de la cáscara y molienda para elaborar la masa de cacao. El chocolate se prepara mezclando esta masa de cacao con manteca de cacao, azúcar y otros ingredientes y elaborados; la manteca se obtiene por presión o expulsión de la masa de cacao destinada a este propósito. El chocolate se presenta en una amplia variedad de productos: pastillas de chocolate corriente y con leche, surtidos de chocolate, chocolatinas y muchos otros. El chocolate tiene un uso significativo como componente de otros productos alimenticios tales como pasteles, bizcochos y cremas heladas.

La pasta de cacao que queda después de extraer la manteca de la masa pulverizada es usada en la fabricación de la cocoa; su uso como bebida ha mermado en los últimos años pero se ha compensado con la creciente fabricación y venta de otras bebidas a base de cacao. El polvo de cacao, a menudo de un bajo contenido de grasa, se procesa con azúcar, sabores y a veces con emulsificantes y leche en polvo, para preparar bebidas de fácil preparación en el hogar y que son más completas que cuando se elaboran solamente a base de polvo de cacao. El polvo de cacao, también se usa en la preparación de tortas y pasteles surtidos a los cuales les imparte un sabor y color especiales.

Exigencias del fabricante

Las necesidades del fabricante —aquellos criterios que le permiten juzgar acerca de la bondad de la materia prima (especialmente almendra de cacao) para sus productos, pueden clasificarse en cuatro categorías principales:

- Sabor
- Dureza de la manteca de cacao
- Pureza
- Rendimiento

Antes de ocuparnos de estos aspectos, por separado, debemos destacar que las necesidades de los fabricantes están siendo influenciadas progresivamente y en algunos casos determinadas, por las exigencias de una legislación cada vez más detallada, en relación con ingredientes, formulación, rotulado y pureza (en el sentido de ausencia de contaminantes, etc.). Este último aspecto se ha originado por el interés creciente, tanto de las autoridades reguladoras como de los consumidores, por la sanidad de los alimentos.

Este interés se debe al descubrimiento de sustancias que son dañinas; a lo cual se agrega el hecho de que pueden ocurrir cambios durante el almacenamiento y la elaboración, que deben ser evitados. En segundo lugar, los fabricantes han experimentado grandes dificultades con respecto a la calidad de sus almendras de cacao y otros alimentos almacenados de los cuales se tratará después. Tercero, aquellos que trabajan en la investigación, extensión, producción y mercadeo del cacao tienen una influencia definida en muchos de los criterios que son importantes para el fabricante, y un efecto determinante en otros. De aquí la necesidad de entender completamente los diversos aspectos de importancia.

Sabor

Los fabricantes necesitan almendras de cacao que se puedan transformar en chocolate de buen sabor para que los consumidores lo apetezcan. Esta propiedad de la almendra de cacao, de poseer un buen sabor potencial, es su cualidad más importante además, naturalmente, de no ofrecer ningún peligro en su consumo (que es el requisito principal de todos los ingredientes alimenticios). El potencial de sabor puede evaluarse totalmente sólo en la elaboración de chocolate a escala comercial. Aún así, el sabor, como ocurre con la mayoría de los alimentos, es un carácter subjetivo el cual, hasta ahora, no puede ser descrito en términos analíticos y numéricos.

Lo impráctico de evaluar sabor mediante procesos a gran escala es obvio y, en consecuencia, deben buscarse alternativas. El método de laboratorio del IOCC de preparar chocolate en pequeña escala es una guía que sirve para indicar el sabor pero tiene desventajas. La alternativa usual es la prueba de corte, basada principalmente en la apariencia interna de las almendras de cacao. Esta es una medida de la calidad que incluye el grado de fermentación y el proceso de secado.

En conjunto el sabor del cacao es afectado por la genética del árbol, las prácticas de cultivo empleadas y, sobre todo, por el método de fermentación y secado utilizado y el cuidado que se haya puesto en llevarlo a cabo. No se puede negar la importancia de la fermentación y secado completos, pues ellos comprenden uno de los procesos más importantes en la fabricación del chocolate y la cocoa. Si no se realizan apropiadamente, el sabor subsiguiente será inaceptable para el consumidor. No sólo son necesarios la fermentación y el secado para obtener buen sabor a chocolate sino, también, para evitar la ocurrencia de sabores desagradables en el chocolate resultante. (Los sabores desagradables se pueden originar también de prácticas agrícolas, inadecuadas).

En la prueba de corte se mira la predominancia de 50% o más de almendras totalmente fermentadas —con cotiledones pardo chocolate— junto con una pequeña proporción, 20% o más, de almendras pardo púrpuras. No deben encontrarse almendras pizarrosas y totalmente púrpuras porque ellas son la causa de un débil sabor. Tampoco deben estar presentes almendras con síntomas visibles de mohos porque ellos son la base del mal sabor. La presencia de

mohos es uno de los principales causantes de malos sabores en cacao. El moho imparte un sabor que persiste a través de todas las fases de la elaboración y no hay una forma conocida para removerlo.

Se debe reconocer que la prueba de corte, aunque revela mucho acerca de la calidad del beneficio, tiene limitaciones pero es lo mejor que hay disponible especialmente cuando se trata de cacaos sometidos a métodos tradicionales de fermentación y secado. La relación entre las observaciones de la prueba de corte y el sabor a chocolate puede ser un tema de investigación útil que podría ser ejecutado por químicos y bioquímicos de los países productores y fabricantes.

El olor a humo debe estar ausente de las almendras de cacao y el olfato es aún la mejor prueba de campo para determinarlo. Aunque se ha hecho algo en este sentido, aún necesita hacerse más para desarrollar métodos instrumentales que puedan utilizarse con este propósito en el campo y en la fábrica. Trazas de humo producen un mal sabor tan persistente que parece imposible removerlo durante el proceso industrial.

Prácticamente todo el cacao que se produce hoy en el mundo es de tipo forastero amelonado o amazónico y sus cruzamientos, que representan el mayor volumen de la cosecha, satisfacen las necesidades parcial o totalmente de los fabricantes. Este cacao tiene un buen sabor a chocolate, pero hay apreciables diferencias entre los países como resultado de los diversos métodos de preparación para el mercado. Es importante que el grano de un país en particular, tenga uniformidad de sabor, no sólo de embarque a embarque sino, también, de cosecha a cosecha.

De lo que buscamos ¿qué hemos encontrado? Me gustaría referirme a tres problemas especiales. El cacao de Costa de Marfil recibe un secado incompleto en las fincas y se transporta aún húmedo proporcionando así condiciones favorables para el crecimiento de mohos y otros microorganismos. Esto aumenta el riesgo de malos sabores (y aún peligros para la salud), lo cual trae como consecuencia que algunos lotes no pueden ser utilizados. Un problema de naturaleza diferente es el humo que afecta el cacao de ciertos países, principalmente Brasil, el cual lo torna inaceptable en Europa. Recientemente ha surgido el problema de alta acidez en el sabor del chocolate preparado a partir del cacao cultivado en Malasia. En forma muy prolija, se ha realizado investigación detallada y costosa para probar y encontrar las razones de este problema y se están desarrollando técnicas para reducir la acidez en el campo.

La participación especial de los cacaos finos (criollos) ha mermado en los últimos años hasta un nivel muy bajo considerando el panorama mundial. Aún así, ellos dan una contribución que vale la pena y quienes los utilizan para incorporar un sabor particular, lo hacen para darle importancia a sus productos en el mercado. Ultimamente los mejoradores de plantas han puesto poca atención a estas variedades tan valiosas.

Dureza de la manteca de cacao

A diferencia de las demás grasas, la manteca de cacao es dura a temperatura ambiente (en climas templados), se puede manipular pero se derrite fácilmente en la boca. Ella es el componente principal que determina la dureza, y produce en la boca la sensación de chocolate, aunque otros ingredientes —grasa de leche, por ejemplo— y el proceso industrial desempeñan también su parte. El trabajo científico de los últimos años ha dado métodos para medir la dureza del chocolate y de la manteca de cacao, su sensación y su composición química, con una precisión hasta ahora desconocida. Esto ha confirmado en términos numéricos que haya una variación natural en las mantecas de cacao tanto en sus propiedades físicas como químicas, y en algunos casos, esta variación es estacional indicando que las condiciones climáticas pueden ser un factor determinante. Algunas mantecas son blandas y otras son duras; las mantecas duras son preferidas y tiene una ventaja obvia en climas y estaciones calientes. La expansión del sistema de calefacción central en los principales países consumidores, ha significado que el chocolate se mantenga a una temperatura mayor en los hogares y tiendas donde se vende. De tal modo que cualquier tendencia del chocolate a ser blando, bajo estas condiciones, es sólo aparente para el consumidor.

En estas circunstancias, los fabricantes tendrán que buscar un grano que dé una manteca de cacao más dura. Pero aún no se conoce bien hasta qué punto el grado de dureza o de blandura está determinado por la selección genética, las prácticas culturales o las condiciones climáticas. Por consiguiente, se deben acometer trabajos en esta área y hasta donde sea posible los fitomejoradores deberán tomar en cuenta, en sus trabajos de selección y cruzamiento, este factor relativamente nuevo de dureza de la manteca de cacao.

Pureza

La selección y aplicación de pesticidas debe ser tal que su uso no dé lugar a niveles de residuos en el chocolate, lo cual es inaceptable desde el punto de vista de la salud. Además, no deben impregnar malos sabores. Las prácticas agrícolas y de almacenamiento deben meditar y controlarse cuidadosamente. Las inspecciones analíticas son hoy de rutina tanto por los fabricantes como por las oficinas gubernamentales y el número de sustancias que se está examinando es cada vez más grande. Los miembros del IOCC han acumulado considerable información en este campo la cual está disponible para quienes investigan en el uso de agroquímicos como fungicidas, insecticidas, herbicidas y otros.

Se mencionó atrás que los mohos pueden originar malos sabores pero aún en ausencia de tales malos sabores se necesita tener conocimiento de la posibilidad del crecimiento de mohos que dan lugar a la presencia de micotoxinas (aunque el cacao no está normalmente asociado con esa contaminación). La presencia de micotoxinas está recibiendo creciente atención de los fabricantes y autoridades responsables de la inspección de alimentos en los puertos de entrada.

Rendimiento

La cáscara es virtualmente un producto de desecho para el fabricante y un nivel del 12% es típico del cacao de Africa Occidental. La cáscara debe estar suelta para ayudar a su remoción pero debe ser lo suficientemente fuerte como para resistir sin romperse al manipuleo y transporte y por consiguiente, reduciendo el daño por insectos. La práctica de lavarlo aunque reduce el porcentaje de cáscara no debe ser fomentado. Pedazos de materiales extraños como pulpa seca deben estar ausentes.

El contenido de humedad debe estar entre el 6% y el 7.5%. Un porcentaje más alto puede propiciar el crecimiento de mohos y uno más bajo origina almendras muy frágiles, fácilmente quebradizas que rebajan la eficiencia en el proceso de la fábrica. La presencia de agua es inevitable pero no juega un papel en el chocolate.

El valor relativo de la manteca de cacao y de la porción restante del cotiledón varía con el tiempo de acuerdo con las exigencias del mercado, pero generalmente la manteca de cacao es la más valiosa. De aquí que, sobre una base seca, las otras partes deben estar equilibradas con un alto contenido de manteca del 56% - 57%.

La mayoría de los fabricantes, calculan el rendimiento de un cargamento de cacao en términos de porcentaje de cáscara, contenido de humedad y de manteca de cacao. Por ejemplo:

ANALISIS

MUESTRAS

	A	B
Cáscara	12,0	16,0
Humedad en el grano	5,0	5,5
Grasa en el grano seco	57,5	56,0

CALCULO DE RENDIMIENTO

Almendra total	100,0	100,0
Menos cáscara	- 12,0	16,0
<hr/>		
Grano	88,0	84,0
Menos humedad del grano	5,0	5,5
<hr/>		
Grano seco	83,0	78,5
% grasa	57,5	56,0
Luego, rendimiento en grasa	47,7	44,4
Rendimiento en grasa B : A		92,2

Del cuadro anterior se obtiene que el rendimiento para el fabricante se merma a medida que el porcentaje de cáscara y humedad se hace mayor y el contenido de manteca se reduce, por lo cual el precio que el fabricante está dispuesto a pagar deberá ser menor. Además, otros factores tales como impurezas, uniformidad en el tamaño de la almendra y peso neto de granos por saco, etc. tienen importancia en la fijación del precio.

Almacenamiento y distribución

Para obtener los máximos beneficios de la calidad, se necesita ejercer un control de las almendras desde la plantación hasta su utilización en la fabricación de chocolate.

El almacenamiento en el país de origen, antes y después de su clasificación y antes del embarque, debe ser tan corto como sea posible y debe hacerse en edificios higiénicos, a prueba de humedad, bien ventilados y libres de roedores. Largos períodos de almacenamiento en condiciones inadecuadas de temperatura y humedad pueden dar lugar a un incremento en los mohos que afectan las almendras y a un efecto colateral en el sabor del producto final. Como consecuencia del Pacto del Cacao, los volúmenes almacenados deben ser mantenidos en las mejores condiciones, tanto por parte de los productores como de los fabricantes para que la buena calidad no se deteriore.

El embarque de cacao en grano, de vez en cuando, presenta problemas y es importante que el cargamento permanezca bien ventilado durante todo el viaje especialmente cuando se anuncian cambios en la temperatura ambiente. Los arrumes en las celdas deben tener canales de ventilación y protección adecuada para evitar el daño por condensación en las superficies de acero. Es importante que las almendras de cacao no sean colocadas en estrecha proximidad a otros materiales que le puedan causar daños resultantes de la humedad de la madera, por ejemplo, por infestación cruzada de productos tales como granos de palma o semilla de algodón.

Se ha encontrado que el período óptimo para evaluar la calidad es durante el descargue del buque después del viaje. Una inspección rápida y eficiente empleando controles normales de calidad e incluyendo una prueba de corte, ayudará a tomar decisiones ágiles y convenientes para el uso del cargamento, asegurando un producto terminado satisfactorio. Durante este examen inicial, se deben hacer pruebas de percepción de olores para evitar la posibilidad de contaminación del producto terminado con sabores y olores extraños.

En los últimos 5 años o más, se ha experimentado considerablemente acerca de la posibilidad de embarcar el cacao en grano en containers o recipientes. Esta investigación ha sido necesaria porque el embarque en envases o containers, provoca una caída considerable en la temperatura ambiente, y favorece una elevación del contenido de humedad de parte del cargamento, peligrando así la calidad del embarque.

Se han probado varios diseños de envases, llegando hasta la producción de un tipo de envase ventilado que se ha usado exitosamente durante las dos

o tres últimas temporadas de modo experimental. Se necesitan más experiencias ya que en las condiciones del contrato se estipula que el embarque en envases no debe hacerse sin el consentimiento del comprador.

CONCLUSION

En conclusión, el fabricante tiene ciertas necesidades que se expresan en términos de características de sabor, propiedades de la manteca de cacao, pureza y rendimiento de sus materias primas de cacao que le permiten elaborar productos que satisfagan a sus clientes y cumplan con la legislación sobre alimentos y le permitan operar eficiente y rentablemente. Estas necesidades de calidad conciernen en común a productores y fabricantes y deben ser tenidas en cuenta por los investigadores y el personal dedicado a la extensión y al mercadeo. De lo contrario, los fabricantes no obtendrán la calidad deseada, sus clientes se mostrarán inconformes y al final mermará la demanda de cacao.