

La ciencia detrás del chocolate perfecto

La historia del chocolate y su creación a partir de los granos del árbol de cacao se remonta a los antiguos mayas, e incluso antes, a los antiguos olmecas del sur de México hace más de 2600 años. La palabra "chocolate" puede evocar imágenes a barras de dulces caramelos y exquisitas trufas, sin embargo, los dulces de hoy se parecen poco al chocolate del pasado. Durante gran parte de su historia, el chocolate era consumido como una bebida amarga; no dulce como la conocemos hoy en día. Un dato interesante es que la manteca de cacao, materia prima del chocolate, es polimórfica y puede cristalizar en varias formas cristalinas con diferentes características físicas.

La manteca de cacao puede cristalizar en seis diferentes formas polimórficas, cada una con estabilidad y diferentes características físicas como brillo, dureza y punto de fusión. Es importante resaltar que la composición química es idéntica en todas las formas; sólo varía la disposición de las moléculas lipídicas.

Las diversas estructuras polimórficas se forman bajo diferentes condiciones de cristalización. La forma termodinámicamente más estable es la forma VI, la cual tiene una superficie opaca y una textura blanda. Únicamente la forma V muestra una dureza y superficie brillante, muy apreciada por el consumidor. Los gourmets de chocolate solo aceptan chocolates en su forma cristalina V, ya que ésta tiene las propiedades más atractivas y es agradable en la boca debido a la sensación de fusión en el paladar. Así, para poder lograr el chocolate perfecto, el productor debe lograr el equilibrio fisicoquímico de hacer que el chocolate no cristalice en la forma más estable, sino en la estructura V que es la más atractiva para el paladar humano. Si no se consigue el objetivo, el chocolate no será demandado, por tres razones: 1) La superficie se ve opaca y muestra una textura rugosa, parecida a la escarcha. Esto hace que el chocolate sea visualmente poco atractivo. 2) La forma cristalina VI tiene un punto de fusión de 36.2 °C, esto provoca que el chocolate se derrita muy lentamente en la boca y produzca una sensación áspera y arenosa en la lengua. En cambio, el punto de fusión del chocolate en la forma V es de 33.8 °C. más bajo que la estructura VI. 3) La estructura cristalina VI tiene una textura muy blanda en comparación con la forma V. Debido a esto, morder una barra de chocolate de la forma V es más placentero y nos hace recordar a algo con mayor textura que se puede derretir en tus labios.

Para obtener el chocolate en la forma V, el proceso de cristalización tiene que ser controlado por un sofisticado régimen de temperatura: debe almacenarse a una temperatura entre 15 y 18 °C como el vino tinto,. El disfrute del chocolate de la forma V es multisensorial: En primer lugar, nuestros ojos deben disfrutar del brillo y color del chocolate. Asimismo, la primera pieza se rompe y un impresionante "¡Snap!" debe anunciar la forma cristalina pura del estado V. Además de los sentidos visual y acústico, el sentido del olfato debe ser sugestionado al poder inhalar la maravillosa fragancia del chocolate y anunciar los placeres por venir. Tras esta obertura sensorial, colocamos el primer trozo de chocolate en nuestra lengua. Si este trozo resulta demasiado grande, lo reducimos con cuidado mordiendo una o dos veces, pero ¡por favor! – no lo tragamos, ya que entonces todo estaría perdido: no hay células sensoriales para el gusto y el olfato en el estómago.

El polimorfismo de la manteca de cacao está estrechamente ligado a las propiedades macroscópicas del chocolate y por lo tanto, la perfección en éste solo puede ser explicado por la ciencia que existe detrás de su fabricación.

Si deseas saber más sobre la estabilidad de las diferentes fases que se encuentran en la materia, acude al departamento de química de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa ya que los procesos fisicoquímicos son su especialidad.

Departamento de Química, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Casa abierta al tiempo.