

مروری بر کنترل کیفیت شکلات

ترجمه: مهندس منصوره اسماعیل

ماخذ: مجله خورنوش - مرداد و شهریور ۱۳۸۱ - شماره ۲۹

مقدمه

شکلات، ماندگارترین هدیه‌ی قبایل آرتک و مایای امریکای جنوبی به تمام ملل جهان و دارای کیفیتی تقریباً غیرقابل وصف است. تغییراتی که در طول زمان توسط اشخاص بزرگی از قبیل Van Houten هلندی و Nestle سوئیسی روی شکلات صورت گرفته، آن را به شکل یکی از محبوب‌ترین تنقلات با انرژی‌زایی و خواص تغذیه‌ای بسیار بالا درآورده است. در این مقاله سعی شده خصوصیات کیفی شکلات به صورت کلی مورد بررسی قرار گیرد ولی باید بدانید که کیفیت واقعی شکلات «یعنی مطلوبیت آن برای مصرف‌کننده» بسته به سلیقه و مناطق مختلف جهان، بسیار متفاوت است.

موارد مهم در تعیین کیفیت شکلات

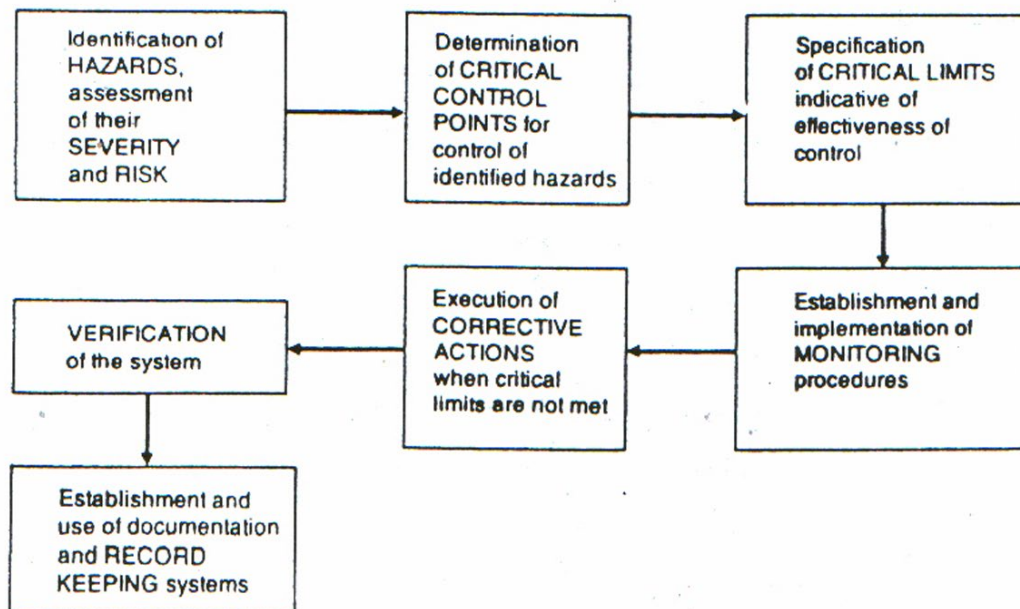
همانند دیگر مواد غذایی، کیفیت یک قطعه شکلات وابسته به دو عامل است:

- ۱- خواص فیزیکوشیمیایی و میکروبیولوژیکی
- ۲- خواص ارگانولپتیکی (خواص چشایی)

۱- کنترل میکروبیولوژیکی

اولین موردی که در شکلات همانند دیگر مواد غذایی باید به دقت مورد توجه قرار گیرد، بهداشت تولید و کنترل فرایندها به منظور نگه داشتن بار میکروبی پایین در شکلات نهایی است. در این زمینه شیوه‌های HACCP کمک شایانی به صنعت شکلات‌سازی نموده است که نمودارهای آن در جدول زیر ارائه شده‌اند:

مروری بر کنترل کیفیت شکلات



شکل ۱-۱ سیستم HACCP

۲- کنترل‌های فیزیکوشیمیایی

۲-۱- کنترل دما:

دما در مراحل مختلف تولید به دقت باید توسط لوازم مناسب کنترل شود. برای مثال دما در مرحله‌ی آسیاب کردن در آسیاب‌های غلطکی نباید از ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و حداکثر ۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد در غلتک‌های میانی بالاتر رود. در غیر این صورت ترکیبات کاکائو به‌طور غیرقابل برگشتی طعم نامطلوب بر خود خواهند گرفت. همین‌طور در مرحله‌ی Conching بسته به نوع شکلات تولیدی برای شکلات شیری دماهای حدود ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و برای شکلات تیره حدود ۸۰ درجه‌ی سانتی‌گراد توصیه می‌شود. البته این بستگی زیادی به دستگاه‌ها و تکنولوژی مورد استفاده دارد اما رعایت دمای مناسب و در مدت‌زمان مناسب باعث می‌شود که ترکیبات شیر موجود در شکلات شیری در واکنش با شکر و ایجاد واکنش‌های مایلارد، طعم کاراملی بسیار مطلوبی را تولید کنند. در مورد شکلات تیره، هدف خارج نمودن عطر و طعم نامطلوب و تند کاکائو و بدین‌وسیله رسیدن به طعم ملایم و مطلوب می‌باشد.

مروری بر کنترل کیفیت شکلات

۲- کنترل فشار:

کنترل فشار و جریان شکلات در مراحل مختلف و از میان لوله‌های اتصالی باعث می‌شود که مشکلی در دستگاه‌ها بروز نکرده و در ضمن جریان شکلات ارتباط مستقیمی با ویسکوزیته آن دارد که باید به‌دقت کنترل گردد. در حال حاضر انواعی از ویسکوزیترهای in-line (در خط) ابداع شده‌اند که کنترل مستقیم ویسکوزیته را درون مخازن و اتصالات لوله‌ها امکان‌پذیر کرده و باعث می‌شوند که اجرای فرمولاسیون به‌دقت امکان‌پذیر گردد.

روش استاندارد که توسط انجمن بین‌المللی شکلات و کاکائو (IOCC, ۱۹۷۳) ابداع شده است و می‌تواند ویسکوزیته ی پلاستیک (Plastic Viscosity) و ارزش تسلیمی (Yeild value) را در ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و با استفاده از ویسکومتر چرخشی در درجه‌ی برش بین ۵ و ۶۰ S^۱ اندازه‌گیری نماید.

۳- کنترل ترکیبات:

اندازه‌گیری ترکیبات و کنترل انجام صحیح فرمول‌های شکلات نیز جنبه‌ی مهم دیگری در کنترل کیفی شکلات است. برای این منظور نیز امروزه دستگاه‌های in-line ابداع شده‌اند. دلایل مختلفی برای برهم خوردن فرمولاسیون صحیح وجود دارد که تعدادی از آن‌ها عبارتند از:

۱- توزین و توزیع ناصحیح مواد اولیه:

گاهی دستگاه‌ها بعد از کالیبراسیون اولیه دارای خطای سیستماتیکی می‌شوند که در توزین و تحویل مواد، اشتباه می‌کنند و تشخیص آن بسیار مشکل است.

۲- جدا شدن فیزیکی:

گاهی مواد سبک‌تر مانند کرمی کاکائو در سطح مخازن قرار می‌گیرند که این به علت مخلوط شدن ناکافی اتفاق می‌افتد و باعث می‌شود هنگام تحویل مواد از مخزن مذکور، ترکیبات در پایین و بالای مخزن با هم متفاوت داشته باشند.

مروری بر کنترل کیفیت شکلات

۳- ترکیب فرمولاسیون مختلف:

گاهی در هنگام تغییر فرمولاسیون، مخازن کاملاً تخلیه نشده و هنگام ساخت فرمول جدید مقدار باقی مانده باعث آلودگی و به هم خوردن ترکیب فرمول جدید می شود. تجهیزات تشخیص ترکیبات در شکلات توسط Kress-Rogers در سال ۱۹۸۶ ارائه شده اند و عبارتند از آنالایزرهای NIR و NMR که می توانند به صورت in-line مورد استفاده قرار گیرند. سنسورهای in-line اندازه گیری PH سنسورهای گازی و سنسورهای بر پایه ی آنزیم.

۴- تشخیص مواد خارجی:

تشخیص مواد خارجی محتمل در شکلات در قسمت هایی از خط توسط اشعه ی X صورت می گیرد. همین طور لوازم آهن ربا در قسمت هایی بعد از غلتک های آسیاب برای جداسازی باقی مانده ی احتمالی فلزات قابل نصب هستند.



مروری بر کنترل کیفیت شکلات

۵- کنترل ابعاد ذرات در شکلات:

این امر بسیار مهمی در کنترل کیفی شکلات است. ابعاد ذرات بالاتر از ۳۰ میکرون معمولاً مورد پذیرش نمی‌باشند. امروزه سعی می‌شود ابعاد بین ۱۵-۱۰ میکرون حفظ شوند که البته این محدوده برای انواع شکلات و مغزی‌های شکلات و در کشورهای مختلف بسیار متفاوت است. اندازه‌گیری ذرات هم می‌تواند به صورت in-line و با کمک سیستم‌های NMR و هم با نمونه‌گیری و در آزمایشگاه توسط وسایلی از قبیل آنالایزر لیزری و میکرومتر انجام گیرد.

۶- کنترل درجه‌ی تمپرینگ شکلات:

درجه‌ی تمپرینگ شکلات تأثیر مستقیمی روی ماندگاری و شفافیت شکلات دارد. امروزه برای کنترل آن ابزار in-line به صورت کنترل درجه‌ی کریستالیزاسیون چربی در شکلات و نگهداری بیش از ۹۰ درصد کریستال‌ها به شکل بتا، اختراع شده‌اند.

Going photometer ابزاری برای اندازه‌گیری درجه‌ی شفافیت شکلات در آزمایشگاه است. علاوه بر موارد نامبرده، امروزه خواص دیگری از قبیل تردی، خاصیت جویده شدن و غیره که جزء خواص ارگانولیتیکی هستند در آزمایشگاه‌ها مورد بررسی و کنترل قرار می‌گیرند تا شکلات تولیدی کاملاً مطابق با سلیقه‌ی مشتریان هر منطقه و با توجه به آب و هوا و فصل، بهترین کیفیت را داشته باشد و مصرف‌کنندگان نهایت لذت را از خوردن این «غذای خدایان» (Theobroma) کسب نمایند.

«Theobroma» به معنای غذای خدایان است که لینه، گیاه‌شناس معروف در هنگام طبقه‌بندی درخت کاکائو در قرن ۱۷ بر روی آن نهاد.



مروری بر کنترول کیفیت شکلات



حرفہاے باش!

Be Professional...