طفرة علمية... علماء يخترعون أيس كريم مضاد للذوبان



نجح العلماء في إنتاج آيس كريم لا يذوب في الحر باستخدام كميات كبيرة من مركب البوليفينول، وهي نوع من جزيئات مضادات الأكسدة الموجودة في العديد من الفواكه.

وجاءت النتيجة لتحقق ثباتاً مثيراً في قوام الآيس كريم، واختفت بوضوح آثار الذوبان والسائل الكريمي الذي يسيل على الأصابع، لكن كيف فعلوا هذا؟

يتكون الآيس كريم أساساً من الكريمة والسكر، ويوضع هذا المزيج الحلو في أسطوانة عالية التبريد، وعندما يتجمد المزيج داخل الأسطوانة، يمكن استخدامه بكشط طبقات منه وتجهيزه للبيع، هذه الطريقة تمنع تكوين بلوارت الثلج وتضخمها داخل قوام الآيس كريم، والتي قد تتسبب في تعرج القوام وعدم استقامة بعض أنواع الآيس كريم، خاصة عند الرغبة في الاحتفاظ بالآيس كريم لتناوله في المنزل وليس فور الحصول عليه.

تنتج بلورات الثلج غير المفضلة داخل الآيس كريم، بسبب إعادة التجميد، لأنه يسخن قليلاً (ويبدأ في

الذوبان) أثناء رحلة نقله الطويلة من المصنع إلى المجمد، ثم يُعاد تجميده في مبردات متاجر البيع.

وهذه المشكلة معروفة عند نقل الآيس كريم من مكان التجميد الأول في المصنع إلى مكان البيع حيث درجات الحرارة أعلى من الصفر، لذلك يستخدم مصنعو الآيس كريم أنواعا من المُثبتات، مثل الكاراجينان المستخلص من الأعشاب البحرية، وصمغ القوار (من بذور القوار)، في محاولة لتخفيف الأضرار التي تلحق بقوام الآيس كريم أثناء رحلاته.

وعندما شاهدت كاميرون ويكس، عالمة الأغذية التي كانت تدرس آنذاك في جامعة ويسكونسن وتعمل الآن في شركة جنرال ميلز لإنتاج الأغذية، فيديو آيس كريم لا يذوب من إنتاج الشركة اليابانية كانازاوا آيس، تساءلت عن تأثير البوليفينولات في تثبيت الآيس كريم.

وتتمتع جزيئات البوليفينولات بخصائص ربما تساعد في تعزيز الصحة، وليس بالضرورة خصائص هندسية. في المختبر، بدأ استخدامها بتجربة زيادة مستويات أعلى فأعلى من بوليفينول إلى خلطات الكريمة، وكان النوع المستخدم هو: حمض التانيك.

في التجارب مزجوا الكريمة مع حمض التانيك بتركيزات بدأت من 0.75 في المئة و1.5 في المئة ثم وصلت إلى 3 في المئة، ولاحظ العلماء أن التركيزات الأعلى بدأت تتكثف فوراً تقريباً.

بعد تبريد المزيج لمدة 24 ساعة، وجدت القياسات أن حمض التانيك تسبب في تجلطه بقوة وعدم ذوبانه، لدرجة أنهم استخدموا سكيناً لقطع المزيج المكون من 3 في المئة من حمض التانيك، كما أنه لم يسقط على الأرض عندما وضعوه في كوب وقلبوه رأساً على عقب.

عند فحص مزيج الكريمة تحت المجهر، لاحظت كاميرون ويكس أن التركيزات الأعلى تحتوي على كريات دهنية واضحة بشدة. واستنتجت هي وزملاؤها أن حمض التانيك يتفاعل مع البروتينات الموجودة في الكريمة، مما يُشكل شبكة حماية مساعدة أو حاجزاً يمنع اندماج كريات الدهون هذه مع القوام وبالتالي يمنع الذوبان.

وهذا يُفسر مقاومة الآيس كريم المصنوع من هذه المادة للذوبان: فالدهون المتحررة من بلورات الكريمة لن تذوب، بفضل إضافة البوليفينول.