

İnfrared Isıtma – Bademleri Güvenli Bir Şekilde Yemek İçin Sıcak Bir Fikir

Araştırmacı Zhongli Pan ve Maria T. Brandl güvenli bir şekilde badem yemek amacıyla gelişen teknolojinin kullanımına öncülük edecek çalışmalarla infrared ısıtma kullanımını araştırmak için işbirliği yaptılar.

Genellikle bademin yüksek oranda patojenden kontamine olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri'nde satmak için işlenen bütün bademlerin pastörize edilmesi gerekir. Pastörizasyon işlemi Salmonella bakteri popülasyonunu düşürmek için yeterli güçte olmalıdır.

İnfraredin Avantajları

Pan infrared ısıtmanın Salmonella bakterilerini öldürmek için herhangi bir kimyasal kullanımını gerektirmediğini, basit, enerji tasarruflu, güvenli ve çevre dostu olduğunu söylüyor.

Pan, ticari kullanımlar için Brandl ile geliştirdikleri laboratuvar işlemlerinin artacağından emin. Araştırmacılar badem paketleme yerlerindeki çoklu işlemlerin konveyör bant sistemi için sürekli akış sistemine yükseltilebileceğini söylüyorlar.

Bazı paketleme yerlerinde infrared enerji kullanıyor, ama pastörizasyon işlemi için değil. Badem ürünlerindeki ince kabuğu kaldırmak için ıslatma/kurutma proseslerinin bir parçası olarak infrared enerji kullanılıyor.

İnfrared başka gıda uygulamalarında da kullanılıyor. Profesyonel mutfaklarda ve evlerde infrared ızgaralar ve fırınlar bulunabilir. Mikropları öldürmek için infrared ısı kullanımı fikri yeni bir fikir değil. Ama Kaliforniyalı iki bilim adamının badem pastörize etmek ve Salmonella bakterilerini yok etmek için yaptıkları çalışmalar en kapsamlı araştırma oldu.

Pan İnfrared ısıtmanın hızlı, güvenilir ve nispeten daha ekonomik pastörize vaat ettiğini belirtiyor. Çalışmalara katılan gönüllü tat test edicilere göre, İnfrared ısıtma bademin o hafif tadını, yumuşak dokusunu, çekici görüntüsünü ve diğer özelliklerini değiştirmiyor.

İnfrared Isıtma aslında çok doğal. Pan ısıtıcınızın yanında oturduğunuzda o infrared enerjinin ısı dalgalarını hissettiğinizi söylüyor. Elektromanyetik ve görünemeyen infrared dalgaları güneşten aldığımız radyant enerjiyle aynı tür enerjiye sahip. Bilim adamları İnfrared enerjinin kavrulmuş ya da çiğ badem üzerindeki Salmonella bakterilerini öldürdüğünü belirtiyor.

Bilim adamları geleneksel sıcak hava ısıtması, infrared ısıtma, infrared ısıtma sonrası sıcak hava ısıtması (SIRHA) yaklaşımlarının etkinliklerini araştırdılar. Değerlendirmeler infrared ısıtma sonrası sıcak hava ısıtmasının daha verimli olduğunu gösteriyor. Pan infrared ve sıcak hava ısıtması birleştirildiğinde daha az kavrulma zamanı ile pastörize edilmiş ürünler üretilebileceğini söylüyor. Bu da üreticilere enerji faturalarında tasarruf etmelerini sağlıyor.

Bu işlem ve çiğ bademle yeni çalışmalar için ekip, araştırma modeli olarak Enterococcus faecium bakterilerini kullandı. Brandl ' a göre mikrop sadece S.enterica olarak ısıya dayanıklı. Kavurma çalışmaları E.faecium düzeyinde 5-8 log dan fazla bir azalma olduğunu göstermiştir. Bu hedef 140 ° C yüzey sıcaklığına ulaşana kadar bademlerin infrared ile ısıtılmasıyla, sonrasında 11 dakika boyunca aynı sıcaklıkta sıcak hava ile kavrulmasıyla meydana geldi. İnfrared aşaması metrekaşe başına 5000 watt enerji üreten yansıtıcılar kullanılarak yaklaşık 1 dakika sürdü.

Çiğ bademler için infrared çalışmaları

Ya çiğ badem tercih edenler? Pan İnfraredin 3 aşamalı süreç ile bu ihtiyacı karşılayacağını söylüyor. İşlemler neredeyse farksız. Bademleri infrared ısıya maruz bırakıyoruz, daha sonra yüzey sıcaklığının düşmesini bekliyoruz, sonrasında hedeflenen bakteri öldürme oranına ulaşmaya kadar sıcakta bekletiyoruz. Örneğin ekip 100°C badem ısıtmak için infrared ısı kullandı, sonrasında yüzey sıcaklığının 90 °C ye düşmesini bekledi. Daha sonra 5.5-log bakteri öldürme oranına ulaşmaya kadar 90 °C sıcaklıkta bademler bekletildi.

Pan “biz çoklu işlemler uyguladık ama paketlenme yerlerinde devam eden akış sistemlerinde bakteri öldürme oranını arttırmak daha kolay olmalıdır” diyor. Brandl göre Salmonella özellikle problemlerin hedefi olabilir. Çünkü ısıya karşı oldukça toleranslılar. “Bu toleransın üstesinden gelebilmek ve patojeni öldürebilmek için ısı ve zamanın doğru kombinasyonlarını bulmak durumunda kaldık” diyorlar.

Yarının Paketleme Yerleri infraredi Tercih Etiler mi?

İnfrared teknolojisinin birkaç tane sakıncası olduğu görülüyor, tabi ki paketlenme yerleri infrared ekipman yatırım ve öğrenme eğrisiyle uğraşmak zorunda kalacaklar. Ama Pan ekipman sahibi olmak ve kullanmak için hiçbir lisansa gerek olmadığını ve kapsamlı bir eğitim gerektirmediğini belirtiyor.