

Her Yerde Bilim Var

Kurabiyelerin İçinde Bile!

Kurabiyeler: Ballı kurabiye, elmalı kurabiye, susamlı kurabiye, fıındıklı ve kakaolu kurabiye... Bir bardak sütün yanında keyifle atıştırdığımız, **ders çalışırken verdiğimiz araların eğlencesi; annemiz, teyzemiz, halamız ya da büyükannemizin sürpriziyle günümüzün neşesi.** Hafif, ağızda dağılan, katmerli, gevrek **yapısıyla, un, su, yağ, şeker, yumurta, kakao, çikolata, meyve parçacıkları ve kuruyemişlerin, yedikçe bizi mutlu eden nefis karışımı.** Canınız birden kurabiye mi istedi? Ama yazıyı bitirmeden **yerinizden kalkmayın. Çünkü bu yazıyı okuduktan sonra kurabiye yapmak isteyeceksiniz!**

Kurabiye yapmak özel yetenek gerektirir mi? Damak zevki bu iş için önemli mi? Güzel bir kurabiye tarifi kuşaktan kuşağa aktararak günümüze gelebilir. Bu tarifler geliştirilerek yeni tarifler ortaya çıkabilir mi? Yoksa, kurabiye yaparken kullandığımız maddelerin özelliklerini bilmek, bu maddeleri birbiriyle değişik oranlarda karıştırarak denemeler yapmak, oluşan karışımların fiziksel ve kimyasal değişimlerini gözlemek işin püf noktası mı? Yani güzel kurabiye yapmak isteyen birinin işin bilimsel yönünü bilmesi gerekir mi? Tüm bu soruların yanıtı evet, evet, evet. Hepsi önemli, hepsi ayrı birer püf noktası!

Kimi insanların belirli konularda özel yeteneği vardır. Sanki ellerindeki sihirli değnekle una, yağa, şekere dokunuverirler. Ortaya olağanüstü bir tat çıkar. Elbette damak zevki de önemlidir. Damak zevki kişiden kişiye, kültürden kültüre değişir. Eski Yunanlılar ve Romalılar kurabiyelerine bal ve incir koyarlarmış. Gerçekten kimi yiyeceklerin birlikteliği inanılmazdır. Marmelatlar ve tereyağı, ceviz ve bal, hindistancevizi ve badem, elma ve tarçın ya da üzüm harika ikililerdir. Kulaktan kulağa, kuşaktan kuşağa aktarılan tarifler acıbadem kurabiyesi, un kurabiyesi benzeri tatları günümüze ulaştırmış ve ülkemizin kurabiye kültüründe yerini almış. Bütün bunlar merak, yaratıcılık, keşif ve buluşlar sonucu ortaya çıkmış.

İşin bir de bilimsel yönü var. Yaşamı her yönüyle çözmeye çalışan bilimadamları, besinlerimizin temel bileşenleri olan karbonhidratlar, proteinler ve yağları da inceler. Canlıların yapısında bulunan kimyasal



maddeleri ve bunların gerçekleştirdiği süreçleri biyokimya bilimi inceler. O zaman biyokimyacılar soralım: Bir kurabiye'nin lezzetli olmasını sağlayan nedir? Kurabiye ustası olmak istiyorsanız bu kısmı dikkatle okuyun; un, yağ ve suyun etkileşimini iyice inceleyin. Un önemli proteinler içerir. Bu proteinlerin birkaçı birleşerek glüten denen, suyla birleştiğinde gözenekli, üçboyutlu, ağa benzeyen bir yapıya dönüşür. Glüten, tahılların çoğunda bulunan, ıslanıldığında yapışkanlaşan bir protein karışımıdır. Ancak mikroskopla görülebilecek büyüklükte olan glütenin yapışkanlığı hamurun kolayca biçim almasını sağlar. Eğer daha önce hamur işeriyle uğraştıysanız, hamurun durduğu yerde giderek yayıldığını görmüşsünüzdür. Hamurun gözenekli yapıda olması, ekmek yapımında önemli ve gereklidir, ama kurabiye yapımında işi zorlaştırır. Çünkü kurabiye'nin güzelliği, ağızda dağılmasında gizlidir. Ağızda dağılma özelliği, hamurun kıvamına bağlıdır. Kurabiye'nin ağızda dağılabilmesi için hamurun az gözenekli olması gerekir. Bunun için una, sudan önce, buzdolabından yeni çıkmış margarin ya da tereyağı küçük parçalar şeklinde eklenir. Yağın soğuk olması, un suyla birleşirken proteinlerin gözenekli yapı oluşturmalarını yavaşlatır. Ayrıca, küçük katı yağ parçacıkları unun içinde erimeden kalır. Sonra un ve yağa buzlu su eklenir. Buzlu su, un ıslanırken oluşan gözeneklerin daha az ve küçük olmasını sağlar. Kurabiye'nin gevrek olması için çoğunlukla süt yerine buzlu suyun

kullanılmasının nedeni de budur. Yağ parçaları suyla karışmadığından yağın olduğu yerlerde gözenekli yapı oluşmaz. İlginç bir püf noktası daha! Hamuru olabildiğince az ellemek de önemlidir. Çünkü, hamuru yoğurmak da glütenin gözenekli, üçboyutlu yapıya dönüşümünü artırır. Vücut sıcaklığımız hamurun sıcaklığını

artırırken, ellerimizin terlemesi hamuru nemlendirir. Şekersiz bir kurabiye düşünebiliyor musunuz? Şekerin en önemli görevi kurabiyeye tat vermek; bunu biliyoruz. Bir diğer görevi daha var: suyu emmek.

İçinde yağ topakları olan hamura biçim vermek için elinizle yuvarladığınızda ya da merdaneyle açtığınızda glüten ve yağ katmanları oluşur. Kurabiye'nin katmerli olmasını bu katmanlar sağlar. Yağ fırında eridikçe, ardında hava boşlukları bırakarak glüten katmanlarına sızar. Hava boşlukları kurabiye'nin gevrek olmasının sırrıdır ve kurabiye yerken duyduğumuz o özel sesin nedenidir.

Kurabiye'nin gevrek olması için pişirme işleminin de başka bir püf noktası olduğunu söyleyen bilimadamları, bu konuda da araştırmalar yapmışlar. Her şey yolunda giderse, fırında pişerken kurabiye hamurundaki suyun büyük bir kısmı buharlaşır. Geriye glüten proteinleri ve nişasta tanecikleri kalır. Bu da başlangıçta % 30 oranında olan suyun, hamur piştikten sonra % 8-10'a düşmesi demektir. Biyokimyacılar ekmekle yaptıkları deneylerde başlangıçta % 65 olan su oranının % 40-55'e düştüğünü belirtiyorlar.

Hamurun gevrek olmasını sağlayacak koşullar yerine getirilmediyse, kurabiye ağızda kıtır. Bu, pişmemiş makarnanın, kırıldığında çıkan sese benzer. Kurabiye yerken çıkan sesleri yiyen kişi farkedebilir, ama bilimadamlarının bu sesleri ölçmesi zordur. Cambridge Üniversitesi laboratuvarlarında bir yiyeceğin parçalanmaya ne kadar güçle karşı koyduğu özel makinelerle ölçülmüş. Ama, elde ettikleri sonuçların yorumlanması güç olduğundan, araştırmacılar bundan vazgeçmişler. İnsanlar üzerinde deneyler yapmışlar. Ağıza elektriksel alıcılar yerleştirmiş, çiğnemenin gücünü ölçen aygıtlar kullanmışlar. Deneylerden ilginç sonuçlar ortaya çıkmış. Örneğin, kurabiye sert bir şekilde "hard" diye ısıtırılmazsa daha fazla tat ağıza yayılır. Bu, farklı tatları alabilmek açısından önemlidir. Kurabiyeyi elma gibi ısıtın, çikolata gibi emmeyin. Çünkü kurabiye ağızda kendiliğinden dağılmalıdır. Böylece, yağ damlacıkları ağıza yayılarak dilinizdeki duyu alıcılarını harekete geçirir. Kurabiyedeki yağın tadı böyle alınır. Tereyağı, bu konuda duyu alıcılarımızdan hep tam not alır.

Gördünüz mü, kurabiye deyip geçmemek gerekir. Bir kurabiye'nin içinde kocaman bir bilim dünyası var. Ara vermenin zamanı geldi artık; ister kurabiye yiyin, ister sözünü ettiğimiz püf noktalarına dikkat ederek kurabiye yapın. Yerken hissettiklerinize dikkat etmeyi unutmayın. Kurabiye ağızınızda nasıl dağılıyor; katmerli mi; hangi tatları alıyorsunuz; kıtır kıtır mı, gevrek mi?

