



ZEYTİN KÜSPESİNDEN GLÜTENSİZ EKMEK YAPIMI VE İNCELENMESİ

ZELİHA BERFİ DEMİRCİ, SERAP NAZIR
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ

17zelihaberfi009@gmail.com / serapnazir@aydin.edu.tr

ÖZET

Beslenme kalitesi ve yaşam kalitesini ilişkilendiren araştırma sonuçları ile gıda teknolojisindeki gelişmeler entegre edildiğinde, “fonksiyonel gıdalar” vb. yeni gıda tanımları da gündeme gelmiştir. Fonksiyonel gıdalar besleyici özelliklerinin yanı sıra vücut fonksiyonlarına etki eden, sağlık ve hastalık riskini azaltmaya yardımcı gıdalar olarak tanımlanmaktadır. Bu hastalıklardan birisi olan çölyak hastalığının etmeni de, gluten bazı kişiler tarafından sindirilemez. Gluten proteinleri, ekmek yapımında hamurun sahip olduğu temel karakteristiklerin (uzama, elastikiyet, direnç, şekil, kıvam) yanı sıra ürünün niteliklerini (hacim, gözenek yapısı, yumuşaklık, tekstür gibi) de doğrudan etkileyen ve ekmek başta olmak üzere birçok unlu mamül kalitesini tayin eden en temel öğedir.

Gıda fabrikalarında ise, proses sonucunda yan ürün olarak adlandırılan büyük miktarlarda gıda atıkları oluşmakta ve bunların birçoğu anında imha edilmekte (ki büyük bir kısmı çevre kirliliğine yol açmaktadır) ya da daha düşük teknolojiler kullanılarak ekonomik değeri az olan ürünler (hayvan yemi, gübre, vb.) üretmek için kullanılmaktadırlar. Dünyada üretilen gıdaların yaklaşık %50'sinin atık ya da yan ürün olduğu düşünüldüğünde, bu atıkların etkili bir şekilde değerlendirilmesi, yalnız çevre kirliliğinin önlenmesi açısından değil, katma değer yaratılması ve ürünlerin çeşitlendirilmesi gibi ekonomik fayda sağlanması açısından da önemlidir. Bu projede, tüketim potansiyeli oldukça yüksek olan ekmeğin fonksiyonel açıdan zenginleştirilmesi amacıyla zeytinyağı üretim prosesinin yan ürünü ve içerdiği yüksek orandaki ham selüloz, tanen ve fenolik bileşikler kaynaklı besleyici değeri olan zeytin küspesi kullanılacaktır. Zeytin Küspesi; zeytinyağı üretim sürecinden elde edilen, yağ açısından oldukça zengin (%2.3-3.4) endüstriyel bir yan üründür.

Glutensiz ekmek formülasyonunda; mısır unu ve zeytin küspesi (Kontrol, % 2- % 4- % 8) kullanılarak üretim gerçekleştirilmiştir. Üretilen ürünlerin renk, tekstür ve duyu analizi yapılarak sonuçları incelenecektir. Duyusal analizlerde ise panelistler tarafından renk, aroma, kıvam, tat, tekstür ve genel beğeni açısından incelenerek ürünlerde 1-5 arası puanlama yapılacaktır. Bu sayede, glutensiz olarak beslenmeye mecbur olan çölyak hastaları için besleyici değeri yüksek yeni bir ürün reçetesi geliştirilmiş olacak, gıda endüstrisi yan ürünleri değerlendirilmiş olacak ve ülkemizde atık oranı ciddi derecede yüksek olan ekmeğin muhafaza süresi uzatılarak gıda israfının önüne geçilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: fenolik bileşikler, glutensiz ekmek ve zeytin küspesi

GİRİŞ

Yaklaşık 10.000 yıl önce gelişmeye başlayan tarımla beraber insan beslenmesinde köklü değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişikliklerden birisi insanoğlunun hububat esaslı ürünler ile tanışması olmuştur.

Dünyada tüketilen en önemli üç tahıl buğday, mısır ve çeltiktir. Sağlıklı bireylerin buğday ve ürünlerini kullanmasında sakınca yokken çölyak hastalarının buğday tüketmemesi gerekir. Bu kişilerin beslenme diyetlerinde buğday, arpa ve yulaf ürünlerinin yer almaması gerekir.

Çölyak hastalığı dünyanın en yaygın gıda intoleranslarından biridir ve hastalığın sıklığı toplumdan topluma değişmektedir. Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaşayan her 300 bireyden birinin çölyak hastası olduğu belirtilmektedir[1]. Çölyak hastalığı hububat tüketiminin başlamasıyla birlikte ortaya çıkan bir hastalık olmasına rağmen ancak 1950'lerde, glutenin çölyak hastalarından sorumlu olduğu belirlenebilmiştir[2].

Üretim metoduna göre değişimle beraber zeytin küspesi, %75-80 kuru madde, %35-50 ham selüloz, %8-15 ham yağ, %5-10 ham protein, %3-5 ham kül içeriğine sahiptir. Son yıllarda uygulanan bazı teknolojiler ile küspedeki yağ oranı %6'ya kadar düşürülmüştür. Dört farklı prina türü vardır. Zeytin küspesi, oleik asit (% 62.4), linoleik asit (% 18.2), palmitoleik asit (% 2.7) ve linolenik asit (% 1.1) gibi esansiyel yağ asitleri bakımından zengindir.

Bu çalışma ile, zeytin küspesinde oldukça zengin olan fenolik bileşiklerden yararlanılarak hem daha sağlıklı, hem de besin değeri yüksek bir glutensiz ekmek yapılacaktır. Çalışmada; glutensiz ekmek tüketenlere özellikle de çölyak hastalığına sahip bireylere sağlıklı, istenilen niteliklerde bir ürün sunabilmek aynı zamanda ürün çeşitliliğini artırabilmek amacıyla mısır unu kullanılacaktır.

MATERYAL VE METOD

Kullanılan malzemeler; Zeytin küspesi, mısır unu, tuz, ayçiçek yağı, instant maya, şeker ve su. Bu malzemeler kullanılarak aşağıdaki reçeteye uygun olarak kontrol, %2, %4 ve %8 zeytin küspeli ekmeğin hazırlanmıştır.

Ekmeğin formülasyonu:

Un (tabloda belirtilen miktarlarda hazırlanacak) 100g
%1.5 tuz
%3 sıvı ayçiçek yağı
%4 instant maya (Saccharomyces cerevisia)
%1.5 şeker
su %65

Tablo 1: Formülasyona göre pişirilen ekmeğin.

	Mısır unu (g)	Zeytin Küspesi (g)	Su (ml)	Tuz (g)	Ayçiçek yağı (ml)	Maya (g)	Şeker (g)	Toplam (g)
Kontrol ekmeği	400	-	260	6	12	16	6	700
%2	392	8	260	6	12	16	6	700
%4	384	16	260	6	12	16	6	700
%8	368	32	260	6	12	16	6	700

Ekmeğin formülasyonuna göre hamur hazırlandıktan sonra 30 dakika 30°C'de mayalanmaya bırakılmıştır. Hamur mayalandıktan sonra 190 °C'de 40-45 dakika ev tipi fırında pişirilmiştir.



SONUÇLAR

Mısır ununda nem, kül ve protein tayini yapıldı. Bu bağlamda beyaz unla benzer özellikler gösterdiği fakat gluten içermediği tespit edilmiştir. En büyük farklardan biri mısır ununun su bağlama özelliğinin düşük olmasıdır. Hatta bu nedenden dolayı farinograf cihazı mısır ununu algılamamıştır.

Su bağlama özelliği düşük olduğu için hamur kıvamına gelmesi çok uzun zaman almaktadır, bu durum da farinograf cihazında istenmeyen bir durum oluşturmaktadır.

Ekmeğin pişirildikten sonra kesilerek iç kısımları gözlemlenmiştir. Daha sonra ekmeğin tekstür cihazına konularak sertlikleri ve renkleri incelenmiştir.



Resim 1: Kontrol ekmeğinin iç görüntüsü



Resim 2: %2 zeytin küspeli ekmeğinin iç görüntüsü

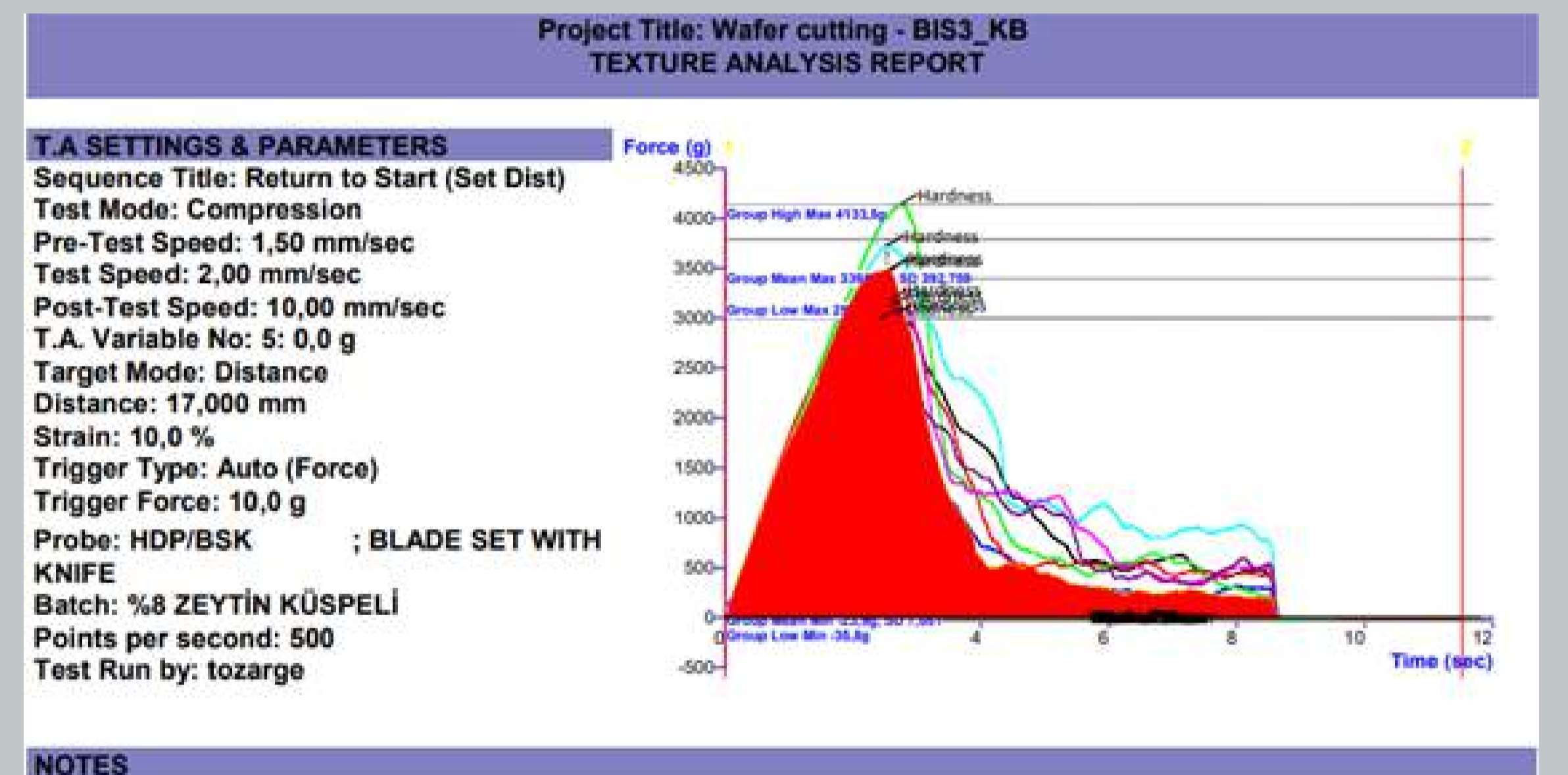


Resim 3: %4 zeytin küspeli ekmeğinin iç görüntüsü



Resim 4: %8 zeytin küspeli ekmeğinin iç görüntüsü

Grafik 1: Tekstür cihazına konulan ekmeğin sertliklerine göre grafik dağılımı.



Yukarıdaki grafik incelendiğinde en çok sertliğe sahip olan ekmeğin, kontrol ekmeği olduğunu görmekteyiz. Daha sonra sıralama tersine dönerek %8, en çok da %2 küspeli ekmeğin az sertliğe sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Kabuk sertliğini açısından; kontrol ekmeği 12.889,2 g, %2 zeytin küspeli ekmeğin 11.183,8 g, %4 zeytin küspeli ekmeğin 8.693,2 g ve son olarak %8 zeytin küspeli ekmeğin 10.962,5 g sec kabuk sertliğine olarak ölçülmüştür.

Tablo 2: Hunter Lab renk cihazında bakılan ekmeğin L, a ve b değerleri.

Değerler incelendiğinde, zeytin küspesi miktarı arttıkça L, a ve b değerlerin de bir azalma meydana geldiği tespit edilmiştir.

Örnekte, 2 uzman panelist tarafından yapılan duyu analizi, kontrol ekmeğinin en sert olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- İşleröğlü, H., Dirim, S. N., Ertekin, F. (2009). Gluten içermeyen, hububat esaslı alternatif ürün formülasyonları ve üretim teknolojileri, 30: 29-36.
- Meresse, B., Ripoche, J., Heyman, M., Cerf-Bensussan, N. (2008). Celiac disease: from oral tolerance to intestinal inflammation, autoimmunity and lymphomagenesis, 9: 8-23.