

Araştırma Makalesi/Article

Ağrı İlindeki Ekmek Fırınlarnın Bazı Özelliklerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Anket Çalışması

Ali Haydar YİĞİT¹

İsmail Sait DOĞAN^{2*}

¹Tarım İl Müdürlüğü, Ağrı

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik- Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

*E-posta: isdogan@yyu.edu.tr; Tel: +90 (432) 225 1024 (2718); Faks: +90 (432) 225 1104

Özet: Bu çalışmada Ağrı'da serbest tipte (Francala) ekmek üretimi yapan 30 ayrı fırında anket uygulanmış ve üç dönemde alınan ekmek numunelerinin asitlik ve tuz değerleri belirlenmiştir. Ağrı ilinde ekmek fırınların çoğu kurulu kapasitelerinin çok altında çalışmaktadır. Yöredeki ekmek fabrikalarında sanitasyon işlemlerinin çok yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Farklı fırınlardan farklı dönemlerde alınan ekmek örneklerinin asitlik değerleri %6.3 ile 10.0 arasında değişmiş, fırınlar ve dönemler arasındaki fark önemli bulunmuştur. Asitlik değerinin en çok %7.5 olması gerekirken, maya ve katkı maddelerinin bilinçsiz kullanımına bağlı olarak, fırınların 2/3'ünde üretilen ekmeklerde asitlik değeri daha yüksek bulunmuştur. Ekmek ve ekmek çeşitleri tebliğine göre (2002/13); ekmeğin tuz kuru maddede en çok %1.75 (m/m) olması gerekirken, farklı fırınlardan alınan ekmek örneklerinin ortalama tuz değerleri %1.02 ile 2.34 arasında belirlenmiştir. Bu araştırma ile yakın zamanda düzenlenen mevzuata göre, ruhsatlandırılan işletmelerin genel sanitasyon koşulları belli ölçüde sağlanmış olsa da, sonrasında bu şartların devam ettirilemediği ve bu durumdan ekmek kalitesinin olumsuz etkilendiği gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ağrı, Fırın, Ekmek kalitesi, Unlu mamuller

A Survey on the Evaluation of Some Features of the Bakery in the Province of Ağrı

Abstract: In this study, a survey was conducted in 30 different bakeries producing Turkish Bread (Francala) and three-term analysis of the samples of bread have aimed to determine acidity and salt level of bread. Most of the bakeries in Ağrı operate well below capacity of their available capacity. Inadequate sanitation of the bakeries in the area has been observed. Acid values of bread samples taken from different bakeries at three different periods varied between 6.3 and 10.0 and the difference among bakeries and terms were found significant. In spite of the maximum acid value should be 7.5%, the higher acid values were observed in 2/3 of the bakeries as a result of the unconscious yeast and flour treatment agent use. The salt levels were ranged from 1.02 to 2.34% depending on the bakeries. According to the bread and varieties of bread edict (2002/13); the salt content must also be lower than 1.75% in dry matter. The study showed that in implementation of the legislation regulated recently, general sanitation may be accommodated at the beginning, then discontinuation of these conditions and as a result lower quality in bread production was observed.

Key words: Ağrı, Bakery, Baked products, Bread quality

Giriş

Ekmek halkımızın vazgeçilmez temel besin kaynağıdır. Ekmek günlük diyetle kalori ve protein ihtiyacının karşılanmasında önemli bir yere sahiptir. Ülkemiz, 400 g/gün/kişi ekmek tüketimi ile dünyada ilk sıralarda yer almaktadır (Doğan 1997; Dağlıoğlu 1998). Sosyo-ekonomik durumu düşük olan Doğu Anadolu bölgesinde ekmek tüketimi daha fazladır.

Ekmek, esas bileşen olarak buğday unu, maya, tuz ve suyun belirli oranlarda karıştırılıp yoğrulması, elde edilen hamurun uygun süre mayalandıktan sonra şekil verilip pişirilmesiyle elde edilir. Ekmeğin kolay ulaşılır ucuz bir gıda olması, besin değerinin yüksek olması, nötr bir tat ve aromaya sahip olması, diğer bir ifade ile birlikte yenildiği gıda maddesinin tat ve aromasını etkilememesi nedeniyle büyük öneme sahiptir (Elgün ve Ertugay 1992). Duyusal, fiziksel, kimyasal özellikler ve mikrobiyal flora ekmek kalitesine etki eden faktörler arasındadır (Giannou ve ark. 2003).

Ülkemizin her bölgesinde farklı ve zengin damak tatlarına sahip olan insanların bulunması nedeniyle yöresel, bölgesel ve ulusal olarak üretilen ve tüketilen birçok ekmek çeşidi bulunmaktadır. Ekmek üretiminde kullanılan unun özellikleri ekmek kalitesi bakımından oldukça önemlidir. Kaliteli bir ekmek, fırının da ticari kariyerini arttıracığından, fırıncıların büyük bir bölümü kullandıkları unun istenen ekmek özelliklerini verecek kalitede olmasına dikkat ederler (Doğan ve ark. 2006).

Ülkemizde ekmeğin hijyenik ve sağlıklı koşullarda üretimi konusunda birçok eksiklik bulunmaktadır. Ekmek kalitesi, son yıllardaki teknolojik gelişimin aksine oldukça bozulmuştur. Ekmek kalitesindeki bu eksiklikler ulusal ve yerel medya organlarında sık sık yer almaktadır. Gıda mevzuatına bağlı olarak yapılan tüm denetimler ve uygulanan cezalar durumun düzeltilmesi konusunda yetersiz kalmaktadır. Kaliteli ekmek üretimine sebep olan faktörler: denetim hizmetlerinin yeterli seviyede yapılamaması, mali durumu zayıf küçük işletme sayısının fazlalığı ve dağınıklığı, kayıt dışılık olarak sıralanabilir.

Küçük işletmeler Türkiye ekonomisinin vazgeçilmez ve temel unsurlarındandır. Ülkemizde fırınların çoğu bu yapıdaki küçük işletmelerdir. Ancak, küçük işletmeler mali kaynaklara ulaşmada ve kullanmada diğer işletmeler kadar rahat değildir. Küçük işletmelerin istihdam, sağlık ve çevre gibi konularda AB düzenlemelerine uyum problemi yaşayacakları düşünülmektedir.

Ülkemizde, ekmeçiliğimiz gerçek bir sanayi dalı haline gelmekte oldukça geri kalmıştır. Son yıllarda ciddi adımlar atılmasına karşın, henüz problem tam olarak çözülebilmemiş değildir. Ekmek maliyeti; girdilerdeki fiyat dalgalanmalarına, üretim kapasitesine, üretim ekipmanlarının durumuna ve ekmek formülasyonuna bağlı olarak değişir. Halka ucuz ekmek yedirmek amacıyla belediye bünyesinde açılan işletmelerle ekmek üretimi haksız rekabete ve işletmelerin atıl kapasite ile çalışmasına neden olmuştur. İlgili olarak da ekmek kalitesi olumsuz yönde etkilenmiştir. Ülkemizdeki küçük ve orta ölçekli ekmek fabrikalarının birçoğunun yaklaşık olarak %50–60 kapasite ile çalıştığı göz önünde bulundurulursa konunun önemi daha iyi anlaşılacaktır (Doğan 1997).

Ekmek üreten işletmelerde kalite kontrolünün yapılabilmesi için göz önünde bulundurulacak hususların neler olduğunun bilinmesi çok önemlidir. 5179 sayılı kanunla, üretim yerleri genel olarak; işletme çevresi, işletme içi, hammadde, teknik donanım, alet ve ekipman, personel, paketlenme ve depolama ve genel temizlik çerçevesinde değerlendirilir.

Kaliteli ve güvenli ekmek üretimi için kalite kontrol ve kritik kontrol noktalarının belirlenmesi oldukça önemlidir. İşletme hijyen ve temizliğini sürekli kılmak için her işletmenin belli bir hijyen ve temizlik programı olmalıdır. Unun depolandığı alanların, ekmek hamurunun hazırlandığı tezgâh ve dinlendirme odasının belirli bir program çerçevesinde her üretimden sonra temizlenmesi, yüzeylerin hijyenine dikkat edilmesi önemlidir. İşletme hijyeninin sağlanmasında bir diğer önemli nokta da çalışanların hijyen ve temizliğinin sağlanmasıdır (Ergönül 2007).

Ekmeğin temel besin kaynağı olması dolayısıyla ekmek üretimi yapan ekmek fabrikalarının mercek altına alınması gerekir. Bu çalışmada Ağrı ilinde faaliyet gösteren francala tipi ekmek üreten fırınların, Avrupa Birliği uyum sürecinde yapılan ve yapılacak olan mevzuat değişiklikleri çerçevesinde son durumları belirlenmiş, sorunları ortaya konulmuş ve işletmelerde üretilen ekmeklerin asitlik ve tuz değerleri bakımından ekmek tebliğine uygunluğu araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Anket Çalışması

Anket çalışması, Ağrı merkez ve ilçelerinde belirlenen serbest tipte (Francala) ekmek üreten ve F1-F30 olarak kodlanan 30 adet fırında, direk fırın sahipleri üzerinde yapılmıştır. Çalışma, 2008 yılında ve üç dönemde (Şubat, Nisan ve Aralık) yapılmıştır. Çalışmada Doğan (1997) tarafından kullanılan anket formu geliştirilerek uygulanmıştır. Çalışma kapsamında ekmek fabrikalarının üretim kapasiteleri, üretim alanları, alet-ekipman durumları, üretimde kullandıkları hammadde ve katkı maddeleri, hijyen ve sanitasyon uygulamaları, çalışan personel sayısı ve eğitim durumları değerlendirilmiştir. Mevcut durumu en iyi şekilde ortaya koymak için, anket soruları doğrudan fırın sahiplerine yöneltilmiş ve sonuçlar tanımlayıcı istatistik kullanılarak yorumlanmıştır.

Ekmek Analizleri

Kalite özelliklerini belirlemek amacıyla fırınlardan üç farklı dönemde alınan ekmek numunelerinin asitlik ve tuz değerleri belirlenmiştir (Elgün ve ark. 1999).

İstatistiksel Analizler

Üç farklı dönemde alınan ekmek örneklerinden elde edilen veriler SAS istatistiksel programı kullanılarak veri seti analizine tabi tutulmuştur (SAS 1998).

Bulgular ve Tartışma

Üretim İzni

Ekmek fırınlarının kurulması ve sonrasında işletilmesi, diğer gıda üretim işletmelerine göre daha kolay ve hızlı olmasının yanı sıra, bölgede yer alan belediyeler başta olmak üzere, ruhsatlandırma ve kontrol çalışmalarını yapan kurumların yetersiz kalmaları sonucu alt yapısı yetersiz işletme sayısı artmıştır. Bu çalışmada özellikle üretim iznine sahip fırınlar değerlendirmeye alınmıştır. Ancak bu durum anketin kapsamını daraltmamıştır. Çünkü üretim izni olmayan fırınlar, ilde faaliyet gösteren fırınların büyük çoğunluğunu (%90) oluşturmaktadır. Üretim izni alınması aşamalarında, işyerlerinin çeşitli zorluklarla karşılaştıkları ifade edilmiştir. Ankete katılan fırıncılara üretim izni alırken karşılaştıkları problemler sorulduğunda %24.1'i işyeri inşaat ruhsatı ve yapı kullanım izniyle, %24.1'i belediyeye ait çalışma izni ve gayri sihihi müessese (GSM) ruhsatı, %17.2'si Tarım İl Müdürlüğü ile ilgili işlemlerde sorun yaşadıklarını belirtirken, %34.5'i ise maddi nedenler gibi şahsi problemleri göstermişlerdir.

İşletme sahipleri, üretim izni alma sürecinde yaşanan maddi ve bürokratik nedenleri sorun olarak görmelerine karşın, ankete katılan işletmelerin önemli bir kısmı (%72.4), üretim izni almanın; ekmek satışlarında olumlu bir değişikliğe neden olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle toplu tüketim ve perakende satış yerlerinde üretim izni olan ürün satışı yapma zorunluluğunun olması, üretim izni almış işletmeler için avantaj olmuştur.

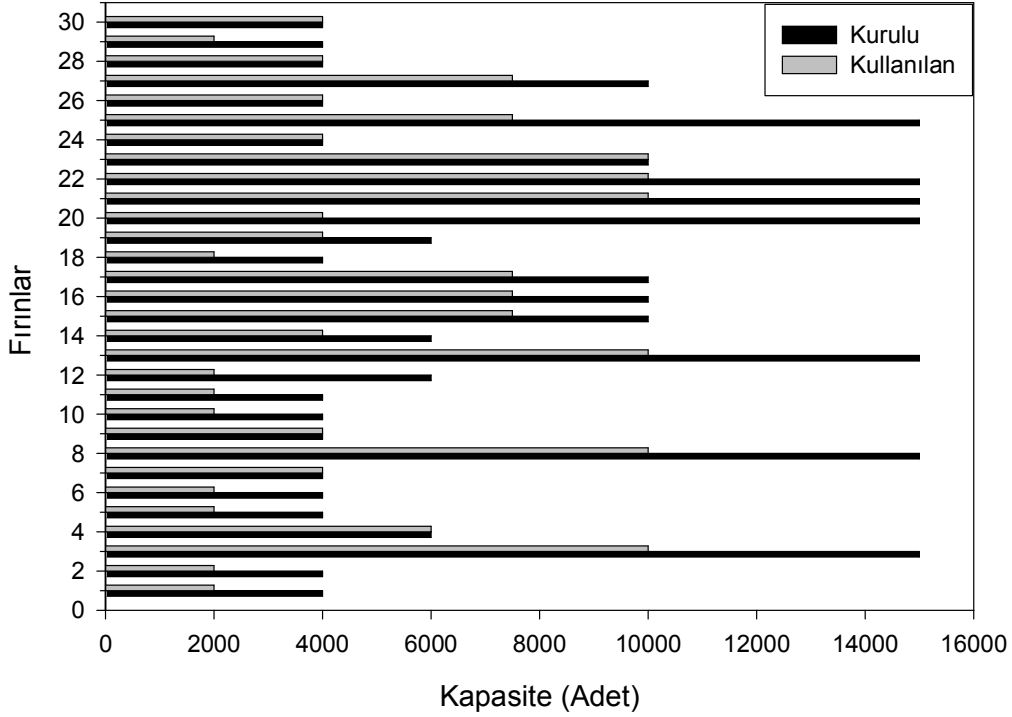
Fırınlardan Sayısı, Kapasiteleri ve Fiziki Durumları

Ankete katılan işletmelerin çoğu, ilde ihtiyaç duyulandan çok daha fazla sayıda fırın olduğunu belirtmişlerdir. Yeni işyeri açan işletme sahipleri ise ihtiyaç fazlası işyeri olmasına rağmen ekmek firmı çalıştırmayı, ekmek tüketiminin zorunlu ve satışının kolay olması gibi nedenlerle bilinçli olarak tercih ettiklerini ifade etmişlerdir.

İşletmelerin büyük bir çoğunluğu, %58.6'sı müstakil işyerlerinde, geri kalanlar ise çok katlı bina zeminlerinde faaliyet göstermektedir. Mevzuatta yer almasına rağmen; ekmek fırınlarının tesisinde gerek alt yapı ve gerekse inşaat yapı özelliklerine dikkat edilmemesi, işyerlerinde kira vb. maddi sorunlar yaşanması; sık sık yer değişikliğine neden olduğu anlaşılmıştır. Bu değişiklikler ankete yansıtıldığında, işyerlerinin %44.8'i 6 yıldan fazla bir süredir aynı yerde, geriye kalan %55.2'si 6 yıldan daha az bir süredir aynı işyerinde faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır. İşyerinin kullanım süresi uzadıkça, işletmenin ekmek üretimi amacıyla inşa edilmemesine rağmen, işletme şartlarının zamanla düzeltilmeye çalışıldığı böylece işletmelerde yapı ve donanım uyumunun arttırıldığı belirlenmiştir.

Fırın sayısının fazla olması, atıl kapasite oluşturmaktadır. Ağrı ilinde ekmek üretim kapasitesi 4000 adet/gün'den az olan fırınların oranı %48.3 iken, geriye kalan %51.7'sinin kapasitesi 4000–10000 arasında değişkenlik göstermiştir. Ortalama günlük üretilen ekmek miktarının fırınların %31'inde 2.000'den az iken, %27.6'sında 2.000–4.000 arası, %20.7'sinde 4.000–7.500 arası ve %20.7'sinde 7.500 adetten fazladır.

İşletmelerin mevcut kapasiteleri ve kapasite kullanım durumları Şekil 1'de gösterilmiştir. İşletmelerin tamamı göz önüne alındığında, kurulu kapasitelerinin ancak ortalama olarak %50'sini kullanabildikleri gözlenmiştir. Oluşan atıl kapasitenin verimlilik ve kârlılık üzerinde olumsuz etkisinin olduğu söylenebilir. Burada işletmede bulunacak alet ve ekipmanların miktarı ve ebadı, yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkacak kapasite göz önüne alınarak tespit edilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Aksi takdirde randımanlı bir şekilde kullanılamayan atıl kapasite ortaya çıkacaktır (Doğan 1997).



Şekil 1. İşletmelerin mevcut kapasiteleri ve kapasite kullanım durumları.

İşletme binalarının ekmek fırını olarak planlanmış ve inşa edilmiş olmaması, farklı ve düzensiz üretim alanlarını beraberinde getirmiştir. Fırınlrın toplam üretim alanlarının %62.1 gibi büyük bir oranı 200–400 m² arasında, %24.1'nin 200 m²'den az olan küçük işyerleri oluşturmaktadır. Ekmek ve çeşitleri üreten işyerlerinin taşınması gereken ek teknik ve hijyenik özelliklere göre, merkez ilçede asgari 300 m², ilçede ise asgari 200 m² olması gerekirken, 300 m² den daha küçük olan işletmelerin ise nasıl izin aldıkları düşündürücüdür. İşletmelerin %13.8'inin alanının ise 400–600 m² ve 600 m²'den büyük olmasına rağmen, planlı olan işletmelerin sayısı ise oldukça azdır. Üretimin aksamadan ve verimli bir şekilde yapılabilmesi için, fabrikanın bulunduğu yerin uygun, oturduğu alanın yeterli ve işletmede mevcut olan alet ve ekipmanların birbiri ile uyumlu çalışacak şekilde dizayn edilmesi gerekmektedir (Doğan 1997).

İşletmelerin %93.3'ünde çalışan personelin kullanabilecekleri özel bir soyunma odası ve duş imkânı mevcuttur. İşletmelerdeki personelin %46.7'si üretim alanında önlük, tulum veya forma kullanmakta iken, %33.3'ü ise ilave olarak bone ve kep kullanmaktadır. Ancak, söz konusu malzemelerin işletmelerde mevcut olmasına rağmen, rahat hareket etme ve ortamın sıcak olması gibi gerekçelerle düzenli kullanılmadıkları tespit edilmiştir.

Üretim izni ve ruhsatlandırmada zorunlu olduğundan işletmelerin tümü, işyerinde kullanabilecek tuvalete sahiptir. Personelin %46.7'si işyeri lavabosunda el sabunu ve bez havlu, %43.3'ü sıvı sabun ve kâğıt havlu kullanırken, geriye kalan %10'u ise el sabunu ve kâğıt havlu kullandığını belirtmiştir. Ancak personel temizliğinde, eğitim ve bilinç düzeyine bağlı olarak düzensiz, eksik temizlik anlayışının yaygın olduğu, yeterli ve sürekli temizliğin sağlanmadığı gözlemlenmiştir.

Personel Sayısı

Ekmek fabrikalarında çalışan eleman sayısı, ekmek maliyetini doğrudan etkilediği için oldukça önemlidir. Bu nedenle işletmelerin kapasiteleri ile çalıştığı eleman sayısı karşılaştırılmıştır. Küçük kapasiteli işletmelerde yaklaşık olarak her 1.000 adet ekmek üretimi için bir personel istihdam edilmesine rağmen, kapasite arttıkça personel başına düşen ekmek üretim miktarı düzensiz de olsa artmaktadır. Çalışan personel sayısını 5 den az olarak belirten işletme oranı %62.1 gibi büyük çoğunlukta olup, geri kalan işletmeler 5–15 arasında personel istihdam ettiklerini belirtmiştir. İstihdam açısından, bölgedeki iş

alanlarının yetersiz olması ve işsizlik göz önünde bulundurulduğunda, yörede faaliyet gösteren ekmek fırınlarının bu konuda sağladığı fayda oldukça önemlidir. Ancak sigortasız, çok ucuza ve küçük yaşta işçi çalıştırma gibi sorunlar sektörün bu faydalarını gölgelemektedir. Çalışan personelin sayısal dağılımında ise işletmelerin %72.4'ü 1 hamurkâr, %27.6'sı ise 2 hamurkâr çalıştırmaktadır. Hamurkâr yardımcısı sayısı 1 olanların toplam oranı ise %62.1'dir. Yine 1 pişirici çalıştıranların oranı %79.3 olup, çırak veya benzeri yardımcı eleman sayısını 1 adet olarak gösteren işletmelerin oranı da %72.4 olarak saptanmıştır. Şoför ve dağıtım elemanı sayısını 1 adet olarak belirten işletmelerin büyük çoğunlukta (%89.7) olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin kurulu ekmek üretim kapasitesi ile çalıştırılan hamurkâr sayısı arasındaki ilişki incelenmiştir. İşletmelerin kurulu kapasiteleri arttıkça çalıştırdıkları hamurkâr sayısı artmıştır. Kurulu kapasiteleri 4.000'den 10.000'e çıkan (adet/gün) işletmelerde iki hamurkâr çalıştıranların oranı %3.4 ten %17.24'e çıkmıştır.

Fırınların Alet-Ekipman Durumu

Yaz aylarında havanın sıcak olmasından dolayı hamur hızlı fermentasyona uğrar ve daha çabuk çürür. Bunu önlemek için işletmelerde yoğurma kapasitesi daha küçük tutulmakta ve küçük yoğurucular kullanılmaktadır. İşletmelerin tamamın çatal tip yoğurucu kullandıkları belirlenmiştir. İşletme sahiplerine niçin bu yoğurucu tipini tercih ettikleri sorulduğunda, kaliteli ve sağlam olduğu için (%69), piyasada en çok tercih edildiği için (%24.1) cevaplarını vermişlerdir. İşletmelerde çatal tip yoğurucunun 3 farklı kapasitedeki çeşidi tercih edilmiştir. İşletmelerde 50 kg kapasiteli (%3.4), 100 kg kapasiteli (%41.4) ve 200 kg kapasiteli (%55.2) çatal tip yoğurucular mevcuttur.

İşletme sahiplerinin büyük bir çoğunluğu (%86.2) yoğurucudan şikâyetlerinin olmadığını belirtirken, geri kalan kısmı servis ve devir problemleri ile ilgili şikâyetlerde bulunmuşlardır. Özellikle bölgede yetersiz sayıda ve donanımda olan yetkili servisler gıda üretim işletmelerinin tümünde bir sorun olarak görülmektedir.

İşletmelerin kullandıkları fermentasyon tekneleri paslanmaz çelikten (%89.7), ahşap ve benzeri malzemelerden (%11.3) imal edilmiştir. İşletmelerin %82.8'inde tekne sayısı 1 adettir. Fermentasyon teknesi yerine yoğurucu kazanını kullananların oranı (%6.9) ile sınırlı sayıdadır. Fırıncıların tamamına yakını (%96.6) fermentasyon teknesinden şikâyeti olmadığını belirtmiştir.

Ankete katılan işletmelerin çoğu (%51.7) hamur parçalamada kullanılan kes-tart ünitesine sahiptir. Kes-tart ünitesi olmayan işletmelerin %31'i hamuru zedelediği için, %13.8'i ekonomik nedenlerden dolayı kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Kes-tart ünitesinden şikâyeti olmayan işletmelerin oranı ise %79.3'tür. Şikâyetlerin büyük çoğunluğu makinenin hamuru zedelemesidir. Benzer şikâyetler Van'da faaliyet gösteren fırıncılar tarafından da dile getirilmiştir. Fakat hamur kıvam ile kitle fermentasyonu süresini iyi ayarlayıp, makinenin bakımını iyi yaparak bu problem en aza indirebilmek mümkündür.

İşletmelerin büyük kısmında (%63.3) ara dinlendirme ünitesi mevcuttur. Ara dinlendirme ünitesinden çoğunluğun (%60) şikâyeti olmamasına rağmen, bazı işletmeler kalıpların plastik olması, hamurun yapışması gibi şikâyetlerde bulunmuşlardır.

İşletmelerden 17'si (%56.7) sadece buhar düzeneğine sahip fermentasyon (islim) odasına sahiptir. İşletmelerin %40'ı fermentasyon odasında sıcaklık kontrolü yapmadıkları ve bu kontrolü çoğunlukla personelin tecrübesiyle yapıldığı belirlenirken, az sayıdaki işletmede (%6.7) termometre ile kontrolün sağlandığı tespit edilmiştir.

Ankete katılan işletmelerde kullanılan fırın tipleri şöyle belirlenmiştir: Klasik taş tabanlı (1 veya 2 sıralı olarak metal boruların döşenmiş) fırın tipi (%34.5), Döner arabalı fırın (%17.2), matador fırın (%17.2) ve kara fırın (%31). İşletmelerin büyük bir kısmı (%55.2) 1 adet fırına sahipken, geriye kalanlar iki (%27.6) ve ikiden fazla (%17.2) fırına sahip olduğu belirlenmiştir. İşletme sahiplerine fırınla (ocak) ilgili şikâyetleri sorulduğunda, büyük bir kısmının şikâyetlerinin olmadığı; ancak servis yetersizliği, ısınma ve yakıt tasarrufu ile ilgili bazı sorunlarının olduğu tespit edilmiştir.

Hammadde Temini ve Sorunları

Ankete katılan işletmelerin %46.7'si kullandıkları unu farklı bölgelerden, %30'u Karadeniz bölgesinden, %20'si ise Güney Doğu Anadolu bölgesinden, çok azı da İç Anadolu bölgesinden almaktadırlar. İşletmecilere un alımında niçin bu yerleri tercih ettikleri sorulduğunda, un kalitesinin iyi olması (%56.7), hem kalitesinin hem de fiyatının uygun olması (%36.7) ve ödemelerde kolaylık tanınması (%6.7) gibi cevaplar alınmıştır. Fırıncılar rekabet ortamında üretim yaptıkları için kullandıkları unun kalitesine ve kalitesinin sürekliliğine dikkat etmek zorundadırlar.

Van ilinde faaliyet gösteren ekmek fabrikaları da unlarını Gaziantep, Amasya, Çorum, Tokat, Van ve Konya illerinden temin ettikleri, il dışından gelen unların maliyeti Van'daki fabrikalar ile aynı, fakat kalitesi daha iyi olduğu için işletmelerin bu yola başvurdukları ifade edilmiştir. Yine aynı çalışmada fırıncıların tamamının dışarıdan aldıkları unların daha kuvvetli ve standart kalitede (partiden partiyeye unlardaki değişimin çok az olduğunu) vurgulamışlardır (Doğan 1997).

Un alımında, ne kadar vade olduğu sorulduğunda ise, kolaylık tanınmayan işletmeler ile bir ay süre tanınan işletmelerin oranının %36.7, birkaç hafta ve birkaç ay şeklinde cevap veren işletmelerin sayısının %13.3 olduğu görülmüştür. Ödemelerde kolaylık gösterilmesinin bir tercih faktörü olup olmadığı sorulduğunda ise işletmecilerin %43.3'ü evet, %20'si ise hayır cevabını vermiştir.

Ankete katılan işletmelerin un alım fiyatlarında önemli farklılıklar gözlenmiştir. Aralık 2007 tarihi baz alındığında, bir torba un (50 kg) maliyeti, işletmelerin %56.7'sinde 35–40 TL arasında, %36.7'sinde 41–45 TL arasında ve %6.7'sinde ise 45 TL'den fazladır. 2007 yılı içerisindeki ortalama en düşük ve en yüksek un fiyatları 38–44 TL arasında değişmiştir.

İşletmelerin kurulu ekmek üretim kapasitesi ile kullanılan unlarla ilgili şikâyetler arasındaki ilişki incelenmiştir. En çok şikâyet yüksek un fiyatları ve kalitedeki değişimdir. İşletmenin kurulu kapasitesi arttıkça bu şikâyetlerde azalma meydana gelmiştir. Mesela söz konusu şikâyetleri ifade eden, kurulu kapasitesi 4000'den az olan işletmelerin oranı %33.3 iken, 10000'den fazla kapasiteye sahip işletmelerde bu oran %13.3'tür. Bu da gösteriyor ki işletmelerin kapasitesi arttıkça un kalitesinin sürekliliği için daha profesyonel değirmenlerle çalışmaktadırlar. Ayrıca çok miktarda un kullandıkları için doğal olarak daha düşük fiyata temin etmektedirler.

Unu dinlendirmeyen, dinlendirilmiş un alan işletmelerin oranı %23.3 iken, işletmelerin %30'u 1–2 hafta, %40'sı 3–4 hafta ve %6.7'si ise en az 5 hafta dinlendirilmiş un aldıklarını veya kendi depolarında dinlendirdiklerini belirtmişlerdir. Un için ayrı bir deposu bulunan işletmelerin oranı %86.7'dir.

İşletmelerde çoğunlukla (%86.7) gıda sanayi tuzu kullandıkları, sofraya tuzu kullananların oranının ise az olduğu (%13.3) görülmüştür. Gıda sanayi tuzu kullanan işletmelerin %70'i hamur için una 700–800 g/50 kg arasında, sofraya tuzu kullananlar ise 500–650 g/50 kg arasında tuz kullandıklarını belirtmişlerdir.

İşletmelerde maya kullanımı mevsimsel farklılıklar göstermektedir. Yaz aylarında bir çuval (50 kg) un için kullanılan maya miktarı işletmelerin %80'inde 2–3 adet (500 g/adet) ile sınırlıdır. Kış aylarında ise sıcaklığının düşmesine bağlı olarak maya miktarı artmakta ve işletmelerin %76.7'inde ise 4–6 adet arasında kullanılmaktadır.

Ankete katılan işletmelerden sadece %3.3'ü katkı maddesi kullanmadıklarını, kullanan işletmelerin (%73.4) ise tavsiye edilen miktarda, geriye kalan işletmelerde ise hamurkârın kendi tecrübesine göre katkı kullandıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin tamamına yakını görünümü güzel, kabarmış, ekmek içi yumuşak ve geç bayatlayan ekmek üretmek için katkı maddesi kullandıklarını belirtmişlerdir.

Üretimde Dikkat Edilen Hususlar

Un eleme işlemi ekmek yapımında önemli bir yere sahiptir. Güvenli gıda üretimine önemli katkı sağlar. Eleme ile undaki yabancı maddeler uzaklaştırılır. Yanı sıra un havalandırılarak; hamur oluşumuna olumlu katkı sağlanır. Ankete katılan işletmelerin %83.3'i yoğurmadan önce kullanılan ekmeklik unun elenmesinin önemli olduğunu düşünmektedir. Bunun yanında işletmelerin %13.3'lük kısmı bu işlemin önemsiz olduğunu söylerken, geriye kalan %3.3'lük kesim ise eleme işlemi önemli olup olmadığını

bilmediklerini ifade etmişlerdir. Un eleme işleminde eleme makinesi (%63.3) ve el eleği (%30) oranında kullanılmaktadır.

Ankete katılan işletmelerin %56.7' si mevsim sıcaklığının hamur sıcaklığına etkisini azaltmak için yoğurma esnasında yazın soğuk su ve buz, kışın ise sıcak su kullandıklarını ifade etmiştir. İşletmelerin %36.7'si yazın buz ve kışın sıcak su kullandıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin büyük bir kısmı (%90), üretim esnasında hamur sıcaklığını hamurkârın kendi tecrübesiyle kontrol ettiğini ifade ederken, az bir kısmı (%3.3) bu işlem için termometre kullandıklarını belirtmiştir. Fırınlara, yaz aylarında hamurda en çok karşılaşılan problemin hızlı fermentasyon ve sonrasında hamurun hızlı çürümesi (işletmelerin %60'ı) olduğunu, kışın ise maya aktivitesinin düşmesiyle, yavaş fermentasyon ve hamurun kabarmaması (işletmelerin %70'i) olduğunu ifade etmişlerdir.

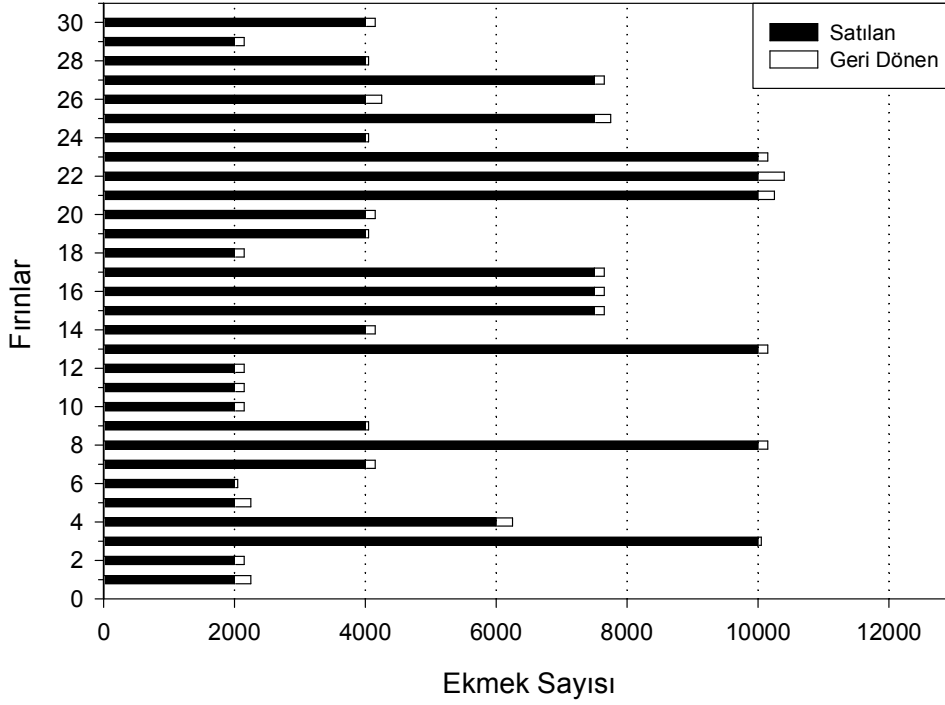
Hamur fermentasyonunda önemli fonksiyonun olan, islim tertibatının (buhar jenatörü) randımanlı çalıştığını belirten işletmelerin oranı oldukça yüksektir (%93.3). Bunu gerçekleştirmek için işletmelerin %36.7'si islim teçhizatını haftada bir, %26.7'si iki haftada bir ve %36.7'si ise ayda bir kez temizlediklerini belirtmişlerdir. İşletmelerin büyük kısmı (%76.7) borular ve gerekli parçaların sökülerek kireç sökücü vb. ile islim düzeneğini temizlediklerini belirtmişlerdir. Bunların yanı sıra, %20 oranında bakım ve onarımın teknik servis tarafından yapıldığını belirten işletmeler de olmuştur.

Anket kapsamında işletmelerin, her bir ekmek üretim aşamasında kullandıkları süreler sorulmuştur. Yoğurma işlemi, işletmelerin %36.7'sinde 45 dk., %26.7'sinde 40 dk., %13.3'ünde 50 dk. ve %10'u ise 60 dk. sürdüğü ifade edilmiştir. Yoğurma sonrası kitle fermentasyonu yaz aylarında işletmelerin çoğunda (%73.3) 10–20 dk. arasında, kış aylarında ise hava sıcaklığının düşmesine bağlı olarak büyük çoğunluğunda (%80.1) 25–40 dk. sürdüğü ifade edilmiştir. Kesme-tartma-yuvarlama ve şekil verme işlemini, işletmelerin %40'ı 15–30 dk., %23.3'ü ise 40–45 dk. arasında bitirdiklerini belirtmişlerdir. Son fermentasyon için işletmelerin %53.4'ü 20–30 dk., %10'u 10–15 dk. ve %36.6'sı ise 30 dk. nin üzerinde beklediklerini ifade etmişlerdir. Son olarak pişirme işlemini işletmelerin çoğu (%70) 18–20 dk. arasında, %16.6'sı ise 15-17 dk. arasında gerçekleştirmişlerdir. Ankete katılan işletmelerin çoğu (%63.3) ekmeği 200–220 °C arasında pişirirken, pişirmeyi 250 °C'de yapan işletmelerin oranı ise %16.7'dir. Pişirme sırasında ısı çok yüksek olursa ekmek iyi kabarmaz, düşük olursa kabuk kısmı kalın ve sert olur. En uygun pişirme sıcaklık aralığı 220–250 °C aralığında olmalıdır (Ünal ve Boyacıoğlu 1983; Karagül ve Ercan 1993). İşletmelere yöneltilen proses süreleri ile bazı sorulara verilen cevaplar birden fazla, bazılarında ise farklı cevaplar verildiği için tüm fabrikaların toplam oranlarında değişim gözlenmiştir.

Ekmek Satışı

İşletmelerin tamamı, hem perakende hem de toptan satış yaptıkları belirlenmiştir. Ankete katılan işletmelerin günlük perakende satış miktarına (adet/gün) göre dağılımları şöyledir: %16.7'si 200'den az, %46.7'si 200–500 arasında, %20'si 500–1.000 arasında ve %16.7'si ise 1000'den fazla ankete katılan işletmelerin günlük olarak %40'ı 1.500'den az, %26.7'si 1.500–3.000, %13.3'ü 3.000–6.000 ve %20'si ise 6.000'den fazla ekmeği toptan olarak, bayilere ve perakende satış yerlerine vermektedir.

Bayi ve perakende satış yerlerinden günlük iade ekmek sayısı ise ortalama olarak, toplam ekmek üretimi ve satışından bağımsız olarak değerlendirilmiştir. İşletmelerin %53.3'ünde bu sayı 50–150 adet arasında iken, %23.3'ünde ise 150–250 adet arasında değişmiştir. Şekil 2'de işletmelerin üretim kapasitesine göre geri dönen ekmek oranları gösterilmiştir.



Şekil 2. İşletmelerin üretim kapasitesine göre geri dönen ekmek oranları.

Ekmek üretim kapasitesinin, geri dönen ekmek sayısı ile olan ilişkisi incelenmiş ve ilginç sonuçlar görülmüştür. Kapasitenin artması ile birlikte geriye dönen ekmek sayısının da artması beklenir. Fakat 4.000 den az kurulu kapasiteye sahip olan işletmelerin %13.33'ünde geriye dönen ekmek sayısı 50'den az iken, %23.33'ünde bu oran 50-150 ve %10'unda ise 150-250 arasında değişmiştir. Öte yandan üretim kapasitesi 10.000'den fazla olan işletmelerde aynı adet geri dönen ekmek için bu oranlar sırasıyla %3.33 - %10 - %6.67' dir. Bunun yanında yüksek kapasiteli fırınların sadece %3.33'ünde geri gelen ekmek sayısı 250 adetten fazladır. Geri dönen ekmekler işletmelerin çoğunda (%70) geçim sıkıntısı çeken fakir halka veya büyükbaş hayvan besiciliği yapan çiftçilere yarı fiyatına satılırken; bazı işletmeler ise bu ekmekleri personeline ücretsiz olarak vermektedir (%30).

Temizlik

Fırının genel temizliğini her gün yapan işletmelerin oranı %36.72, haftada 2-3 defa temizlik yapanların oranı %40 ve haftada bir defa temizlik yapanların oranı ise %23.3 olarak belirlenmiştir. Fırının genel temizliğinde çoğunlukla (%73.3) ılık su ve deterjan beraber kullanılmaktadır. Bunun yanında işletmelerin %23.3'ü tazyikli şebeke suyu ve %3.3'ü ise ılık su kullanmaktadır. İşletmelerin çoğu (%70) zararlılara karşı belli aralıklarla ilaçlama yaparak mücadele ettiklerini belirtirken, bu amaçla kapan ve sineklik kullanan işletmeler de (%26.7) mevcuttur.

Ankete katılan işletmelerin %10'u herhangi bir temizlik yapmadıklarını, %30'u ekmek kasalarının temizliğini şebeke suyu ile durulayarak, %46.7'si tazyikli su ile ve %13.3'ü ise deterjan vb. kullanarak gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Tekirdağ ilinde ekmek fırınlarının mevcut durumlarının araştırıldığı bir çalışmada, fırınlarda çalışan personelin sadece %37'nin hijyen konusunda duyarlı oldukları, fırınların %46'sı hijyen kurallarına uymadıkları belirlenmiştir (Yaman 1999).

Pasa kullanan işletmeler içerisinde pasa bezlerini ayda bir yıkayanların oranı %63.6 iken, haftada bir yıkayanlar %20 ve iki haftada bir yıkayanlar ise %16.7 orana sahiptir. Öte yandan ankete katılan tüm işletmeler, çalışan personel ile ilgili sağlık kontrollerini düzenli olarak her üç ayda bir yaptırarak; yasal yükümlülüklerini yerine getirdikleri belirlenmiştir.

Ankette sanitasyon konusunda eğitim alan personel ile almayanların farkı da ortaya konmaya çalışılmıştır. Buna göre; fırının genel temizliğinde ne kullanıldığı sorulduğunda ise herhangi bir mesleki kurs alanların %43.33'ü ılık su ve deterjan gibi ayrıntılı temizlik gerektiren yöntemleri tercih ettiklerini belirtirken, kurs almayanlar %30 gibi daha düşük bir oranda aynı cevabı vermişlerdir. Yine fırının girişinde dezenfektanlı paspas kullanım oranı kurs alanlarda %40 iken, kurs almayanlarda %16.67'de kalmıştır. Zararlılara karşı mücadelede de benzer bir durum görülmüştür. İlaçlama ve kimyasal kullanımı gibi bilgi ve eğitim gerektiren yöntemleri kurs alanlar yüksek oranlarda (%46.67) tercih ederken, kurs almayanlar aynı yöntemi daha düşük oranlarda (%23.33) tercih etmişlerdir.

Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere henüz günlük hijyen ve temizlik uygulamalarını hayata geçirmekte zorlanan fırıncılık sektörümüzde gıda güvenliği ve toplam kalite anlayışının tam olarak uygulanması oldukça uzun zaman alacak olsa da (Ergönül 2007), bu çalışmada her işletmenin ürün güvenlik ve kalitesini sağlamak için bir dizi önlem aldığı görülmektedir.

Hammadde seçiminde titiz davranılmaması, alınan hammaddenin sertifikaya sahip olmasının önemsenmemesi, işletme hijyen ve temizliğine gerekli önemin verilmemesi, fiziksel bulaşmaya neden olabilecek materyalin üretim sahasında bulundurulması, üretimde kullanılan alet-ekipmanın temizliğine gereken önemin verilmemesi, hijyen bilincinin yerleştirilmesi için gerekli eğitimin alınmaması, iyi üretim uygulamalarının hayata geçirilememesi ve fırıncılıkta en sık karşılaşılan sorun olan haşere ile mücadele için gerekli tedbir ve eğitimin alınmaması fırıncılık sektöründe karşılaşılan en önemli problemlerdir (Ergönül 2007).

Ekmeğin Ambalajlama ve Müşteri Şikâyetleri

Ekmeğin ambalajlamayı, işletmelerin az bir kısmı (%20) gerekli görürken, büyük bir kısmı (%80) ise, ekmeğin hamurlaşmasına neden olması gerekçesiyle; gereksiz görmekteyler. Ekmeğin ambalajlanması konusunda müşterilerden herhangi bir talep gelip gelmediği sorulduğunda, bu konuda hiçbir talebin gelmediği (%76.7) ifade edilmiştir.

Ekmeğin kalitesine yönelik müşterilerden gelen tepkiler sorulduğunda en çok ekmeğin sıcak olmaması ile ilgili şikâyetlerin (%36.7) geldiği ifade edilmiştir. Bu şikâyeti, ekmeğin yeterince pişmemesi ve kabarmaması (%23.3), ekmeğin sert ve kalın kabuklu olması (%30) takip etmiştir.

İşletmelerde Denetim

Yetkili kurumlarca yapılan denetimler sonrasında, işletmelerin bir kısmı (%13) uyarı almadıklarını belirtirken, diğer işletmeler bir kez (%50) ve birden çok (%16.7) uyarı aldıklarını beyan etmişlerdir. Fırınlardan %46.7'si yapılan denetimlerde idari para cezası almadığı halde, %53.3'ü en az bir kez ceza aldıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca işletmelerin büyük bir çoğunluğu (%93.3) kontrol elemanlarınca yeterli kontrol ve denetim yapıldığını düşünmektedir. Yörenin ekonomik şartları göz önünde bulundurularak, denetim yapan kişilerin daha müsamahalı olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Son yıllarda, artan kalite anlayışına bağlı olarak, işletmelerin çeşitli kalite güvence sistemlerini (ISO, HACCP) belgeleyerek uyguladıkları görülmektedir. Ancak hemen belirtmek gerekir ki, sistemlerin oluşturulması ve takip edilmesindeki eksikliklerden Fırın ve çalışanlarının sahip oldukları belge durumundan dolayı sadece kâğıt üzerinde kalan bir kalite anlayışı oluşmuştur. Herhangi bir kalite güvence sistemi belgesi bulunan işletmelerin oranı %7 ile sınırlı sayıdadır. Öte yandan bunların dışında kalan işletmelerin önemli bir kısmı (%46.7) bu kalite ve güvenlik sistemlerine hemen geçebilecek yapıya sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu işletmelerin belgesi olmamasına rağmen, bazılarının genel hijyen ve kalite kriterleri belgeli olan işletmelerden çok daha iyi yapıda oldukları gözlenmiştir. Bu konuda yeterli bilgiye sahip olmayan ve konuya ilgisiz kalan işletmeler (%46.7) ise mevcut yapılarının yetersiz olduğunu belirterek bu belgeleri alamayacaklarını ifade etmişlerdir.

Eğitim almış personelin kaliteye ve verimliliğe olan olumlu katkıları, ekmeğin üretiminde de önemli bir unsurdur. İşletmelerde çalışan personelden üretimle ilgili herhangi bir kurstan belge sahibi olanların oranı %60 iken, herhangi bir eğitimi ve belgesi olmayan personelin oranı ise %40 gibi küçümsenmeyecek seviyelerdedir. İşletmeler, söz konusu belgeleri; Tarım veya Sağlık İl Müdürlüğü (%16.7), Çıkraklık Eğitim Merkezi (%40) ve diğer sivil toplum kuruluşlarından (%43.3) aldıklarını belirtmişlerdir.

Tekirdağ ilindeki çalışmada fırıncıların %54'ü bu mesleğe herhangi bir gıda eğitimi almadan başladıkları, fırınlarda gıda konusunda öğretim görmüş (Lise veya Yüksekokul) hiç bir personel bulunmadığı belirlenmiştir (Yaman, 1999).

Ekmek Analizleri

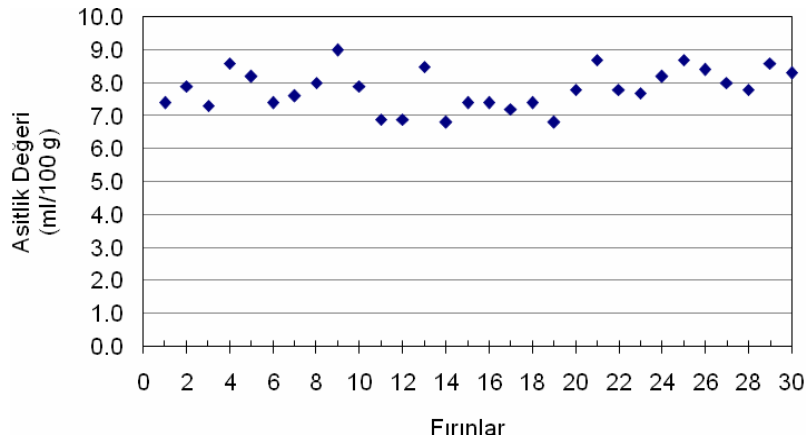
Asitlik

Farklı fırınlardan, farklı dönemlerde (Aralık, Şubat ve Nisan) alınan ekmek örneklerinin asitlik değerleri Çizelge 1'de verilmiş ve ortalama değerler 6.3 ile 10.0 ml/100 g arasında değişmiştir (Şekil 3). Elgün ve ark. (1999) ekmeklerde asitlik değerinin en çok 7.5 ml/100 g olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ağrı ilindeki fırınların 2/3'ünde üretilen ekmeklerin asitlik değeri belirtilen bu orandan daha yüksek bulunmuştur.

Çizelge 1. Farklı dönemlerde fırınlarda üretilen ekmeklerin asitlik değerleri (ml/100 g)

Fırınlr	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	Ortalama
F1	7.5±0.35	7.6±0.21	7.3±0.21	7.4±0.24
F2	7.7±1.06	8.3±0.14	7.8±0.84	7.9±0.68
F3	7.2±0.28	7.4±0.35	7.4±0.35	7.3±0.26
F4	6.5±0.56	9.2±1.13	10.0±0.07	8.6±1.71
F5	7.9±1.20	8.5±0.42	8.1±0.98	8.2±0.77
F6	7.0±0.14	7.5±0.28	7.7±0.00	7.4±0.35
F7	8.1±1.27	8.3±0.42	6.5±3.04	7.6±1.74
F8	7.6±0.77	7.8±0.07	8.7±1.41	8.0±0.88
F9	7.8±0.42	9.2±0.98	10.0±0.07	9.0±1.08
F10	8.1±0.42	7.4±0.42	8.3±1.69	7.9±0.90
F11	7.1±1.27	7.2±0.28	6.3±0.14	6.9±0.73
F12	7.5±0.07	7.1±0.14	6.3±0.70	6.9±0.61
F13	7.6±0.49	8.8±0.70	9.0±0.56	8.5±0.84
F14	6.6±0.84	7.1±0.84	6.8±2.26	6.8±1.16
F15	7.8±0.77	7.4±0.49	7.2±1.13	7.4±0.70
F16	6.9±0.56	7.6±0.14	7.6±0.14	7.4±0.45
F17	7.0±0.00	7.2±0.28	7.3±0.70	7.2±0.36
F18	6.4±0.21	7.6±0.21	8.3±0.42	7.4±0.90
F19	6.4±0.56	6.7±0.35	7.3±0.42	6.8±0.54
F20	7.0±0.07	8.2±0.49	8.3±0.42	7.8±0.72
F21	9.1±0.14	8.7±0.14	8.4±0.28	8.7±0.35
F22	7.6±0.84	8.0±0.28	7.7±0.42	7.8±0.48
F23	7.3±0.63	7.9±0.21	7.9±0.56	7.7±0.50
F24	8.5±0.63	8.0±0.21	8.3±0.35	8.2±0.40
F25	8.7±0.21	8.5±0.42	8.9±0.14	8.7±0.28
F26	8.1±0.14	8.6±0.28	8.6±0.07	8.4±0.28
F27	8.0±0.42	8.1±0.35	8.1±0.14	8.0±0.25
F28	7.4±1.48	8.0±0.35	8.0±1.13	7.8±0.90
F29	8.3±0.42	8.4±0.56	9.1±0.84	8.6±0.62
F30	7.9±1.62	8.6±0.21	8.6±0.28	8.3±0.83

Fırınlr arasında fark istatistiksel olarak çok önemli ($p < 0.01$) bulunurken, dönemler arasındaki fark ise önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Aralık ayında (1. Dönem) ortalama asitlik değeri en düşük bulunmuştur. Nisan ayında ise (3. Dönem) üretilen ekmeklerin asitlik değeri hava sıcaklığına bağlı olarak artan fermentasyon hızına bağlı olarak nispeten artmıştır. Fırınlr arasındaki farkın ortaya çıkmasında; farklı un kullanımı, katkı maddelerinin seviyesinin değişmesi, fırın sıcaklıklarındaki değişim ve işletmeler arası ekmek üretim prosesindeki farklılıkların oldukça önemli rol oynadığı düşünülmektedir.



Şekil 3. Farklı dönemlerde fırınlarda üretilen ekmek numunelerinin ortalama asit değerleri.

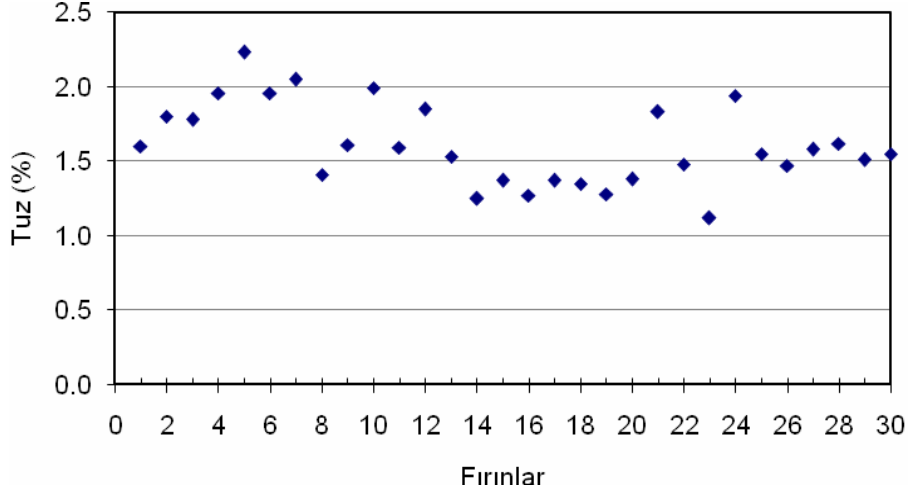
Tuz

Farklı fırınlarda üretilen ekmeklerin Çizelge 2’de verilmiş, tuz oranları arasındaki fark, dönemler

Çizelge 2. Farklı dönemlerde fırınlarda üretilen ekmeklerin tuz miktarları (%)

Fırınlar	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	Ortalama
F1	1.84±0.54	1.49±0.04	1.46±0.08	1.60±0.30
F2	1.81±0.08	1.81±0.07	1.78±0.03	1.80±0.05
F3	1.87±0.00	1.61±0.36	1.87±0.24	1.78±0.24
F4	2.22±0.16	1.76±0.07	1.90±0.04	1.96±0.23
F5	2.43±0.13	2.19±0.04	2.08±0.04	2.23±0.17
F6	2.08±0.04	1.96±0.04	1.84±0.04	1.96±0.11
F7	2.34±0.00	2.02±0.04	1.78±0.03	2.05±0.25
F8	1.76±0.00	1.14±0.04	1.35±0.07	1.41±0.28
F9	1.58±0.25	1.64±0.08	1.61±0.12	1.61±0.13
F10	1.64±0.25	2.34±0.00	1.99±0.08	1.99±0.33
F11	1.99±0.08	1.17±0.00	1.61±0.12	1.59±0.37
F12	2.14±0.04	1.84±0.12	1.58±0.08	1.85±0.25
F13	1.76±0.08	1.32±0.12	1.52±0.16	1.53±0.22
F14	1.58±0.17	1.14±0.28	1.02±0.04	1.25±0.30
F15	1.64±0.00	1.26±0.12	1.20±0.04	1.37±0.22
F16	1.52±0.25	1.11±0.08	1.17±0.08	1.27±0.23
F17	1.37±0.04	1.37±0.03	1.35±0.16	1.37±0.07
F18	1.76±0.08	1.05±0.16	1.23±0.16	1.35±0.34
F19	1.64±0.08	1.02±0.12	1.17±0.08	1.28±0.29
F20	1.64±0.00	1.35±0.00	1.17±0.08	1.38±0.21
F21	2.11±0.25	1.76±0.00	1.64±0.08	1.83±0.24
F22	1.70±0.00	1.35±0.41	1.40±0.16	1.48±0.26
F23	1.17±0.00	1.05±0.08	1.14±0.12	1.12±0.08
F24	2.02±0.12	1.99±0.24	1.81±0.07	1.94±0.16
F25	1.58±0.00	1.52±0.08	1.55±0.12	1.55±0.07
F26	1.64±0.08	1.40±0.07	1.37±0.12	1.47±0.14
F27	1.70±0.08	1.52±0.00	1.52±0.08	1.58±0.10
F28	1.61±0.12	1.67±0.12	1.58±0.08	1.62±0.09
F29	1.14±0.04	1.93±0.24	1.46±0.08	1.51±0.37
F30	1.70±0.08	1.52±0.08	1.43±0.04	1.55±0.13

arasındaki fark, fırın ve dönem interaksyonunu istatistiksel olarak $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı fırınlardan alınan ekmek örneklerinin ortalama tuz değerleri %1.02 ile 2.43 arasında tespit edilmiştir (Şekil 4). Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliğine göre, tuzun kuru maddede en çok %1.75 olması gereklidir. Buradan işletmelerde kullanılan tuzun tartılmadan rastgele ilave edildiği ortaya çıkmaktadır. Ağrı ilinde faaliyet gösteren fırınların yaklaşık üçte birinde üretilen ekmeklerdeki %tuz oranı, yasal üst sınırın (%1.75) üzerinde bulunmuştur.



Şekil 4. Farklı dönemlerde fırınlarda üretilen ekmeklerin ortalama tuz oranları.

Sonuç

Ağrı ilinde francala tipi ekmek üretmekte olan ve üretim iznine sahip 30 adet fırın üzerinde yapılmış olan bu çalışma kapsamında, il nüfusu dikkate alındığında ihtiyaç duyulandan çok daha fazla sayıda fırın olduğu tespit edilmiştir.

İşletme sahipleri üretim izni alma sürecine başlarken, maddi ve bürokratik nedenleri sorun olarak görmelerine rağmen, izin alındıktan sonra ekmek satışlarında olumlu değişikliğin olduğunu, özellikle toplu tüketim ve perakende satış yerlerinde avantajlı duruma geldiklerini belirtmişlerdir.

Fırınlara üretim kapasiteleri kullanılabilir kapasitenin çok altında olup, işletmelerde üretim şartları standardize edilememiştir. Çalışan personelin yeterli eğitiminin olmaması ve üretim alanının yetersiz olması, sağlık ve hijyen koşullarının sağlanmasında en önemli engeller olarak öne çıkmıştır. İşletmelerin tümünde kullanılan pasa bezlerinde, nakil araçları ve taşımada kullanılan ekmek kasalarında temizlik ile ilgili sorunlar görülmüştür.

İşyerlerinin, üretim ekipmanları açısından genelde yeterli olduğu tespit edilmesine rağmen, gerek fermentasyon odasının (dolabının) sıcaklık, nem kontrolü ve gerekse hamur ve ortam sıcaklık kontrolünün personelin duyuusal tecrübesine emanet edildiği, yetersiz sayıda ve donanımda olan yetkili servislerin de, alet ve ekipmanların sürekli kullanımında bir sorun teşkil ettiği belirlenmiştir.

İşletmelerden farklı dönemlerde alınan ekmek örneklerinin asitlik değerleri fırınlara 2/3'ünde istenilen orandan daha yüksek bulunmuştur. Ortalama tuz değerleri en çok % 1.75 olması gerekirken, farklı fırınlara alınan ekmek örneklerinin ortalama tuz değerleri ise bilinçsiz kullanım dolayısıyla % 1.02 ile 2.43 arasında değişmiştir.

Yöredeki işletmelerde temizlik ve dezenfeksiyon yetersiz ve basit yöntemlerle yapılmaktadır. Özellikle ruhsatlandırma aşamasında genel hijyen ve sağlık koşulları sağlansa da, sonrasında bu şartların devam

ettirilemediği gözlenmiştir. İşletmelerde usta ve işyeri sahiplerinin temizlik konusundaki hassasiyetleri asıl etken olduğu ve bu konuda gerekli eğitim ve yasal tedbirlerle iyileştirilmesinin mümkün olabileceği kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Çalışma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından 2008-FBE-YL016 numaralı proje olarak desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Altan A (1986). Tahıl İşleme Teknolojisi, Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yay., Yay. No. 13, Adana.
- Dağlıoğlu O (1998). Ekmeğin önemi ve beslenmemizdeki yeri. Un Mamül. Dünya. 7(2): 38-44.
- Doğan İS (1997). Van ilinde serbest tipte ekmeğin üreten fabrikaların genel durumu ve sorunları. Un Mamül. Dünya. 6(5-6):22-31.
- Doğan İS, Çiçek S, Meral R (2006). Van ilinde serbest tipte ekmeğin üreten fırınların genel değerlendirilmesi. Hububat 2006. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongresi, 7-9 Eylül 2006, Gaziantep, 366-373.
- Elgün A, Ertugay Z (1992). Tahıl İşleme Teknolojisi. A.Ü. Yay. Yay. No:718, Erzurum.
- Elgün A, Ertugay Z, Certel M, Kotancılar G (1999). Tahıl Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü ve Laboratuvar Uygulama Kılavuzu. A.Ü. Yay. Yay. No:867, Erzurum.
- Ergönül B (2007). Ekmeğin üretiminde kritik kontrol ve kalite kontrol noktalarının belirlenmesi. Dünya Gıda 10(1):26-30.
- Giannou V, Kesseoglou V, Tzia C (2003). Quality and safety characteristics of bread made from frozen dough. Trends Food Sci. Tech. 14(3):99-108.
- Karagül M, Ercan R (1993). Zenginleştirilmiş ekmeklerde işleme ve depolama sırasında bazı vitamin ve mineral madde miktarlarındaki değişimler. Gıda 18(6):357-363.
- SAS (1998). User's Guide. SAS Institute. Carry Inc. NC. USA.
- Ünal S, Boyacıoğlu H (1983). Ekmeğin niteliklerine reolojik faktörlerin etkileri. Gıda 8(4):181-183.
- Yaman K (1999). Tekirdağ İlinde Faaliyet Gösteren Ekmeğin Üreten Fırınlarının Mevcut Durumları ve Ekmekte Ambalaj Uygulamasının Araştırılması (Yüksek Lisans Tezi) Tekirdağ Üniv. Fen Bilimleri Enst., Tekirdağ, 39 s.