

Gıda Mühendisliği Dergisi

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası yayın organı

Yıl: 26 Sayı: 50 (Ocak-Mart '2022) ISSN - 1303 - 4707



>> 'Güvenli Gıdaya Erişim
İçin İş Birliği Yapıyoruz'
>> Odamızın 13. Dönemi
Biterken



Bin yıldır burada

Peynirin Öyküsü

Gıda Mühendisleri Odası Adına Sahibi

Yaşar Üzümcü

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Kıvılcım Mogol Coşkun

Yayın Komisyonu

Aysena Yiğit

Duygu Kayabaşı

Ferda Gençay

Gamze Kozanlı

Güllühan Yazıcı

Gülten Kolcuoğlu

İlknur Ortayol Dinder

Nermin Gürel

Sezgin Çalışkan

Yönetim Yeri/ Yayın İdare Adresi

Meşrutiyet Mah. Karanfil-2 Sok. No:49/10 Kızılay - Ankara

Tel: 0 312 418 28 26 - 418 28 46 - 418 28 47

Faks: 0 312 418 28 43

Reklam Sorumlusu

Sinan Kaplan

Serhat Cemil Yücel

Banka Hesap Numaraları

Türkiye İş Bankası - Meşrutiyet Şubesi

Hesap Numarası: 4213 - 977928

IBAN: TR860006400000142130977928

PTT Posta Çeki: 08768763 (Masrafsız)

Dizgi – Tasarım ve Baskı

TED Matbaacılık Tasarım ve Reklam Ajansı

Karabekir Cd. Koyunlu İş Hanı 95/1-A Altındağ-ANKARA

Tel: 0.312 341 17 97 - Faks: 0.312 341 57 97

Yayın Türü: Yaygın Süreli Yayın

Yayın Şekli: 3 Aylık- Türkçe

Basım Tarihi: Mart 2022

Dönem : Ocak - Mart 2022

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

Şubelerimiz ve Temsilciliklerimiz

Adana Şube /Şehmus Alparslan
Cemalpaşa Mah. 63005 Sok. Karsal Apt. K:1 D:7
Seyhan / Adana
Tel: 0 322 458 69 11
Fax: 0 322 454 39 71

Antalya Şube / Ali Manavoğlu
Meltem Mahallesi Meltem Bulvarı Kartal Sitesi
A Blok Kat:7 Daire:27 Muratpaşa / Antalya
Tel.+Fax : 0 242 322 92 77

Bursa Şube /Serkan Durmuş
Odunluk Mah. Kale Sok. Bursa Akademik Odalar
Birliği (BAOB) Kat:3 NO: B14/15 Nilüfer / Bursa
Tel: 0 224 453 47 41
Fax: 0 224 453 45 00

İstanbul Şube / Cemil Gülsu
Mecidiyeköy Mahallesi Mecidiye Caddesi No:14
Kat:1 Mecidiyeköy Şişli/İstanbul
Tel: 0 212211 33 05
Fax: 0 212211 33 06

İzmir Şube / İ.Uğur Toprak
Süvari Cad. Yüceer 1 Apt. no:74 K:1 D:2
Bornova / İzmir
Tel: 0 232 373 94 36
Faks: 0 232 339 31 12

Konya Şube /M.Hulusi Ada
Küçük İhsaniye Mah. Dr. Hulusi Baybal Cad.
Hazım Uluşahin İş Merkezi B Blok K:3 No:302
Selçuklu / Konya
Tel: 0 332 234 33 40
Fax: 0 322 234 33 41

Mersin Şube / Yusuf Değirmenci
Palmiye Mah. 1221 Sok. No:23 Uğraş Apt.
Zemin Kat D:1 Mersin
Tel: 0 324 328 97 13
Fax: 0 324 328 13 55

Aydın İl Temsilciliği

Nilgün Olan - Telefon: +90 505 205 44 16

Bolu İl Temsilciliği

Cem Kösemeci - Telefon: +90 538 579 69 00

Denizli İl Temsilciliği

Esin Aysan - Telefon: +90 530 382 66 62

Diyarbakır İl Temsilciliği

Yeter Çelik - Telefon: +90 543 717 17 27

Erzurum İl Temsilciliği

Murat Karaoğlu - Telefon: +90 546 235 18 65

Gaziantep İl Temsilciliği

Onur Aydın - Telefon: +90 532 727 88 70

Karaman İl Temsilciliği

Erkan Sunaoğlu - Telefon: +90 533 545 55 08

Kayseri İl Temsilciliği

Ergül Türkarıslan - Telefon: +90 544 774 38 61

Kocaeli İl Temsilciliği

Sema Olkun Kopal - Telefon: +90 533 266 14 42

Malatya İl Temsilciliği

Cem Fidan - Telefon: +90 533 512 26 40

Mardin İl Temsilciliği

Muhammed Arslan - Telefon: +90 546 945 73 21

Ordu İl Temsilciliği

Ferit Arıcı - Telefon: +90 505 274 61 38

Samsun İl Temsilciliği

Mustafa Mortaş - Telefon: +90 530 011 33 56

Tekirdağ İl Temsilciliği

Şakir Ada - Telefon: +90 530 209 44 72

Tokat İl Temsilciliği

Nurcan Özel - Telefon: +90 356 214 15 11 /207

Van İl Temsilciliği

Emrullah Atış - Telefon: +90 538 850 42 45

Zonguldak İl Temsilciliği

Tuğrul Dereli - Telefon: +90 542 426 48 10

Dergimiz, ilgili Kamu Kurum ve Kuruluşlarına, Üniversitelerin Gıda Mühendisliği Bölümlerine ve Meslek Odalarına ücretsiz olarak gönderilmektedir.

>> Hakemli, mesleki bir dergidir.

>> Yayınlanan yazılardaki düşünce ve görüşler yazarın sorumluluğundadır.

>> Gönderilen yazılar yayınlansın, yayınlanmasın iade edilmez.

>> Dergideki yazı ve haberler, kaynak belirtmek şartıyla yayınlanabilir.

Gıda Mühendisliği Dergisi

Yayın Koşulları

Gıda Mühendisliği Dergisi, hayatımız için büyük bir önem taşıyan gıdalarla ilgili bilimsel içerikli yazıları, denemeleri, Gıda Mühendisleri Odası bünyesinde yapılan ve yapılacak olan faaliyetleri, sektörel haberleri yayınlayan hakemli bir dergidir.

Bilimsel içerikli yazıların, dergide yayınlanabilmesi için, yazının dergi ile ilgili kurullarında hakemler tarafından değerlendirilip uygun bulunması gerekmektedir. Yayın Kurulu, yazarların onayını almak şartıyla yazı üzerinde düzeltmeler yapmaya yetkilidir.

Yazı hazırlanırken ve gönderilirken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- 1- Yazılar gönderilirken bir kopya ve bir CD kopyası halinde gönderilir.
- 2- Gönderilen yazı önceden yayınlanmışsa, bu yazının hangi yayında, hangi sayısında ve ne zaman yayınlandığını bildirmek zorunludur.
- 3- İlk sayfada kısa ve bilgilendirici bir başlık; yazarların tam isimleri, telefon numaraları, mail adresleri yazılmalıdır. Bu sayfa numaralandırılmaz ve hakem kuruluna gönderilmez.
- 4- Yazının birinci sayfasında yazının başlığı, en az

150 kelimelik özet içermelidir. Bu özet kendi içinde tutarlı ve anlaşılır olmalıdır.

5- Ana sayfa, aşağıdaki düzenlemelere sahip olmalıdır.

Başlık: İngilizce ve Türkçe.

Giriş: Bu bölüm kısa olmalı ve alanında ilgili olduğu konunun nedenini belirtmeli, tanımlanan konuya ne gibi yeni katkıların yapıldığını göstermelidir.

Materyal ve Yöntemler: Diğer araştırmacıların çalışmayı tekrar edebilmeleri ve okurların anlayabilmeleri için yeterli bilgi sağlanmalıdır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma: Bu bölüm de, araştırmaların sonuçları, bu sonuçların yorumlanması ve açıklanması için kullanılmalıdır.

Sonuçlar: Mümkün olan en açık şekilde sunulmalıdır.

Bazı durumlarda araştırma bulguları ve tartışma ile sonuçlar bölümlerinin birleştirilmesi istenebilir.

Referanslar (Kaynaklar): Kaynaklar yazarların soyadı ve yılı olarak yazıda verilmelidir. Tüm yazarlar referanslar bölümünde alfabetik sırayla verilmelidir.

6- Araştırma yazıları dışındaki yazılarda, öne çıkarılmak istenen kelimeler, anahtar kelimeler olarak başlığın altında belirtilmelidir ve okuyucunun ilgisini yazıya çekebilecek 50-70 kelimelik bir özet yazılmalıdır.

Bilimsel Danışma Kurulu

Doç. Dr. Aslihan Demirdöven	Prof. Dr. Hami Alpas	Prof. Dr. Sebahattin Nas
Prof. Dr. Aydın Yapar	Prof. Dr. Hamit Köksel	Prof. Dr. Semih Ötleş
Prof. Dr. Ayhan Atlı	Prof. Dr. Hasan Yetim	Prof. Dr. Serpil Şahin
Prof. Dr. Ayşegül Kırca Toklucu	Prof. Dr. M.Murat Karaoğlu	Prof. Dr. Servet Gülüm Şumnu
Prof. Dr. Aziz Tekin	Prof. Dr. M.Yekta Göksungur	Prof. Dr. Seval Sevgi Kırdar
Dr. Öğr. Üyesi Banu Metin	Prof. Dr. Mahir Turhan	Prof. Dr. Sibel Karakaya
Prof. Dr. Barbaros Özer	Prof. Dr. Mehmet Demirci	Dr. Öğr. Üyesi Suzan Tireki
Prof. Dr. Celalettin Koçak	Prof. Dr. Mehmet Pala	Prof. Dr. Taner Baysal
Prof. Dr. Duygu Kışla	Prof. Dr. Meltem Serdaroğlu	Prof. Dr. Tomris Onoğur
Dr. Öğr. Üyesi Ertan Ermiş	Prof. Dr. Muammer Kayahan	Arş. Gör. Tuğba Elbir
Prof. Dr. Esra Yener	Doç. Dr. Mustafa Bayram	Dr. Öğr. Üyesi Aybike Kamiloğlu
Prof. Dr. F.Meltem Serdaroğlu	Prof. Dr. Mükerrerem Kaya	Dr. Öğr. Üyesi Ayla Arslaner
Prof. Dr. Fahrettin Göğüş	Prof. Dr. Nafi Çoksöyler	Dr. Öğr. Üyesi Emin Mercan
Prof. Dr. Figen Ertekin	Prof. Dr. Nevzat Artık	Dr. Öğr. Üyesi Özlem Çakır
Prof. Dr. Filiz İçier	Prof. Dr. Nurcan Koca	Prof. Dr. Yonca Yüceer
Prof. Dr. Filiz Özçelik	Prof. Dr. Nursel Develi Işıklı	Doç. Dr. Zafer Erbay
Prof. Dr. H.İbrahim Ekiz	Prof. Dr. Ö.Utku Çopur	Prof. Dr. Zerrin Erginkaya
Arş. Gör. Halil İbrahim Akgül	Dr. Öğr. Üyesi Özlem Aydın	Doç. Dr. Ümmügülsüm Erdoğan
Arş. Gör. Dr. Halil İbrahim Kaya	Prof. Dr. S.Aykut Aytaç	
Prof. Dr. Halil Vural	Arş. Gör. Sebahat Özakça	

İÇİNDEKİLER

Yayın Komisyonu	5
Yönetimden	6
Peynir'in Öyküsü	8
Röportaj / Güvenli Gıdaya Erişim İçin İş Birliği Yapıyoruz	18
Fonksiyonel Bir Gıda Olarak Kefir'in Değerlendirilmesi.....	22
Hazır Yemek Şirketlerinde Güvenli Gıda Üretimi	34
Gıda Sanayinde Çalışan Meslek Mensuplarının Etik İnkilemleri.....	41
Üyelikten Ayrılanlar	44

YAYIN KOMİSYONU

Yeni yılın ilk sayısında yine birlikteyiz. Uygulama gereği her yönetim döneminde yani iki yılda bir komisyonlarımız yenilenmekte ve kaldığımız yerden devam etmekteyiz. Odamızın 13. Dönem çalışmaları kapsamında kurulan yayın komisyonu olarak çok güzel kazanım ve yeni dostluklarla sizlere çehresi değişmiş bir dergi sunmaya çalıştık. Bu süreçte çoğunluğunu uzaktan katılımı ile gerçekleştirdiğimiz toplantılarla gördük ki hepimizin bulunduğu yerden katkıda bulunması gayet başarılı sonuçlar verebiliyor.

Bu dönem deneyimlediğimiz ve Şube ve Temsilciliklerimizin de katıldığı Yayın İş Birliği toplantılarının gelecek dönem daha aktif ve verimli olacağına inanıyoruz.

Gıda Mühendisliği Dergisi tüm gıda mühendislerinin ve gıda sektörünün sahiplenmesi gereken bir yayındır. 14. Dönemde sizleri de aramızda görmekten mutluluk duyacağız.

Sağlıkla ve birlikte kalalım.



Yapılması **düşünülen, istenen, özlenen** tüm çalışmaların itici gücü, üyelerimizin salt mesleki sorumlulukları değil, her şeyden önce bir aydın olarak, **toplumsal ve ekonomik dönüşüm ve değişimlerin farkına toplumun diğer kesimlerine nazaran daha kolay ve bilinçli varabilen teknik elemanların kendilerini var eden koşulları tutarlı ve sağlıklı değerlendirerek**, meslek alanımızı kapsayan konularda **özveriye dayalı çalışmaları yürütmede gösterecekleri istekliliktir.**

#MeslektaşlarımızVe
MesleğimizİçinGıdaMo



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**



Yönetimden

Değerli meslektaşlarımız,

Odamızın 13. dönemi biterken dergimizin 50. sayısıyla sizlerle.

25 yılı geride bırakan örgütümüzün Gıda Mühendisliği Dergisi'nin bu dönem daha dolu daha kaliteli ve düzenli olarak sizlerle buluşması hedefini gerçekleştiren Yayın Komisyonumuza, yazıları ve araştırmalarıyla katkı veren meslektaşlarımıza, okurlarımıza çok teşekkürler.

Yaklaşık 2 yıl önce yönetime seçilirken "birlikte üretip birlikte yöneteceğiz" demiştik. Bu şiarımızdan ayrılmadan yol almaya çalıştık. Maalesef bu döneme denk düşen ve birçok yakınımızı, arkadaşımızı aramızdan alan Covid-19 Salgını hayatımızda da değişikliklere yol açtı. Bu süreçte eğitimlerimizi ve söyleşileri çevrimiçine taşımak zorunda kaldık. Örgütümüzün tüm birimlerinin katkısıyla merkezi olarak yaptığımız bu etkinliklerin belki de en güzel tarafı, ülkenin her yerinden katılmak isteyenlerin ulaşım sorununu ortadan kaldırması ve katılımın kolaylaşması oldu.

Haziran 2021'de Çalıştırılması (İstihdamı) Zorunlu Personel Çalıştayı'nı gerçekleştirdik. Hemen ertesinde Çalıştay Sonuç Bildirgesi'ni ve ÇZP olarak çalışan meslektaşlarımıza rehber olacak Çalıştırılması/İstihdamı Zorunlu Personel El

Kitabı'nı yayınladık. Yapılan çalışmalardan bir diğeri, Kooperatifçilik ve Küçük Aile İşletmeleri Çalışma Grubu'nun hazırladığı kitapçık oldu. Ayrıca Coğrafi İşaretler ve Yöresel Ürünler Çalışma Grubu'muzun eseri olan kitapçık da yakında çıkmış olacak. Genel Merkezimiz, Şubelerimiz ve web sitemizden bu yayınlarımıza ulaşabilirsiniz.

12. Ulusal / 2. Uluslararası Gıda Mühendisliği Kongremizi de yine çevrimiçi gerçekleştirmek zorunda kaldık. Kongre'de yer alan bilimsel çalışmalar ve akademisyen katılım sayısı bizleri mutlu etse de bu tür etkinliklerin yüzyüze yapılmasının meslektaş kaynaşması ve dayanışmasına katkısının büyük olduğu gerçeği bir kez daha dikkat çekti.

Mesleğin ve meslektaşlarımızın sorunlarına yönelik olarak Tarım ve Orman Bakanlığı ile bir dizi görüşme ve toplantı gerçekleştirdik. ÇZP olan üyelerimizle ilgili uygulamaların ön planında olduğu bu görüşmelerde Bakan Yardımcıları Ayşe Aysin Işıkgece, Mehmet Hadi Tunç, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü ve Hukuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü ziyaret edilerek birlikte çalışılarak yapılabilecekler ve çözüm yolları konuşuldu.

2022'nin Ocak ayında ise tüm Şube ve seçim bölgelerinde, genel kurul ve seçimlerimizi gerçekleştirdik. Şube Yönetim Kurullarının yanında Mart ayında yapılacak Oda Genel Kurulumuza ülkemizin dört bir yanından katılacak olan Delegelerimizin seçimleri gerçekleştirildi. Üyelerimizin demokratik tercihlerini özgür biçimde yapabilmelerini sağlamak en önemli unsurdu ve bunun sağlandığını düşünüyorum. Mart ayındaki Genel Kurulumuzda, demokrasi şöleninde buluşmak dileğiyle TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Örgütlülüğü'nü selamlıyor, Türk Mimar ve Mühendis Odaları Birliği eski başkanlarından Teoman Öztürk'ün yolumuzu aydınlatan sözleriyle bitirmek istiyorum;

"Yüreğimizdeki insan sevgisini ve yurtseverliği, baskı ve zulüm yöntemlerinin söküp atamayacağının bilinci içinde, bilimi ve tekniği em-

peryalizmin ve sömürgelemlerin değil halkımızın hizmetine sunmak için her çabayı güçlendirerek sürdürme yolunda inançlı ve kararlıyız...”

Tufan Gündüzalp

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Sayman Üyesi



**Bizi sosyal medyada
takip edin;
hiçbir gelişmeyi
kaçırmayın.**

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası

TMMOB
GIDA
MÜHENDİSLERİ
ODASI

Genel Merkez ve Birim Çalışmaları

Odamız bünyesinde yapılan ve yapılacak olan faaliyetleri, sektörel haberleri, gıda konusunda güncel konuların yanı sıra mesleki ve bilimsel makaleleri ve denemeleri yayınladığımız dergimizin erişim ve etki değerini artırmak, dergimizi daha bilimsel bir zemine oturtmak üzere genel merkez ve birimlerimizdeki etkinliklerimizi e-bültenler ve web sayfalarımız aracılığıyla sizlerle paylaşma kararı aldık. Bu kapsamda, önümüzdeki dönemde yayınlayacağımız dergilerimizde Odamız bünyesinde yapılan belli başlı, gündem oluşturan faaliyetlere yer vereceğiz.

Odamız ve mesleğimiz ile ilgili haberlere, duyurulara, çalışma faaliyet raporlarımıza, basın açıklamalarımıza, mesleğimizi ve meslektaşlarımızı ilgilendiren konularda yapılan çalışmalara, yayınlarımıza ve broşürlerimize;

- Genel Merkez için <http://www.gidamo.org.tr/>
- Adana Şube için <http://www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=8>
- Antalya Şube için <http://www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=2>
- Bursa Şube için <http://www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=5>
- İstanbul Şube için <http://www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=6>
- İzmir Şube için <http://www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=3>
- Konya Şube için <http://www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=4>
- Mersin Şube için <http://www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=7>

adreslerinden ulaşabilirsiniz.

Genel Merkez ve birimlerimizde gönüllülük esasına dayalı olarak değerli zamanını ayırıp Oda organlarında görev yapan ve sorumluluk alan kadrolarımıza; emekleri, Oda çalışmalarına katılım ve katkıları için çok teşekkür ederiz.

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO***

PEYNİRİN ÖYKÜSÜ

Prof. Dr. Celalettin Koçak

Sistem ve Ürün Belgelendirme Grup Başkanı
NİSSERT

PEYNİRİN TARİHCESİ ve BESİN DEĞERİ

Peynir dünyanın hemen hemen her yerinde değişik tür sütlerden (inek, koyun, keçi, manda) yapılan evrensel bir süt ürünüdür. Genel olarak sütün pıhtılaştırılması, pıhtıdan peyniraltı suyunun ayrılması daha sonra da telemenin değişik şekillerde işlenmesiyle elde edilir. Peynir başka bir deyişle, sütün kendini ölümsüzlüğe atmasıdır.

Peynir, değişik ülkelerde farklı sözcüklerle tanımlanır. Peyniri tanımlayan sözcükler genellikle Latince'den alınmıştır. Örneğin; Kase (Almanca), Queso (İspanyolca), Fromage (Fransızca), Formaggio (İtalyanca), Tiri (Yunanca), Sir (Rusca), Cheese (İngilizce). Peynir sözcüğü Türkçe'ye Farça'dan geçmiştir. Anadolu antik çağdan beri peynire hiç yabancı kalmamıştır. Osman Gazi (1258-1326) zamanında peynirin yapıldığı, II. Beyazıt dönemindeki belgelerde Lor, Dil, Mudurnu, Karaman, Tulum, Kaşkaval gibi peynir isimlerinin yer aldığı bilinmektedir.

Peynirin öyküsü, İ.Ö. 8000-10 000'lere kadar uzanır. Peynirin ilk defa nerede ne zaman yapıldığı kesin olarak bilinmemektedir. Genel inanış peynirin keçi ve koyunların evcilleştirildiği dönemde (İ.Ö. 8 000) sütün ekşimesi sonucu pıhtılaşması ile Orta Doğu'da (Mezopotamya) bulunduğu yönündedir. Peynirin, küçük baş hayvanların derileri ile mide ve bağırsaklarının gıda depolamak amacıyla kullanıldığı antik dönemlerde koyun midesine konan sütün, mide de bulunan rennin

enziminin etkisi ile pıhtılaşması sonucunda bulunduğu belirlenler de bulunmaktadır.

Peynir, bu ilk bulunduğu ve yapıldığı bölgeden(-Mezopotamya), önce Orta ve Güney Asya ya, daha sonra da Avrupa'ya yayılmıştır. Uygarlıkların yayılmasında da önemli katkıları olduğu belirtilen peynir üretimi, bu dönem içerisinde teknolojik gelişmeler de kaydetmiştir. Üretim teknolojilerinde, peynir mayası ve starter kültür gibi girdilerin üretiminin endüstri düzeyine gelmesi ile modernleşmeler de olmuştur. Peynir üretimindeki gelişmeler devam etmiş, günümüzde peynir üretimi, 1000-2000'e varan çeşidiyle süt ürünleri içerisinde üretim ve tüketim yönünden birinci sırada yükselmiştir.



İlk peynirler Orta Doğu gibi sıcak iklim kuşağında olan bölgelerde yapılmış olmakla birlikte bugün dünyada üretilen önemli peynirlerin (Cheddar, Gruyere, Parmesan, Roquefort , Gouda , Emmental vb) anavatanı Avrupa'dır. Amerika'nın peynirle tanışması XVII. Yüzyılın başlangıcında, göçlerin yardımıyla olmuştur.

Peynir esas olarak protein, yağ, mineraller ve su içerir. Bunlar yanında peynirde vitaminler, iz elementler ile biyoaktif peptitler, amino asitler, yağ asitleri,organik asitler gibi parçalanma ürünleri de bulunmaktadır. Bu içeriği ile peynir beslenme ve sağlık üzerinde olumlu etkileri olan çok yönlü bir süt ürünüdür. Bunlar içerisinde pro-

tein ve yağ, hem peynirin yapısal özellikleri, hem de besin değeri üzerinde etkili olan iki önemli bileşendir. Peynirin bileşimi çeşide göre oldukça değişkendir. Özellikle yağ oranındaki değişim peynirin bileşimini oldukça etkiler (Çizelge 1). Kurumadde ve yağ içeriği arttıkça enerji değeri de artar. Örneğin; tam yağlı sert peynirlerin 100 gramı yaklaşık 400-450 kalori verirken, az yağlı peynirlerin aynı miktarı 100-350 kalori vermektedir. Çizelge 1'de de görüldüğü gibi laktoz sadece taze peynirlerde bulunmakta, olgunlaştırılarak tüketilen peynirler genel olarak laktoz içermektedir. Çünkü laktozun büyük bir kısmı pıhtıdan peyniraltı suyu (PAS) ile ayrılmakta, pıhtıda kalan da starter bakterileri tarafından genel olarak laktik aside dönüştürülmektedir. Bu nedenle, laktoz içermeyen olgunlaştırılmış peynirler laktoz intolerant bireylerin beslenmesinde uygun bir diyet kaynağı olabilir.

Çizelge 1 - Bazı Peynir Çeşitlerinin Ortalama Bileşimleri

Bileşenler (100 gr peynirde)	Peynirler ve kurumadde yağ oranları (%)			
	Taze peynir (25)	Yumuşak peynir (30)	Yarı sert peynir (30)	Sert peynir (40)
Enerji (kcal)	112	207	294	354
Su (gr)	78	61	45	38
Yağ (gr)	5.9	12.8	18	25
Protein (gr)	10.5	22.8	32	31.9
Laktoz (gr)	3.5	-	-	-
Kalsiyum (gr)	0.12	0.38	1.0	1.2
Kolesterol (mg)	22	30	41	58



Peynirde bulunan kalsiyum (kemik, diş, kalp sağlığı, obezite), CLA (konjuge linoleik asit), sfingolipid (antikanserojen) ve biyoaktif peptitler (kan basıncını düşürücü, mineral bağlayıcı, antikansejen, antirombotik, antiinflamatuvar, kolesterol düşürücü etki) gibi bileşenler insan sağlığına olumlu katkıları nedeniyle önemlidir. Peynirler özellikle biyo-yararlılığı yüksek kalsiyum içeriği ile öne çıkmaktadır. Bazı peynirlerin kalsiyum içerikleri aşağıda yer almaktadır.

Bazı Peynirlerin Kalsiyum İçerikleri

Peynirler	Kalsiyum(mg/100g)
Parmesan	1200-1300
Emmental	970-1080
Kaşar	525-1200
Cheddar	720-760
Edan/Gouda	740- 800
Feta	360
Tulum	480-950
Mozzarella	400-590
Camembert	350
Emmental	970-1080
Cottage	73-80
Beyaz peynir	439-1002

PEYNİRLERİN SINIFLANDIRILMASI

Dünyada yüzlerce çeşit peynir üretilmektedir. Çeşit sayısı, bazılarında göre 4000, bazılarında göre 2000, bazılarında göre ise, 1000 civarındadır. Peynirin çok sayıda, farklı özelliklere (tekstür, lezzet vb) sahip fermentasyon tabanlı bir süt ürünü olması, peynirlerin sınıflandırılmasını oldukça güçleştirmektedir. Bütün bunlara rağmen peynirler değişik kaynaklarda aşağıdaki temel ölçütler kullanılarak sınıflandırılmaktadır;

1. Pıhtının elde edilme yöntemi (maya, asit)
2. Kurumadde içeriği (sert, yumuşak vb)
3. Yağ içeriği (tam yağlı, yarım yağlı vb)
4. Kullanılan starter kültür (bakteriler, küfler)
5. Peynir tekstürü (açık, kapalı, granüller)
6. Süt türü (koyun, keçi, inek, manda)
7. Olgunlaşma durumu (taze, olgunlaştırılmış)
8. Üretin teknolojisi (salamura, plastik telemeli)
9. Ülke kökeni (Türk, Fransız vb) gibi bazı temel ölçütler.

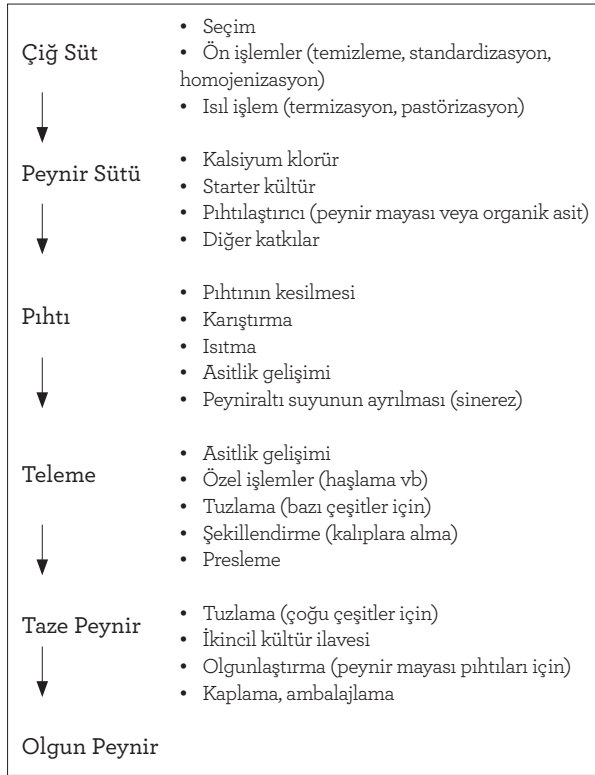
Sütün pıhtılaştırılması peynir yapımında temel bir işlem olup iki şekilde yapılır.

1. Asitle pıhtılaştırma
2. Peynir mayası ile pıhtılaştırma

Örneğin; Beyaz, Kaşar, Cheddar gibi peynirler sütün peynir mayasıyla (enzimle) pıhtılaştırılması sonucu elde edilen peynirlerdir ki, dünyada üretilen peynirlerin yaklaşık % 75'ini bu tip peynirler oluşturmaktadır. Bu tip peynirler genel olarak olgunlaştırıldıktan sonra tüketilen biyolojik ve biyokimyasal olarak aktif olan peynirlerdir. Geri kalan % 25'lik bölümü ise, sütün zararsız organik asitlerle pıhtılaştırılması sonucu elde edilen Cottage, Labneh, Quark, Lor ve Çökelek gibi peynirler oluşturmaktadır. Bu tip peynir, genel olarak taze tüketilen peynirlerdir.

PEYNİR YAPIMI

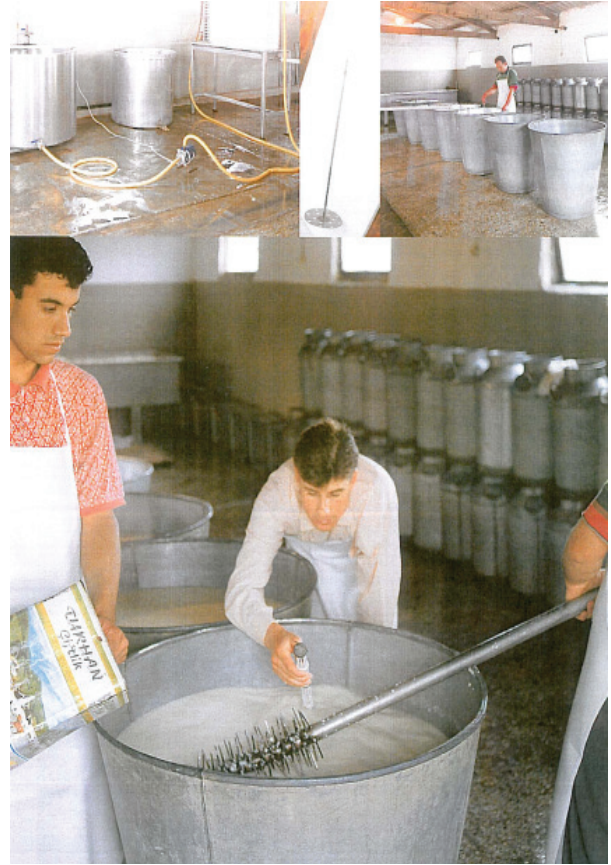
Çok fazla peynir çeşidi bulunmasına rağmen, her peynirin yapımı bazı temel aşamalar içerir (Şekil 1). Bunlar, sütün pıhtılaştırılması, pıhtının kesilmesi ve peyniraltı suyunun ayrılması, pıhtının toplanması, birleştirilmesi ve şekillendirilmesi gibi aşamalardır. Bu aşamalar yanında tuzlama, olgunlaştırma gibi aşamalar da çoğu peynirlerin yapımında kullanılan yapım aşamalarıdır.



Şekil 1 - Peynir Yapımında Genel Aşamalar

Peynir çiğ süttten de yapılabilir. Yalnız çiğ sütün güvenilir olması ve bu sütlerle yapılan peynirlerin belirli bir süre olgunlaştırılması gerekir. Bu nedenle, çiğ sütün direkt olarak peynir yapımında kullanılması, hem halk sağlığı yönünden, hem de peynirde oluşabilecek kusurlar yönünden sakıncalıdır. Çünkü çiğ süttten yapılan peynirlerde patojenler bulunabileceği gibi, değişik kusurların (şişme, renk değişimi, acıma vb) ortaya çıkmasına neden olan mikroorganizmalar da bulunabilir. Bu yüzden peynire işlenecek sütün istenmeyen mikroorganizmalardan arındırılması, bunun için de kullanılan çiğ sütün pastörize edilmesi gerekir.

Peynir yapımı için ön işlemleri yapıp, mayalama sıcaklığına (28-34 °C) soğutulan süte, çeşidine uygun, Şekil 2'de belirtilen starter kültürlerden,



laktik asit oluşturmak, peynirlerin istenilen tat, aroma ve yapıyı kazanmasını sağlamak amacıyla uygun oranlarda (% 0.2- % 2.0) ilave edilir. Ayrıca, süte pıhtılaşmayı kolaylaştırmak, istenilen nitelikte sıkı ve elastik bir pıhtı oluşumunu sağlamak, peyniraltı suyuyla olan kayıpları azaltmak, peyniraltı suyunun ayrılmasını kolaylaştırmak ve telemenin cendere bezine yapışmasını önlemek amacıyla 100 kg ya da 100 litre süte 10-20 gr kadar kalsiyum klorür ilave edilebilir.

Peynire işlenecek sütün pıhtılaştırılması, peynir yapım aşamalarının en önemlilerinden birisidir. Pıhtılaştırma ya laktik asetik asit gibi organik asitlerle (asitle pıhtılaşma) ya da peynir mayası ile, yani, şirdenden, mikroorganizmalardan yada bitkilerden elde edilen proteolitik enzimlerle (enzimle pıhtılaşma) aşağıda görüldüğü gibi gerçekleştirilmektedir.

k-kazein rennet (peynir mayası) Para-k-kazein + Glikomakropeptit (kolloidal) (çözünür)

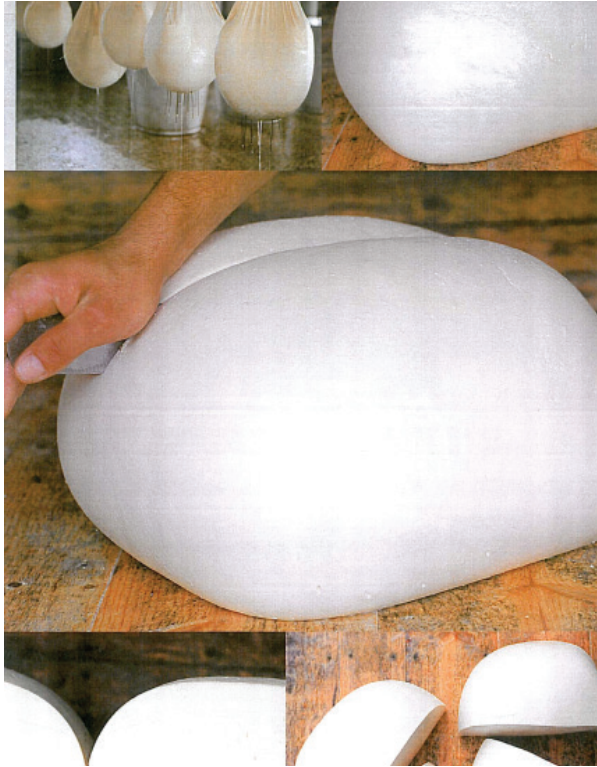
Para-k-kazein Ca+2 Dikalsiyum-para kazein Maya pıhtısı(pıhtı, jel)

Peynirlerin çoğunun yapımında süt peynir mayalarını kullanarak pıhtılaştırılır. Yani, süt enzimle pıhtılaştırılır. Çünkü asit pıhtıları, önemli ölçüde modifiye ve demineralize olmuş, esas olarak kalsiyum fosfat içermeyen, arasına hapsedilmiş su fazından oluşan bir protein ağı, yani, aşağıda da görüldüğü gibi bir protein jeli niteliği taşır. Bu yüzden oldukça kıvrılgan bir yapı gösteren ve kalsiyum içeriği çok düşük olan asit pıhtıları peynir yapımı için çok uygun değildir. Bu nedenle evlerde sirke vb. kullanılarak elde edilen pıhtılarda kalsiyum yok denecek kadar az bulunur.

Kalsiyum kazeinat - fosfat kompleksi + laktik asit → (Kolloidal)

Asit kazein jeli + kalsiyum laktat + kalsiyum fosfat

Asit pıhtısı (çözünmez) (çözünür) (çözünür)



Peynir Çeşidi	Özellikleri	Kullanılan kültürler
Feta	Yarı-yumuşak	<i>Streptococcus thermophilus</i> <i>Lactobacillus bulgaricus</i> <i>Lactobacillus helveticus</i> <i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i>
Cheddar	Sert	<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> <i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i> <i>Leuconostoc spp.</i>
Emmental	zzSert, gözenekli	<i>Streptococcus thermophilus</i> <i>Lactobacillus helveticus</i> <i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> <i>Lactobacillus bulgaricus</i> <i>Propionibacterium shermanii</i>
Parmesan	Çok sert	<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> <i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i> <i>Lactobacillus bulgaricus</i> <i>Streptococcus thermophilus</i>
Swiss	Olgunlaşmış, sert, gözenekli	<i>Streptococcus thermophilus</i> <i>Lactobacillus helveticus</i> <i>Lactobacillus bulgaricus</i> <i>Propionibacterium shermanii</i>
Roquefort tipi küflü peynirler (Gorgonzola, Stilton, Danish Blue)	Yarı-sert, olgunlaşmış	<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> <i>Lactococcus lactis subsp. diacetylactis</i> <i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i> <i>Leuconostoc spp.</i> <i>Penicillium roqueforti</i>
Mozzarella	Olgunlaşmamış, yumuşak	<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> <i>Streptococcus thermophilus</i> veya <i>Enterococcus faecalis</i> ve <i>Lactobacillus bulgaricus</i>

Şekil 2 - Peynir Teknolojisinde Kullanılan Starter Kültürler



Genel bir kural olarak, pıhtılaşma süresi, sert ve yarı sert peynirlerde kısa (30-40 dakika), yumuşak peynirlerde ise uzun (90-150 dakika) tutulur. Kesim olgunluğuna gelen pıhtı, peyniraltı suyunun ayrılması ve pıhtıya istenilen şeklin verilmesi için, önce pıhtı kesim bıçakları yardımıyla değişik boyutlarda kesilir. Genel bir kural olarak, sert ve yarı sert peynirlerin yapımında pıhtı küçük (pirinç, bezelye iriliğinde), yumuşak peynirlerin yapımında ise büyük (fındık, ceviz iriliğinde) kesilir. Pıhtının tam olarak süzülmesi ve istenilen kuru madde oranına erişmesi için yapılan son işlem preslemedir. Pıhtı ya direkt olarak (Beyaz peynirlerde olduğu

gibi) ya da kalıplandıktan sonra, pıhtı tanelerinin kaynaşmasını hızlandırmak, kalan peynir suyunu uzaklaştırmak, peynire şekil vermek ve kabuk oluşumunu kolaylaştırmak amacıyla preslenir. Bu temel işlemlerden başka, peynir çeşidine göre pıhtıya daha değişik işlemler de uygulanır. Örneğin, bazı peynir çeşitlerinde (Cheddar, Mozzarella, Kaşar), pıhtı belirli bir düzeyde asitlendirilir. Yani bir fermentasyon aşaması geçirdikten (bazıları fermentasyondan sonra haşlama aşaması da geçirebilir) sonra kalıplanır.

Kesilerek, peyniraltı suyu ayrılan pıhtı, yapılacak peynir çeşidine göre değişik aşamalarda ve farklı

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO***

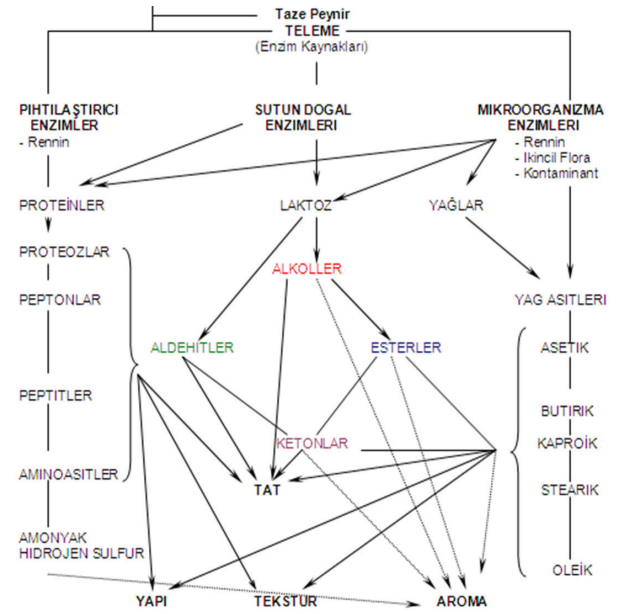


şekillerde tuzlanır. Tuz peynirin tat ve aromasını direkt ve indirekt (mikroorganizmaları ve enzimleri etkileyerek) etkiler. Ayrıca, peyniraltı suyunun pıhtıdan ayrılmasına yardımcı olur ve peynirin su içeriğini düzenler. İstenmeyen mikroorganizmaların gelişmelerini ve aktivitelerini inhibe eder veya yavaşlatır. Böylece peynirlerin hijyenik yönden güvenilir olmasına yardımcı olur. Özellikle de peynirdeki mikrofloranın çalışmasını düzenleyerek bazı enzimlerin aktivitelerini durdurarak olgunlaşmanın seyrini kontrol eder. Peynirlerde tuzlama kuru tuzlama yada salamurada tuzlama şekillerinden birisiyle yapılabilir.

Peynirler genel olarak olgunlaştırıldıktan sonra tüketilenler ve olgunlaştırılmadan tüketilenler olmak üzere ikiye ayrılır. Peynir mayası kullanılarak üretilen peynirler, esas olarak olgunlaştırıldıktan sonra tüketilirler. Bunlar da dünyada üretilen peynirlerin büyük bölümünü oluşturur.

Olgunlaşma; her peynir çeşidinin kendine özgü, yapı, tat ve aroma gibi özellikleri kazanabilmesi

için, belirli koşullarda (sıcaklık, nem vb), belirli bir sürede (genel olarak yumuşak peynirlerin olgunlaşma süresi 10-30 gün, sert ve yarı sert peynirlerin ise 3-12 aydır) geçirdiği değişimlerin tamamıdır. Bu aşamada, taze peynirde, fiziksel, mikrobiyolojik ve enzimatik etkileşimler sonucu karmaşık biyokimyasal olaylar meydana gelir. Olgunlaşma aşamasında, telemedeki enzimlerin etkisiyle, glikoliz, proteoliz ve lipoliz gibi enzimatik reaksiyonlar gerçekleşmekte, bunların sonucunda da, asitler, alkoller, esterler, aldehitler, ketonlar, hidrokarbonlar, peptitler, aminoasitler, aminler ve benzeri maddeler meydana gelmekte, böylece peynir kendine özgü yapı, tat ve aroma gibi özellikleri kazanmaktadır (Şekil 3.). Olgunlaştırılarak tüketilen peynirler, yararlı enzimler(glikoliz, proteoliz ve lipoliz), mikroorganizmalar ve metabolitler içeriği yönünden zengin bir süt ürünü olduğu için taze tüketilen peynirlere göre beslenme yönünde daha yararlı ve daha pahalı peynirlerdir. Taze peynirler üretimden hemen sonra tüketime sunulurken, olgunlaştırılan peynirler, olgunlaşma tamamlandıktan sonra piyasaya sunulmaktadır.

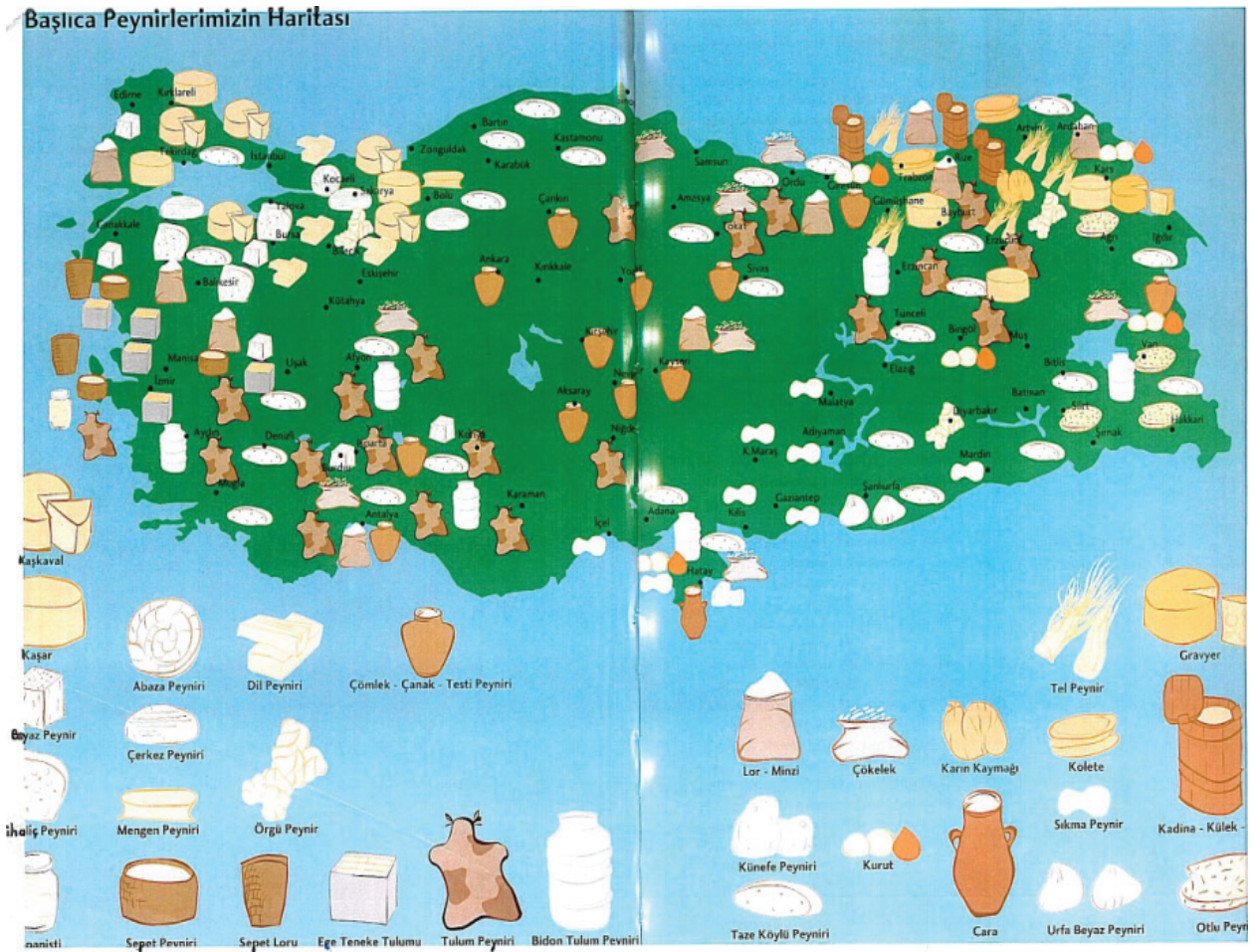


Şekil 3 - Taze Peynirin Olgunlaşması

TÜRKİYE'DE ÜRETİLEN PEYNİRLER

Türkiye'de üretilen sütün yarıdan fazlası peynire işlenmektedir. Üretilen peynirlerin en önemlileri; Beyaz peynir, Kaşar peyniri ve Tulum peyniridir. Bu peynirler toplam peynir üretimimiz içerisinde

de önemli bir paya sahiptir. Ülkemizde bunlar yanında, Dil, Mihaliç, Civil, Örgü peyniri, Otlu peynir, Abaza peyniri gibi elliden fazla peynir çeşidi üretilmektedir. Bu peynirlerin üretim yerleri Şekil 4.'de görülmektedir.



Şekil 4. Türkiye'de Üretilen Peynirler

KAYNAKLAR

Gürsel, A., Avşar, Y. K., Koçak, C. 1994. Peynir Mayasıyla Oluşan Pıhtılarda Sinerez. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No: 19, Ankara. 29 s.

Eck, A. 1986. Cheesemaking, Science and Technology. Second edition. Lavoisier Publishing Inc. New York. 540 s.

Fox, P. F., Guinee, T. P., Cogan, T. M., McSweeney, P. L. H. 2000. Fundamentals of Cheese Science. Aspen Publishers Inc. Maryland. 587 s.

Koçak, C. 1989. Süte Uygulanan Isıl İşlemlerin Sütün Peynir Mayası ile Pıhtılaşma Yeteneğine Etkisi. Bursa I. Uluslararası Gıda Sempozyumu Kitabı, Bursa, 203-206.

Koçak, C. 1991. Peynir Yapımında Kullanılan Mayalar ve Özellikleri II. Milli Süt ve Ürünleri Sempozyumu (Her Yönüyle Peynir) Kitabı, Trakya Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Yayın No: 125, Tekirdağ, 88-99.

Koçak, C. 1991. Mayalama Teknikleri ve Pıhtılaşma II. Milli Süt ve Ürünleri Sempozyumu (Her Yönüyle Peynir) Kitabı, Trakya Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Yayın No: 125, Tekirdağ, 100-107.

Koçak, C., Yetişmeyen, A., Atamer, Metin. 1994. Süt Endüstrisinde Starter Kültürler. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1362. 51 s.

Koçak, C., Bozkurt, Ş. 2000. Peynir ve Beslenme. Gıda 2000, Gıda Teknolojisi ve Tarım Dergisi, Ocak 2000, 32-34.

Koçak, C. 2015. Peynir Teknolojisi. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1625, Ders Kitabı:577, 180 s.

Özer, B.H., Hayaloğlu, A. A. 2011 (Eds) Peynir Biliminin Temelleri, Sıdaş Medya Ltd. Şti. İzmir, 643 s.

Reener, E., Schauen, A. R. 1992. Nutrition Compo-

sition Table of Milk and Dairy Products. Verlag B. Renner D-6300 Giessen. 627 s.

Robinson, R. K., 1986. Modern Dairy Technology. Vol. 2. Advances in Milk Products. Elsevier Applied Science Publishers, London and New York. 440 s.

Scott, R. 1986. Cheesemaking Practice. Second edition. Elsevier Applied Science Publishers Ltd. London. 475 s.

Üçüncü, M. 2004. A'dan Z'ye Peynir Teknolojisi. Cilt 1. Meta Basım. İzmir. 543 s.

Üçüncü, M. 2004. A'dan Z'ye Peynir Teknolojisi. Cilt 2. Meta Basım. İzmir. 693 s.

Ünsal, A. 1997. Süt Uyuyunca. Türkiye Peynirleri. Yapı Kredi Yayınları. İstanbul. 211 s.

WAalstra, P., Jenness, R. 1984. Dairy Chemistry and Physics, New York.

Bu ilan aqlınızda kalır.

Çünkü bu ilanı hazırlayan ajans
aqlınızda kalacak içerikler hazırlar.

Güvenli Gıdaya Erişim İçin İş Birliği Yapıyoruz

15 Mart Dünya Tüketiciler Günü ve 15-21 Mart Tüketiciyi Koruma Haftası kapsamında Tüketiciyi Koruma Derneği (TÜKODER) Genel Başkanı Aziz Koçal ile görüştük.

1. Tükoder gıda alanında tüketici hakları açısından hangi çalışmaları yapıyor?

Tüketiciyi Koruma Derneği (TÜKODER) 32.Yılına girdi, 32 yıllık mücadelede tüketici hak ihlallerine karşı, mevcut yasal düzenlemelerde olması gereken ya da var olan tüketici hakları ile ilgili bilinçlendirme, bilgilendirme örgütlülüğü sağlama yönünde çalışmalar sürdürmektedir.

Ayrıca, Türkiye'nin de imzaladığı Birleşmiş Milletler Tüketici Hakları Evrensel Beyannamesi ülkede karşılığını bulması için mücadele veriyor. Bu haklardan biri olan Temel İhtiyaçların Karşılansması ve Sağlık ve Güvenliğin Korunması Hakları içinde yer alan yeterli ve sağlıklı beslenme hakkı çerçevesinde tüketicinin sağlıklı, ekonomik, besin değeri yüksek gıdaya ulaşmasını sağlamak için yürütülen çalışmalara katılım sağladığımız gibi, bunu sağlamanın yöntemi ile ilgili de tüketicileri bilinçlendirme ve bilgilendirme çalışmaları yürütüyoruz.

Bu çalışmalarımızda, özellikle Gıda Mühendisleri Odası Şubeleri ve Ziraat Mühendisleri Odası ile iş birliği içerisinde çalışıyoruz. Çoğu zaman ortak etkinlik ve çalışmalar yapıyoruz. Özellikle İstanbul özelinde bu iş birliğini yürütüyoruz.

Sağlıklı gıdaya ulaşımın bir başka ayağı olan üretici örgütleri ile iş birliği çalışmalarımız sür-

mektedir. Yine üretici ve tüketicinin aracısız buluşması ve sağlıklı gıdanın üreticiden tüketiciye aracısız ulaşması için kooperatifçiliği önemsiyoruz.

Özellikle Paket Gıdalarda etiket okuryazarlığının geliştirilmesi için de tüketici eğitimleri veriyoruz.

Merdiven altı, taklit ve taşış ürünler karşı mücadelemiz devam ediyor, bu konuda kamuoyu oluşturmak için çeşitli çalışmalar yapıyoruz.

Gıda egemenliği, gıda güvenliği ve pestisit mücadele alanında yine ilgili üretici örgütleri, meslek odaları, kooperatifler ile çeşitli toplantılar yaparak tüketicilerin bilinçlenmesini sağlayarak, aynı zamanda da konular ile ilgili kamuoyu oluşturmaya çalışıyoruz.

Tüketicinin gıda alışverişlerinde dikkat etmeleri gereken yöntemler, besin değerini yitirmeden gıdanın saklanması ve kullanılması için çeşitli bilgilendirme toplantıları ve çalışmalar yürütüyoruz.

2- Tüketicilerin hakları konusunda bilinci ne düzeyde?

Tüketiciler bir sorun yaşayana kadar hakları konusunda bilgi edinmeye çok fazla ihtiyaç duymuyor.

Geçmiş yıllara baktığımızda son yıllarda tüketici hakları ile ilgili bilinç seviyesi gözle görülür şekilde artıyor. Bunun artmasında tüketici örgütlerinin ve Tüketici Hakem Heyetlerinin önemi çok büyüktür.

Bilinçli tüketici örgütlü tüketicidir. Bu söylemden hareketle biz TüköDer olarak tüketicileri bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarımızı ön planda tutarak eğitim çalışmalarımızı şubelerimiz aracılığı ile ulaşabildiğimiz en geniş tabana yaymaya çalışıyoruz.

3 - Gıda ile ilgili tüketici şikayetleri, talepleri nedir?



Açık söylemek gerekirse son birkaç aydır, gıdalardaki fiyat artışları şikayetleri tüm şikayetlerin önüne geçmiş durumda. Tüketicinin yapılan zamlar nedeniyle alım gücü düşmüş, dolayısı ile zamlar en büyük şikayet kalemini oluşturmaktadır.

Marketlerde son tüketim tarihi veya tavsiye edilen tüketim tarihi geçen ürünlerin satıldığı, ya da özellikle son tüketim tarihinin geçmesine bir gün kala ürünlerin raflarda öne çıkarılması, alınan ürünlerde erken bozulmalar, abur cubur dediğimiz bazı ürünlerde paket içerisinde kurtlanmalar olduğu ancak paketin tamamı şeffaf olmadığından görünmediği, özellikle zamlar nedeniyle piyasada ve marketlerde merdiven altı ürünler ile taklit ve tağşiş ürünlerin arttığı yönünde şikayetler gelmektedir.

Paket gıdalarda paket üzerinde yazan gramajın eksik olduğu yönünde de şikayetler artmaktadır.

Bu şikayetlerin giderilmesi en önemli taleptir. Zamların geri alınması, paketlemelerin üzerinde yazılı birimle eş değer olması, tüketim tarihi geçen ürünlerin satılmaması, en önemli talep de sağlıklı besin değeri yüksek ekonomik gıdaya ulaşabilmektir.

Tüketici doymak ve beslenmek istiyor, halbuki şu anki durum, doyuyor ama beslenemiyor.

4 - Diğer mal ve hizmetlere göre gıda alanında başvuru oranı nedir?

Tüketici şikayetleri genellemesine baktığımızda gıda alt sıralarda yer alıyor. Ancak son aylarda zamlar nedeniyle şikayetler tüm şikayetlerin önüne geçmiş durumdadır. Gıdada tüketici hakları, etiket okuryazarlığı konusunda tüketici bilinci diğer hakların bilinci ile ölçüldüğünde daha geri planda yer alıyor.

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO***



5 - Haklar yasal açıdan gıda mevzuatında yeterli bir şekilde korunuyor mu?

Gıda mevzuatında tüketici hakları yetersiz, net değil. Örneğin kapalı bir pakette yoğurt alıyorsunuz ve açıyorsunuz yerken içinde civata çıkıyor, (bu yaşanmış bir olay) tespit için notere gidiyor, yoğurt açılmış böyle bir tespit tutanağı tutamayız diyorlar, Tarım İl Müdürlüğü'ne gidiyor paket açılmış işlem yapamayız diyorlar. Sormak gerekir, paketi kapalı yoğurdun içindeki civata yoğurt açılmadan nasıl anlaşılır.

Yine başka bir yaşanmış örnek, tüketici çocuğuna balık kraker alıyor, bilindiği üzere paketin büyük bir bölümü boyalı yani içindekileri görmek mümkün değil, paket açılıyor tabağa döküldüğünde kurtlandığı görülüyor. Şikayet konusunda aynı yoğurt olayında ki olumsuz cevaplar ile karşılaşıyor.

Tüketicinin sağlığını tehdit eden diğer bir konu ise taklit ve tağşiş ürünler, bunlar için sadece

para cezasının yeterli olmadığını defalarca söylüyoruz. Belki ilk tespitinde para cezası verilebilir ama tekrar edildiğinde ticaretten men ve hürriyeti kısıtlayıcı cezalara kadar giden bir süreci düzenleyen mevzuata ihtiyaç var.

6 - Ne gibi çalışmalar yapılmalı (mevzuat ve farkındalık yönünden)?

Özellikle gıda üretimi ile tüketicinin sağlığını tehdit eden gıda üreticileri ile ilgili ciddi yaptırımlar içerecek yasal düzenlemelere ihtiyaç var.

Gıda üreticileri de tüketici sağlığı konusunda bilinçlendirilmeli, bu kurumlarda çalışan Gıda Mühendisleri meslek etik değerlerine göre bağımsız hareket etmeli.

Ticaret odaları, esnaf ve sanatkarlar odası gibi ticaret meslek odaları kendi üyelerine yönelik eğitimi yoğunlaştırmalı, kendi etik değerlerini oluşturmalı ve denetimi sıkılaştırmalıdır. Ve kendi üyelerine etik değerlere uyulmadığında yaptırım uygulamalıdır.



Kamu denetimi sıklaştırılmalı, merkezi ve yerel denetim ağı genişletilmeli, yerel yönetimlerde konu ile ilgili uzman denetçiler (zabıtarlar gibi) yetiştirilerek, merkezi denetmenler ile yereldeki denetçiler iş birliği ile denetimleri yapmalılar. Denetimlerin sıklığının kısmen de olsa caydırıcılığı bizim ülkemizde ne yazık ki genel kabul görmüştür.

Gıdada tüketici hakları, Gıda okuryazarlığı, sağlıklı ve besin değeri yüksek gıdaya ulaşım ve üretimi konusunda meslek örgütleri, tüketici örgütleri, üretici örgütleri, çiftçi örgütleri belli aralıklar ile bir araya gelerek tüketici sağlığı ve memnuniyetini güçlendirecek çalışmalar ile ilgili işbirliği yapmalı.

Gıda üretim alanlarında yeteri kadar gıda mühendisleri istihdam edilmeli ve bu meslek mensupları mutlaka bir fiil üretimin başında olmalı.

Tarlalarda daha fazla Ziraat Mühendisleri istihdam edilmeli ve bu meslek mensuplarının çalışma yerleri tarlalar olmalı.

15 Mart Dünya Tüketiciler Günü, 15-21 Mart Tüketiciyi Koruma haftası hakkındaki görüşlerinizi nelerdir.

15 Mart Dünya Tüketiciler Günü, dünyada 15/ 21Mart Türkiye’de Tüketiciyi Koruma Haftası Tüketici hakları ve hak ihlalleri ile ilgili farkındalık yaratmak, özellikle önemli güncel hak ihlali ile ilgili konular hakkında kamuoyu yaratmak, çözüm önerileri geliştirerek lobi çalışmalarını güçlendirmek için tüketicilerin bilinç seviyesinin yükseltilmesi ve örgütlülüğünün sağlanması için yapılan çalışmalarda farkındalık oluşturmak için ülke-lerin ve ülkemizin ilan ettiği tarihtir.

Bu tarihlerde tüketici hakları ve hak ihlalleri ile ilgili meslek örgütleri ve tüketici örgütlerinin ortak çalışmalar yapmasını önemsiyoruz.

Biz Tükoder olarak bu tarihlerde bilinçli tüketici eğitimleri, tüketici hakları ile ilgili çeşitli toplantılar düzenliyoruz. Bu toplantılarda meslek örgütlerimiz ile de iş birliği yapıyoruz. 2022 Mart ayında da özellikle tüketicinin besin değeri yüksek sağlıklı ekonomik gıdaya ulaşması, pestisit ile mücadele konularında gıda mühendisleri ve ziraat mühendisleri İstanbul şubeleri ile şubelerimiz olan diğer illerde ise orada bulunan şubeler ile ortak çalışmalar yapmayı planlıyoruz.

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO***

FONKSİYONEL BİR GIDA OLARAK KEFİR'İN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gürdal Tan, Ezgi Edebalı²

²Gıda Yüksek Mühendisi, Özel Erzurum Bilim Teknik ve İnovasyon Koleji, Yakutiye, Erzurum

¹Özel Erzurum Bilim Teknik ve İnovasyon Koleji'nden Muhammet Emin Çinici isimli öğrencinin, TÜBİTAK 2204-A Liseler Arası Araştırma Projeleri Yarışması'nda, 2021 yılında bölge finaline seçilen projesidir.

Özet

Birçok hastalıktan korunmada sağlıklı ve dengeli beslenme ile bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi oldukça önemli iken; sağlıklı ve dengeli beslenmenin sağlanmasında en önemli faktör ise hastalık riski taşımayan, güvenilir gıda ürünlerini tüketebilmektir. Bunu sağlamak için gıda endüstrisi; güncel, bilimsel, teknolojik ve mühendislik yenilikleri yakından takip etmekte, değişmekte ve bu amaçla Ar-Ge çalışmalarına önem vermektedir. Fonksiyonel gıda anlayışı da bu çalışmaların bir sonucu olup, son zamanlarda değerli gelişmeler sağlanmıştır. Fonksiyonel gıda, temel beslenmenin yanı sıra sağlığa fayda sağlayan gıdalar için kullanılan bir terimdir. Gıdaların sağlık amaçlı olarak çeşitli hastalıkların tedavisinde ve önlenmesinde kullanılmaları çok eskilere dayanmaktadır. Bu anlamda günümüzde bilim, teknoloji ve mühendislik hizmetlerinin

gelişimi, tüketicinin doğal, güvenilir, sağlıklı ürünleri tercih etme konusunda bilinçlenmeleri, fonksiyonel gıdaları ön plana çıkartmaktadır. Bu çalışmada, ana bileşen olarak kefir, yardımcı bileşen olarak da ekinezya, kara mürver şurubu, arı sütü, polen, propolis ve süzme çam balı kullanılmıştır. Üretilen ürünün tüketici paneli değerlendirmesi sonucu aldığı sonuçlara bakıldığında "GENEL BEĞENİ" olarak %80 düzeyinde yüksek puan aldığı gözlemlenmiştir. Pazarlama ve satın alma konusuna da tüketicinin olumlu yaklaşımı görülmektedir. Bu sonuçlar ışığında ürünün fonksiyonel gıda olarak bir çeşitlilik kazandıracağı, sağlık yararlılığı üzerine çalışmalar yapılabileceği ve pazarlama konusunda başarılı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel gıdalar, kefir, ekinezya, kara mürver, propolis, arı sütü, polen, probiyotik

EVALUATION OF KEFIR AS A FUNCTIONAL FOOD

Abstract

In preventing many diseases strengthening the immune system with a healthy and balanced diet is very important; while the most important factor in ensuring a healthy and balanced diet do not carry the risk of disease, reliable food products to consume. In order to ensure this, the food industry closely follows current, scientific, technological and engineering innovations, changes and attaches importance to R & D studies for this purpose. Functional food understanding is also a result of these studies and valuable improvements have been made recently. Functional food is a term used for foods that benefit health as well as basic nutrition. The use of foods for health purposes in the treatment and Prevention of various diseases is very old. In this sense, the development of Science, Technology and engineering

services today, the awareness of the consumer about choosing natural, reliable, healthy products, and functional foods bring to the forefront. In this study, kefir was used as the main component, and echinacea, black elderberry syrup, royal jelly, pollen, propolis and strained pine honey were used as auxiliary components. Considering the results of the product produced as a result of the consumer panel evaluation, it was observed that it received a high score of 80% as “GENERAL

LIKE”. It is seen that the consumer has a positive approach to marketing and purchasing. In the light of these results, it is thought that the product will provide a variety as a functional food, studies can be made on its health usefulness and it will be successful in marketing.

Keywords: Functional foods, kefir, echinacea, black elderberry, propolis, royal jelly, pollen, probiotic



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

Bir gıdanın fonksiyonel olabilmesi için biyoaktif bileşikler, probiyotik mikroorganizmalar ve prebiyotik maddeler gibi etkenlere sahip olması ve bu etkenlerin vücudun ilgili bölgesine yeterince gönderilebilmesi gereklidir. Fonksiyonel gıdalar, kalp damar rahatsızlıkları, kanser, yüksek tansiyon, kolesterol, şeker, ülser ve ishal gibi hastalıkların oluşma riskini azaltırlar (Gülbandılar ve ark., 2017).

Son zamanlarda çalışma hayatının getirmiş olduğu sosyo-ekonomik nedenlerden dolayı dışarıda harcanan vakit evde harcanan vakitten daha fazla olmaya başlamıştır. Bu durumun getirmiş olduğu durumlardan ötürü insanlar sık sık sağlık sorunları ile karşı karşıya kalmıştır (Arslan 2018). Süt ve süt ürünleri bu kapsamda yeterli ve dengeli beslenme için iyi bir besin kaynağı olma özelliği göstermekte olup B vitaminleri, kalsiyum ve fosfor yönünden oldukça zengin bir kaynaktır (Ünal ve Besler, 2008). Gıda üretim ve muhafaza yöntemlerinden biri olan fermentasyon (Karaçıl ve Tek, 2013), ürünlerin sindirilebilirliğininin artmasına yardımcı olmaktadır. Geçtiğimiz son birkaç yılda, fermente sütü içeceklerin probiyotik içeriğinden dolayı insan sağlığına olan faydası nedeniyle tüketiminde artış meydana gelmiştir. Probiyotikler genellikle vücuda alındıklarında sağlığa yararlı etki sağlayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanır. Kefir, kefirin danelerinde doğal olarak bulunan bir dizi mikroorganizma çeşitliliğinden elde edilen laktik asit, asetaldehit, asetoin, etanol ve diğer fermentasyon yan ürünlerinden dolayı eşsiz duyuşsal özelliklere sahip rahatlatıcı fermente süt ürünüdür (Esmek ve Güzeler, 2015).

Kefir; antibakteriyel, immunolojik, antitümöral ve hipokolesterolemik etkisinden dolayı çok faydalı bir süt ürünüdür. Ayrıca dünyanın birçok bölgesinde tüberküloz, kanser ve gastrointestinal rahatsızlıklarda destek tedavi amaçlı olarak geniş çapta kullanılmaktadır. Kefirin mide ve pankreas gibi bazı organların salgılarını artırdığı

gibi sinirsel rahatsızlıklara, iştahsızlığa ve uykusuzluğa karşı iyi geldiği de bilinmektedir. Kefirin içerdiği esansiyel amino asitlerden triptofan yanında Ca ve Mg minerallerince de zengin olması sinir sistemini rahatlatmasında etkili rol oynar. Kefir granüllerinde bulunan mikroorganizmalar laktik asit, antibiyotik ve bakteriyosin üreterek bozulmaya neden olan ve patojen mikroorganizmaların gelişmesini önlerler (Esmek ve Güzeler, 2015).

Kefir kullanılarak yoğurt, dondurma, peynir, tarhana gibi ürünler üretilebilir. Bunların yanı sıra kefir kreması, ekşi krema, kefir kaymağı, kefir tereyağı, kefirli soslar (dereotlu, enginarlı vs.), kefir bazlı içecekler, milkshake, smootyler (elma, muz, portakal, mango vs.), aromalı kahveler gibi süt ürünleri ve süt ürünleri ihtiva eden ürünler üretilmektedir (Esmek ve Güzeler, 2015). Kefire meyve ilavesi ile lezzet artırıldığından çoğunlukla sade kefire oranlar daha fazla tercih edilmektedir (Bulca ve ark., 2018).

Arı ürünleri gerek gıda takviyesi gerekse de geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarında oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Bal, polen, arı ekmeği, arı sütü ve propolis gibi arı ürünlerinin gıda olarak besleyici özellikleri yanında, içerdikleri biyolojik aktif maddeleri nedeniyle hastalıkların tedavisinde kullanımı önem arz etmektedir. İnsanlar tarafından en çok bilinen ve tüketilen bal ağırlıklı olarak şeker içermekle birlikte protein, enzim, amino asit, mineral, vitamin, aroma ve fenolik bileşenleri de içermektedir. Arı polenin ana bileşenlerini proteinler, amino asitler, lipitler ve şekerler oluşturmaktadır. Arı sütünün temel bileşenleri ise su, protein, şekerler, yağlar ve mineral tuzlarıdır. Arı ürünlerinin bileşimi, kalitesi, şeker oranı ve aroması gibi özellikleri bitki kaynağı başta olmak üzere çeşitli faktörlere bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir (Karlıdağ ve Keskin, 2020).

Bal eski çağlarda yaraları, yanıkları ek olarak

böcek ısırıklarını ve cilt bozukluklarını tedavi etmek amacıyla kullanılmaktaydı. Günümüzde ise fiziksel ve zihinsel yorgunluğu giderici, enerji verici, canlılık kazandırıcı, astım, mide, dolaşım, solunum, kanser, tansiyon, damar hastalıklarının iyileştirmede destekleyici olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda polenin in vitro olarak lipid peroksidasyonunu engellediği, oksidan özelliğe sahip ve kanserojen olduğu bilinen pek çok serbest radikali temizlediği ve antimikrobiyal etkileri olduğu bildirilmiştir. Ayrıca polenin sindirimi kolaylaştırıcı, hücre yenileyici, iştah artırıcı etkilerinin yanı sıra soğuk algınlığı, kemik erimesinde, baş ağrısı, sinirsel ve ülser rahatsızlıklarının tedavisine destekleyici olarak kullanılmaktadır. Arı sütü genel olarak vücutta hücre yenilemesi sağlar, dokulara canlılık verir ve bağıışıklık sistemini güçlendirir. Propolis kozmetikten gıdaya oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptir ve apiterapi uygulamalarının yaygınlaşmasıyla kullanımı daha da artmıştır. Propolisin dokuları onarıcı, yaraları iyileştirici etkileri nedeniyle sedef, egzama gibi cilt rahatsızlıklarında, romatizmal hastalıklarda kullanıldığı ve birçok rahatsızlığa iyi geldiği yapılan çalışmalarda ifade edilmektedir (Karlıdağ ve Keskin, 2020).

Ekinezya bitkisi, antioksidan, antibakteriyel, antienflamatuvar, bağıışıklık sistemi güçlendirme ve yara iyileştirme gibi özelliklere sahiptir. Avrupa'da bitki merhem, tentür, losyon, sıvı ve kuru ekstat gibi formlarda pazara sunulmaktadır. Ekinezya türlerinin çoğu, alkolsüz içecekler ve şekerleme gibi ürünlere katılarak fonksiyonel gıda elde edilmektedir (Soylu ve Bayram, 2020).

Özellikle üst solunum yolu hastalıkları olan nezle ve gribe karşı çok etkili çözümler sunan kara mürver çok geniş yelpazedeki sağlık sorunları ile mücadele etmektedir. Sindirim sisteminin çalışmasını düzenlemekte, vücuttaki toksinlerin atılmasına ve metabolizmayı hızlandırmaktadır. A, B ve C vitaminleri yönünden zengin bir kaynak olduğundan vücut bağıışıklık sistemini

desteklemektedir. Ayrıca kara mürver tüm bunların yanında, ciltteki yaraların iyileşme sürecini hızlandırmakta, kötü kolesterol seviyesini düşürürken kalp sağlığını desteklemekte, kan şekerini ideal seviyede tutmakta, antosiyanin yönünden zengin olduğundan kanser tedavisinde ve antienflamatuvar özellikleri sayesinde sinüzit tedavisinde kullanılmaktadır (Anon 2021).

Bu çalışmada, kefir, polen, propolis, arı sütü, bal, ekinezya ve kara mürver kullanarak fonksiyonel özellikte, lezzetli, güvenilir, içimi rahatlatıcı ve ferahlatıcı bir içeceğin tüketici açısından kabul edilebilirliği değerlendirilmeye çalışılmıştır.

2. Yöntem

Çalışmanın ana materyali olan çiğ süt yerel bir işletme olan Leben Süt Ürünleri'nin satış mağazasından alınmıştır (Erzurum). Kefir mayası olarak ise Migros'dan temin edilen Vivo Kefir Mayası kullanılmıştır. Ekinezya, arı sütü, polen, tarçın, karanfil ve zencefil yerel bir aktardan (Hacegan, Erzurum) alınmıştır. Karamürver kuru olarak Hacegan isimli yerel aktardan temin edilen Ege Madralya marka ürün kullanılmıştır. Çam balı olarak yine Migros Mağazası'ndan temin edilen Sakarkaya markalı ürün kullanılmıştır.

Kara mürver kuru (60g) içerisine 5 g toz tarçın, 5 g toz zencefil ve 2 g karanfil konularak 250 ml temiz içme suyu içerisinde 40-45 dk kaynatılmıştır. Kaynatma sonunda yoğun bir kıvam alan ekstre, sıcak dolmuş sonrası soğumaya alınmıştır. Şekil - 2'de ekstrenin hazırlanması ile ilgili akış şeması verilmiştir. Ürünü aldığımız aktardan alınan geleneksel metoda göre hazırlanmıştır.

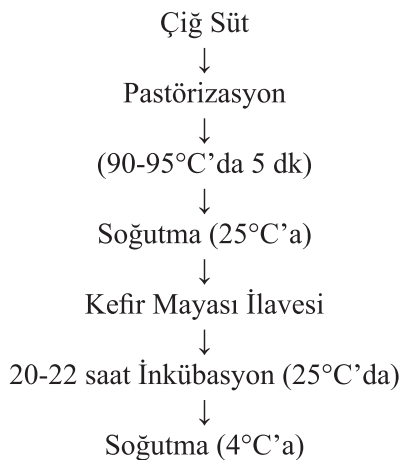
Kefir'e ait akım şeması ise Şekil - 1'de verilmiştir. Kefir üretimi için süt önce 90-95°C'da 5dk süre ile pastörize edilmiş ve sonra sıcaklığı 25°C'a kadar düşürülerek kefir mayası ilave edilmiştir. Bu sıcaklıkta 20-22 saat inkübe edilen kefir daha sonra soğutularak buzdolabına alınmıştır.

Şekil - 3'de verilen şemaya göre kurutulmuş ekinezya çiçeklerinden çay elde edilmiştir. 50 g ekinezya, 250 ml temiz içme suyu içerisinde 5 dk kaynatılmış ve süzümüştür. Süzöntü soğutulularak karışıma bu şekilde taze çay olarak eklenmiştir. Ekinezya çayı da aktardan alınan geleneksel metoda göre hazırlanmıştır.

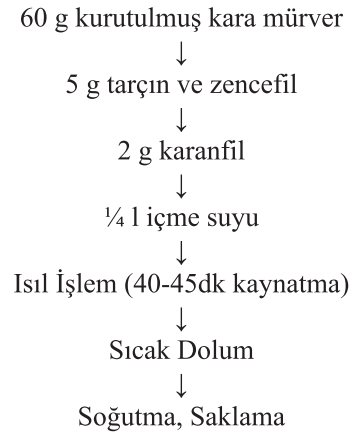
Kara mürverli ve ekinezyalı kefirin hazırlanması aşamaları ise Şekil - 4 'de verilmiştir. Hazırlanan tüm ürünler uygun bir kapta blender ile karıştırılarak buzdolabında 24 saat süre ile dinlendirilmiştir. Değerlendirmeler, dinlendirme süresi sonunda yapılmıştır.

Çalışmada ürünün nihai formülasyonu için, daha öncesinde yapılan ön değerlendirme sonuçları kullanılmıştır. Ön değerlendirmeler, 50 kişilik rastgele seçilmiş bir grup ile yapılmıştır. Bu grubun ürünü, "beğendim - beğenmedim" şeklinde değerlendirmeleri istenerek yapılmıştır. Ön değerlendirmeler sonucunda, sonuçların yüzdesine bakılarak, beğenilen ürüne ait formülasyon nihai ürün formülasyonu olarak kullanılmıştır. Nihai ürünün değerlendirilmesi ise rastgele seçilmiş 24 kişilik, değişik yaş gurubu ve cinsiyetteki kişilerce Ek - 1 'de verilen tüketici paneli değerlendirme formuna göre yapılmıştır.

Şekil - 1: Kefir üretimi akış şeması



Şekil - 2: Kara mürver ekstresi akış şeması



3. Bulgular

Tüketici panel sonuçlarına göre (ek - 2 ve ek - 3), değerlendirmeye katılan 24 kişiden 15'i (%62,50) ürünün "KOKUSU" ile ilgili olarak sorulan soruya olumlu yanıt vermiştir. "RENK" değerlendirmesinde katılımcıların ürüne, ortalama 4,38±0,82 puan verdikleri gözlemlenmiştir. Ürünün rengine 4 ve 5 puan veren katılımcıların oranı %87,50'dir. Ürün ile ilgili olarak sorulan "TAT" sorusunda da katılımcıların %79,16'sı yüksek puan verirken ortalama ürün puanı bu kriter için 4,25±0,79 olmuştur. Ürünün "İÇİMİ" ile ilgili soruya da katılımcılar %75,00 (24 kişiden 18'i) oranında olumlu yanıt vererek beğendiklerini ortaya koymuşlardır. "GENEL BEĞENİ" ile ilgili değerlendirmelere bakıldığında ürünümüz yine katılımcılardan %83,34 oranında yüksek puanlar almışlardır; ortalama puanı ise 4,04±0,81 olmuştur. "SATIN ALMA" sorusuna verilen yanıtlar da %70,83 (24 kişiden 17'si) oranında olumlu yönde olmuştur.

Bu sonuçlar ürünümüzün genel olarak tüketici algısı yönünden sorunu olmadığını göstermektedir. Ürünümüzün fonksiyonel özelliklerinin araştırılması ve değerlendirilmesi uygun olacaktır.

4. Sonuç ve Tartışma

Literatüre bakıldığında, kefir ile ilgili çalışmalar

bulunmakla beraber kullandığımız ek bileşenler ile ilgili çalışmalara sık rastlanmamaktadır. Soy-lu ve Bayram, (2020) yaptıkları çalışmada kestande balına ekinezya, civanperçemi, propolis ve arı sütü eklemişler ve elde ettikleri ürünün Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği'ne uygun olduğunu gözlemişlerdir.

Çınar (2019) yaptığı çalışmada kefire farklı konsantrasyonlarda mavi yemiş ilave etmiş ve depolama süresince değişimlerini incelemiştir. Yaptıkları duyu analizlerde dış görünüş, koku, tat-lezzet, tekstür, asitlik ve genel beğenilirlik kriterlerinde 10 puan üzerinden değerlendirilmesini istemişlerdir. Alınan sonuçlar genel olarak 7 ve üzerinde olmuştur.

Kabakcı (2019) antosiyaninlerce zengin olan çilek, karadut, nar ve siyah havuç suyunu farklı oranlarda kullanarak meyveli kefir üretimi gerçekleştirmiştir. Üretilen kefir örnekleri panelistler tarafından renk, koku, tat ve kıvam bakımından değerlendirilmiş olup, %10 oranında ilave edilen meyve suyu panelistler tarafından kabul görünürken, meyve ilavesinin artması panelistlerin değerlendirme kriterlerinde puanlamada düşüş meydana getirmiştir. Nar ve çilek ilaveli kefir örnekleri diğerlerine oranla daha fazla kabul görmüştür. Ayrıca karadut ilaveli örneklerin daha az beğenilmesinin nedeni antosiyanin içeriğinin fazla olmasından ve renginin standart kefir renginden uzaklaşması ile alakalı olduğu düşünülmektedir. Ürünümüzün rengi de kara mürver ilavesi nedeniyle standart kefir renginden farklı olmuştur. Ancak, değerlendirme sonuçlarına bakıldığında, ürünümüzde kara mürver ekstraktı ilavesi ile ortaya çıkan renk, panel katılımcıları tarafından beğenilmiştir.

Erol (2020), badem sütünden bal ve muz ilaveli kefir üretimi gerçekleştirdiği çalışmada panelistler tarafından kontrol örneğinin (%100 inek sütü) renk, yapı-kıvam, tat-aroma ve genel kabul edilebilirlik açısından en yüksek puanlamanın yapıldığını tespit etmiş olup, %60 badem sütü+ %25 inek sütü+ %5

bal+ %10 muz ilaveli örnekte koku olarak en yüksek değerleri tespit etmiştir. Kefir örneklerindeki badem sütü oranı arttıkça yapı ve kıvamda düşüş, tat-aroma ve genel kabul edilebilirlikte azalma olduğunu bildirmiştir. Bal ve muz ilavesi ürünlerin kabul edilebilirliğini artırmış olup yapılan bu çalışma kapsamında benzerlik göstermektedir.

Demir (2020) kuşburnu marmelatı ilavesi ile hazırlanmış olduğu kefir örneklerinde depolama süresince sade ve kuşburnu marmelatlı kefirlerin renk ve görünüş, yapı ve kıvam, tatlılık oranı, tat ve koku ve genel kabul edilebilirlik bakımından benzer puanlar aldığını belirtmiştir. Genel olarak panelistler tarafından en fazla beğenin %10 kuşburnu ilavesi ile hazırlanmış örneklerde olduğunu ve meyve ilavesinin genel kabul edilebilirliği olumsuz etkilemediği sonucuna varılmıştır. Bu çalışma kapsamında hazırlanmış olan kefir örnekleri bu çalışma ile benzerlik arz etmektedir.

Yalçın (2021) farklı oranlarda havuç lifi ile zenginleştirilmiş kefir örneklerinde renk, tat ve genel beğeni üzerine yaptığı duyu analizde havuç lifi oranının artmasıyla panelist puanlarında düşüş gerçekleştiğini tespit etmiştir. Renk değerlendirmesinde elde edilen sonuçlar bu çalışma kapsamında tespit edilen sonuçlar ile paralellik arz etmemektedir. Havuç lifi ilavesinin tat üzerine etkisini incelendiğinde %1 oranına ulaşmadığı sürece havuç lifi ilavesinin puanlamada herhangi bir olumsuz sonuç oluşturmadığını, genel kabul edilebilirlikte ise %0,5 oranına kadar ilave edilmesinde benzer şekilde olumsuz bir sonucun olmadığını bildirmiştir. Tat ve genel kabul edilebilirlikte tespit edilen sonuçlar bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Cesur (2014) kurutulmuş portakal, mandalina ve limon kabuğu ilavesi ile kefir örnekleri üretmiştir. Çalışma sonucunda portakal ve limon kabukları kullanılarak üretilen kefir örnekleri panelistler tarafından kabul edilebilir olarak değerlendirilirken mandalina kabukları acımsı bir lezzet oluşturdu-

ğundan daha az kabul görmüştür. Fermente süt ürünlerinde tat özelliği tüketici beğenisi etkileyen en önemli unsurlar arasında değerlendirilmekte; kötü, yavan, acımsı, yağlımsı, okside olmuş tada sahip ya da yabancı tada sahip ürünler tüketici tarafından kabul görmemektedirler. Bu çalışma kapsamında hazırlanan ürün, panel katılımcıları tarafından genel olarak beğenilmiştir. Çalışma sonunda tüketici algısı yönünden pazarda olumlu bir yer edineceği düşünülmektedir. Ürünün ölçülebilir fonksiyonel nitelikleri ile ilgili araştırmalar yapılmalıdır.

5. Öneriler

Çalışmamız, üretilen kefirin ve içinde kullanılan fonksiyonel bileşenlerin tüketici tarafından beğenildiğini göstermiştir. Ancak çalışmamızda kullanılan bileşenlerin özelliklerinin fermente süt ürünü olan kefire taşınması ile ilgili olarak çalışmalar yapılarak değerlendirilmesi gerektiğini de belirtmeliyiz.

KAYNAKLAR

1. Anon., (2021). Kara Mürverin Faydaları Besin Değeri Kara Mürver Ekstresi. <https://www.faydaloji.com/kara-murverin-faydaları-besin-değeri-kara-murver-ekstresi/> (Erişim Tarihi: 10.02.2021 / 21:28)
2. Anon., (2004). Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname nin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun. Sayı: 5179, Ankara.
3. Arslan, M., (2018). Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Analizi: Marmara Üniversitesi Öğretim Üyeleri Üzerine Bir Çalışma. Dicle Tıp Dergisi, 45(1), 59-69.
4. Bulca, S., Çetin, Y., Günay, C., Güler, Ö., (2018). Production Of Vegetable Kefir With Addition Of Pumpkin, Carrot Puree And Determination Of Changing Of Ph, Water Holding Capacity, Syneresis During Storage. Trelleis Elektronik Dergisi, 3(2): 205-218.
5. Cesur, H., (2014). Kurutulmuş Turunçgil Kabuklarının Kefirin Bazı Mikrobiyal, Kimyasal ve Fiziksel Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir. 86s.
6. Çınar, K., (2019). Farklı Konsantrasyonlarda Maviyemiş İlavesiyle Üretilen Kefirlerin Depolama Süresince Mikrobiyolojik, Fizikokimyasal ve İn Vitro Antioksidan Kapasitesindeki Değişimin Tespiti. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Nevşehir.
7. Demir, B., (2020). Kuşburnu Marmelatı İlaveli Kefirlerin Depolama Süresince Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum. 76s.
8. Esmek, E. M., Güzeler, N., (2015). Kefir ve Kefir Kullanılarak Yapılan Bazı Ürünler. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi. 19 (4): 250-258.
9. Gülbandır, A., Okur, M., Dönmez, M., (2017). Fonksiyonel Gıda Olarak Kullanılan Probiyotikler ve Özellikleri. 10(1): 44-47.
10. Güven, A., Gülmez, M., (2006). Fonksiyonel Gıdalar ve Sağlıkla İlişkisi. Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi. 12(1):91-96.
11. Erol, H., (2020). Badem Sütünden Ballı ve Muzlu Kefir Üretimi. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ. 80s.
12. Kabakçı, S.A., (2019). Antosiyaninlerce Zengin Meyve ve Sebze Suyu Eklenmiş Kefirlerin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi ve Kefir Kültürü ile Siyah Havuç Suyundan Fermente İçecek Üretimi. Doktora Tezi. Ankara. 243s.
13. Kabak, B., Dobson A. D., (2011). An Introduction To The Traditional Fermented Foods And Beverages Of Turkey. Critical Reviews In Food Science And Nutrition, 51(3), 248-260.
14. Karlıdağ, S., Keskin, M., (2020). An Ürünlerine Genel Bakış. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 3(1):58-63.
15. Özçelik, M. M., (2016). Bitkisel Kaynaklı Bazı Fonksiyonel Gıdalar. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi. 9(1):57-68.

16. Soylu, P., Bayram, B., (2020). Bal, Propolis, Arı Sütü, Çıvanperçemi (*Achillea millefolium*) ve Ekinezya (*Echinacea paradoxa*) Karışımından Fonksiyonel Gıda Üretimi, Ürünün Fizikokimyasal ve Biyokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi. Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi. 9 (1):25-38.

17. Ünal, R. N., Besler, H. T., (2008). Beslenmede sütün önemi. Sağlık Bakanlığı Yayın, 727.

18. Yılmaz, M.M., (2021). Havuç Lifi ile Zenginleştirilmiş Kefir Örneklerinin Bazı Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa. 86s.

Ek – 1: Tüketici panel formu

TÜKETİCİ PANELİ DEĞERLENDİRME FORMU

Tat testimize hoş geldiniz. Size verilen ürünleri tatmanızı ve aşağıdaki soruları cevaplamanızı istiyoruz. Ürünü tatmadan önce ağızınızdaki tadı gidermek için bir parça ekme yemenizi ve biraz su içmenizi rica ediyoruz. Lütfen soruları boş bırakmadan cevaplandırmaya çalışınız.

Cinsiyet Erkek Kadın
Yaş 17-23 24-30 31-37 38-üstü

LÜTFEN HENÜZ ÜRÜNÜ TATMAYINIZ!

1. Bu ürünün **KOKUSUNU** beğendiniz mi?

Evet	
Hayır	

Cevabınız "hayır" ise nedenini açıklayabilir misiniz?

2. Bu ürünün **RENGİNİ** ne derecede beğendiğinizi aşağıdaki tabloda işaretleyiniz. (Tek cevap)

Çok Beğendim	5	
Beğendim	4	
Ne Beğendim Ne Beğenmedim	3	
Beğenmedim	2	
Hiç Beğenmedim	1	

ARTIK ÜRÜNÜ TADABİLİRSİNİZ!

3. Bu ürünün **TADINI** ne derecede beğendiğinizi aşağıdaki tabloda işaretleyiniz. (Tek cevap)

Çok Beğendim	5	
Beğendim	4	
Ne Beğendim Ne Beğenmedim	3	
Beğenmedim	2	
Hiç Beğenmedim	1	

4. Bu ürünün **İÇİMİNİ** beğendiniz mi?

Evet	
Hayır	

Cevabınız "hayır" ise nedenini açıklayabilir misiniz?

5. Tatmış olduğunuz bu ürünü **GENEL OLARAK** ne derece beğendiğinizi aşağıdaki tabloda işaretleyiniz. (Tek cevap)

Çok Beğendim	5	
Beğendim	4	
Ne Beğendim Ne Beğenmedim	3	
Beğenmedim	2	
Hiç Beğenmedim	1	

6. Bu ürünü marketten satın alırdınız mı?

Evet	
Hayır	

Cevabınız "hayır" ise nedenini açıklayabilir misiniz?

TEŞEKKÜR EDERİZ.



AÇIKLAMALAR

Tat testimize hoş geldiniz. Ürünleri tatmadan önce, ağızınızdaki tadı gidermek için bir parça ekmek yemeniz tat testi açısından uygundur. Bir üründen diğerine geçerken de aynı işlemi tekrarlamanızı istiyoruz. Lütfen tüm kriterleri aşağıdaki açıklamalara göre değerlendiriniz ve dış görünüş, kaşıkla kıvam, koku testlerini tamamlamadan ürünü tatmayınız, değerlendirme sonunda ürün için verdiğiniz puanları lütfen toplayınız. Teşekkürler.

Dış Görünüş:

- Parlak, serum ayrılması olmamış, çatlak ve gaz kabarcığı yok, temiz, homojen **5**
- Serum ayrılması olmamış, çatlak ve gaz kabarcığı bulunmayan **4**
- Mat, az sayıda çatlak bulunan ve çok az serum ayrılması olmuş, temiz **3**
- Çok sayıda çatlak ve gaz kabarcığı bulunan, serum ayrılmış ve kirli **1-2**

Koku:

- Kendine has hoş kokuda **4-5**
- Kendine has olmayan koku **3**
- Kendine has olmayan ve yabancı koku ihtiva eden **1-2**

Kaşıkla Kıvam:

- Kaşıkla alınan kesitte dolgun kıvamda, düz gün yapıda, homojen, karıştırıldıktan sonra koyu bir akıcılık, serumu hemen ayrılmayan **5**
- Alınan kesitte dolgun kıvamda, düz gün yapıda, karıştırıldıktan sonra koyu bir akıcılık, serumu az ayrılan **4**
- Alınan kesitte akıcılığı az, karıştırıldıktan sonra akıcı ve serumu hemen ayrılan **3**
- Alınan kesitte çok akıcı ve karıştırıldıktan sonra çok akıcı, hemen ve fazla miktarda serumu ayrılan **1-2**

Ağızda Kıvam:

- Dolgun yapıda, homojen **5**
- Daha az dolgun yapıda, homojen **4**
- Ağıza alındığında dağılan, dolgun yapıda olmayan **3**
- Dille damak arasında tutulamayan, akıcı yapıda **1-2**

Tat:

- Kendine has tatta olan **5-4**
- Ekşimsi, hafif acımsı, yabancı tat içeren **3**
- Aşırı derecede ekşimsi, acımsı, yabancı tat içeren **1-2**

Ek – 2 : Tüketici paneli değerlendirme dağılımı

SORU	TÜKETİCİ PANELİ DEĞERLENDİRME DAĞILIMI												GENEL TOPLAM			
	CEVAP ve PUANLAR	ERKEK						KADIN						ERKEK	KADIN	SAYI
	17-23 YAŞ	24-30 YAŞ	31-37 YAŞ	38 ÜSTÜ YAŞ	17-23 YAŞ	24-30 YAŞ	31-37 YAŞ	38 ÜSTÜ YAŞ	17-23 YAŞ	24-30 YAŞ	31-37 YAŞ	38 ÜSTÜ YAŞ	ERKEK	KADIN		
Ürünün KOKUSUNU beğendiniz mi?	4 kişi	4 kişi	2 kişi	2 kişi	6 kişi	4 kişi	2 kişi	-	4 kişi	1 kişi	1 kişi	-	12 kişi	12 kişi	15 kişi	62,50
	3 kişi	4 kişi	1 kişi	1 kişi	4 kişi	1 kişi	1 kişi	-	1 kişi	1 kişi	1 kişi	-	9 kişi	6 kişi	9 kişi	37,50
	1 kişi	-	1 kişi	1 kişi	2 kişi	3 kişi	-	-	2 kişi	-	-	-	3 kişi	6 kişi	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bu ürünün RENGİNİ ne derecede beğendiniz?	-	-	1 kişi	-	1 kişi	1 kişi	-	-	1 kişi	-	-	-	1 kişi	1 kişi	1 kişi	4,17
3	-	-	1 kişi	-	1 kişi	1 kişi	-	-	1 kişi	-	-	-	1 kişi	1 kişi	2 kişi	8,33
4	1 kişi	2 kişi	1 kişi	1 kişi	2 kişi	1 kişi	1 kişi	-	1 kişi	1 kişi	1 kişi	-	4 kişi	4 kişi	8 kişi	33,33
5	3 kişi	2 kişi	1 kişi	1 kişi	3 kişi	2 kişi	1 kişi	-	2 kişi	1 kişi	1 kişi	-	7 kişi	6 kişi	13 kişi	54,17
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bu ürünün TADINI ne derecede beğendiniz?	-	-	1 kişi	-	3 kişi	1 kişi	1 kişi	-	1 kişi	-	1 kişi	-	1 kişi	4 kişi	5 kişi	20,83
3	-	-	1 kişi	-	1 kişi	1 kişi	-	-	1 kişi	-	1 kişi	-	1 kişi	3 kişi	8 kişi	33,33
4	2 kişi	2 kişi	1 kişi	1 kişi	2 kişi	2 kişi	1 kişi	-	2 kişi	2 kişi	1 kişi	-	6 kişi	5 kişi	11 kişi	45,83
5	2 kişi	2 kişi	1 kişi	1 kişi	2 kişi	2 kişi	1 kişi	-	2 kişi	1 kişi	1 kişi	-	6 kişi	5 kişi	11 kişi	45,83
Bu ürünün İÇİMİNİ beğendiniz mi?	3 kişi	4 kişi	1 kişi	2 kişi	3 kişi	3 kişi	2 kişi	-	3 kişi	3 kişi	2 kişi	-	10 kişi	8 kişi	18 kişi	75,00
1	1 kişi	-	1 kişi	-	3 kişi	1 kişi	-	-	1 kişi	-	-	-	2 kişi	4 kişi	6 kişi	25,00
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1 kişi	-	1 kişi	-	-	1 kişi	-	-	1 kişi	-	-	-	1 kişi	1 kişi	1 kişi	4,17
4	2 kişi	3 kişi	1 kişi	1 kişi	3 kişi	3 kişi	1 kişi	-	3 kişi	1 kişi	1 kişi	-	2 kişi	1 kişi	3 kişi	12,50
5	1 kişi	1 kişi	1 kişi	1 kişi	3 kişi	3 kişi	1 kişi	-	3 kişi	1 kişi	1 kişi	-	6 kişi	7 kişi	13 kişi	54,17
Bu ürünü marketten satın alırmıydınız?	3 kişi	4 kişi	1 kişi	2 kişi	3 kişi	3 kişi	2 kişi	-	3 kişi	3 kişi	1 kişi	-	10 kişi	7 kişi	17 kişi	70,83
1	1 kişi	-	1 kişi	-	3 kişi	1 kişi	-	-	1 kişi	1 kişi	1 kişi	-	2 kişi	5 kişi	7 kişi	29,17

Ek – 3 : Tüketici panel değerlendirme sonuçları

Ürünün KOKUSUNU beğendiniz mi?	TÜKETİCİ PANELİ DEĞERLENDİRME SONUÇLARI						Ürünü GENEL OLARAK ne kadar beğendiniz?	
	Bu ürünün RENGİNİ ne derecede beğendiniz?	Bu ürünün TADINI ne derecede beğendiniz?	Bu ürünün İÇİMİNİ beğendiniz mi?	Bu ürünü marketten satın alırmıydınız?	Ortalama	Std Sapma	Ortalama	Std Sapma
9 Kişi (%37,50)	4,38	4,25	6 Kişi (%25,00)	Hayır	4,04	0,81	7 Kişi (%29,17)	17 Kişi (%70,83)
15 Kişi (%62,50)	0,82	0,79	18 Kişi (%75,00)	Evet	4,04	0,81	7 Kişi (%29,17)	17 Kişi (%70,83)

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası

14. Olağan Genel Kurulu

*12-13 Mart 2022, Ankara
Başkent Öğretmenevi*

HAZIR YEMEK ŞİRKETLERİNDE GÜVENLİ GIDA ÜRETİMİ

Pınar Güneş

Gıda Mühendisi-Baş Denetçi

Canlılığın temel ihtiyacı olan beslenme; vücudun büyümesi, gelişmesi, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için gerekli olan besin öğelerinin yeterli miktarda alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılması için besinlerin tüketilmesi olarak tanımlanır. (International Conference on Nutrition, 1992; ICN, 1992; WHO/FAO; World Food Summit, 1996)

Endüstrileşme, teknolojik gelişmeler ve tarımdan sanayiye geçişler; tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de hızlı bir ivme ile gelişmeler göstermektedir. Etkileri her geçen gün artmakta olan bu gelişmeler, beraberinde toplu beslenme kavramını ve bu doğrultuda toplu beslenme ihtiyacının karşılanabilmesi için farklı farklı hizmet sektörlerini ortaya çıkarmıştır. İhtiyaç ve talepler doğrultusunda ortaya çıkan bu hizmet sektörlerinin başında, günlük olarak hayatımızda önemli ölçüde yer edinen, toplu beslenme hizmeti sunan “hazır yemek şirketleri” gelmektedir.

Hazır yemek şirketleri, belirli bir grubun beslenme ihtiyacını bir merkezden planlayan, yöneten ve yiyecek-içecekleri tüketime hazır halde kişilere sunan kuruluşlardır. İnsanların toplu olarak bir arada bulunduğu ve toplu olarak beslendiği yerler arasında hastaneler, okullar, üniversiteler, huzurevleri, hapishaneler, askeri kuruluşlar, oteller, işyerleri, restoranlar, lokantalar ve fabrikalar sayılabilir. (Birer, 1985; Gülegül vd., 2003; Bilici, 2008;

Artık vd., 2013; Ceyhun ve diğerleri, 2014).

Toplu beslenme hizmeti sunan hazır yemek şirketleri, hizmet verdiği tüketici kitlesinin özelliklerine uygun ve zamanında hizmet vermekle, verdikleri hizmetle yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlamakla, müşteri memnuniyetini en yüksek oranda tutmakla, tüm bunların yanı sıra gıda güvenliği önlemlerinden taviz vermemekle yükümlüdür. Gıda güvenliği önlemlerinde yapılacak herhangi bir ihmal veya hata, hazır yemek şirketlerinin üzerine düşen tüm sorumluluklarda problemler yaratabileceği gibi çok daha önemli bir sonucu olabilecek gıda kaynaklı hastalıklara, hatta ve hatta sonu ölümle bitebilecek gıda zehirlenmelerine sebebiyet verecektir.

Hazır yemek şirketleri faaliyetleri doğrultusunda mal kabulü, depolama, üretime hazırlık, pişirme, yemek servisinin yapılması ve sonrası işlemler de dâhil olmak üzere tüm aşamalarda birçok problemle karşılaşabilmektedir. Söz konusu riskler fiziksel, kimyasal, biyolojik ve olası riskler olarak sınıflandırılabilir.

Tanımlanmayan olası her türlü risklerden; acil durumlar meydana getirip işletme içi, müşteriler veya toplumun çok daha büyük bir kısmını ilgilendiren riskler olarak bahsetmek mümkündür. Örnek olarak Aralık 2019’da Çin’in Wuhan kentinde ortaya çıkan, Türkiye’de Mart 2020’de ilk vaka tespiti yapılan ve hala devamlılığı olan Coronavirus (Covid-19) salgını verilebilir.

Fiziksel riskler; birebir çalışanların sağlığına etki etme ihtimali olan riskler olabileceği gibi gıdalarda ihmal ve hatalar sonucu meydana gelebilecek tehlikeler olarak da tanımlanabilir. Çalışanların sağlığına etki edebilecek fiziksel risklere örnek olarak her türlü iş kazaları; gıdalarda meydana gelebilecek fiziksel risklere örnek olarak ise kırık cam, taş, toprak, et ve et ürünlerinde kesim sonrası kıl ve yabancı maddelerin gıdalara bulaşması veya gıdalarda bulunması verilebilir.

Kimyasal riskler; üretim öncesi, üretim anı veya



üretim sonrasında ait herhangi bir aşamada, gıdalara bulaşması mümkün olan kimyasal madde veya kimyasal madde kalıntılarının yarattığı riskler olarak tanımlanabilir. Haşere ve kemirgen mücadelelerinde kullanılan kimyasallar, tarımsal ürünlerdeki ilaçlama kimyasal kalıntıları, yetersiz yıkamadan kaynaklanan sebze ve meyvelerdeki kimyasalların toksik kalıntılarının yarattığı riskler olarak örneklendirmelerini yapmak mümkündür.

Biyolojik riskler; hazırlık, üretim ve tüketim aşamaları da dahil olmak üzere tüm aşamalarda meydana gelmesi muhtemel olan mikroorganizma varlığı veya kontaminasyonu olarak tanımlanabilir. Biyolojik risklerin doğurduğu sonuçlar, gıda kaynaklı hastalıklara sebebiyet verebilmektedir.

Gıda kaynaklı hastalıklar; Gıda Kaynaklı Enfeksiyon ve Gıda Kaynaklı İntoksikasyonlar olarak iki

şekilde ortaya çıkabilir. Gıda ile vücuda alınan patojen mikroorganizmaların, vücutta gelişmesi sonucu Gıda Kaynaklı Enfeksiyonlar; yüksek sıcaklıklar ile öldürülmeleri sağlanan mikroorganizmaların ısıya dirençli toksinlerinin gıdalarda kalması ve beslenme sırasında vücuda alınması sonucu ise Gıda Kaynaklı İntoksikasyonlar ortaya çıkar.

Gıda kaynaklı enfeksiyonlara sebep olan patojen mikroorganizmalara örnek olarak *Salmonella*, *Streptococcus*, *Shigella*, *Escherichia coli*, *Clostridium botulinum* ve *Clostridium perfringens*; gıda kaynaklı intoksikasyonlara sebep olan mikroorganizmalara ise *Staphylococcus aerus*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus* verilebilir.

Gıda Kaynaklı Hastalıklara Sebep Olan Başlıca Mikroorganizmalar

Salmonella; temel olarak bağırsak kaynaklı olup

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

tabiatta yaygın olarak bulunur. Tifo, paratifo gibi hastalıkların etkenidir. Çiğ et, tavuk eti, yumurta ve süttten bulaşabilir. Öldürülme sıcaklığı 60°C, süresi 1-6 dakikadır.

Streptococcus; *Streptococcus* bakterilerinin gıdalarda yoğun olarak tespit edildiği durumlarda dışkı bulaşmasının indikatörü olarak kabul edilirler. Gıda zehirlenmelerine yol açarlar ve üst solunum yollarında kızıl, anjin gibi hastalıklara sebep olurlar.

Shigella; kirli sular ve insanlar aracılığıyla gıdalara bulaşabilir. Gıda zehirlenmelerine yol açar ve insan bağırsaklarında bulunup dizanteri ve diğer bağırsak hastalıklarına neden olur. Tavuk eti, balık eti, çiğ tüketilen sebzelerden bulaşabilirler. Öldürülme sıcaklığı 55°C, süresi 60 dakikadır.

Clostridium perfringens; tabiatta çok yaygın olarak bulunur. Toprak, su, insan ve hayvanların bağırsaklarında bulunur ve gıda zehirlenmelerine neden olur.

Buzdolabından çıkarılıp ısıtılıp tüketilen gıdalar, ısı işlem görmüş et ve et ürünleri, salatalar gibi birçok gıda grubu bulaşı aracı olabilir. 60°C üzeri ısı işlem öldürülmeleri için yeterli bir sıcaklık değeridir.

Escherichia coli; mezofil karakterli bir bakteri türüdür. Kirli sular, et, süt, yumurta, çiğ süt ve iyi yıkanmamış sebzelerden bulaşabilir. Gıdalarda

yüksek sayılarda bulunmaları dışkı bulaşmasının indikatörü olarak kabul edilir. 45-70°C sıcaklık aralığında, 20 dakikada ikiye bölünerek çoğalırlar.

Bacillus cereus; tabiatta çok yaygın olarak bulunur ve gıda zehirlenmelerine neden olur. Hava, toprak, toz, yemek kapları ve birçok gıdada bulunabilir. Pişmiş makarna, pirinç, patates, çorba gibi birçok yemek grubu ile bulaşısı mümkün olabilmektedir. Gıdaların pişirilmesi esnasında

sporları ölebilmekte fakat 100°C'nin altında sporları yine de canlı kalabilmektedir.

Listeria monocytogenes; mezofil karakterli bir bakteri türü olup buzdolabı sıcaklığında gelişebilir. Tabiatta yaygın olarak toprakta ve sular da bulunur. Kedi, köpek, kemiriciler, balıklar ve böcekler bu bakteri türünün taşıyıcısıdır.

Staphylococcus aureus; gıdalarda yüksek sayıda bulunması arzu edilmeyen bir bakteri türüdür ve insanlarda gıda zehirlenmelerine neden olur. Hava, toz, kanalizasyon suları, mutfak alet ekipmanları aracılığı ile bulaşabilir. Sıcaklığa direnci bulunduğu gıda madde-

sine göre değişiklik gösterir. Özellikle pişmiş ve zengin protein içerikli gıdalara bulaşır ve toksin oluşturma sıcaklığı 10-48°C'dir.

Clostridium botulinum; tabiatta yaygın olarak toprak, su, insan ve hayvanların bağırsaklarında bulunur ve gıda kaynaklı Botulizm hastalığına sebep olur. Toksinleri ısıya göre değişme eğili-



mindedir. 80°C ve üzeri sıcaklıklarda 10 dakika veya daha fazla sürede yok edilebilirler.

Staphylococcal enterotoksinler; Staphylococcus aureus, uygun ortam şartlarında 10⁵ kob/g veya daha fazla sayıya ulaşması sonucunda *Staphylococcal enterotoksinler* sentezler ve bu enterotoksinler Gastroenterit hastalığına sebep olurlar. Kırmızı et, kanatlı ve balık eti ile süt ve süt ürünlerinde, az pişirilmiş et ve et ürünlerinde, özellikle peynir ve süt tozunda bulunurlar.

Üretim Sıcaklıkları ve Mikroorganizma Grupları Arasındaki İlişki

Üretimin yemek pişirme işlemi aşamasında 75°C ve üzeri sıcaklıklar; pişirilmiş yemeğin servisi aşamasında ise 65°C ve üzeri sıcaklıklar kullanılır. Pişirme işlemleri yüksek sıcaklıklarda gerçekleştirildiği için Gıda Kaynaklı Enfeksiyonlara sebep olan *Salmonella*, *Streptococcus*, *Shigella*, *E.coli* ve *Clostridium perfringens* kaynaklı gıda zehirlenmelerine rastlanma oranı; Gıda Kaynaklı İntoksikasyonlara sebep olan *Staphylococcus aerus*, *Bacillus cereus* ve *Clostridium botulinum*, *Staphylococcal enterotoksin* kaynaklı gıda zehirlenme oranından daha düşüktür. Gıda kaynaklı intoksikasyonların gerekçesi, pişirme işlemlerinin yüksek sıcaklıklarda gerçekleştiriliyor olmasına rağmen söz konusu mikroorganizmaların toksinlerinin gıdalarda kalabiliyor olmasıdır. Tüm bu mikrobiyolojik tehlikelere karşı işletme yönetimi gerekli planlamalarını yapıp önlemlerini almalıdır. Üretilen tüm ürün gruplarının güvenirliliği bir plan dahilinde, belirlenen periyotlarla düzenli olarak akredite laboratuvarlarda analiz ettirilerek kontrol edilmelidir. Analizler sonucu ürünlerin güvenirliliği, Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği'nde belirtilen limitlere göre değerlendirilmelidir.

GIDA GÜVENİRLİLİĞİ KRİTERLERİ					
Gıda	Mikroorganizmalar/ toksinler/ metabolitler	Numune Alma Planı		Limitler	Referans Metot
Tüketime hazır (pişirilmiş) her türlü et ve sebze yemeği vb.	Stafilokokal enterotoksinler	5	0	25 gr'da bulunmamalı	
	Bacillus cereus	5	2	10 ²	10 ³ EN/ISO 7932
	Salmonella	5	0	0/25 g-mL EN/ISO 6579	
Tüketime hazır her türlü salata, şarküteri ürünleri ve soğuk mezeler vb.	E.coli	5	2	<10 ¹	10 ¹ ISO 16649-1 veya 2
	Stafilokokal enterotoksinler	5	0	25 gr'da bulunmamalı	
	Salmonella	5	0	0/25 g-mL EN/ISO 6579	
	L.monocytogenes	5	0	0/25 g-mL EN/ISO 11290-1	
Tüketime hazır (pişirilmiş) her türlü unlu mamul (makarna, her türlü börek, lahmacun, pide, mantı vb.)	E.coli	5	0	<10 ¹ ISO 16649-1 veya 2	
	Stafilokokal enterotoksinler	5	0	25 gr'da bulunmamalı	
	Bacillus cereus	5	2	10 ²	10 ³ EN/ISO 7932
	Salmonella	5	0	0/25 g-mL EN/ISO 6579	
Tüketime hazır (pişirilmiş) her türlü tatlı (puding, muhallebi, krema, aşure, su muhallebisi vb.)	Stafilokokal enterotoksinler	5	0	25 gr'da bulunmamalı	
	Salmonella	5	0	0/25 g-mL EN/ISO 6579	

Kaynak: Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği, 29 Aralık 2011 28157 sayılı Resmi Gazete

Gıda Güvenliği

Gıda güvenliği kavramı; gıdalarda oluşabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirlerin tümü

olarak ifade edildiği gibi Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Codex Alimentarius Komisyonu tarafından “sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması” olarak da tanımlanmıştır. Günümüzde bu tanımlama, etkin kontrol ve denetimin yapılabilmesi ve halk sağlığının korunabilmesi amacıyla Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği ülkeleri başta olmak üzere birçok ülkenin gıda kontrol otoriteleri tarafından “çiftlikten sofraya gıda güvenliği” şeklinde ifade edilmektedir (Ceyhan Sezgin ve Artık, 2015: 57)

Hazır yemek şirketlerinin faaliyetleri doğrultusunda, kalite ve gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için hammadde seçimi ve kabulünden, yemeklerin servis edilmesi ve sonrası işlemlere kadar ki tüm proseslerde güvenli üretim planlamaları yapılmalı, uygulanmalı ve doğrulanmalıdır. Bu bağlamda birbirlerine paralel ve tamamlayıcı birçok kalite standardı oluşturulmuş ve günümüzde halen işletmelerin kalite ve güvenilirliği bu standartların belgelendirilmelerinin var olup olmaması ile değerlendirilebilmektedir. Bu kalite standartları HACCP, BRC, IFS, EFSIS olarak ortaya çıkmaya başlamış ve tüm bu ulusal standartlar ISO 22000 olarak harmonize edilmiştir. Ayrıca Türk Standartları Enstitüsü'nün Hizmet Yeterlilik Belgesi kapsamında TS 8985, TS 13075, TS 6914 ve TS 13027 bel-

gelendirmeleri ile işletmelerin verdikleri hizmetlerin güvenilirliğinin sağlanması amaçlanmaktadır.

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points, Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları): HACCP, gıda üretiminin her aşamasında bulunma ihtimali olan ve gıdayı insan tüketimi açısından güvenilmez veya kabul edilemez kılan tüm fiziksel, kimyasal veya biyolojik/mikrobiyolojik kontaminasyonlar bakımından kontrol etmeyi amaçlayan sistemdir.



ISO 22000 (Food Safety Management Systems, Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri): Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri, HACCP sistemine ek olarak Ön Koşul Programlarını içerir. Ön koşul programları ile gıda işletmesinin hijyen ve sanitasyonu, alt yapı ve ekipmanları, personellerin sağlık bilgileri, sağlık kontrolleri ve eğitimleri, haşere ile mücadele planları, müşteri memnuniyetleri, kullanılan alet ekipmanların bakım ve kalibrasyonları gibi birçok önemli başlık ile minimum şartlar belirlenir. Tüm bu şartlar için PUKO (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) temelli



proses yaklaşımı istenir. Planlar, Prosedürler, Talimatlar hazırlanır ve Kayıtlar tutulur.

TS 8985 (İş Yerleri, Yemek Fabrikaları ve Toplu Yemek Mutfakları için Kurallar Standardı): İşletmenin yapısal özellik, işletmecilik, çalışanlar ve teknik donanımlar ile ilgili genel kuralları kapsar.

TS 13075 (İş Yerleri, Gıda Maddeleri Taşıma Hizmetleri, Genel Kurallar Standardı): Ham, yarı mamul ve mamul maddelerin, bir yerden başka bir yere taşınmasında uyulacak idari-işletme kuralları ile taşıma araçlarının özellikleri, gıda taşıma hizmeti veren işyerleri ile çalışanların özellikleri ile ilgili kuralları kapsar.

TS 6914 (İş Yerleri, Gıda Maddeleri İmal Eden, Hazırlayan, Depolayan ve Satan Yerler için Genel Kurallar Standardına Uygun Hizmet Veren

Standardı): Toplu beslenme yerleri, mutfak, yemek fabrikaları, tabldot hizmeti veren kuruluşları için genel kuralları kapsar.

TS 13027 (Gıda Üretim ve Satış Yerlerinde Hijyen ve Sanitasyon için Genel Kurallar Standardı) Gıda üretim yeri, işletme çevresi, yakıt depo ve sistemleri, aydınlatma ve ısıtma sistemleri, depolama yerleri, üretimde kullanılan alet ve ekipmanları, çalışanlar ile ilgili dezenfeksiyon ve sterilizasyon kurallarını kapsar.

Hazır yemek şirketleri güvenli gıda üretimini, ilgili standartların tüm kurallarını işletmelerine uyarlayarak ve uygulayarak mümkün kılabilirler. Türk Standartları Enstitüsü TS 8985, 13075, 6914 ve 27000 standartları ile işletmenin fiziki yapısı, güvenliği, çalışanları, teknik donanımları, belgelendirme ile ilgili kuralları, hijyen ve sanitasyonu, yemek nakli gibi temel konulardaki direktif-

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

leri ile; HACCP sistemini işletmesinde faaliyete geçirecek, üretim öncesi ve sonrasına kadar ki tüm işlem basamaklarında kritik kontrol noktalarını belirleyerek, söz konusu tehlikeler için önleyici faaliyetleri oluşturarak ve izlemelerini yapıp kayıtlarını tutarak; ISO 22000 ön koşullarının gerekliliklerini sağlayarak ve sürekli hale getirerek güvenli üretim planlaması yapabilirler. Ayrıca düzenli olarak denetlendiği resmî kurumlar, İl/İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri, Türk Standartlar Enstitüsü, Kalite ve Gıda Güvenliği yönetim sistemi belgelendirmelerini yapan kuruluşlar ve kendi müşterileri tarafından yapılan denetimlerde meydana gelmesi muhtemel tüm problem ve olumsuzlukları minimum düzeye indirebilirler.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de faaliyetleri önemli ölçüde artan hazır yemek şirketleri, sorumlu olduğu her kolun memnuniyetini ve güvenilirliğini sağlamak zorundadırlar. Güvenilirliğin sağlanabilmesi için öncelikle tehlikeler belirlenmeli, belirlenen ve oluşması muhtemel tüm bu tehlikeler için önlem ve kontrol edici faaliyetler planlanmalı, uygulanmalı ve iyileştirmeler ile sürekli hale getirilmelidirler. Hedefler ve planlamalar doğrultusunda Kalite ve Gıda Güvenliği ile ilgili düzenlenen ilgili standartlardan faydalanarak, sistematik bir düzen halinde yasal yükümlülükler uygunluk sağlanmalı ve güvenli üretim garanti edilmelidir.

Kaynakça:

Artık, N., Poyrazoğlu, E.S. ve Konar, N. (2013). Her Yönüyle Gıda Kitabı, Türk Gıda Mevzuatı ve Gıda Denetimi Bölümü. 10. Bölüm, sayfa:313-324. Sidaş Medya Ltd.Şti., İzmir.

Bilici, S. (2008). Toplu Beslenme Sistemleri Çalışanları İçin Hijyen El Kitabı. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme Bilgi Serisi 1, Ankara.

Birer, S. (1985). Toplu Beslenme Yapılan Kuruluşların Tanımı, Özellikleri ve Beslenme Servisi Ö-

gütünde Çalışacak Personelin Seçimi, Eğitimi ve Kontrolü. Ankara: MPM Yayınları No:325,70-89.

Ceyhun Sezgin, A., & Artık, N. (2015). Toplu Tüketim Yerlerinde Gıda Güvenliği ve HACCP Uygulamaları. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 57, 60, 56-62.

Ceyhun-Sezgin, A. ve Durlu-Özkaya, F. (2014). Toplu Beslenme Sistemlerine Genel Bir Bakış. Academic Food Journal, ISSN: 1304-7582, 12 (1), 124-128.

Gülegül H.İ., Sunar F., Uygur F., Panal A. (2003). Toplu Beslenme Sektörü Araştırması (Merkezi Mutfaklar). Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Araştırma ve Geliştirme Merkezi Başkanlığı. Milli Eğitim Basımevi, Ankara.

International Conference on Nutrition, 1992; ICN, (1992); WHO/FAO; World Food Summit, (1996).

Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği, (29 Aralık 2011); 28157 sayılı Resmî Gazete.

GIDA SANAYİNDE ÇALIŞAN MESLEK MENSUPLARININ ETİK İKİLEMLERİ

Dr. Berrin Şenöz

Gıda Mühendisi

Etik değerlerden ya da meslek etiğinden bahsederken, meslek grubuna ait kişilerin belli kurallar içinde davranması ve diğer meslektaşlarına örnek olması gerektiği söylenir. Ancak insan, etik ve ahlaki açıdan bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Önce insanın etik değerlere sahip olup olmadığına sonra da bu değerleri mesleğini icra ederken kullanıp kullanmadığına bakmak gerekir. Kısaca, ahlaki değerlere sahip olmayan bir bireyden mesleğini icra ederken etik ilkelere göre hareket etmesini bekleyemeyiz.

Mühendis, analitik düşünen ve manası itibarı ile ölçüm yapan, sorun çözen, yetenekli kişidir. Bilimsel olarak hesap yapmak ve sorun çözmek çoğu zaman yaşam içinde karşılaşılan etik sorunlarla baş etmekten daha kolay olabilir. Ne demek istediğimi anlatabilmek için bir fabrikada üretim sorumlusu olarak çalışan genç bir gıda mühendisinin karşılaştığı durumu etik açıdan irdelemek istiyorum:

Ürünün gıda güvenilirliği şartlarına uygun olarak imal edilmesi bu genç mühendisin sorumluluğundadır. Onun vereceği kararların, nihai ürünün hem güvenilirliğini hem de kalitesini etkileyeceğinin bilincindedir. Bu süreçte kaliteli hammadde ve mevzuata uygun

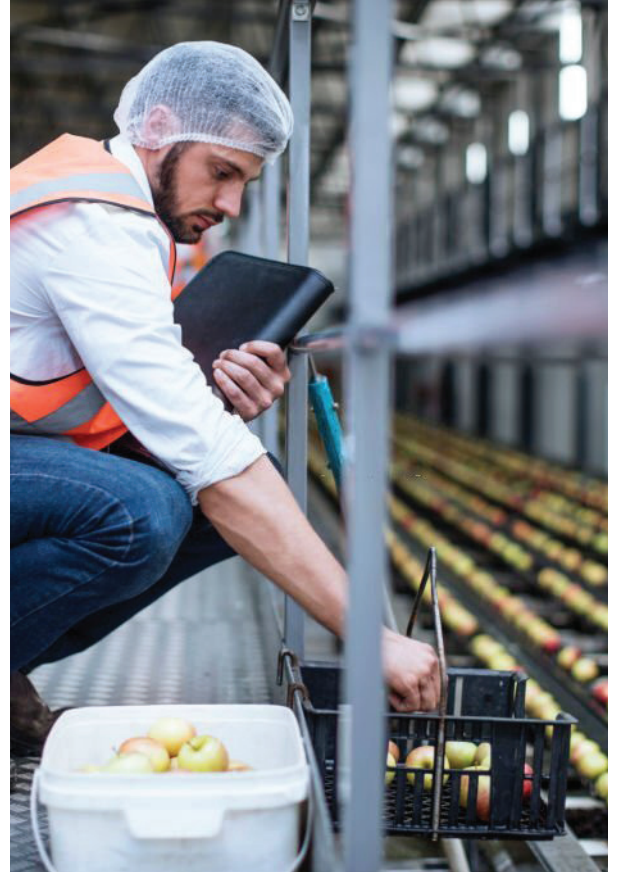
katkı maddelerini kullanarak üretim yapacak ve dolayısı ile tüketici sağlığını da koruyarak kaliteli bir ürün ortaya çıkaracaktır.

Genç mühendis, bir işe girebilmek için çok uğraşmış, nihayet bu firmaya girebilmiş, çalışkan, sorumluluk sahibi bir meslek mensubudur.

Bu genç mühendis, çalışma sürecinde yönetimin birtakım talepleri ile karşılaşır:

Talep 1: Üretimde koruyucu bir gıda katkı maddesinin kullanılması istenir. Ancak bu katkı maddesinin kullanımı mevzuata göre yasaktır ve üstelik tüketici sağlığı açısından zararlı olabilir.

Talep 2: Üretiminde dana eti kullanılması gereken ürüne daha ucuz olan tavuk etinden de belli oranda karıştırılması istenir. Ancak, bu üründe farklı türlerden et karışımı kullanılması mevzu-



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**



ata göre uygun değildir ve ayrıca ürünün etiketinde “Ürün yüzde yüz dana etinden üretilmiştir.” yazmaktadır.

Talep 3: Ürüne biraz su katılarak rutubet miktarının yasal sınırlar içinde ama izin verilen maksimum seviyede tutulması istenir.

Talep 4: Ürüne belirli bir fıstık türünün eklenmesi gerekirken tedarik edilmiş olan daha ucuz başka bir fıstık türünün üründe kullanılması istenir. Ancak tedarik edilen ucuz fıstık türü birçok insan için alerjen bir maddedir ve etikette belirtilmediğinde bu ürünü tüketen bazı kişilerde ölümle sonuçlanan reaksiyonlar gelişebilir.

Talep 5: Üretilen ürünün reklamının çekilmesi, genç mühendis ile aynı firmada çalışan ve onun sorunlarını ve yönetimin taleplerini bilen bir meslektaşının bu reklam filminde rol alması ve “Ürünlerimiz gıda mühendislerinin denetiminde güvenle üretilmiştir.” repliğini söylemesi istenir.

Burada görüldüğü gibi, bazı talepler hem sağlık

hem de mevzuat açısından sorun teşkil ederken bazıları da tüketici sağlığı açısından zararsız görünmekte ve yasal açıdan da sıkıntı içermemektedir. Bir numaralı talepte hem yasal açıdan uygunsuzluk hem de tüketici sağlığı açısından risk mevcuttur. İkinci talepte, sağlık açısından bir risk bulunmasa da mevzuat açısından uygunsuzluğun yanı sıra daha ucuz olan ürüne daha pahalı olan bir ürünün ücretini ödeyen tüketicinin kandırılması söz konusudur. Kişi “üç numaralı talebin yasal olarak ve tüketici sağlığı açısından bir sorunu yok dolayısı ile bu talep yerine getirilebilir” diyebilir mi? Bu durumda tüketicinin haksız yere fazladan para ödemesi veya firmanın haksız kazanç sağlamasına göz yumulmuş olmaz mı? Yönetimin bu talebini yerine getirip işine devam ettiğinde insan olmanın da etik sorumluluğunu yerine getirmiş olur mu? Dört numaralı talepte, etikette belirtildiği sürece ucuz fıstık türünün kullanılmasının yasal açıdan bir sakıncası yok ve sağlık için alerjik bünyeler hariç bir risk teşkil etmiyor gibi görünmektedir. Ancak, “Bunu yapabilirim, zaten top-

lumda alerjen sorunu çok nadir, bir zararı olmaz” denilebilir mi? Beş numaralı talep için, reklamda oynaması istenen gıda mühendisi, “Reklamda rol almanın hiçbir zararı yok, parası da iyi, zaten rol yapıyorum, gerçek değil ki!” diyebilir mi? Ayrıca yeri gelmişken; bu etik sorumluluğun, sadece meslek mensuplarında değil reklamlarda yer alan topluma mal olmuş tanınmış kişilerde de olduğunu vurgulamak gerekir.

Genç mühendis, etik değerler doğrultusunda “Bu taleplerin hiç biri etik ve/veya yasal değil, ben bu talepleri yerine getiremem.” diyerek yöneticiyi uyarabilir ya da uyarıları dikkate alınmazsa işi bırakabilir. Bu durumda işsiz kalacak ve sonuç olarak da ailesine karşı maddi sorumluluklarını yerine getiremeyecektir. İşsiz kalmamak için yönetimin taleplerinden mevzuata uygun olanları yerine getirerek yasal sorumluluğunun gereğini yapmış olan bir mühendisin doğru davrandığı söylenebilir mi?

İnsanın baskı altında olmadığı durumlarda etik ilkeler doğrultusunda kararlar verebilmesi

oldukça kolaydır. Ancak bu tür kararları alırken işini kaybetme korkusu gibi baskı yaratan durumlar olduğunda seçim yapmanın oldukça zor olduğunu söylemek gerekir. Bununla birlikte “bu çok küçük bir şey, zararı olmaz” gibi yaklaşımların kişiyi ve zamanla bu ufak zararları benimsemiş, kanıksamış toplumları uçurumun kenarına götürebileceği de vurgulanmalıdır. Unutulmamalıdır ki “bir kereden bir şey olmaz, bu çok küçük bir şey” gibi yaklaşımlar, kişi açısından olduğu kadar bu kişilerin yaşadığı toplum açısından da sonun başlangıcı olabilir.

Sonuç olarak verdiğimiz tüm kararların sadece kendimizi değil aynı sektörde çalışan tüm meslektaşlarımızı ve toplumu etkileyeceği açıktır. Bireysel olarak aldığı etik kararlar nedeniyle işinden olan mühendis kendisinden sonra gelen meslektaşının da aynı şekilde davranacağını, uygun olmayan talepleri yerine getirmeyeceğini bildiğinde; işyeri sahibi de uygun olmayan taleplerinin etik gerekçelerle hiçbir çalışan tarafından yerine getirilmeyeceğine emin olduğunda beklenen çözüme ulaşılmış olur.



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

ÜYELİKTEN AYRILANLAR

Sicil No	Adı Soyadı
402	Özkan İskender
3438	Selçuk Sargın
4041	Filiz Akyüz Aksoy
5127	Yusuf Ahmet Çapar
5129	Elif Apaydın
6902	Leyla Alma
10785	Zerrin Gürel
11063	Gamze Tokaliç
13284	Gülce Buket Özdemir
13294	Gizem Üren
16229	Yağmur Erden
17168	Canan Özdemir
19331	Serdar Nafiz Çelik
19425	Abdulhamit Mungan
19739	Zoya Esen
19919	Bahar Karaca
20389	Cansu Bavağır
22167	Yunus Emre Köse
24347	Tugay Eyüpoğlu
24802	Nurdan Baloğlu