

Gıda Mühendisliği Dergisi

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası yayın organı

Yıl: 25 Sayı: 45 (Ekim - Aralık 2020) ISSN - 1303 - 4707



- >> İşçi sağlığı ve iş güvenliği
- >> Trans yağın dönüşümü hikayesi
- >> Çay çeşitlerinin incelenmesi



*Diyarbakır ve
Mardin il
temsilliklerimiz
açıldı*

Gezegeni kasıp kavurmaya devam ediyor

COVID-19'un Gıda Güvenliğine Etkisi

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

Telefon: 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 : Ocak 2021
Dönem : Ekim - Aralık 2020

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 / İsa Tahta
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 2054416

Bolu İl Temsilciliği
Cem Kösemeci - Telefon: +90 538 5796900

Denizli İl Temsilciliği
Esin Aysan - Telefon: +90 530 3826662

Diyarbakır İl Temsilciliği
Yeter Çelik - Telefon: +90 543 7171727

Erzurum İl Temsilciliği
Murat Karaoğlu - Telefon: +90 546 2351865

Eskişehir İl Temsilciliği
Özgür Yayla - Telefon: +90 532 3974210

Gaziantep İl Temsilciliği
Onur Aydın - Telefon: +90 532 7278870

Karaman İl Temsilciliği
Erkan Sunaoğlu - Telefon: +90 533 5455508

Kayseri İl Temsilciliği
Ergül Türkarlan - Telefon: +90 544 7743861

Kocaeli İl Temsilciliği
Sema Olkun Kopal - Telefon: +90 533 2661442

Malatya İl Temsilciliği
Cem Fidan - Telefon: +90 533 5122640

Mardin İl Temsilciliği
Muhammed Arslan - Telefon: +90 546 9457321

Ordu İl Temsilciliği
Ferit Arıcı - Telefon: +90 505 2746138

Rize İl Temsilciliği
Harun Erkan - Telefon: +90 530 0113357

Samsun İl Temsilciliği
Mustafa Mortaş - Telefon: +90 530 0113356

Tekirdağ İl Temsilciliği
Şakir Ada - Telefon: +90 530 2094472

Tokat İl Temsilciliği
Nurcan Özel - Telefon: +90 356 2521616 Dahili: 2902

Van İl Temsilciliği
Emrullah Atış - Telefon: +90 538 8504245

Zonguldak İl Temsilciliği
Tuğrul Dereli - Telefon: +90 542 4264810

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 yayınlanmasın, 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. Aslıhan Demirdöven	Prof. Dr. Halil Vural	Arş. Gör. Sebahat Özakça
Prof. Dr. Aydın Öztan (Anısına saygıyla)	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. Servet Gülüm Şumnu
Prof. Dr. Ayşegül Kırcı Toklucu	Prof. Dr. M.Murat Karaoğlu	Prof. Dr. Serpil Şahin
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. Mükerrrem 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	

İÇİNDEKİLER

Yönetimden	5
Başkandan Mesaj	6
Genel Kurul Süreci	8
Gıda Mühendisleri Odası Tarihçesi	10
TMMOB ve Odaların Kuruluşları	13
Gönüllü inisiyatiften yasal sürece... ..	17
Türkiye'nin trans yağ dönüşümü hikayesi	17
Türkiye trans yağ konusunda dünyaya örnek	18
Kırsalda COVID-19 Etkisi ve Gıda Güvenliği	19
COVID-19, Gıda Güvenliği ve Bağışıklık Sistemine Yönelik Beslenme Önerileri	22
Bağışıklık Sistemini Güçlendirmeye Yönelik Beslenme Önerileri	23
Mikroenkapsüle Kremada Uçucu Bileşiklerin Salınım Kinetiğinin İncelenmesi	26
Türkiye'de Üretilen Farklı Çay Çeşitlerinin Polifenol ve Kafein İçeriklerinin İncelenmesi, Yarı Okside Çay (Oolong) Prosesinin Geliştirilmesi	34
İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Üzerine Değerlendirmeler Genel Çerçeve	38

YAYIN KOMİSYONU

Pandemi koşullarında ama teknoloji çağının imkanlarını kullanarak hazırlanan bu sayıda tekrar buluşabilmenin mutluluğu ile sizleri selamlıyoruz.

Yazılarını, bilimsel makale desteğini, öneri ve değerli fikirlerini paylaşan sevgili meslektaşlarımızla ve siz okuyucumuzla bütünleşen güçlü bir aileye ait olduğumuzu biliyoruz.

Dergi hazırlığında yolumuzu açan Başkanımız Sayın Yaşar Üzümcü ve Yönetim Kurulu Üyelerine, içeriklerin düzenlenmesinde, ilgililerle iletişime geçilmesinde ve tasarımda bizleri her an destekleyen Odamız personeli ve sosyal medya uzmanımız Eren Aksoyoğlu'na çok teşekkür ediyoruz.

Yeni tarzı, çağdaş yaklaşımı, değişen vizyonu ve meslek odası yayını olmaya yakışan içeriğini oluşturmaya çalışırken çok değerli hocalarımızın ve üyelerimizin desteği, çabası ve enerjisi ile 13. Dönemin ilk sayısı ile buradayız.

Hedefimiz; Gıda Mühendisliği Dergisi'ni bilimsel içeriği ağır basan, kamudan özele gıda sektöründeki tüm paydaşlara hitabeden bir yayın haline getirmektir.

Hakemli ve süreli dergimizin daha da gelişmesi ve meslek alanımızda söz sahibi olması eleştiri, öneri ve katkılarınızla mümkün olacaktır.

Gece vardiyasından, eve dönüş yolunda sokaktan ve hatta hasta yatağından bağlanarak yapılan toplantılarda çok da keyifliydik. Bir sonraki sayımızda daha da büyümek, meslektaşlarımızla daha çok etkileşerek zenginleşmek ümidimizdir.

Sağlıkla, birlikte kalalım.

Yayın Komisyonu



Başkandan Mesaj

Yüz - yüz elli yılda bir bütün insanlığı etkileyen küresel salgınlardan birine denk gelmiş bulunuyoruz. Neden olduğu, nereden kaynaklandığı tam olarak anlaşılmasa da özellikle son yüzyılda, insanın doğaya yapmış olduğu ve halen yapmaya devam ettiği büyüktahribatinbunda önemli bir rolü olduğuna inanıyorum. Kimyasal kirlenme, aşırı pestisit kullanımı, ormanların yok edilmesi, tarım arazilerinin yapılaşmaya açılması, karbon salınımının her geçen gün artması, aşırı tüketim gibi doğaya ve çevreye yapılan saldırılar yüzünden; ansından kuşuna, böceğinden ağacına, meyvesinden mikroorganizmasına birbirine bağlı bir ekosistem olan biricik uzay gemimizi, dünyamızı yaşanmaz hale getiriyoruz. Doğa kendisine yapılan bu saldırılara yanıt veriyor ancak, burada cezayı çekenler genellikle en yoksul halk kesimleri oluyor.

30 Ekim'de İzmir'de yaşanan şiddetli deprem sonucu binalar yıkıldı, 115 yurttaşımız hayatını kaybetti ve binlerce yaralımız var. Hayatını kaybedenlerin yakınlarına başsağlığı ve sabırlar, yaralıların ise bir an önce sağlıklarına kavuşmasını diliyorum. Bu kadar büyük can kaybı ve yaralının olmasının nedeni yine doğa ile uyumsuz, bilim

ve mühendislikten uzak yapılaşmanın olmasıdır. Yumuşak zemin tarım arazileri üzerine, bilim ve mühendisliğin gereklerini önemsemeyen, rant amaçlı ve aşırı kar hırsı ile yerel ve merkezi yönetimlerin yasa ve kural tanımamaları sonucu yapılan yapılardır bu faciaya neden olan. Son bir yılda, Dünya üzerinde yaşanan 7 civarı dokuz depremde toplam 198 kişi yaşamını yitirmiştir. Bu can kayıplarınının 160'ınının tek başına ülkemizde meydana gelmesi düşündürücüdür. Bu rakamlar bize ülkemizde önlemlerin bir an önce alınması gerektiğini göstermektedir. En büyük eksikliğimiz ise deprem gibi büyük faciaları dahi çok kısa sürede unutuyor olmamızdır. Deprem gerçeğini daima aklımızda tutmalı, "deprem öldürmez yapılar öldürür" gerçeğinden hareketle, ülkeyi yönetenlerden bu sorunu bir an önce çözmeleri için sürekli talepte bulunmalıyız. Son olarak; güzel ve kadim İzmir'imize geçmiş olsun diyor, bir daha böyle faciaların yaşanmaması için gerekli önlemlerin alınmasını ülkeyi yönetenlerden bekliyoruz.

Birlik ve dayanışmamızın güzel bir örneği olarak TMMOB ve Gıda Mühendisleri Odası depremedelere ilk andan itibaren yardıma koşmuştur. Gıda Mühendisleri Odası İzmir Şubemiz, İzmir Büyükşehir Belediyesi ile birlikte gıda ve yemek dağıtımlarına yardımda bulunmuştur. Hazırladıkları rapor ile böyle felaket anlarında gıda dağıtımlarının nasıl olması gerektiği ve gıda güvenliğinin sağlanması için dikkat edilmesi gereken unsurların neler olduğunu açık bir şekilde ortaya koymuşlardır. İzmir Şubemize yapmış olduğu bu değerli çalışmalarından dolayı teşekkür ediyorum.

Başta bahsettiğim gibi Covid-19 salgını tüm yaşamımızı etkilediği biçimde Oda çalışmalarımızı da etkiledi. Mart ayı içerisinde yapmamız gereken genel kurulumuzu Ağustos ayına ertelemek zorunda kaldık. Salgın koşullarının devam ettiği 22-23 Ağustos tarihlerinde yapmış olduğumuz 13. Olağan Genel Kurul'umuza katılımın yüksek olduğunu gördük. Ülkenin dört bir köşesinden zorlukları göze alıp gelen Genel Kurul'da düşüncelerini dile getiren, öneriler sunarak



katkıda bulunan, oy kullanan tüm delegelerimize teşekkür ediyorum. Yeni göreve gelen 13. dönem Yönetim Kurulu olarak, çalışma programımızda ve Genel Kurul'da konulan hedefler doğrultusunda çalışmalarımıza başladık ve devam ettiriyoruz. Birlikte çalışıp birlikte üretme anlayışıyla ortak üretimler yapıyoruz. Buna güzel bir örnek ise gıda sektöründe çalışan deneyim sahibi ve aynı zamanda TMMOB örgütlülüğünde görev alan meslektaşlarımızın birlikte hazırlamış oldukları "Covid-19 Salgını ile Mücadele Sürecinde İşletmeler İçin Öneriler" broşürüdür. Bu çalışmanın gerçekleşmesine emek koyan arkadaşlarımızı kutluyorum. Gıda sektöründe ve hatta diğer sektörlerde dahi bir başvuru kaynağı haline gelen bu çalışma, birçok meslektaşımız için bir kılavuz işlevi görmektedir.

Anayasanın 135. maddesinde yer alan kamu kurumu niteliğindeki TMMOB'a bağlı meslek odalarının yönetimleri tamamen gönüllülük ilkesine göre çalışmaktadır. Gıda Mühendisleri Odası'nın Genel Merkez yönetimi, şube yönetimi, il temsilciliği, Denetleme ve Onur Kurulu üyeleri, özel yaşamından, ailelerinden çaldıkları zaman ile Oda çalışmalarını hiçbir çıkar gözetmeksizin büyük

bir özveriyle ve tamamen mesleğe katkı koymak adına gönüllü olarak gerçekleştirmektedirler. Şimdiye kadar görev almış, halen görev yapan tüm yöneticilerimize emekleri için teşekkür ediyorum. Birlikten güç doğar anlayışı ile birlikte karar alıp birlikte üretmek ilkesi temelinde tüm meslektaşlarımızın mesleğimize ve Odamıza sahip çıkmalarını, örgütlülüğümüzü güçlendirmek için mezun olur olmaz Oda'ya üye olmalarını ve aktif görevlerde yer alarak Oda çalışmalarına katkıda bulunmalarını özellikle istiyorum. Mesleğimizin sorunlarının çözümü için birlikte mücadele etmemiz gerektiğine inanıyorum.

Son olarak; yeni bir anlayışla ele alınıp hazırlanan dergimizin bu sayısıyla birlikte sizlere ulaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Dergimizin hazırlanması tamamen yayın komisyonunun çalışmaları ile gerçekleşmektedir ve bu çalışmalardan dolayı kendilerini kutluyorum. Sizlerin de dergimizi beğenerek okuyacağını düşünüyorum, esenlikler diliyorum.

Yaşar Üzümcü

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

Güçlü Oda Etkin Üye

Genel Kurul Süreci

Genel Kurul sürecimizi, 22-23 Ağustos 2020 tarihlerinde yaklaşık 250 delege ve üye katılımı ile 13. Olağan Genel Kurulumuzu Başkent Öğretmenevinde başarıyla tamamlamış bulunmaktayız. Genel Kurul sürecinde ve öncesinde emeği geçen tüm meslektaşlarımıza, Genel Merkez ve Şube organlarımıza, Temsilciliklerimize, öğrenci üyelerimize, Odamıza her zaman destek olan TMMOB ve Odalarına teşekkür ederiz.

Yönetim Kurulu Asıl
Başkan: Yaşar ÜZÜMCÜ
2.Başkan: Murat ŞANLI
Yazman Üye: Emre TAŞKIN
Sayman Üye: Tufan GÜNDÜZALP
Üye: İffet Dilek AKAN
Üye: Sümeyye ÖZKAYA
Üye: Ferda GENÇAY

Yönetim Kurulu Yedek
Esef ÖZAT
Gülten KOLCUOĞLU
Gamze KOZANLI
Bünyamin ÜNAL
İlknur ORTAYOL DİNDER
Sezgin ÇALIŞKAN
Büşra Setenay SOYKUVVET



Odamız genel kuruluna katılan delegeler ve üyeler ile birlikte geçmiş dönem Çalışma Raporu, Mali Rapor ve Denetleme Kurulu raporları üzerinde değerlendirmeler yapılmış, iki yıl boyunca da oda olarak yapmayı hedeflediğimiz çalışmalar görüşülerek karara bağlanıp genel kurul sonuç bildirgemiz aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılmıştır.



12. Dönemde oda yönetim, denetleme ve onur kurulları, şube, il ve öğrenci temsilciliklerimizin emekleriyle ortaya konmuş olan sempozyum, kongre, kurultay, bahar şenliği, öğrenci yaz eğitim kampı, söyleşi ve sosyal etkinlikler üyelerimize en geniş şekilde ulaşabileceğimiz faaliyetler olarak hayata geçirilmiştir.

Gıda güvenliği, gıdanın kalitesi, halk sağlığı ve gıda güvencesi konuları gıdanın olduğu her yerde olmakla birlikte Gıda Mühendislerinde olması zorunluluğunu beraberinde getirerek gıda denetimlerine ihtiyaç vardır.



Meslek sorunları ülke sorunlarından ayrı düşünülemez bir konudur. Gıda ise hepimizin meselesi. Kamuda gıda mühendisi istihdamı gerekenin çok altında olup özel sektörde ise istihdam sorunu ve ekonomik kriz olmaktadır.

Yönetmelik değişikliği ile “Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’ndan ‘Gıda’ tanımlaması çıkarılmış olsa bile Gıda Mühendisleri olarak gıda güvenliği, gıda güvencesi ve halk sağlığı ile ilgili toplum yararına her şeyi yapmaya hazırız.

İktidarın meslek örgütlerine karşı keyfi ve hukuk dışı uygulamalarına anayasal ve yasal meşru direnme hakkımızı kullanacağız ve sadece Birliğimize karşı değil kamu yararını savunan tüm meslek kuruluşlarına yönelik müdahale ve baskılar karşısında tam dayanışma içinde kararlılıkla mücadele etmeye devam edeceğiz.

Uzun bir aradan sonra ve yıl sonuna geldiğimiz şu günlerde yeni bir başlangıç yapıp sizleri de dergiyle buluşturmanın sevinciyle mesleğimiz, odamız ve ülkemiz adına başarılar getirmesini diler saygılar sunarız.

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 www.gidamo.org.tr/
- » Adana Şube için www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=8
- » Antalya Şube için www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=2
- » Bursa Şube için www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=5
- » İstanbul Şube için www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=6
- » İzmir Şube için www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=3
- » Konya Şube için www.gidamo.org.tr/subeler/index.php?sube=4
- » Mersin Şube için 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**

Güçlü Oda Etkin Üye

Gıda Mühendisleri Odası Tarihçesi

Türkiye’de Gıda Mühendisliği eğitiminin tarihçesi 1975’li yıllara dayanır. 1975 yılında ‘İzmir Gıda Teknoloji Yüksek Okulu’ 40 öğrenci ile öğrenime başlamış, yüksek okul 1977 yılında ‘Gıda Fakültesi’ne dönüştürülmüştür. Yine 1975 yılında Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi’nde “Gıda Analizleri ve Teknolojisi Bölümü” kurulmuş, bu bölüm 1977 yılında “Gıda Mühendisliği Bölümü” haline getirilmiştir. 1980 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü’nde opsiyon olarak Gıda Mühendisliği öğrenimine başlanmıştır. 1993 yılında YÖK’ün almış olduğu kararla ‘Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi’ bölümleri ‘Gıda Mühendisliği’ bölümlerine dönüştürülmüştür.

1979 yılında Gıda Mühendisliği Bölümü ilk mezunlarını vermiştir. Mezun olan Gıda Mühendisleri 1990 yılına kadar Ziraat Mühendisleri Odası’na üye olmuşlar, 1990 yılında Kimya Mühendisleri Odası çatısı altında örgütlenmişler ve burada ‘Gıda Mühendisleri Komisyonları’ kurarak çalışmalarını sürdürmüşlerdir. 1996 yılında Gıda Mühendislerinin ‘Gıda Mühendisleri Odası’ kurulmasına ilişkin talepleri TMMOB’un 34. Genel Kurulu gündemine alınarak kabul edilmiş ve Gıda Mühendisleri Odası kurulmuştur.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası; 6235 sayılı Yasa ile kurulan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği’nin Odalarından biri olarak, 1996 yılında kurulmuştur. **Odamız, Anayasa’nın 135. maddesinde tanımlanmış olan “kamu kurumu niteliğindeki bir meslek örgütü”dür.**

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu çerçevesinde, kuruluş amaçlarına uygun olarak; üyelerinin yasal haklarını korumak ve geliştir-

mek, bilimsel ve teknik gelişmeleri takip ederek mesleki eğitim, meslek etiği, gıda politikaları ve gıda mühendisliğinin kamuoyu nezdinde temsili ve tanıtımı konularında çalışmaktadır.

Resmi gazete de yayınlanan GIDA MÜHENDİSLERİ ODASI ANA YÖNETMELİĞİ - Madde 9’a göre; **Gıda mühendisleri, Türkiye’de gıda mühendisliği mesleğinde çalışabilmek için, Odaya üye olmak ve üyelik koşullarını korumak zorundadır.** Kamu kurum ve kuruluşlarında, asli ve sürekli görevlerde çalışan gıda mühendislerinin Odaya üye olmaları isteklerine bağlıdır. Ancak, bunlar görevlerinin gereği olan işleri yaparken, mesleki bakımdan Odaya kayıtlı meslektaşlarının yetkileri ve haklarına sahip, onların ödev ve sorumlulukları ile yükümlüdür.

Odamız; Genel Merkez, 7 Şube Başkanlığı (Adana, Antalya, Bursa, İstanbul, İzmir, Konya ve Mersin), 21 ilde İl Temsilciği (Aydın, Balıkesir, Bolu, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Karaman, Kayseri, Kocaeli, Malatya, Manisa, Mardin, Ordu, Rize, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Van ve Zonguldak), 21.000’e ulaşmış üyesi, 38 öğrenci temsilciliği ve 8000’i geçen öğrenci üyeye sahip bir örgüt yapısı ile çalışmalarını etkin bir şekilde sürdürmektedir.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, **mesleki alanlarımızda çalışma konusunda yetki ve belgelendirme üzerine kamu kurumları haricinde mesleğimiz ile ilgili yasalar çerçevesindeki tek yetkin otaritedir.** Bu yönüyle dernek, sendika, vakıf, stk, platform gibi oluşumların dışındadır.

Danışma kurulları ve üye toplantıları ile odamızın kısa verimli sürelerde neler yapması gerektiği üzerine görüş alışverişinde bulunmaktadır. Kırsıtlı imkanlarla kongre, fuar, sergi, sempozyum, seminer, eğitim, sosyal faaliyetler, üye etkinlikleri, öğrenci danışma kurulları, bahar şenlikleri ve yaz kampları gibi etkinlikler düzenlenmektedir. Güncel gelişmelere yönelik etkinlikler yapılmakta ve oda görüşlerimiz paylaşılmaktadır.

Odamız; Bilimsel, teknik ve mesleki yayınlar ve

dergiler yayınlamaktadır. İlgili konularda broşür ve raporlar yayınlarak mesleki çalışmalara katkı sunmaktadır.

Her yıl “16 Ekim Dünya Gıda Günü”, “22 Mart Dünya Su Günü”, “1 Haziran Dünya Süt Günü”, “7 Haziran Dünya Gıda Güvenliği Günü” ile ilgili etkinlik, söyleşi ve basın açıklamalarıyla görüşlerimiz hem üyelerimiz hem de kamuoyu ile paylaşılmaktadır.

Mesleğimizin en büyük etkinliklerinden biri olan “Gıda Mühendisliği Kongresi” iki yılda bir Uluslararası gerçekleştirilerek meslek örgütlülüğü, akademi, sektör, kamu ve basın gibi tüm paydaşlar bir araya getirilmektedir.

Meslek Onuru

Meslek mensuplarının haklarını korumak, gıda mühendisliği mesleğini tanıtmak, meslek alanını ilgilendiren konularda toplumu bilgilendirmek, meslek alanındaki gelişmeleri izlemek ve yaymak, sektörü ve toplumu doğru şekilde yönlendirmek, gıda politikalarının oluşturulmasında söz sahibi olmak, mesleğe yönelik eğitimler düzenlemek, mesleğin gelişimine katkıda bulunacak her türlü etkinliği düzenlemek ve desteklemek, her türlü bilimsel ve mesleki yayınlar yapmak gibi amaçlara yönelik olarak çalışmalarını sürdürmektedir.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, nice anlamlı mücadeleler sonucu demokrasiyi içselleştirmiş ve kişisel ve siyasi kariyer hesaplarına karşı kurumsallaşmış ve kurumsal özgünlüğünü korumuş bir meslek odasıdır.

Kurulduğumuz günden bugüne, ülkemiz, mesleğimiz ve meslektaşlarımızın hak ve çıkarlarının korunması konusundaki onurlu ve dik duruşumuzdan, demokrasiden, halktan, bilimden ve emekten yana ilkeli tutumumuzdan ödün vermeyen bir Odayız.

TMMOB Tarihi

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) 7303 sayılı Yasa, 66 ve 85 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamelerle değişik 6235 sayılı Yasayla 1954 yılında kurulmuştur. TMMOB tüzel kişiliğe sahip, Anayasanın 135. Maddesinde belirtilen kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur. Kuruluşunda 10 Odası ve yaklaşık olarak 8.000 üyesi bulunan TMMOB'nin, oda sayısı 24, üye sayısı ise yaklaşık 600.000(%23 kadın, %77 erkek üye) olmuştur.

TMMOB çalışmalarını 24 Oda, bu Odalara bağlı 213 şube ve 50 İl/İlçe Koordinasyon Kurulu ile sürdürmektedir. TMMOB'ye bağlı odalara 108 farklı mühendislik, mimarlık ve şehir plancılığı disiplininin mezun olan mühendis, mimar ve şehir plancıları üyedir.

TMMOB, Odalarının kendi eşdeğeri kuruluşlarla kurdukları ilişkilerine paralel olarak Dünya Mühendislik Birlikleri Federasyonu (WFEO) ve Avrupa Ulusal Mühendislik Birlikleri Federasyonu (FEANI) üyesidir.

6235 Sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu - Madde 33'e göre; Türkiye'de mühendislik ve mimarlık meslekleri mensupları mesleklerinin icrasını iktiza ettiren işlerle meşgul olabilmeleri ve mesleki tedrisat yapabilmeleri için ihdisasına uygun bir odaya kaydolmak ve azalık vasfını muhafaza etmek mecburiyetindedirler.

TMMOB Ana Yönetmeliği - Madde 110'a göre; Diploma ya da ruhsatname almak suretiyle, Türkiye'de mesleklerini uygulayabilecek duruma gelmiş olan mühendis, mimar ve şehir plancıları, hemen meslek ya da uğraşı konuları ile ilgili bir Odaya başvurarak kaydolmak ve bir kimlik belgesi almak zorundadırlar. Oda kimlik belgesi almayanlar ya da üyelik görev ve yükümlülüklerini yerine getirmediği için ya da başka disiplin nedenleriyle, kimlik belgesi yenilenmemiş ya da onaylanmamış olanların, mesleklerini uygulamaları yasaklanır.

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO***



TMMOB'ye bağlı meslek odaları, Birlik ve meslek odası mevzuatı ile tanımlanan unvan tanıma, kayıt ve hizmetlerde mesleki izleme sorumluluğu ve görevi olan 108 mesleki hizmetteki tek yetkin otoritedir.

TMMOB Yasası'nda Birliğin amaçları şöyle sıralanmıştır;

- Günün gerek ve koşullarına ve mevcut olanaklara göre, yasa ve tüzük hükümleri içinde kalmak üzere, mühendis ve mimarları meslek kollarına ayırmak, meslek ve çalışma konuları aynı ya da birbirine yakın bulunan mühendis ve mimarlık grubu için Odalar kurmak.
- Mühendislik ve mimarlık mesleği mensuplarının ortak gereksinmelerini karşılamak, mesleki etkinlikleri kolaylaştırmak, mesleğin genel yararlarına

uygun olarak gelişmesini sağlamak, meslek mensuplarının birbirleriyle ve halkla olan ilişkilerinde dürüstlüğü ve güveni hakim kılmak üzere, meslek disiplinini ve ahlakını korumak; kamunun ve ülkenin çıkarlarının korunmasında, yurdun doğal kaynaklarının bulunmasında, korunmasında ve işletilmesinde, çevre ve tarihi değerlerin ve kültürel mirasın korunmasında, tarımsal ve sınai üretimin artırılmasında, ülkenin sanatsal ve teknik kalkınmasında gerekli gördüğü tüm girişim ve etkinliklerde bulunmak.

- Meslek ve çıkarları ile ilgili işlerde, resmi makamlar ve öteki kuruluşlar ile işbirliği yaparak gerekli yardımlarda ve önerilerde bulunmak, meslekle ilgili bütün mevzuatı, normları, bilimsel şartnameler, tip sözleşmeler ve bunlar gibi bütün bilimsel evrakı incelemek ve bunların değiştirilmesi, geliştirilmesi, ya da yeniden konulması yolunda önerilerde bulunmak.



Güçlü Oda Etkin Üye

TMMOB ve Odaların Kuruluşları

6235 sayılı TMMOB Yasasının kabulünden sonra, 1. Genel Kurul 18-22 Ekim 1954 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu Genel Kurul, yukarıda belirtilen örgütlerden bazılarının delegelerinden oluşmuş, TMMOB Tüzüğü kabul edilmiş ve Elektrik M.O., Gemi M.O., Harita ve Kadastro M.O., İnşaat M.O., Kimya M.O., Maden M.O., Makine M.O., Mimarlar O., Orman M.O., Ziraat M.O. kurulması kararlaştırılmıştır.

Bu Genel Kuruldan sonra kurulan Odaların adları ve kuruluş tarihleri şöyledir:

Gemi Makinaları İşletme M.O. 1960, Şehir Plancıları O. 1968, Fizik M.O. 1970, Metalurji M.O. 1970, Meteoroloji M.O. 1970, Petrol M.O. 1970, Jeoloji M.O. 1974, İç Mimarlar O. 1976, Jeofizik M.O. 1986, Çevre M.O. 1992, Tekstil M.O. 1992, Peyzaj Mimarları O. 1994, Gıda M.O. 1996, Bilgisayar M.O. 2012.

TMMOB'nin Temel İlkeleri Ve Çalışma Anlayışı

Temel İlkeler

TMMOB ve bağlı Odaları;

- Mesleki demokratik kitle örgütüdür.
- Demokrat ve yurtsever karakterdedir.
- Emekten ve halktan yanadır.
- Anti-emperyalisttir, ırkçılığın ve gericiliğin karşısındadır.
- Siyasetin dar anlamını aşar, yaşamın her olayını siyasetle ilişkili görür.
- Barıştan yanadır.
- İnsan hakları ihlallerine karşıdır, insanlık onurunun korunmasından yanadır.
- Örgütsel bağımsızlığını her koşulda korur, gücünü sadece üyesinden ve bilimsel çalışmalarından alır.
- Meslek ve meslektaş sorunlarının, ülkenin ve halkın sorunlarından ayrılamayacağını kabul eder.
- Politikanın oluşturulmasında ve uygulanmasında demokratik merkezîyetçi yöntemleri uygular.
- Karar alma süreçlerinde demokratik ve katılımcıdır.
- Bağlı Odaları ile birlikte mühendis, mimar ve şehir plancılarının meslek alanlarını düzenler, üyesinin ve halkın çıkarlarını korur.
- Sanayileşme ve demokratikleşme alanlarında durum tespitleri yapar, politikalar ve çözüm önerileri üretir. Ülkenin demokratikleşmesi için çaba sarf eder.

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

- Kamuoyu oluşturmaya yönelik çalışmalar içinde tartışmasız yer alır.
- Demokratik Kitle Örgütleri ve sivil toplum örgütleri ile ilkeli ve demokratik işbirliği içerisindedir.

Çalışma Anlayışı

TMMOB ve bağlı Odaları;

- Toplumdan soyutlanmış seçkin mühendis ve mimarların örgütü değil, aksine toplumun içinde yer alan, onun bir parçası olarak toplumla etkileşim içinde bulunan,
- Temsili demokrasi alanının daraltılması ve biçimsel uygulamalar yerine, birlikte düşünme , birlikte üretme ve birlikte yönetme mekanizmalarını güçlendirici çabalara yönelik,
- Rant gruplarının otoriter, sınınamayan, hesap vermeyen yönetimlerin aksine, örgüt içi demokrasisi güçlendirilmiş, seçim dışında da katılım mekanizmalarını yaşama geçiren,
- Profesyonellerin ve uzmanların örgütü anlayışını reddeden; aksine kitle örgütü niteliği ile organlarına dayalı çalışmayı yürüten,
- Siyaset dışı kalma anlayışlarının tam tersine; her koşulda ve her zaman siyaset yapan, siyasetin dar tanımını aşan anlayışları yapıya egemen kılan,
- Üye ile ilişkilerini, devlet ve egemen kesimlerle olan ilişkilerinin önüne koyan, resmi otorite ile her türlü diyaloga ve işbirliğine açık ama işbirlikçi yaklaşımların dışında kalan,
- Örgüt işlevinin deforme edilmesi anlamındaki hizmet üretimini reddeden, aksine üyelerinin hizmetlerinin niteliğini yükseltecek düzenlemeler yapan, norm ve standartları oluşturan ve bunların gelişimine hizmet edecek şekilde denetleyen,
- Egemen kesim ve egemen kesim söylemleri ile ters düşmeme anlayışlarını reddeden; aksine, üyesinin söz ve kararlarda yetki sahibi olmasını sağlayan,

- Kamu hiyerarşisi içinde yer edinme ve örgüt etkinliklerini buna bağlama anlayışlarının yerine, örgütün kamuoyu önünde saygın yerini korumayı ve geliştirmeyi hedefleyen, örgüt etkinliklerini kendi iç dinamikleri ve kendi kararları ile belirleyen,
- Meslek örgütü kavramını, demokratik kitle örgütü özelliğinin önüne çıkartarak, meslekçi eğitimleri güçlendiren anlayışların aksine, mesleki- demokratik kitle örgütü anlayışlarını yaşama geçiren,
- Her türlü yapılanma ve örgütlerle olan ilişkisinde, anlamsız hiyerarşik eşitlik anlayışları yerine, ilişkilerinde bu yapıların toplum içindeki işlevselliklerini ölçü olarak alan,
- Hiçbir üyesinin sorununu dışlamayan, ancak üyesinin büyük çoğunluğunu oluşturan ücretli çalışan mühendis ve mimarların konumları gereği, ücretli çalışan kesimlerle ve onların örgütleri ile ilişkilerini güçlü hale getiren,
- Örgütün uluslararası ilişkilerini güçlendiren,
- Dünyayı, ülkeyi ve yaşamı tanıyan, anlayan ve ona göre politikalar üretmek için yaşama geçiren, bir çalışma anlayışı içerisindedir.

TMMOB, mesleki, ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda ülkemizdeki mühendisleri ve mimarları temsil etmek, onların hak ve çıkarlarını halkımızın çıkarları temelinde korumak ve geliştirmek, mesleki, sosyal ve kültürel gelişmelerini sağlamak ve mesleki birikimlerini toplum yararına kullanmalarının zeminini yaratmak; bu amaçla mesleki alanlarıyla ilgili gelişmelerin ve politikaların sosyal, siyasal, ekonomik ve kültürel boyutlarını derinlemesine kavramak, yorumlamak ve toplumu bilgilendirmek; bu politikaların toplum yararına düzenlenmesi için öneriler geliştirmek ve bunların yaşama geçirilmesi için mücadele etmek ve bunların gereği olarak en genel anlamda bağımsız ve demokratik bir Türkiye'nin yaratılması yönündeki çalışmalarını bütünsel bir anlayışla ve etkinleştirerek sürdürmek kararlılığındadır.

TMMOB Yönetim Kurulu: Odaların demokratik seçimleri ile belirlenen isimlerden oluşmaktadır ve her Oda bir kişi ile temsil edilmektedir. TMMOB YK yirmidört kişiden oluşmaktadır.

Gıda Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu: Şube, temsilcilik ve birimlerden seçim yolu ile gelen delegelerin genel kurulda oy kullanması ile demokratik ve şeffaf olarak iki yıl görev yapmak üzere seçilir. Yedi asıl ve yedi yedek olmak üzere toplam ondört kişi olarak temsil edilir.

TMMOB ve Oda Yönetim Kurullarında görev alan yöneticiler gönüllük esasına göre çalışmaktadır ve maaş vb. ad altında herhangi bir ücret almaz, gelir elde etmezler. Yönetim Kurullarının kararları doğrultusunda çalışma programının gerçekleştirilmesine yönelik giderler Oda Denetleme Kurulunca denetlenmektedir.

Gıda Mühendisleri Odası Danışma Kurulu: Oda Yönetim Kurulu asıl ve yedek üyeleri, Denetleme Kurulu asıl ve yedek üyeleri, Oda Onur Kurulu asıl ve yedek üyeleri, TMMOB organlarında Oda adına görev alan asıl ve yedek üyeler, şube yönetim kurulları asıl ve yedek üyeleri ve il/ilçe temsilci ve temsilci yardımcılarında oluşur. Danışma Kurulunun gündeminin gerektirdiği durumlarda veya şubelerin istemleri doğrultusunda, Oda alt birimleri ve uzman gruplarından temsilciler de Oda Yönetim Kurulunca Danışma Kuruluna çağrılabilir.

Oda amaçlarının gerçekleştirilmesine yönelik önerilerde ve bunların uygulanmasına katkıda bulunmak, Oda çalışmalarını gözden geçirmek ve yaşama geçirilmesine katkıda bulunacak önerilerde bulunmak, Odanın diğer meslek kuruluşları ile ilişkilerinin geliştirilmesine yönelik önerilerde bulunmak, üyelerin mesleki çalışmalarını ve etkinliklerini geliştirecek önerilerde bulunmak amacıyla yılda en az iki kez toplanmaktadır.

Oda Onur Kurulu: Oda Genel Kurulunca iki yıl için seçilen beş asıl ve beş yedek üyeden oluşur.

Oda üyelerinden ve tüm meslek mensupların-

dan; 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanununa, TMMOB Ana Yönetmeliğine veya yönetmeliklerine, TMMOB Genel Kurul kararlarına, bu Yönetmeliğe veya Odanın diğer yönetmeliklerine, Odanın Genel Kurul ve Yönetim Kurulu kararlarına aykırı davranışları görülenlerle, meslekle ilgili işlerde gerek kasten ve gerekse ihmal göstererek zarara yol açan, taahhütlerine uymayan, meslek onurunu kırıcı davranışlarda bulunanlara, Oda Onur Kurulunca disiplin cezaları verilir.

Oda Denetleme Kurulu: Oda Genel Kurulunca iki yıl için seçilen üç asıl ve üç yedek üyeden oluşur.

Oda Merkez ve şubelerin kayıt ve defterleri ile hesaplarını ve bunlara bağlı tüm işlemlerini, bu işlemlerin TMMOB Mali İşler Yönetmeliğine uygunluğunu, en az üç ayda bir denetlemektedir. Odanın hesap işleri ile Yönetim Kurulunun hazırladığı bilanço, yeni yıl bütçesi ve personel kadroları hakkında, Oda Genel Kuruluna sunulmak üzere rapor hazırlamaktadır.

Güçlü Oda Etkin Üye

Öğrenci Üye: Gıda Mühendisliği eğitimi yapan bir bölümde lisans programına kayıtlı öğrenciler Öğrenci Temsilciliği, İl Temsilciliği, Şube veya bunların bulunmadığı illerde Oda Genel Merkezine başvurmaları halinde Öğrenci Üyeliğe kabul edilirler. Oda, Şube, İl Temsilciliği ve Öğrenci Temsilciliği bünyesinde oluşturulabilecek komisyon vb. çalışma birimlerinde öğrenci üye statüsüyle bulunabilirler. Odanın sağladığı staj olanaklarından öncelikli olarak yararlanırlar. Aidat ödemezler. Oda organlarına aday olamaz, seçimlerde oy kullanamazlar.

**MÜMSAD liderliğinde, bundan tam 14 yıl önce
trans yağsız üretime geçerek margarin sektöründe
dünyaya öncü olduk!**



**Bu başarımıza katkı sağlayan başta
Tarım ve Orman Bakanlığımız ve Sağlık Bakanlığımız
olmak üzere bizlere rehberlik eden bilim dünyasına,
ilgili STK ve paydaşlarımıza teşekkür ederiz.**



Gönüllü inisiyatiften yasal sürece... Türkiye'nin trans yağ dönüşümü hikayesi

Ebru Akdağ

Gıda Mühendisi

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) trans yağların elimine edilmesi için küresel bir kampanya başlatmış, hedef olarak da 2023 yılını koymuştur. WHO'nun son raporunda kriterlerini başarıyla uygulayan ülkelerden Türkiye, 'en iyi örnek'ler arasında gösterilmektedir. Bu başarının temelinde, ülkemizdeki margarin üreticilerinin bundan 14 yıl önce trans yağsız üretime geçmiş olmaları yatmaktadır.

Ülkemizde margarin üreticilerinin 2007 yılında gönüllü başlattığı trans yağsız (%1'in altı) üretimin ardından, 31 Aralık 2020'de yürürlüğe girecek yasal düzenleme ile tüm gıdalara yağ bazında %2'lik trans yağ sınırı getirilecektir. Bu gelişmeden bahsetmeden önce, trans yağın ne olup ne olmadığına kısaca göz atmakta fayda var.

Trans yağ gerçekleri

Öncelikle trans yağın, kasten üretilen ve/veya ürüne katılan bir yağ çeşidi olmadığı bilinmelidir. Temelde trans yağlar; biri endüstriyel, diğeri de doğal olmak üzere iki çeşittir.

Endüstriyel trans yağlar, yağların kısmen sertleştirilmesi için kullanılan, Türkiye'de ise yıllar önce terk edilmiş "kısmi hidrojenasyon" işlemi sırasında istenmeden oluşan bir yağ asididir. Endüstriyel trans yağlar ülkemizde

bundan neredeyse 15 sene önce üretilen margarinlerde bulunuyordu. Hatta Türkiye dünyada trans yağsız margarin üretimine geçen ilk ülkelerden biridir.

Doğal trans yağlar ise, geviş getiren hayvanların midelerindeki bağırsak bakterileri tarafından üretilmektedir. Dolayısıyla bu hayvanlardan elde edilen ürünlerde (sığır, koyun, keçi vb'den elde edilen et, süt ve süt ürünleri gibi) doğal kaynaklı trans yağ bulunmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü raporlarında, doğal ile endüstriyel trans yağların benzer etkisi olduğunu ve beslenmede trans yağın azaltılması konusunda her iki türün beraber ele alınması gerektiğini belirtilmektedir¹. Hayvansal gıdalardaki trans yağ oranı yaklaşık yüzde 6 düzeylerine çıkabilmekte; hatta yapılan bilimsel araştırmalarda, endüstriyel trans yağın azaltılması için adım atılan gelişmiş ülkelerde, trans yağ tüketiminin daha çok hayvansal ürünlerden geldiğine dikkat çekilmektedir². Doğadan gelen trans yağı sınırlamak için yapılabilecek tek şey, bitkisel beslenmeye daha çok önem vermek iken, "kısmi hidrojenasyon" yöntemi yerine, "fraksiyon" ve "interestefikasyon" yöntemlerinin kullanılmasıyla endüstriyel trans yağın oluşmaması sağlanabilmektedir.

Eskiden neden trans yağ vardı?

Trans yağ asitleri, önceleri herhangi bir yağ asidi olarak tanınmaktaydı. Ancak 1990'ların ortasında Harvard'da yapılan bir çalışmayla trans yağların kardiyovasküler riski artırabileceğini ortaya koyulmuştur. Bunun üzerine trans yağ oluşumuna neden olmayan yöntemler için Ar-Ge faaliyetleri başlatılmış ve yapılan yatırımlar sonucunda bazı ülkelerde dönüşüm başarılmıştır. Trans yağ konusunda adım atan ülkeler sıralamasında Türkiye, Danimarka ve Avustralya'dan sonra üçüncü sırada yer almaktadır.

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

Türkiye trans yağ konusunda dünyaya örnek

Ülkemizde üreticilerin yaptığı Ar-Ge faaliyetleri ve teknolojik yatırımlar sonucunda, margarinlerde trans yağsız döneme geçiş 2007 yılında tamamlanmıştır. Bu, hiçbir yasal düzenleme yokken yapılan gönüllü bir inisiyatiftir. Ardından trans yağ konusunda tüketicilerde farkındalık yaratmak için çalışmalara başlanmıştır. Bu kapsamda, o zamanki adıyla Gıda Tarım ve Hay-



vancılık Bakanlığı'na başvuruda bulunmuş ve piyasadaki tüm margarinlerin üniversite laboratuvarında yapılmış trans yağ analizleri incelenmiştir. Bakanlık, değerlendirmesinin ardından 2007 yılı Ağustos ayında etiketleme tebliğinde yaptığı değişiklikle yüzde 1'in altında trans yağ içeren ürünlerde «trans yağ yoktur» logosu ve ifadesinin kullanımına izin vermiştir. Böylelikle tüketicilerde trans yağa karşı bir farkındalık oluşturmaya yönelik ilk adım da atılmıştır.

Türkiye DSÖ'nün koyduğu hedefe 16 yıl önce ulaşmıştı

Ülkemizde tüm gıda ürünleri için %2 trans yağ sınırlaması getiren düzenleme 31 Aralık 2020'de yürürlüğe girecektir. Avrupa Birliği'nde ise trans yağlara aynı sınırı getiren yasal düzenleme 2021 Nisan ayında uygulamaya konacaktır. Çoğu Batı Avrupa ülkesinin kendi düzenlemeleri olsa da Doğu Avrupa'daki birçok üründe hala yüksek seviyede trans yağa rastlamak mümkündür.

Benimsediği gönüllü uygulamayla, trans yağ sınırlamasında ABD'den 11, Kanada'dan 13, AB'den 14 yıl ileride olan ülkemiz, Dünya Sağlık Örgütü'nün koyduğu 2023 hedefini de 16 yıl önce yakalamıştır. Bu gönüllü sektör inisiyatifi dünyada örneğine az rastlanır bir başarı hikayesidir. Yasal düzenlemeyle zincirin kapanması da halk sağlığı için umut verici bir gelişmedir.

Kaynakça

¹ WHO/NMH/NHD/18.7, REPLACE TRANS FAT, Frequently Asked Questions

² Wanders, A.J.; Zock, P.L.; Brouwer, I.A. Trans Fat Intake and Its Dietary Sources in General Populations Worldwide: A Systematic Review. *Nutrients* 2017, 9, 840

Mesleki Kürsü

Kırsalda COVID-19 Etkisi ve Gıda Güvenliği

Doç. Dr. Taylan Kıymaz

(Gıda MO Kurucu YK Üyesi ve Eski Başkanı)

Dünyadaki en yoksul nüfusu oluşturan 750 milyon kişinin dörtte üçü gelişmekte olan ülkelerin kırsal kesimlerinde yaşamaktadır. Bu nüfusun büyük kısmının geçim kaynağı tahmin edileceği gibi tarıma ve eğer değer zinciri oluşturma şansı olursa basit gıda işletmeciliğine bağlıdır.

İklim değişikliği, büyüyen küresel nüfus ve değişken gıda ve enerji fiyatları, 2030 yılına kadar milyonlarca savunmasız insanı daha aşırı yoksulluğa ve açlığa itebilecektir. 2020 yılında COVID-19 nedeniyle ise 80 ila 130 milyon kişinin daha açlığa mahkûm olması söz konusudur (SOFI, 2020).

Kırsal kalkınma, yoksulluğun ve açlığın en derin olduğu yerlerde ve ülkelerin en ücra bölgelerinde, çok az kaynağın ulaştığı kırsal alanları kapsayacak biçimde uygulanan kalkınma çabalarını kapsar. Bu bağlamda, toplumsal açlığın önlenmesi ve gıda egemenliğinin sürdürülebilirliği açısından kırsal kalkınmanın önemi özellikle COVID-19 ve daha önce gıda fiyatlarına bağlı küresel krizlerden sonra daha net ortaya çıkmaktadır. Kırsal kalkınma çabaları toplam 17 amacı olan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından ikincisi olarak verilen "Açlığa son, gıda güvenliğinin temini ile beslenme koşullarının iyileştirilmesi ve sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi"ne hizmet etmektedir.

Ülkemizde kırsal kalkınma politikalarının geliştirilmesi çabaları eskilere dayanmakla birlikte bunlar 2000'lerin ortasına kadar genelde yöresel kalmıştır. Ancak Avrupa Birliği (AB) müzakere

süreci sonrasında söz konusu Birlik ülkelerinin politikaları ve uygulamaları dikkate alınmak suretiyle ve tanımlı bir bütçe ayrılarak kırsal kalkınma konusu tarım ve altyapı sektörlerinin konusu haline gelmeye başlamıştır. Hızla yaşanan kırsal nüfus ile gençlerin tarımda tutulması gereğinin daha fazla anlaşılması kırsal kalkınma yardımlarının da artmasına ve bu konuda AB kaynaklı IPARD (Katılım Öncesi Yardım Aracı-Kırsal Kalkınma) fonlarına ek olarak Türkiye hükümetince sağlanan kaynakların artırılmasına yol açmıştır. Daha sonra kırsal altyapının geliştirilmesine yönelik olarak kullanılabilen Bel-Des, Köy-Des ve Kır-Des gibi isimler altında kaynakların artması yanında, kamu yapısı içinde daha fazla kaynak kullanma kabiliyetine kavuşmuş olan Bölgesel Kalkınma İdarelerinin yönlendirdiği kamu kaynakları aracılığıyla kırsal kalkınma çabaları geniş alan ve kitlelere yayılabilmektedir.

Bu kaynaklara ek olarak Birleşmiş Milletler (BM)'e bağlı Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu (IFAD) tarafından 1980'lerin başından bu yana sağlanan projeye özgü mali kaynaklarla desteklenen projeler dahilinde, ismi zaman içerisinde değişse de mevcut Tarım ve Orman Bakanlığı aracılığıyla, küçük ölçekli tarım ile uğraşan çiftçileri ve kırsal kesimdeki yoksul kadınların ve erkeklerin iş kurup ya da işini büyütüp daha fazla gelir elde etmeleri için pazarlara ve hizmetlere ulaşmalarını sağlayan bir kalkınma modeli de uygulanagelmektedir.

Bütün bu çabalar; kırsalın boşalarak şehirlere göçün önlenmesi, gıda güvenliğinin artırılması, ailelerin beslenme koşullarının iyileştirilmesi ve kırsalda gelirlerin artırılması için gösterilmektedir. Kırsalda tutunmak isteyen, işlerini genişletmeyi ve kendi gelişimlerini üstlenmeyi öngören girişimci küçük çiftçiler kırsal kalkınmaya yönelik yatırımları için desteklenmektedir.

IFAD (2020)'a göre günümüzde COVID-19 nedeniyle yaşanan üretim ve beslenmeye bağlı sorunların Sahra altı Afrika ile Asya ülkelerinde yoğunlaştığı belirtilebilir. Pandemiyle birlikte, kırsalda girdi temini, üretim ve pazarlamada sorunlar yaşandığı anlaşılmaktadır.

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**



Bu etkilere karşılık uluslararası alanda BM'nin sosyo-ekonomik müdahale çerçevesi içinde karşı mücadele desteklenmektedir. Tarım ve kırsal kalkınmayı destekleyen uluslararası kuruluşlar, söz konusu hastalık döneminde pazara giriş zorluğu yaşayan küçük üreticilerin üretim fazlası tarımsal ürünlerinin satın alınması, girdiye erişimin kolaylaştırılması ve ülke ihtiyaçlarına göre geliştirilen programlarla çiftçinin desteklenmesine odaklanmışlardır. Bu çabalar ülke politikalarını destekleyici bir özellikte olmuştur. Türkiye'de özellikle mevsimlik işçilerin hareket engellerinin kaldırılması, ürünlerin piyasaya sunulabilmesi için COVID-19 ile mücadele döneminde tanınan istisnalar ve tüketimi destekleyici önlemler aynı zamanda tarımsal üretim ve üreticiyi desteklemek üzere uygulanmıştır. Bunlar kırsal gelirin korunması ve üretimin sürdürülebilirliği açısından faydalı olmuştur.

Buna ilave olarak, TÜİK verilerine bakıldığında, ülkemizde girdilerde tepkisel fiyat artışları olsa

da girdi ve tarımsal ürünler fiyatlarında değişimlerin kur ataklarının olduğu döneme kadar yüksek olmadığı izlenmiştir. İşlenmiş gıda fiyatlarında ise bir miktar daha yüksek artışlar gözlenmiştir. Yapılan ilk analizlerde ülkemizde pandeminin genel üretim etkileri olumsuz değilse de, pazarlama etkilerinin daha yoğun olduğundan bahsedilebilir. Sebzeler, süt ve küçük baş hayvanlar ile balıkçılıkta pazarlama zorlukları oluşurken, bal ve meyvelerin büyük kısmında sorun görülmediği belirlenmiştir (Anonim, 2020). Bu durum pandeminin ürün ve bölgeler açısından farklı etkiler yarattığı sonucunu doğurmaktadır. Dolayısıyla kırsal alana yansımalar da değişiklik arz etmektedir.

COVID-19'un gerek dünyada gerek ülkemizde doğurduğu en önemli değişiklik ise, tarımsal ürünler ile gıda ürünlerinin pazarlanmasında dijital platformların daha etkin kullanılması çabasıdır. Tam da bu dönemde Tarım ve Orman Bakanlığı ile Ticaret Bakanlığı ve TOBB tarafından desteklenen

Dijital Tarım Pazarı (DİTAP) tanıtılarak kullanımının artırılması yönünde kamuoyuna sunulmuştur. Dünyada birçok özel şirket ya da uluslararası kuruluş tarafından desteklenen platformlar oluşsa da henüz bunların tarımsal pazarlamada yaygın kullanımı sağlanamamıştır. Kırsaldaki küçük üreticiler açısından ise, bu platformlara girişin önünde teknoloji kullanımı ve işlem hacmi açısından sorunlar bulunmakta, dolayısıyla örgütlenme gereği tekrar önümüze çıkmaktadır.

Son olarak, tüm bu olgular çerçevesinde, kamuoyunda yer alan bazı fikirleri de göz önünde bulundurmak kaydıyla, önümüzdeki dönem izlenmesi önerilebilecek politikalara değinerek yazıyı tamamlayabiliriz:

- Kırsaldaki küçük çiftçilerin pandemi gibi kriz durumlarında ne gibi önlemler almaları gerektiği ve karşılaşılabilecek sorunlara ilişkin farkındalık artırma programlarının geliştirilmesi,
- Üreticilerin üretimlerini pazarlayamama durumu karşısında gerek üretici örgütleri gerek kamu kurumlarınca mağduriyetlerinin önlenmesine dair, doğrudan alım ve pazarlamaya yönelik tedbirler ile gerektiğinde gelire dayalı ödeme politika alternatiflerinin değerlendirilmesi ve üretimde devamlılığın sağlanması,
- Kırsal kesimde üretim yapanlara yönelik pazar bilgi sistemlerinin ve yayım hizmetlerinin verimliliğini artırmak için dijital becerileri geliştirmeye yönelik bir kapasite geliştirme programı hazırlanması,
- Kurulan dijital platformların küçük üreticileri kapsayacak ve gıda sanayii ile dikey bağlantıları oluşturacak biçimde geliştirilmesi.

Kırsalın unutulmaması, üretimin desteklenmesi, üretimin ileri ve geri bağlantılarının kurulması gıda güvenliğinin temel konularını oluşturmaktadır. Bu yapılar ve tedbirler sağlam ve sağlıklı olduğu sürece kriz yönetiminin de kolay olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar:

- Anonim, 2020. <https://sarkac.org/2020/07/covid-19-tarim-ve-gida-dunyada-ve-turkiyede-neler-yasandi-neler-yasacak/>
- IFAD, 2020. IFAD's response to the COVID-19 crisis - protecting and enhancing rural resilience, <https://www.ifad.org/en/web/latest/news-detail/asset/41884689>
- SOFI, 2020. Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets, <http://www.fao.org/publications/sofi/2020/en/>



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

COVID-19, Gıda Güvenliği ve Bağışıklık Sistemine Yönelik Beslenme Önerileri

Ceren İnce

Gıda Yüksek Mühendisi

Koronavirüs hastalığına (COVID-19) sebep olan yeni koronavirüs (SARS-CoV-2) büyük bir küresel salgına dönüşmüş ve bu süreçte dünyada pek çok kişinin ölümüne yol açmıştır. COVID-19; öksürük, hapşırık, solunum damlacıkları veya nefes verme yoluyla insandan insana yayılan kolay bulaşıcı bir hastalıktır. Enfeksiyondan yaklaşık 5 gün sonra ortaya çıkan COVID-19 semptomları grip (ör. ateş ve öksürük) yanında boğaz ağrısı, kas ağrıları ve tat veya koku kaybı gibi diğer semptomları da içermektedir.

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration) tarafından Şubat 2020'de yayımlanan bildiriye, COVID-19'un gıda veya gıda ambalajı yoluyla bulaşabileceğini gösteren bir bilgiye sahip olunmadığı, ancak gıdaların depolama ve hazırlanmasında, el ve yüzeylerin sıklıkla yıkanması, çiğ etlerin diğer gıdalardan ayrı tutulması, yiyeceklerin doğru sıcaklıkta pişirilmesi ve hızlı soğutulması gibi iyi hijyen uygulamaların sağlanmasının bulaşmalar için önemli olduğu belirtilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayımlanan rapora göre şimdye kadar SARS-CoV-2 virüsünün gıdalar ile bulaştığına dair bir bilgi olmadığı, SARS-CoV ve MERS-CoV gibi daha önceki koronavirüs salgınlarındaki tecrübelerden yola çıkarak, gıda tüketimi ile bulaşma olmadığını, ancak bu virüslerin hayvansal kaynaklı çiğ gıdalarda bulunması konusunda şüpheler olduğu belirtilmiştir.

COVID-19 pandemisi bir sağlık sorunu olmakla

birlikte, birçok açıdan bir gıda güvenliği sorunudur. Tarladan çatala doğru daha fazla güvenlik önlemi gerekiyor. Gıda kaynaklı hastalık olmayan covid-19, ancak SARS-CoV-2 ile enfekte olmuş bir kişiyle olduğu gibi, uygun hijyen ve önlemler olmadan yiyecekleri tutarken de enfekte olunabileceği bildirilmektedir. Koronavirüsün esas olarak insandan insana bulaşmanın yanı sıra kontamine yüzeyler veya nesnelere ile temas sonucu bulaşma olduğu bilinmektedir. SARS-CoV-2 için yalnızca enfekte kişiler için değil, aynı zamanda yiyecekler, yüzeyler ve çevredeki ortamlar için de yenilikçi teşhisler geliştirilmesine önem verilmelidir.

Gıda güvenliği uygulamalarına (İyi Tarım Uygulamaları, İyi Hijyen Uygulamaları, İyi Üretim Uygulamaları vb.) bu pandemi sürecinde daha fazla özen gösterilmesi gerekmektedir. Gıda endüstrisi, gıda güvenliği risklerini yönetmek ve gıda kontaminasyonunu önlemek için Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktası (HACCP) ilkelerine dayanan Gıda Güvenliği Yönetim Sistemlerine sahip olmalıdır.

Gıdanın hazırlanmasında yer alan personel, bilinen gıda kaynaklı virüsleri ve bakterileri kontrol etmek için kullanılan standart hijyen uygulamalarını benimsemeye teşvik edilmelidir. Kişisel tedbirler gibi gıda üreticileri ve hazırlayıcılarının da ellerini düzenli yıkaması, çalışanların bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının sürekli artırılması, gıda işletmelerinde hijyen-sanitasyon uygulamalarının dikkatli uygulanması gerekmektedir.

Gıda kaynaklı hastalıkların kontrolünde uygun temizlik, dezenfeksiyon ve çapraz kontaminasyonun önlenmesi önemlidir. Koronavirüsler ısı işleme dirençli değildir, yani normal pişirme sıcaklıklarına (70°C) duyarlıdır, yani bu sıcaklıkta inaktif hale gelmektedir. Çiğ et diğer gıdalardan ayrı bir şekilde tutulmalı, kolay bozulabilen gıdalar soğutulmalı, zararlı mikroorganizmaların inhibisyonu için et doğru sıcaklıkta pişirilmelidir. Çiğ ya da az pişmiş ürünlerin tüketilmesinden kaçınılmalıdır. Çiğ et, çiğ süt veya çiğ hayvansal doku ve organların tüketilmemesi gerektiği gibi,

aynı zamanda bunların pişmiş veya pişmemiş gıdalar ile teması, dolayısı ile çapraz kontaminasyonu da önlenmelidir. Çapraz bulaşmayı önlemek için çiğ ve pişmiş gıdalarda ayrı mutfak eşyaları ve doğrama tahtaları kullanılmalıdır. Çiğ hayvan ürünlerinin dikkatli bir şekilde kullanılması, yemekten önce sebze-meyvelerin yıkanması, yumurta veya etin iyice pişirilmesi, hapşırırken veya öksürürken burun ve ağzın kapatılması gerekli önlemler arasındadır. Çiğ ürünler için kullanılan tüm malzemeler kullanıldıktan sonra dezenfekte edilmelidir.

COVID-19, gastrointestinal sistem değil, solunum yoluyla bulaşan bir hastalık olmasına rağmen, gıda tüketicisinin dikkat etmesi gereken güvenlik önlemleri bulunur. Gıdalarla hastalık bulaştırma riskini azaltmak için, aşağıda belirtilen gıda güvenliği uygulamaları gerçekleştirilmelidir:

- Gıda üretimi, yemek hazırlanmasından önce ve sonra eller iyice yıkanmalıdır.
- Meyve ve sebzeler tüketimden önce mutlaka yıkanmalıdır. Taze olarak tüketilen veya minimal işlenmiş sebze ve meyveler, üretim ve servis edilmeden önce bol su ile yıkanmalıdır.
- Isıl işlem koronavirüs de dâhil pek çok mikroorganizmayı inaktive ettiği için, gıdanın yapısına uygun normlarda ısıtma işlemi ile gıdalar muamele edilmelidir.
- Açıkta satılan işlenmiş gıdalar satın alınmamalı, bunun yerine ambalajlı gıdalar tercih edilmelidir.
- Gıdanın hazırlandığı ve temas ettiği yüzeyler sürekli temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Cihazlar, aletler, masalar, kesme tahtaları, mutfak aletleri ve diğer gıda ile temas eden yüzeyler sık sık yıkanmalı, durulanması ve dezenfekte edilmelidir.

Gıda endüstrisi gerekli tedbirleri alarak bu virüslerin gıda yolu ile bulaşma riskini minimize edici uygulamalar planlanmalıdır. Gıda işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyonun sağlanması amacıyla salgın etmeni virüse uygun dezenfektanların, uygun konsantrasyon ve sürelerde kullanılması gerekmektedir. Gıda güvenliğine yönelik virüsü gidermek için en iyi bilinen yüzey dezenfeksiyo-

nu yöntemleri, etil alkol (% 62-70), hidrojen peroksit (% 0.5) veya sodyum hipoklorit (% 0.1, seyreltme oranı) kullanımını olduğu bildirilmektedir.

Bağışıklık Sistemini Güçlendirmeye Yönelik Beslenme Önerileri

COVID-19'a karşı korunmada güçlü bir bağışıklık sistemi virüsün yayılmasını azaltmada koruyucu yöntem olarak son derece önem taşımaktadır. Küresel salgında karantina sürecinden ötürü bireylerin duygu durumları beslenmede değişikliklere yol açmıştır. Duygu durumuna bağlı yiyecek tüketme (özellikle karbonhidratlı gıdaları) isteğinin artması ve fiziksel aktivitenin azalması, vücut ağırlığında istenmeyen artışlara neden olabilmektedir.

COVID-19 tedavisi için aşı çalışmaları sürdürülmesine paralel olarak etkin diğer tedavi yolları aranmaktadır. Tedavi yöntemi olarak gıda takviyelerinin bilinçsiz kullanımının da zarar getirebileceği tartışılmaktadır. Salgından diyabet, kalp ve damar hastalıkları veya obezite gibi kronik hastalığı olan 65 yaş üstü bireylerin enfeksiyonla mücadelede en çok etkilenmiştir.

Evde kalma süresinden salgında artmasından ötürü makro besin öğelerinin fazla alınması obezitenin artması beraberinde mikro besin ögesi eksikliğini meydana getirmiştir. Bu durum özellikle hücresel bir bağışıklık, fagosit fonksiyonu, sitokin üretiminde yaygın görülen bozukluklara



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**



neden olur. Bu nedenlerden dolayı pandemi sürecinde; dengeli miktarda mineral, vitamin ve antioksidan içeren sağlıklı ve dengeli bir beslenme düzenini takip etmek önemlidir.

D vitamini eksikliği salgınlara yakalanma riskini ve kronik hastalıkların gelişimini artırmaktadır. Aynı zamanda D vitamini solunum yollarını koruyarak proenflamatuar sitokinlerin üretimini azaltır, böylece pnömoni riskini azaltır. D vitamini, A vitamini, C vitamini, laktoferrin, fenolik bileşikler, çinko, Beta-Glukan, probiyotikler, kurkumin gibi biyoaktif bileşenlere günlük beslenmede önem verilmelidir. Bu biyoaktiflerin belirli dozları toksik etkili olabilir. Güvenli ve terapötik seviyelerin belirlenmesi için ileri düzeyde bilimsel çalışmalar ve klinik deneylerin yapılması gereklidir.

Sonuç olarak SARS-CoV-2'nin neden olduğu COVID-19 hastalığı insan sağlığı için büyük bir risk taşıdığı bilinmekle birlikte gıdaların tüketilmesiyle bu virüsün bulaşmasına dair bugüne kadar bilimsel bir veri mevcut değildir. Ancak gıda üreticileri ile tüketicilerin hijyen kurallarını özenle uygulamasıyla bu virüsün gıdalarla taşınması konusundaki endişelerin ve dolayısıyla tartışmaların önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar beslenme biçimiyle bağışıklık arasında bağlantı olduğunu işaret etmektedir. Bağışıklık sistemimizi etkisi kanıtlanmış bazı biyoaktif bileşenlere ve Akdeniz tipi beslenmeye günlük diyetimizde yer vererek COVID-19 hastalığına karşı mücadelede daha dayanıklı olmak sağlanabilir.

Kaynaklar

Ağırbaşı, Z., Kamber, A., Kılıç, M., Adıyaman, S. C., Harsa, H. Ş. (2020). COVID 19 pandemi döneminde potansiyel besin önerileri.

Eskici, G. (2020). Covid-19 pandemisi: Karantina için beslenme önerileri. *Anadolu Kliniđi Tıp Bilimleri Dergisi*, 25(Special Issue on COVID 19), 124-129.

FAO. (2020). COVID-19 and the risk to food supply chains: How to respond? [Policy support and Governance] food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/policy-support/resources/resources-details/en/c/1269383/>.

FDA (2020a). Best practices for retail food stores, restaurants, and food pick-up/delivery services during the COVID-19 pandemic | FDA. <https://www.fda.gov/food/foodsafety-during-emergencies/best-practices-retail-food-stores-restaurants-and-foodpick-updelivery-services-during-covid-19>.

FDA (2020b). Coronavirus (COVID-19) update: Serological tests | FDA. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-serological-tests>.

FDA (2020c). Food safety and the coronavirus disease 2019 (COVID-19) | FDA. <https://www.fda.gov/food/food-safety-during-emergencies/food-safety-and-coronavirusdisease-2019-covid-19>

Rizou, M., Galanakis, I. M., Aldawoud, T. M., Galanakis, C. M. (2020). Safety of foods, food supply chain and environment within the COVID-19 pandemic. *Trends in food science & technology*, 102, 293-299.

Sağdıç, O., Kayacan, S., Dertli, E., Arıcı, M. (2020). Gıda Güvenliği Açısından COVID-19 Etmeni SARS-CoV-2'nin Değerlendirilmesi ve Korunma Yöntemleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (18), 927-933.

WHO (2020a). Advice on the use of point-of-care immunodiagnostic tests for COVID-19 Rapid diagnostic tests based on antigen detection. <https://doi.org/10.1101/2020.03.26.20044883>.

WHO (2020b). COVID-19 and food safety: Guidance for food businesses. <https://www.who.int/publications-detail/covid-19-and-food-safety-guidance-for-food-businesses>.

WHO (2020c). Laboratory testing for coronavirus disease (COVID-19) in suspected human cases. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331501/WHOCOVID-19-laboratory-2020.5-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

WHO (2020d). Virus origin/Reducing animal-human transmission of emerging pathogens. <https://www.who.int/health-topics/coronavirus/who-recommendations-to-reduce-risk-of-transmission-of-emerging-pathogens-from-animal-to-humans-in-liveanimal-markets>.

[mals-to-humans-in-liveanimal-markets](https://www.who.int/health-topics/coronavirus/who-recommendations-to-reduce-risk-of-transmission-of-emerging-pathogens-from-animal-to-humans-in-liveanimal-markets).

WHO (2020e). Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19. <https://www.who.int/publications-detail/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-covid-19>.

WHO (2020f). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID19 - 15 April 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-generals-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-15-april-2020>

Yücelşengün, İ., Kırmızıgöl, A., Kılıç, G., Öztürk, B. (2020). Gıda işletmelerinde covid-19 salgınına yönelik alınması gereken önlemler ve etkin dezenfeksiyon uygulamaları. *Gıda*, 45(4), 646-664.

Tayar, M. Gıda Güvenliği ve Covid-19. *Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneđi Bülteni*, 11(2), 61-71.



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

Mikroenkapsüle Kremada Uçucu Bileşiklerin Salınım Kinetiğinin İncelenmesi

Çağla Ulubaş

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji
Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Adana

Hande Altınsoy

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji
Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Adana

Zafer Erbay

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji
Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Adana

Mikroenkapsüle Kremada Uçucu Bileşiklerin Salınım Kinetiğinin İncelenmesi Özet

Süt yağı, özgün nitelikleriyle süt ürünlerinin ana bileşenlerinden birisi olmanın yanı sıra, gıda formülasyonlarında katkı olarak da kullanılmaktadır. Ancak süt yağının dayanımı düşüktür ve raf ömrünü arttırmak için süt yağına çeşitli işlemler uygulanmaktadır. Bu işlemlerden birisi mikroenkapsülasyondur. Mikroenkapsülasyon ile süt yağı çeşitli kaplama materyalleri ile kaplanmakta ve bozucu çevre koşullarına karşı yağın dayanımı artırılmaktadır. Bunun yanı sıra mikroenkapsülasyon, uçucu lezzet bileşiklerinin korunmasını ve kontrollü salınımını sağlar. Süt yağı, lezzet bileşiklerinin içinde çözündüğü bir ortam olma özelliği nedeni ile lezzet üzerine önemli etkilere sahiptir, ancak süt yağındaki lezzet bileşiklerinin korunumu/salınımı amacıyla enkapsülasyonuna yönelik çalışmalar literatürde sınırlıdır. Bu çalışmada, süt yağında doğal olarak bulunan veya lipoliz sonucu oluşma potansiyeli taşıyan, aroma aktif nitelikteki 5 farklı uçucu bileşik (2-heptanon, etil oktanoat, bütanoik asit, hegzanoik asit, delta-dekalakton) standart analitik kimyasallar kremaya ilave edilmiş ve maltodekstrin (DE18) ile sodyum kazeinat duvar materyalleri kullanılarak mikroenkapsüle edilmiştir. Kremanın mikroenkapsülasyonu sonrasında örneklerdeki uçucu bileşik salınımı analiz edilmiş ve salınım davranışında uçucu bileşiklerin özelliklerinin belirleyici olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mikroenkapsülasyon, Salınım, Uçucu Bileşikler, Krema

Investigation Of Release Kinetics Of Volatile Compounds In Microencapsulated Cream

Abstract

In addition to being one of the main components of dairy products, milk fat is also used as an additive in several food formulations. However, the milk fat is perishable and various processes are applied to increase its stability. One of these processes is microencapsulation. Milk fat is covered with various coating materials via microencapsulation and durability of the milk fat against inconvenient environmental conditions increases. One other usage of microencapsulation is the protection and controlled release of volatile compounds. Milk fat is an important matrix for flavor compounds to dissolve whereas the studies on microencapsulation of milk fat for controlled release purposes are limited. In this study, 5 different aroma active volatile compounds (2-heptanone, ethyl octanoate, butanoic acid, hexanoic acid, delta-decalactone) were added to cream and maltodextrin (DE18) and sodium caseinate were used as wall materials to produce microencapsulated cream. The release of volatile compounds after the cream microencapsulation was investigated and it was found that the main factor in the release behavior was the characteristics of the volatile compounds.

Keywords: Microencapsulation, Release, Volatile compounds, Cream

1. Giriş

Mikroenkapsülasyon, hassas veya biyoaktif bir katı/sıvı/gaz bileşenin, damlacıklar veya tane-cikler halinde, bir kaplama materyalinin oluşturduğu sürekli bir filmle hapsedilerek, bozucu etkenlerden (sıcaklık, nem, pH ve diğer bileşenlerle etkileşim) korunması işlemi olarak tanımlanmaktadır (Konstance vd., 1995; Moreau ve

Rosenberg, 1996; Keogh, 2005; da Silva vd., 2014; Himmetağaoğlu vd., 2019). Uçucu bileşiklerin enkapsülasyonu; aroma bileşiklerini korumanın veya maskeleyen aracı olarak kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra bu işlem, uçucu bileşiklerin ısıl ve oksidatif kararlılıklarını arttırmanın, aşırı uçucu olma durumlarını sınırlayarak hızlı salınımı kontrol etmenin ve düşük biyoyararlanımı geliştirmenin etkin bir yolu olarak da görülmektedir (Saitfullah vd., 2019).

Uçucu bileşiklerin çözündüğü temel matris yağdır ve hayvansal yağlar içerisinde süt yağı hem duyuusal ve fonksiyonel özellikleri, hem de endüstriyel önemi ile öne çıkmaktadır. Süt yağı sektörde büyük ölçüde krema halinde bulunur ve dayanımı çok olmayan bir üründür. Süt yağının dayanımını arttırmanın ve yağda çözünen uçucu lezzet bileşiklerini korunmanın en etkili tekniklerinden birisi mikroenkapsülasyondur. Ancak, mikroenkapsülasyon işlemi sonucunda depolama koşullarında lezzet bileşikleri korunurken, özgün lezzetin maskelenmemesi ve uygun ortamlarda bu lezzet bileşiklerinin kolaylıkla salınması gerekmektedir.

Literatür incelendiğinde, mikroenkapsülasyon uygulanmış örneklerdeki uçucu bileşiklerin salınımı üzerine çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda, farklı uçucu bileşiklerin, farklı gıda model sistemlerinde, farklı duvar materyalleri kullanılarak, çeşitli enkapsülasyon tekniklerinin uygulamaları ile elde edilen enkapsüle ortamlardaki salınım davranışları incelenmiştir (Roberts vd., 1996, 2003; Rabe vd., 2003; Terta vd., 2006; Seuvre vd., 2007; Herrera-Jimenez vd., 2007; Marcuzzo vd., 2010; Shiotoda vd., 2011; Samavati ve Djomeh., 20013; Dadalı ve Elmacı, 2019). Bunlara ek olarak, enkapsülasyon süreçlerinin modellenmesine yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (Harrison vd., 1997).

Süt yağının mikroenkapsülasyonuna dair çeşitli çalışmalar bulunmakla beraber bu çalışmalar büyük ölçüde oksidasyona karşı raf ömrünün uzatılmasına yöneliktir ve bu şekilde ürün kalitesinin arttırıldığı görülmektedir (Onwulata vd.,

1996; Strange vd., 1997; Holsinger vd., 2000; Danviriyakul vd., 2002; Himmetağaoğlu vd., 2018; Himmetağaoğlu ve Erbay, 2019; Himmetagaoglu vd., 2020). Ancak, süt yağının ortam olarak kullanıldığı ve enkapsülasyonu sonrası uçucu salınımının incelendiği çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada, krema ortamında farklı uçucu bileşikler çözünmüş ve sonrasında krema mikroenkapsüle edildikten sonra bu bileşiklerin salınım özellikleri incelenmiştir.

2. Materyal ve Yöntemler

2.1. Hammadde ve Uçucu Bileşikler

Çalışma kapsamında kullanılan krema, yerel bir firmadan (Çay Çiftlik Süt Ürünleri, Adana) satın alınmıştır. Salınım kinetiklerinin belirlenmesi için 5 farklı standart uçucu bileşik mikroenkapsüle kremada kapsüllenmiştir (Tablo 1). Bu amaçla kullanılan standart bileşikler, süt yağında bulunma ve süt yağının lipolizi ile oluşma olasılığı bulunan, aroma aktif bileşikler arasından seçilmiştir. Uçucu bileşikler belirlenirken, farklı kimyasal gruplarda bulunmaları, farklı molekül ağırlıklarına ve kaynama noktalarına sahip olmaları esas alınmıştır.

Tablo1. Salınım kinetikleri incelenen uçucu bileşiklerin temel özellikleri

BİLEŞİK	TÜRLERİ	FORMÜL	MA ¹	KN ²
2-Heptanon	Metil Keton	C ₇ H ₁₄ O	114.19	149-150
Etil oktanoat	Etil Ester	C ₁₀ H ₂₀ O ₂	172.27	206-208
Bütanoik asit	Asit	C ₄ H ₈ O ₂	88.11	162-164
Hegzanoik asit	Asit	C ₆ H ₁₂ O ₂	116.16	202-203
Delta-dekalakton	Lakton	C ₁₀ H ₁₈ O ₂	170.25	281

¹ MA: Molekül ağırlığı (g/mol)

² KN: Kaynama noktası (°C)

2.2. Mikroenkapsüle Krema Üretimi

Krema mikroenkapsülasyonunda duvar materyali olarak sodyum kazeinat ile dekstroz eşdeğeri (DE) 18 olan maltodekstrin kullanılmıştır. Emülgatör olarak soya lesitini, stabilizör olarak sodyum sitrat, asitlik düzenleyici olarak sodyum fosfat ve topaklanmayı önleyici olarak da kalsiyum karbonat kullanılmıştır. Duvar materyalleri, emülsiyon toplam kuru maddesinin %30'unu oluşturacak şekilde ilave edilmiştir ve duvar materyali bileşiminin %20'sini sodyum kazeinat olmuştur.

Mikroenkapsüle kremada uçucu bileşiklerin salınımının belirlenmesi amacıyla kullanılmış olan standart uçucu bileşikler, mikroenkapsüle krema üretimi sırasında kremaya ilave edilmiştir. Yapılan ön denemelerde ilave edilecek uçucu bileşiklerin konsantrasyonlarının 9 µg/mL olmasına karar verilmiştir. Emülsiyon üretiminde kullanılacak olan emülgatör ile standart uçucu bileşikler krema içerisinde; duvar materyalleri, stabilizör, asitlik düzenleyici, topaklanmayı önleyici maddeler ise su içerisinde çözüldürülmüştür. Emülsiyonda kullanılacak kremanın sıcaklığı 50 °C, suyun sıcaklığı ise 60 °C'ye ayarlanmıştır. Karıştırma işlemi Ultra-Turrax (IKA, T25, Almanya) yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Karıştırma 8000 ve 12000 devirde birer dakika, 14000 devirde ise üç dakika olacak şekilde toplam 5 dakikada tamamlanmıştır (Himmetagaoglu vd., 2018).

2.3. Krema Analizleri

Çalışmada hammadde olarak kullanılmış olan kremanın kuru madde miktarı gravimetrik yöntemle (AOAC, 2012a), yağ içeriği ise Gerber yöntemiyle (AOAC, 2012b) belirlenmiştir.

2.4. Uçucu Bileşik Analizleri

Mikroenkapsüle krema örneklerindeki uçucu bileşikler Katı Faz Mikroekstraksiyon (Solid-Phase Microextraction, SPME) tekniği kullanılarak izole edilmiştir. Uçucu bileşiklerin tanımlanmasında ve miktarlarının belirlenmesinde Gaz Kromatografisi (GC) (Agilent 6890N, Agilent Technologies, Santa Clara, ABD) ve buna bağlı Kütle Spektrometresi (MS) (Agilent 5977A MSD, Agilent Technologies, Santa Clara, ABD) kullanılmıştır. Dengelenme, ekstraksiyon ve enjeksiyon aşamaları otomatik enjeksiyon modülü (GC Injector 80, Agilent Technologies, Santa Clara, ABD) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ürüne ilave edilen uçucu bileşiklerin konsantrasyonları, dengeleme işleminin süre ve sıcaklığı, ekstraksiyon işleminin süre, sıcaklık ve karıştırma hızı ile ayırma işleminin gerçekleştirildiği kolon sıcaklık-süre programı çalışma kapsamında yapılan ön deneylerle belirlenmiştir.

Çalışmadaki sonuçlar doğrultusunda karar verilmiş olan dengeleme, ekstraksiyon ve GC-MS çalışma koşullarında, uçucu bileşiklerin salınımı incelenmiştir. Bu amaçla örnekler farklı sürelerde (her bir örnek için en az 8 farklı süre) proje çalışmasında elde edilen sonuçlarla belirlenmiş olan 40 °C sıcaklıkta bekletilmiştir. Üretimler 6 paralel yapılmıştır. Ekstraksiyon işleminde Divinilbenzen / Carboxen / Polidimetilsilokzan (DVB/CAR/PDMS, 50/30 µm, SF 23GA Auto, 57299-U, Sigma) ile kaplanmış fiber kullanılmıştır. Piklerin tanısında, uçucu bileşik standardı olarak emülsiyonlara ilave edilen standart bileşikler kullanılmıştır. Uçucu bileşiklerin miktarlarındaki değişimin belirlenmesi için pik alanları hesaplanmıştır.

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

3.1. Krema Bileşimi

Tedarik edilen kremanın kuru madde içeriği ve yağ oranı, mikroenkapsüle krema üretimindeki formülasyon açısından belirlenmiştir. Tedarik edilen kremanın yağ oranı, standart kremanın yağ oranından daha yüksek seçilmiştir. Yapılan analizler sonucunda kremanın nem içeriğinin %29.90 ± 0.74 ve yağ içeriğinin ise %66.33 ± 0.58 olduğu belirlenmiştir.

3.2. Standart Uçucu Bileşiklerin İlave ve Analiz Yönteminin Kesinleştirilmesi

Çalışma kapsamında 2-heptanon, etil oktanoat, bütanoik asit, hegzanoik asit ve delta-dekalakton bileşiklerinin salınımı incelenmiştir. Bu doğrultuda, analiz koşullarının belirlenmesinde minimum sürede analizin (dengeleme + ekstraksiyon + kolonda ayırma) tamamlanması, çalışma salınım amaçlı olduğunda özel olarak dengeleme ve enjeksiyon sürelerinin kısaltılması, hedef bileşiklerin piklerinin net ve birbirlerinden ayrılmış şekilde saptanabilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Salum vd. (2017)'de belirtilen yöntem esas alınmış ve analize dair çeşitli işlem koşulları modifiye edilerek uygun analiz yöntemi belirlenmiştir. Bu kapsamda, öncelikle farklı kolon-sıcaklık programlarında standart bileşiklerin enjeksiyonu gerçekleştirilmiş ve minimum sürede aranan uçucu bileşiklerin ayrıştırılarak saptanabildiği koşullar belirlenmiştir. Orijinal yöntemde enjeksiyon sonrası kolonda geçirilen süre 30 dakika iken, yapılan değişikliklerle bu süre 14 dakikaya indirilebilmiştir. Belirlenen kolon programına göre, fırın sıcaklığı 40 °C'ye ayarlanmış ve 17 °C/dk artışla sıcaklık 244 °C'ye yükseltilmiş, bu sıcaklıkta 2 dakika işlem devam ettirilmiştir.

Sonrasında, çalışmada kullanılacak krema örneğinde doğal olarak bulunan uçucu bileşiklerle,

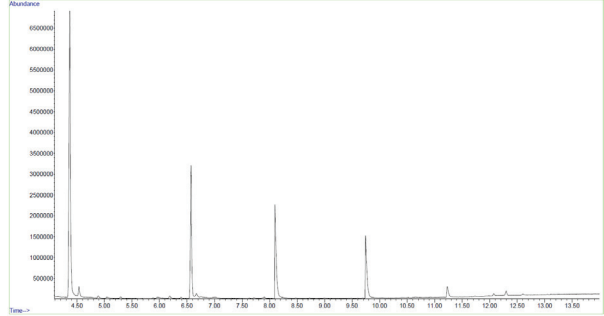
dışarıdan ilave edilen standart bileşikler arasında, kullanılan analiz koşullarında bir girişimin olup olmayacağını gözlemlemek üzere, belirlenmiş olan yöntemle çalışmada kullanılacak krema analiz edilmiştir. Kremadan elde edilen kromatogramla, standart bileşik analizi sonucunda elde edilen kromatogram üst üste çakıştırılmış ve incelenmiştir. Kremada bulunan uçucu bileşiklerin miktarının, standart enjeksiyon ile saptanan bileşiklerin miktarının yanında ihmal edilebilir düzeylerde kaldığı görülmüştür.

Daha sonra, mikroenkapsüle krema örneği ile ön üretim ve analizlere geçilmiştir. Bu kapsamda farklı konsantrasyonlarda uçucu bileşikler (0.1 ile 9 µg/mL aralığında), farklı çözügen ortamlarında (su ve metanol) hazırlanarak kremaya ilave edilmiş ve mikroenkapsülasyon işlemi Himmeagaoglu vd (2018)'e göre gerçekleştirilmiştir. Üretilmiş mikroenkapsüle krema örnekleri farklı sıcaklık koşullarında bekletilmiş (20-40 °C aralığında), farklı dengeleme sürelerinde analiz edilmiş (5-45 dakika aralığında) ve ilave edilmiş olan standart uçucu bileşiklerin analizde saptanmasına çalışılmıştır.

Yapılan denemelerde, stok standart çözeltilerin hazırlanmasında suyun kullanılması durumunda, uçucu bileşiklerin kremaya etkin şekilde aktarımın gerçekleştirilemediği görülmüş ve stok çözeltilerin metanolde hazırlanması uygun bulunmuştur. Ön denemelerde kremanın matrisinin düşük sıcaklıklarda uçucu salınımını geciktirdiği görülmüş ve süt yağının tamamen sıvı hale geçtiği kabul edilen sıcaklık olan 40 °C'de örneklerin dengelenmesine/bekletilmesine karar verilmiştir. Yine ön deneme ve analizlerde, üretimde kullanılan standart bileşik konsantrasyonunun 9 µg/mL olması uygun bulunmuştur. Örneklerdeki uçucu bileşiklerin 30 dakikalık ekstraksiyonla izole edilebildikleri ve ekstraksiyon sırasında karıştırma uygulamasının ekstraksiyonu olumsuz etkilediği belirlenmiştir.

Sonuç olarak, 9 mg/mL'lik standart çözeltiler 1/10 oranında metanolde çözdürüldükten sonra mikroenkapsüle kremada 0.009 mg/mL olacak şekilde krema ortamına ilave edilmiştir. Uçucu

bileşiklerin ekstraksiyonu 40 °C'de, 30 dakikada, karıştırma olmaksızın gerçekleştirilmiş, ekstraksiyon sonrası bileşiklerin kolonda etkin ayrılması için 14 dakikalık bir kolon programı kullanılmıştır. Kremada yapılan ön deneme sonucunda elde edilen kromatogram Şekil 1'de gösterilmiştir.

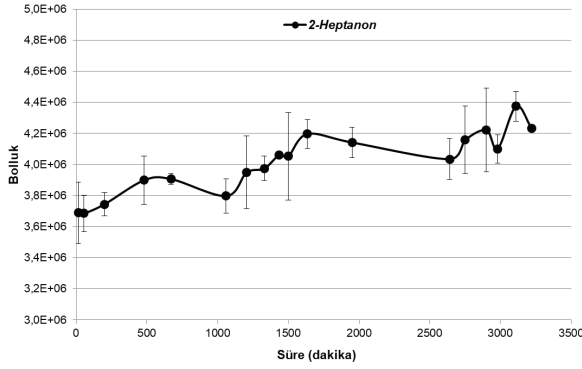


Şekil 1. Karar verilen koşullarda standart bileşik ilave edilmiş kremanın uçucu bileşik analiz kromatogramı.

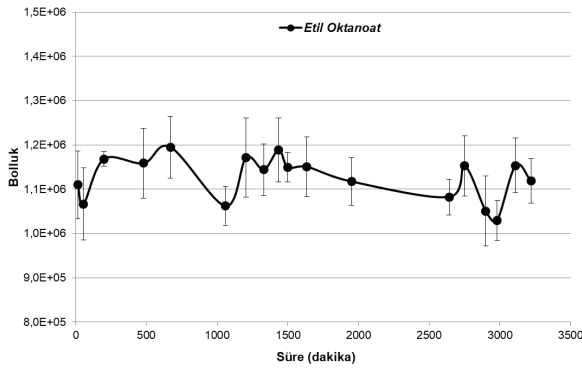
3.3. Mikroenkapsüle Kremada Uçucu Bileşiklerin Salınımı

Çalışmada ön üretim ve denemelerde belirlenmiş koşullarda mikroenkapsüle krema örnekleri üretilmiş ve farklı sürelerde 40 °C'de bekletildikten sonra uçucu bileşikler analiz edilmiştir. Uçucu bileşik salınımının zamanla değişimi Şekil 2-6'da verilmiştir.

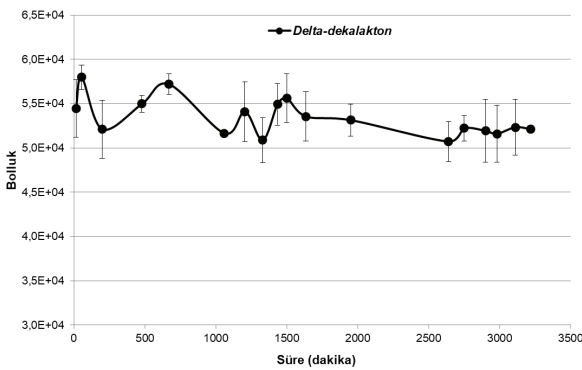
Üretilmiş olan mikroenkapsüle krema örneklerinin tepe boşluğunda saptanan 2-heptanon bileşiğinin salınımında zamanla kısmi bir artış görülmektedir (Şekil 2). Bu artış mikroenkapsülasyon işlemi ile uçucu bileşiğin kaplanabildiğini göstermekle beraber, başlangıçta yüksek miktarda 2-heptanon saptanmış olması, enkapsülasyonun düşük bir etkinlikle başarılı olduğunu göstermektedir. Etil oktanoat bileşiğinin zamana bağlı miktarlarında değişiklik görülmemektedir (Şekil 3). Benzer bir durum, zamanla delta-dekalakton bileşiğinin salınımına dair elde edilen grafikte de görülmektedir (Şekil 4). Bu grafikler, bu iki uçucu bileşiğin (2-heptanon ve delta-dekalakton) salınımının zamanla değişmediğini, bir başka ifadeyle bu uçucu bileşiklerin uygulanan yöntemle enkapsüle edilemediğini göstermektedir.



Şekil 2. Mikroenkapsüle kremanın 40 °C'de bekletilmesi sürecinde, ilave edilen 2-heptanon bileşiğinin değişimi grafiği.



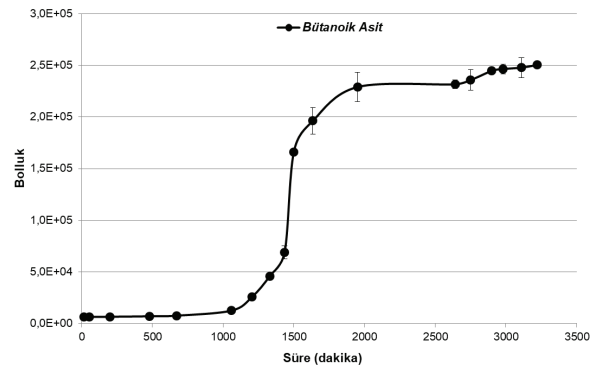
Şekil 3. Mikroenkapsüle kremanın 40 °C'de bekletilmesi sürecinde, ilave edilen etil oktanoat bileşiğinin değişimi grafiği.



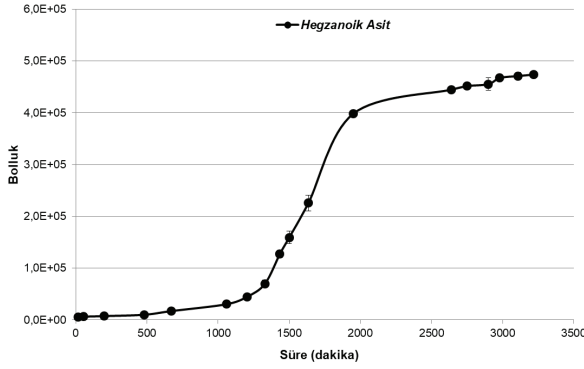
Şekil 4. Mikroenkapsüle kremanın 40 °C'de bekletilmesi sürecinde, ilave edilen delta-dekalokton bileşiğinin değişimi grafiği.

Çalışma kapsamında incelenen uçucu asit bileşiklerinin zamanla salınım davranışlarının, diğer bileşiklerin tamamından farklı olduğu görülmüştür. Bütanoik asitin mikroenkapsüle kremada zamanla salınımı Şekil 5'te, hegzanoik asiti salınımı ise Şekil 6'da verilmiştir. Bütanoik asidin salınım grafiğine bakıldığında, tepe boşluğunda saptanan bütanoik asit bileşiğinin miktarının 1100. dakikaya kadar yok denecek kadar az olduğu, ancak 1100.dakikadan sonra salınımında ani bir artış olduğu görülmektedir. Tepe boşluğundaki bütanoik asit miktarı 1900.dakikadan sonra sabitlenmiştir. Çok benzer şekilde, hegzanoik asit salınımı da 1100.dakikaya kadar çok düşük düzeylerde gözlemlenmiş, bu süreden sonra ani şekilde salınım artmış ve 1950.dakikaya kadar artarak devam edip, sonrasında kararlı hale geçmiştir.

Analizler sonucunda yapılan bir diğer gözlem de uçucu asitlerin salınımının keskin yükselişi ile mikroenkapsüle kremada emülsiyonun bozularak faz ayrımının görülebilir hale gelme zamanlarının örtüşmesidir. Bir başka ifadeyle, oluşan emülsiyonun bozulması ile uçucu asitlerin salınımı artmıştır. Bu durum da mikroenkapsüle kremada incelenen iki uçucu asit bileşiğinin (bütanoik asit ve hegzanoik asit) oldukça etkin şekilde enkapsüle edilebildiğini, mikroenkapsülasyon sağlayan emülsiyon yapısının dağılmasıyla beraber ise bu enkapsüle edilmiş uçucu bileşiklerin çok hızlı şekilde salındıklarını göstermektedir.



Şekil 5. Mikroenkapsüle kremanın 40 °C'de bekletilmesi sürecinde, ilave edilen bütanoik asit bileşiğinin değişimi grafiği.



Şekil 6. Mikroenkapsüle kremanın 40 °C'de bekletilmesi sürecinde, ilave edilen hegzanoik asit bileşiğinin değişimi grafiği.

4. Sonuç

Yapılan çalışmada kullanılan 5 uçucu bileşik-ten ikisinin (etil oktanoat ve delta-dekalakton) zamanla salınımında anlamlı herhangi bir değişim saptanamamasından ötürü, yapılan işlemle enkapsüle edilemediği belirlenmiştir. Diğer bir uçucu bileşiğin ise (2-heptanon) başlangıçta önemli ölçüde salınmasına karşın, salınımının zamanla hafif şekilde arttığı saptanmış ve bu durum bileşiğin düşük düzeyde enkapsüle edilebildiği şeklinde yorumlanmıştır. Çalışma kapsamında incelenen 2 uçucu asit bileşiğinin (bütanoik asit ve hegzanoik asit) ise başlangıçta belirgin bir salınım göstermezken, emülsiyonun bozulması ile beraber ani ve hızlı bir şekilde salındığı belirlenmiş, bu bileşiklerin uygulanan yöntemlerle etkin şekilde enkapsüle edilebildiği görülmüştür. Özetle, uygulanan enkapsülasyon yönteminde farklı uçucu bileşiklerin salınımlarının değişkenlik gösterdiği ve benzer kimyasal özelliklere sahip bileşiklerin benzer şekillerde salındığı belirlenmiştir.

Teşekkür

Yazarlar "Mikroenkapsüle kremada uçucu bileşiklerin salınım kinetiğinin belirlenmesi" başlıklı projeye, 2209/A kodlu "Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destek Programı" kapsamındaki mali desteğinden ve ilgisinden dolayı TÜBİ-

TAK'a (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) teşekkür etmektedir. Ayrıca yazarlar, uçucu bileşik analiz yönteminin belirlenmesi sürecindeki yardımlarından ötürü Pelin Salum'a teşekkür eder.

Referans

AOAC International. 2012a. "Solids (Total) in Cream". Official Method 920.107. Official Methods of Analysis of AOAC International (19. Basım). Editör: Latimer Jr., G.W. Gaithersburg, MA: AOAC International.

AOAC International. 2012b. "Fat Content of Raw and Pasteurized Whole Milk, Gerber Method by Weight". Official Method 2000.18. Official Methods of Analysis of AOAC International (19. Basım). Editör: Latimer Jr., G.W. Gaithersburg, MA: AOAC International.

Da Silva, P.T., Fries, L.L.M., Menezes, C.R., Holkem, A.T., Schwan, C.L., Wigmann, É.F., Bastos, J.O., da Silva, C.B. 2014. "Microencapsulation: concepts, mechanisms, methods and some applications in food technology". *Ciência Rural*, Santa Maria, 44, 7, 1304-1311.

Dadalı, C., Elmacı, Y. 2019. "Characterization of volatile release and sensory properties of model margarines by changing fat and emulsifier content", *European Journal of Lipid Science and Technology*, 121, 1900003.

Danviriyakul, S., McClements, D.J., Nawar, W.W., Chinachoti, P. 2002. "Physical stability of spray-dried milk fat emulsion as affected by emulsifiers and processing conditions", *Journal of Food Science*, 67(6), 2183-2189.

Harrison, M., Hills, B.P., Bakker, J., Clothier, T. 1997. "Mathematical models of flavor release from liquid emulsions", *Journal of Food Science*, 653-664.

Herrera-Jiménez, M., Escalona-Buendía, H., Ponce-Alquicira, E., Verde-Calvo, R., Guerrero-Legarreta, I. 2007. "Release of five indicator volatiles from a model meat emulsion to study phase contribution to meat aroma", *International Journal of Food Properties*, 10(4), 807-818.

- Himmetagaoglu, A.B., Erbay, Z., Cam, M. 2018. "Production of microencapsulated cream: impact of wall materials and their ratio", *International Dairy Journal*, 83, 20-27.
- Himmetagaoglu, A.B., Erbay, Z. 2019. "Effects of spray drying process conditions on the quality properties of microencapsulated cream powder". *International Dairy Journal*, 88, 60-70.
- Himmetagaoglu, A.B., Erbay, Z., Çam, M. 2019. "Süt yağının toza dönüştürülmesi ve krema tozu". *Akademik Gıda*, 17(1), 72-80.
- Himmetagaogly, A.B., Berktaş, S., Cam, M., Erbay, Z. 2020. "Optimisation of spray drying process in microencapsulated cream powder production", *Journal of Dairy Research*, 87, 375-378.
- Holsinger, V.H., McAloon, A.J., Onwulata, C.I., Smith, P.W. 2000. "A cost analysis of encapsulated spray-dried milk fat", *Journal of Dairy Science*, 83, 2361-2365.
- Keogh, M.K. 2005. "Spray-dried microencapsulated fat powders". *Encapsulated and Powdered Foods*. Editör: Onwulata, C. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Konstance, R.P., Onwulata, C.I., Holsinger, V.H. 1995. "Flow properties of spray-dried encapsulated butteroil", *Journal of Food Science*, 60(4), 841-844.
- Marcuzzo, E., Sensidoni, A., Debeaufort, F., Voilley, A. 2010. "Encapsulation of aroma compounds in biopolymeric emulsion based edible films to control flavour release", *Carbohydrate Polymers*, 80, 984-988.
- Moreau, D.L., Rosenberg, M. 1996. "Oxidative stability of anhydrous milk fat microencapsulated in whey proteins", *Journal of Food Science*, 61(1), 39-43.
- Onwulata, C.I., Smith, P.W., Cooke, P.H., Holsinger, V.H. 1996. "Particle structures of encapsulated milk fat powders", *LWT - Food Science and Technology*, 29, 163-172.
- Rabe, S., Krings, U., Berger, R.G. 2003. "Dynamic flavor release from sucrose solutions", *Journal of Agricultural Food and Chemistry*, 51, 5058-5066.
- Roberts, D.D., Elmore, J.S., Langley, K.R., Bakker, J. 1996. "Effects of sucrose, guar gum and carboxymethylcellulose on the release of volatile flavor compounds under dynamic conditions", *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44, 1321-1326.
- Roberts, D.D., Pollien, P., Watzke, B. 2003. "Experimental and modeling studies showing the effect of lipid type and level on flavor release from milk-based liquid emulsions", *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51, 189-195.
- Saitfullah, M., Shishir, M.R.I., Ferdowsi, R., Rahman, M.D., Vuong, Q.V. 2019. "Micro and nanoencapsulation, retention and controlled release of flavor and aroma compounds: A critical review", *Trends in Food Science & Technology*, 86, 230-251.
- Samavati, V., Djomeh, Z.E. 2013. "Multivariate-parameter optimization of aroma compound release from carbohydrate-oil-protein model emulsions", *Carbohydrate Polymers*, 98, 1667-1676.
- Seuvre, A.M., Philippe, E., Rochard, S., Voilley, A. 2007. "Kinetic study of the release of aroma compounds in different model food systems". *Food Research International*, 40, 480-492.
- Shiota, M., Isogai, T., Iwasawa, A., Koreta, M. 2011. "Model studies on volatile release from different semisolid fat blends correlated with changes in sensory perception", *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 350-1165.
- Strange, E.D., Konstance, R.P., Lu, D., Smith, P.W., Onwulata, C.I., Holsinger, V.H. 1997. "Oxidative and functional stability during storage of butter oil encapsulated with sucrose or flour", *Journal of Food Lipids*, 4, 245-260.
- Terta, M., Blekas, G., Paraskevopoulou, A. 2006. "Retention of selected aroma compounds by polysaccharide solution: A thermodynamic and kinetic approach", *Food Hydrocolloids*, 20, 863-871.

Türkiye’de Üretilen Farklı Çay Çeşitlerinin Polifenol ve Kafein İçeriklerinin İncelenmesi, Yarı Okside Çay (Oolong) Prosesinin Geliştirilmesi

Emre Taşkın, Hülya Kayhan

Doğadan Gıda Ürünleri A.Ş.

Yaklaşık 4500 yıllık bir tarihi olan çay, sudan sonra dünyada en çok tüketilen içecek olarak bilinmektedir. Anavatanı Çin’de ilk kullanımlarına bakıldığında farklı baharat, bitki ve içeriklerle karıştırılarak tüketilmiştir. Sonraki devirlerde parçalama, kurutma, presleme (Tang Hanedanı), kurutma, öğütme, çırparak tüketme (Song Hanedanı), soldurma, kıvrırma/ buharla şoklama/ kavurma (Ming Hanedanı) gibi geliştirilen tekniklerle bugünkü demlenebilir çay tiplerinin ilk versiyonları geliştirilmiştir. Çin’den farklı yollarda dünyaya dağılan çay hem kültürel değişikliklerin aracı olmuş hem de üretimine uygun ülkelerde ticari bir meta olarak ekonomiye katkı sağlamıştır. Çin’den sonra Japonya, Tayvan gibi ülkelerde de yetiştirilmiştir. Bunun dışında Batı ülkelerinin artan talepleri neticesinde Hindistan, Sri Lanka, Vietnam, Endonezya, Kenya gibi ülkelerde de tarımı geliştirilmiştir.

Çay bitkisi yetiştiği bölge, toprak yapısı, yağmurlu / güneşli gün sayısı, nem, sıcaklık gibi birçok faktörden etkilendiği için her bir farklı bölgede, farklı özellikteki ürünlerin üretilmesine olanak sağlamıştır.

Günümüzde çay denince akla ilk gelen çeşit olarak siyah çay düşünülse de Dünya’nın farklı coğrafyalarında farklı üretim teknikleriyle üretilmiş çay çeşitleri bulunmaktadır.

Ülkemizde çay tarımı, Cumhuriyetin ilk yıllarında yapılan çalışmalar sonrasında yapılmaya başlamıştır. Çay bitkisi Doğu Karadeniz bölgesinde yetişmekte ve bu bölgede üretimi gerçekleştirilmektedir. Türkiye’deki toplam kuru çay üretiminin %95’inden fazlası siyah çay olarak görülmektedir. Bunun dışında düşük miktarda yeşil çay, beyaz çay, organik siyah çay, organik yeşil çay olarak endüstriyel üretimler yapılmaktadır (Çay Değerlendirme Raporu 2020).

Yukarıda belirtilen çayların dışında farklı çay çeşitlerinin endüstriyel olarak üretimi, Türkiye ekonomisi için önemli bir fırsat olarak karşımıza çıkmaktadır. Tropik iklim kuşağındaki çay üreticilerinin yaşadıkları zararlı istilası, tarım ilacı kullanımı gibi problemlerden ötürü Türkiye mevcutta olmayan çeşitler için potansiyel üretici olarak karşımıza çıkmaktadır.

Farklı Çay Çeşitlerindeki Fenolik Bileşikler ve Antioksidan Özellikleri

Çay bitkisi 4000’den fazla kimyasal bileşene sahip ve kuru ağırlığıyla bitkiler arasında en fazla flavonoid içeren bitkilerden biridir (Gübür, S. 2015). Taze çay yaprakları, geniş oranda fenolik bileşikler içermektedir. Bunlar flavonoidlerden kateşinler, flavonoller, proantosiyanidinler ve fenolik asitlerdir. Çay yaprağındaki polifenollerin yaklaşık ¾’ünü flavanoller, flavanollerin de % 60-70’ini (-)epi gallokateşin-3-gallat oluşturur (Katiyar ve Mukhtar, 1997).

Üretim süreçlerindeki farklılığın sonucu olarak yeşil çay, oolong çayı ve siyah çay farklı kimyasal bileşenler içermektedirler. Bu farklılığa sebep olan en önemli etken ise gerçekleşen oksidasyon tepkimeleridir. Yeşil çay “Camellia sinensis türünün farklı çeşitlerinin genç sürgünlerinden

tepe tomurcuğu ve onu takip eden taze yapraklar ve taze tek yaprak, taze iki yaprak ve taze üç yapraklı sürgünler ile bunları birbirine bağlayan taze sap kısımlarının, enzim inaktivasyonu, kıvrırma, parçalama, kurutma gibi üretim aşamaları ile işlenmesi sonucu elde edilen okside olmamış ürün” şeklinde tanımlanmaktadır (Türk Gıda Kodeksi, Çay Tebliği, 2015). Buna göre siyah çay, oksidasyon prosesinin (% 91 ve üstü) tamamlanması ile elde edilirken yeşil çayda oksidasyon prosesi enzim inaktivasyonu ile önlenir. Oolong çay ise kısmen fermente edilmektedir (Besler, 2008). Siyah çay, oolong çayı ve yeşil çay üretimine bağlı olarak kateşinlerin fermentasyonu endojen enzimlerden polifenol oksidaz ve peroksidaz tarafından gerçekleştirilir. Fermentasyon sırasında kateşinler okside olarak theaflavinler, theasitrinler, theasinensinler, theanaptokinonlar ve thearubigin’ler olmak üzere dimerik ve oligomerik bileşiklere dönüşmektedir (Tan vd., 2017). Yeşil çayda kateşinler daha fazla bulunurken, siyah çayda fermentasyon işlemiyle bu kateşinler yerini theaflavinler ve thearubiginlere bırakmaktadır. Bu bileşenler aynı zamanda çaya karakteristik aroma ve renk vermektedir. Thearubiginler, siyah çayda en fazla bulunan fenolik bileşiklerdendir (Liu, R.H., 2013). Kısmi fermente edilmiş oolong çayının karakterini ve fenolik bileşen oranlarını fermentasyon miktarı belirlemektedir. Yeşil çay yapraklarında bulunan fenolik ve alkaloid bileşikler fermentasyon aşamasında değişime uğrarlar. Fermentasyon derecesine bağlı olarak çayın fenolik ve alkaloid bileşik kompozisyonu değişir (Çizelge 1). Oolong çay üretimi sırasında orta seviyede enzimatik oksidasyona izin verilir. Oolong çay, yeşil çaya göre daha düşük, ancak siyah çaya göre daha yüksek toplam fenolik madde içerir (Sano vd., 1999).

Türkiye’de aynı yılın aynı hasadından hammadde temin edilerek üretimi yapılmış yeşil çay, oolong ve siyah çay örnekleri toplam polifenol analizine tabi tutulmuştur. Elde edilen analiz sonuçlarının ortalamaları Tablo 1’de belirtilmiştir:

Çizelge 1 Farklı çayların femolik madde içerik ve dağılımları (mg/g, k.m)*

	Yeşil	Oolong	Siyah
Toplam fenolik madde	208,80-236,78	221,75-248,31	87,70-195,96
Toplam kateşinler	221,94-234,71	187,84-279,43	16,64-282,75
Toplam flavon ve flavanol glikozitler glikoz	4,53-5,43	3,03-5,01	4,09-4,68
EGCG	53,14-126,20	2,42-81,93	16,53-132,54
GC	5,05-10,52	0,20-10,82	7,5-8,93
EGC	4,40-97,79	0,71-78,82	12,96-19,94
ECG	14,19-27,80	0,42-13,02	2,09-46,28
EC	5,50-19,23	0,22-14,07	0,77-9,16
C	0,20-28,30	0,10,3,59	2,68-2,77
GCG	2,60-48,02	0,09-58,89	49,54-60,92
Gallik asit	0,59-5,20	0,57-5,80	1,30-1,37
Kafein	15,66-77,30	3,14-83,20	2,58-40,84
Teofilin	0,60-0,80	0,10-0,20	-
Teobromin	0,27-6,0	0,41-4,70	0,72-0,9

Numune adı	Polifenol (toplam) içeriği ort. % (g/g)
Türk Yeşil çayı (3-5 mm)	14,43
Türk Oolong çayı (3-5 mm)	8,30
Türk Siyah çayı (3-5 mm)	5,27

Tablo 1: 18.05.2020 tarihli yeşil çay, oolong çay ve siyah çay toplam polifenol içeriği analiz sonuçları (Method: IS 14502 (Part-1):1998 (Reaffirmed 2005))



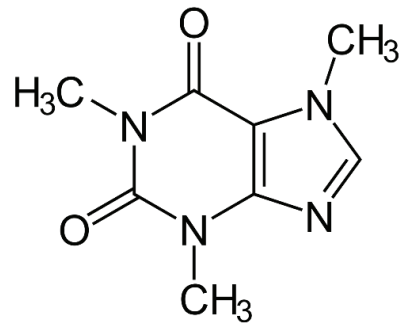
Çay çeşitleri: Yukarıdan aşağıya Yeşil Çay, Oolong, Siyah Çay

Çay ve çay kateşinleri karsinojenler ile kanserin başlangıç, ilerleme ve transformasyon evrelerini inhibe etmekte, koroner kalp hastalıklarına karşı korumaktadır (Wang vd., 2000b). Çay tüketimi ile akciğer, özefagus, on iki parmak bağırsağı, pankreas, karaciğer, meme ve kolon kanseri oluşumuna neden olan kimyasal karsinojenlere karşı koruma sağlanmaktadır (Katiyar ve Mukhtar, 1997). Flavonoller de içeren flavonoidlerin serbest radikalleri temizleme, güçlü antioksidan özelliği, hidrolitik ve oksidatif enzimleri (fosfolipaz A2, sitokrom oksijenaz, lipoksijenaz) inhibe etme ve iltihap önle-

yici aktiviteleri bilinmektedir (Kinsella vd., 1993). Çay flavanollerinin antioksidan yeteneği hidroksil gruplarının sayısı, bağlandığı yer ve galloil parçalarının varlığına bağlı olarak değişmektedir. (Benzie, 1999; Wang vd., 2000). Diğer yandan, son on yılda deneysel ve epidemiyolojik kanıtlar esas alınarak dünya çapındaki kurumlar argümanında ısrarcıdır: yeşil çayda ve siyah çayda bulunan polifenolik antioksidanlar çeşitli hayvan tümörlerinde kanser risklerini azaltabilir (Katiyar vd., 1996, Drosti vd., 1997, Kohlmeier, 1997). Oolong çayının diğer çay çeşitleri gibi sahip olduğu bileşikler ele alındığında üzerinde daha fazla araştırmanın yapılabileceği düşünülmektedir.

Kafein İçeriğinin Araştırılması ve Değerlendirilmesi

Çay ve kahvenin, tüm dünyada içecek tüketim alışkanlıklarımızın önemli bir kısmını oluşturduğu bilinmektedir. Tüketiciler arasında zaman zaman, bazı yönlerden çay ve kahveyi karşılaştırma eğilimi olmaktadır. Bunun sebebi çoğu zaman sağlık açısından tüketim miktarlarını ve içeriklerini analiz ederek tüketim alışkanlıklarına yön vermek istemeleridir. Bu bağlamda, kafein de son yıllarda daha fazla sorgulanan ve tüketim miktarı değerlendirilen alkaloidlerden biridir. Yalnızca siyah çay değil, yeşil çay ve oolong gibi çayların da kafein içeriğinin karşılaştırılması yararlı görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda farklı çay tiplerinin ve kahvelerin içerdikleri ortalama kafein miktarları tablo 2'deki verilmiştir.



Kafein Molekülünün 2 Boyutlu Gösterimi

Numune Adı	Kafein (kuru Maddede) ort (g/g) %
Türk Siyah çayı (3-5 mm)	2,60%
Türk Oolong çayı (3-5 mm)	2,15%
Türk Yeşil çayı (3-5 mm)	1,60%
Filtre Kahve	1,60%
Türk Kahvesi	1,30%

Tablo 2: 17.03.2020 tarihli farklı çeşitte çay ve kahve ürünlerinin kafein içerik analiz sonuçları

	1 servisteki Kafein miktarı (mg)
Filtre Kahve	128
Türk Kahvesi	78
Siyah çay	52
Yeşil çay	27,2
Oolong	25,8

Tablo 3: 1 servis üründe kullanılan çay miktarına göre hesaplanmış Kafein miktarı (mg)

İçeceklerin hazırlanışı sırasında kullanılan ham-madde miktarları farklı olabilmektedir. Örneğin 1 porsiyon Türk kahvesi (Türk kahvesi fincanı) için yaklaşık 6 gram kahve kullanılırken 1 porsiyon oolong çayı için yaklaşık 1,2 gram çay kullanılır. Bu sebeple, analiz sonuçları kafein içeriğini gösterirken, kafein tüketimi ile ilgili değerlendirme yapabilmek için 1 servisteki kafein miktarı esas alınmalıdır. Tablo 2’de ilk sütunda yer alan kafein içerik yüzdelerini yorumladığımızda oolong çayının kafein içeriği üst sıralarda görünse de tüketim miktarı göz önüne alındığında, analiz yapılan çay ve kahve çeşitleri arasında en düşük kafein içeriği oolong ve yeşil çayda bulunmaktadır.

Sonuç olarak toplam polifenol içeriği bakımından yeşil çayın, kafein içeriği bakımından ise siyah çayın diğer çaylara kıyasla daha önde olduğu açıkça görülmektedir. Yaptığımız çalışma sonunda Türkiye’de üretimi geliştirilen Türk

Oolong çayı hem polifenol içeriği hem de kafein içeriği bakımından değerlendirildiğinde beklendiği üzere yarı okside çay prosesinin sonuçlarını gösterecek niteliktedir. Kullanım miktarları düşünüldüğünde oolong çaylarının fonksiyonel fayda / servis maliyeti anlamında optimize edilmiş bir ürün olduğu görülmektedir. Son günlerde Oolong çayları yeni sağlık diyetleri içerisinde sıkça görülmeye başlamıştır. Bu nedenle bu tip çayların geliştirilmesi için çalışmaların yapılması, Türk Oolong çaylarının üretiminin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Kaynakça

- Gübür, S. (2015). Basit Karbonhidrat İçeriği Yüksek Diyetle Beslenen Sıçanlarda Yeşil Çayın Antioksidan Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi.
- Katiyar, S.K., Mukhtar, H. 1997. Tea Antioxidants in Cancer Chemoprevention. J Cellular Bioch Suppl. 27: 59-67.
- Besler, H.T. (2008). Çay ve Sağlık İlişkisi. Sağlık Bakanlığı Yayını, Ankara
- Tan, J., Engelhardt, U.H., Lin, Z., Kaiser, N., Maiwald, B. (2017). Flavonoids, phenolic acids, alkaloids and theanine in different types of authentic Chinese white tea samples. Journal of Food Composition and Analysis, 57, 8-15
- Türk Gıda Kodeksi, Çay Tebliği, (Tebliğ No: 2015/30)
- Liu, R.H. (2013). Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. Advances in Nutrition: An International Review Journal, 4(3), 384-392.
- Wang, H., Provan, G.J., Helliwell, K., 2000b. Tea Flavonoids: Their Functions, Utilisation and Analysis. Trends in Food Sci Tech. 11: 152-160
- Kinsella, J.E., Frankel, E German, B, Kanner J, 1993. Possible Mechanisms for the Protective Role of Antioxidants in Wine and Plant Foods. Food Tech. April, 85-89.
- Çay Değerlendirme Raporu (30.06.2020), Tarım ve Orman Bakanlığı

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Üzerine Değerlendirmeler Genel Çerçeve

Bilim, teknoloji ve sanayileşme; toplumsal değişimlerin itkisini oluşturmaktadır. Bilim teknolojiyi, teknoloji sanayileşmeyi koşullar. Bilimin, teknolojinin ve sanayileşmenin toplumların refah düzeyini yükseltici bir rolü olması gerekir.

Hızlı gelişen bilim, teknoloji ve sanayileşme kuşkusuz ülkelerin gelişme süreçlerine birçok fayda sağlamıştır. Ancak sağlıklı çalışma ortamı, işçi sağlığı ve iş güvenliği anlamında aynı başarının sağlandığını söylemek güçtür. Sanayileşme ve kalkınmanın bedeli; asla iş kazalarından ve meslek hastalıklarından gereği gibi korunamayan, sosyal güvenliğinden endişe duyan bir çalışan kesim yaratmak olmamalıdır.

Özellikle ülkemizde olduğu gibi insan hakları, demokrasi kültürü, eleştiri, öneri ve denetim sistematığının gelişmediği, sosyal devlet kavramının gereklerinin uygulanmadığı veya tasfiye edildiği, fason üretime yönlendirilen ülkelerde yara daha yoğun olarak kanamaya devam etmektedir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliğinde temel amaç; çalışma yaşamında, çalışanların sağlığına zarar verebilecek hususların önceden belirlenerek gereken önlemlerin alınması, çalışanların rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarının, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik halinin sağlanmasıdır.

Çalışılan ortamının ve üretim süreçlerinin yetersiz ve olumsuz koşulları, çalışanların en temel hakkı olan sağlıklı yaşama ve çalışma hakkını tehdit etmektedir. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının ortadan kaldırılması, bilimsel araştırmaya dayalı riskin doğru tanımlanması, planlı çalışma ve üretim sürecindeki gelişmelerin bi-

limsel yöntemlerle incelenmesi, güvenlik önlemlerinin artırılması ve örgütlülüğün yaygınlaşmasıyla sağlanabilir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği, tıp, mühendislik ve sosyal bilimleri içeren çok-bilimli bir konudur. Mühendislik disiplinlerinin işçi sağlığı ve iş güvenliğiyle ilgisi iki kümede toplanabilir. Bunlardan birincisi dolaylı katkılardır. Bunların arasında yangına yönelik önlemler, kaldırma-iletme araçlarının, basınçlı kapların, elektrik sisteminin vb. periyodik kontrollerini sayabiliriz. Diğer bir küme ise doğrudan katkılardır. Bunların arasında işyeri ortamına yönelik toplu önlemleri, ortam ölçümlerini belirtebiliriz.

Dünyada Durum

Dünya genelinde işyerlerinde çalışanların sağlığını bozan birçok etmen bulunmaktadır. İşyerlerindeki koşullar nedeniyle çalışanlar iş kazasına uğramakta, meslek hastalıklarına yakalanmaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü/ILO (Creating Safe and Healthy Workplaces for All, Laborstat) 2017 verilerine göre:

- Her 15 saniyede 178 işçi, iş kazası geçirmektedir.
- Dünya genelinde her gün yaklaşık bin kişinin iş kazaları, 6 bin 500 kişinin işle ilgili meslek hastalıkları nedeniyle yaşamını kaybettiği tahmin edilmektedir. Her yıl yaklaşık olarak 350 bin kişi iş kazası, 2 milyon kişi meslek hastalıklarından dolayı yaşamını yitirmektedir.
- İş kazasından veya meslek hastalıklarından dolayı ölen çalışanların sayısının sadece son üç yıl içinde 45 bin kişi artmıştır.
- Her yıl 374 milyon iş kazası meydana gelmektedir. Bu, bir günde 1 milyondan fazla çalışanın iş kazasına maruz kaldığı anlamına gelmektedir.
- Meslek hastalıkları, işle ilgili ölümlerin büyük çoğunluğunun nedenidir (2,4 milyon ölüm, % 86,3).
- Meslek hastalıklarına bağlı ölümlere kıyasla iş kazalarına dayalı ölümlerin oranı daha azdır ve

ölümlerin yüzde 13,7'sini oluşturmaktadır.

İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 23. maddesinde "Herkesin kendi özgür seçimiyle belirlediği işyerinde, adil ve elverişli çalışma koşullarında çalışma hakkı vardır." denilmektedir.

Çalışanların iş kazasına uğramamaları, meslek hastalıklarına yakalanmamaları için yapılan bilimsel çalışmalar işçi sağlığı ve güvenliği olarak tanımlanmaktadır. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin amacı; "sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak, çalışanları sağlık ve güvenlik risklerine karşı korumak, üretimin devamlılığını sağlamak."tır.

Ekonomik ve sosyal ilerlemenin temelinde insana yaraşır iş/çalışma kavramı olmalıdır. Ancak bugün dünya ve ülkemizde bu kavramın içeriğinin doldurulmadığını görüyoruz. İnsan kapitalist üretim ilişkilerinde sömürülmekte, yabancılaştırılmakta ve adeta bir makine olarak görülmektedir. Bu nedenden ötürü işçi sağlığı ve iş güvenliği konusu egemen sermaye birikimi politikalarına tabidir ve tüm dünyada önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kavramının Dünya Ve Ülkemizdeki Gelişimi

İnsanlığın varlığını koruyup geliştirmek amacıyla başlayan ve giderek gelişen çalışma eylemi, insanlığın tarihsel gelişiminde büyük rol oynamıştır. İnsanlık, tarih boyunca yaşamını sürdürmesi için gerekli olan yiyecek, içecek, giyecek, barınma gibi temel gereksinimlerini çalışarak sağlayabilmiştir. İnsanlığın kendi yaptığı iş aletlerini kullanmaya başlaması toplumsal yaşamda büyük bir aşama olmuştur. Böylece insanlar yaptıkları iş aletleri ile doğayı denetim altına alma ve sürekli olarak dönüştürme olanağına kavuşmuşlardır. Tüm tarihsel süreçte çalışma ortamı, üretim araçları ve çalışan insan sürekli etkileşim içinde olmuştur.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusunun değişik aşamalardan geçerek günümüzdeki bilimsel anlamını kazanması çok uzun tarihsel süreçlerde mümkün olmuştur. Birçok uzmanlık alanından bilim insanlarının çalışmaları sonucunda günümüzde bir sosyal bilim dalı haline gelen işçi sağlığı ve iş güvenliği, üretim sürecindeki ve toplum yaşamındaki değişimlere bağlı olarak gelişim göstermiştir.

Dünyadaki Gelişmeler

Çalışma yaşamındaki gelişmelerin yarattığı sorunların çözümü için yapılan çalışmalar işçi sağlığı ve iş güvenliğinin gelişiminde de temel bir rol oynamıştır. Yapılan işle sağlık arasında ilişkileri kurmanın tarihçesi oldukça eski çağlara dayanmaktadır.

Sanayi devrimi sonrası çalışma yaşamındaki niteliksel değişimlerin yarattığı sorunlar giderek daha çok toplumsal huzursuzluklara yol açmıştır. Uzun çalışma süreleri, düşük ücretler, sağlıksız ve güvensiz çalışma koşulları, çok sayıda çocuk ve kadının ağır işlerde çalıştırılmaları, her yerde sanayileşmenin hızına ve yoğunluğuna göre tepkiler yaratmıştır.

Sanayi devriminin yarattığı olumsuz çalışma ve yaşam koşullarını iyileştirmek, çalışanların sağlığını korumak ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla birçok yasal, tıbbi ve teknik çalışma yapılmıştır. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sosyal bir bilim olarak gelişmesi bu dönemde yapılan çalışmaların sonucunda olmuştur.

On dokuzuncu yüzyıldan itibaren sanayi devriminin yarattığı olumsuz çalışma koşullarının düzeltilmesi-amacıyla sendikalar, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili yasaların hazırlanması ve yaptırımlar uygulanması konusunda çeşitli etkinliklerde bulunmuşlardır. Dünyadaki meslek hastalıkları ve iş kazalarının önlenmesine yönelik çalışmalarda sendikaların katkıları yanında, 1919 yılında faaliyete başlayan Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) "Milletler Cemiyeti"ne bağlı olarak bu konuda önemli çalışmalar yapmış ve

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için* **GıdaMO**

1946 yılında Birleşmiş Milletler ile imzaladığı anlaşma sonucu bir uzmanlık kuruluşu durumuna gelmiştir.

ILO'nun en önemli çalışma alanlarından biri çalışma yaşamı ve sosyal koşullarla ilgili uluslararası standartları oluşturmaktır. Bugüne kadar oluşturduğu çok sayıda uluslararası sözleşme ve tavsiye kararlarının özellikle 70 tanesi işçi sağlığı ve iş güvenliğiyle ilgilidir. Uluslararası sözleşmeler, onaylayan ve taraf olan devletler açısından bağlayıcıdır ve sözleşmeyle tanınan hakların yerine getirilmesi gerekmektedir.

Türkiye'deki Gelişmeler

Ülkemizde de işçi sağlığı ve iş güvenliğinin tarihsel gelişimi çalışma yaşamındaki gelişmelere bağlı olarak dünyadaki gelişmelerle benzer aşamalardan geçmiştir. Meslek hastalıklarının ve iş kazalarının önemli bir sorun olarak gündeme gelmesi sanayileşmenin gelişimi ile yoğunluk kazanmıştır. Sorunların yoğunluğuna ve toplumsal tepkilere bağlı olarak da çözüm önerileri üretilmesi ve yaşama geçirilmesine yönelik çalışmalar işçi sağlığı ve iş güvenliği konusundaki etkinliklere ivme kazandırmıştır.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası

2012 yılı Mart ayında Esenyurt'ta 11 işçinin şantiye alanındaki bir çadır yangınında hayatını kaybetmesi üzerine 20 Haziran 2012 tarihinde TBMM'de kabul edilen 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası, 30 Haziran 2012 tarihli Resmi Gazete'de yayımlandı.

Yasanın hükümleri; kamu ve özel sektöre ait bütün işleri ve işyerlerini, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerini, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanları kapsamaktadır. İş Yasası'ndan farklı olarak, kamu çalışanları da işçi sağlığı ve iş güvenliği kapsamına alındı. İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ile çalışan sayısı göz önünde bulundurulmadan tüm işyerlerinin iş sağlığı ve

güvenliği hizmetlerinden yararlanacağı hükmü getirilmiştir.

Yasada İş güvenliği uzmanı: "İş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Bakanlıkça yetkilendirilmiş ve iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip kişi" şeklinde tanımlanmış, mühendislik hizmeti, mühendisler dışında herkese açılmıştır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetlerini yerine getirecek olan mühendisler ve hekimlerin örgütleri TMMOB ve TTB yasanın hazırlık sürecinde ve yasada görmezden gelindi. Üyeleri işyerlerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetlerini yerine getirmekte olan TMMOB ve TTB'nin görmezden gelinmesi düzenlemelerin yine ölü doğmasına yol açmıştır.

Yasada iş güvenliği uzmanlığı ve işyeri hekimliği eğitimi Türk Ticaret Kanunu'na (TTK) göre kurulmuş ticari kuruluşlara verilmektedir. Oysa TTK'ye göre kurulmuş eğitim kurumlarının lisans unvanına sahip meslek mensuplarını eğitime yetkisi Anayasa'ya aykırıdır.

Yasada yer alan "Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi"nin bileşenlerine baktığımızda ise "Hükümet Konseyi" niteliğinde olduğu anlaşılmaktadır ve ete kemiğe büründürülmemiş, tavsiye niteliğinde alacağı kararların yaşamda bir karşılığının olmayacağını yasadan bu yana geçen süreçte görülmüştür.

Yasada yer alan başka bir hüküm de; "işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanları, iş sağlığı ve güvenliği risklerinin önlenmesi, koruyucu ve önleyici hizmetlerin yürütülmesindeki ihmallerinden dolayı, hizmet sundukları işverene karşı sorumludurlar" şeklindedir. Önlem alma borcunun işveren yükümlülüğünde olduğu gerçeğinden uzakta ve mesleki bağımsızlığın sağlanmadığı koşullarda, ihmal iddiası ile uzman ve hekimleri işverenlere karşı sorumlu tutmanın objektif bir yaklaşım olmayacağı açıktır.

Mevzuat sık sık değiştirilmesine rağmen iş kazası sayısı azalmamaktadır.

6331 sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanunu ile İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Önenebilir mi?

2003 yılında kabul edilen 4857 sayılı İş Yasası'ndan sonra ardı ardına çıkarılan yasa ve yönetmeliklerle işyerlerinde sağlık ve güvenlik faaliyetlerinin ticarileştirilmesi amaçlanmıştır. Defalarca yapılan değişikliklerle, torba yasalar ile işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetleri meslek odalarının eğitim ve uzmanlık birikimleri yok sayılarak bu alan özel sektöre bırakılmıştır.

“İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu” ile uzun zamandır izlenen piyasacı anlayışa uygun olarak, devletin bu alana yönelik sorumluluğu ortadan kaldırılarak işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetleri ticari danışmanlık faaliyeti haline getirilmiştir.

İSG Kurulu oluşturma zorunluluğu yine 50 den fazla çalışanı olan işyerleri için zorunlu kılınmış, 1974'ten beri bu 50 işçi sayısı bir türlü değişmemiştir.

İşyeri hekimi ve iş güvenliği mühendislerinin eğitimlerini özel dersanelere bırakan, alanın ehli meslek örgütlerinin verdiği sertifikaları görmezden gelen, eğitim aşamasını taşeronlara devreden, işyeri ortak sağlık birimlerini tasfiye ederek işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetlerinin özel sektör eliyle yürütülmesini hedefleyen bu mevzuat işçi sağlığı ve güvenliğinde süregelen krizi derinleştirecektir.

Yasanın amaç maddesinde yetkili makam ya da başka deyişle devlet, kamu güvenliği ve kamu düzeni açısından tehlike oluşturan durumları engellemek gibi bir görev üstlenmemiştir. Amaç maddesi, çalışanlar ve işverenlerle sınırlı tutulmuştur. Bu şekilde bir düzenleme, kanunun çıkarılış gerekçesine aykırı bir durum yaratmaktadır.

Yasada yer alan “iş güvenliği uzmanı” tanımı, mühendisler dışında herkesi kapsamaktadır. Hizmetin kendi doğası ve gerekleriyle örtüşmeyen

bu tanım üzerinde çok ince bir şekilde çalışıldığı açıktır. Oysa yapılması gereken tanımlama “Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'ne bağlı Odalar tarafından belgelendirilmiş mühendis ve mimar” olmalıydı. Ayrıca “eğitim kurumu” bahsinde Türk Ticaret Kanunu'na göre piyasada kurulmuş firmalara, lisans unvanına sahip meslek mensuplarını eğitime yetkisi verilmesi, Anayasa'ya ve Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu'na aykırıdır.

Aynı şekilde kamu kurumu niteliğindeki meslek odalarının üyelerine Bakanlık eğitim verirken bu konuda odaların yetkili olması gerçeği görmezden gelinmiştir. Meslek içi eğitimin, Bakanlık, Üniversiteler ve TMMOB'nin birlikte oluşturacağı müfredat çerçevesinde ve bu kurumlar tarafından verilmesi gerektiği görüşü bakanlık tarafından uygun görülmemiş, eğitimler, birçoğu çok kalitesiz eğitim veren yüzlerce eğitim kurumu tarafından sürdürülmüştür.

Denetimleri yaygınlaştırmayan, mesleki bağımsızlığı göz ardı eden, bu alana yönelik bilimsel ölçütleri ve birikimleri umursamayan; serbestleştirme temelinde milyonlarca işçiyi sömürü sistemine daha fazla teslim eden yaklaşımlarla oluşturulan mevzuat, ülkemizdeki birikmiş sorunları artırmaktadır.

Rekabetçi bir ekonomiyi önceleyen yaklaşımlar, esnek istihdam, işçi sağlığı ve iş güvenliğinin kapsamını daraltan sektörel ve nicel sınırlamalarla birlikte işçi sağlığı ve iş güvenliği alanının ticarileştirilmesi, mühendislik, hekimlik uygulamalarının dışlanması; bu alanı yapısal sorunlarla kuşatıcı ve iş kazalarını artırıcı niteliktedir.

6331 Sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanunu'na İlişkin Özet Değerlendirme

İşçi sağlığı ve güvenliğini yalnızca 6331 sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanunu çerçevesinde değerlendirmenin eksik olacağı, 4857 sayılı İş Kanunu, 6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu başta olmak üzere çalışma yaşamına ilişkin

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için* **GıdaMO**

tüm düzenlemelerin aynı zamanda işçi sağlığı ve güvenliğini ilgilendireceği açıktır.

Bu nedenle 6331 sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu ve 6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu başta olmak üzere çalışma yaşamına ilişkin tüm düzenlemeler yeniden ele alınmalı ve düzenlenmelidir.

6331 sayılı İş Sağlığı Güvenliği Yasası'nın yürürlüğe girmesi sürecinde "mükemmel yasa" olarak ifade edilmesine rağmen defalarca ve en son 2015 yılında değişiklik yapılmıştır. Değişikliklerin iş cinayetlerini ve meslek hastalıklarını önleyici bir yeterlilikte olmadığı, yasanın yürürlüğe girdiği tarihten itibaren iş kazaları ve iş cinayetlerinin/ölümlerin artarak devam etmesinden görülmektedir.

6331 sayılı yasanın hazırlanması ve değişikliklerin yapılması sürecinde, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı hep tek başına davranarak, sendikaların ve meslek örgütlerinin görüşlerini önemsemeyerek hep yanlış kararlar almıştır. Bu nedenle bağımsız ve çoğunluğunu emek örgütlerinin oluşturduğu ulusal bir Enstitü oluşturulmalıdır.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğine İlişkin Düzenlemeler Neleri Kapsamalıdır?

1. İşçi sağlığı ve güvenliğine ilişkin düzenlemenin can alıcı noktalarından birisi yukarıda sözü edilen İşçi Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsüdür. İdari ve mali yönden bağımsız, üyelerinin çoğunluğu emek ve meslek örgütleri temsilcilerinden oluşması gereken bu kurum, düzenleme, denetim yapan bir yapıda olmalıdır.

2. Çalışma yaşamına ilişkin düzenlemeler bu enstitü tarafından bütünüyle yeniden düzenlenmelidir. Taşeron çalışması yasaklanmalı, örgütlenme, toplu sözleşme ve grev hakkının önündeki tüm engeller kaldırılmalıdır. Esnek çalışma koşullarına yer verilmemelidir. İşçi sağlığı güvenliği konusunda yapılacak düzenlemeler ancak bu şekilde anlamlı olabilir.

3. İSİG ile ilgili düzenlemeler ve uygulamalar, ayrımsız, kısıtlamasız bütün işyerlerini ve her statüdeki tüm çalışanları kapsamalıdır.

4. Yapılacak düzenlemeler; "İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanmasının öncelikle işverenin görevi olduğu" ilkesinde hareketle yapılmalıdır. İşyerinde istihdam edilen uzman, hekim vb.'nin verdikleri hizmetin bir danışmanlık hizmeti olduğu kabullenilmelidir.

5. Yapılacak düzenlemeler; işçi sağlığı güvenliği hizmetlerinin "piyasa koşullarında" verilmesi anlayışı ile yapılmamalıdır. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanmasında *kamu hizmeti, kamu denetimi* anlayışı hâkim olmalıdır. Yukarıda sözü edilen enstitü, hizmet ve denetimi organize eden, yerine getiren unsur olmalıdır. Uygulanmakta olan OSGB anlayışına son verilmelidir.

6. İşyerlerinde görev alacak uzman, hekim, sağlık personeli ve diğer personelin eğitimi Enstitü tarafından yerine getirilmelidir. Sözü edilen personel her yıl yenileme eğitimine tabi tutulmalıdır.

7. Uzman, hekim, diğer personel ve sağlık personelinin işyerinde yürüttüğü çalışmalar, ilgili meslek örgütleri tarafından denetlenmelidir.

8. Uzman, hekim, diğer personel ve sağlık personelinin işyerlerinde görevlendirilmesi, Enstitünün yerel birimince yapılmalı, işyeri ile yapılacak sözleşme "tip sözleşme" olarak enstitü ve meslek örgütleri tarafından hazırlanmalı, sözleşmedeki hususlar asgari haklar olarak kabullenilmelidir.

9. Uzman, hekim, sağlık personeli görev yaptığı işyerindeki işçi sağlığı ve güvenliğine ilişkin durumu Enstitünün yerel birimine raporlamalıdır.

10. Uzman, hekim, diğer personel ve sağlık personelinin ücreti Enstitü bünyesinde oluşturulacak bir fondan karşılanmalıdır.

11. İşçi sağlığı ve güvenliği ile görevli çalışan temsilcilerinin eğitimleri Enstitünün görevlendirmesi ile kamu kurumu niteliğindeki meslek örgütleri tarafından yerine getirilmelidir.

12. Çalışan temsilcilerinin işyerlerinin büyüklüğüne göre belirlenecek süre ile her gün işyerinin

bütününde gözlem yapması ve bunu raporlaması olanağı yaratılmalıdır.

13. Çalışan temsilcilerinin koşulsuz iş güvencesi olmalıdır.

14. 30 ve daha fazla çalışanın bulunduğu işyerlerinde İşçi Sağlığı Güvenliği Kurulu kurulmalı ve yıllar içinde bu sayının daha da düşürülmesi hedeflenmelidir.

15. Çalışan temsilcisi, uzman, hekim tarafından önerilen hususlar, öneriyi yapan kişi ikna edilmediği sürece kabul edilmek zorunda olmalıdır. İşveren bu karara karşı sadece Enstitü yerel birimine itiraz edebilmelidir.

16. İşçi eğitimleri Enstitü tarafından gerçekleştirilmelidir.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Durum ve Türkiye'deki İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Üzerine Bazı Veriler

2017 yılında 15 ve daha yukarı yaştaki nüfus 59 milyon 894 bin kişi; işgücü 31 milyon 643 bin, istihdam oranı yüzde 47,1'dir. 2018 yılında 15 ve daha yukarı yaştaki nüfus 60 milyon 654 bin kişi; işgücü 32 milyon 274 bin, istihdam oranı yüzde 47,4'tür. 2019 yılında ise 15 ve daha yukarı yaştaki nüfus 62 milyon 15 bin kişi; işgücü 32 milyon 549 bin, istihdam oranı yüzde 45,7'dir.

Ancak bu veriler SGK'nın son iş kazaları-meslek hastalıkları verileri 2017-2018 yılları üzerine olduğu için aşağıda bu yıllar üzerinden değerlendirme yapılacaktır.

Bu gerçekler aynı zamanda işçi sağlığı-iş güvenliği önlemlerinin yetersizliği ve iş kazaları ile meslek hastalıklarına dair SGK verilerinin sorunu yapılarını da ortaya koymaktadır.

4-1/a, 4-1/b ve 4-1/c'ye tabi sigortalı sayısı 2018 yılında 22 milyon 72 bin 840'tır. Ancak 4-1/c'ye tabi

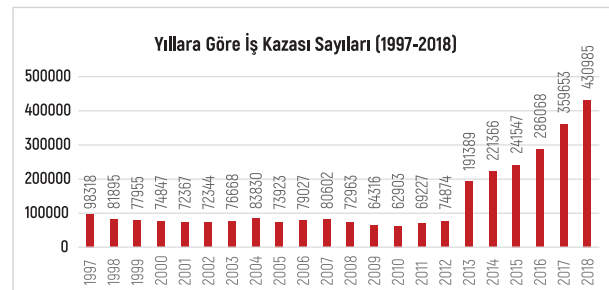
sigortalıların iş kazası ve meslek hastalığı verileri SGK İstatistiklerinde yoktur.

TÜİK verilerine göre de 2018 yılında istihdam edilenlerin toplamı 28 milyon 738 bindir. Yani kısaca 4-1/c'ye tabi olanlarla birlikte toplam 9 milyon 698 bin 461 kişi, SGK'nın iş kazaları ve sorunlu olan meslek hastalıkları istatistiklerine dâhil edilmemektedir.

Ülkemizde sanayi üretiminin yüzde 99,7'sini yapan KOBİ'ler, daha da küçük işletmeler ile semtlerde, sokaklarda, apartman altlarına kadar yayılan enformel sektörlerin varlığı, çalışma yaşamının bir diğer karanlık yüzüne işaret etmektedir. Bu tür üretim atölyelerinin son derece olumsuz fiziksel koşullarında kayıt dışı çalıştırılan işçiler için, işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının yasal zorunluluk ve yaptırımlarıyla birlikte tanımlanması ve güvence altına alınması gerekmektedir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği mevzuatında, sağlık hizmetleri dışındaki tüm hususlar mühendislik dallarını ilgilendirmektedir. İşçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili teftiş görevini yürüten iş müfettişleri de büyük oranda mühendislerden oluşmaktadır. Yani mevzuatın denetim ve uygulayıcılarının ağırlıklı olarak mühendislerden oluşması gerekir.

İş Kazası Verileri



Kaynak: SGK İstatistiklerinden hareketle hazırlanmıştır.

Yukarıdaki grafikte 1997'den itibaren 22 yılın iş kazası sayıları verilmektedir. İş kazasına maruz kalanların kadın ve erkeklere göre dağılımı şö-

ledir: 2017 yılında 359.653 kişinin 58.883'ü kadın, 300.770'i erkek; 2018 yılında 430.985 kişinin 76.677'si kadın, 354.308'i erkektir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girdiği 2012 yılından itibaren SGK verilerine baktığımızda, yukarıdaki grafikten izlenebildiği ve aşağıda değineceğimiz üzere iş kazaları ve bundan dolayı ölümlerde/iş cinayetlerinde sürekli artış gözlenmektedir.

2012-2018 yıllarında genel olarak iş kazası sayılarında sürekli ve önemli artışlar olmuştur. 2018'de meydana gelen iş kazaları 2012'ye göre yüzde 475,64 oranında artmıştır.

İş Cinayetleri / Ölüm Verileri

İş kazalarındaki benzer şekilde iş cinayetlerinde de artış görülmektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesinden itibaren 2012-2018 yılları iş kazası/cinayeti sonucu ölüm sayıları şöyledir: 2012'de 745 ölüm olayı olmuş iken yasa ve düzenlemelere rağmen 2018 yılında 46'sı kadın, 1.495'i erkek olmak üzere toplam 1.541 emekçi yaşamını kaybetmiştir.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi verilerine göre de 2014 yılında en az 1.866; 2015 yılında en az 1.730; 2016 yılında en az 1.970; 2017 yılında en az 2.006, 2018 yılında en az 1.923; 2019 yılında en az 1.736; 2020'nin ilk beş ayında en az 737 emekçi yaşamlarını kaybetmiştir.

Bu verilere göre ölüm oranları daha yüksektir. Aynı kaynağa göre 2020 yılının ilk beş ayında 737 kişi hayatını kaybetmiştir ve bu ölümlerin 146'sı (11 Mart-31 Mayıs tarihleri arasında) Covid-19 Pandemi vakasından dolayıdır.

İş Kazası Sonucu Ölenlerin Yaş ve Meslek Alanlarına Göre Dağılımı

2018 yılında iş kazası sonucu hayatını kaybedenlerin 321'i (yüzde 25,64'ü) 30 yaşın altındadır. İşçi

Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi verilerine göre de 2015-2019 yıllarında 323 çocuk işçi yaşamını kaybetmiştir.

2018 yılında iş kazaları sonucu ölenlerin meslek gruplarına göre dağılımı; 4'ü nitelikli tarım, ormancılık ve su ürünleri çalışanları; 20'si profesyonel meslek mensupları; 30'u yöneticiler; 32'si büro hizmetlerinde çalışan elemanlar; 60'ı teknisyenler, teknikerler ve yardımcı profesyonel meslek mensupları; 103'ü hizmet ve satış elemanları; 177'si sanatkarlar ve ilgili işlerde çalışanlar; 329'u tesis ve makine operatörleri ve montajcılar; 786'sı nitelik gerektirmeyen meslekler şeklindedir.

Birbiri ile ilişkili faaliyet gruplarının birleşik yorumlanması durumunda ise; Bina inşaatı, özel inşaat faaliyetleri ve bina dışı inşaat faaliyetlerini kapsayan inşaat sektörü 77 bin 157 (yüzde 17,90) kaza ile birinci; gıda ürünleri imalatı ile yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri 45 bin 097 kaza (yüzde 10,46) kaza ile ikinci; fabrik metal ürünler ile ana metal sanayi 43 bin 119 kaza (yüzde 10,00) ile üçüncü sırada yer almaktadır.



2000 Yılı Sonrası İş Kazaları, Meslek Hastalıkları, Ölüm ve İş Kazası Sıklık Hızı Verileri

Şimdi 2000 yılından günümüze iş kazaları, meslek hastalıkları, iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu ölüm vakaları, sürekli işgöremezlik, iş günü kayıpları ve iş kazası sıklık hızı verilerine topluca bakabiliriz. İlgili tablo aşağıdadır.

Tablo. İş Kazaları/Meslek Hastalıkları, İş Kazası/Meslek Hastalığı Sonucu Ölüm ve İş Kazası Sıklık Hızı Verileri (2000-2018)

Yıllar	İş Kazası Sayısı	Meslek Hastalığı Sayısı	İş Kazası Sonucu Ölüm Sayısı	Meslek Hastalığı Sonucu Ölüm Sayısı	İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sonucu Toplam Ölüm Sayısı	İş Kazası Sıklık Hızı (1 Milyon İş Saatinde)
2000	74.847	803	731	6	737	7,36
2001	72.367	883	1.002	6	1.008	5,81
2002	72.344	601	872	6	878	5,56
2003	76.668	440	810	1	811	5,46
2004	83.830	384	841	2	843	5,52
2005	73.923	519	1.072	24	1.096	4,27
2006	79.027	574	1.592	9	1.601	4,03
2007	80.602	1.208	1.043	1	1.044	3,61
2008	72.963	539	865	1	866	3,10
2009	64.316	429	1.171	0	1.171	2,76
2010	62.903	533	1.444	10	1.454	2,46
2011	69.227	688	1.563	10	1.573	2,45
2012	74.871	395	744	1	745 (878)*	2,43
2013	191.389	371	1.360	0 (3)*	1.363 (1.235)*	5,88
2014	221.366	494	1.626	0 (29)*	1.626 (1.886)*	6,51
2015	241.547	510	1.252	0 (13)*	1.252 (1.730)*	6,77
2016	286.068	597	1.405	0 (15)*	1.405 (1.970)*	7,90
2017	359.653	691	1.633	0 (4)*	1.633 (2.010)*	9,94
2018	430.985	1.044	1.541	0 (10)*	1.541 (1.933)*	10,76

Kaynak: SGK İstatistiklerinden hareketle hazırlanmıştır.

* o verisi SGK'ye, parantez içindeki veriler İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi'ne aittir.

Görüldüğü üzere, 2018 yılı iş kazası sayısında, 2017 yılı iş kazası sonucu ölüm vakasında, 2018 yılı iş kazası sıklık hızında 1996 yılı sonrasının doruğu olmuştur.

Ülkemizin başka bir gerçekliği ise, Suriye'deki savaş nedeniyle çok sayıda Suriyeli göçmen işçinin çalışma yaşamına katılmış olmasıdır. Ancak, Suriyeli işçilere yönelik olarak herhangi bir veri bulunmamaktadır.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi verilerine göre yıllara göre değişmekle birlikte çoğu Suriyeli olmak üzere 2018 yılında 110, 2019 yılında 112, 2020'nin ilk beş ayında da 14 göçmen/mülteci iş kazalarında/cinayetlerinde hayatını kaybetmiştir.

Covid-19 Pandemi Döneminde İş Güvenliği

2019 yılı Aralık ayından itibaren bütün dünyayı etkileyen Covid-19 Pandemi süreci, iş hukuku, işçi hakları, çalışma koşulları ile işçi sağlığı ve iş güvenliği kavram ve uygulamalarının önemini bir kez daha ortaya koydu. Pandemi, bütün kapitalist dünyada sosyal devletin tasfiyesinin işçiler ve tüm halk için yıkım oluşturduğunu bir kez daha gözler önüne serdi. Kapitalizmin 40 yılı bulan neoliberal döneminde serbestleştirme ve özelleştirmeler yoluyla kamucu sağlık ve sosyal güvenlik politikalarının tasfiyesinin toplumlardaki hayati yansımalarına 2020 yılı ile birlikte Covid 19 salgınının etkileri eklendi.

Üretim ve hizmetlerin Covid-19'un etkilerinin de eklendiği ağır ve ölümcül koşullarda devam etmesi tüm çalışanların salgınla daha çok karşı karşıya bırakıldığını, çalışanların ve halkın sağlık hakkının yok sayıldığını ve mevcut sistemin acımasız sınıfsal karakterini bir kez ortaya koydu.

Bu süreçte esnek çalışma biçimleri daha da yerleşti. İşsizler ordusuna yeni milyonlar katıldı, işsizliğin toplam istihdamın neredeyse yarısını aşacağı bir seviyeye gelindi. MÜSİAD'ın işçilerin aileleriyle birlikte yaşayıp çalışacakları ve "gerektiğinde" dış dünya ile bağlarının kesileceği "izole üretim üssü" ile MESS'in SAFE adı verilen yazılımı devreye sokmasına bağlı olarak kamuoyunda haklı bir şekilde "elektronik kelepçe/pranga" olarak nitelenen girişimler de gösteriyor ki çalışanların hakları ile işçi sağlığı ve güvenliği önlemleri değil, esasen işlerin kesintisiz ve acımasız koşullarda devamı esas alınmaktadır.

Pandemi sürecinde ortaya çıkan sorunlardan biri de Covid-19 nedeniyle oluşan iş kazası ve meslek hastalıklarının SGK tarafından yasalara aykırı ola-

rak iş kazası ve meslek hastalığı sayılmayacağına dair 07.05.2020 tarih 2020/12 numaralı genelgesi olmuştur. Kısaca Pandemi süreci işçi sağlığı ve iş güvenliğine ilişkin yıllardır söylediğimiz yaklaşımın doğruluğunu bir kez daha göstermiştir.

İş «Kazaları» Kader Değildir !

İş Cinayetleri Önlenebilir !

İş yerlerinin işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından denetimi hepimizin bildiği gibi T.C Aile, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı`na bağlı İş Müfettişleri tarafından yapılmaktadır. Bakanlık bünyesinde toplam 1.090 (31.12.2017 tarihi itibarıyla) İş Müfettişi işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında görev yapmaktadır. Ancak yetersiz olan müfettiş kadrolarıyla ülkemizdeki tüm işyerlerinin her yıl ancak %5'e yakını denetlenebilmektedir. Zira mevcut iş müfettişlerinin yaklaşık 600'ü iş sağlığı ve güvenliği alanında görevlidir.

Sayısal yetersizliğin yanı sıra teknik donanımlarla desteklenmeyen denetimler nitelik olarak da yetersiz kalmaktadır. İş güvencesinin azaldığı ve hatta yeni İş Yasası ile ortadan kalktığı, işsizliğin arttığı, yeni iş bulma umudunun sınırlandığı, çalışma koşullarının ağırlaştığı, ücretlerin azaldığı koşullarda devletin; sosyal güvenlik, sağlık, eğitim vb. toplumsal hizmet alanlarından uzaklaşmasının temel nedeni bu alanların özelleştirilmesidir. Sonuç olarak çalışanlar savunmasız bırakılmaktadır.

TMMOB, TTB, üniversiteler, sendikalar ve ilgili Bakanlıkların katılımı ile idari ve mali yönden bağımsız, üyelerinin çoğunluğu emek ve meslek örgütleri temsilcilerinin oluşturduğu ulusal bir Enstitü oluşturulmalıdır. Bu kurum düzenleme ve denetim yapan bir yapıda olmalıdır.

Tüm düzenlemeler ve uygulamalar her statüdeki çalışanları kapsamalıdır. İş Güvenliği ile ilgili düzenleme ve uygulamalar sektör, çalışan sayısı vb. hiçbir ayırım olmaksızın bütün işyerlerini ve tüm çalışanları kapsamalıdır.

İşyeri hekimleri ve iş güvenliği uzmanlarının mesleki bağımsızlıkları ve iş güvenceleri korunmalıdır.

İş kazalarını tetikleyen önemli faktörlerden sigortasız, sendikasız çalıştırma önlenmeli, kayıt dışı çalışma yasaklanmalı, sendikalaşmanın önündeki engeller kaldırılmalıdır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği sağlanmasında kamu hizmeti, kamu denetimi anlayışı hakim olmalıdır.

Kaynaklar

*4857 Sayılı İş Kanunu

*6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

*3146 sayılı ÇSGB Teşkilatı ve Görevleri Hakkında Kanun

*6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu

*5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

*TÜRKİYE CUMHURİYETİ Tarafından Onaylanan ILO Sözleşmeleri

*SGK Geçmiş Yıllar İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri

*İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi Verileri

*TMMOB İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği 2017 Raporu

*TMMOB İş Güvenliği Uzmanlarının Sorunları Çalıştayı 2020 Sonuç Bildirgesi

*Makine Mühendisleri Odası İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği 2020 Oda Raporu

*Gıda Mühendisleri Odası İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İle İlgili 2020 Basın Açıklamaları

** İşçi Sağlığı ve İş güvenliği konusunda ayrıntılı veri ve yorum çalışmalarını sürdürerek hem kamuoyunu bilgilendiren hem de TMMOB ve Oda çalışmalarına destek veren ve bu çalışmada kaynak/veri bilgilerini paylaşımına açarak kullanımına izin veren Makina Mühendisleri Odası'na ve emektarlarına teşekkür ederiz.



Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

ÜYELİKTE AYRILANLAR

SİCİLNO	ADI SOYADI	SİCİLNO	ADI SOYADI
1805	HAŞİM GÖKHAN ÇÖREKÇİOĞLU	14903	YELİZ GÖCEN
3624	SEVDA DARCAN	15179	AYŞE HÜMEYRA ALTUNTAŞ
3714	TAYFUN ALKAN	15522	HANDE ETCİBAŞI
3958	REYHAN BAĞCI	15565	SİBEL KÖSE
4563	EF SUN GÜNDEMİR	15638	DERYA DÖNMEZ
5265	HALİL AKDEMİR	15840	ZELİHA DELİCE
6017	NESLİHAN TURAN	15884	ELİF DÜZGÜN
6463	MUSTAFA UZ	15900	GİZEMDİRHEN BİÇER
6676	KEZBAN UFAKŞEKER	16256	ALİYE GİZEM MAFACAN
6801	MEHMET TURAN AYSELİ	16807	PELİN EZGİ KIZILKAYA
6887	MEHMET ALİ DOĞAN	17016	ESRA YÜKSEL
7322	ÇİĞDEM ERENLER KIRKGÖZ	17296	EDA BAYRAM
8541	MUSTAFA EMRE SOYGÜDER	17627	ÜMMÜGÜL ERKEK
9701	ÖZLEM GÜN	17739	CANAN ASLAN
10547	YASEMİN EKE AYBAR	17837	KÜBRA AYHAN
10723	CEYLAN METİNOĞLU	18006	NİHAT ASLAN
11068	MEHMET DÜNYA KULA	18331	TUĞBA AKARSU
11107	AYFER CİHAK	18385	ABDULLAH ACAR
11492	ŞEYMA YILDIZ	18490	CEREN BAYAZIT
12045	AŞKIN ÇETİN	18744	NUR EBRU GÜLERYÜZ
12110	BUKET BOLAT	18774	ÇAĞLA DÖNMEZ
12215	HAVVA GÜLERYÜZ	18794	ÖMER YILMAZ
12271	ZEYNEP YAVUZ	19165	NAİM ATABEK
12282	ÇAĞRI DURAN	19211	SULTAN TAŞBAŞ
12481	ÖZLEM DAĞ TÖRE	19341	SÜMEYYE BIÇAK
12757	EDA URUN	20105	DUYGU UYSAL
13016	RÜYA AKGÖK	20269	YUNUS EMRE DEMİRER
13141	AHMET DEMİR	20450	BERKAY DURMUŞ
13377	TUĞÇE KARASU BAŞAK	20526	HANİFE SELİN GÜREL
13419	SERAP DOĞAN	21590	SALİHA BAYILMAZ
13455	İSMAİL AKSU	21841	CANAN EKİNCİ
13480	ESRA SERBEST	22007	YUNUS ÖZER
13507	SELDA AKSU	22248	RUKİYE ÖZTÜRK
13545	FATMA YEŞİM DEMİRALP	23124	BAŞAK ALKAN
13785	ALEV DOĞAN	23345	YASEMİN CEYLAN
14003	ÖZLEM DOĞAN	23381	AYŞE UÇAR
14743	FATMA AYBEK	23653	ZÜLAL ŞİMŞEK



Meşrutiyet Mah. Karanfil-2 Sok. No:49/10 Kızılay - Ankara
Telefon: 0 312 418 28 26 - 418 28 46 - 418 28 47 Faks: 0 312 418 28 43
www.gidamo.org.tr