

Gıda Mühendisleri Odası Adına Sahibi

Yaşar Üzümcü

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Esef Özat

Yayın Komisyonu

Arzu Saatçi, Funda Uyar Özpınar, Gamze Atar Kayabaşı, Gülderen Coşgun,
Kadir Süzme, Muhammed Aslan, Nurcan Özel, Süreyya Kalkan, Umut Ayana

Yönetim Yeri/ Yayın İdare Adresi

Meşrutiyet Mah. Karanfil-2 Sok. No:49/10 Kızılay - Ankara
Tel: 0 312 418 28 26 - 418 28 46 - 418 28 47 Faks: 0 312 418 28 43

Reklam Sorumlusu

Esef Özat
Buse Yegin

Banka Hesap Numaraları

Türkiye İş Bankası - Meşrutiyet Şubesi

Hesap Numarası: 4213 - 977928

IBAN: TR86 0006 4000 0014 2130 9779 28

PTT Posta Çeki: 08768763 (Masrafsız)

Dizgi – Tasarım ve Baskı

Aktürk Yayıncılık Matbaa San. ve Tic. Ltd. Şti. - Tel: 0.312 384 04 84

Yayın Türü: Yaygın Süreli Yayın

Yayın Şekli: 3 Aylık- Türkçe

Basım Tarihi: 23-03-2026

Dönem : Ocak-Mart 2026

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için* **GıdaMO**

Şubelerimiz ve Temsilciliklerimiz

Adana Şube / Levent Yergök

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 3834 Sokak Özgün Sitesi
C5 Blok No: 6 Dair: 1 Muratpaşa / Antalya
Tel.+Fax : 0 242 322 92 77

Bursa Şube /Serkan Durmuş

Oduluk 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 / Onur Akbulut

Osmanağa Mah. Halitağa Cad. No:24
Kat:3 Daire: 13-14 Ergener İş hanı
Kadıköy/İstanbul
Tel: 0 216 771 51 47

İzmir Şube /Ömer Ulaş Kırım

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 / Hulusi Ada

Küçük İhsaniye Mah. Dr. Hulusi Baybal Cad.
Hazım Uluşahin İş Merkezi C Blok K:1 No:105
Selçuklu / Konya
Tel: 0 332 234 33 40
Fax: 0 322 234 33 41

Mersin Şube / Yusuf Değirmenci

Palmye Mah. 1221 Sok. No:23 Uğraş Apt.
Zemin Kat D:1 Mersin
Tel: 0 324 328 97 13
Fax: 0 324 328 13 55

Aydın İl Temsilciliği

Nilgün Olan - Telefon: +90 505 205 44 16

Bolu İl Temsilciliği

Cem Kösemeci - Telefon: +90 538 579 69 00

Denizli İl Temsilciliği

Umut Ayana - Telefon: +90 536 634 70 50

Diyarbakır İl Temsilciliği

Nevzat Bayram +90 505 839 48 38

Edirne İl Temsilciliği

Kadir Süzme - Telefon: +90 533 347 85 06

Erzurum İl Temsilciliği

M. Murat Karaoğlu - Telefon: +90 546 235 18 65

Eskişehir İl Temsilciliği

Nida Tokgöz - Telefon: +90 505 287 34 49

Gaziantep İl Temsilciliği

Gamze Atar Kayabaşı - Telefon: +90 537 342 27 92

Karaman İl Temsilciliği

Erkan Sunaoğlu - Telefon: +90 533 545 55 08

Kayseri İl Temsilciliği

Ergül Türkarşan - Telefon: +90 544 774 38 61

Kocaeli İl Temsilciliği

Sema Olkun Kopal - Telefon: +90 507 615 26 09

Malatya İl Temsilciliği

Cem Fidan - Telefon: +90 533 512 26 40

Manisa İl Temsilciliği

Rojda Canbazoğlu - Telefon: +90 533 524 07 44

Mardin İl Temsilciliği

Önder Değer - Telefon: +90 553 484 63 55

Muğla İl Temsilciliği

Süreyya Kalkan - Telefon: +90 0537 715 74 90

Ordu İl Temsilciliği

Ferit Arıcı - Telefon: +90 505 274 61 38

Samsun İl Temsilciliği

Sebla Uyar - Telefon: +90 0543 876 91 78

Şanlıurfa İl Temsilciliği

Berat Melik - Telefon: +90 530 327 24 53

Tekirdağ İl Temsilciliği

İnci Mine İrkin - Telefon: +90 539 376 39 34

Tokat İl Temsilciliği

Nurcan Özel - Telefon: +90 543 889 29 24

Van İl Temsilciliği

Ezgi Arslan - Telefon: +90 536 680 81 97

Zonguldak İl Temsilciliği

Arzu Saatci - Telefon: +90 530 992 42 54

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

>> Hakemli, mesleki bir dergidir.

>> Yayınlanan yazılardaki düşünce ve görüşler yazarın sorumluluğundadır.

>> Gönderilen yazılar yayınlansın, yayınlansın iade edilmez.

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

Gıda Mühendisliği Dergisi Yayın Koşulları

Gıda Mühendisliği Dergisi, hayatımız için büyük bir önem taşıyan gıdalarla ilgili bilimsel içerikli yazıları, denemeleri, Gıda Mühendisleri Odası bünyesinde yayınlan 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 gereklidir.

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.

*Neden?
Sosyal
Medya?*

Gıda güvenliği kadar olmasa da güvenilir kaynaktan haber almak da oldukça önemli. Üstelik bilgi kirliliğinin bu kadar üst düzeyde olduğu bir çağda.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası gıda üzerindeki anayasal mesleki tek kurum.

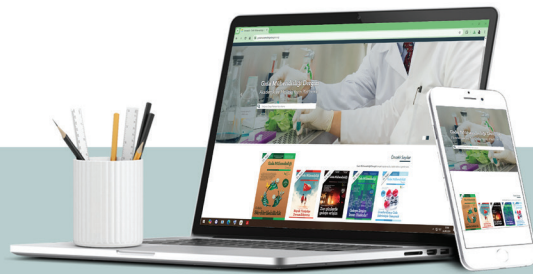
Takipte kalın!

İÇİNDEKİLER

Yayın Komisyonu	5
3. Ulusal Bağcılık ve Ürünleri Sempozyumu	6
14.Gıda Mühendisliği Kongresi	10
50. Yılında Gıda Mühendisliği Eğitimi ve Gıda Mühendisleri Odası	12
Girişimcilik Hikayeleri; Röportaj Gülderen Coşgun; SMT Bio A.Ş. Kurucusu Doç. Dr. Mehmet TORUN	21
Gıda Sanayinde Temizlik, Validasyon ve Doğrulaması	27
Yerli Malı Haftası	37

Dergimizin içeriğine
web sitemizden ulaşabilirsiniz.

gidamuhendisligidergisi.org





Değerli meslektaşlarımız,

Yeni umut ve dileklerle karşıladığımız 2026 yılı enflasyon karşısında alım gücümüzün düştüğü, güvenli ve sağlıklı gıdaya ulaşımın zorlaştığı bir yıl olarak hatırlanacak gibi gözüküyor. Sabit geliriye, emekliye, öğrenciye ve her iş kolunda görev alan üniversite mezununa reva görülen ücret ve çalışma şartları, insan haysiyetine uygun bir hayat sürmemizi ve geleceğe umutla bakmamızı engelliyor. Bu zor dönemde meslektaşlarımız arasındaki dayanışma ve işbirliğinin önemine bir kez daha vurgu yapmak istiyoruz.

2025 yılının son ayları mesleğimiz açısından çok kıymetli etkinliklerle geçti. Türkiye’de gıda mühendisliği eğitiminin 50.yılı, 25 Eylül Gıda Mühendisleri Günü’nde şube ve temsilciliklerimizde, kamu ve özel sektörde görev alan meslektaşlarımızın katılımı ile kutlandı.

3.Ulusal Bağcılık ve Ürünleri Sempozyumu 30-31 Ekim, 1 Kasım tarihlerinde İzmir’de TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası ve TMMOB Kimya Mühendisleri Odası çalışmaları ile düzenlendi. Ülkemizde bağcılık konusundaki çalışmalara bilimsel açıdan destek verilmesi, yerel üzümlerin kullanım alanlarının geliştirilmesi ve sektör sorunlarına çözüm üretmesinin hedeflendiği sempozyumda, kamu ve

özel sektör temsilcileri, akademisyen ve üniversite öğrencileri biraraya gelmiş, görüşlerini paylaşmıştır.

14.Gıda Mühendisliği Kongresi 13-15 Kasım 2025 tarihleri arasında Antalya’da gerçekleştirildi. “Gıda Sektöründe Dijitalleşme ve Gıda Sektörünün Dönüşümü” ile “Türkiye’de Gıda Mühendisliği Eğitiminin 50.Yılı: Dünü, Bugünü ve Yarını” konulu panellerimizde gıda sektörünün geleceğini şekillendiren kritik konular ele alındı, sözlü sunum ve posterlerle üniversitelerimizin ve özel sektör işletmelerinin gıda sektörüne bakışları paylaşıldı.

Aralık ayında şubelerimizde olağan genel kurul ve seçimler gerçekleştirildi, yönetim kurulu üyeleri ve delegeler seçildi. Görevine devam eden ve yeni seçilen meslektaşlarımızı tebrik ediyor, görevi devreden arkadaşlarımıza da emekleri için teşekkürlerimizi iletiyoruz.

Bu sayımızda 2026 Ekim ayında gerçekleşmesini planladığımız sempozyum haberini paylaşmak isteriz. 7.Geleneksel Gıdalar Sempozyumu 1-3 Ekim 2026 tarihlerinde Gaziantep’te TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası ve TAGEM işbirliği, Gaziantep Üniversitesi desteğiyle gerçekleştirilecektir. (Detaylı bilgi için: <https://gelenekselgidalar.org>)

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası olarak vatandaşlarımızın sağlıklı ve güvenli gıdaya ulaştığı, adaletli gelir dağılımının sağlandığı, uluslararası çatışmaların ortadan kalktığı, geleceğe güvenle baktığımız günlere ulaşmak için çabalarımıza devam edeceğiz. Bu hedefe ulaşmak için meslektaşlarımızla, kamu ve özel sektör temsilcileri ile işbirliği içinde çalışmalarımıza devam etme kararlılığımızda.

Saygularımızla...

Funda Uyar Özpınar
Yönetim Kurulu Üyesi

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**



3. Ulusal Bağcılık ve Ürünleri Sempozyumu

Bağcılık, tarih boyunca hem tarımsal üretimin hem de kültürel mirasın ayrılmaz bir parçası olarak önemini korumuş, ekonomik, gastronomik ve sosyal boyutlarıyla geniş bir etki alanına sahip olmuştur. Türkiye, sahip olduğu zengin üzüm çeşitliliği ve köklü bağcılık geleneği ile bu alanda hem ulusal hem de uluslararası düzeyde stratejik öneme sahip bir ülkedir. Bu çerçevede, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, TMMOB

Kimya Mühendisleri Odası ve TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası tarafından düzenlenen 3. Ulusal Bağcılık ve Ürünleri Sempozyumu, bağcılık ve ürünleri alanında güncel bilimsel gelişmelerin, sektörel deneyimlerin ve disiplinler arası yaklaşımların paylaşılmasını amaçlayan önemli bir platform olarak tasarlanmıştır.

12 yıl aradan sonra 30 Ekim - 1 Kasım 2025 tarihleri arasında İzmir'de gerçekleştirilen sempozyumda, 28 sözlü sunum ile 2 panel oturumunu yer almıştır. Etkinliğe akademisyenler, araştırmacılar ve öğretim üyeleri ile birlikte sektör temsilcileri ve sektör profesyonelleri katılmış, bağcılık ve ürünlerinin üretimi, işlenmesi ve pazarlanması konularında bilimsel



ve multidisipliner perspektiflerin tartışılmasına imkân sağlamıştır. Sempozyum süresince gerçekleştirilen sunumlar ve paneller, bağcılık sektöründe karşılaşılan güncel sorunların analiz edilmesine ve geleceğe yönelik çözüm önerilerinin geliştirilmesine önemli katkılar sunmuştur. Ayrıca etkinlik, katılımcılar arasında akademik ve sektörel iş birliği ağlarının güçlendirilmesine ve bilgi paylaşımının artırılmasına olanak tanımıştır.

Sempozyum, açılış konuşmalarının ardından Prof. Dr. Ahmet Altındişli tarafından gerçekleştirilen “Türkiye’de Düünden Bugüne Bağcılığın Durumu” başlıklı çerçeve sunumu ile başlamıştır. Bu sunum, Türkiye bağcılığının tarihsel gelişimi, mevcut durumu ve geleceğe yönelik stratejik potansiyelleri hakkında katılımcılara kapsamlı bir perspektif sunmuştur.

Açılış oturumu, oturum başkanlığını Ömer Ulaş Kırım’ın yürüttüğü “Kültürel Mirasımız Yerel Üzümler: Ulusal Politikaların Bağcılık ve Şarapçılığa Etkileri” teması çerçevesinde şekillenmiş ve Bilge Bengisu Öğünlü, Hasan Çağlar Altıntaş, Banu Salı ve Anıl Ayvaz’ın sunumları ile zenginleştirilmiştir. Bu oturumda yerel üzüm çeşitlerinin korunması, ulusal bağcılık politikalarının sektöre etkileri ve şarapçılığın



sürdürülebilir gelişimi gibi kritik konular derinlemesine ele alınmıştır.

Sempozyum kapsamında düzenlenen iki tematik panel de etkinliğin bilimsel ve sektörel boyutunu güçlendirmiştir. İlk panel, oturma başkanlığını Dr. Öğr. Üyesi Aysel Yeşilyurt Er'in üstlendiği "Organik Bağcılıkta Durum Analizi, Sertifikasyon ve Organik Ürün İşleme" teması çerçevesinde gerçekleştirilmiş, Prof. Dr. Uygun Aksoy, Yasemin Özhan ve Nagihan Açıkgöz konuşmacı olarak yer almıştır. Panelde organik bağcılık uygulamalarının mevcut durumu, sertifikasyon süreçleri ve organik ürünlerin işlenmesi konularında deneyimler aktarılmış, organik üretim süreçlerinin standardizasyonu ve sürdürülebilir uygulamaların sektöre entegrasyonu tartışılmıştır.

İkinci panel oturumu, Prof. Dr. Seda Genç başkanlığında "Bağcılık ve Gastronomi İlişkisi" teması çerçevesinde düzenlenmiş; Ahmet Güzelyağdöken, Serpil Şener ve Prof. Dr. Metin Güner konuşmacı olarak yer almıştır. Panelde, bağcılık ürünlerinin gastronomi ile olan ilişkisi, yerel ve ulusal mutfak kültürlerindeki rolü ve şarap ile yemek eşleştirme uygulamaları detaylı şekilde ele alınmış; ekonomik, kültürel ve disiplinler arası iş birliği boyutları vurgulanmıştır.

Sempozyum, bağcılık ve ürünleri alanında akademik bilgi ile sektörel deneyimin buluşmasını sağlamış, bilimsel araştırmalar ve uygulamaya aktarılması konusunun önemini vurgulamış ve disiplinler arası iş birliğinin önemini pekiştirmiştir. Yerel üzüm çeşitlerinin korunması, organik üretim uygulamaları ve gastronomi ile entegrasyon gibi konular, bağcılık sektörünün sürdürülebilir gelişimi ve ulusal politikaların şekillendirilmesine yönelik kapsamlı bir bakış açısı kazandırmıştır. Bu bağlamda, 3. Ulusal Bağcılık ve Ürünleri Sempozyumu, Türkiye bağcılık sektörünün geleceğine yönelik stratejik tartışmaların ve bilimsel iş birliklerinin güçlendiği önemli bir platform olarak kayda değer bir katkı sağlamıştır.

Sempozyumun gerçekleştirilmesini sağlayan "Bilimsel Danışma Kurulu" na, "Düzenleme Kurulu"na ve sempozyum sekreteriyasına teşekkür ederiz.

Sempozyum bildiriler kitabına aşağıdaki linkten ulaşabilirsiniz:

<https://www.gidamo.org.tr/icerik/3-ulusal-bagcilik-ve-urunleri-sempozyumu-bildiriler-kitabi-yayinlandi-202510300936>



14. Gıda Mühendisliği Kongresi

Gıda mühendisliği; bilim, teknolojik yenilik ve üretim süreçlerini bütüncül bir yaklaşımla ele alan, ülkenin sanayi altyapısı ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından stratejik öneme sahip bir mühendislik disiplindir. Bu kapsamda, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası tarafından iki yılda bir düzenlenen Gıda Mühendisliği Kongresi, mesleki birikimin paylaşılması, bilimsel çalışmaların görünür kılınması ve sektörün geleceğine yön verecek politikaların tartışılması açısından en önemli platformlardan biridir. Akademi, kamu ve özel sektör temsilcilerini aynı çatı altında buluşturan kongre; disiplinler arası etkileşimi güçlendirmesi, güncel sorunlara bilimsel temelde çözüm arayışlarını desteklemesi ve mesleki dayanışmayı pekiştirmesi bakımından büyük önem taşımaktadır.

Gıda Mühendisliği Kongresi, 13-15 Kasım 2025 tarihleri arasında Antalya'da geniş bir katılımı gerçekleştirilmiştir. Bilimsel program kapsamında 30 sözlü sunum ve 45 poster bildirinin yer aldığı kongre; akademi dünyasından

araştırmacıları, sektör temsilcilerini, meslektaşları ve ilgili paydaşları biraraya getirerek bilgi ve deneyim paylaşımına olanak sağlamış, etkileşimi güçlendiren verimli bir tartışma ortamı oluşturmuştur.

Açılış konferansı, değerli akademisyen Prof. Dr. Ali Demirsoy tarafından "Atom Altı Parçacıktan İnsana, Türlerin Görkemli Yolculuğu" başlıklı kapsamlı ve ufuk açıcı sunumla gerçekleştirilmiş; söz konusu konferansta yaşamın bilimsel temelleri ile insanın evrimsel serüveni disiplinler arası bir perspektifle ele alınmıştır. Açılış konferansının ardından iki gün boyunca 7 oturum ve gıda mühendisliğinin geleceğine ışık tutacak iki ayrı tematik panel düzenlenmiş, alanın güncel dinamikleri ile dönüşüm süreçleri değerlendirilmiş ve konferansın son gününde Prof. Dr. Nevzat Konar tarafından "Arge Faaliyetlerinde Araştırma Tasarımı ve Modelleme Eğitimi" verilmiştir.

Oturum başkanlığını Yusuf Songül'ün üstlendiği "Türkiye'de Gıda Mühendisliği Eğitiminin 50. Yılı; Dünden Bugüne, Bugünden Yarına" konulu ilk panel oturumunda Prof. Dr. Nurcan Koca "Cumhuriyetten Günümüze Gıda ve Gıda Mühendisliği Eğitiminin Tarihçesi", Prof. Dr. Zafer Erbay "Gıda Mühendisliği Bölümlerinin Güncel Durumuna Bakış", Prof. Dr. Bülent Ergönül "Gıda Mühendisliği Eğitime Dair Gelecek Öngörüler", Melis Bayrak "Yeni Mezun Sektör

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için* **GıdaMO**

Çalışanı Gözü ile Gıda Mühendisliği Eğitiminin Güçlü ve Zayıf Yanları” ve Nihal Ayşe Mortepe “Gıda Mühendislerinin Gıda Sektörüne Katkıları” başlıklı sunumlarını gerçekleştirmiş; söz konusu sunumlar aracılığıyla gıda mühendisliği eğitiminin tarihsel gelişimi, mevcut durumu ve geleceğe yönelik perspektifleri çok boyutlu bir çerçevede değerlendirilmiştir.

Prof. Dr. Ayhan Topuz’un oturum başkanlığını üstlendiği “Gıda Sektöründe Dijitalleşme ve Gıda Sektörünün Dönüşümü” başlıklı ikinci panelde; Dr. Ahmet Görgülü “Gıda Endüstrisinde Endüstri 5.0”, Prof. Dr. Berk Üstündağ “Tarımsal Üretimden Endüstriyel Gıda Üretimine Yapay Zekânın Sınırları”, Doç. Dr. Necati Çetin “Hiperspektral Algılama ile Yapay Zekâ Uygulamalarının Gıda Mühendisliğindeki Rolü”, Prof. Dr. Coşkun Ali Dalgıç “Gıda Mühendisliğinde Dijital İkizler ve Sanal Gerçeklik” ve Doç. Dr. Erol Şahin “Robotik ve Yapay Zekânın Yakın Geleceği Şekillendirme Potansiyeli” başlıklı sunumlarını gerçekleştirmiştir.

Söz konusu ilk panelde, ülkemizde gıda mühendisliğinin elli yıllık tarihinin yanı sıra, mevcut durum gözden geçirilmiş, geleceğe dair projeksiyonlar değerlendirilmiştir. Dijitalleşme ana başlığındaki ikinci panelde ise, gıda sektöründe dijital dönüşümün kuramsal temelleri ve uygulama alanları çok boyutlu bir perspektifle ele alınmış; yapay zekâ, robotik sistemler, dijital ikiz teknolojileri ve ileri algılama yöntemlerinin gıda mühendisliği disiplinine etkileri kapsamlı biçimde tartışılmıştır.

14.Gıda Mühendisliği Kongresi, gıda mühendisliği disiplininin geçmişten bugüne uzanan birikimini değerlendiren, mevcut durumunu çok yönlü biçimde analiz eden ve geleceğe ilişkin vizyonunu ortaya koyan kapsamlı bir bilimsel buluşma

olmuştur. Eğitimden dijital dönüşüme, kuramsal tartışmalardan uygulama örneklerine kadar geniş bir çerçevede ele alınan konular; mesleğin gelişim dinamiklerini güçlendirmiş ve sektörel dönüşüm süreçlerine akademik katkı sunmuştur.

Bilimsel üretimin teşvik edilmesi, disiplinler arası etkileşimin artırılması ve mesleki dayanışmanın pekiştirilmesi açısından kongre, akademisyenler, gıda mühendisleri ve sektör paydaşları için önemli bir kilometre taşı niteliği taşımaktadır. Bu yönüyle 14. Gıda Mühendisliği Kongresi, yalnızca bir bilimsel etkinlik olmanın ötesinde, mesleğin geleceğine yön veren stratejik bir platform olarak değerini ortaya koymuştur.

Kongrenin gerçekleşmesi adına emek veren “Bilimsel Danışma Kurulu” na, “Düzenleme Kurulu”na ve sempozyum sekreteriyasına teşekkür ederiz.

Kongre bildiriler kitabına aşağıdaki linklerden ulaşabilirsiniz:

<https://api.gidamuhendisligikongresi.org/uploads/gmk/editor/2026-01-13-12-04-16-212196.pdf>

<https://www.gidamo.org.tr/icerik/14-gida-muhendisligi-kongresi-kongre-kitabi-yayinlandi-202601111655>



50. Yılında Gıda Mühendisliği Eğitimi ve Gıda Mühendisleri Odası

R. Petek Ataman

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası

Onur Kurulu Üyesi

1. Giriş

Gıda, tarih boyunca insanların vazgeçilmezidir. Her canlının ihtiyaç duyduğu besin öğelerine düzenli biçimde ulaşma ihtiyacı vardır. Bunun sağlanamadığı durumlarda, kısa veya uzun vadede sağlık sorunları oluşmaktadır. Ancak, insanların gıdalarla olan bağı şüphesiz bu kadar sığ değildir. Tüketilen gıdaların neler olduğu, günün hangi saatlerinde ve hatta kimlerle tüketildiği, nasıl tüketildiği gibi pek çok ayrıntı da beslenmek kadar önemlidir. Gıdalar ve hangi gıdalarla nasıl beslendiğimiz aynı zamanda vazgeçilmez kültürel değerlerimizdir. Tüm toplumlarda evlilik, sünnet, cenaze, bayram gibi özel günler bir takım gıdalarla özdeşleşmiştir.

Bir zamanlar ağırlıklı bireylerin kendileri tarafından hazırlanarak tüketilen ürünler, zaman içerisinde kentleşme, nüfus artışı, iş yaşamının dinamikleri ve hatta gıdaların sınır aşarak farklı coğrafyalara ulaşmaya başlaması gibi pek çok nedenle gittikçe daha yoğun biçimde gıda sanayii tarafından üretilir ve dağıtılır olmuştur. Söz konusu gelişmelerle birlikte gıdaların istenen kalitede ve insan sağlığını riske atmayacak şekilde üretilmesi, taşıma ve depolama sırasında makul sürelerle kalitelerini korumaları gibi pek çok gereksinim de yaşamımızda ağırlığını her geçen gün daha yoğun hissettirmiştir. Tüm bu gelişmeler ışığında gıda sanayi gelişmeye başlamış, imalat



sanayi içinde kayda değer bir paya sahip olmuştur. Böylesi kıymetli ve vazgeçilmez bir alanda yatırım yapmak, ürün çeşitliliğini arttırmak sanayi için de cazip bir nokta haline gelmiştir.

Gerek ev dışı gıda üretimine giderek artan talep, gerekse gıda sanayiinin gelişme ve ürün çeşitliliğini arttırarak daha karlı hale gelme yönündeki çabaları gıdanın giderek bir bilim dalı olarak ortaya çıkmasına ve popüler hale gelmesine neden olmuştur.

1980'li yıllarda benimsenmeye başlanan serbest ticaret politikaları, Dünya Ticaret Örgütü'nün kuruluşu (1995) ve yine yaklaşık aynı tarihlerde Maastricht Anlaşması ile Avrupa Birliği'nin kuruluşu (1993) dünyada ve ülkemizde yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur.

1995 yılının Haziran ayında yayınlanan "Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname" ile gıda sistemimizde önemli değişiklikler yapılmış, özellikle FAO/WHO ortak düzenlemesi olan Codex Alimentarius Commission'a atıf yapılırken, Kararname'de ilk kez "sorumlu yönetici" adı altında gıda bilimi konusunda eğitim görmüş kişilerin istihdamı zorunlu hale gelmiştir.

2. Türkiye'de Gıda Mühendisliği Eğitiminin Kısa Tarihiçesi

Ülkemizde, yetmişli yılların sonlarına kadar,

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için* **GıdaMO**

gıda sektörünün ihtiyaç duyduğu spesifik bilgiler kimya mühendisleri, ziraat mühendisleri, veteriner hekimler gibi değişik meslek grupları tarafından, kendi uzmanlıkları ve deneyimleri üzerinden sağlanmaya çalışılmıştır. Ziraat fakültelerinde gıda teknolojisi ve süt teknolojisi bölümleri; veteriner fakültelerinde gıda hijyeni ve gıda teknolojisi anabilim dalları daha çok hijyen ve teknoloji boyutuyla; kimya mühendislikleri ise ağırlıklı temel mühendislik işlemleri boyutuyla bu alandaki ihtiyaca cevap vermeye çalışmışlardır. Ancak, bu eğitimlerin birbirinden çok farklı ve gıda sektörünün ihtiyacını karşılayacak bütünlükte olmaması “gıda mühendisliği” adı altında bütünlüklü bir eğitiminin planlanmasını gündeme getirmiştir.

Bu ihtiyaç ile birlikte, Türkiye’de gıda mühendisliği lisans eğitimi; bir başka deyişle gıda mühendisi unvanı ile mezun verecek bölümlerin oluşması çalışmaları 3 farklı üniversitede peş peşe, hatta kısmen iç içe gerçekleşmiştir.

Ege Üniversitesi bünyesinde 1975-76 öğretim yılında “Gıda Teknoloji Yüksek Okulu” açılmıştır. Yüksekokul 1977 yılında ‘Gıda Fakültesi’ne dönüştürülmüştür. 1983 yılında ise, Mühendislik Fakültesi’ne bağlanarak şimdiki yapısına kavuşmuş ve “Gıda Mühendisliği Bölümü” olmuştur. Üniversite, ülkenin ilk gıda mühendislerini 1979 yılında mezun etmiştir (Ege Üniversitesi, n.d.).

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi’nde iki yıllık ön lisans diploması verilmek üzere 1975 yılında “Gıda Analizleri ve Teknolojisi Bölümü” kurulmuş, ancak bu bölüm aynı yıl içerisinde 4 yıl eğitim yapan ve lisans diploması veren bir bölüm haline dönüştürülmüştür. “Gıda Analizleri ve Teknolojisi Bölümü” 1977 yılında Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi bünyesine aktarılmış ve ismi “Gıda Mühendisliği Bölümü” olarak değiştirilmiştir. Öğrenciler 1976-77 döneminde İngilizce Hazırlık okuyarak, 1980 yılında mezun

olmuşlardır (Hacettepe Üniversitesi, n.d.).

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü’nde 1980 yılında, opsiyon olarak Gıda Mühendisliği öğrenimine başlanmıştır. Orta Doğu Teknik Üniversitesinde “Gıda Mühendisliği Bölümü 1982 yılında kurulmuş ve bu üniversitede gıda mühendisi unvanlı ilk mezun 1986 yılında verilmiştir (ODTÜ n.d.) ODTÜ Mühendislik Fakültesi’ne bağlı olarak kurulan Gaziantep yerleşkesi veya diğer adıyla ODTÜ Gaziantep Mühendislik Fakültesinde 1977 yılında başlayan Uygulamalı Kimya Bölümü, 1982 yılında Gıda Mühendisliği Bölümü’ne dönüştürülmüştür. Bölüm, ilk mezunlarını 1984 yılında vermiştir (Gaziantep Üniversitesi n.d.).

Ankara Üniversitesi ise, anılan diğer iki üniversiteye göre faaliyeti çok eskilere dayanmasına ve 1933 yılından itibaren farklı unvanlarla yıllar boyu gıda sektörünün her boyutunda görev almış çok sayıda uzman



yetiştirmiş olmasına rağmen “gıda mühendisi” unvanlı ilk mezunlarını 1994 yılında vermeye başlamıştır (Ankara Üniversitesi, n.d.).

1993 yılında Yükseköğretim Kurulu YÖK’ün almış olduğu kararla sadece Ankara Üniversitesinde bulunan bölüm değil, tüm ‘Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi’ bölümleri ‘Gıda Mühendisliği’ bölümlerine dönüştürülmüştür.

Bu tarihten sonra üniversitelerde 4 yıllık programlarda eğitim gören tüm gıda uzmanları gıda mühendisi unvanı ile mezun olmuşlardır.

1995 yılında gıda mühendislerinin de içinde bulunduğu “gıda uzmanları”nın yasal bir gereklilik olarak istihdam edilmeye başlanmasıyla gıda mühendisliği mesleği daha popüler ve bilinir hale gelmeye başlamış, istihdam olanakları önceki dönemlere göre artmış ve tüm bunların sonucunda gıda mühendisliği eğitimi veren bölümler cazip hale gelmiştir.

Ancak ne yazık ki, bu cazibe ve zaman içerisinde üniversitelerin ve üniversite mezunlarının sayısını artırma politikaları, gıda mühendisliği bölümlerinin ve kontenjanlarının kontrolsüz bir hızla artmasına neden olmuştur. 27 Kasım 1992 tarihinde yayımlanan “Yükseköğretim Kurumlarında İkili Öğretim Yapılması, 2547 Sayılı Yükseköğretim Kanununun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bir Ek Madde Eklenmesi Hakkında Kanun” ile başlayan ikinci öğretimler akımından gıda mühendisliği eğitimleri de etkilenmiş ve açılan ikinci öğretimlerle gıda mühendisliği eğitimi nitelik ve nicelik açısından sorgulanır hale gelmiştir. Böylesi bir hız, ülke genelinde bakıldığında eğitimin kalitesini de, istihdam olanaklarını ve gıda mühendislerinin çalışma koşullarını da olumsuz etkilemiştir.

3. Gıda Mühendisliği Bölümlerinin Güncel Durumları

Türkiye’de gıda mühendisliği eğitimi veren bölümlerin kontenjanları ve yerleşen öğrenci sayıları, öğrencilerin puan ve sıralama aralıkları, bölümlerin akredite olup olmadıkları ve akademik kadroları incelenmiştir. Bu incelemede “YÖK Lisans Atlası”ndan (Yükseköğretim Kurulu (YÖK), n.d.), Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümüne hazırlanarak kamuya açık biçimde paylaşılan “ÖSYM Lisans Yerleştirme Sonuçları Analiz Sayfası”ndan

(Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü. n.d.), “Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (MÜDEK)”nin web sayfasından (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği, n.d.), Prof. Dr. Sencer Buzrul (2022) tarafından yazılmış olan “Türkiye’de Gıda Mühendisliği Eğitimi” başlıklı makaleden ve kitabın bu bölümünde anılan üniversitelerin her birinin web sayfalarından yararlanılmıştır. Verilen rakamlar Aralık 2025 tarihidir. Yazarın üniversitelerin bilim yuvaları olması gerektiğine dair bakışı nedeniyle, bölümlerin kendi web sayfalarında paylaşılmayan bilgilere kişisel tanıklıklar üzerinden ulaşılması yöntemine gidilmemiştir. Yürütülen çalışmada, rahatça ulaşılması gereken bilgilerin oldukça farklı kaynaklardan ve zorlukla toplandığı, bu kaynaklarda kimi zaman ufak tefek farklılıklar olduğu dikkate alınarak, hala ulaşılamayan veya yanlış ulaşılan bilgiler olabileceği gerçeği göz ardı edilmemelidir. Şüphesiz bu makaleden ve benimsenen yaklaşımdan da yararlanarak yapılacak her yeni çalışma ile verilen bilgiler daha çok geliştirilecektir.

Türkiye’de 2025 yılı itibarıyla 69 üniversitede gıda mühendisliği programı bulunmaktadır. Bu üniversitelerin 5 tanesi vakıf üniversitesi, diğerleri devlet üniversitesidir. Paylaşılan verilere Kırgızistan - Türkiye Manas, KKTC Yakınoğu Üniversitesi gibi yurtdışındaki programlar dâhil edilmemiştir. Daha önce var olduğu bilinen Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi’ne bağlı gıda mühendisliği bölümü, Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi gıda mühendisliği bölümü ve Okan Üniversitesi gıda mühendisliği bölümleri artık ilgili üniversitelerin sayfalarında da bulunmamaktadır. Bu bölümler kapanmıştır.

İkinci öğretimler 2024 yılında alınan YÖK kararı ile kaldırıldığı için, bölümlerde ikinci öğretim programları bulunmamaktadır.

2025 yılında 41 üniversitenin gıda mühendisliği



bölmelerine toplam 1050 öğrenci yerleştiği görülmektedir.

Yapılan incelemede rastgele saptanan birkaç çarpıcı noktanın paylaşılmasının da üniversitelerdeki bölümlerin planlanmasında veya yönetiminde faydalı olacağı düşünülmektedir.

Son 5 yıldır öğrenci alamayan, öğrenci yerleşimi olan son birkaç yılda da tek öğrenci alabilen bir üniversitenin web sitesinde “YÖK tarafından Gıda Alanında İhtisaslaşacak Üniversite” olarak belirlendikleri bilgisi yer almaktadır.

İncelenen kaynaklarda Munzur Üniversitesi’nde gıda mühendisliği bulunduğu dair bilgiye rastlanmış, üniversitenin web sayfasına ulaşıldığında bunun gıda mühendisliği bölümü olmadığı ancak Üniversitenin Gastronomi Bölümü altında “Gıda Mühendisliği” başlığı ile yüksek lisans programı açıldığı saptanmıştır. Bu uygulamanın tek olmadığı pek çok toplantıda dile getirilmiştir. Bir mühendislik disiplini olan gıda mühendisliğinin bambaşka fakülte ve bölümler altında yüksek lisans programı olarak açılması önemli bir sorun alanı olarak görülmektedir.

3.1 Akademik Kadrolar

- Öğrenci yerleşimi gerçekleşen bölümlerdeki

akademik kadrolarda 276’sı profesör, 137’si doçent, 128’i doktor öğretim üyesi, 14’ü doktor öğretim görevlisi, 46’sı doktor araştırma görevlisi, 104’ü araştırma görevlisi olmak üzere toplam 705 akademisyen bulunmaktadır

Öğrenci yerleşimi olan 2 üniversitede hiç profesör bulunmadığı, 9 üniversitede araştırma görevlisi bulunmadığı görülmektedir. Öğrenci

sayıları ile akademik kadrolar

karşılaştırıldığında ise karşımıza oldukça dengesiz bir tablo çıkmaktadır.

- Öğrenci yerleşimi olmayan bölümlerdeki akademik kadrolarda toplam 202 akademisyen bulunmaktadır. Bunların 48’i profesör, 53’i doçent, 81’i doktor öğretim üyesi, 10’u doktor araştırma görevlisi, 10’u araştırma görevlisidir.

Öğrenci yerleşimi olmayan üniversitelerden 2 tanesinde 1’er doktor öğretim üyesi, 2 tanesinde de 2’şer öğretim üyesi bulunmaktadır. 6 üniversitede profesör öğretim üyesi bulunmamaktadır. Üniversitelerin web sayfalarının tek tek incelenmesine rağmen, hepsinin tarihçesine ulaşamamıştır. Ulaşılabilen bilgilerden bu üniversitelerden en yeni olanın 10 yıllık olduğu, en eskisinin ise 30 yılı aşkın bir süredir var olduğu ve birkaç tanesi dışında yaklaşık 8-10 yıldır öğrenci almadıkları görülmektedir.

3.2 Kontenjanlar ve Öğrenci Yerleşimleri

2025 yılında, makaleye konu olan üniversitelerin gıda mühendisliği bölümlerine toplamda 1141 kontenjan açılmıştır. Öğrenci

alan 41 üniversiteden 31 tanesinin kontenjanı tümüyle dolmuştur. Bir başka deyişle, öğrenci alan üniversitelerin yaklaşık % 76'sında kontenjanlar tam olarak dolmuştur. Geçen yıla göre yaklaşık % 10 azaltılmış olan kontenjan sayıları üzerinden değerlendirme yapıldığında öğrenci alan üniversitelerde kontenjan doluluk oranı % 90 olarak gözükmektedir. Ancak 27 üniversiteye uzun yıllardır kontenjan açılmamaktadır. *Bölüm sayıları üzerinden bakıldığında, 2025 yılında var olan bölümlerin % 40'ına öğrenci yerleşmemiştir.* Ancak bu bölümlere zaten kontenjan verilmediğinden, açılan kontenjan sayıları üzerinden hesaplana yüzdelere bakıldığında bölümlerin doluluk oranlarında bir sorun yok gibi algılanmaktadır.

Öğrencilerin üniversitelere yerleşiminde önemli bir etken olan Temel Yeterlilik Testi (TYT) ve Alan Yeterlilik Testi baraj puan uygulamasının 2022 yılında kaldırıldığı dikkate alındığında, boş kalan kontenjanların temel nedeninin planlama hataları ve yanlış politikalar olduğunu ifade etmek gerekmektedir. Neredeyse her ilde bir üniversite açma yaklaşımının yanlışlığı; diğer tüm mesleklerde olduğu gibi gıda mühendisliğinde de önce ülkedeki gereksinimin, istihdam olanaklarının çok iyi değerlendirilmesi gerektiği her fırsatta dile getirilmiştir. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası'nın bu konuda 2004 yılından itibaren yaptığı çalışmalara ve üniversitelerin yetkilileri ile birlikte yapılan açıklamalara bakıldığında, bu sorunun çok eski olduğu ve tüm uyarılara rağmen çözüm yönünde adım atılmadığı görülecektir.

Bu bağlamda, kontenjanların azaltılması ve üniversitelerde ikinci eğitimlerin kaldırılması önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

3.3 Akreditasyon

Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK), program akreditasyonunu "bir akreditasyon kuruluşu tarafından belirli bir alanda önceden

belirlenmiş, akademik ve alana özgü standartların bir yükseköğretim programı tarafından karşılanıp karşılanmadığını ölçen değerlendirme ve dış kalite güvence sürecini ifade etmektedir." şeklinde tanımlamaktadır (Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK), n.d.).

Gıda mühendisliği eğitimi veren bölümlerin 2 tanesi ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), 13 tanesi ise MÜDEK (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği) akreditasyonuna sahiptir. Bunların 2 tanesi vakıf üniversitesindedir. Söz konusu vakıf üniversitelerinden birine son iki yıldır kontenjan açılmamaktadır.

MÜDEK sitesinin incelenmesinden, önceki yıllarda akredite olan ancak daha sonra bu koşullarını sürdüremeyen 5 adet üniversite olduğu tespit edilmiştir.

3.4 Puanlar ve sıralamalar

Gıda mühendisliği bölümlerine en yüksek puanı alarak giren öğrenci 498.58097 sayısal puan almış ve sıralamada ilk 11.000 içinde yer almıştır. En düşük puanla yerleşen öğrenci ise 302.45655 sayısal puan almış ve sıralamada ilk 300.000 içinde yer almıştır. Gıda mühendisi unvanı ile mezun olarak, aynı sektörde ve aynı unvanla görev yapacak olan bu öğrencilerin gerek sıralama aralıkları, gerekse aldıkları puanlar açısından çok geniş bir yelpaze içinde yer aldıkları görülmektedir.

Burslu öğrenci alan vakıf üniversitelerinde de, aynı sınıfta eğitim alacak öğrencilerin puan ve sıralamaları arasında da uçurum olduğu görülmektedir. Bu durum, ülke çapında mezun olan tüm gıda mühendislerinin eğitim kalitesinin oldukça heterojen olduğunu düşündürmektedir.

4. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası ve Üniversiteler

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, Anayasanın 135. maddesinde tanımlanan, kamu kurumu

niteliğinde bir meslek kuruluşudur. TMMOB ve ona bağlı olarak kurulan Gıda Mühendisleri Odası, meslektaşlarının eğitimleri ile de yakında ilgilenmiş, bu konuda çalıştaylar, kongreler ve sempozyumlar düzenlemiştir.

TMMOB düzeyinde yapılan pek çok çalışma içinde en temel olanı eğitim sempozyumlarıdır. 2017 yılında gerçekleştirilen “TMMOB Mühendislik, Mimarlık ve Şehir Plancılığı Eğitimi Sempozyum”unda gıda mühendisliği eğitimi ile ilgili olarak kapsamlı bir sunum yapılmıştır (Ataman et al., 2017).

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası düzeyinde ise, ilki 22- 23 Ekim 2004 tarihlerinde gerçekleştirilen “Türkiye’de Gıda Mühendisliği Eğitim Çalıştayı” ile eğitimdeki sıkıntılı alanlar sorgulanmaya başlanmış ve bu “ilk” niteliğindeki çalıştayı ardından, eğitimle ilgili çalışmaların 3 temel eksen üzerinden yürütülmesi uygun görülmüştür. Bu eksenler üniversitelerin eğitim programları, Türkçe - İngilizce teknik terimler rehberi ve meslek etiği olarak belirlenmiştir.

- **Eğitim Çalıştayı:** Çalıştaylarda, gıda mühendisi unvanı ile mezun olacak kişilerin eğitim süreçlerindeki asgari gereklilikler belirlenmeye çalışılmıştır. Eğitim sürecinin başlangıcında ağırlıklı ziraat mühendislerinin veya kimya mühendislerinin akademik kadroda yer alması sonucunda, kimi bölümlerin mezunları mühendislik alanında zayıf ancak gıda teknolojisi alanında güçlü eğitim alarak mezun olurken, kimi bölümlerin mezunları ise kuvvetli bir mühendislik eğitimi alarak ancak teknoloji derslerinden uzak mezun olmuşlardır. Tüm gıda mühendisliği bölümlerinin katılımıyla gerçekleştirilen eğitim çalıştaylarında asgari müstereği sağlayan bir eğitim programı benimsenmiş ve çalıştay katılımcılarının imzaları ile YÖK’e de gönderilen bu program o dönemlerde YÖK tarafından benimsenmiş ve gıda mühendisliği bölümlerine sirküle

edilmiştir.

İlki 2004 yılında gerçekleştirilen çalıştaylar, her seferinde farklı bir üniversitenin ev sahipliğinde 3 kez yüz yüze toplanmış ve tüm bölümlerin kabulüyle bir ders programı önerisi oluşturulmuştur.

Çalıştaylarda ders programları olduğu kadar, eğitim alt yapısı da yoğun biçimde tartışılmış ve “Eğitim kalitesinin korunması ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla, kontenjanların bölümlerin altyapısı dikkate alınarak belirlenmesi ve ikinci eğitimlere geçilmemesi; tüm gıda mühendisliği bölümlerinde en kısa zamanda eğitim akreditasyonunun sağlanması; ders programlarına ‘Mesleki Deontoloji’ ve ‘Gıda Mühendisliği’ne Giriş’ konularını içeren ders/derslerin dâhil edilmesi” gereği önemle vurgulanmıştır. Söz konusu çalıştaylarda gıda mühendisliği bölümleri ile Gıda Mühendisleri Odası’nın sürekli iletişim ve işbirliğini sağlayacak bir e posta grubunun kurulmasına karar verilmiştir. Bu grup zamanla düzenli toplantılar yapan bir kurula dönüşmüştür ve hala faaldir.

- **Teknik Terimler Rehberi Çalıştayı:** Gıda mühendisliği konusunda İngilizce - Türkçe terminolojide ortak bir dil oluşturulamamasının pratikte yarattığı sıkıntılara ve yanlışlıklara çözüm bulmak amacıyla, üniversitelerin temsilcilerinin katılımıyla bir dizi çalıştay gerçekleştirilmiştir. 6 kez toplanan alt çalışma grubu çıktıları ve devamında tüm bölümlerin temsilcilerinin katılımıyla bu çıktıların geniş katılımlı değerlendirilmesini sağlayan çalıştaylar sonucunda “Gıda Mühendisliği Teknik Terimler Sözlüğü” yayınlanmıştır (TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, 2011).
- **Gıda Mühendisliği Koordinasyon Kurulu Toplantıları:** İlki 2010 yılının Haziran ayında

Hacettepe Üniversitesi'nde gerçekleştirilen kurul toplantıları bir süre farklı illerdeki üniversitelerde, Oda'nın koordinatörlüğünde ve gıda mühendisliği bölümlerinin katılımı ile yüz yüze olarak gerçekleştirilmiş, e posta gurubu kanalıyla da iletişimin sürekliliği sağlanmıştır. Başlangıcında periyodik olarak toplanan ve iki günlük olarak düzenlenen toplantıların ikinci gününde o bölgenin sektör temsilcileri ile akademisyenleri bir araya getiren kurul, her toplantı sonrasında bir sonuç bildirgesi oluşturularak basın ve kamuoyu ile paylaşmıştır. Kurul gıda mühendislerinin istihdam koşulları, ülkenin gıda güvenliği sorun alanları ve tabii bölümlerin durumları olmak üzere gıda mühendislerini ilgilendiren her alanda görüşmeler gerçekleştirmiştir. Günümüzde Oda ve Kurul iletişimi ağırlıklı e posta grubu üzerinden sürdürülmektedir. Pandemi sonrasında çevrimiçi olarak devam etmekte toplantıların tekrar yüz yüz yüze sürdürülmesi planlanmaktadır.

Söz konusu Kurul toplantılarının hemen hemen tamamının sonuç bildirgesinde ikinci öğretimlerin kaldırılması, yeni bölümler açılmaması ve kontenjanların arttırılmaması, eğitimde akreditasyonun önemi, mezun olan gıda mühendislerinin yetkinliği, staj sorunu gibi konular vurgulanmıştır. Bu makalede yer alan gıda mühendisliği bölümleri ile ilgili somut sayısal veriler, yıllar önce dile getirilen gerçeklerin dikkate alınmamasının sonuçlarını da yansıtmaktadır.

- **Gıda Mühendisliği Etik Kodu ve Gıda Mühendisliği Yemini**

22 - 23 Ekim 2010 tarihlerinde İstanbul Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü ev sahipliğinde toplanan Gıda Mühendisliği Koordinasyon Kurulu toplantısında Gıda Mühendisliği etik kodlarının hazırlanmasına ve gıda mühendisleri için bir yemin metni oluşturulmasına karar verilmiştir.

Çalışmalar, 6 farklı üniversiteden birer akademisyen ve Oda yönetiminden bir temsilciden oluşan bir komisyon tarafından gerçekleştirilmiş, komisyonun oluşturduğu taslak çalışmalar periyodik olarak gerçekleştirilen Gıda Mühendisliği Koordinasyon Kurulları toplantılarında geliştirilmiştir. Kurul açısından son halini alan çalışma, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Danışma Kurullarında görüşülmüş ve "TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, Gıda Mühendisinin Mesleki Etik Davranış İlkelerine İlişkin Kılavuz" ve "Gıda Mühendisliği Yemini" TMMOB Gıda Mühendisleri Odası'nın Genel Kurul kararıyla kabul edilmiştir.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası'nın bu alanda yaptığı çalışmalar ve çıktılarında Oda'nın web sayfasından ilgili yılların çalışma raporlarından ulaşmak mümkündür. Yine Kılavuza ve yemin metnine Oda'nın web sayfasından ulaşmak mümkündür.

5. SONUÇ

Üniversitelerin gıda mühendisliği bölümlerine bakıldığında, bir bölümün kurulabilmesi için asgari akademik kadro, laboratuvarlar, teknik olanaklar, öğrencilerin barınma, beslenme, sosyal yaşam ve ulaşım olanakları gibi pek çok konuda yetersizliklerle karşılaşıldığı görülmektedir. Bu sorunlar sadece gıda mühendisliği bölümlerine ait değil, genel sorunlardır. Üniversitelerin ve bölümlerin açılmasına yönelik kriterlerin YÖK tarafında gözden geçirilmesi, bütünsel bir bakışla revize edilmesi ve bu kriterlerin hayata geçirilmesinin sağlanması son derece önemlidir.

Şüphesiz üniversitelerin tek işi eğitim vermek değildir ancak üniversite bilimsel ve eğitsel faaliyetlerin birlikte yer aldığı bir yapıdır. Sadece bilimsel faaliyet pek çok farklı yapılanmış kurumda sürdürülebilir ancak eğitimden uzak üniversiteleri

kabul etmek mümkün değildir. Ancak ne yazık ki, plansız/programsız eğitim politikaları nedeniyle halen var olan gıda mühendisliği bölümlerinin % 40'ı uzun yıllardır öğrenciler ile buluşamamakta ve en temel işlevini yerine getirememektedir.

Diğer yandan, öğrencilere verilen derslerin kalitesi, öğretim üyelerinin konu bazında uzmanlıklarının çeşitliliği ve uzmanlığı alanında ders vermesiyle yakından ilintili olduğu dikkate alındığında, bu konuda da önemli çelişkiler bulunduğu görülecektir. Örneğin: kontenjanı 31 öğrenci olan bir bölümde akademik kadroda toplam 5 doçent varken, kontenjanı 26 öğrenci olan başka bir bölümde 6 Prof. Dr., 4 Doç. Dr., 4 Dr. Öğr. Gör., 1 Öğr. Gör., 4 Araş. Gör. olmak üzere toplamda 19 akademisyen bulunmaktadır. Örnekteki her iki üniversite de devlet üniversitesidir.

Kadrolar açısından bölümlerin bir kısmı, diğerlerine göre biraz daha şanslı görülse de, araştırma görevlisi sayılarının genel olarak yetersiz olduğu gözlenmektedir. Gerek geleceğin akademisyenlerinin yetiştirilmesi, gerekse bilimsel araştırma ve AR-GE çalışmalarının üniversite kimliğine yaraşır biçimde yürütülebilmesi için araştırma görevlisi sayılarının artırılması gerekmektedir.

Son beş yılda ilk yedi sırada yer alan gıda mühendisliği bölümleri incelendiğinde, bu üniversitelerin yıllar bazında kendi içlerindeki sıralamalarında değişiklik olsa da, hep aynı üniversiteler olduğu ve hepsinin de akredite olduğu görülmüştür. Eğitimde akreditasyonun verilen eğitimle doğrudan bağı olmadığı düşünülebilir ancak akreditasyon verilen eğitimin izlenebilirliği, program çıktılarının değerlendirilip gereğinde düzeltici önlemlerin alınması gibi pek çok gerekliliğin sağlanmasında bir araç olarak değerlendirilebilir. Şüphesiz bu amaçlara ulaşılmasında akreditasyonun bir araç olabilmesi için akreditasyon sisteminin de amacına uygun işlemesinin sağlanması önemlidir. Bu bakışla, gıda mühendisliği eğitimi veren bölümlerin

akredite olmalarının özendirilmesi ve bu sistemin gereği gibi işlemesi için çaba sarfedilmesi, üniversitelerden mezun gıda mühendislerinin diplomaların her alanda değerini arttıracaktır.

Tüm bu veriler ışığında, halen var olan koşullarda daha fazla gıda mühendisliği bölümü açılmamalı, kontenjanlar arttırılmamalıdır. Gıda mühendisliğinde ve tüm meslek disiplinlerinde istihdam politikaları/planlamaları ile eğitim politikaları/planlamaları birlikte ve katılımcı ve yönetime açık bir biçimde ele alınmalıdır. Aksi takdirde, büyük bir kaynak kaybı, zaman kaybı ve en önemlisi gıda mühendisi unvanı ile mezun olan kişilerin istihdam sıkıntılarına neden olunacaktır. Yaklaşık 20 yıldır TMMOB Gıda Mühendisleri Odasınca dile getirilmekte olan ve mutlaka başka kanallardan da dile getirilen gerçekler konusunda hala yeterli adım atılmamış olması üzücüdür.

Etik, topluma hizmet eden tüm meslekler için olduğu gibi, gıda mühendisliği mesleği için de vazgeçilmez bir alandır. Gıda mühendisliği eğitimi veren bölümlerde etik değerler ve meslek etiği konularında dersler verilmesi son derece önemlidir. Ayrıca önemli bir uygulamalı felsefe dalı olan “Tarım ve Gıda Etiği” alanında farkındalığı yüksek olan, hatta akademik çalışma yapan gıda mühendislerinin yetiştirilmeye başlanması, tarım ve gıda sistemine etik değerlerle yaklaşılmasına yardımcı olacaktır.

İçinde bulunduğumuz dönem, yepyeni ihtiyaçların olduğu, artık yapay zekânın ve yeni teknolojilerin hayatın içinde olduğu, iklim değişikliği baskısının sürekli hissedildiği, gıda güvenliği risklerinin değişmekte ve çeşitlenmekte olduğu bir dönemdir. Tek Sağlık, Tek Refah kavramlarının önemi tartışılmazdır. Artık üniversitelerin ve tabii gıda mühendisliği bölümlerinin yıllardır süre gelen sorunları aşarak, gerek bütçe, gerek akademik kadro, laboratuvarlar vb gibi altyapılarını güçlendirmeleri ve dünyadaki gelişmeleri takip eden, hatta yön evren boyuta geçmeleri gerekmektedir. Şüphesiz bunu sağlayan

üniversiteler ve bölümler vardır ancak az sayıda oldukları bir gerçektir. Çok sayıda üniversite, nerdeyse her ilde üniversite arayışı yerine, daha az sayıda ancak güçlü üniversiteler ve bölümler hedeflenmelidir. Gıda arz güvenliğinin her geçen gün tartışılmakta olduğu, değişen iklim koşulları ve çatışma ortamları nedeniyle gıda güvenliği sorunlarının farklılaştığı günümüzde, gıda mühendisliği eğitimi her zamankinden daha fazla önem kazanmıştır. 50 yılı geride bırakan gıda mühendisliği eğitiminin daha etkin, daha güçlü olması için artık yeterince deneyim, veri ve öneri vardır. Tek yapılması gereken doğru adımların atılmasıdır.

Kaynakça:

Ege Üniversitesi (n.d.). Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü (Erişim: Aralık 2025)

https://food.ege.edu.tr/tr-1037/genel_tanitim.html

Hacettepe Üniversitesi (n.d.). Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü. (Erişim: Aralık 2025)

<https://food.hacettepe.edu.tr/tr/menu/tarihce-4>

Orta Doğu Teknik Üniversitesi (n.d.) Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü. (Erişim: Aralık 2025)

https://www.metu.edu.tr/tr/system/files/programs/gida_muh.pdf

Gaziantep Üniversitesi (n.d.). Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü (Erişim: Aralık 2025)

https://www.gaziantep.edu.tr/static3/?static_ID=20256205#:~:text=1974%20y%C4%B1l%C4%B1nda%20Temel%20Bilimler%20B

<https://fe.gaziantep.edu.tr/pages.php?url=tarihce-8>

Ankara Üniversitesi (n.d.). Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü. (Erişim: Aralık 2025)

<http://food.eng.ankara.edu.tr/bolum-3/tarihce/>

Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (n.d.). YÖK Lisans Atlası.

<https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-anasayfa.php>

Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü. (n.d.). ÖSYM Lisans Yerleştirme Sonuçları Analiz Sayfası

<https://yks.ee.hacettepe.edu.tr/>

Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK). (n.d.). Akreditasyon Rehberi. <https://yokak.gov.tr/akreditasyon-kuruluslari/akreditasyon-kuruluslari-nedir>

Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği. (n.d.) <https://www.mudek.org.tr/tr/akredit/akredite2025.shtm>

Buzrul, S. (2022). Türki ye’de Gıda Mühendisliği Eğitimi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 10(1), 310-317. <https://doi.org/10.21923/jesd.947023>

Ataman, R. P., Aytaç, S. A., & Erginkaya, Z. P. (2017). 1- Gıda Mühendisliği Eğitimi ve İstihdamda Yaşanan Sorunlar. In TMMOB Mühendislik, Mimarlık, Şehir Plancılığı Eğitimi Sempozyumu (pp. 67-77). Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği. Retrieved December 3, 2024, from https://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/egitim_sempozyumu_bildiriler.pdf.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası. (2010, June 30). Hakkımızda. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası. <https://www.gidamo.org.tr/icerik/hakkimizda-3596>

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası. (2011). Gıda Mühendisliği Teknik Terimler Rehberi

SMT Bio A.ř. Kurucusu Doç. Dr. Mehmet TORUN

Gülderen Coşgun
Gıda Mühendisi, Antalya İl Temsilciliği



Bu sayımızda, Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mehmet TORUN'u konuk ediyoruz. Akademik üretkenliği ile bilim dünyasına katkı sunarken, aynı zamanda SMT BİO Doğal Ürünler ve Gıda Teknolojileri A.ř.'nin kurucusu ve Yönetim Kurulu Başkanı olarak girişimcilik alanında da önemli adımlar atan değerli hocamızın kariyer yolculuğunu ve vizyonunu bu röportajda sizlerle paylaşıyoruz.



1. Dergimize ve meslektaşlarımıza sağlayacağınız katkı için çok teşekkür ederiz. Öncelikle kendinizi tanıtır mısınız?

Öncelikle odamız tarafından yayımlanan bu değerli derginin “Başarı Hikâyeleri” bölümünde bana da yer verdiğiniz için teşekkür ederim. 2006 yılında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldum ve aynı yıl lisansüstü eğitimime başladım. 2010 yılında üniversitede öğretim görevlisi olarak akademik hayatıma adım attım, 2015 yılında doktoramı tamamladım ve 2017 yılında Dr. Öğretim Üyesi olarak atandım. 2023 yılında ise Doçent unvanını alarak halen Akdeniz Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktayım. Akademik çalışmalarım ağırlıklı olarak gıda mühendisliğinin temel işlemleri kapsamında yoğunlaşmaktadır. Özellikle son yıllarda bitkisel materyallerden çevre dostu yöntemlerle etken madde ekstraksiyonu, bu bileşiklerin ısısız olmayan tekniklerle zenginleştirilmesi, enkapsülasyonu ve kontrollü salım sistemleri üzerine çalışmalar yürütüyorum.



Amacım, bilimsel bilgiyi hem akademik literatüre katkı sağlayacak hem de sanayiye aktarılabilir olacak çıktılara dönüştürmektir. Akademik görevlerimin yanı sıra çeşitli idari sorumluluklar da üstlendim; bölüm başkan yardımcılığı, fakülte yönetim kurulu üyeliği ve araştırma merkezi yöneticiliği görevlerinde bulundum. 2022 yılından bu yana Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı olarak görev yapmaktayım. Akademisyen kimliğimin yanında, son yıllarda girişimcilik alanında da adım attım. Akademik çalışmalarımız sonucunda ortaya çıkan yüksek ticarileşme potansiyeline sahip ürünleri hayata geçirmek amacıyla Antalya Teknokent'te SMT Bio Doğal Ürünler ve Gıda Teknolojileri A.Ş.'yi kurduk. Şu anda bir yandan üniversitede öğrencilerimle bilim üretmeye devam ederken, diğer yandan SMT Bio'nun markalaşma ve Ar-Ge süreçlerini yürütmekteyim.

2. Firmanızı kurmaya nasıl karar verdiniz? Bu süreçte hangi faktörler etkili oldu?

Firma kurma kararımızın temelinde, aslında mühendislik misyonumuz yer alıyor. Bizler mühendisiz; bilimsel yayın üretmek, literatüre katkı sağlamak elbette çok kıymetli. Ancak mühendisliğin nihai çıktısının somut, uygulanabilir ve topluma dokunan bir ürün

olduğuna inanıyorum. Yürüttüğümüz tezler ve projeler sonucunda geliştirdiğimiz ürünlerin yalnızca akademik platformlarda kalmasını değil; bölgesel, ulusal ve hatta küresel ölçekte tüketiciyle buluşmasını hedefledik. Bilginin ürüne, ürünün ise ticarileşerek sürdürülebilir bir yapıya dönüşmesi bizim için temel bir sorumluluktur. Bu vizyonumuzun somut bir karşılığı ise TÜBİTAK tarafından desteklenen "Sığla (*Liquidambar orientalis*) Enkapsülasyonu" konulu projemizle ortaya çıktı. Bu çalışmada püskürterek kurutma teknolojisi kullanarak sığla yağını mikro ve nano boyutta enkapsüle etmeyi ve toz formda kapsül haline getirmeyi başardık. Endemik bir tür olan sığıladan elde edilen bu ürünün antiülserojenik ve antikarsinojenik potansiyel etkilerini ortaya koyduğumuzda ise artık bunun yalnızca akademik bir çıktı olmadığını gördük. Nitekim, TÜBİTAK tarafından desteklenen bu projemiz sayesinde geliştirdiğimiz ürünün ticarileşme sürecini başlatma fırsatı bulduk. Patent sürecini tamamladık ve böylece bilimsel altyapısı güçlü bir ürünün gerçek hayatta karşılık bulması için ilk adımı atmış olduk. SMT Bio'nun kuruluşu da bu sürecin doğal bir sonucu olarak ortaya çıktı.

3. İş kurma sürecinde başınıza gelen zorluklar oldu mu?

Evet, bu süreçte çeşitli zorluklarla karşılaştım. Akademik dünyada yıllardır alışık olduğumuz sistem; hipotez kurma, analiz yapma, yayın üretme ve proje yürütme üzerine kuruludur. Ancak elde edilen bir akademik çıktının fikri mülkiyet değerine ve ticari ürüne dönüşmesi bambaşka bir disiplin gerektiriyor. Patent süreçleri, mevzuat ve regülasyonlar, şirket kurulumu, üretim altyapısı ve finansman planlaması başlangıçta en zorlayıcı başlıklar oldu. Bunun yanında en kritik aşamalardan biri, laboratuvar ölçeğinde başarıyla elde edilen bir ürünün endüstriyel ölçekte aynı kalite ve etkinlikle üretilebilmesini sağlamaktı. Ölçek büyütme sürecinde formülasyon revizyonları yapmak, stabilite ve

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**



 T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
 #MILLI TEKNOLOJİ HARİKESİ
 TÜRK PATENT ISIF'25

ISIF'25

GÜMÜŞ MADALYA ÖDÜLÜ

Akdeniz Üniversitesi Patent Portföyünde bulunan
 Antalya Teknokent firmalarımızdan
 SMT Bio A.Ş'nin yetkilisi,
 Akdeniz Üniversitesi Öğr. Üyesi Doç. Dr. Mehmet TORUN
 "Sıgla (Liquidambar Orientalis) Yağı Kapsülü" isimli buluşuyla
 TÜRK PATENT ISIF'25 kapsamında
 Gümüş Madalya kazandı.
 Tebrik ediyoruz.

 AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
 ANTALYA TEKNOKENT

depolama analizlerini tekrar etmek kaçınılmaz oldu. Halen ürünün uzun dönem stabilite çalışmalarını yürütüyor, aynı zamanda sağlık üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla alanında uzman araştırmacılarla birlikte in vivo çalışmalarımıza devam ediyoruz. Akademisyen kimliği ile girişimci rolünü eş zamanlı yürütmek ise ciddi bir zaman ve odak yönetimi gerektiriyor. Ancak güçlü ve disiplinli bir ekiple çalışmak, hem ürün geliştirme sürecini hızlandırdı hem de yeni fikirlerin ortaya çıkmasına katkı sağladı. Bu süreç bana şunu öğretti: Zorluklar doğru strateji, bilimsel yaklaşım ve sabırla ele alındığında birer engel değil, girişimin olgunlaşmasını sağlayan basamaklar haline geliyor.

4. İşinizi kurarken ulusal veya uluslararası destek programlarından faydalandınız mı?

Evet, firmamızı kurarken ulusal destek

programlarından faydalandık. Özellikle TÜBİTAK bünyesinde yürütülen "1812 BİGG Yatırım Tabanlı Girişimcilik Destek Programı" sürecimizde kritik bir rol oynadı. Bu program, akademik bilgi birikiminin ticarileştirilmesi ve yenilikçi bir ürünün şirketleşme sürecine taşınması açısından bizim için önemli bir dönüm noktası oldu. TÜBİTAK 1001 projesi çıktısı olarak geliştirdiğimiz antiülserojenik ve antikarsinojenik potansiyele sahip enkapsüle sıgla yağı tozunun ürünleştirilmesi, iş modelinin oluşturulması ve şirketleşme sürecinin tamamlanması bu destek sayesinde mümkün oldu. Böylece SMT Bio Doğal Ürünler ve Gıda Teknolojileri A.Ş'nin kuruluş sürecini sağlam bir Ar-Ge ve finansal zemin üzerine inşa edebildik. BİGG desteği yalnızca finansal katkı sağlamadı; aynı

zamanda mentorluk süreçleri, iş planı geliştirme, girişimcilik perspektifi kazanma ve teknokent yapılanması içerisinde yer alma imkânı sundu. Teknokent bünyesinde faaliyet göstermemiz, vergi avantajları ve Ar-Ge odaklı çalışma ortamı açısından da önemli katkılar sağladı. Bu noktada özellikle TÜBİTAK-TEYDEB programlarının, akademisyenlerin ve yenilikçi girişimcilerin ürünlerini ticarileştirebilmesi adına oldukça güçlü ve yol gösterici imkanlar sunduğunu belirtmek isterim. Bilimsel temele dayanan projelerin sürdürülebilir girişimlere dönüşmesi için bu tür mekanizmaların büyük bir fırsat olduğunu düşünüyorum.

5. İşletmenizi rakiplerden ayıran özellikler nelerdir?

İşletmemizi rakiplerden ayıran en temel unsur, bilimsel temelli ve kanıta dayalı bir ürün geliştirme yaklaşımına sahip olmamızdır. SMT Bio olarak



pazara sunmayı planladığımız ürün, yalnızca doğal bir hammaddeye dayanmamakta; TÜBİTAK destekli bir proje kapsamında geliştirilmiş, etkinliği deneysel çalışmalarla ortaya konmuş ve patenti alınmış yüksek katma değerli bir inovasyon niteliği taşımaktadır. Sıgla yağı gibi yerli ve stratejik bir doğal kaynağın ileri enkapsülasyon teknolojileri ile toz forma dönüştürülmesi; ürüne stabilite, artırılmış biyoyararlanım ve kullanım kolaylığı kazandırmaktadır. Bu yönüyle ürünümüz, klasik bitkisel yağlardan veya standart takviye edici gıdalardan net biçimde ayrılmaktadır. Antiülserojenik ve antikarsinojenik potansiyele sahip yapısı da onu yalnızca “doğal” değil, aynı zamanda fonksiyonel ve bilimsel olarak temellendirilmiş bir ürün konumuna taşımaktadır. Bir diğere ayırt edici unsur ise işletmenin doğrudan bir akademisyen tarafından kurulmuş ve yönetiliyor olmasıdır. Bu durum, Ar-Ge sürekliliğini, bilimsel güncelliğini ve ürün portföyünün sürekli geliştirilmesini garanti altına almaktadır. Üniversite-sanayi iş birliğine açık yapımız sayesinde yalnızca tek bir ürünle

sınırlı kalmayıp, bilimsel çıktılara dayalı yeni nesil fonksiyonel ürünler geliştirme vizyonumuzu canlı tutuyoruz. Ayrıca geliştirdiğimiz patentli teknolojinin, TEKNOFEST 2025 kapsamında düzenlenen 10.Uluslararası Buluş Fuarı’nda gümüş madalya ile ödüllendirilmiş olması, teknolojik yeterliliğimizin ve inovasyon gücümüzün somut bir göstergesidir. Bu başarı, yalnızca bir ödül değil; bilimsel temele dayalı yaklaşımımızın ulusal ve uluslararası platformda karşılık bulduğunun da bir teydidir.

6. İşinizin olumlu/olumsuz yönleri nelerdi?

Her işletmede olduğu gibi bizim sürecimizin de hem olumlu hem de zorlayıcı yönleri oldu. Ancak ekip olarak karşılaştığımız olumsuzlukları birer sorun değil, geliştirmeye açık alanlar olarak görmeyi benimsedik. Süreç boyunca eksikleri tespit edip çözüm üretmeye odaklandık. Olumlu yönlere baktığımda, en büyük avantajımızın güçlü bir akademik altyapıya sahip olmamız olduğunu söyleyebilirim. Bilimsel olarak doğrulanmış ve deneysel çalışmalarla desteklenmiş ürün fikirlerini ticarileştirme imkânı bulmak, firmamıza önemli bir güvenilirlik kazandırdı ve bizi benzer girişimlerden net biçimde ayrıştırdı. Benim için bu sürecin en kıymetli tarafı ise laboratuvarında elde edilen sonuçların gerçek hayatta karşılık bulabilmesi oldu. “Biyoyararlanımı artırıldı” ya da “faydalı olduğu gösterildi” demek yerine, bu faydayı somut bir ürün olarak insanlara ulaştırabilmek büyük bir tatmin sağlıyor. Akademisyen kimliğim sayesinde Ar-Ge süreçlerini sürekli besleyebilmek ve ürünü bilimsel veriler ışığında geliştirmeye devam edebilmek de işin en güçlü artılarından biri. Olumsuz yönler ise daha çok girişimciliğin doğasından kaynaklandı. Akademik dünyadan farklı olarak ticari hayatta hızlı karar almak, pazar dinamiklerini doğru okumak ve finansal sürdürülebilirliği sağlamak ciddi bir sorumluluk gerektiriyor. Ayrıca doğal ve fonksiyonel ürünler alanında mevzuat ve ruhsatlandırma süreçlerinin karmaşık ve zaman alıcı olması, ürünün pazara

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için* **GıdaMO**

çıkış süresini uzatabiliyor. Tüm bunlara rağmen şunu gördüm: Akademik titizlik ile girişimci esnekliğini bir araya getirebildiğinizde, zorluklar sürecin yükü olmaktan çıkıyor ve sizi daha stratejik, daha dayanıklı bir yapıya dönüştürüyor. Bu dengeyi kurabilmek, bu yolculuğun en değerli kazanımı oldu.

7. Başardım diyebiliyor musunuz? Diyorsanız hangi noktalarda başarılı olduğunuzu düşünüyorsunuz?

Evet, bugün geldiğim noktada “başardım” diyebiliyorum. Çünkü yıllardır öğrencilerime tez çalışmalarında hep şunu söyledim: Eğer mümkünse ortaya bir ürün çıktısı koyun ve bu ürün ticarileşebilir bir değere dönüşsün. Mühendisliğin gerçek karşılığı, bilginin hayata dokunabilmesidir. Bugün laboratuvarında başlayan bir çalışmanın somut bir ürün kimliği kazanmış olması, patenle korunmuş olması ve ticarileşme sürecine girmiş olması benim için önemli bir eşik. Ürünün Ağustos ayı itibarıyla satışa sunulacak olması, akademik bir fikrin raflara ulaşabilecek bir değere dönüştüğünü gösteriyor. Bu noktada “başardım” diyebiliyorum. Ancak bunu bir final olarak görmüyorum. Asıl başarı, ürünün sürdürülebilir şekilde büyümesi ve insanların hayatında gerçek bir karşılık bulmasıyla tamamlanacak. Benim için bu, bir varış noktası değil; doğru yolda ilerlediğimin güçlü bir göstergesi. Gıda takviyeleri alanında akademik temelli, bilimsel veriye dayalı ürünler üreten ve sektörde diğer firmalarla rekabet edebilen bir yapı oluşturduğumuzu; aynı zamanda nitelikli bir istihdam alanı yaratabildiğimizi gördüğümde tam anlamıyla “başardım” diyebileceğim. Çünkü benim için başarı yalnızca ürün çıkarmak değil, sürdürülebilir bir ekosistem kurabilmektir. Şu an yolun başındayız. Ancak sağlam bir bilimsel altyapı, net bir vizyon ve disiplinli bir çalışma anlayışı ile bu hedefe doğru emin adımlarla ilerlediğimize inanıyorum.

8. İşinizde yaşadığınız zorluklar karşısında motivasyonunuzu tekrar nasıl yükseltiyorsunuz?

İşimde zorluklarla karşılaştığımda motivasyonumu yeniden yükseltmenin en önemli yolu, yaptığım işin çıkış noktasını kendime hatırlatmak oluyor. Çünkü bu girişim yalnızca ticari bir faaliyet değil; uzun yıllara dayanan bilimsel emeğin ve insan sağlığına katkı sağlama hedefinin bir sonucu. Zorlandığım anlarda dönüp “Neden bu yola çıktım?” sorusunu kendime yeniden sormak, bakış açımı tazeliyor. Ben sorunları kişisel bir başarısızlık olarak değil, çözülmesi gereken bir araştırma problemi olarak görüyorum. Akademisyen kimliğim burada en büyük avantajım. Veriye ve bilime geri dönmek, süreci analiz etmek ve çözüm üretmek benim için güçlü bir denge noktası. Bu yaklaşım, zorlukları duygusal bir yük olmaktan çıkarıp yönetilebilir bir sürece dönüştürüyor. Ayrıca küçük ilerlemeleri fark etmek ve her adımı bir kazanım olarak görmek motivasyonumu canlı tutuyor. Bir ürünün biraz daha iyileştirilmesi, bir sürecin optimize edilmesi ya da bir geri bildirim olumlu yönde olması, büyük resmi hatırlatıyor. Sanırım motivasyonumu ayakta tutan en güçlü unsur, hâlâ tamamlanmamış bir hikâyenin içinde olduğumu bilmek. “Daha iyi nasıl yapabiliriz?” sorusu hiçbir zaman bitmiyor. Süreci bir sonuç baskısıyla değil; öğrenerek, gelişerek ve sürekli iyileştirerek ilerleyen bir yolculuk olarak görmek, zorlukları geçici; hedefi ise kalıcı kılıyor.

9. Firmanızın geleceğini nasıl görüyorsunuz? Hedefleriniz nelerdir?

Firmamızın geleceğini; bilimsel temelli, sürdürülebilir, ulusal ölçekte güçlenip uluslararası pazara açılan bir yapı olarak görüyorum. SMT Bio'nun temel vizyonu, akademik bilgi birikimini yüksek katma değerli ve insan sağlığına doğrudan katkı sağlayan ürünlere dönüştüren, güvenilir ve Ar-Ge odaklı bir teknoloji firması olmaktır. Kısa ve orta vadede öncelikli hedefimiz,

sığla bazlı ürünlerimizin ihtiyaç duyduğu tüm regüstasyon, kalite güvence ve ölçeklenebilir üretim süreçlerini eksiksiz tamamlayarak pazarda sağlam ve sürdürülebilir bir konum elde etmektir. Ürünlerimizin fonksiyonel gıda ve takviye edici gıda alanında güvenle tercih edilen, bilimsel temelli çözümler olarak konumlanması önemli bir kilometre taşı olacaktır. Uzun vadede ise SMT Bio Doğal Ürünler ve Gıda Teknolojileri A.Ş.'yi yalnızca tek bir ürünle anılan bir firma olmaktan çıkarıp; yerli ve stratejik hammaddelere dayalı, bilimsel olarak kanıtlanmış yeni nesil fonksiyonel ürünler geliştiren, uluslararası düzeyde bilinirliği olan Ar-Ge merkezli bir yapıya dönüştürmeyi hedefliyoruz. Aynı zamanda nitelikli istihdam oluşturan, üniversite-sanayi iş birliğini aktif biçimde sürdüren ve sürdürülebilir büyüyen bir ekosistem kurmak istiyoruz. En nihai hedefim ise firmamızın isminde yer alan "Smart Manufacturing Technology" anlayışını tam anlamıyla hayata geçirebilmek. Geliştirdiğimiz ürünlerin yalnızca ticari başarı elde etmesi değil; toplumsal fayda üreten, güvenilir ve uzun vadeli çözümler haline gelmesi benim için gerçek başarıdır. Bilimin laboratuvarla sınırlı kalmadığı, gerçek hayatta karşılık bulduğu ve kalıcı etki oluşturduğu noktaya ulaşmak asıl vizyonumdur.

10. Son soru olarak, kendi işini kurmayı planlayan meslektaşlarımıza hangi yönlerini geliştirmeyi önerirsiniz? Bu konuda tavsiyeleriniz neler olur?

Kendi işini kurmayı planlayan meslektaşlarıma ilk önerim, hem bilimsel yetkinliklerini hem de girişimci bakış açılarını bilinçli şekilde geliştirmeleridir. Güçlü bir akademik altyapı çok kıymetlidir; ancak bir fikri ürüne dönüştürmek yalnızca bilimsel bilgiyle mümkün olmuyor. Pazar dinamiklerini analiz edebilmek, tüketici davranışını okuyabilmek, finansal planlama yapabilmek ve mevzuatı tanımak bu sürecin ayrılmaz parçalarıdır. "Bunları sonra öğrenirim" demek yerine, daha öğrencilik yıllarından

itibaren bu alanlara ilgi duymak büyük bir avantaj sağlar. Ben öğrencilerime her zaman şunu söylüyorum: Çok okuyun, çok araştırın, çok düşünün ve mutlaka fikir üretin. Sadece literatürü takip eden değil; literatüre soru soran, problemi tanımlayan ve çözüm öneren bir bakış açısı geliştirin. Çünkü girişimcilik, iyi bir fikrin doğru problemle buluştuğu noktada başlıyor. Ayrıca ekip çalışmasının önemini özellikle vurgulamak isterim. Bazen bir projenin lideri olmanız gerekir; vizyon koyarsınız, yön belirlersiniz. Bazen de bir ekibin parçası olarak uyum içinde çalışmanız gerekir. Liderlik kadar ekip içinde doğru konumlanabilmek de girişimciliğin önemli bir parçasıdır. Tek başına başarı çoğu zaman sürdürülebilir değildir; güçlü bir ekip ise kalıcı değer üretir. Sabır ve süreklilik de bu yolculuğun temel kavramlarıdır. Prototipler başarısız olabilir, başvurular reddedilebilir, süreçler uzayabilir. Bu durumları kişisel bir yetersizlik olarak görmek yerine, öğrenme sürecinin doğal bir parçası olarak değerlendirmek gerekir.

Son olarak şunu özellikle ifade etmek isterim: Her akademik çalışma bir girişime dönüşmek zorunda değildir. Ancak toplumsal karşılığı olan ve uygulanabilir nitelik taşıyan bir fikrin, akademik çıktının ötesine geçerek hayata dokunması, bilginin değerini daha da artırır. Bilginin laboratuvardan çıkıp gerçek hayatta karşılık bulduğu ve toplumsal faydaya dönüştüğü noktada, akademik üretim çok daha anlamlı hale geliyor. Bu nedenle meslektaşlarıma tavsiyem; mesleki donanımlarının yanına girişimcilik cesaretini eklemeleri, risk almaktan korkmamaları ve fikirlerine sahip çıkmalarıdır. Çünkü mühendislik, yalnızca problemi analiz etmek değil; çözümünü hayata geçirebilmektir.

Sayın Torun, bize vakit ayırdığınız için çok teşekkür ediyoruz. Sevgili gıda mühendisi meslektaşlarımız ve öğrencilerimiz için ufuk açıcı bir röportaj olduğunu düşünüyorum.

*Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için GıdaMO*

Gıda Sanayinde Temizlik, Validasyon ve Doğrulaması

Mustafa EVREN¹, Deniz DEMİR², Elanur UZUN²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik
Fakültesi Gıda Müh. Bölümü, Samsun,
muevren@omu.edu.tr

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim
Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı,
Samsun

alkandeniz.1298@gmail.com

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim
Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı,
Samsun

uzunela61@gmail.com

Özet:

Gıda Güvenliği; gıda kaynaklı zehirlenmeler ve salgınlar nedeniyle sürekli artan ve kontrol altına alınması oldukça güç olan küresel bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu zehirlenmelerin ve salgınların oluşmasında etkili olan faktörler çoğunlukla gıda işletmelerinde ürüne bulaşmakta ya da gelişmektedir. Gıda sanayinde üretim tesislerinin hijyenik koşullarda çalışması, güvenli ve kaliteli ürünlerin tüketiciye ulaştırılabilmesi açısından kritik bir gerekliliktir. Temizlik süreçleri yalnızca yüzeylerin görünür kirlerden arındırılmasıyla sınırlı değildir; aynı zamanda mikrobiyal yükün azaltılması, çapraz kontaminasyonun önlenmesi, allerjen temizliği ve ürün güvenliğinin sürdürülebilir şekilde sağlanması gibi çok yönlü hedefleri kapsar. Bu bağlamda temizlik faaliyetleri, planlı ve sistematik bir yaklaşımla yürütülmeli, kullanılan yöntemler tesisin özelliklerine, üretim hattında işlenen gıdanın türüne ve olası risk faktörlerine göre belirlenmelidir. Kirin türü, uygulanacak temizlik stratejisinin temel belirleyicisi olup; organik

kalıntılar, proteinler, yağlar veya inorganik birikintiler farklı kimyasal ve mekanik yöntemler gerektirebilir. Bu nedenle temizlik uygulamalarının etkinliğinin yalnızca gözle değerlendirilmesi yeterli olmayıp, validasyon çalışmalarıyla bilimsel olarak kanıtlanması büyük önem taşır. Validasyon, seçilen temizlik prosedürünün belirlenen kirlilik türlerine karşı etkinliğini göstermek için yapılan planlı doğrulama faaliyetlerini ifade eder ve gıda güvenliği yönetim sistemlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Doğru validasyon çalışmaları, hem tüketici sağlığını korumaya hem de yasal gereklilikleri karşılamaya hizmet eder. Ayrıca, tesislerin sürdürülebilir üretim hedefleri doğrultusunda su, enerji ve kimyasal kullanımını optimize etmelerine katkı sağlar. Dolayısıyla temizlik süreçleri ve validasyon faaliyetleri, gıda sanayinde yalnızca operasyonel bir zorunluluk değil, aynı zamanda kalite güvencesinin ve güvenli gıda üretiminin temel yapı taşlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Validasyon süreçlerini takibi ve doğrulanmasında çevresel izleme programları, yüzey doğrulama svapları, allerjen kitleri v.b. yöntemler kullanılabilir. Bu derlemede gıda sanayinde temizlik uygulamaları ve validasyonu açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gıda sanayi, hijyen, sanitasyon, temizlik, validasyon

1. GİRİŞ

Gıda zincirinde hammaddenin işleme girmesinden son ürün elde edilinceye kadar üretimin tüm aşamalarında ekipmanların yeterince temizlenmemesi ve uygun hijyen standartlarının ihmal edilmesi gibi nedenlerle çeşitli kaynaklardan kontaminasyon riski söz konusudur. Gıda işletmelerinde yaşanan kontaminasyon riskleri sadece ürün kalitesini değil aynı zamanda gıda güvenliğini ve tüketici sağlığını etkileme potansiyeline sahiptir (Kayaardı ve ark., 2024). Gıda kaynaklı hastalıklar halen

dünyanın en yaygın problemlerinden biridir. Bu hastalıklar zehirli bitkiler, ağır metaller ya da herbisidler gibi mikrobiyal kökenli olmayan etmenler nedeniyle olabildiği gibi, bakteri, virüs, mantar ve protozoa gibi mikrobiyal kaynaklı da olabilmektedir. Fakat en tehlikeli olanlar patojen mikroorganizmalardan ileri gelir. Oluşturdukları enfeksiyonlar orta dereceli gastroenteritlerden, hayatı tehdit eden nörolojik, hepatik ya da renal sendromlara kadar uzanabilmektedir (İset, 2016).

Gıda güvenliği; bir gıdanın hammadde üretim noktasından son ürün tüketim noktasına kadar geçen süreçte insan sağlığını olumsuz etkileyecek düzeyde değişime/bulaşmaya uğramaması için alınması gereken önlemler bütünüdür. Gıda güvenliği insan sağlığı ile doğrudan ilişkili bir kavram olmakla birlikte ekonomik ve siyasi yansımaları da olan küresel bir sorundur (Özer, 2015). Gıda güvenliği, gıda kaynaklı zehirlenmeler ve salgınların artan sıklığı nedeniyle küresel ölçekte giderek büyüyen ve tam anlamıyla kontrol altına alınamayan bir sorun olarak değerlendirilmektedir. Dünya genelinde her yıl yaklaşık 600 milyon kişinin gıda kaynaklı hastalıklara yakalandığı ve bu vakalardan yaklaşık 420.000'inin ölümle sonuçlandığı bildirilmektedir (Onbaşı ve Çınar, 2021). Günümüzde tüketiciler kaliteli ve güvenli gıda konusunda daha fazla endişe duymakta, sağlıklı ve güvenli gıda tüketimine duyarlılık giderek artmaktadır (Tosun ve Demirbaş, 2021). Bilimin gelişmesine paralel olarak temizlik kavram ve uygulamaları sağlık için değerlendirilmiş, bu alanda çeşitli sektörlerin araştırmaları esas alınarak düzenlemeler ve yaptırımlar gerçekleşmiştir. (Kozak, 2023). Eğitim düzeyinin yükselmesi ve yazılı ile görsel medyanın yaygınlaşması sonucunda, bireylerin mikroorganizmaların potansiyel tehlikeleri konusunda farkındalıkları artmış ve temizlik uygulamalarının daha etkili biçimde gerçekleştirilmesi gerektiğine dair inanç güçlenmiştir (Parlak, 2020).

Gıda endüstrisinde sanitasyon, insan yaşamının temel gereksinimi olan beslenme ihtiyacının karşılanmasında, fiziksel, kimyasal ve biyolojik açıdan güvenli gıdaların üretilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Gıda hijyeni ise, gıdaların üretiminden depolanmasına ve tüketime kadar olan tüm aşamalarda sağlığa uygun koşulların sağlanması anlamına gelmektedir. Hijyen ve sanitasyonun bilinçli biçimde uygulandığı üretim süreçlerinde, gıda maddelerinin raf ömrünün uzadığı, sağlık risklerinin azaldığı ve işletme verimliliğinin arttığı belirtilmektedir. Bunun aksine, yetersiz hijyen ve sanitasyon uygulamaları sonucunda meydana gelen mikrobiyal bozulmaların enfeksiyon ve intoksikasyonlara yol açarak hem insan sağlığını tehdit ettiği hem de ekonomik kayıplara neden olduğu bildirilmektedir (Yüksek ve ark., 2001). Günümüzde temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri, gıda endüstrisinde hijyenik koşulların sürdürülmesi için temel gereksinimler olarak beyan edilmiştir. Temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi gereken başlıca öğeler; işleme ekipmanları, ürünler veya gıda malzemeleri, ambalaj malzemeleri ve çalışanların elleri ile parmaklarıdır. Ürünle temas eden yüzeylerin temizliği, ikincil kontaminasyonu önlemek ve güvenli, sağlıklı ürünler üretmek için en önemli faktörlerden biridir (Fukuzaki, 2006). Temizlik validasyonu, temizlik prosedürlerini doğrulayan bir yöntemdir. Bu metodoloji, kalıntıları ve kontaminantları ortadan kaldırmak için tesislerde ve ekipmanlarda temizleme işleminin etkinliğini sağlar.

2.GIDA ENDÜSTRİSİNDE HİJYEN VE SANİTASYON UYGULAMALARI

Temizlik kavramı birden fazla şekilde tanımlanabilmektedir. İlk tanıma göre temizlik; alet, ekipman ve malzemelerin iç ve dış yüzeylerinde bulunan, gözle görülebilen büyüklükteki kirlerin ve kimyasal olarak tespit edilebilen kalıntıların tamamen uzaklaştırılması sürecidir. Daha genel bir ifadeyle temizlik,

yüzeylerde mekanik veya kimyasal olarak zarar oluşturabilecek, aynı zamanda estetik görünümü olumsuz etkileyebilecek her türlü yabancı maddenin ortadan kaldırılması işlemidir. Bu tür işlemlerin uygulandığı her tür materyal “yüzey” olarak adlandırılmaktadır. Yüzeylerin bakımı ise temizliğin daha kolay yapılabilmesi, yüzeylerde estetik bir görünüm elde edilmesi ve yüzeylerin mekanik ile kimyasal etkilerden korunması amacıyla gerçekleştirilen işlemleri kapsamaktadır. Temizlik uygulamaları sonucunda kir ve ürün kalıntılarının gözle görülebilen kısmı uzaklaştırılabilmekte, ancak gözle seçilemeyen mikroorganizmaların tamamen giderilmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, tam hijyenin sağlanabilmesi için temizlik aşamasını takiben dezenfeksiyon işlemlerinin uygulanması gerekmektedir (Öksüztepe ve Demir, 2019).

Genel anlamda temizlik; gıda ile temas eden alet-donanım ve çeşitli yüzeylerdeki bütün kir ve gıda artıklarının uzaklaştırılmasıdır. Bu işlem sadece gözle görülen kir ve artıkları ortamdan uzaklaştırmakla kalmayıp, aynı zamanda gözle görülmeyen mikroorganizmaların önemli bir kısmının yok edilmesini de sağlamaktadır. Etkin bir sanitasyon başarılı bir temizlik işlemi ile mümkün olur.

Temizlik ve dezenfeksiyon birbirini tamamlayan işlemlerdir ve ayrı veya birlikte gerçekleştirilebilir. Temizlik işlemi, dezenfeksiyondan önce yapılmalıdır çünkü organik maddelerle kirlenmiş bir yüzeyden çok, temiz bir yüzeyi dezenfekte etmek çok daha kolaydır. Özetle, dezenfeksiyondan önceki temizlik sürecinin rolü, mümkün olduğunca fazla kiri uzaklaştırarak ve mikroorganizmaların sayısını azaltarak dezenfeksiyon yükünü azaltmaktır (Fukuzaki, 2006). Temizlik ve dezenfeksiyon etkin bir şekilde uygulanması mikrobiyal kontaminasyonun kontrol altına alınmasında ve mikroorganizmaların yayılmasının önlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Ayrıca hem patojen hem de saprofit mikroorganizmalarla gıdaların kontaminasyon

riskini en aza indirebilmek için üretimden önce ve üretimden sonra sürekli ve etkili bir temizlik ve dezenfeksiyon uygulamasının yapılması gerekmektedir (Öksüztepe ve Demir, 2019).

Temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin tekniğine uygun şekilde yapılabilmesi için, fabrika yerinin iyi seçilmesi, planının temizlik ve dezenfeksiyona uygun olması, işletme alanında alet ve ekipmanların maksada uygun şekilde yerleştirilmesi, tesisler boru sistemlerinin dikkatle monte edilmesi ve gıdanın temas edeceği yüzeylerin istenen nitelikte olması gereklidir. Ayrıca, gıda üretiminde kullanılan alet ve ekipmanların; kolay temizlenebilir, paslanmaz özellikte, yüzeyleri düzgün ve pürüzsüz, korozyon ve darbelere karşı dayanıklı, aynı zamanda sökülüp takılması kolay malzemelerden üretilmiş olması gerekmektedir (Akyüz, 2011). Üretilen gıdaların insan tüketimine uygun, güvenli ve yüksek kalitede sunulabilmesi için, ham maddenin temininden ürünün tüketiciye ulaşmasına kadar geçen tüm aşamalarda hijyen ve sanitasyon uygulamalarının etkin bir biçimde yürütülmesi büyük önem taşımaktadır (Parlak, 2020).

Bir işletmede temizlik işlemlerinin etkin şekilde yürütülebilmesi açısından, temizlik uygulamalarının periyodu ve uygulama yöntemi belirleyici unsurlardır. Temizlik sıklığı, işletmenin faaliyet alanı ve üretilen ürünlerin özelliklerine göre farklılık gösterebilmekle birlikte, gıda üretimi yapılan tesislerde genel temizliğin en az günde bir kez yapılması gerektiği belirtilmektedir. Temizlik işlemleri özel koşullara göre değişiklik gösterebilse de, bu sürecin temel aşamaları Çizelge 1’de verilmiştir (Başkaya ve ark., 2009).

Çizelge 1. Temizlik İşleminin Temel Basamakları

Ürün kalıntılarının tümünü uzaklaştırmak için mekanik ön temizleme.
Kirlerin büyük bölümünü uzaklaştırmak için su ile ön durulama.
Deterjan çözeltileri ile temizlik uygulaması.

Çoğunlukla, bir kemo-termik uygulama ile dezenfeksiyon.
Kimyasalları uzaklaştırmak için içme suyu kalitesinde temiz su ile bir veya daha fazla sayıda durulama işlemi.
Alet ve ekipmanların yüzeyinden suyun uzaklaştırılması

Temizlik işlemleri sırasında dikkat edilmesi gereken temel faktörler arasında, öncelikle temizlenecek yüzeyin özellikleri ve üzerindeki kirin niteliği öne çıkmaktadır. İşletmelerde kullanılan ekipman ve gereçlerin hijyenik temizlik uygulamalarına uygun olarak tasarlanması zorunludur; bu kapsamda, köşe ve kıvrımların kör nokta oluşturmayacak şekilde düzenlenmesi ve ekipmanların kolaylıkla açılıp kapanabilir pozisyonda olması önem taşımaktadır. Ayrıca, gıda ve sudan kaynaklanan organik bileşenleri (protein, yağ, şeker) içeren kirlerin yüzeylerden tamamen uzaklaştırılması gerekmektedir. Temizlikte kullanılan suyun sertlik derecesi doğru biçimde ayarlanmalı ve özellikle yumuşak sular tercih edilmelidir; çünkü sert su, ekipman ve malzemelerde kireç ve süt taşlarının birikimine yol açabilmektedir. Bunun yanı sıra, suyun mikrobiyolojik kalitesinin yeterli olması hijyenik temizlik açısından kritik bir gerekliliktir. Temizlik ve dezenfeksiyon süreçlerinde kullanılan kimyasal maddelerin kalitesi, uygulama miktarı ve sıcaklığı da etkin hijyen sağlanması için belirleyici faktörlerdir. Temizlik süreci, öncelikle kaba kirlerin uzaklaştırılması ve ardından organik ve inorganik kirlerin çözündürülmesi şeklinde sistematik olarak yürütülmelidir. Gıda işletmelerinde bulunan organik ve inorganik kirlerin özellikleri **Çizelge 2**'de verilmiştir (Kayaardı, 2008).

Çizelge 2: Gıda İşletmelerinde Bulunan Organik ve İnorganik Kirlerin Özellikleri

Kir Tipi (Organik)	Kir Tipine Örnek	Sudaki Çözünme	Isıdan Etkilenme	Kullanılan Kimyasal	Kirin Çıkarılma İşlemi
Karbonhidrat	Şeker, Nişasta	Evet	Karamel, Yapışkan yapı	Alkali	Kolay
Protein	Kazein	Bazen	Yapısal bozulma	Klorlu ve alkali	Zor
Yağ	Hayvansal ve Bitkisel Yağlar	Hayır	Polimerize ve Karbonize	Alkali	Zor
Madeni Yağ	Bant Yağı	Hayır	Etkileşmesi zayıf	Solvent	Zor
Kir Tipi (İnorganik)					
Tuzlar	Sodyum Klorür	Evet	Etkileşmesi zayıf	Asit	Kolay
Su Taşı (Kireç)	Kalsiyum, Magnezyum Karbonat	Hayır	Çökme	Asit, Kompleks yapıcı	Kolay, Bazen zor
Gıda Taşı	Kalsiyum Okzalat (bira) Trikalsiyum	Hayır	Çökme ve Yapışma	Asit veya yüksek düzeyde kompleks yapıcı	Kolay, Bazen zor
Metallik Depozit	Pas, Oksit	Hayır		Asit	Kolay

Temizlik etkinliğini etkileyen başlıca faktörler sıcaklık, mekanik etki, deterjan konsantrasyonu ve temas süresidir. Sıcaklık arttıkça kir ile yüzey arasındaki bağ zayıflar, çözeltinin viskozitesi düşer ve kimyasal reaksiyon hızı artar; genellikle 32-85°C arası sıcaklık uygulanır. Mekanik etki, özellikle çıkarılması zor kirlerin temizlenmesinde önemlidir ve borularda türbülanslı akış performansı artırır. Deterjan konsantrasyonu kirleri çözme, bağlama ve nötralize etmede kritik rol oynar; eksik veya aşırı kullanım etkinliği düşürür ve çevresel zarar yaratır. Temas süresi ise deterjanların kirlerle reaksiyona girmesi için gereklidir; temas süresi uzadıkça temizlik performansı artar.

2.1. Temizlik Uygulamalarında Kimyasal Seçimi

Kimyasal temizlik, mekanik yöntemlerle giderilemeyen kirlerin yüzeylerden

uzaklaştırılmasını amaçlayan bir uygulamadır. Gıda işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin genellikle kimyasal maddeler, ısıtma işlemleri veya her iki yöntemin birlikte kullanılmasıyla gerçekleştirildiği bilinmektedir. Gıda endüstrisinde temizlik amacıyla kullanılan kimyasal maddeler genel olarak deterjan veya yüzey aktif maddeler olarak adlandırılmaktadır. Deterjanlar, organik bileşikler olup yağda çözünen (hidrofobik, suyu sevmeyen) kısım ve suda çözünen (hidrofilik, suyu seven) kısım olarak iki farklı yapıdan oluşur: Bu iki yapısal özelliğin bir arada bulunması, deterjanların kir ve yağ kalıntılarını etkili bir şekilde çözerek uzaklaştırmasını sağlamaktadır (Öksüztepe ve Demir, 2019).

Deterjanlar, petro-kimya ürünlerinden elde edilen ve temizlik ile arıtma işlemlerinde kullanılan toz, sıvı veya krem formunda kimyasal maddelerdir; sabun dışındaki temizleyicilere verilen genel isimdir. Modern deterjanlar, her biri ayrı görev yüklenen çok sayıda bileşenden oluşur; en önemli bileşen yüzey aktif maddeler olup, sert sulardaki kalsiyum ve magnezyumu bağlayan fosfatlar da içerir. Etki mekanizmaları arasında süspanse etme, sabunlaştırma, çözündürme, emülsifiye etme, ısıtma, şelat oluşturma, dağıtma, peptizasyon ve çalkalama (durulama) yer alır. Deterjan seçiminde aranan özellikler arasında toksik olmama, kullanım kolaylığı, uygun pH ve sertlik, çözündürme ve emülsiyon yapabilme, kolay durulanabilme, ekonomik ve çevre dostu olma, stabilite, koku olmaması ve uygun ambalaj ile etiketleme sayılabilir.

2.1.1. Alkali Temizlik Maddeleri

Alkali özellikteki temizlik ürünleri, protein ve yağları etkili bir şekilde çözebildikleri için endüstride temel temizlik maddeleri arasında yer alır. Uygulanabilirlikleri pH ve tamponlama kapasitelerine bağlıdır ve genellikle 75°C civarında kullanılırlar. Güçlü çözücü ve bakterisit

özellikleri bulunmasına rağmen, uzun süreli temaslarda kalıcı hasarlar oluşturabilirler ve sert suyla birlikte kullanıldıklarında tortu oluşabilir. Korozif etkilerini azaltmak için içerisine azot oksit veya silikon dioksit içeren silikatlar eklenir. Alkali deterjanlar etkinlik derecelerine göre üç gruba ayrılır: kuvvetli alkali deterjanlar (sodyum hidroksit, sodyum ortosilikat), orta kuvvetli deterjanlar (sodyum metasilikat, trisodyum ortofosfat) ve hafif alkali deterjanlar (sodyum karbonat, sodyum seskikarbonat), her bir grup farklı kir türleri ve kullanım koşullarına göre tercih edilmektedir (Öksüztepe ve Demir, 2019).

2.1.2. Asidik Temizlik Maddeleri

Asidik temizlik ürünleri, kireç ve diğer mineral birikimlerini çözmede etkili olup, yağ ve protein kirlerine karşı zayıftır. Genellikle alkali temizlikten önce veya sonra uygulanırlar ve pH 2,5 veya daha düşük olduğunda etkili olurlar. En yaygın inorganik asit fosforik asittir; nitrik ve hidroklorik asitler ise güçlü ve aşındırıcı olmalarına rağmen CIP sistemlerinde tercih edilir. Organik asitler (glukonik, glikolik, asetik, sitrik ve perasetik asit) daha güvenli olup, yoğun pH'larına rağmen metal yüzeylere daha az zarar verir ve süt taşlarının giderilmesinde etkilidirler. Perasetik asit, hem güçlü bir asit hem de mükemmel bir oksidasyon ajanı olarak alkalilerle birlikte kullanıldığında ağartıcı özellik de gösterir (Öksüztepe ve Demir, 2019).

2.1.3. Dezenfektanlar

Gıda işletmelerinde kullanılacak dezenfektanların seçimi büyük bir özen gerektirmektedir. Rastgele dezenfektan seçimi ve kullanımı, istenen amaca ulaşılmasını engelleyebileceği gibi, zaman ve kaynak israfına neden olarak ekonomik kayıplara da yol açabilmektedir. Bu nedenle, dezenfektan seçimi yapılırken öncelikle işletmeye özgü mikroorganizmalar belirlenmeli ve bu mikroorganizmalara karşı etkili dezenfektanların

tercih edilmesi gerekmektedir. Etkin bir dezenfektanın ucuz, geniş spektrumlu ve kullanım açısından pratik özellikler taşıması önemlidir. Ayrıca, dezenfektanın suda kolay çözünebilen, mikroorganizmalar üzerinde kısa sürede etkili, organik maddelerle kolayca inaktive olmayan, korozif ve leke bırakıcı etkisi bulunmayan, yüzeylerden kolay arındırılabilen ve kokusuz nitelikte olması tercih edilmektedir (Akyüz, 2011). Dezenfeksiyonda etkili olan faktörler üç şekilde değerlendirilmektedir.

1. Dezenfeksiyonda dezenfektanların yapısına bağlı etkiler (Yoğunluk, kimyasal yapı)
2. Dezenfeksiyonda mikroorganizmaların etkisi
3. Dezenfeksiyona etki eden diğer faktörler (Zaman, sıcaklık, pH, kimyasal maddeler, ozmotik basınç, yüzey gerilimi, uygulama şekli ve yeri) (Başkaya ve ark., 2009).

Günümüzde gelişen teknolojiler sayesinde gıda endüstrisinde oldukça etkili kimyasal dezenfektanlar kullanılmaktadır. Bu dezenfektanlar arasında kuaterner amonyum bileşikler (QAC), iyotlu ve klorlu bileşikler (halojenler), fenol ve türevleri ile hem deterjan hem dezenfektan özelliklere sahip amfoterik bileşikler (biquanidinler) öne çıkmaktadır. Klorlu dezenfektanlar ucuz ve kullanımı kolay olmakla birlikte gıdalarda renk değişimi ve metallerde korozyona yol açabileceğinden temas süresinin 20-30 dakikayı geçmemesi önerilmektedir. İyodoforlar organik madde varlığında daha stabil olup, 50-70 ppm serbest iyot çözeltisi uygundur. Son yıllarda biquanidinler ve amfoterik dezenfektanlar önem kazanmış, düşük toksisiteye sahip olmaları ve sanitasyon sonrası kontaminasyonu önlemeleri ile dikkat çekmiştir.

Klor içeren dezenfektanların başında sıvı klor, hipokloritler, inorganik kloraminlerle, klordioksit gelmektedir. Fakat dezenfektan olarak klorun aktivitesi tamamen saptanamamıştır Serbest klor su ile reaksiyona girerek HOCl ve HCl oluşur.

HOCl baktri hücrelerine nüfuz ederek hücrenin bazı komponentleriyle reaksiyona girer. Katyonik kuarternler amonyum bileşikler (QAC) çok iyi dezenfektanlar olup daha çok yerlerin, duvarların, eşyaların ve ekipmanların dezenfeksiyonunda kullanılır. Bu dezenfektanların etki mekanizması henüz anlaşılammıştır. Ancak enzim inhibisyonu ve hücre elemanlarının dışarıya sızması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Alkol bazlı dezenfektan olarak genellikle etil alkol ve izopropil alkol kullanılır. Gıda sanayisinde kullanıldığı alanlarda durulamaya gereksinim göstermemesi ve gıdalarla temas eden yüzeylerde kullanılmaya uygunluk göstermesi yönüyle tercih edilmektedir. Alkollerin sporlar üzerine bir etkisi yoktur (Şenel ve Başoğlu, 2002).

Dezenfektanlara karşı mikroorganizmaların duyarlılık düzeyleri farklılık göstermektedir. Vejetatif hücre formlarının, kapsüllü mikroorganizmalara ve spor formlarına kıyasla dezenfektanlara karşı çok daha hassas oldukları; buna karşın, mantar ve mantar sporlarının daha dirençli yapıya sahip oldukları bildirilmektedir. Gelişme döneminde bulunan mikroorganizmaların ise daha duyarlı oldukları ve dezenfektanlar tarafından kolaylıkla inaktive edilebildikleri belirtilmiştir. Gıda kaynaklı mikroorganizmalara karşı dezenfektanların etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada, çeşitli dezenfektanların farklı mikroorganizma türleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Süspansiyon testleri sonucunda, hipoklorit ve izopropanol'ün *Saccharomyces cerevisiae*, *Staphylococcus aureus* ve *Bacillus sporlar*ına karşı etkisiz olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, hipokloritin *Listeria monocytogenes* ve *Pseudomonas aeruginosa* türlerine karşı etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, yapılan başka bir çalışmada paslanmaz çelik yüzeylere bağlanan *Enterococcus faecium* üzerine farklı dezenfektanların -sodyum hipoklorit, perasetik asit, perasetik asit ve organik asit karışımı, KAB, organik asit ve anyonik asit- etkinlikleri

incelenmiştir. Çizelge 3'te, kimyasal yapılarına göre dezenfektanların mikroorganizmalar üzerindeki etkileri özetlenmiştir (Başkaya ve ark., 2009).

Çizelge 3. Kimyasal yapılarına göre dezenfektanların mikroorganizmalar üzerine etkileri

M.o	Asit	Alkol	Aldehit	Alkali	Halojenler (Cl ₂ , I ₂)	Oksitleyici maddeler	Fenol bileşikleri	Kuarterner Amonyum bileşikleri
Mikoplazma	++	++	++	++	++	++	++	++
Gram (+) bakteriler	++	++	++	++	++	++	++	++
Gram (-) bakteriler	++	++	++	++	+	+	++	+
Riketsiyalar	+	+	+	+	+	+	+	+-
Zarflı virüsler	+	+	++	+	++	+	+-	+-
Klamidya	+-	+	+	+	+	+	+-	-
Fungal sporlar	+-	+-	+	+	+	+	+-	+-
Zarfsız virüsler	+-	-	+	+	+-	+	-	-
Asit dirençli bakteriler	-	+	+	+	+	+	+-	-
Bakteri sporları	+-	-	+	+-	+	+	-	-
Protozoon oosistler	-	-	-	+-	-	+-	+-	-

M.o: mikroorganizma, ++: Kuvvetli derecede etkili, +:

Etkili, +-: Orta derecede etkili, -: Etkisiz

2.2. Biyofilm Oluşumu

Biyofilm, canlı veya cansız bir yüzeye tutunarak, mikroorganizmaların kendi ürettikleri organik bir ekstrasellüler polimerik madde (EPS) matriksi içinde yerleşmeleri sonucu oluşan mikrobiyal topluluklar olarak tanımlanmaktadır. Bu matriks içerisinde bulunan hücreler, çevresel koşullara uyum sağlamak amacıyla belirli fizyolojik, metabolik ve fenotipik değişiklikler geçirerek kendilerine özgü bir fenotipik yapı kazanırlar. Son yıllarda yapılan araştırmalar, biyofilmlerin yalnızca mikroorganizmaları barındıran homojen tabakalardan ibaret olmadığını; aynı zamanda, aralarında iletişim ve iş birliği bulunan karmaşık ve çok fonksiyonlu mikrobiyal topluluklar

oluşturduklarını ortaya koymaktadır. Biyofilm oluşumu sürecinde, yüzeye tutunan bakterilerde EPS sentezinden sorumlu enzimlerin ve mikro çevre koşullarına adaptasyonu sağlayan proteinlerin üretimi artar. Bu süreç sonucunda biyofilm içindeki bakteriler, serbest (planktonik) bakterilere kıyasla farklı bir fenotipe sahip olur ve antimikrobiyal maddelere karşı çok daha dirençli hale gelirler. Biyofilm yapısı genellikle yaklaşık %97 oranında sudan oluşur; geri kalan kısmı ise %2-5 mikroorganizma, %1-2 polisakkarit, %1-2 protein, %1-2 DNA ve çeşitli iyonlardan meydana gelmektedir. Biyofilmler, tek bir mikroorganizma türü tarafından oluşturulabileceği gibi, birden fazla türün etkileşimiyle de gelişebilmektedir (İset, 2016).

Biyofilm oluşumunu çeşitli faktörler etkileyebilmektedir. Bunlar; mikroorganizma türü, hidrofobiklik, kamçılanma ve hareketlilik gibi hücre özellikleri, yüzey tipi, sıcaklık, pH, besin ve oksijen varlığı ile hidrodinamik koşullar gibi çevresel faktörlerdir. Salmonella, Klebsiella, Pseudomonas, enterohemorajik Escherichia coli ve Listeria gibi patojenik bakterilerin biyofilm oluşturduğu bilinmektedir. Bu tür biyofilmler, gıda ile temas eden yüzeylerde olduğu takdirde gıdalar için önemli bir kontaminasyon kaynağı olabilmektedir. Salmonella spp.'nin gıdayla temas eden yüzeylerde biyofilmler oluşturabileceği ve bu biyofilm hücrelerinin planktonik hücrelere kıyasla dezenfektanlara karşı çok daha dirençli olduğu ifade edilmektedir. Salmonella enterica'nın gıda işletmelerinde hayatta kalmasının en önemli nedenlerinden birinin biyofilm oluşturma yeteneği olduğu rapor edilmiştir. S. enterica, çok çeşitli çevresel koşullara uyum sağlama ve canlılığını sürdürme yeteneği ile bilinen bir mikroorganizmadır ve temel hayatta kalma avantajlarından biri aerobik ve anaerobik olarak gelişme yeteneğidir (Kayaardı ve ark., 2024).

Biyofilm değişik yüzeyler üzerinde oluşabilir. Gıda işletmelerinde başta tezgâhlar olmak üzere,

kullanılan ekipmanlar, araç gereçler ve gıda işleme yüzeyleri üzerinde oluşabilir. Bakteriyel hücrelerin biyofilmlerden gıda maddelerine kolayca geçebilmelerinden dolayı patojen mikroorganizmaların oluşturabileceği biyofilm, gıda endüstrisi için çok önemlidir. Ayrıca gıda işletmelerinde uygulanan rutin sanitasyon işlemlerinin biyofilmi yok etmede yeterli olmadığı belirtilmektedir (İset, 2016).

Gıda işletmeleri, fabrika ekipmanlarının yüzeylerinde biyofilmlerin giderilmesi veya oluşumunun önlenmesi için çeşitli yöntemler kullanmaktadır. Gıda işletmelerinde biyofilm giderme için fiziksel (fırçalama, basınçlı su), kimyasal (sodyum hipoklorit, hidrojen peroksit, perasetik asit, kızgın buhar, doymuş buhar ve kuru ısı kullanarak) ve biyolojik (enzimler) yöntemler kullanılırken oluşumunu önlemeye yönelik paslanmaz çelik, polivinil kaplama ve cam kaplama gibi geleneksel kontrol stratejileri kullanılmaktadır. Ancak çoğu zaman bu tekniklerin gelişmiş biyofilmlerin giderilmesinde etkisiz kaldığı bilinmektedir. Bu nedenle, gelişmiş bakteriyel biyofilmleri ortadan kaldırmak için yeni stratejiler geliştirilmektedir. Bu yeni stratejilerden biyofilmlerin giderilmesinde atmosferik plazma, yüksek basınç, vurgulu ışık, elektrolize su, ozon gibi yeşil teknolojiler ile bakteriyofaj, bakteriyosin uygulamaları kullanılırken, oluşumu önlemek için bakterisidal yüzey ve nanoteknolojik kaplamalar gibi çevre dostu teknolojiler üzerine umut vaat eden çalışmalar sürdürülmektedir (Kayaardı ve ark., 2024).

3. TEMİZLİK VALİDASYONU

Validasyon (Geçerli Kılma) bir kontrol tedbirinin veya tedbirler kombinasyonunun, belirlenen önemli gıda güvenliği tehlikesini etkili bir şekilde kontrol edebildiğine dair bilimsel ve objektif kanıtların sistematik olarak elde edilmesi sürecidir. Temizlik validasyonu ise, özellikle üretim ekipmanlarının temizliğinin

etkinliğinin bilimsel ve kanıtlanabilir bir şekilde doğrulanması sürecidir. Bu süreçte amaç, üretim kalıntıları, bozunma ürünleri, koruyucu maddeler ve temizlik ajanlarının ekipmandan tamamen uzaklaştırıldığını ve potansiyel mikrobiyal kontaminasyon risklerinin minimize edildiğini güvence altına almaktır. Böylece temizlik prosedürlerinin hem ürün güvenliği hem de üretim kalitesi açısından uygun ve güvenilir olduğu belgelenmiş olur. Özetle temizlik sürecinin önceden tanımlanmış bir hijyen seviyesine ulaşmada etkili olduğuna dair kanıtların elde edilmesi ve kayıt altına alınmasıdır.

Validasyon programı bir kez yapıldığında ve validasyon raporu oluşturulduğunda yöntemin geçerliliği belirli aralıklarla test edilmelidir. Özellikle temizleme prosedürüne yeni ürünler ve ekipmanlar eklendiğinde, orijinal temizlik validasyon çalışmasına katılan tüm ürünler ve ekipmanlar için kabul limitlerinin tekrar gözden geçirilmesi gerekebilmektedir. Kalıntı türlerinin ve kabul edilebilir limitlerin belirlenmesi uzun ve yorucu bir çalışma olsa da bazı ön incelemeler yapmak pratik, ulaşılabilir, doğrulanabilir ve güvenli sınırlar koyulmasını sağlayabilmektedir (Yürün ve ark., 2018).

Temizlik validasyonu, üretim ekipmanlarının ve yüzeylerin hijyenik standartlara uygunluğunu ve temizlik prosedürlerinin etkinliğini bilimsel olarak doğrulamak amacıyla yürütülen sistematik bir süreçtir. Süreç, öncelikle kritik kontaminasyon noktalarının ve ekipman parçalarının belirlenmesiyle başlar; temizlik prosedürleri standardize edilir ve validasyon protokolleri hazırlanır. Ekipman üzerinde ürün kalıntıları, bozunma ürünleri, koruyucular veya temizlik ajanları gibi maddelerin miktarları, belirlenen eşik değerlerle karşılaştırılır ve prosedürün etkinliği ölçülür. Bu değerlendirme kimyasal analizler, biyolojik göstergeler, yüzey örnekleme ve su numuneleri gibi çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilebilir.

Validasyon süreci, yalnızca prosedürün etkinliğini test etmekle kalmaz, aynı zamanda temizlik işlemlerinin sürekli olarak güvenilir olduğunu kanıtlamayı da amaçlar. Eğer analiz sonuçları prosedürün yeterli olmadığını gösterirse, temizlik yöntemi optimize edilir ve süreç yeniden validasyona tabi tutulur. Böylece temizlik validasyonu, üretim sürecinde potansiyel mikrobiyal kontaminasyon risklerini minimize ederken, ürün güvenliği ve kalite standartlarının sürekli olarak korunmasını sağlar. Ayrıca validasyon belgeleri, gıda üretiminde düzenleyici otoriteler nezdinde kanıt niteliğinde olup, işletmenin hijyenik uygulamalara bağlılığını gösterir.

4. SONUÇ

Gıda sanayinde temizlik, hijyen ve sanitasyon uygulamaları, sadece estetik veya yüzey temizliği amacı taşımayan, aynı zamanda tüketici sağlığını korumak ve gıda güvenliğini sağlamak açısından kritik öneme sahip operasyonlardır. Etkin bir temizlik ve dezenfeksiyon süreci, ürün kalıntıları, mikrobiyal yük ve biyofilm oluşumunu kontrol altına alarak çapraz kontaminasyon risklerini minimize eder. Bu süreçlerin bilimsel ve sistematik bir şekilde doğrulanması olan temizlik validasyonu, üretim tesislerinde hijyenik standartların sürekli olarak korunmasını ve işletmenin yasal gerekliliklere uygunluğunu garanti altına alır. Validasyon çalışmaları sayesinde temizlik prosedürlerinin etkinliği kanıtlanmakta ve üretim sürecindeki kritik kontaminasyon noktaları belirlenmektedir. Bu da işletmelere hem ürün güvenliği hem de üretim kalitesi açısından sürdürülebilir bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, validasyon ve doğrulama faaliyetleri, kaynak kullanımının optimizasyonu ve çevresel etkinin azaltılması gibi sürdürülebilir üretim hedeflerine de katkı sunmaktadır. Sonuç olarak, temizlik, validasyon ve doğrulama uygulamaları, gıda sanayinde yalnızca operasyonel bir zorunluluk değil; güvenli, kaliteli ve sürdürülebilir üretimin temel yapı taşları olarak değerlendirilmelidir.

5. KAYNAKÇA

- Akyüz, N., 2011. Süt endüstrisinde kullanılacak dezenfektanlar ve uygulama metodunun seçimi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(1-2).
- Başkaya, R., Karagöz, A., Keskin, Y., 2009. Gıda sanayinde temizlik ve dezenfeksiyon. TAF Preventive Medicine Bulletin; 8(1): 83-96.
- Fukuzaki, S., 2006. Mechanisms of actions of sodium hypochlorite in cleaning and disinfection processes. Biocontrol Science, Vol.11, No.4,147-15.
- İset, Ş., 2016. Çeşitli Gıda örneklerinden izole edilen Salmonella ve Listeria monocytogenes suşlarının biyofilm oluşturma yeteneklerinin araştırılması ve elektron mikroskopik tekniklerle değerlendirilmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 51s.
- Kayaardı, S., 2008. Gıda Hijyeni ve Sanitasyon. SİDAS, Manisa, 278s.
- Kayaardı, S., Uyarcan, M., Turan, H. 2024. Gıda endüstrisinde bakteriyel biyofilm oluşumu, kontrolü ve giderilmesine yönelik yeni uygulamalar. Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 17(Özel Sayı (1)), 63-69.
- Kozak, M. A., 2023. Temizliğin Sosyal Tarihi Üzerine. Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research, 7(3), 576-589.
- Onbaşı, E., Çınar, A., 2021. Çevresel izleme programı: Gıda endüstrisinde mikrobiyolojik güvenliği destekleyen erken uyarı sistemi. GIDA, 46 (5), 1313-1330.
- Öksüztepe, G, Demir, P., 2019. Süt işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon. Ataserver M, editör, Süt ve Süt Ürünleri, 1. Baskı, Ankara: Türkiye Klinikleri, 195-200.
- Özer, B., 2016. Gıda sanayindeki hijyenik öncelikler. 12. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, Soğutma teknolojileri sempozyumu, 767-774.
- Parlak, T., 2020. Gıda ürünleri üretiminde hijyen kavramına farklı bir bakış. Ohs Academy, 3(2), 73-101.
- Şenel, Y., Başoğlu, F., 2002. Gıda işletmelerinde kullanılan bazı dezenfektanların mikroorganizmalar üzerine etkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16: 105-115.
- Tosun, D., Demirbaş, N., 2021. Kırmızı et ve et ürünleri sanayiinde faaliyet gösteren işletmelerin gıda güvenliği kriterlerine uyum düzeyi: İzmir ve Afyonkarahisar illeri örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 58(4), 579-588.
- Yirün, A., Erkekoğlu, P., Koçer Gümüşel, B., 2018. Temizlik validasyonu ve ilaç üretiminde kalıntı düzeylerinin toksikolojik olarak değerlendirilmesi, Journal of Literature Pharmacy Sciences, 7(3), 227-236.
- Yüksek, N., Yemni, E., Güneş, E. 2001. Gıda sanayiinde kullanılan End-Bac'ın bakterisidal ve fungusidal aktivite tayini üzerine bir araştırma. J. Fac. Vet. Med, 20, 99-102.

Profesyonel Hizmet Profesyonel Anlayış...

- IPM Entegre Haşere Yönetimi
- SPM Depo Zararlıları Yönetimi
- 3. Göz Denetim ve Raporlama
- Fumigasyon
- Sanitasyon
- Danışmanlık
- Prof®Online
- Prof®Trend Analiz
- Prof®Fumige

Çeyrek asrı aşan deneyimimiz, ulusal ve uluslararası akreditasyonlarımız, uzman kadromuz ve milli Android yazılım altyapımızla güvenilir hizmet sunuyoruz. İş ortaklarımızın departmanı gibi çalışan ekiplerimiz ve PM&S denetimleriyle profesyonel çözümler üretiyoruz.

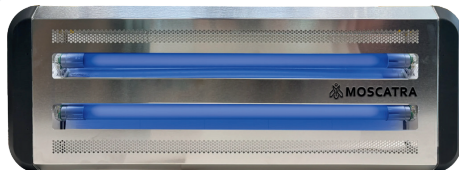


Endüstriyel tesisler için öncü ve çevre dostu çözümler.

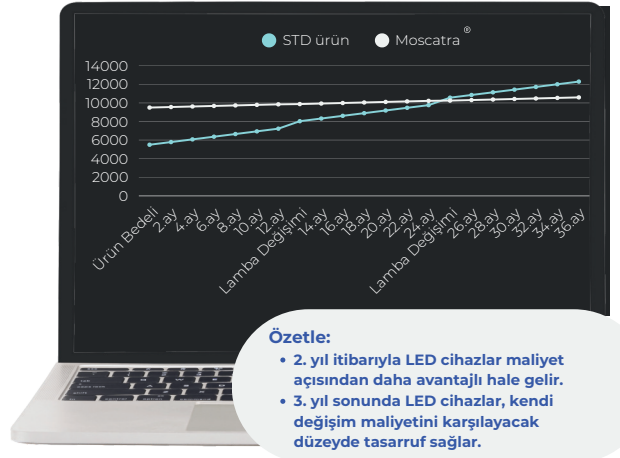
MOSCATRA®

Yeni nesil UV LED teknolojisi ile haşere kontrolünü çevreci, verimli ve sürdürülebilir hale getiriyoruz. Moscatra® cihazları, düşük enerji tüketimi, yüksek çekim gücü ve minimum bakım ihtiyacıyla sektöre yeni bir soluk getiriyor.

Akıllı Tasarım, Maksimum Verim



Klasik Cihaz İle Led Cihaz Karşılaştırma



- Yüksek Performanslı Tasarım
- Enerji ve Maliyet Avantajı
- Çevreci ve Güvenli Teknoloji
- Geniş Uygulama Alanı

12-18 Aralık
Tutum, Yatırım ve Yerli Malı Haftası
Kutlu Olsun



YERLİ MALI HAFTASI

Kadir Süzme

Yüksek Gıda Mühendisi

Tmmob Gıda Müh. Odası Edirne İl Temsilcisi

Kurtuluş Savaşı'nın ardından Cumhuriyet'in ilan edilmesiyle birlikte, Mustafa Kemal Atatürk'ün öncülüğünde ülkemizde başta ekonomi olmak üzere birçok alanda hamleler yapılması zorunluluğu oluştu. Bölgesinde ve daha da önemlisi dünyada güçlü bir Türkiye inşa edilebilmesinin en önemli unsuru olan

ekonomi alanında önemli hamleler yapılmasının gerekliliğinin farkındaydı Atatürk.

Aslında ülke olarak, sahip olduğumuz birçok değerimiz vardı. Ama savaştan çıkmış bir ülkede, bu değerleri işlevselleştirmek biraz zaman alacaktı. Tüm bunları bir an önce harekete geçirmek ve ülkeyi hak ettiği muasır medeniyetler seviyesine ulaştırmak ve tam anlamıyla "ekonomik bağımsızlık" kazanmak amacıyla 17 Şubat 1923 tarihinde Türkiye İktisat Kongresi düzenlendi. Bu kongrede, ülkemizin bağımsızlığının korunması, yerli mallar üretilmesi ve kullanılması kararlaştırıldı.

Türkiye, sahip olduğu potansiyel insan gücünün etkisiyle tarımdan hayvancılığa, sanayiden

ticarete kadar birçok alanda atılım yaparak kendi mallarını üretmeye başlamıştı. Burada öncelikli hedef, kendimize ait, öz ve yerli mallarımızı üreterek yurttaşlarımızın kullanımına sunmaktır. Ulus devleti sağlam temellerde kurmanın ana unsuru ise ülke ekonomisinin sağlam bir şekilde tesis edilmesi idi.

1929 Yılında tüm dünyayı kasıp kavuran ekonomik buhranın Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisini kontrol altında tutabilmek amacıyla, ekonomide ulusal politikaların izlenmesi zaruri hale gelmişti. Bu nedenle dışa kapanan ekonomide, devlet öncülüğünde dış ticareti denetleyen ve korumacı bir ulusal sanayileşme stratejisi benimsenmişti.

Yerli ürünlerin ihracat fiyatlarının her türlü olumsuz dalgalanmaya karşı korunması ve ithalatta seçici bir kota uygulaması politikaları gündeme geldi. İthal ikamesi yaklaşımı ile yerli malı tüketiminin özendirilmesi önem kazandı. Atatürk'ün "azami tasarruf şiar-ı millimiz olmalıdır" sözü ilke olarak kabul edildi. "Milli iktisat" bilincinin yaratılması ve yerli malı kullanmaya teşvik edilmesi amacıyla 14 Aralık 1929 tarihinde Ankara'da "milli iktisat ve tasarruf cemiyeti" kuruldu. Bu cemiyetin kuruluş amacı kişiler arasında tasarruf ve iktisat fikirlerinin geliştirilmesini sağlamak, yerli malı kullanımını yaygınlaştırmak ve yurt sevgisi oluşturmaktır. Türk halkını israfa mücadelede yönlendirmek; hesaplı, tutumlu yaşamaya ve tasarrufa alıştırmak; yerli malları tanıtmak, sevdirmek ve kullandırmak amacıyla 1929'dan itibaren her yıl 12-18 Aralık tarihleri arasındaki hafta, tüm yurdu kapsayan "tasarruf ve yerli malı haftası" olarak kutlanmaya başladı. Belli başlı büyük şehirlerde yerli mallar sergisi açıldı ve amaca yönelik yayınlar yapıldı. Ayrıca yurt dışında açılan uluslararası sergilere katılarak, sanayi ve zirai ihraç ürünleri tanıtıldı. [1]

Mustafa Kemal Atatürk, bu bağlamda yerli üretimi teşvik etmenin yanı sıra kooperatiflerin kurulmasını da öncelikli hedefler arasında

göstermişti. Bu sayede, tarım ve hayvancılıkta ulusal hamlelerin yapılmasının önünü açılmıştı. Cumhuriyetin ilk yıllarında Atatürk'ün öncülüğünde açılan birçok kooperatif, ulusal ekonomiye çok büyük kazançlar sağlamıştı. Bunların en başta gelenlerden bir tanesi, 1936 yılında Silifke'nin Tekir Köyünde bizzat Atatürk'ün kurmuş olduğu ve Türkiye'nin ilk tarım kredi kooperatifi olan "Silifke Tekir Çiftliği Tarım Kredi Kooperatifi"dir. 10 Köyden 36 üreticinin bir araya gelerek kurduğu bu kooperatifin 1 sıra nolu üyesi de Mustafa Kemal Atatürk'tür. [2] Atatürk, bu kooperatifi kurarak hem kooperatifleşmeyi, yani birlik olmayı teşvik etmiş, hem de yerli malı üretmeyi yaygınlaştırmıştır.

683 Numaralı
T. Çiftliği Tarım Kredi Kooperatifinin
Ortak Defteri
Kooperatifin tesisi tarihi: 20/7/1936

21/10/1935 tarihli ve 2836 sayılı tarım kredi kooperatifleri kanununa uyarak Çiftliği'nin kurduğumuz tarım kredi kooperatifinin yukarıda yazılı ana mukavelenamesini okuyup içindekileri ve gerekli hallerde sözü geçen kanunun (3) üncü maddesine dayanılarak yapılacak değişiklikleri kaydetsiz ve şartsız tamamen kabul ve bu arada ortaklık için aşağıda yazılı ortaklık payını vermeye yükleniriz.

Sıra No	Ortağın adı ve soyadı	Doğum yılı	Oturduğu yer	Tükenen ortaklık payının			Ortağın hisse veya adedi
				Başım	Tutarı Lira	İhtisap Lira	
1	Kamal Altınok	1881		75	1500	375	K. Altınok
2	Ali Rıza İsmailoğlu	1907	Tekin Köyü	4	80	20	
3	Ali Rıza İsmailoğlu	1912		4	80	20	
4	Mahmut İsmailoğlu	1913		4	80	20	

Uzun yıllar boyunca kutlanan bu haftanın ismi, 1983 yılında her ne kadar "tutum, yatırım ve türk malları haftası" olarak değiştirilse de, yaklaşık bir asırlık gelenek haline gelen ifadeyle "yerli malı haftası" olarak kutlanmaya devam edilmektedir.

Mesleğimiz ve
Meslektaşlarımız
için **GıdaMO**

Bir çoğumuzun öğrencilik hayatındaki en önemli anı ve ritüellerinden biridir bu hafta. O hafta özlemle beklenir ve elma, portakal, mandalina, incir gibi yurdumuzun en güzel yiyecekleri okullara getirilir, “Türk Malı” ürünler tüketilirdi. Bu şekilde, hem yerli malı ürünlerimizin önemini kavrar, hem de paylaşmayı öğrenirdik. Son yıllarda, teknolojinin ve yaşam şartlarının da etkisiyle, birçok alanda olduğu gibi, maalesef bu değerimizin de yavaş yavaş yok olmaya başladığını görüyoruz. Bu topraklardan ve coğrafyadan gelen, başta gıdalar olmak üzere çok sayıda ürünümüzün ve küreselleşmenin de etkisiyle beslenme kültürümüzün olumsuz yönde etkilendiğini gözlemliyoruz.

Tüm bu süreçte yerli ve yabancı ürünler arasındaki rekabet artmış; bu durum ulusal ekonomilerin sürdürülebilirliği açısından yerli üretimin desteklenmesini daha da önemli hâle getirmiştir. Ülkemizdeki sivil toplum kuruluşları ve demokratik kitle örgütleri, ekonomik ve toplumsal farkındalık oluşturmaya odaklanarak bu değer yargımızı yeniden ön plana çıkarmak için farklı zamanlarda farklı etkinliklerle insanlarımızı yerli malı kullanmayı özendirmek amacıyla çalışmalar yapmaya başlamıştır. Bu çalışmalarda öncelikli olarak yerli malların tercih edilmesi özendirilecek, bu sayede üretim hacminin artması, istihdam olanaklarının genişlemesi, dışa bağımlılığın ve ithalatın azalması, dış ticaret açığının kontrol altına alınması hedefleri doğrultusunda sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik özgürlük sağlanmış olacaktır.

Yıllar öncesinden, dillere pelesenk olmuş “yerli malı yurdun malı, herkes onu kullanmalı” sloganı yeniden hafızalarımızda yer etmeye başlamıştır.



Peki, aldığımız bir ürünün yerli malı olduğunu nasıl anlayacağız? Hem teknolojinin gelişmesi, hem de mevzuatların hayatımızda daha yoğun yer alması ile ürünlerin ambalajında, etiketinde, görselinde ya da reklamında o ürünün yerli malı ya da yerli üretim olup olmadığını rahatlıkla görebiliriz. Bir ürünün ticari anlamda bir değerinin olması için üzerinde mutlaka bir barkod sisteminin bulunması gerekmektedir. Ürünlerin etiketlerinde bulunan ve uluslararası geçerliliği olan 868 ve 869 ön eki ile başlayan barkodlu ürünler, bazı istisnai durumlar haricinde ülkemizde üretildiğini göstermektedir.



Türk gıda kodeksi gıda etiketleme ve tüketicileri bilgilendirme yönetmeliği “zorunlu bilgiler” başlıklı 9. Maddesine göre, bir gıda maddesinin etiketinde mutlak suretle “menşe ülke” belirtilmesi gerekmektedir. Tüketiciler, bir gıda maddesini satın aldıklarında, ambalajın etiketinde yer alan “Menşe: Türkiye” ibaresini görmeleri durumunda, o ürünün ülkemiz kaynaklı bir ürün olduğunu kolaylıkla anlayabileceklerdir.

Önceki yıllarda, bir ürünün ambalajında ya da ön yüzünde “Türk Malı”, “Made in Turkey”, “Made in Türkiye” gibi ifadeler kullanılmakta iken, 2014 yılında Türkiye ihracatçılar meclisi tarafından yeni bir marka ve logo oluşturulmuş;

“Türk Malı” yerine “gücünü ve potansiyelini keşfet” betimlemesiyle türkiye logosu ürünlerde kullanılmaya başlanmıştır. Ardından 2018 yılında ise türkiye’de üretilen ürünlerde “yerli üretim” logosu kullanılması zorunluluğu getirilmiştir. [3]



Ülkemizde üretilen ürünlerin coğrafi işaret tescili alması da bu anlamda fazlasıyla önem kazanmaktadır. Yüzyıllardır bu coğrafyada yaşayan halkların sahip olduğu gelenek ve göreneklere bağlı olarak ürettikleri geleneksel ve yöresel ürünler ile ne kadar zengin bir kültüre sahip olduğumuzun farkına varmamız gerekir. Bu bağlamda, ürünlerimiz sadece ulusal bazda değil, aynı zamanda uluslararası alanda tescile ve tanınırlığa sahip olacaktır. Böylece, coğrafi işaret tescilli bir ürün tercih edildiğinde aynı zamanda yerli üretime de destek verilecektir.

Teorik olarak tüm söylemler ve ifadeler bu yönde olsa bile, küreselleşmenin de etkisiyle pratikte “yerli” kavramından yavaş yavaş uzaklaşmaya başlandığı söylenebilir. Ekonomik anlamda dünyada ve türkiye’de yaşanan sıkıntılar, hammadde teminindeki güçlükler, işgücü sorunları, global firmaların piyasaları baskılaması da diğer sebepler olarak gösterilebilir. Bir ürünün yerli olarak tanımlanması için, hammaddeden son ürüne kadar her bileşeni ile yerel olması gerekir. Yabancı menşeli bir çeltik tohumdan elde edilen pirinç ya da yurt dışından getirilen bir hayvanın kesilmesiyle elde edilen etten yapılan bir sucuk ne kadar yerli olabilir?

Tmmob gıda mühendisleri odası olarak, ülkemizde tarım ve hayvancılığın desteklenmesinin, bilim ve akla uygun üretim yapılmasının, geliştirilmesinin önemini tekrar vurgulamak istiyoruz. Aynı zamanda, kalite

güvence sistemine uygun üretim yapan, sürdürülebilirliği önemseyen, verimliliği hedefleyen işletmelerin artması ve bu işletmelerde gıda mühendislerinin görev almasıyla, yerli üretimi destekleyebilir ve “yerli malı” ifadesinin hak ettiği şekilde yer almasını sağlarız.

Kaynaklar:

1. Yılmaz genç, s. (2020). Milli iktisat ve tasarruf cemiyeti. Atatürk ansiklopedisi. <https://ataturkansiklopedisi.Gov.Tr/detay/341> (erişim tarihi: 03.01.2026).
2. Anonim (2026a). İşte atatürk <https://isteataturk.Com/g/icerik/silifke-tekir-ciftligi-tarim-kredi-kooperatifinin-1-sira-nolu-uyesi-m-kemal-ataturk-30061936/1490> (erişim tarihi: 03.01.2026).
3. Anonim (2026b). Türk malı. https://tr.Wikipedia.Org/wiki/t%c3%bcrk_mal%c4%b1 (erişim tarihi: 04.01.2026).





SIMPLIQA

ÖZEL GIDA KONTROL LABORATUVARI

Can develop customized solutions!

 www.simpliqa.com  info@simpliqa.com

 Tel: +90(324) 235 58 78 - 0531 405 50 33

 Hal Mah. Turgut Özal Blv. İzzet Dağ İş Merkezi 20/2 Akdeniz/MERSİN