

**Gıda Mühendisleri Odası Adına Sahibi**

Yaşar Üzümcü

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**

Kıvılcım Mogol Coşkun

**Yayın Komisyonu**

Alper Alpinanç, Aysena Yiğit, Duygu Kayabaşı, Ferda Gençay,  
Funda Uyar Özpınar, Gülten Kolcuoğlu Ablaş, Nermin Gürel, Sezgin Çalışkan,  
Abdülkadir Güven, Aysel Ayselin Demir, Berivan Ata, Cem Kösemeci, Erdal Ağçam,  
Fatma Nevin Eren, Gamze Atar Kayabaşı, Gülderen Coşgun, Hacer Meral, Kadir Süzme,  
Kübra Mert, Muhammed Aslan, Nuran Erdem, Nurcan Özel, Simge Kaya, Sina Recep Bağatırlar,  
Süreyya Kalkan, Tuğrul Dereli, İ.Uğur Toprak, Vildan Polat

**Yönetim Yeri/ Yayın İdare Adresi**

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

**Reklam Sorumlusu**

Sinan Kaplan  
Serhat Cemil Yücel

**Banka Hesap Numaraları**

Türkiye İş Bankası - Meşrutiyet Şubesi

Hesap Numarası: 4213 - 977928

IBAN: TR86 0006 4000 0014 2130 9779 28

PTT Posta Çeki: 08768763 (Masrafsız)

**Dizgi – Tasarım ve Baskı**

MT Prom. Rek. Kağıt Kırt. Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti. - Tel: 0.312 384 76 15

**Yayın Türü:** Yaygın Süreli Yayın

**Yayın Şekli:** 3 Aylık- Türkçe

**Basım Tarihi:** 03-07-2023

**Dönem :** Ocak-Mayıs 2023

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

# Şubelerimiz ve Temsilciliklerimiz

## Adana Şube / Şehmus Alparslan

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

## Antalya Şube / Ali Manavoğlu

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

## Bursa Şube / Serkan Durmuş

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 / Cemil Gülsu

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

## İzmir Şube / İ.Uğur Toprak

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

## Konya Şube / Ethem Öztoklu

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

## Mersin Şube / Yusuf Değirmenci

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

## Aydın İl Temsilciliği

Nilgün Olan - Telefon: +90 5052054416

## Bolu İl Temsilciliği

Cem Kösemeci - Telefon: +90 5385796900

## Denizli İl Temsilciliği

Esin Aysan Pişik - Telefon: +90 5373831959

## Diyarbakır İl Temsilciliği

Nevzat Bayram +90 505 8394838

## Edirne İl Temsilciliği

Kadir Süzme - Telefon: +90 5333478506

## Erzurum İl Temsilciliği

M. Murat Karaoğlu - Telefon: +90 5462351865

## Gaziantep İl Temsilciliği

Onur Aydın - Telefon: +90 5543401603

## Karaman İl Temsilciliği

Erkan Sunaoğlu - Telefon: +90 5335455508

## Kayseri İl Temsilciliği

Ergül Türkarlan - Telefon: +90 5447743861

## Kocaeli İl Temsilciliği

Sema Olkun Kopal - Telefon: +90 5076152609

## Malatya İl Temsilciliği

Cem Fidan - Telefon: +90 5335122640

## Manisa İl Temsilciliği

Gülşah Durbay - Telefon: +90 536 9871107

## Mardin İl Temsilciliği

Muhammed Aslan - Telefon: +90 546 9457321

## Muğla İl Temsilciliği

İlke Curacı - Telefon: +90 5077400370

## Ordu İl Temsilciliği

Ferit Arıcı - Telefon: +90 5052746138

## Samsun İl Temsilciliği

Buse Yegin - Telefon: +90 5464357118

## Şanlıurfa İl Temsilciliği

Berat Melik - Telefon: +90 5303272453

## Tekirdağ İl Temsilciliği

Şakir Ada - Telefon: +90 5302094472

## Tokat İl Temsilciliği

Nurcan Özel - Telefon: +90 5438892924

## Van İl Temsilciliği

Emrullah Atış - Telefon: +90 5388504245

## Zonguldak İl Temsilciliği

Tuğrul Dereli - Telefon: +90 5424264810

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 yapılan ve yapılacak olan faaliyetleri, sektörel haberleri yayınlayan hakemli bir dergidir.

Bilimsel içerikli yazıların, dergide yayınlanabilmesi için, yazının dergi ile ilgili kurullarında hakemler tarafından değerlendirilip uygun bulunması 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 bölümde, 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

**YÖNETİMDEN**

Esef ÖZAT ..... 6

**MAKALE**

Gıda Güvenliği ve Meslek Etiği ..... 8

**ÖNERİ/GÖRÜŞ**TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Sürdürülebilir  
Bir Gelecek İçin Gıda Politikaları Öneriler ve Görüşler ..... 12**BİLİMSEL MAKALE**Siyah Havuç Posasından Elde Edilen Antosiyaninlerin  
Elektroeğirme Yöntemi ile Enkapsül ..... 18**MAKALE**

Gülleç Tatlısı ..... 28

**GİRİŞİMCİLİK HİKÂYELERİ**

Anadolu Arılarından Gelen Sağlık ..... 33

**RAPOR**

Kahramanmaraş Merkezli Depremler Hakkında Değerlendirme ..... 38

**Kamuda Çalışan Teknik Hizmetler Sınıfına Tabi****Meslektaşlarımızın Özlük Hakları ve Talepleri** ..... 44

Üyelikten Ayrılanlar ..... 47

“

**Ülkemizde gıda fiyatlarındaki bu önlenemez artışın başlıca nedeni ekonomi ve gıda-tarım politikalarında yıllardır ısrarla sürdürülen yanlış ve yanlış politikadır.**

#AçlıkKaderimizDeğil

Bilim ve Teknik için  
**tmmob**  
TMMOB MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ  
var!

## Yayın Komisyonu

Yoğun bir çalışma sonrasında, Dergimizin 53.sayısını sizlerle buluşturuyoruz.

Her sayımızda olduğu gibi bu sayımızda da bilimsel içerikli makalelerimizin yanı sıra gerek kişisel, gerek mesleki gelişimimize katkı sağlayacak, ayrıca girişimcilik yönünden siz değerli meslektaşlarımıza ilham verecek yazılarımızı ve röportajlarımızı dikkatlerine sunduk.

Ayrıca son dönemde Odamızca yapılan çalışmalar sonucunda oluşturulan **“Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Gıda Politikaları Öneriler ve Görüşler”** ve **“Kahramanmaraş Merkezli Depremler Hakkında Değerlendirme”** başlıklı raporlarımızı da 53.sayımızda sizlerle paylaşıyoruz.

Dergimizin hazırlanmasında emeği geçen herkese katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Sizin ve bizim için verimli olması dileğiyle...



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

#MeslektaşlarımızVe  
MesleğimizİçinGıdaMO



TMMOB  
GIDA  
MÜHENDİSLERİ  
ODASI

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**



### Değerli meslektaşlarımız,

6-7 Şubat Kahramanmaraş ve çevresinde yaşanan depremlerde 50.000'den fazla canımızı kaybetmenin derin üzüntüsünü yaşıyoruz. Yüzbinlerce yurttaşımız yaralı olarak hastanelerde tedavi altında. Bazı şehirlerimiz neredeyse yok oldu. Bu büyük afette toplum ve toplumun içindeki örgütler, ilk günden yardım ve dayanışma organizasyonunu kendi inisiyatifleri ile yapmaya çalıştı. Biz de TMMOB ve Oda olarak bu süreçte ilk günden itibaren organize bir şekilde birçok şehirde TMMOB İl Koordinasyon Kurulları aracılığı ile yardım toplama noktaları belirledik, yardım listeleri hazırladık ve duyurduk. Afetin ikinci günü kamyonlarımızı bölgeye sevk ettik. Yüzlerce kamyonu bölgedeki şehirlere gönderdik ve oradaki mühendis ve mimarlar aracılığı ile oluşturduğumuz dayanışma noktalarında dağıtımlarımızı gerçekleştirdik. Oda olarak tüm maddi olanaklarımızla ve meslektaşlarımızın destekleri ile bu çalışmaya yoğun bir şekilde destek sunduk. Bölgedeki tüm meslektaşlarımıza tek tek ulaşarak ihtiyaçlarını tespit etmeye çalıştık. İhtiyacı olanları elimizden geldiğince desteklemeye çalıştık.

Oda Yönetim Kurulu'nun aldığı karar doğrultusunda bölgede depremden mağdur olmuş üyelerimizin geçmiş aidat borçları silinmiş ve bu üyelerimiz 2023 yılı aidatlarından muaf tutulmuştur. Yine 2023 yılı içerisinde yapılacak eğitimlerimizden depremzede üyelerimizin ücretsiz faydalanmalarının sağlanması yönünde Oda Yönetim Kurulu tarafından karar alınmıştır.

Bölgeye ilk haftadan itibaren giden Genel Merkez ve birim yöneticilerimiz meslek alanımızla ilgili tespit ve değerlendirmelerde bulundular. Bölgede yaşanan

kaosun nedeni olan koordinasyonsuzluğun, diğer konularda olduğu gibi, gıda tedariki ve dağıtımının etkin bir şekilde yönetilmesine engel olduğu, birçok noktaya su ve gıda dağıtımının yapılamadığı görülmüş ve gıda güvenliğinin sağlanması noktasında da birçok eksiklik görülmüştür. Gözlemler, bölgeye giden arkadaşlarımız ve afet koordinasyonu çalışma grubumuz tarafından raporlaştırılarak kamuoyu ile paylaşılmıştır. Dergimizde raporun bir özetini bulabilirsiniz.

Bu afet bize bir kez daha gösterdi ki bilimi, mühendisliği ve aklımızı kendimize rehber edinmediğimiz sürece felaketlerden, yıkımlardan ve acılardan kurtulamayacağız. Rant ekonomisi yerine halkın güvenliğini ve yararını önceleyen politikalar bu felaketlerden kurtulmamızı sağlayacaktır.

Afetin sonuçlarını ortadan kaldırmaya çalıştığımız bu dönemde ülke olarak bir yandan da seçim süreci içindeyiz. Yeni bir döneme geçeceğiz. Yeni ve sağlam adımlar atmamız. Ülkemiz gıda politikalarının revize edilmesi ihtiyacını vurgulamak üzere gıda güvenliği ve gıda güvencesi çerçevesinde ülkemizin mevcut durumunu ve gelecekte nasıl bir Türkiye istediğimizi ifade eden görüşlerimizin yer aldığı bir rapor da hazırladık. Gıda güvencesinin sağlanması konusunda bugüne kadar uygulanan yanlış tarım politikaları ile toprağımızı ve doğamızı nasıl kaybettiğimizi, üretim süreçlerinde planlı çalışmaların olmaması ile tarımsal ürünlerde yaşadığımız arz sorunlarını ve bunlara dair çözüm yollarını önerdiğimiz bu raporda meslektaşlarımızın istihdamında yaşanan haksızlıkları da işaret ettik. Raporu ülke yönetimine aday siyasi partiler ve ilgililerle paylaşmaktayız.

Halkımız afetin yaralarını sarmaya çalışırken ve seçim psikolojisi içindeyken yıllardır önlenemeyen gıda enflasyonu ile de mücadele etmekte. Ekonomik ve sosyal sorun olan gıda enflasyonunu ve gelir dengesi son derece bozuk olan halkın gıda güvencesine kavuşması yeni dönemde yeni yönetimin önceliği olmalıdır.

Ülkemizin daha demokratik, hukukun üstünlüğünün korunduğu, her mesleğin kendi alanında liyakate dayalı görev yaptığı, meslek odalarının görüşlerinin dikkate alındığı, bilimin ve mühendisliğin değer gördüğü bir ülke olma özlemimizin gerçekleşmesi için tek yürek olmaya, birlik olmaya ihtiyacımız var.

**Esef ÖZAT**

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası  
Yönetim Kurulu Yazman Üyesi

## Genel Merkez ve Birim Çalışmaları

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

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

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

adreslerinden ulaşabilirsiniz.

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



Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

# Gıda Güvenliği ve Meslek Etiği

## Sezgin alışkan

TMMOB Gıda Mühendisleri  
Odası

Yönetim Kurulu  
Yedek  yesi

Gıdalara yeterli miktarda, zamanında ve makul fiyatlarla ulaşmak insanların en temel ihtiyaçlarından ve haklarındanır.

Birincil  retim olarak adlandırdığımız çiftlikte ve tarlada yapılan üretim, yabani ürünlerin toplanması, yetiştirme, avlanma, balıkçılık gibi etkinliklerden soframıza gelene dek gıdaların kat ettiği yol bizleri pek çok açıdan yakından ilgilendirmektedir. En dar anlamıyla gıdaları t k tirirken sağlığı riske atmamak, açlık ve yetersiz beslenme ile karşı karşıya kalmamak adına bireysel kaygılar bağlamında bu ilgi önemlidir. Ancak daha kapsayıcı ve geniş bakıldığında bir yurttaş ve bir dünya bireyi olarak, gıdaların sofralarımıza gelene kadar kat ettiği bu yolun insan sağlığı ve gıda hakkına; hayvan varlığı, sağlığı ve refahına; bitki sağlığı ve varlığına; çevrenin esenliğine ve ekolojik dengelere etkilerine ve üretim zinciri boyunca adil işleyişin sağlanmasına, sürecin Őeffaflıđına kadar pek çok husus da bizleri yakından ilgilendirmektedir, ilgilendirmelidir.

Bu noktada gıda güvenliği ve gıda güvencesi kavramları ile i içe, ayrılmaz bir bütün olan etik kavramı karşımıza çıkmaktadır. Yaşamın olguları ile i içe ve kapsayıcı bir kavram.



## Gıda Güvenliği Nedir, Nasıl Sağlanır? <sup>1</sup>

Gıda mühendisinin gıda maddelerinin üretiminden tüketime kadar tüm süreçlerde insan sağlığına uygun, güvenilir ve kaliteli gıda üretilmesi konusunda görev yapan ve sorumluluk alan kişi olduğunu vurgulamıştık. Bu durumda öncelikle bir gıda mühendisi gıda güvenliğinin ne olduğunu, ilkelerini ve gıda güvenliği risklerini bilmelidir.

Güvenli/güvenilir gıda (Safe food) insanlar açısından sağlık riski taşımayan gıda anlamına gelmektedir.

Gıda güvenliği/güvenilirliği (Food safety) ise gıdaların bu özelliklere sahip olmaları açısından alınacak tüm tedbirleri ifade etmektedir.

Gıdalar, hammaddelerinin doğası ve elde edildikleri ortamların koşulları doğrultusunda kimi riskler barındırırlar. Gıda sektörünün temel ham-



maddesi olan birincil ürünler kendilerine has floraları, hastalık etmenleri ve ilaç kalıntıları nedeniyle ve şüphesiz çevre (hava, su, toprak, insan, başka hayvanlar vb) ile etkileşim içinde olduklarından; gıdaların sıfır risk içermeleri beklenemez. Özellikle bu konuda eğitim almış meslek mensupları bunu çok iyi bilirler ya da bilmelidirler.

Gıdalar mikrobiyolojik, fiziksel ve kimyasal riskler içerirler. Çok genel olarak metal parçaları, cam kırıkları, haşere kalıntıları, kemik parçaları, kıl gibi fiziksel riskler; patojen mikroorganizmalar ve toksinleri ve son zamanlarda çok gündemde olan antimikrobiyal direnç gibi mikrobiyolojik riskler ve metal ve metaloitler, ilaç kalıntıları, deterjan kalıntıları, mikotoksinler, akrilamid gibi işlem bulaşanları gibi kimyasal riskler, alerjenler sayılabilir.

Tüm bu riskleri kabul edilebilir yöntemlerle (yeni başka risklere yol açmadan ve tüketiciyi kandırmadan) yönetebilmek gerekmektedir.

Risk Analizi üç aşamadan oluşur. İlk aşama olarak bağımsız, multidisipliner bir bilim kuruluca riskin değerlendirilmesi ve risk değerlendirme raporunun oluşması gerekmektedir. Riski değerlendirmek bilim kurullarınca yürütülmesi gereken bilimsel bir süreçtir.

İkinci aşamada risk değerlendirmesine göre riskin yönetilmesi gerekmektedir. Bu aşama da riske dayalı mevzuatın oluşturulması ve denetlenmesi aşamasıdır. Bu, politik bir süreçtir. Devletler riski yönetmek için mevzuat oluşturur, kurallar koyar ve bu kurallara uyulup uyulmadığını denetlerler.

Üçüncü ve son aşama ise; riskin iletişimidir. Risk iletişimi; ilgili tüm paydaşlar arasında tehlike ve risk ile ilgili olarak risk analizi süreci, risk ile ilişkili faktörler, risk algısı, risk değerlendirmesi çıktıları ve temel risk yönetimi kararları konusunda sürdürülmesi öngörülen interaktif bilgi ve fikir değişimidir. Bu iletişime risk değerlendiriciler, risk yöneticiler, tüketiciler, gıda ve yem iş-

letmeleri, akademik camia ve ilgili tüm kesimler dâhildir.

Meslektaşlarımızın en temel görevlerinden biri riskin yönetilmesine yönelik olarak belirlenen tüm kurallara (mevzuata) harfiyen uymak ve uyulmasını sağlamaktır. Önemli bir nokta da gıda güvenliği mevzuatının teknik bir mevzuat olmasıdır. Bu kuralları anlamak ve doğru uygulamak, mesleki konularda sürekli okumak ve kendini geliştirmekle mümkün olacaktır. Anlamadan uygulanan kurallarda çok iyi niyetle olursa dahi yanlış yapma olasılığı büyüktür. En az lisans düzeyinde alınan mesleki eğitim, riskin yönetimine doğru desteği vermenin ve gıda güvenliğini sağlamanın temel taşıdır.

Unutulmaması gereken gıda güvenliğini sağlamanın yolu meslek etiğine sahip çıkmak ve uygulamaktan geçmektedir.

### **Etik Tanım<sup>2</sup>**

Geçmiş ve bugüne ilişkin doğru ve yanlış ölçülerinin anlatımıdır. İnsanların töresel ya da ahlaksal ilişkilerini, davranış biçimlerini ve görüşlerini araştıran bir felsefe dalıdır. Yani ahlak felsefesidir.

Etik; davranış veya eylemleri yöneten ahlaki ilkelerin temelinde bulunan değerlerle ilgilenen felsefe dalıdır. Etik değerlere ilişkin bu felsefi bilgi, ahlak kurallarını ortaya koyan herhangi bir bildirgenin geliştirilmesi ve uygulanması için onsuz olamayacak bir öge olduğu gibi, günlük yaşamda, belirli durumlarda insan onurunu koruyan eylemlerde bulunabilmenin de ana koşuludur. Bir felsefe dalı olan etik, belirli normlar geliştirmekten çok, normların dayanağını oluşturan değerleri ve bu değerleri yaşama taşıyan davranışları inceler, her ikisi arasındaki ilişkinin tutarlılığını geliştirmenin teorisini oluşturur.

Ahlak ise; toplumda uyulması gereken değer yargılarına dayalı ilke ve davranışlardır.

### Mesleki Etik

Belli bir meslek grubunun mesleğe ilişkin olarak oluşturup, koruduğu; meslek kümesinin içinde yer alan bireylerin veya grubun iş ortamındaki davranışını yöneten ilkeleri oluşturmayı hedefler. Değerlerden farklı olarak, meslek etiği genellikle belirli bir grup insanın kullandığı bir dizi kural olarak yapılandırılır. Söz konusu kurallar, ilgili oldukları mesleğin özelliklerine, o meslekle ilgili değerler hiyerarşisine göre ortaya konulur ve belirli davranış biçimleri olarak kodlanır. Geliştirilen bu kuralların ve davranış biçimlerinin, söz konusu mesleğin üyelerinin tümüne benimsenmesi, karar ve eylemlerinde bunlara uymaları beklenmektedir. Başka bir deyişle mesleki etik;

• Meslek üyelerinin etik kurallara uymasını bekleyen,

- Onları belli bir şekilde davranmaya zorlayan,
- Kişisel eğilimlerini sınırlayan,
- Yetersiz ve ilkesiz üyeleri meslekten dışlayan,
- Meslek içi rekabeti düzenleyen ve
- Hizmet ideallerini korumayı amaçlayan

mesleki ilkeler bütünü olarak tanımlanabilmektedir.

Odamız, üniversitelerin gıda mühendisliği bölümlerinin ve oda birimlerinin geniş katılımıyla gıda mühendislerinin mesleki etik kılavuzunu oluşturarak yayınlamıştır. Bu kılavuza göre; bir gıda mühendisi mesleğini uygularken;

• TMMOB Gıda Mühendisleri Odası'nın mesleki hedefleri belirlemesine, geliştirilmesine ve erişilmesine destek verir ve geliştirir.

• Gıda Mühendisliği mesleğinin önem ve saygınlığını koruyacak ve yansıtabilecek şekilde faaliyette bulunur; diplomasını amaç dışı kullanmaktan, sahip olduğu mesleki bilgi ve becerileri toplumda güvensizlik oluşturacak şekilde uygulamaktan kaçınır.



• Mesleki standartları korumak ve mesleğin etkisini ve yararlarını genişletmek için uygun şekilde görevini yerine getirir, ilgili mevzuata uyar.

• Gıdanın güvenilir oluşunu güvence altına almak üzere yasalar doğrultusunda gerekli adımları atar.

• Tüketici sağlığı ve çıkarlarını ön planda tutarak mesleki faaliyette bulunur.

• Çevrenin korunmasına ve gıda kaynaklarının sürdürülebilirliğine karşı sorumluluk taşır.

• Meslektaşlarının onur ve kişiliğine zarar verecek haksız ve yanlış beyanlardan kaçınır.

• Mesai arkadaşlarını mesleki anlamda yönlendirme sorumluluğunu taşır.



- Meslektaşları ile haksız rekabetten kaçınır.
- Öğrencileri mesleki anlamda yönlendirme sorumluluğunu taşır.
- Diğer meslek disiplinleri ile iletişimde, karşılıklı dürüstlük ve güven çerçevesinde, bu kişilerin işe ve sisteme katkısının önemini kabul ederek haklarına saygılı olur.
- İş hayatında edindiği herhangi bir gizli bilgiyi korur.
- İş hayatındaki uygulamalarında, beyanlarında ve/veya önerilerinde tarafsız ve adil davranır.
- Mesleki yetkinliklerini sürekli geliştirme sorumluluğuna sahiptir.

Meslek alanında çalışmaya başlayan bireylerin süreç içerisinde mesleğiyle ilgili teknik yetkinliklerini geliştirmeleri kadar, meslekleriyle ilgili olarak etik bir tutum geliştirmeleri beklenecektir.

Mesleğine düşünsel ve duygusal açılardan psikolojik yüklemelerde bulunacak olan bireylerin bu özellikleri yine süreç içerisinde davranışlarına da yansıtacaktır. Böylece her birey yapmakta olduğu mesleği ile ilgili olarak belirgin bazı davranışlara sahip olacaktır.

Aynı mesleği yapmakta olan bireylerin mesleklerine ilişkin ortak davranışlar geliştirmesi ve göstermesi mesleğe ilişkin tutumlar olarak hayat bulacaktır.

Mesleklere ilişkin tutumların, mesleğin gereklerini yaparken önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Meslek sahipleri;

- Kendi mesleğini geliştirme,
- Mesleğinin başkaları tarafından yapılmasını engelleme,
- Meslektaşları ile iletişim kurma,
- Meslek alanını koruma,
- Bir meslek olarak tanınma ve saygınlık kazanma

gibi durumlarda mesleksi dayanışma göstermektedirler. Bununla birlikte mesleğine gösterilmesi gereken duyarlılık açısından bireyler arasında az çok farklılıklar da bulunmaktadır.

Meslek etiği kavramı, meslek onuru ve meslek ahlakı ile doğrudan ilişkilidir.

Gıda Mühendisliği mesleği açısından baktığımızda, her meslek için olduğu gibi bu konuda bireysel ve meslek ahlakı gelişmiş, etik kurallara saygılı gıda mühendislerine ihtiyaç duyulmakta ve her bir meslektaşımıza önemli görevler düşmektedir.

<sup>1</sup> Çalıştırılması/İstihdamı Zorunlu Personelin El Kitabı, syf 22-23, Gıda Mühendisleri Odası, 2021

<sup>2</sup> Gıda Kaynaklı Hastalıklarda Yasal Süreçler ve Meslek Etiği, syf 54-55-57-58, Gıda Mühendisleri Odası, 2023

<sup>3</sup> Gıda Mühendisliği Dergisi sayı 47, syf 8, Gıdalar ve Etik İzlenebilirlik, R.Petek Ataman, 2021

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

# TMMOB

## Gıda Mühendisleri Odası

### Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Gıda Politikaları Öneriler ve Görüşler

Odamızın 25 yıllık mesleki-teknik birikimleri ile oluşturulan; Halkımızın en önemli gereksinimi olan güvenli gıda ve suya ulaşmasının sağlanması için görüş ve önerileri içeren çalışmamızı dergimizin bu sayısında siz değerli okurlarımızla paylaşmaktayız. Çalışmamız, konu ile ilgili tüm taraflar ile ayrıca paylaşılmaktadır.

1. Giriş
2. Gıdaya erişimin önündeki engeller
3. Gıda güvenliği sorunları
4. Ülkemizde gıda güvenliğinin sağlanması için temel öneriler
5. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası'nın amaçları

#### 1. GİRİŞ

İnsanın vazgeçilmez gereksinimi olan gıda ve suya ulaşmasını, bunlarını güvenilir olmasını sağlamak devletlerin en temel görevlerindedir. Anayasamızda da tanımlanan bu görev ne yazık ki ülkemizde uzun yıllardır gereği gibi yerine getirilmemiştir. Yeni bir döneme geçiş sürecinde TMMOB Gıda Mühendisleri Odası'nın, yasal konumu, taşıdığı sorumluluklar ve mesleki-teknik birikiminin doğrultusunda birkaç temel başlık altında gıda alanındaki sorunlar ve çözüm önerilerini içeren bu belge hazırlanmıştır.

#### 2. GIDAYA ERİŞİMİN ÖNÜNDEKİ ENGELLER

Gıdalar ve su insanların yaşamlarını sürdürmeleri için vazgeçilemez ve ertelenemez ihtiyaçlarıdır.

Bu nedenledir ki; insanların dini, dili, rengi, cin-

siyeti ve milliyeti ne olursa olsun aktif ve sağlıklı bir yaşam için gereksinim duyduğu yeterli, sağlıklı, güvenilir ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik bakımdan sürekli erişebilmesi kısaca gıda güvencesinin sağlanması bir insan hakkı olarak kabul edilmiştir. Gıda güvencesi kavramı insanların tükettikleri suyu da gıda tanımı içine almaktadır. Kaldı ki, sadece tüketim amaçlı suya değil, kullanma suyuna erişim de çok temel bir haktır.

Ancak; küreselleşen dünya düzeninde tarım ve gıda ürünleri ile su ticari birer meta olarak görülüp serbest piyasa koşullarına terk edildiklerinden insanların gıda ve suya yeterince ulaştıklarını iddia etmek mümkün olmamaktadır.

Dünya Ticaret Örgütü anlaşmalarının temelinde yatan "Her ülke her ürünü üretmez. İthalat ve ihracat mekanizması işletilir" mantığının özellikle tarım ve gıda alanında doğru olmadığı günümüzde somut olarak görülmüştür. Dünyada ve yakın coğrafyamızda yaşanan çatışmalar, pandemi süreci, iklim krizi ve deprem; tarım ve gıda alanının ne kadar kırılgan olduğunu göstermiştir. Kriz anlarında ihracatçı ülkelerin ihracatı durdurabildikleri görülmektedir.

Yanlış tarım politikaları sonucu, ülkemiz temel tarım ve gıda ürünlerinde ithalatçı konumuna gelmiştir. Türkiye'nin dışa bağımlılığı artarken bakliyat ve tahıl gibi temel ürünlerde tamamen ithalatçı durumuna gelinmiştir. Tarım ve gıda ürünlerinde ihracat-ithalat dengesinin ithalat lehine hızlı bir şekilde bozulduğu gözlenmektedir. Bundan da önemlisi, tarım ve gıdada yaşanan dışa bağımlılık bir varoluş/egemenlik sorunu haline gelmiştir.

Tarımsal girdilerde, temel ürünlerde, enerjide dışa bağımlılığın sürdüğü günümüzde, maliyetlerdeki yüksek artışa karşın somut önlemler alınmaması ve yetersiz, zamanında ödenmeyen destekler nedeniyle çiftçilerimiz üretimden çekilmekte, tüketicilerimiz dünyadakinden çok daha ağır bir gıda enflasyonu sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Tüketim sorununun çözümününün üretim sorununu

çözmekten geçtiği gerçeğine karşın, uygulanan yanlış politikalar nedeniyle üretimde devamlılık ve kendimize yeterlilik sorunu büyümekte, üreticilerimiz kaybederken tüketicilerimiz de güvenli, yeterli, ve ucuz gıdaya erişememektedir. İthalatla çözüm üretilmeye çalışılması ise sorunu daha da derinleştirmektedir.

Tohumdan satışa kadar gıda üretim zincirinin her aşamasında çok sayıda üretici/işletmeci olmasına rağmen; bu zincir 3-5 büyük şirketin elinde bulunmaktadır. Bu durum küçük işyerlerinin ayakta kalmasını süreç içerisinde olanaksız hale getirmektedir. Başta küçük aile çiftlikleri olmak üzere tarım ve gıda sektöründe planlı bir biçimde üretim yapılmasının sağlanması hayati önem taşımaktadır. “Birincil üretim” olarak adlandırılan tarlada ve çiftlikte yapılan üretimin, bu ürünleri işleyerek tüketiciye güvenli bir biçimde ulaştırılması sağlanmalıdır.

Son yıllarda dünyada gıda fiyatları düşerken ülkemizdeki gıda fiyatlarındaki artış önlenememektedir. Toplumun büyük bir kesimi her geçen gün nitelikli gıdalara ulaşmakta zorlanmakta, bir kısım insanımız sürekli yardımlarla karnını doyurabilmektedir. Bu durum ise; yerel yönetimler, valilikler veya gıda bankaları aracılığıyla yoksul ailelere yapılan gıda yardımlarını, insan onuruyla bağdaşmayan ve yüzeysel siyasi araçlar şekline dönüştürülmesine neden olmuştur. “Gıda güvencesi sağlanamayan kişilerin gıda yardımının nesnesi değil, gıda hakkının öznesi” olduğu unutulmamalıdır. Bu yardımlar gıda hakkı çerçevesinde devletin bir sorumluluğu olarak görülmelidir.

Gıdaya erişim ve gıda hakkı konusunda yaşanan sorunlar, afetlerdeki kırılganlıklar gibi konularda sorunun çözümüne yönelik olarak kuşkusuz bilimin çok önemli bir rolü vardır ancak atılması gereken en önemli adımlar politik olacaktır. İşte bu nedenledir ki, tarım ve gıda sisteminin tüm paydaşlar ile etkin iletişim içinde gözden geçirilmesi ve yeniden kurulanması kaçınılmazdır.

### 3. GIDA GÜVENLİĞİ SORUNLARI

#### a) Gıda güvenliği

Güvenli gıda terimi, insan sağlığına zarar verecek düzeyde tehlike barındırmayan gıdaları ifade etmektedir. Gıdalar tarladan ve çiftlikten itibaren, çeşitli riskleri barındırmaktadır. Bu riskler gıdaların tarladan sofraya olan süreçte kendi doğalarından, çevre ile etkileşimlerinden kaynaklanabileceği gibi, tarım ilaçlarının, veteriner ilaçlarının kural dışı kullanımını gibi nedenlerle de oluşabilmektedir.

Güvenli gıdaya ulaşmayı sağlamak risk analizi sistemini uygulamakla mümkün olmaktadır. Risk analizinde; Gıdalar da olabilecek risklerin değerlendirilmesi, sonrasında bu değerlendirme sonuçlarına göre ilgili bakanlığın çeşitli yasal düzenlemelerle ve düzenli denetimlerle risk yönetimini gerçekleştirmesi, tüm bu çalışmaların sonucunda ise her türlü riskle ilgili bilgilerin, çalışmaların toplumun her kesimiyle tarafsızca ve şeffağca paylaşılması gerekmektedir. Bu bilim temelli ve multidisipliner çalışmanın sonunda, bağımsız bilim insanları tarafından yürütülmesi gereken süreçler olarak planlanmalıdır.

Risk analizlerini ülkemiz yasal metinlerinde belirli oranda yer almasına karşın uygulamada bağımsız ve tarafsız üye seçimlerinin olmaması, sonuçların paylaşılmasında şeffaf davranılmaması, bilgi paylaşımının her türlüşüne olumsuz yaklaşan ve demokrasilerin olmazsa olmazı katılımcılıktan uzak durmaya çalışan yönetim anlayışı risk temelli gıda güvenliği sistemini sorunlarla bezemektedir.

Risk değerlendirmesinde görev alan bilimsel komite üyelerinin Bakan tarafından onaylanması, Bilimsel Komite tarafından; risk değerlendirmesi yapılan konulara ilişkin kamuoyuna bilimsel açıklama yapabilmesi için Bakanlığın izni olması gibi uygulamalar, bağımsız görüş oluşturulması önünde engeldir.

#### b) Gıda denetim sistemi

Yürürlükte olan Kanun ve ilgili yönetmelikleri gereği Tarım ve Orman Bakanlığı, taklit veya tağ-

şiş yapıldığı kesinleşen gıdalar ile kişilerin hayatını ve sağlığını tehlikeye düşürecek şekilde bozulmuş, değiştirilmiş gıdaları üreten, ithal eden, satan firmaları ve ilgili ürünleri mümkün olan en kısa sürede kamuoyuna duyurmakla yükümlüdür. Ancak ne yazık ki Bakanlık bu yükümlülüğün sağlığı tehlikeye düşürecek gıdalar ile ilgili kısmını hiç yerine getirmemekte, taklit ve taşış ile ilgili bildirimleri de kimi zaman bir yılı geçen sürelerde açıklamaktadır. Taklit ve taşış bildirimleri yapıldığında, söz konusu ürünler tüketilmiş olabilmektedir.

Gıdaların denetimleri; gıdalar ile ilgili yasal düzenlemelerin yapılmasında, bu düzenlemelere uygun biçimde resmi denetimlerin yürütülmesinde katılımcılığın ve şeffaflığın sağlanamaması; gerek Gıda Mühendisleri gibi uzman kişilerin sayıca yetersizliği, gerekse var olan altyapı yetersizlikleri, özellikle yerelde resmi kontrol görevlileri üzerine kurulan siyasi baskılar nedeniyle sorunlu bir biçimde yürümektedir. Yasal düzenlemelerde yazılı olan pek çok kuralın uygulamada takibi olmadığı görülmektedir. Sistemin yansız, etkin bir biçimde işlemesi sağlanamadığı sürece, kağıt üzerindeki kuralların doğruluğu bir anlam ifade etmemektedir.

Etkin bir gıda denetim sistemi öncelikle gıda güvenliği prensiplerine aykırı davranan işletmelerin tespit edilerek uygunsuzlukların giderilmesi ve gıda üretim zincirinin her aşamasında siyasi baskılara meydan vermeden yaptırımların tarafsız bir biçimde uygulanması konusunda kararlı olmayı, bilimi öncelemeyi, katılımcılığı önemsemeyi ve şeffaflığın toplumla güven bağı oluşturmakta önemli bir araç olduğuna inanmayı gerektirmektedir. Toplumun çıkarları, sermaye sahiplerinin çıkarlarının üzerinde görülmelidir.

### c) Çevre ile etkileşim, tek sağlık, multidisipliner yaklaşım

Günümüzde artık çevre kirliliği, iklim değişikliğinin yarattığı krizi, hayvan, insan ve bitki sağlığının bir bütün oldukları, aralarında bir bağ bulunduğu bilinmektedir. Her biri bir yapbozun tamamlayıcısı gibidir. Bu bakış açısıyla; yalnızca insanların gıda ihtiyacının

karşılanması, insan sağlığının korunması hedefinin yeterli olmadığı biliniyor; benimsenen politikalarda aynı zamanda karbon ayak izi, su ayak izi gibi değerlerin de gözetilmesi hedeflenmelidir. Ekolojik dengeleri gözetmeden, insan sağlığını koruyabilmek veya gıda güvenliğini sağlamak mümkün değildir.

Farklı Bakanlıkların/kurumların ve farklı mesleki disiplinlerin bir arada, multidisipliner bir anlayışla çalışmalarının sağlanması, bunun bir kültür haline getirilmesi gerekmektedir. Ayrışma sadece toplumsal yaşamda değil, kamusal alanda ve meslekler arasında da yok edilmelidir.

### d) Eğitim/Üniversiteler

Yıllarca tüm uyarılara rağmen, gerçek bir planlama yapılmadan sadece siyasi çıkarlar gözetilerek, altyapıları ve akademik kadroları son derece yetersiz olan üniversitelerde gıda mühendisliği bölümleri açılmış, öğrenciler zaman zaman laboratuvarı dahi olmayan bölümlerde eğitim görmek durumunda kalmışlardır.

2000 yılı öncesinde 500-600 kişilik kontenjanlar 2010'lu yıllarda 4.500'lü sayılara kadar çıkmıştır. Bu plansız ve popülist politikalar tüm mesleklerde olduğu gibi gıda mühendisliği mesleğinde de eğitimde kalitesizliği ve işsizliği çok yüksek oranlara taşımıştır. Önümüzdeki süreçte kontenjanların belirlenmesinde kamunun ve özel sektörün ihtiyacına göre sayılar belirlenmeli ve bölüm kontenjanlarının en az yarıya düşürülmesi ile mesleğimizin değerinin yeniden eski durumuna gelmesi için çalışma yapılmalıdır.

### e) İstihdam ve çalışan hakları

Gıda güvenliğinin sağlanmasında en temel rolü olan ve tüm boyutları ile gıda bilimi eğitimi almış olan Gıda mühendislerinin gıda sektöründe, yerel yönetimlerde ve kamuda, gıda güvenliği alanındaki çalışmalarda gereği kadar istihdam edilmesi önemlidir. Her alanda olduğu gibi, gıda alanında da meslek mensuplarının değersizleştirildiğine, niteliksiz işlerde düşük ücretlerle istihdam edilmeye çalışıldı-

ğına ve işsizlik tehdidi ile etik veya sisteme uygun olmayan çeşitli uygulamalara maruz kaldıklarına tanık olmaktadır.

İnsan sağlığı ile bire bir ilintili olan gıdaların üretiminde mühendisler verilecek olan ücretleri çok gören, tüm hesapları bir işveren gözüyle yapan zihniyetle gıda güvenliğinin sağlanması mümkün değildir.

Toplumun tüm kesimlerinde her geçen gün derinleşen ayrışma, meslek disiplinlerinin de işbirliğinden çok rekabet içerisinde olmasına neden olmaktadır.

Kamu sektöründe; liyakat gözetmeyen, meslek taassubu temelli istihdam politikaları ve üst kademe atamalarda ilave olarak siyasi yakınlıkların gözlenmesi büyük bir sorun yumağı olarak karşımızda durmaktadır.

Nitelikli bir eğitim alan, köklü üniversitelerden iyi derecelerle mezun olmuş birçok meslektaşımız, mesleki, maddi ve sosyal tatminsizlik nedeniyle geleceğini yurt dışında aramaktadır. Politik yaklaşımlardan uzaklaşarak mesleğimize hak ettiği değerin verilmesi sağlanmalıdır.

#### 4. ÜLKEMİZDE GIDA GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI İÇİN TEMEL ÖNERİLER

- İthalatçı politikaları bir yana bırakarak tarlada, çiftlikte ve gıda işletmelerinde üretimin artırılması hayati bir zorunluluktur. Tarım ve gıdada yerinde üretimi önemsemek, kırsalda refahı arttırarak üreticinin üretmeye devam etmesini sağlamak birincil öncelik olmalıdır. Bu bir gıda egemenliği sorunudur. Ancak sadece ekonomik ve sosyal gereklilikler nedeniyle değil, sadece gıda güvencesini sağlamak amacıyla değil; çevre ve iklim sorunları nedeniyle de yerelde üretimin teşvik edilmesi, küçük üreticilerin varlıklarını sürdürmesinin sağlanması gerekmektedir.
- Tarım arazileri, zeytinlik alanlar, meralar, ormanlar, su havzaları ve sulak alanlar mutlak suretle korunmalıdır.
- Çevre sorunları, iklim değişikliği, yeraltı sularının azalması, akarsuların kirlenmesi, gıda güvencesi riskleri yaratmaktadır. Tarım ve gıda sistemini de içeren etkin bir çevre politikası oluşturulmalıdır.
- Afetlere dirençli bir tarım ve gıda sistemi kurgulanmalıdır.
- Tarım ve gıda ürünlerinin serbest piyasa koşullarına terk edilmesinden vaz geçilmelidir. Bir yandan birbirleriyle organik bağı bulunan; diğer yandan çıkarları sıklıkla çatışan üretici, sanayici ve perakendeci arasındaki dengeleri regüle eden kurumların varlığı hayati önem taşımaktadır. Bu bakışla; piyasayı düzenleyici Et ve Süt Kurumu, Çaykur, TMO gibi kurumlar güçlendirilmeli; görev tanımları doğru yapılmalı, böylece gerektiğinde bu kurumlar aracılığı ile gıdaların üretiminden tüketimine kadar tüm aşamalarda yer alan aktörler korunmalıdır.
- Her bir ülkenin kendi tarım sistemini, politikalarını belirlemesi gerektiğini savunan gıda egemenliği yaklaşımı savunulmalı; yerli ve yerel üretimin korunması önceliklendirilmelidir.
- Ülke ekonomisi ve sanayinin yeniden planlanması ve inşası zorunlu hale gelmiştir. Bu planlama dış dayatmalara bağlı olarak değil kamu yararına, çalışanların gelir dağılımını düzelterek, işsizliği ve yoksulluğu ortadan kaldıracak, sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmayı sağlayacak, refahı kitlesel olarak yayacak ilke ve araçları kapsayacak biçimde yapılmalıdır. Planlama ve kalkınma odaklı çalışmalar üniversite, sanayi, meslek odaları ve sektör kuruluşlarını da kapsayan geniş bir platformda tartışılmalı, uygulama önerileri birlikte geliştirilmelidir.
- Üreticilerin, tüketicilerin ve ilgili meslek gruplarının etkin biçimde örgütlenmesi hedeflenmelidir. Örgütlü bir yapı, gıda güvenliği ve güvencesi sorunlarının çözümünde önemli bir avantaj sağlayacaktır.
- Gıda politikalarının oluşturulmasında ve sonuçlarının değerlendirilmesinde; şeffaflık, katılımcılık ve hesap verebilirliğe dayanan bir yönetim

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

yaklaşımı benimsenmelidir.

- Gıda denetimlerinin kamu eli ile etkin, yansız ve bilim temelli gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.
- Gıda denetimlerinde görev alan kamu çalışanlarının can güvenliğinin ve kararlarında bağımsızlığının sağlanması için yapısal düzenlemelere gidilmelidir.
- Yerel idareler, yetki karmaşası yaratılmadan tarım ve gıda sisteminin sorunlarına katkı verebilecek şekilde yetki ve sorumluklarla donatılmalıdır.
- Gıda riskleri ve bu risklere ilişkin olarak alınan önlemler toplumla şeffaf biçimde paylaşılmalıdır. Kamuoyunun tam ve doğru bir şekilde bilgilendirilebilmesi için bilimsel veri, analiz ve tavsiyeler ve hatta resmi denetim sonuçları sistemli bir biçimde halka açık olarak yayımlanmalıdır.
- Her aşamada, küçük işletmelerin, aile çiftliklerinin güvenli gıda arzını sağlayarak varlığını sürdürmesi temel hedef olmalıdır. Bu hedefe ulaşmada süpermarket/hipermarket zincirlerinin işleyişlerinin de gözden geçirilmesi, yasal düzenlemelerle sürecin disipline edilmesi önemlidir.
- Gıda ihracatında katma değerli ürün oranının arttırmak için bir yandan maliyetlerin düşürülmesi ve fiyatların rekabet edebilirliğinin artırılması için çalışmalar yürütülürken, diğer taraftan da sektördeki ar-ge faaliyetleri desteklenmeli, yenilikçi ürünlerin piyasada yer almasını kolaylaştırıcı düzenlemeler yapılmalıdır.
- Üniversitelerde üretilen akademik bilginin sektöre paylaşılması teşvik edilmelidir.
- Gıda güvenliği kültürünün ve standartlarının sektörde her işletme de hayat bulabilmesi için kamusal desteğe ihtiyaç duyan işletmelere bu kaynaklar sağlanmalıdır. Bu destekleri veren KOSGEB, TKDK v.b. kurumlarda karar alma süreçlerinde konunun uzmanı kişiler istihdam edilmeli ve verilen desteklerin dağıtılmasında objektif kriterler uygulanmalıdır.
- Küçük işletmelerdeki kontrolsüz ve denetimsiz üretim bir an önce sonlandırılmalı. Bu işletme-

lerde yetkilendirilmiş gıda danışmanlığı sistemi hayata geçirilmelidir.

- Tüm gıda işletmelerinde başta gıda mühendisleri olmak üzere gıda bilimi konusunda lisans eğitim almış meslek üyeleri olmak üzere, gıda güvenliği konusunda çalışan meslek disiplinlerinin etkili ve yetkili bir biçimde çalıştırılması sağlanmalıdır.
- Resmi kontrollerin yeterli ve etkin bir şekilde yürütülmesi için gerekli Gıda Mühendisi istihdamı sağlanmalıdır.
- Köylü ve çiftçi düzeyinde sendikalaşmanın önü açılmalı, üreticiden tüketiciye aracısız mal sağlayan ekolojik üretim-tüketim kooperatifleri desteklenmelidir.
- Beslenme alışkanlıklarının, bilimin ifade ettiği şekilde toplumda yerleşebilmesi için ilköğretim çocuklarına okullarda bilinçli gıda tüketimi ve gıda israfının azaltılması konularında eğitimler verilmeli.
- Coğrafi İşaretler, bir kırsal kalkınma aracı olup; yöresel ürünleri, üreticileri ve üretim alanlarını koruyan bir sistemdir. Coğrafi İşaretler potansiyeli çok yüksek olan ülkemizde, Coğrafi İşaretlerin yönetim ve denetim süreçleri gözden geçirilerek gerekli mevzuat çalışmaları yapılmalı ve ivedilikle uygulanmalıdır.
- Ülkemizin yetişmiş insan istihdamının artırılması ve çalışanların yaşam standartlarının yükseltilmesi hedeflenmelidir.
- Ülkemize nitelikli insan kaynakları yetiştirmesi beklenen üniversitelerin bir an evvel akademik, yapısal, ekonomik sorunları çözümlenmelidir.

## 5. TMMOB GIDA MÜHENDİSLERİ ODASI'NIN AMAÇLARI

- TMMOB Gıda Mühendisleri Odası; 6235 sayılı Yasa ile kurulan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin Odalarından biri olarak, 1996 yılında kurulmuştur. TMMOB ve de Odamız, Anayasa'nın



- 135. maddesinde tanımlanmış olan “Kamu Kurumu Niteliğindeki Bir Meslek Örgütü”dür. Kurulduğumuz günden bugüne, ülkemiz, mesleğimiz ve meslektaşlarımızın hak ve çıkarlarının korunması konusundaki onurlu ve dik duruşumuzdan, demokrasiden, halktan, bilimden ve emekten yana ilkeli tutumumuzdan ödün vermeyen bir Odayız.
- Meslek mensuplarımızın hak ve yetkileri kadar, toplumun genel çıkarlarının korunması için de çalışmakla yükümlü olduğumuzun bilinci içerisindeyiz.
- İktidarların gündelik siyasal menfaatleri için hayata geçirmek istedikleri proje ve uygulamaların bilime, doğaya, insan sağlığına ve kamusal çikara uygunluğu konusunda toplum adına denetlenmesi odamızın bir anayasal sorumluluğudur.
- Odamız, mesleki ve toplumsal konulara bu kamusal sorumluluk ve bilinçle yaklaşmaktadır.
- Gıda Mühendislerinin sorunlarının, ülkenin ve ülkede yaşayan emekçi kesimlerin sorunlarından bağımsız olarak ele alınamayacağına bilincinde olan Odamız, ülkemizdeki eşitlik, özgürlük ve demokrasi mücadelesine destek olmuştur, olmaya devam edecektir.
- TMMOB ve Odamız mücadelede gücünü, bilimden, yüreğindeki insan sevgisinden, mesleğin toplumcu özünden, tüm saldırılara karşı Birliğine ve odasına sahip çıkan üyelerinden ve halkımızdan almaktadır.
- Gıda Mühendisleri Odası, gıda güvenliği olmadan gıda güvencesi olmayacağı bilinci içerisinde herkes için adil gıda güvencesini savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, gıda mühendisinin halkın sağlık güvencesi olduğunu savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, herkesin yeterli ve güvenli gıdalara ulaşmasının bir hak olduğunu savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, sermayenin sınırsız sömürü isteğine karşı emeği neoliberalizmin piyasayı mutlaklaştıran anlayışına karşı, kamusal değer ve hizmetleri savunur. Ülkemizin gıda egemenliğinin korunmasını savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, emperyalizmin her türden tahakkümüne karşı, bağımsızlığı savunur. Gıda Mühendisleri Odası, gericiliğin hurafelerine karşı, bilimi ve ilerici değerleri savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, iktidarların baskıcı/otoriter arayışlarına karşı, daha fazla özgürlüğü savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, derelerin, kıyıların, ormanların, madenlerin yağmalanmasına karşı, doğayı ve doğal varlıkları savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, güvencesiz, güvensiz istihdam politikalarına karşı, herkes için güvenceli iş, güvenli geleceği savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, kişilerin yaşamlarını hiçbir ayırım gözetilmeksizin dini inançları çerçevesinde yaşayabilmelerinin teminatı olarak, laikliği savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, ayrımcı politikalar karşısında, eşitliği ve demokrasiyi savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, her türden savaş ve şiddet politikalarına karşı, barış içinde bir arada yaşamı savunur.
- Gıda Mühendisleri Odası, toplumu savunur, mesleğimizi savunur, meslektaşlarımızı savunur, geleceğimizi savunur!
- Gıda Mühendisleri Odası, yıllar içerisinde biriktirdiği ilkelerini değerler üzerinden savunur, hiçbir parti veya ideolojinin arka bahçesi olmaz. Organik birliktelik içinde olmaz.
- Bu nedenledir ki; bizlerin katılımıyla oluşturulacak stratejiler/planlar/politikalar siyasi yapıları demokrasiye, toplum yararına, bağımsızlığa, toplumsal refaha, daha fazla demokrasi ve egemenliğe bir adım daha yaklaştıracaktır.

**TMMOB Gıda Mühendisleri Odası**

**Yönetim Kurulu**

*Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO***

# Siyah Havuç Posasından Elde Edilen Antosiyaninlerin Elektroeğirme Yöntemi İle Enkapsülasyonu

Burcu Dünder Kırıt<sup>1</sup>, Nuray İnan Çınkır<sup>2</sup>,  
Sevdanur Sağol<sup>1</sup>, Erdal Ağçam<sup>\*</sup>, Asiye Akyıldız<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye.

<sup>2</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadırlı  
Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gıda Teknolojisi  
Bölümü, Osmaniye, Türkiye.

\*Yazışmalardan sorumlu yazar: eagcam@cu.edu.tr

## ÖZ

Sunulan çalışmada, siyah havuç posasından termosonikasyon yöntemiyle elde edilen antosiyanin içeren ekstraktlar elektroeğirme yöntemi ile enkapsüle edilmiştir. Elde edilen nanolifler, 30 gün boyunca 40C sıcaklıkta depolanmıştır. Depolama sürecinde, nanoliflerin toplam fenolik madde içeriği, antioksidan aktivite ve polimerik renk oranında önemli düzeyde azalmalar olmuştur. Depolama boyunca S3KGG, S3KG ve S3KGGGS antosiyaninlerinde azalma ve S3KGGF ile S3KGGK antosiyaninlerde artış olduğu belirlenmiştir. Depolama sonunda  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  ve  $C^*$  değerleri azalırken,  $\Delta E^*$  değerlerinde artış olmuştur. Jelatin nanoliflerine ait enkapsülasyon etkinliği ise ortalama %70.61±2.93 olarak belirlenmiştir. En yüksek enkapsülasyon etkinliği değeri, %74.6 olarak S3KGG antosiyanini için elde edilmiştir. SEM görüntülerine göre nanoliflerin ortalama

çapı 64.04±15.46 nm olarak ölçülmüştür. Boncuk veya damla kusurları oldukça az sayıda olup nanolifler nispeten homojen dağılıma sahiptir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, gelecek vaat etmesine karşın nanoliflerin stabilitesinin daha uzun depolama süreleriyle ortaya konulması gerektiği anlaşılmaktadır. İleriki çalışmalarda üretilen nanoliflerin farklı gıdalara eklenerek stabilitesinin değerlendirilmesi gıda ve farmakoloji endüstrisi açısından faydalı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Antosiyaninler, Enkapsülasyon, Elektroeğirme, Nanolif, Siyah havuç

## ENCAPSULATION BY ELECTROSPINNING METHOD OF ANTHOCYANINS OBTAINED FROM BLACK CARROT POMACE

### ABSTRACT

In the present study, anthocyanin-containing extracts obtained from black carrot pomace by thermosonication method were encapsulated with electrospinning method. The nanofibers including anthocyanins were stored for 30 days at 40C. During the storage period, there were significant decreases in total phenol content, antioxidant activity and polymeric color ratio. It was determined that there was a decrease in S3KGG, S3KG and S3KGGGS anthocyanins and an increase in S3KGGF and S3KGGK anthocyanins during storage. While  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  and  $C^*$  values decreased,  $\Delta E^*$  values increased at the end of storage. The encapsulation efficiency of





gelatin nanofibers was determined as  $70.61 \pm 2.93\%$  on average. The highest encapsulation efficiency value was 74.6% for S<sub>3</sub>KGG anthocyanin. According to SEM images, the average of nanofibers was measured as  $64.04 \pm 15.46$  nm. Bead or droplet defects are very few and nanofibers have a relatively homogeneous distribution. Although the results obtained from this study are promising, longer storage times are needed to reveal storage stability of nanofibers. It will be beneficial for the food and pharmacology industry to evaluate the stability of nanofibers by adding them into different foods.

**Keywords:** Anthocyanins, Encapsulation, Electrospinning, Nanofiber, Black carrot

### 1. Giriş

Havuç botanik olarak karotenoid açısından zengin olan (*Daucus carota* ssp. *sativus* var. *sativus*) ve antosiyanin açısından zengin olan (*Daucus carota* ssp. *sativus* var. *atrorubens* Alef.) olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Havuç, insan beslenmesi açısından faydalı birçok bileşeni içermesi sebebiyle oldukça değerli bir besin kaynağıdır. *Umbelliferae* (Şemsiyegiller) familyasına aittir. Dünyada daha çok karotenoid açısından zengin olan turuncu renkteki havuç bilinmektedir ve tüketilmektedir. Antosiyanin açısından zengin olan siyah havuç ise çoğunlukla Türkiye, Afganistan, Mısır, Pakistan ve Hindistan gibi ülkelerde geleneksel olarak yetiştirilmektedir. Mayıs ayında ekimi yapılan siyah havucun hasadı Ekim - Aralık ayı arasında sürmektedir.

Ülkemizde siyah havuç en fazla Konya ilinin Ereğli ilçesinde ve Adana'da yetiştirilmektedir (Yeşilören Akal, 2019).

Antosiyaninler gıda ve farmakoloji alanlarında doğal renklendirici olarak kullanılmaktadır. Doğal renklendirici olarak antosiyaninlerin en yaygın kaynakları üzümler, mürver meyvesi, kuş üzümü ve kara havuçtur. Gıda endüstrisinde sentetik renklendiricilerin yerine, doğal pigmentlerin kullanılması yönünde artan bir eğilim görülmektedir (Demirdöven ve ark., 2020). Antosiyaninlerin gıda ve ilaç sektöründe kullanımı umut verici gözükse de antosiyaninin stabil olmayan yapısından ötürü işlenmesi ve depolanması sıkıntılı bir süreçtir, bu süreç ile başa çıkmak için denenen yöntemlerden en başarılı ise enkapsülasyon yöntemleridir (Yousuf ve ark., 2016).

Enkapsülasyon; bir maddenin veya karışımın başka bir madde veya sistem ile kaplanması veya hapsedilmesi olarak tanımlanmaktadır (Koç ve ark., 2010). Enkapsülasyon ile protein, vitamin, antioksidan ve mineral maddeler gibi çeşitli besin maddelerinin biyoyararlılığı da artırılabilir. Özellikle bu yöntem gıdalarda, koruyucu bir bariyer, kontrollü salınım ve istenmeyen koku ve tadın maskelenmesi gibi etkiler sağlamaktadır (Saka ve Gülel, 2015).

Elektroçirme yöntemi, ultra ince lif yapıları üretebilmek için çok yönlü ve uygulanabilir bir tekniktir (Xue ve ark., 2019). Elektroçirme sisteminde temel olarak polimer çözeltisine yüksek voltajda elektrik akımı uygulanmaktadır. Verilen bu elektrik akımı ile elektriksel alan oluşturulmaktadır. Burada temel sıvının yüzey kısmında bir elektriksel yüklenme meydana getirmektedir ve bu nedenle

de yüzey gerilimine zıt yönde bir kuvvet oluşmaktadır (Süpüren ve ark., 2007). Kritik voltaj değerine ulaştığında polimer çözeltisinin yüzey gerilimi ile elektrostatik kuvvetler eşitlenir ve polimer dalgası koni şeklini alacak şekilde uzamaktadır (Çiçek, 2016). Elektriksel kuvvet, yüzey gerilimini yendiği anda, öncesinde elektriksel yüklerce yüklenen polimer jeti hızlı bir şekilde dışarıya doğru yönelmekte ve çok ince lifler halinde, kuru halde toplayıcı plaka üzerinde toplanmaktadır (Süpüren ve ark., 2007). Bu teknik ile üretilen mikro veya nanolifler tekstil, tarım, tıp ve ilaç uygulamaları, savunma endüstrisi ve filtre geliştirme çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda giderek artan çalışmalarla birlikte gıda sanayinde de nanoliflerin kullanımı artmaya başlamıştır. Gıda endüstrisinde nanolifler, enkapsülasyon ve ambalaj geliştirilmesi için kullanılmaktadır (Kumru, 2013).

Bu çalışmanın amacı, termosonikasyon yöntemiyle ekstrakte edilen antosiyanin bileşenlerini elektroejirme yöntemiyle enkapsüle etmek, elde edilen nanolifleri depolamak, depolama sırasında nanoliflerin antosiyanin bileşenlerini ve diğer özelliklerini belirlemek, enkapsülasyon etkinliğini değerlendirmek ve nanoliflerin morfolojileri ve çaplarını tespit etmektir.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1 Materyal

Çalışmada materyal olarak siyah havuç posasından elde edilen ekstraktlar kullanılmıştır. Siyah havuç posası oranı %25 olacak şekilde saf su ile seyreltilmiştir. Termosonikasyon ile siyah havuç posasından antosiyanin ekstraksiyonu için optimum koşullar önceki bir çalışmada 219.7 J/g ve 50°C olarak belirlenmiştir (Ağçam, 2017). Belirtilen termosonikasyon uygulaması sonrasında 50 mL'lik falcon tüplerine aktarılan posa karışımı santrifüjlenmiş (4000 rpm, 4°C, 20 dk) ve berrak kısımlar toplanarak ekstraktlar elde edilmiştir.

Yapılan ön denemeler neticesinde daha yüksek verimde nanolif üretmek için ekstraktların konsantrasyonunun artırılması gerektiği tespit edilmiştir. Bu nedenle, siyah havuç posasından elde edilen antosiyanin ekstraktları düşük basınç altında rotary evaporatörde (200 mbar, 70 rpm ve 40°C) konsantre edilmiştir.

#### 3.2 Besleme Çözeltisinin Hazırlanması

Besleme çözeltisi (%20), 20 g toz jelatin, 25 g antosiyanin ekstraktı ve %50 asetik asit çözeltisiyle 100 mL'ye tamamlanmıştır. Besleme çözeltisi kullanılmadan önce 40 °C' de manyetik karıştırıcıda, homojen hale gelinceye kadar 2-4 saat karıştırılmıştır.

#### 3.3 Elektroejirme İşlemi

Elektroejirme işlemi 20 kV, debi 0.5 mL/sa ve toplayıcı mesafesi 10 cm olacak şekilde elektroejirme cihazında (Nanotel, NTEE80-1, Türkiye) gerçekleştirilerek nanolifler elde edilmiştir.

#### 3.4 Depolama Koşulları

Aynı koşullarda gerçekleştirilen üretimler sonucunda elde edilen nanolifler, 4°C'de karanlık ortamda 50 mL'lik santrifüj tüpleri içerisinde kapalı olarak bir ay süresince depolanmış ve bir haftalık aralıklarla kalite analizlerine tabi tutulmuştur.

#### 3.5 Toplam Kuru Madde (TKM) Analizi

Besleme çözeltisinden ve antosiyanin ekstraktından tekerrürlü olacak şekilde 1 g alınarak kurutma kaplarına aktarılmıştır. Kaplar yaklaşık 24 saat 70°C sıcaklıkta etüvde bekletilmiş ve daha sonrasında ise 100 mmHg basınç ve 70°C'deki vakumlu etüvde kontrollü bir şekilde sabit ağırlığa kadar kurutma gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler 100 mL örnekteki g kuru madde cinsinden ifade edilmiştir (g/100mL) (AOAC, 1990).

### 3.6 Antosiyanin Bileşenlerinin Analizi

Antosiyanin bileşenler analizi HPLC (Shimadzu, LC-20AT, Japonya) ile gerçekleştirilmiştir. Siyah havuç posasından elde edilen ekstraktlar membran filtreden (0.45 µm, PTFE) geçirildikten sonra doğrudan HPLC sistemine enjekte edilmiştir. Siyah havuç antosiyaninlerinin kolondan ayrımını sağlamak amacıyla %5'lik formik asit (v/v, A Fazı) ve asetonitril ile A Fazı (v/v, 80:20, B Fazı) çözeltilerinin gradient akışı kullanılmıştır. Kromatografi koşulları ile akış profili için Ağçam ve Akyıldız (2015) tarafından önerilen koşullar uygulanmıştır.

### 3.7 Enkapsülasyon Etkinliği

Enkapsülasyon etkinliği (EE), antosiyanin örneklerinin polimer madde ile ne kadar kaplandığını analiz etmek için aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır (Shu ve ark., 2006).

$$EE (\%) = \left( \frac{X}{Y} \right) * 100$$

EE: Enkapsülasyon etkinliği (%)

X: Elde edilen jelatin nanoliflerin içerdiği antosiyanin madde miktarı (mg/kg)

Y: besleme çözeltilisinde bulunan antosiyanin madde miktarı (mg/kg)

### 3.8 Toplam Fenolik Madde (TFM) Analizi

Toplam fenolik madde analizinde, Abdulkasım ve ark. (2007) tarafından önerilen ve ekstraktın Folin-Ciocalteu reaktifi ile etkileşime girerek mavi renkli bir kompleks oluşturmasına dayanan yöntem modifiye edilerek kullanılmıştır. Seyreltik lif örneğinden hazırlanan çözeltilinin spektrofotometrede ölçülen (Perkin Elmer Lambda 25 UV/VIS, ABD) absorbans değerlerinin eşdeğeri olan TFM miktarı, gallik asidin 50 - 1000 ppm aralıklarında hazırlanmış olan standart eğri denklemi kullanı-

larak hesaplanmıştır. Sonuçlar mg gallik asit/kg nanolif cinsinden ifade edilmiştir.

### 3.9 Antioksidan Aktivite (AA) Analizi

Elde edilen nanoliflerin AA analizinde Klimczak ve ark. (2007) tarafından önerilen spektrofotometrik yöntemde bazı değişiklikler yapılarak seyreltilip çözüldürülmüş nanolif örneğine uygun hale getirilmiştir. Bu analiz için 100 µL örnekten alınıp üzerine 3 mL 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH\*; %80 metanolda 0.025g/L) ilave edilmiştir. Örnekler vortekslenip daha sonra bir saat karanlıkta bekletilmiştir. Örnekler absorbansı %80 metanol çözeltilisine karşı dalga boyu 515 nm'ye ayarlı spektrofotometre de (Perkin Elmer, Lambda 25 UV/VIS, USA) ölçülmüştür. Örneklerin AA değerleri aşağıdaki eşitlik kullanılarak DPPH'nin inhibisyon %'si olarak ifade edilmiştir.

$$AA(\%) = \left( \frac{A_K - A_0}{A_K} \right) * 100$$

$A_K$ : Kontrolün absorbans değeri,  $A_0$ : Örneğin absorbans değeri

### 3.10 Antosiyanin Parçalanma Ölçütlerinin Analizi

Giusti ve Wrolstad (2001) tarafından önerilen yöntem kullanılarak; antosiyaninlerin parçalanma ölçütleri olarak kabul edilen renk yoğunluğu (RY), polimerik renk (PR) ve polimerik renk oranı (PRO) belirlenmiştir. Analize başlamadan önce çözüldürülmüş nanolif örneği 25 kat saf su ile seyreltilmiştir. Analiz için çözüldürülmüş nanolif örneğinden ilk olarak 1 mL alınıp tüpe aktarılmış ardından üzerine 19 mL saf su ilave edilmiştir. Üç ayrı tüpün her birine bu seyreltikten 2.8 mL alınmış, cam tüpün birindeki seyreltik üzerine 0.2 mL bisülfid (%20, K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) çözeltilisi eklenerek, örnekteki monomerik antosiyaninlerin renksiz "sülfonik asit kompleksi" oluşturması sağlanmıştır. Daha sonra diğer üç tüpe daha 2.8 mL örnekten alınıp üstüne

0.2 mL saf su eklenmiştir. Vorteks ile karıştırılan tüpler, 15 dakika boyunca dengeye gelmesi için bekletilmiştir. Örnekler spektrofotometrenin (Perkin Elmer Lambda 25 UV/VIS, USA) 420 nm, 520 nm ve 700 nm dalga boylarında saf suya karşı ölçülmüştür. Örneklerin *RY*, *PR* ve *PRO* hesabı için aşağıdaki eşitlikler kullanılmıştır:

$$RY = [(A_{\lambda maks} - A_{700 nm}) + (A_{420 nm} - A_{700 nm})]_{bisülfitsiz} \times SF$$

$$PR = [(A_{\lambda maks} - A_{700 nm}) + (A_{420 nm} - A_{700 nm})]_{bisülfütlü} \times SF$$

$$PRO (\%) = \left(\frac{PR}{RY}\right) \times 100$$

*PR*: Polimerik renk, *RY*: Renk yoğunluğu, *PRO*: Polimerik renk oranı, *SF*: Seyreltme faktörü ve *A*: İlgili dalga boyundaki absorbanası ifade etmektedir.

### 3.11 Renk Analizi

Örneklerin renk analizi el tipi renk ölçüm cihazı (Konica Minolta, CR-400, Japonya) ile gerçekleştirilmiş ve renk skalası olarak Hunter  $L^*a^*b^*$  kullanılmıştır. Söz konusu renk skalasında  $L^*$  değeri dikey eksende örneğin sahip olduğu parlaklıktan (beyaz:100) koyuluk değerine (siyah:0) gidişi belirlemektedir.  $+a^*$  değeri kırmızılığa,  $-a^*$  değeri ise yeşillığe gidişatı ifade ederken,  $+b^*$  sarılığa,  $-b^*$  değeri ise maviliğe gidişatı ifade etmektedir. Ölçülen  $L^*$ ,  $a^*$  ve  $b^*$  temel renk ölçütleri kullanılarak,  $C^*$  ve  $\Delta E^*$  renk değerleri aşağıdaki eşitlikler kullanılarak hesaplanmıştır:

$$C^* = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$$

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

$C^*$  değeri nesnenin sahip olduğu rengin doygunluğunu ve  $\Delta E^*$  toplam renk değişimini ifade etmektedir.

### 3.12. Taramalı Alan Mikroskobu ile Nanolif Morfolojisi Analizi

Nanoliflerin morfolojik özellikleri taramalı alan elektron mikroskobu (FEI Quanta FEG 650) ile ölçülmüştür.

Elektroçirime yöntemiyle elde edilen nanoliflerden küçük kesitler alınıp, altın kaplaması yapılarak 10-20 kV arasında voltaj uygulanmış ve 250x-40000x arasında farklı oranlarda büyütülmüş görüntüler elde edilmiştir. Nanoliflerin çap analizi, Image J programı (ImageJ, 1.48V) kullanılarak rastgele seçilmiş lifler ile belirlenmiştir.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Toplam Kuru Madde

TKM besleme çözeltisi ve ekstrakt örneklerinde belirlenmiştir. TKM sonuçları g/100 mL cinsinden verilmiştir. Sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir. Besleme çözeltisinin kuru maddesi  $21.26 \pm 0.43$  g/100 mL iken ekstraktın kuru maddesi  $14.93 \pm 0.61$  g/100 mL bulunmuştur.

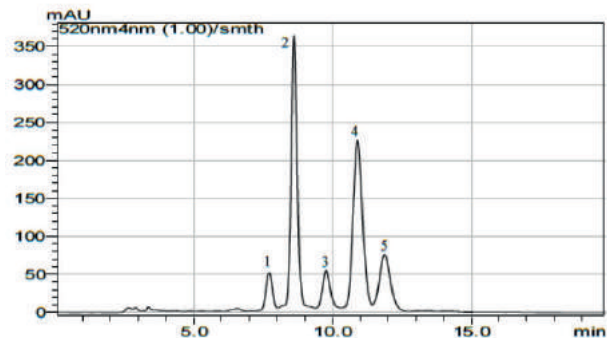
Çizelge 1. Toplam kuru madde analizi sonuçları

Örnek	Toplam Kuru Madde (g/100 mL)
Besleme	$21.26 \pm 0.43$
Ekstrakt	$14.93 \pm 0.61$

\*± değerler standart sapmadır.

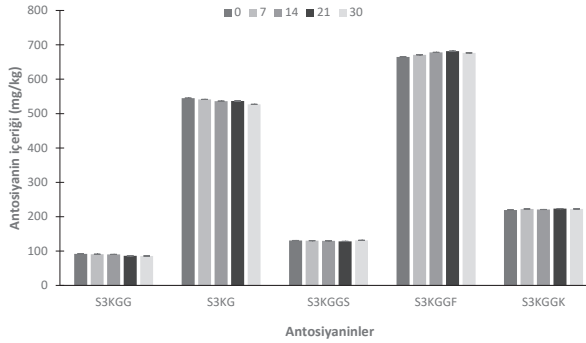
### 4.2. Nanoliflerin Antosiyenin İçeriği

Nanoliflerin antosiyenin analizinde elde edilen HPLC kromatogramı Şekil 1'de verilmiştir. Nanolif örneklerindeki antosiyenin bileşenlerin depolama sürecindeki değişimi ise Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1. Antosiyenin bileşenlerinin HPLC kromatogramı (1. Pik, S3KGG: Siyanidin-3-ksi-

lozil-glukozil-galaktozit; 2. Pik, S3KG: Siyanidin-3-ksilozil-galaktozit; 3. Pik, S3KGGs: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit-sinapik asit; 4. Pik, S3KGGF: Siyanidin-3-ksilozik-glukozil-galaktozit-ferulik asit; 5. Pik, S3KGGK: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit-kumarik asit)



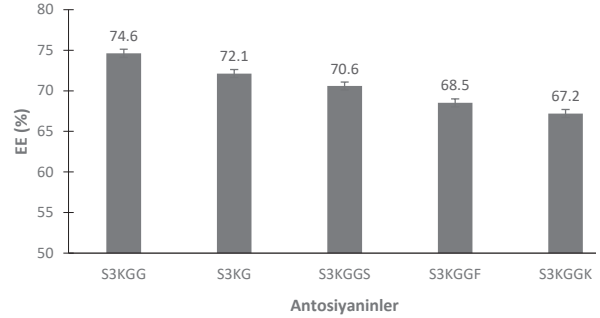
Şekil 2. Nanolif örneklerindeki antosiyanin bileşenlerin depolama sürecindeki değişimi (Hata çubukları standart sapmayı belirtmektedir. S3KGG: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit; S3KG: Siyanidin-3-ksilozil-galaktozit; S3KGGs: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit-sinapik asit; S3KGGF: Siyanidin-3-ksilozik-glukozil-galaktozit-ferulik asit; S3KGGK: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit-kumarik asit)

Depolama başlangıcında S3KGG 91.73 mg/kg iken depolama ile azalarak 30. günde 85.49 mg/kg olmuştur. 0. günde S3KG 544.62 mg/kg iken depolama sürecinde azalarak 30. günde 527.03 mg/kg olmuştur. 0. günde 130.61 mg/kg olan S3KGGs ise depolama sürecinde azalarak 131.19 mg/kg seviyesine düşmüştür. Diğer yandan, S3KGGF ve S3KGGK sırasıyla 664.84 mg/kg ve 219.41 mg/kg iken depolama sürecinde artarak 676.39 mg/kg ve 222.31 mg/kg seviyelerine ulaşmışlardır.

#### 4.3. Nanoliflerin Enkapsülasyon Etkinliği (EE)

EE (%) değerleri, Şekil 3' de verilmiştir. En yüksek EE değeri %74.6 olarak S3KGG için bulunurken, en düşük değer %67.2 ile S3KGGK için bulunmuştur. Ortalama EE, %70.61±2.93 olarak

belirlenmiştir. Seyfikli (2021) yaptığı çalışmada böğürtlen antosiyaninlerinin farklı yöntemler ile enkapsüle etmiş ve enkapsülasyon etkinliğini belirlemiştir. Püskürterek kurutma ile kaplamada %71.58, dondurarak kurutma ile kaplamada %86.30, kokristalizasyon yöntemleri ile kaplamada %25.17 enkapsülasyon etkinliği değerlerine ulaşmıştır.



Şekil 3. Enkapsülasyon etkinliği değerleri (Hata çubukları standart sapmayı belirtmektedir. S3KGG: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit; S3KG: Siyanidin-3-ksilozil-galaktozit; S3KGGs: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit-sinapik asit; S3KGGF: Siyanidin-3-ksilozik-glukozil-galaktozit-ferulik asit; S3KGGK: Siyanidin-3-ksilozil-glukozil-galaktozit-kumarik asit)

#### 4.4. Nanoliflerin Toplam Fenolik Madde İçeriği

Çizelge 2' de depolama süresince nanoliflerdeki toplam fenolik madde (TFM) içeriği verilmiştir. Nanolif örneklerinde 30 günlük depolama süreci içerisinde TFM içeriklerinde azalma meydana gelmiştir. 0. gün TFM içeriği 6732.5±467.5 mg/kg olarak belirlenirken, 14. günde ise 6587.5±125.0 mg/kg olarak belirlenmiştir. Nanoliflerin TFM içeriği depolama boyunca azalma göstererek depolama sonunda 5183.93±230.63 mg/kg olarak tespit edilmiş ve 0. güne kıyasla %23 düzeyinde azalmıştır.

Çizelge 2. Depolama süresince nanoliflerin toplam fenolik madde (TFM) içeriği

Depolama Süresi (Gün)	TFM (mg/kg)
0	6732.5±467.5
7	6677.9±334.1
14	6587.5±125.0
21	4662.5±321.06
30	5183.93±230.63

± değerler standart sapmadır. TFM: Toplam fenolik madde kısaltmasıdır.

Dereli (2010), siyah havuç suyu konsantresinin 8 ay depolanması sırasında toplam fenolik madde miktarının %19-21 oranında azaldığını tespit etmiştir.

#### 4.5. Nanoliflerin Antioksidan Aktivitesi (AA)

Depolanma boyunca nanoliflerin AA değerleri DPPH\*'nin inhibisyon %'si olarak Çizelge 3'te verilmiştir. Nanoliflerin AA değerlerinin zamanla azaldığı tespit edilmiştir. Depolama süresince AA miktarındaki azalışın nedeninin yüksek antioksidan aktiviteye sahip bazı fenolik maddelerinin parçalanmasıyla ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Depolama koşullarının AA değeri üzerine etkili olduğu bildirilmektedir. Karaca (2011), nar suyu konsantresinin antioksidan aktivite değerlerinin depolanmanın başlangıcında %86 iken 6.ayın sonunda %83'e düşerek yaklaşık %3.5 oranında azaldığını saptamıştır.

**Çizelge 3.** Nanolif örneklerinin depolanma sürecindeki antioksidan aktivite (AA) değerleri

	Depolama süresi (gün)				
	0	7	14	21	30
AA (%)	39.82±1.87	36.65±1.91	28.83±0.83	16.23±1.95	22.20±2.90

± değerler standart sapmadır. AA: Antioksidan aktivite kısaltmasıdır.

#### 4.6. Nanoliflerin Antosiyanin Parçalanma Ölçütleri

Nanoliflerde bulunan antosiyaninlerin parçalanma ölçütleri Çizelge 4'te verilmiştir. Polimerik renk (PR), renk yoğunluğu (RY) ve polimerik renk oranı (PRO) sırasıyla 0.65-0.33, 1.63-1.93 ve %40.16-%17.26 arasında değişmektedir. Antosiyaninler, uygulanan ısı işlemler ve uygun olmayan sıcaklıklarda depolanmaları gibi etkiler ile parçalanabilmektedir. Parçalanma ürünlerinin polimerizasyonu ile esmer-siyah renkli pigmentler oluşmaktadır (Yanık, 2019). Herhangi işlem görmemiş meyve ve sebze sularında PRO genellikle %10'un altındadır. Bu değer arttıkça monomerik antosiyaninlerin parçalandığı ve esmer renkli pigmentlerin arttığı ifade edilmektedir (Giusti ve Wrolstad, 2001). Depolanmış ürünlerde ise bu değer %30'lara kadar çıkabilmektedir (Yanık, 2019). Bu çalışmada literatürden farklı olarak PRO değerlerinde depolama süresince azalış görülmesinin nedeni antosiyanin bileşenlerinin nano boyuta indirgenmesiyle kimyasal özelliklerinin değişimi ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

#### Çizelge 4. Depolama sürecindeki antosiyaninlerin parçalanma ölçütleri

Depolama Süresi (gün)	Parçalanma ölçütleri		
	PR	RY	PRO (%)
0	0.65±0.04	1.63±0.02	40.16±2.44
7	0.36±0.04	1.56±0.02	23.07±2.41
14	0.23±0.01	0.96±0.04	23.64±1.52
21	0.16±0.03	1.28±0.00	12.50±2.71
30	0.33±0.04	1.93±0.04	17.26±2.39

\*PR: Polimerik renk, RY: Renk yoğunluğu, PRO: Polimerik renk oranı. ± değerler standart sapmadır.

Özkan (2019) siyah havuç suyundan yeni fermente bir içecek üretmiştir. Fermente içeceğin depolanması boyunca (+4 °C'de 20 hafta) antosiya-



nin parçalanma ölçütleriyle (renk yoğunluğu, polimerik renk ve polimerik renk oranı) ilgili değerleri sırasıyla 23.2-27.2, 8.7-10.0 ve %36.9-39.3 arasında değiştiğini rapor etmiştir.

#### 4.7. Nanoliflerin Renk Değerleri

Nanoliflerin depolama sürecindeki renk değerlerinin değişimi Çizelge 5'de verilmiştir.  $L^*$  ve değerlerinde belirgin değişimler gözlemlenmekle birlikte  $\Delta E^*$  değerleri artan bir eğilimle 2.12 ile 3.19 arasında değişmiştir. Jelatin nanoliflerin depolanması boyunca  $a^*$  değerlerinde azalmalar meydana gelmiştir. 0. günde  $10.90 \pm 2.54$ , 7. günde  $8.81 \pm 2.06$ , 14. günde  $9.13 \pm 2.37$ , 21. günde  $8.53 \pm 1.58$  ve depolama sonunda (30. günde)  $8.15 \pm 1.25$  olarak belirlenmiştir.  $a^*$  değerinde depolama başlangıcına kıyasla %16.05 azalma meydana gelmiştir.  $b^*$  değerleri ise 0. 7. 14 ve 21. gün renk ölçümlerine bağlı olarak azalma meydana geldiği görülmüştür.  $C^*$  değeri, örneğin sahip olduğu rengin doygunluğu hakkında fikir veren bir renk parametresidir. Depolama sonunda  $C^*$  değerlerinde azalma meydana geldiği saptanmıştır (Çizelge 5).

**Çizelge 5. Depolama sürecindeki renk değerleri**

Renk Değerleri	Depolama Süresi (gün)				
	0	7	14	21	30
$L^*$	$79.12 \pm 5.39$	$80.15 \pm 4.82$	$79.48 \pm 5.43$	$80.14 \pm 4.59$	$79.84 \pm 4.88$
$a^*$	$10.90 \pm 3.54$	$8.81 \pm 3.06$	$9.13 \pm 3.37$	$8.53 \pm 2.58$	$8.15 \pm 2.25$
$b^*$	$-9.68 \pm 1.71$	$-9.64 \pm 1.64$	$-10.02 \pm 1.81$	$-10.37 \pm 1.88$	$-10.22 \pm 1.66$
$C^*$	$14.77 \pm 2.98$	$13.18 \pm 2.88$	$13.71 \pm 3.05$	$13.59 \pm 2.21$	$13.21 \pm 1.88$
$\Delta E^*$	-	$2.60 \pm 1.41$	$2.12 \pm 1.459$	$2.93 \pm 1.30$	$3.19 \pm 1.37$

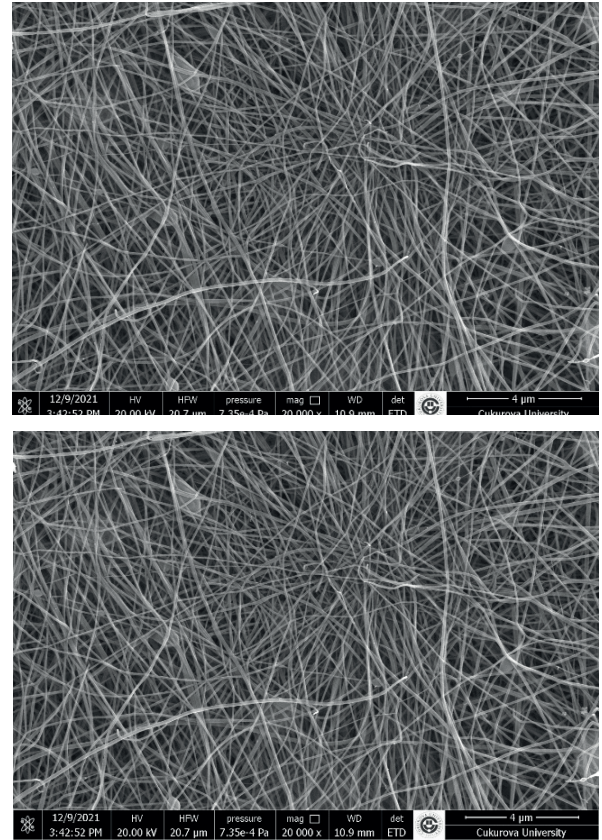
$\pm$  değerler standart sapmadır.

Yavaş (2020) karadut konsantresinin üretimi ve depolanması sırasında renk değerlerinde meydana gelen değişimleri incelemiştir.  $a^*$  ve  $b^*$  değerlerinde meydana gelen azalmaya bağlı olarak

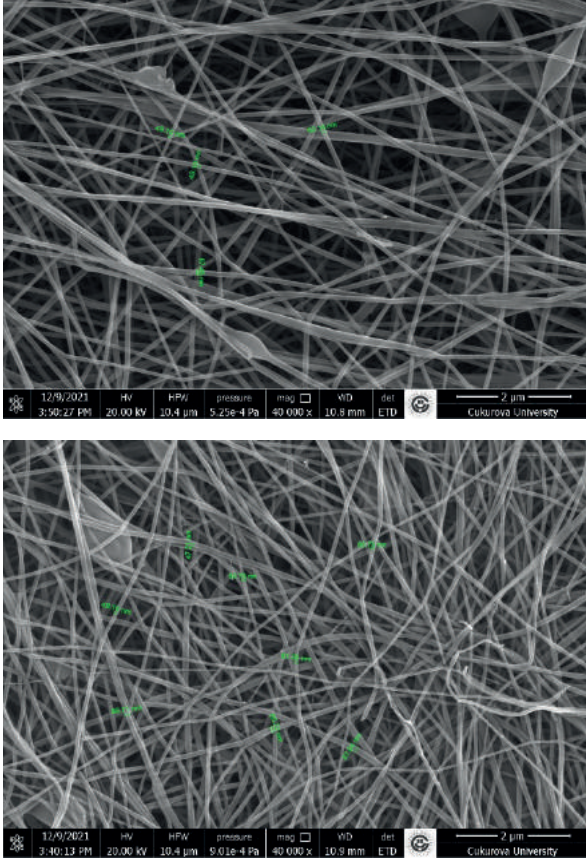
$C^*$  değerinde de azalma gözlemlenmiştir.  $C^*$  değerinde meydana gelen bu azalma meyvenin konsantreye işlenmesi sırasında rengin parlaklığının azaldığının bir göstergesi olduğunu ifade etmiştir.

#### 4.8. Nanoliflerin Morfolojisi

Elde edilen nanoliflere ait SEM görüntüleri, Şekil 4'te verilmiştir. Nanoliflerin çapları ortalama  $64.04 \pm 15.46$  nm olarak ölçülmüştür. Küçük çap dağılımı, yeterli düzeyde azalan yüzey gerilimi ile açıklanabilmektedir. Düzgün yapıda ve göreceli olarak homojen dağılıma sahip nanolifler elde edilmiştir. Boncuk veya damla kusurları oldukça az sayıda görülmüştür. Boncuk oluşumu, yüzey gerilimi, besleme çözeltisinin özellikleri ve üretim koşulları gibi faktörlere bağlıdır (Talwar ve ark., 2010).



**Şekil 5-1.** Nanoliflere ait SEM görüntüleri



**Şekil 5-2.** Nanoliflere ait SEM görüntüleri

## 5. Sonuç

Siyah havuç posası ekstraktındaki antosiyaninler için ortalama enkapsülasyon etkinliği  $70.61 \pm 2.93$  olarak belirlenmiştir. Depolama boyunca S<sub>3</sub>KGG, S<sub>3</sub>KG ve S<sub>3</sub>KGGS antosiyaninlerinde azalma ve S<sub>3</sub>KGGF ile S<sub>3</sub>KGGK antosiyaninlerde artış olduğu gözlemlenmiştir. Polimerik renk oranında depolama süresince azalması, antosiyanin bileşenlerin nano boyuta indirgenmesiyle kimyasal özelliklerinin değişimi ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Elde edilen nanoliflerde depolama süresince toplam fenolik madde miktarında ve antioksidan aktivitesinde azalma gözlemlenmiştir. Toplam fenolik madde ve antosiyanin bileşenlerdeki azalmalara ait bulgular birbirini destekler niteliktedir. Nanoliflerin ortalama çapları

64.04±15.46 nm olarak belirlenirken boncuk veya damla kusurları oldukça az olduğu gözlemlenmiştir. Nanoliflerdeki biyoaktif bileşenlerin depolama stabilitesinin daha iyi ortaya konabilmesi için uzun periyotlu depolama çalışmalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Çalışma kapsamında ortaya konan metodolojik yaklaşımlarla üretilen nanoliflerin farklı gıdalardaki stabilitesinin değerlendirilmesi de gıda, ilaç ve ilgili endüstriler açısından faydalı olacaktır.

## TEŞEKKÜR

Yazarlar, çalışmanın analiz sürecindeki yardımlarından dolayı, Aslan Atakan Ceyhan, Çağrı Kesgin, Muhammet Gökhan Derman ve Zehra Nur Uktay'a teşekkür eder.

## KAYNAKLAR

Abdulkasım, P., Songchitsombon, S., Techa-gumpuch, M., Balee, N., Swatsitang, P., A. & Sun-gpuag, N. (2007). Antioxidant capacity, total phenolics and sugar content of selected Thai health beverages. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 58(1):77-85

Ağçam, E. (2017). Hidrostatik Basınç, Ultrasonikasyon, Enzimasyon ve Isıtma Yöntemlerinin Siyah Havuç Posasından Antosiyaninlerin Geri Kazanımı ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.

Ağçam, E. & Akyıldız, A. (2015). Siyah havuç posasından antosiyaninlerin ekstraksiyonuna farklı çözügen ve asit konsantrasyonlarının etkileri. *GIDA*, 40(3): 149-156.

A.O.A.C. (1990) *Official Methods of Analysis*. 15th Edition, Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.

Çiçek, P., K. (2016). Elektrodöndürme Tekniği ile Üretilen Kurkumin Yüklü Gliadin Nanoliflerinin Üretimi ve Karakterizasyonu. *Yıldız Teknik*

Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Demirdöven, A., Tokatlı, K. & Korkmaz, Y. (2020). Geleneksel ve Ultrasonik Yöntemlerle Vişne Posası Antosiyaninlerinin Ekstraksiyonu. *Gıda*, 46 (1), 168-179. DOI: 10.15237/gida.GD20119

Dereli, U. (2010). Siyah havuç suyu üretimi ve depolanması sürecinde fenolik maddelerdeki değişimler ve bu değişimlerin antioksidan aktivite ile ilişkisi (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Giusti, M., M., & Wrolstad, R., E. (2001). Characterization and measurement of anthocyanins by UV-visible spectroscopy. *Current protocols in food analytical chemistry*, (1), F1-2.

Karaca, E. (2011). Nar suyu konsantresi üretiminde uygulanan bazı işlemlerin fenolik bileşenler üzerine etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Klimczak, I., Małacka, M., Szlachta, M., & Gliszczynska-Świątło, A. (2007). Effect of storage on the content of polyphenols, vitamin C and the antioxidant activity of orange juices. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(3-4), 313-322.

Koç, M., Sakin, M., & Ertekin, F., K. (2010). Mikroenkapsülasyon ve gıda teknolojisinde kullanımı. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 16(1), 77-86.

Kumru, A. (2013). Elektroüretimle Nanolif Elmesine Etki Eden Faktörlerin Ve Jelatin-Pektin İçeren Nanoliflerin Model Gıdaların Reolojik Özelliklerine Etkilerinin İncelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul,

Özkan, M. (2019). Siyah havuç suyundan yeni fermente içecek üretimi ve bu fermente içeceklerin depolanmaları süresince mikrobiyolojik, kimyasal ve duyu kalite özelliklerindeki değişimler. Proje Sonuç Raporu.

Saka, E., & Gülel, G., T. (2015). Gıda Endüstrisinde Nanoteknoloji Uygulamaları. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, 26(2), 52-57.

Seyfikli, Z., Y. (2021). Farklı Yöntemlerle Enkapsüle Edilen Böğürtlen (*Rubus fruticosus*) Antosiyaninlerinin Kararlılığının İncelenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, (Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Sevim MAZLUM).

Shu, B., Yu, W., Zhao, Y., and Liu, X., (2006). Study on Microencapsulation of Lycopene by Spray-drying. *Journal of Food Engineering*, 76(4):664-669.

Süpüren, G., Kanat, Z., E., Çay, A., Kırıcı, T., Gülümser, T. & Tarakçıoğlu, I. (2007). Nano Fibres (Part 2). *Textile and Apparel*, 17 (2), 83-89

Talwar, S., Krishnan, A., S., Hinestroza, J., P., Pourdeyhimi, B., & Khan, S., A. (2010). Electrospun Nanofibers with Associative Polymer-Surfactant Systems, *Macromolecules*, 43(18); 7650-7656.

Yanık, M. (2019). 'Nar ve Siyah Havuç Posalarında Biyoaktif Bileşik Ekstraksiyon Verimini Artırmak İçin Karbonik Maserasyon Ön İşleminin Uygulanması' Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yavaş, O. (2020). Karadut konsantresinin üretimi ve depolanması sırasında bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerde meydana gelen değişimler (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Yeşilören, Akal, G. (2019). Siyah Havuç Posasından Antosiyanin Ekstraksiyonu. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Yousuf, B., Gul, K., Wani, A., A. & Singh, P. (2016). Health benefits of anthocyanins and their encapsulation for potential use in food systems: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 56(13), 2223-2230



“Tüşe-i cândır gidâ-yı ehl-i devletdir gülâc”

**Güllaç can için azıktır. Saadet verici gıdadır.**

**Yahya Efendi Divanı**

## GÜLLAÇ TATLISI

**Fatih Teksoz**

Saffet Abdullah Güllaçları İşletme Müdürü

Gıda Yüksek Mühendisi

0544 637 62 90

fatihteksöz@hotmail.com

“Güllaç” olarak bilinen güllü aşımızın bir asırdan fazladır Saffet Abdullah markasıyla özdeş-

leşen hikâyesi, Anadolu coğrafyası ve toplumumuzun yaşam alışkanlıkları ile yoğrulan tarihsel ve kronolojik süreçle birlikte şekillenmiştir. Bu süreç, atalarımızın buldukları topraklar üzerinde genellikle yerleşik olmayan bir yaşam düzenine sahip oldukları uzun bir dönemi içerir. Doğal olarak meşguliyet alanları, konaklama, mutfak düzeni, sosyal ilişkiler vb. gibi birçok alanda yaşam alışkanlıkları bu göçebe düzene göre şekillenir. Sabit bir mutfak düzenine sahip olmayan göçebe toplumların yaşamlarında, odun ateşinin üstünde ısıtılan kazanlar ve saç tavalarla pişirme yöntemi kullanılırdı. Bu tavalardan üzerine değişik tahılların

öğütülen biçimleri sulu hamur kıvamında dökülerek pişirilir ve pişen yufkaların aralarına ilave edilen sebze, et, şeker vb. ile hemen tüketilir veya yufka yaprakları iyice kurutulur, süt veya su ile ıslatılarak kullanılmak üzere saklanırdı.

Türklerin farklı kavimler ve boylar şeklinde göçebe olarak yaşadığı çok eski tarihlerde bile nişasta ve undan yukarıdaki mantık içinde güllaç ve benzeri ürünler yapılagelmiştir. Bu teknik, Türklerin İslamiyet ile tanıştığı 7. yüzyıla kadar uzanmaktadır. İstanbul'un fethi ile birlikte, saray ve mutfak adetleri de önemli değişikliklere uğramıştır. Osmanlı'nın ilk dönemlerinde, yemek sunumlarında sıklıkla etli pilav ve içecek yer alır, tatlı yeme kültürüne özel davetler ve düğünler dışında çok sık rastlanmazdı. Fatih Sultan Mehmet ile birlikte saray mutfağı zenginleşmeye ve azınlıkların kültürel değerlerinin katılımıyla çeşitlenmeye başladı. Fatih'in özellikle saray eşrafına ve yeniçerilere Ramazan ayında, iftar ve sahur sofralarının zenginleştirilmesi ve içinde güllacın da olduğu çeşitli tatlıların sunumunu öğütlemesi, güllacın bu dönemde sıkça kullanılır olmasını beraberinde getirdi. Güllacın; gülsuyu ve sütle beraber kolay hazım sağlaması, enerji verici yönüyle oruca dayanma sürecine katkıda bulunması sebebiyle Osmanlı yemek kültüründe Ramazan ayının simgesi olarak anılmasına vesile oldu.

Güllaç ramazan ayı dışında da Osmanlı sarayında yerli ve yabancı konuklara verilen ziyafetlerde, düğün ve sünnetlerde gülsuyu ve üzeri nar taneleriyle süslenerek gümüş tabaklar içinde helva, şerbet gibi değişik geleneksel ürünlerle birlikte sunumlarda yer aldı. Mevrit, mukabele, hac toplantısı ve dini toplantılarda gül suyu dök-



me günümüzde de önemli bir adettir. Osmanlı'da güllaç yaprakları üzerine gül suyu dökülmeden konuklara servis edilmezdi. Güllaç yapraklarının yuvarlak dalgalı yüzeyleri süt eklendikten sonra belirginleşerek gül yaprağı gibi görüldüğünden, gül bitkisine atfen "güllü aş" denmiş ve bu ifade giderek "güllaç" adına dönüşmüştür. Tıpkı "sütlü aş" ifadesinin "sütlaç" adına dönüşmesi gibi. Güllaç yapraklarının yapımı özel bir maharet ve tecrübe gerektirir; kömür ateşi ve saç tavalarda pişirilmesi herkes tarafından kolaylıkla yapılamazdı.

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

### Güllaç Yapağı İmalatı

Güllaç, TS 2970 standardına uygun yenilebilir nişasta, TS 4500 standardına uygun buğday unu, TS 266 standardına uygun içme suyu ve gerektiğinde katkı maddeleri ilavesiyle hazırlanan karışımın tekniğine uygun olarak pişirilmesi sonucu elde edilen yarı mamuldür [TSE, 2008]. Geleneksel yöntemle güllaç, dökme tava ve pişirme yöntemi ile üretilir. Özel dövülmüş tavalara kepçe vasıtasıyla dökülen güllaç hamuru 100-150 °C sıcaklıklardaki 3 gözlü ocaklara konularak peyderpey pişirilir. Ocakların sıcaklıkları her bir gözde azaltılarak pişmenin tekdüze olması amaçlanır. Dökülen yapraklar 3 gözde toplam 4 dakikada pişmekte ve tavanın üzerinden kaldırılır. Güllaç ustası pişen yapağı tavanın üzerinden alarak kenarlarında eğer kalmış ise tava yanıklarını temizleyip önündeki tezgâha koyarak güllaç yaprağını kurumaya bırakır [Kemahlıoğlu ve Demirağ, 2014]. Bu üretim biçiminde nişasta ve unun elekten geçirilmesi hamur karışımının hazırlandığı ve aktarıldığı ortamlar, üzerlerine yayılan ısıtılmış tavalara, pişerek tavadan ayrılan güllaç yapraklarının yer aldığı ve kenar temizliğinin yapıldığı tezgahlar, bekleme ve kurutma masaları ile baskılama ortamları gibi süreçte dahil proseslerde hijyen kurallarının korunması çok önemlidir. %5-10 buğday unu, %40-45 mısır nişastasası ve %45-55 filtre edilmiş yumuşak su karışımından oluşan kendine özgü kıvamda elde edilen sulu hamur karışımı paslanmaz çelik mikserlerde 15 dakika karıştırıldıktan sonra elde edilen hamur karışımı mikserin haznesinden paslanmaz çelik kaplar vasıtasıyla alınır ve güllaç ustasının önündeki paslanmaz çelik hamur teknelerine nakledilir. Hamur teknesinden paslanmaz çelik kepçe ile alınan güllaç hamuru 100-110 °C sıcaklığa ısıtılmış özel döküm alüminyum güllaç tavaasının üzerine kaplayacak şekilde dökülerek üçlü ocak sisteminde ardışık olarak pişirilmeye alınır. Bu esnada pişme sıcaklığı 100-150 °C sıcaklıkta toplam 4 dakikadır. Üçlü ocak sisteminde 1. ocak gözünün sıcaklığı 150 °C, 2. ocak gözünün sıcaklığı 120 °C, 3. ocak

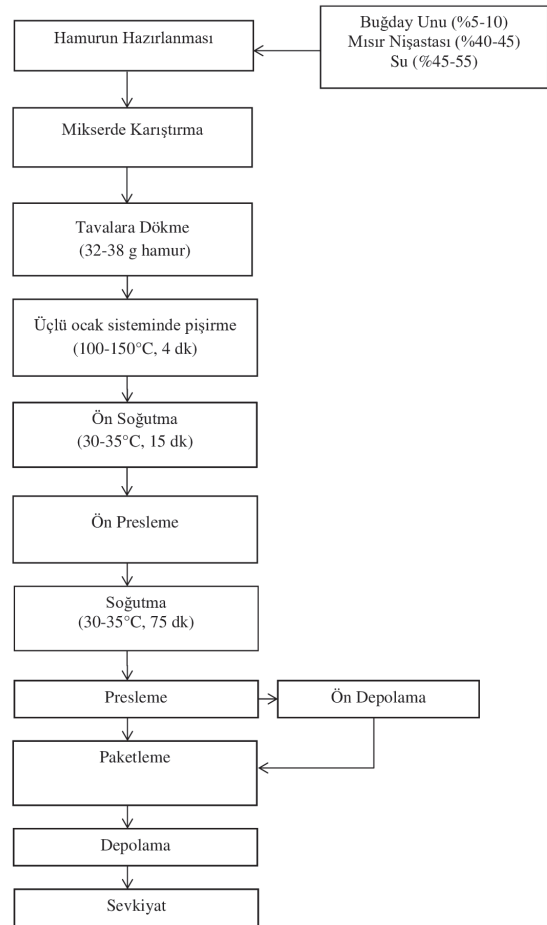
gözünün sıcaklığı ise 100 °C'dir. Güllaç tavaasının üzerindeki hamur ilk gözde 1 dakika, sonraki gözlerde ise 1,5 dakika pişirildikten sonra güllaç yapağı haline gelmektedir. Elde edilen standart güllaç yapağı 30-32 g ağırlığında, 42-43 cm çapında, kendine has tadı ve kokusu olan tava üzerine gelen yüzü parlak diğer yüzü mat olan geleneksel bir üründür. Güllaç yapağı tava üzerinden dikkatlice alınarak paslanmaz çelik tezgahlara ön soğutma için konulmaktadır. Ön soğutma işlemi 30-35 °C sıcaklıkta 15 dakika yapılmaktadır. Sonrasında soğuyan güllaç yaprakları ön presleme alanına alınarak hijyenik sert plastik baskı materyalleri ile 15





da-  
k i k a  
preslendikten  
sonra soğutma odalarına alı-  
narak 30-35 °C sıcaklıkta 75 dakika boyunca bek-  
letilerek gullaç yaprak içi nem oranının %15'in  
altına inmesi sağlanır. Bu sayede kuruyan gullaç  
yaprakları paslanmaz çelik tezgahlar üzerinden  
üst üste gelecek şekilde toplanarak hava ile çalı-  
şan preslere alınarak 5 dakika preslenmektedir.  
Presten çıkan gullaç yaprakları şeffaf polietilen  
(PE) poşetlere 10 kg olarak tartılmakta ve ön depo-  
lamaya alınmaktadır. 25 °C sıcaklıkta ve %50 bağıl  
nemde tutulan gullaç yapraklarının muhafazaları  
esnasında nem kontrolleri nem ölçerler vasıtasıyla  
yapılmaktadır. %15 nem içeriğini geçen gullaç

yaprakları tekrar sisteme geri verilerek nem oran-  
ları düşürülmektedir. Gullaç yaprakları daha sonra  
paketleme kısmına alınarak istenilen gramajlarda  
(100, 300 veya 400 g) otomatik veya manuel olarak  
tartılıp genelde pörlize OPP ambalaj materyali ile  
yatay dolum makinelerinde paketlenmektedir. Pa-  
ketlenen gullaç paketleri kolilere konularak 25 °C  
sıcaklıkta ve %50 bağıl nemde sevkiyatın yapılaca-  
ğı Ramazan ayına kadar depolarda tutulmaktadır.  
Sevkiyatların %90'u Ramazan ayı ve öncesindeki  
birkaç ayda yapılmaktadır. Gullaç yaprağı üretim  
prosesine ait akım şeması Şekil 1.1.'de sunulmuş-  
tur.



Şekil 1.1: Gullaç Yaprığı Üretim Prosesi Akım Şeması

### Glutensiz Güllaç Yaprağı İmalatı

Son dönemlerde çölyak rahatsızlığı olan tüketiciler başta olmak üzere glutensiz beslenmek isteyenlerin fazlaca tükettiği bir ürün olan glutensiz güllaç ürününe rağbet çok artmıştır. Glutensiz güllaç yaprağı, TS 2970 standardına uygun yenilebilir mısır nişastası, , TS 266 standardına uygun içme suyu ve gerektiğinde katkı maddeleri ilavesiyle hazırlanan karışımın tekniğine uygun olarak pişirilmesi sonucu elde edilen yarı mamuldür. Etiketleme ve tüketicileri bilgilendirme yönetmeliği Ek-16'da belirtildiği üzere; Eğer gıdanın son tüketiciye satıldığı halinde, gluten oranı en fazla **20 mg/kg** (ppm) ise “**glutensiz**” denebilir ve ambalaj üzerinde bildirim yapılabilir. Eğer gıdanın son tüketiciye satıldığı halinde, gluten oranı en fazla **100 mg/kg** (ppm) ise “**çok düşük gluten**” denebilir ve ambalaj üzerinde bildirim yapılabilir. Proseslerin diğer hatlardan izole edilerek üretimlerin yapılması ve son ürünlerin piyasaya sunulmadan önce laboratuvar analizleri ile mutlaka doğrulanması ve bu şekilde piyasaya sunulması gerekmektedir.

### Güllaç Tatlısının Sağlık Açısından Faydaları

Hafif bir tatlı: Güllaç içeriğindeki yufkanın hafif olması ve süt ile yapılmasından dolayı, yağlı ve şerbetli tatlılara göre sağlıklı ve sindirimi kolay bir alternatiftir. Ancak uzun süre aç kalan midenin iftarda yemekle doldurulması nedeniyle, iftardan en az bir saat sonra tüketmek gerekmektedir. Kalorisi ılımlı: Güllacın bir porsiyonu yaklaşık 235 kalori iken bir porsiyon Baklava veya şekerpareye göre yarı yarıya daha az kaloriye sahip bir tatlıdır.

Protein ve karbonhidrattan zengin: Süt günlük yaşantımızda iyi bir protein, kalsiyum ve fosfor kaynağıdır. Diğer birçok tatlı sadece karbonhidrat ağırlıklıyken güllacın içeriğinde bol miktarda süten kaynaklı protein barındırması; kan şekerinin daha dengede seyretmesi ve günlük ihtiyaçların karşılanması açısından faydalıdır. Bir porsiyon

güllaç, özellikle süt içeriği nedeniyle yetişkin bireylerin günlük kalsiyum gereksiniminin yüzde 15'ini karşılamaktadır.

Badem, ceviz, fındık kalbe faydalı: Güllaçta genelde badem, ceviz veya fındık kullanılmaktadır. İçeriğinde bu besinlerin yer alıyor oluşu gün içerisinde kalsiyum, demir, fosfor, potasyum gibi minerallerin vücuda kazandırılmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda kalp ve damar hastalıklarından bağımsızlığın güçlendirilmesine dek bir çok faydası bulunan ve Omega 3 yağlarınca zengin bir tatlıdır.

Taze meyve içermesi: Tatlılar genelde ya meyve içermez ya da meyveyi pişmiş şekilde barındırmaktadırlar. Oysa güllaç meyveyi mevsimine göre ve taze bir şekilde tüketme imkanı sağlamaktadır.

### Kaynakça

Teksöz F.,(2019), “Modifiye Atmosfer Uygulamasının Tüketime Hazır Güllaç Tatlısının Raf Ömrüne Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi

<https://www.gidabilgi.com/Makale/Detay/gullacin-tarihi-6a8efa>,Erişim Tarihi:14.03.2021

Günay K., (2013), “Dil Bilimi Terimleri Sözlüğü”, 1. Baskı, Türk Dil Kurumu

Yayınları.

TSE, (2008), Güllaç standardı, TS 10582, Türk Standartları Enstitüsü.

Kemahlıoğlu K., Demirağ K., (2014), “Piyasada satılan güllaç yufkalarının bazı

fiziksel ve kimyasal özellikleri”, Dünya Gıda Dergisi, 19, 51-54.

TGK, (2017), TGK Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği, RG 29960



# ANADOLU ARILARINDAN GELEN SAĞLIK



## Doç.Dr. Müge Hendek Ertop

Kastamonu Üniversitesi Gıda Mühendisliği  
Bölümü Öğretim Üyesi

BeeOnFood Gıda ArGe ve Danışmanlık Ltd.  
Şti. Kurucu Ortağı ve Şirket Yöneticisi

## Giriş

BeeOnFood Gıda ArGe ve Danışmanlık Ltd. Şti. olarak “Anadolu arılarından gelen sağlık” teması ile arı ürünleri, özellikle de propolis ekstraktları üretmek üzere kurulmuş bir firmayız. Lisans ve yüksek lisansımı Ankara Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü’nde, doktoramı Erci-

yes Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü’nde tamamladım. Bifa Bisküvi A.Ş. ve Selva Makarna A.Ş.’de yaklaşık 13 yıl çalıştım. Ardından 11 yıldır devam eden akademisyenlik süreci başladı ve hala Kastamonu Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü’nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktayım. Kurucu ortaklarım Gıda Yüksek Mühendisi Uğur ERTOP ve Çankırı Karatekin Üniversitesi’nden Dr. Öğr. Üyesi Seda ÖZGEN hocamızla birlikte kurduğumuz şirketimiz Kastamonu Üniversitesi Teknokent’te yer almaktadır. Pandemi dönemi ile daha fazla gündeme gelen takviye edici gıdalara ve doğal ürünlere güvenilir erişimi sağlamak, bulunduğumuz lokasyon Kastamonu’da arıcılık faaliyetlerini geliştirmek, hammaddeyi işleyerek üstün kalitede sağlıklı ve güvenilir katma değeri yüksek ürünlere dönüştürmek, ayrıca da istihdam sağlayarak hem ilimize hem de ülkemize fayda sağlamak amacıyla çıktığımız yolda ticari girişimimiz hayat bulmuştur.

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

### 1. Girişimciliğe sizi yönlendiren faktörler nelerdi?

İlk girişimcilik adımlarım henüz öğrenciyken başlamıştı. Ankara Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü mezunuyum. Lisans dönemimde gıda, tekstil ve deterjanlarda kullanılan bazı enzimlerin ülkemiz koşullarında üretimi konusundaki projemle KOSGEB'den 6 aylık girişimcilik eğitimi almıştım ve projem genç girişimci desteği almaya hak kazanmıştı. Ancak o günün koşulları ve cazip bir iş teklifi nedeniyle özel sektöre atılmaya karar verdim. Özel sektörde de enzimlerle çalıştım hatta bu konuda yüksek lisans da yaptım, ama işin üretici değil kullanıcı tarafında yer aldım. Yaklaşık 13 yıl süren özel sektör hayatının ardından akademisyenlik süreci mesleki olarak daha profesyonel araştırma yapma yeteneği, tecrübe ve birikim getiriyor elbette fakat üretme ve geliştirme güdüsü de beraberinde geliyor. Belki biraz da geçmişte yapmak istediğimiz ve yarım kalan bir girişimcilik hikayesini tamamlama isteği hala devam ediyor.

Şirket ortakları olarak uzun bir süredir gıda ve tarım sektörü içindeyiz. Bu alanlarda gerek özel sektörde ARGE ve üretimde gerekse resmi kurumlarda farklı zamanlarda görev aldık. Ben ve Seda hocamız şu

an akademik camianın birer üyesiyiz. Özellikle ARGE faaliyetlerinin temeli olan bilimsel çalışmalar ile yoğun bir şekilde mesai harcıyoruz. Diğer ortağımız Uğur Bey uzun süredir Tarım ve Orman Bakanlığı'nda gerek yönetici ve gerekse gıda kontrolörü olarak görev yaptı. Kendisinin birincil üretim ve nihai ürünler ile mevzuat kısmında oldukça bilgi birikimi var. Ekibimizin sahip olduğu tüm bu yetkinlikleri birleştirerek ilgili olduğumuz sektörde, gelişime açık olan bu alanda girişim yapma kararı aldık. Girişim konumuz olan arıcılık faaliyetlerinin ikincil ürünlerinden propolis uzun yıllardır dünyada bilinmesine rağmen ülkemizde bilinirliği hem üretici ve hem de tüketici açısından az olan bir üründür. Yapısında 180'e yakın biyoaktif madde içeren propolisin arıcılar tarafından yeterince değerlendirilemediğini, kovan kışlık bakımlarında kazınarak atıldığını ve ekonomiye kazandırılmadığını biliyoruz. İçinde bulunduğumuz bölge ve Kastamonu arıcılık anlamında hem büyük bir potansiyele sahip, hem de kestane balı gibi apiterapik amaçlı kullanılacak çok çeşitli ve kaliteli arı ürünlerine de sahip. Son iki yıldır içerisinde bulunduğumuz pandemi nedeniyle aslında sağlıklı kalmanın bağışıklık sistemini kuvvetlendirmekle mümkün olduğunu, bunun da doğal takviye edici gıdalar ile desteklenmesi gerektiğini bir kez daha gördük. Takviye edici gıda sektörünün gün geçtikçe arttığı da bilinir bir gerçek. İş fikrimiz ile gerek bu sektöre ve gerekse doğallığa dönüş trendinde olan



gıda sektörüne yeni bir ürün ve doğal katkı kazandırmak amacı ile Tübitak-BIGG 2020 yılı çağrısına başvurduk ve 6000'e yakın proje içerisinde iş fikrimiz desteklenmeye layık görüldü. Şu an Kastamonu Teknokent yerleşkesinde Beeonfood Gıda Arge ve Danışmanlık Ltd. Şti. firması olarak "Api Anatolia" markası ile Ar-Ge çalışmalarını tamamlamak üzere olduğumuz iş fikrimiz üretim ve pazara sunum aşamasına gelmiş durumdadır. Firmamızda şu an 4 gıda mühendisi olarak görev yapıyoruz ve henüz mikro işletme olarak faaliyetlerimize devam ediyoruz.

## 2. Girişimcilik sürecinde size sağlanan desteklerden bahsedebilir misiniz?

1512 BIGG başvuru ilanını gördüğümüzde tamamen şansımızı denemek istedik ve aklımızdaki iş fikrini bir form aracılığıyla ifade etmeye çalıştık. Başvurumuz basit bir düşünce, kağıda aktarılmış bir hayaldi yalnızca. Düzce Teknokent ve İTÜ Çekirdek'ten aldığımız yoğun eğitim, bilgi ve mentorlükler sayesinde düşüncemiz şekil bulmaya, rakamlara, iş planına dönüşmeye başladı. Her aşamayı geçtiğimizde, mentorler ve uzmanların eleştirileri, düzeltmeleri ile gerçek manada bir iş fikrine ulaşıldı. Kağıt üzerinde son halini okuduğumuzda ne kadar detaylandırıldığını, ne kadar iyi yönlendirildiğimizi biz bile idrak edebilecek hale gelmiştik. 1512 Teknogrişim Desteğini diğer desteklerden ayıran en önemli nitelik bu süreçte bir proje hazırlamayı değil, bir iş kurma adına iş planı hazırlamayı ve şirketleşmeyi öğreniyorsunuz. Destek aldıktan sonra da yalnızca proje yürütmüyor, kurduğunuz şirketi de yönetiyorsunuz. Bu ikisi çok farklı alanlar. Bir akademisyen olarak pek çok projede yürütücü ve araştırmacı olarak görev yaptım, ama 1512 girişim desteğini yürütmek çok daha farklı. Proje teknik manada yürüyüp, yeni bir ürün ortaya çıkarken, bu

işsiz sız değil şirketiniz ve çalışanlarınızla birlikte yapıyorsunuz. Bu arada maaş, teşvik, muhasebe, faturalar gibi hiç bilmediğiniz tamamen farklı terminolojilerden oluşan bir dünyayı da sıfırdan başlayarak öğreniyorsunuz. Dolayısıyla bu süreç bizi neden çok profesyonelce hazırladıklarınızı çok daha iyi anlıyorum. Hem hazırlık sürecimizde, hem proje geçtikten sonra kurulum sürecimizde bir yol haritası çizmemize yardımcı olan Düzce Teknokent'e çok teşekkür ediyoruz. Üstelik direkt imalata yönelik bir işimiz olması nedeniyle bulunduğumuz ildeki teknokentte kurulum yapmamıza rağmen, hala arayıp ilgilendikleri için, telefon açtığımızda her türlü sorumuza yanıt bulabildiğimiz için, profesyonel yaklaşımları ve işlerindeki uzmanlıklarıyla daima destek bulduğumuz Düzce Üniversitesi ve İTÜ Çekirdek ekibine yürekten teşekkür ediyoruz.

## 3. Firmanızın faaliyet alanları, gerçekleştirdiğiniz AR-GE ve ticarileştirme çalışmalarından bahsedebilir misiniz?

Firmamız, "Api Anatolia" markası ve "Anadolu arılarından gelen sağlık" teması ile başta propolis olmak üzere arı ürünleri üreten bir firmadır. Bazı ürünlerimiz direkt tüketiciye yönelik olmakla birlikte bazı ürünlerimiz gıda sektöründe farklı ürünlerde kullanılmak üzere de planlandı. Akademisyenlik öncesi, özel sektörde Ar-Ge ve Kalite Kontrol tecrübemiz bulunması nedeniyle, bu ürünlerin gıdalarda nasıl kullanılacağı, proses adaptasyonu ve formül oluşturma konularında danışmanlık hizmeti de veriyoruz. Firma kurulum amacımız Kastamonu yöresi hammadde kaynaklarından faydalananak bunları katma değerli ürünlere dönüştürmek ve kırsal kalkınmaya katkı sağlamaktır. Kurduğumuz yıl, çıkış noktamız propolis üretimi olduğu için bulunduğumuz bölgeyi, sektörü ve pazarı tanımak, hammadde temininde sözleşmeli arıcılık faaliyetlerini yürütmek ve proje-



Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

mizi tamamlamak için çalıştık. Diğer taraftan uzun yıllar gıda sektöründe çalışmış 3 gıda mühendisi kurucu ortak olarak, “güvenilir ürün güvenilir hammadde ile mümkündür” ilkesini kabul ettiğimizden ve aynı zamanda bu işe mutfağında başlamamız gerektiğini düşündüğümüzden 2022 yılında yatırım yaparak arıcılık faaliyetlerine başladık. Farklı bir marka ve farklı bir ürün grubumuzun çalışmaları devam ediyor. Bu nedenle gelecek vadede Ar-Ge çalışmalarımızı ve ürün çeşitliliğimizi de bu yönde kurguladık. [www.beeonfood.com.tr](http://www.beeonfood.com.tr) adresinde e-ticarete başladık. Bu konuda profesyonel olarak danışmanlık hizmeti alıyoruz.



#### 4. Firmanızı büyütmek ve uluslararasılaşmak konusunda planınız nedir?

Ülkemiz coğrafi konumu ile stratejik bir öneme sahip. Türkiye’de dört mevsimin

yaşanması, bitki çeşitliliğinin fazla ve önemli bir kısmının ise endemik olması ülkemizde arıcılık potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. Sahip olduğumuz bu fırsatları değerlendirmek, yalnızca ulusal değil uluslararası pazarda insanlara faydalı ve güvenilir ürünler sunmak, ülkemizin uluslararası tanıtım ve ihracatına katkıda bulunmak ise bizlere düşüyor. Henüz Teknogirişim desteği ile kurulan bir mikro işletmeyiz, bu nedenle hazırladığımız yeni projeler ile ek finansmanlar bulmaya devam etmek zorundayız. Devletimizin farklı kurumlar aracılığıyla verdiği çok farklı destek ve krediler, danışmanlık ve eğitim hizmetleri var. Bu konuda yaptığımız devam eden başvuru ve proje çalışmalarımız da var. Ürün çeşitliliği ve kapasite artışı belirli bir düzeye gelmeden elbette ki uluslar arası pazara açılmak doğru değil. Ancak farklı firmalar ile ortak çalışmalarımız da olacaktır. Arı ürünleri özellikle de propolis konusunda kazanmış olduğumuz uzmanlık sonucunda bilimsel tekniklerle sağlıklı ve güvenilir ürünler geliştirmeyi, üstün kalitede üretilmiş takviye edici gıda ve dermokozmetik alanında araştırma-geliştirme, eğitim ve danışmanlık hizmetleri vermeyi, tecrübelerimiz ve vizyonumuzu ürünlerimize yansıtmayı hem ulusal hem de uluslararası platformda yer alarak rekabet gücümüzü artırmayı hedeflemekteyiz.



Doç.Dr. Müge Hendek Ertop  
Gıda Mühendisi



Dr. Öğr.Üyesi Seda Özgen  
Gıda Mühendisi



Uğur Ertop  
Gıda Yüksek Mühendisi



### 5. Bu konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Firma kurulum sürecimiz maalesef pandemi döneminin ekonomik olumsuzluklarının global düzeyde hissedildiği 2021 yılının son aylarında fiyat ve kur dalgalanmalarıyla deprem etkisi oluşturduğu bir döneme rastladı. Şirketin Ar-Ge çalışmaları ve satın alma süreçleri devam ederken ve biz henüz emekleme aşamasındayken, sınırlı bir bütçe ile kriz yönetmeyi de öğrenmeye çalıştık. Aslında bu zorlu süreçten henüz kurtulmuş da değiliz. Maaliyetlerin arttığı satın alma gücünün ise düştüğü bir dönemden geçiyoruz. Tüm bu olumsuzluklar elbette ki tüm enerji ve motivasyonunuzu dönem dönem düşürebiliyor. Ama ekip olarak, enerjisi yüksek, yılmayan ve motivasyon düşürücü faktörleri bertaraf eden bir yapımız var. Akademisyen olmamız nedeniyle araştırma ve teknik problemleri çözme konusunda güçlüyüz. Sanırım en büyük gücü bilgi ve deneyimden alıyoruz.

### 5. Tecrübelerinize dayanarak girişimcilikte başarı için en kritik 3 unsur sizce nedir? Girişimci adaylarına ne gibi tavsiyeler verirsiniz?

Özgüven, planlı çalışmak/araştırmak ve istikrar diyebilirim. Bu unsurlara sahip olduğunuzda geriye finansman desteği almak kalıyor. Girişimci adayları ülkemizde girişimcilere verilen her türlü desteği takip etmeliler. Kulaktan dolma bilgiler ile hareket etmesinler, ne yazık ki kişisel yorum ve bilgi kirliliğinin çok olduğu bir toplumda yaşıyoruz. Her türlü bilgiye kaynağından ve doğrudan ulaşınlar. Hangi alanda faaliyet gösteriyorlarsa, o alanla ilgili ulusal veya uluslararası bilimsel çalışma, patent ve pazardaki ürünleri çok iyi araştırınlar ve takip etsinler Yoğunlaşmak ve uzmanlaşmak en önemli anahtardır ve her türlü kapıyı açar. Bu anahtara sahip bir girişimcinin finans kaynağı bulmama ihtimali yok denecek kadar azdır. Son bir not, girişim fikrinin sürdürülebilir olması en önemli kısım bence, bu noktada hem şirketleri adına gelecek planlarının hem de Ar-Ge ve Ür-Ge vizyonlarının olması gerekli.

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

# Kahramanmaraş Merkezli Depremler Hakkında Değerlendirme

**Ömer Ulaş Kırım**

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası  
İzmir Şube 2.Başkanı

06 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen Kahramanmaraş Pazarcık (7.7) ve Elbistan (7.6) merkezli depremler büyüklüğü ve etkilediği alan bakımından Cumhuriyet tarihinin en büyük doğal afetlerinden kabul edilmektedir. Bu depremler dizisi büyük kayıp ve yıkımlara neden olmuştur.

Gerek etkilediği alanın büyüklüğü gerekse yıkıcı sonuçları itibariyle son yıllarda yaşanan en büyük felaketlerden olan bu depremlerde elli bin üzerinde vatandaşımız ve bölgede yaşayan meslektaşımız hayatını kaybetmiştir. Herkesin acısını yüreğimizde hissederek, hayatını kaybedenlere Allah'tan rahmet, yaralılarımıza şifa, ülkemize baş sağlığı ve sabır diliyoruz.

Depremler doğa olaylarıdır, doğa olaylarının felakete dönüşmemesi, doğru politika ve önleyici eylem planlarına bağlıdır. Depremlerin hemen sonrasında "Acil Durum Eylem Plan"larının uygulanması gerekmektedir. Bununla birlikte beslenme, barınma ve sağlık alanları dikkat ve özenle yürütülmesi gereken kritik süreçlerdir.

Gıda ve su güvenliği başlıklarında acil durum eylem planlarının uygulanması için gerekli altyapı, yetişmiş insan gücü ve bilimsel bakış açısından uzak uygulamaların sonuçlarını, bu afetlerde en acı şekilde yaşama zorunda kaldık.

Bundan sonraki süreçlerde ve afetlerde bu denli büyük yıkımların ve hataların yapılmaması



Fotoğraf\_Anadolu Ajansı



için sorumluluk sahibi tüm makam ve kişileri; kader ve fitrat söylemlerinin arkasına saklanmaktan vazgeçerek bilimin, tekniğin, mühendisliğin ve alanında uzman kişilerin uyarılarını ve söylemlerini dikkate almaya davet ediyoruz. Nasıl ki yakın zamanda geride bıraktığımız tüm doğal afetlerde kaybettiğimiz tüm canlılarımız, ormanlarımız ve doğal güzelliklerimizin vebali sorumluluk sahibi kişilerde ise bu ve bundan sonraki afetlerde de öyle olacaktır.

Sağlıklı, güvenilir gıda ve temiz suya erişimin bir insan hakkı olduğu unutulmamalı, doğal afetten sağ kurtulmuş insanlar, afet alanlarında çalışan arama kurtarma ekipleri ve gönüllüler gıda güvenliği kaynaklı bir riske maruz bırakılmamalıdır. Alanlarda çıkarılacak yemekler sadece karın doyurmak için olmamalı, ihtiyaç sahiplerinin dengeli beslenmeleri, sağlıklı ve güvenilir gıdaya erişim hakları tam olarak karşılanmalıdır.

### **Saha Gözlem Tespitleri**

Gıda, tarım ve su güvenliği başlıklarında yapılan saha tespitlerinde koordinasyonsuzluğa bağlı önemli risklerinin olduğu gözlemlenmiştir.

Kamu otoritesi tarafından merkezi koordinasyonun sağlanamaması sonucunda, bölgeye sevk edilecek gıda yardımlarının sevk çıkış noktası, varış noktası, malzemelerin içeriği ile ilgili prosedür ve sorumlular belirlenememiş, sorumluluklar yerine getirilememiş yada ihtiyaç anından geç getirilmiştir. Sonuç olarak gıda güvenliği ve insan sağlığı riskleri ortaya çıkmış, sahada kargaşa olmuş ve yardımlar birçok merkez dışı noktalara ulaşamamıştır.

Depolama alanlarının genelinde ürünlerin yerle teması kesilmemiştir. Ayrıca yardım malzemelerinin çöp toplama alanlarına ve tuvaletlere yakın istiflenmesi, ambalajsız gönderilen gıda yardımlarının bulunması da diğer uygunsuzluklar olarak görülmüştür. Bu şartlar, gıda kaynaklı hastalıklara

*Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO***



Hatayın Güzelburç Mahallesi\_ Fotoğraf\_Erçin Ertürk\_AA

sebeplere olan patojenlerin bulaşmasına ve hızla çoğalmasına sebep olarak, salgın hastalıklara zemin hazırlamıştır.

Depremzedelerin ve alanda bulunan gönüllülerin uyku düzenlerinin olmaması, başıgışıklık ve sinir sisteminin zayıfladığı düşünülürse, patojenlerin sahadaki her bir vatandaşımızın sağlığı için ciddi riskler oluşturması kaçınılmazdır. Bölgede ve yardım dağıtım alanlarında STT ve TETT geçmiş ürünlerle karşılaşmıştır. Zaten başıgışıklık ve sinir sistemleri zayıflamış olan depremzede ve yakınlarının, gıda zehirlenmesi ve gıda kaynaklı risklerle karşılaşmasına sebep olacak bir durumdur.

Deprem alanlarında kurulan mutfakların; sahara, mobil ve açıkta kurulan mutfaklardan oluştuğu tespit edilmiştir. Ancak planlama ve koordinasyon eksikliği sebebi ile, mutfakların tam sayıları, kurulduğu yerler ve kimler tarafından kurulduğu kayıt ya da kontrol altına alınamamıştır. Bu sebeple insan sağlığına doğrudan etkisi olan gıda güven-

liği sağlamamış, kontroller gerçekleştirilememiş ve mutfakların takibi yapılamamıştır. Sahada gezilen mutfaklarda hijyen koşullarının yetersiz olduğu, yemeklerin pişirilmesi ve dağıtım arasındaki süreçlerin gıda güvenliğine uygunluk açısından kontrol edilmediği de tespitler arasındadır.

Alanlara kurulan mutfaklar, ihtiyaç duyulan bölgelere göre yönlendirilmemiş, gıdalar depremzedelere dengesiz bir şekilde ulaştırılmıştır.

Yemek yapımı için kullanılan gıda maddelerinin ve ekipmanların yemek pişirme anına kadar zeminle temas halinde ve üstlerini açık olduğu görülmüştür. Bununla birlikte bölgede yıkama suyunun yetersiz olması sonucunda, ihtiyaçlar içme sularıyla giderilmeye çalışılsa da yeterli olmadığı görülmüştür. Ayrıca bone, eldiven ve maske yetersizliği yüzünden, yemek yapan sorumlular gıda malzemelerine çıplak elle temas etmiş, gıda güvenlik risklerinin doğmasına sebep olunmuştur.





Fotoğraf\_Oğuz Yeter\_AA

Sıcak yemek imalatlarının bir kısmının açık alanlarda gerçekleştirilmesinden dolayı pişirme süreçlerinin enkaz tozları, kirli su sıçraması (tuvalet ve kanalizasyon sistemlerinin çöktüğü düşünülüğünde bu durum kabul edilebilir hijyen sınırlarının çok altındadır) ve diğer risk faktörü bulaşanlarına maruz kaldığı görülmüştür.

Bu sorunların yanı sıra, depremin hemen sonrasında organize edilmesi gereken “gönüllü ekiplerin barınma ve hijyen ihtiyaçlarının sağlanması” konusu çözülmemiştir. Bu durum, gıda ve içme suyunun dağıtımında sağlık risklerinin artmasına sebep olmuştur.

Gönüllü ekiplerin ambalajsız gıdalarla mücadelesi bireysel çabalarla kısıtlı kalmış, en temel ihtiyaç olan ekmeğin ambalajlı olarak gönderilmesindeki koordinasyon eksikliğinin ekstra iş yükü oluşturduğu tespit edilmiştir.

Belediyeler tarafından bölgeye gönderilen mobil mutfakların gıda depolama, pişirme ve dağıtımını gibi kritik süreçlerde, gıda güvenliği standartlarına uygun donanım ve işleyişe sahip olduğu görülmüştür. Tır içinde gıdaların, uygun şekilde ayrılarak istiflendiği, saklama koşullarının uygun olduğu, çalışan personelin kişisel koruyucu donanımları kullandığı görülmüştür.

Ülke genelinde; belediyelerin, sivil toplum kuruluşlarının, meslek odaları vb. organizasyonların doğru işleyiş ve akış sağladığı, bunun yanında düzgün yardım toplama alanları oluşturduğu gözlenmiştir. Bu alanlarda STT ve TETT kontrolleri yapılarak, deprem bölgesinde risk oluşturacak raf ömrü geçmiş ürünlerin sevki engellenmiştir.

Bazı gönüllülerin gıda hakkında bilinçli olmasının saha operasyonlarına katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Gönüllüler tarafından gıdaların zeminle teması kesilmiş, gelen gıdalar STT/TETT kurallarına uygun kontrol edilmiş ve bölgeye/depolama alanlarına gelen malzemelerin ilk giren ilk çıkar kuralına uygun olarak dağıtımına özen gösterilmiştir.

Halk sağlığı ve güvenliği için öncelikle acil durum eylem planlarının hızla oluşturulması ve uygulanması gerekmektedir.

Büyükşehir Belediyelerinin Deprem Master Planında “Acil (Afet Sırasında) Planlama Etkinlikleri” kapsamında yer alan afetzede ve yardım ekipleri için gıda ve su güvenliğinin sağlanması konusu tek cümleyle geçiştirilmemeli, kapsamlı olarak ele alınmalıdır.

Deprem bölgelerinde çıkarılan yemekler sadece karın doyurmak için olmamalı, ihtiyaç sahiplerinin dengeli beslenmesi gözetilmeli, sağlıklı ve güvenilir gıdaya erişim hakları tam olarak karşılanmalıdır. Sağlıklı, güvenilir gıda ve temiz suya erişimin bir insan hakkı olduğu unutulmamalı, doğal afetten sağ kurtulmuş insanlar, afet alanlarında çalışan arama kurtarma ekipleri ve gönüllüler gıda güvenliği kaynaklı bir riske maruz bırakılmamalıdır.

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

Bundan sonraki süreçlerde ve afetlerde bu denli büyük yıkımları ve hataları önleyebilmek için sorumluluk sahibi tüm makam ve kişileri; kader ve fitrat söylemlerinin arkasına saklanmaktan vazgeçerek bilimin, tekniğin, mühendisliğin ve alanında uzman kişilerin uyarılarını ve söylemlerini dikkate almaya davet ediyoruz.

Odamız Afet Çalışma Grubu tarafından başlatılan “Doğal Afetlerde Gıda ve Su Güvenliği” çalışmasının önemi yaşadığımız bu depremle bir kez daha anlaşılmıştır. Afet Çalışma Grubumuz tarafından hazırlığı devam eden kitapçık tamamlandıktan sonra kamuoyuyla paylaşılacaktır.



Fotoğraf: Reuters/Daily Sabah

### **Bu süreçte Odamız çalışmaları;**

Depremi hemen ardından Oda Genel Merkezinde oluşturulan kriz masası ve deprem bölgesinde bulunan şube ve temsilciliklerimiz arasında bilgi akışı sağlanmış, Oda ve Şube Yönetim Kurulu Üyelerimizden oluşan heyetler bölgeye intikal ederek incelemelerde bulunmuştur.

Eş zamanlı olarak TMMOB ve bağlı odalarla koordineli bir şekilde bölgede ihtiyaç duyulan malzemelerin tedariki konusunda organize olun-

muş, yardımlar hızla deprem bölgelerine ulaştırılmıştır. Söz konusu çalışmalar halen devam etmektedir. Oda genel merkezimiz, şubelerimiz ve il temsilciliklerimiz tarafından; bölgeye sevk edilebilecek tüm ürün gruplarının üretildiği işletmelerde çalışan meslektaşlarımızla depremin ertesi günü iletişime geçilmiştir.

Deprem bölgesine aralıklarla gıda, su ve hijyen ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla dayanışma turları gönderilmiştir.

Bölgeye sevk edilen gıda maddelerinin doğru ve güvenilir şekilde alana ulaştırılması için gerekli irtibatlar sağlanmış ve yardım köprüleri kurulmuştur. Yine gıda üretimi yapan noktalara Odamız tarafından maske, bone ve eldiven dağıtımı yapılmıştır.

Odamız tarafından süreçle ilgili kurumlara (T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)) gıda güvenliği ve halkımızın gıda güvenmesini sağlamak üzere her türlü göreve hazır olduğumuzu bildiren yazılar gönderilmiştir.

Deprem yardımlarının toplandığı alanlarda gıda yardımları için ilk yapılan incelemelerde fark edilen hatalar ve eksikliklerin önlenmesi için "Gıda Yardımı Kabul ve Kontrol Talimatı" oluşturulmuş, yardım toplama alanlarındaki yetkililere ulaştırılmasına çalışılmıştır.

Toplanan gıda yardımlarının afet alanlarında dağıtımında yapılan yanlışlıkların önlenmesi için belirlenen önerilerimiz de "Afet Alanlarında Gıda ve Su Dağıtımı ile İlgili Öneriler" başlığıyla yayınlanmış ve yardım toplama alanlarındaki yetkililerle paylaşılmıştır.

Öte yandan çeşitli şehirlere nakledilen depremedelerin, yine meslektaşlarımızın da dahil olduğu TMMOB dayanışma organizasyonları üzerinden konaklama dahil olmak üzere tüm ihtiyaçlarının giderilmeye çalışılması, toplumsal dayanışmanın yaralarımızı sarmada önemi ve etkinliği konusunda, bu depremin unutulmayacakları arasında yer almıştır.

Deprem ardından Odamızın dayanışma ve gönüllülük çağrısına kulak veren meslektaşlarımızın, gıda yardımlarının hazırladığımız kriterlere uygun gönderilmesini sağlaması ve deprem bölgesindeki yemek üretim yerlerinde görev almak için gönüllü olması Odamız ve mesleğimiz adına gurur kaynağıdır.

Zor koşullarda afet bölgesinde gönüllü olarak çalışmaya dahil olan meslektaşlarımıza sonsuz teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Yaşanan büyük yıkıma ve geriye kalan insanların çaresizliklerine sadece üzölmek elbette yeterli olmayacaktır. Bu doğrultuda Odamız koordinasyonunda deprem bölgesinde kalan ve oldukça zor koşullarda yaşamını sürdürmeye çalışanların öncelikle gıda ihtiyacının karşılanmasına imkanlarımız ölçüsünde katkıda bulunmayı görev saymaktayız.

Devam eden süreçte çadır kentlerde ve toplanma alanlarında yemek imalatlarının artması, bu ihtiyacın uzun süreli olması nedeniyle Odamız ve meslektaşlarımız "Dayanışma Yaşatır" şiarıyla gönüllü olarak sahada olmaya devam edecektir.

Depremlerin yaşandığı ilk günlerde başlayan destek çalışmalarımızı, duyarlı üyelerimizin katılacağı bir kampanya ile sürdürmeyi amaçlıyoruz. Bu sebeple Odamız tarafından "Deprem Gıda Bağışı" kampanyası düzenlenmektedir. Nisan ayının sonunda Ramazan Bayramı ile çakışan 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda çocuklara beslenme paketi dağıtmak ve bölgedeki üyelerimizin gereksinimlerini karşılamak için yanlarında olacaktır.

Deprem felaketini ve acısını yüreğinde yaşayan hepimizin başı sağ olsun. Tüm toplumumuza geçmiş olsun dilekelerimizi sunuyor ve yaralılarına acil şifalar diliyoruz.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası

**\*Gıda Mühendisleri Odası tarafından hazırlanan "Kahramanmaraş Merkezli Depremler Gözlem Raporu"nun tamamına ulaşmak için [www.gidamo.org.tr](http://www.gidamo.org.tr) sitesini ziyaret edebilirsiniz.**

*Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO***

# Kamuda Çalışan Teknik Hizmetler Sınıfına Tabi Meslektaşlarımızın Özlük Hakları ve Talepleri

Kamu hizmetlerinin yerine getirilmesinde kamuda çalışan gıda mühendislerinin özel bir yeri bulunmaktadır. Hizmetlerin planlanması, projelendirilmesi, uygulanması ve denetlenmesinde görev ve sorumluluk alan meslektaşlarımız, ülkenin sanayileşmesi, kalkınması ve gelişmesi açısından hayati öneme sahip bir mesleği icra etmektedir.

Kamuda çalışan meslektaşlarımızın hakları, sorumlulukları ve ücretleri 657 Sayılı Devlet Memurları Kanunu'nda tanımlanmıştır. Ancak meslektaşlarımız, özellikle son 25 yılda ekonomik ve sosyal hakları açısından oldukça ciddi bir satın alma gücü kaybına uğramıştır.

Ülkemizdeki kriz ve yoksulluk büyüdükçe, zamlar her geçen gün arttıkça meslektaşlarımız yaşamsal ihtiyaçları bile karşılayamaz hale gelmiştir.

Tüm emekçi kesimler yıllardır hedeflenen resmi enflasyon verilerinin temel alındığı maaş artışları ile daha fazla yoksullaştırılmış, reel gelir düzeyleri geriletilmiştir. Hedeflenen enflasyon rakamları tutmamış ve kısa sürelerde revize edilmiştir. Ancak ücretler artırılmadığı için reel gelirler erimeye devam etmiştir. Kamudaki meslektaşlarımız da üstlendikleri sorumluluk ve ürettikleri hizmetle karşılaştırılamayacak kadar kötü ekonomik ve sosyal koşullarla yüz yüze kalmıştır.

2022-2024 yıllarını kapsayan Orta Vadeli Program'da (OVP) Amerikan Doları kuru 2021'de 8,30 TL, 2022'de 9,27 TL, 2023'te 9,77 2024'te 10,27 olarak öngörülmüştü ancak büyük bir yanılma payı ile doların 20 TL'ye yaklaştığını görüyoruz. 2022 yılı dolar kuru öngörüsüne göre dolar %100'ün üzerinde ilave değer kazanmıştır. Son OVP'de ise 2022 beklentisi 9,27'den 16,62'ye yükseltildi. 2023 beklentisi 21,52, 2024 beklentisi ise 24,62'ye, 2025 yılı dolar kuru beklentisi ise 25,77 çıkarıldı.

10. Kalkınma Planı'nda 2023 için 25 bin dolar kişi başına milli gelir hedefi, 11. Kalkınma Planı'nda 12 bin 484 dolara; son OVP'de ise 10 bin 71 dolara indirildi. Yani 2013 yılında 12 bin 582 dolar olan kişi başına gelir düzeyine, 12 bin 91 dolar olarak tahmin edilen 2025'te bile ulaşamayacağı görülmekte.

10. Kalkınma Planı'ndaki enflasyon hedefi tek haneli idi. 11. Kalkınma Planı'nda 2019-2023 yılları için öngörülen enflasyon hedefi de %5; 2022-2024 yıllarına ilişkin son OVP'de ise %7,6 olarak öngörülmekteydi. TÜİK'e göre bile enflasyon %85,51 seviyelerine gelmiştir. Gıda fiyatları ise 2022 yılında yine TÜİK verilerine göre yüzde 76,8 artmıştır.

Teknik ve bilimsel temelde yürüttükleri çalışmalarla vazgeçilmez bir yere sahip olan kamuda çalışan meslektaşlarımızın özlük hakları ve ekonomik sorunlarının çözümü hedefiyle bazı düzenlemeler yapılması zorunluluk haline gelmiştir.

Son dönemde sağlık alanında tabiplere, hukuk alanında hakim-savcılara ve polisler gibi diğer meslek gruplarına yapılan ekonomik iyileştirmeleri kapsayan düzenlemeler ile birlikte bu meslek çalışanları ile teknik hizmetler sınıfına tabi meslektaşlarımız arasındaki ekonomik fark açılmıştır.

Diğer meslek sınıflarıyla aralarındaki eşitsizliklerin ve farklılıkların giderilmesi amacıyla çalışma hayatında ve emeklilik döneminde, haklarında iyileştirme yapılması için bütçe ayrılması bir zorunluluktur.

Bu kapsamda;

- **Ücretli kesimlerin omuzuna yıkılan vergi yükü hafifletilmeli, bütçe gelirleri büyük oranda kar, faiz ve servetin vergilendirilmesine dayanmalıdır. Kamu çalışanları ücretlerinde yapılan gelir vergisi dilimine bağlı mağduriyet giderilmelidir.**

Her yıl, Mart ayından başlayarak tüm kamu görevlilerini kapsayan vergi dilimi zulmü yaşanmaktadır. Yılsonuna kadar tüm kamu görevlileri, pozisyonlarına göre Mart ayından itibaren %15, %20, %27'lik vergi dilimine girmektedir. %15'lik vergi diliminden %20'lik ya da %27'lik vergi dilimine giren memurlar vergi dilimi değişikliğinden dolayı yeni kayıplara uğramaktadır.

Son dönemlerde yaşanan ekonomik gelişmelere bağlı olarak çalışanların alım gücü düşmektedir. Ülkemizde vergi yükünün çalışanlarımızın omuzlarına yüklendiği de açık bir gerçektir. Çalışanların alım gücünü ancak ücret ve vergi politikaları yoluyla yükseltmek mümkündür.

- **Çalışma dönemlerinde ücreti oluşturan kalemlerden biri olan ek ödeme emekliliğe yansıtılmalıdır.**

Aynı statüde yer aldıkları diğer meslek sınıfları ile aralarındaki eşitsizliklerin ve farklılıkların giderilmesi amacıyla kamuda çalışan ve teknik hizmetler sınıfına dahil mühendis, mimar ve şehir plancılarının 375 sayılı KHK'ye ekli (I) SAYILI CETVEL'de yer alan Uzman Tabip, Tabip ve Diş Hekimlerine sağlanan ek ödeme oranı baz alınarak, emeklilik haklarında da etkisi olan "ek ödemeler" oranlarında iyileştirme yapılması eşitsizliği ortadan kaldıracaktır.

Başmühendis, Başmimar, Mühendis, Mimar, Bölge Plancısı ve Şehir Plancılarının mali haklarında iyileştirme ancak %130 ile %150 olan Ek Ödeme oranlarının, %180 ile %200 seviyesine yükseltilmesi ve emekli keseneğine yansıtılması suretiyle mümkün olacaktır.

- Her ne kadar çalışma dönemlerinde kamu çalışanı ücretini oluşturan kalemlerden biri olsa da asıl emeklilik dönemindeki emeklilik ücretinde etkisi olan ek gösterge yeniden düzenlenmelidir.

Kamuda çalışan mühendis, mimar, şehir plancıları ile ilgili olarak TBMM de kabul edilen ve Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 7417 sayılı Kanunun 2. Maddesine göre yapılan ek gösterge düzenlemesi çalışma hayatı ve emeklilik döneminde hiç bir katkı sağlamıyor.

3600 ek göstergeye yapılan 600 puanlık artış ile yeni ek gösterge rakamı 4200 olsa da 1. derece 4. kademedeki 4200 ek gösterge ile emekli olan bir mühendis, mimar, şehir plancısı güncel rakamlarla alacağı emekli maaşı artışı 135 TL civarındadır. 3000 ek göstergeye sahip bir meslek grubunda yapılan 600 puanlık artış yeni ek gösterge rakamını 3600'e çıkarmakta, bu rakamdan faydalanan meslek grubuna ait bir çalışanın emekli aylığında güncel rakamlar ile 1700 TL civarında bir artış ortaya koymaktadır. Bunun sebebi emeklilikte uygulanan ek gösterge çarpanlarıdır.

Kanun 2. maddesi (b) bendi ile ikinci fıkrasında belirlenen oranlar şöyledir:

- Ek göstergesi 8400 ve daha yüksek olanlarda %255'ine,
- Ek göstergesi 7800(dahil)-8400(hariç) arasında olanlarda %215'ine,
- Ek göstergesi 7000(dahil)-7800(hariç) arasında olanlarda %195'ine,
- Ek göstergesi 5400(dahil)-7000(hariç) arasında olanlarda %165'ine,
- Ek göstergesi 3600(dahil)-5400(hariç) arasında olanlarda %145'ine,
- Ek göstergesi 2800(dahil)-3600(hariç) arasında olanlarda %85'ine,
- Diğerlerinde %55'ine tekabül eden miktarı, emeklilik keseneğine ve kurum karşılığına tabi tutulur.

Mesleğimiz ve  
Meslektaşlarımız  
için **GıdaMO**

Görüldüğü üzere tüm çalışanlara verilen sey-  
yenen 600 puanlık artış gerçekte eşitliği sağlama-  
makta, bir kısım çalışan için ciddi, bir kısım çalı-  
şana ise sembolik artış sağlamaktadır. 1. derecenin  
4. kademesinde ek göstergesi 3000 olan bir çalı-  
şanın katsayısı %85 iken ek göstergesi 3600 oldu-  
ğunda grubu değişeceğinden yeni katsayısı %145  
olacaktır.

1. derecenin 4. kademesinde ek göstergesi 3600  
olan bir çalışanın katsayısı %145 iken ek göster-  
gesi 4200 ya da 5399'a kadar herhangi bir rakam  
olduğunda katsayısı değişmeyeceğinden yeni kat-  
sayısı %145 olarak kalacaktır. Bu durumda da bu  
çalışanların emekli maaşlarında çarpan grubu de-  
ęişmedięi için sadece ve sadece 145 TL civarında  
bir emeklilik farkı oluşacaktır. Yapılan bu iyileştir-  
me sadece bir grup çalışana fayda sağlarken diğer  
çalışanlara haksızlık yapılmıştır.

Ek gösterge oranlarının teknik hizmetler sınıfı  
için yeniden düzenlenmesi, çarpan grubu değişen  
diğer çalışanlar gibi bu çalışanların da emeklilikte  
hak ettiklerini alabilmeleri için çarpan grubunu  
bir üste çıkaracak yeni ek gösterge rakamlarının  
belirlenmesi gereklidir. Bunun için de beklenen  
asgari durum 1. derecenin 4. kademesindeki mü-  
hendis, mimar, şehir plancısı için ek göstergenin  
6400 olmasıdır.

Bu şekilde ancak çalışanlar arasında gerçek bir  
eşitlik oranı ile fayda sağlanmış, emekliliklerine  
katkı sağlanmış olacaktır.

Ayrıca, kamu kurum ve kuruluşlarının perso-  
nel istihdam ve ücret politikalarının iyileştirilerek  
istihdamın artırılması, çalışan ücretlerinin ger-  
çek enflasyon oranlarının üzerinde yükseltilmesi  
de günümüz ekonomik koşullarında öncelikli ele  
alınması gereken konulardandır.

Ülke genelinde kamu çalışanı sayısının  
ihtiyacı karşılamadığı açıkça görülmektedir.  
Kamuda çalışan toplam personel içerisinde teknik  
hizmetler sınıfına tabi kamu çalışanı sayısı %5  
düzeyindedir ve bu oran oldukça yetersizdir.

Gıda mühendislerinin kamuda istihdam, ata-  
ma ve güvenceli kadro konusunda ihtiyaca uy-  
gun alım talebi yaratılmalı ve buna uygun bütçe  
ayrılmalıdır. İstihdamın artırılması için kamunun  
işlerinin kamu adına görev yapan devlet memur-  
larınınca yapılması, bu kapsamda taşeronla devredi-  
len tüm sözleşmelerin iptal edilerek bu işler için  
kamu istihdamının sağlanması ve ücretlerin de  
insanca yaşam düzeyine çıkartılması zorunluluk-  
tur.

Emek ve insan odaklı, güvenceli bir çalışma  
yaşamı ve güvenceli bir gelecek; meslektaşlarımız  
dahil bütün emekçiler için temel ihtiyaçtır.

Temel ve özlük haklarının korunduğu, yeterli  
bir gelire çalışmak her emekçi gibi kamuda çalı-  
şan Gıda Mühendislerin de hakkıdır.

İnsan onuruna yakışır bir yaşam ve insanca  
yaşanacak bir ülke istiyoruz!

**TMMOB Gıda Mühendisleri Odası**  
**Yönetim Kurulu**

## ÜYELİKTE AYRILANLAR

Sicil No	Adı Soyadı	Sicil No	Adı Soyadı	Sicil No	Adı Soyadı
8184	Nezahat İçke Yılmaz	16922	Nazike Yalçın	15220	Ayşe Yıldız
18359	Hikmet Erturan	12669	Özlem Ayhan	17646	Pınar Kargın Çoban
25777	Emre Eskibağcı	19519	Aziz Temoçin	17927	Fatoş Kaplan
16591	Burak Dülgeroğlu	18351	Barış İhtiyar	17154	Ali Babaoğlu
12677	Gülhanım Üstün	13525	Gözde Özeydoğan	18496	Bedriye Karabulut
24965	Ece Köse	17707	Büşra Atak	21013	Başak Günel
26300	Sevde Oğuz	23492	Adem Mamur	16593	Alican Şahin
18013	Emre Ünverdi	7156	İlknur Aydurmuş	12236	Sevda Genç Lapcin
4521	Güler Derin	12683	Aysun Demirdöğen	20230	Zeynep Kübra Menekşe
8764	Serpil Demirel	5733	Ömer Faruk Demirkol	20953	Sultan Aldemir
20877	Meltem Gül Erdem	17582	Mürşide Kısmet Tuzaklı	21020	Kübra Özmen
15295	Nurgül Kılıç	23147	Murat Kumral	11939	Fulden Başer
16064	Dilek Yokuş	3339	Ayşe Kınaş	16800	Eda Özenel Demirci
19846	Banu Ilgaz	17578	Özge Aydoğdu	17230	Yasemin Arık
19525	Meryem Delal Yaman	18371	Nur Evşan Gökgöz	23252	Hatice Uşaklı
18387	Mehmet Düzgün	18057	Merve Başkaya	19103	Ayşe İlik
21488	Müge Karabatak Şen	18971	Pınar Tan	17085	Damla Çevik
5196	Şerife Kanarya	22232	Gülşen Tuncer Harmancı	848	Metin Efe
12220	Yeşim Kartal	23828	Kübra Özdoğan	15930	Zeliha Petekbaşı
21392	Özge Derebaşı	24574	İlknur Akdoğan	18464	18464 Sinem Tuğba Ay
8590	Arif Özdeniz	12929	Zeynep Pınarbaşı	7113	Gökçen Algün
20718	Gül Güler	13610	Aydın Sağlam	23947	Hacer Eski
25766	Özgü Karanfil Kelleci	7819	Hafize Tezcan Çetin	15169	Tuğba Özcan
13458	Funda Kartal	16698	Durdu Hasan Yıldız	17125	Ceyhun Küçükali
12971	Ash Altınar Çıtak	18829	Gökhan Şencin	19976	Devran Yolcu
16682	Gülşah Yıldırım	18984	Serel Çetindağ Bursalı	16708	Ümit Koca
15818	Firdevs Satılmış	14736	Özge Karabulut	10433	Abdulkerim Yıldız
17651	Hanife Bayındır	21505	Nurdan Baştuğ	17706	Hande Evin
24769	Yasemin Yaşar	10701	Ceren Demiralp	23100	Nisanur Yelis Türk
15134	Nurullah Kaplanoğlu	16971	Sezgi Leventdurur	9637	Gökhan Çimen
15257	Melih Bilgin	25981	Melek Şentürk		
3408	Fezullah Altuntaş	19948	Mine Malçok	9758	Leyla Torun
24123	Büşra Dirik	22983	Mehmet Emin Küçükaslan	11381	Sinan Çevik
20204	Ebru Duran	7074	Elvinaz Toprak Bayram	26036	Pelin Tuncil
18571	Büşra Nur Tonbul	7699	Engin Aktepe	23188	Nida Köse
16974	Yasemin Ersoy Köle	22698	Kübra Yılmaz Kapucu	17199	Saide Ruveyda Tan Börekçi
18664	Ferdi Kerem Konal	19599	Ferda Hürmüz	18375	Serpil Aytuğlu
15004	Fatma Nur Büyükparmaksız	23590	Kader Yılmaz	16895	Figen Çakır
23212	Tuğba Üret	22667	Elmas Özdemir	21352	Sinan Erbay
17108	Pınar Uğurlu	17408	Ruşen Şenol	22297	Betül Bektaş
15038	Yavuz Selim Akman	971	Akif Köklüsoy	25113	Emine Değirmenci
23268	Damla Zorbaz	21599	Evin Sevmiş	20049	Elif Tekin
12650	Şeyma Yenioğlu	27104	Zahide Ateş	26003	Elif Kaya
13939	Selma Şan	1249	Mine Güngör	21704	Merve Ezgi Çiftçi
15395	Burçin Yoldaş	17173	Nurşen Şensoy	23307	Ebru Gök

21926	Sedef Bircan Atılgan	20756	Kübra Türe	16954	Şehmus Akkaya
15811	Ümran Sertdemir	24592	Burak Erdoğan	17678	Berivan Çıplak
13401	Emine Karalı	17758	Mustafa Bürkek	11434	Gülistan Güzel
16426	Emine Doğru	23756	Sebahat Eda Kaya	20707	Tuğba Güven
23902	Gökçe Canvermez	19459	Melike Uysal	17809	Neşe Kunt
17876	Burcu Pakdil	4244	Mehmet Şahin	12759	Hakan Demirel
8056	Arife Aktepe	19357	Cansu Yılmazzer Koç	15548	Şeyma Karacaoğlu
12731	Dilek Demirkol	16013	Özgül Erez	25385	Canan Ekinci
13702	Meryem Çakır Demir	21019	Halime Altun	17814	Demet Çınar Çiçek
16454	Ömer Dal	2170	Nesrin Nefesoğlu	23434	Rabia Yıldırım
18934	Ebru Karademir	20310	Meliha Dilara Demir	14592	Okan Düzakar
23241	Nurdan Sandalçı	24663	Fatma Tuba Buran	2747	Mehmet Ceylan
16662	Çağdaş Işık	25091	Hatice Altun	18200	Ebru Yüksel
18621	Yasemin Oktar	12945	Hande Üstündağ	26871	Venus Karakuş
10551	Alper Dülger	17080	Hayrullah Erten	1434	Ayşe Kurtgözoğlu
18527	Ebru Önal	26145	Harun Erez	2824	Fatma Acar
5063	Resmiye Nur Şentürk	21336	Busenur Cansu Günay	18249	Zeynep Bağlık
5855	Sultan Pınar Erdoğan	1506	Sadettin Atilla	11212	Uğur Baydioğlu
6031	Tuğba Yetim	16878	Tuğba Selçuk	24267	Fatmanur Demir
8737	Tuğba Pala	23266	Merve Bozkırlı	21131	Sabri Karayegit
9653	Onur Kale	19853	Sümeyye Haldız	18202	Emine Uzun
10930	Abdullah Çetin	5650	Bilge Taşkın	19178	Hilal Yavuz
11962	Hasan Taş	12188	İbrahim Akbel	15810	Fatma Kocaşaban Demir
12787	Emre Bozkır	18726	Öniz Perçin	16770	Dugu Çam
13721	İbrahim Hakkı İşler	26186	Gizem Pekru	24852	Mehmet Kozak
13798	Döne Tavla	333	Mustafa Petek	26302	Gürkan Demir
14172	Özlem Borazan	23884	Gamze Aktaş	21159	Elanur Okumuş Karacan
14406	Tuğçe Süleymanoğulları	6912	Cenk Kurtyiğit	16530	Hatice Eşin
14653	Ela Akın	15474	Selma Kılıç	24694	Büşra Kurtuluş
16052	Burcu Dumlupınar Öncül	18424	Elif Sarı	18445	Zeynep Vildan Can
17972	Ayça Akkaş	5539	İlyas Büyükyarma	9879	Özge Geçgin Erdik
18112	Fatma Lale	17989	Merve Bozkurt	21640	Neslihan Doğan
20148	Enes Oruç	11649	Emre Özçetin	17815	Yasemin Koç
20551	Özge Alan	8560	Nazım Balcı	19238	Zülal Turan Sökemen
21371	Muhammed Ali Karaman	8789	Halil Baykal	16622	Ürfet Ulusoy
21621	Merve Işık	14015	Hatice Sümeyra Boyacı	17742	Dilan Kaya
22743	Berrak Özçakır	18323	Gonca Çabuk	18480	Elmas Acar
24314	Oğuzhan Yıldız	14912	Tuğçe Erol Him	15812	Emine Keskin
22288	Mustafa Kılıç	17457	Kumru Sezgin	24527	Gizem Söyleyici
16923	Alev Beydilli Çelebi	22336	Şimal Abur	23336	Suzan Duran
10038	Burak Ağa	15353	Nursel Yalçın	22587	Oğuz Kaan Özarı
9348	Demet Begüm Ünlü	8932	Duygu Kasırğa	23872	Mutlu Ustaoglu Gençgönül
11132	Ziya Atas	17832	Merve Akyavuz	17880	Sermin Adıyaman
14911	Güzin Andaç	24554	Özge Tüylü	14346	Zeliha Ay Dokuztuğ
18314	Burak Erdoğan	18194	Fatma Fulya Dal	3955	Caner Acı
21740	Meryem Demir	26087	Şevin Yıldız	15300	Nefise Yavaş