

”

# ZİRAAT VE ORMAN ÜRÜNLERİ ALANINDA ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

EDİTÖRLER

PROF. DR. KORAY ÖZRENK  
DOÇ. DR. ALİ BOLAT

*Mart 2024*

”

**Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • C. Cansın Selin Temana**

**Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Serüven Yayınevi**

**Birinci Basım / First Edition • © Mart 2024**

**ISBN • 978-625-6644-94-6**

**© copyright**

Bu kitabın yayın hakkı Serüven Yayınevi'ne aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

The right to publish this book belongs to Serüven Publishing. Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

**Serüven Yayınevi / Serüven Publishing**

**Türkiye Adres / Turkey Address:** Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak

Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA

**Telefon / Phone:** 05437675765

**web:** www.seruenyayinevi.com

**e-mail:** seruenyayinevi@gmail.com

**Baskı & Cilt / Printing & Volume**

Sertifika / Certificate No: 47083

# ZİRAAT VE ORMAN ÜRÜNLERİ ALANINDA ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

Mart 2024

Editörler

Prof. Dr. KORAY ÖZRENK

Doç. Dr. ALİ BOLAT



## İÇİNDEKİLER

Bölüm 1..... 1

### İSTANBUL'DA BAZI REKREASYON ALANLARININ KULLANIMINDA KARŞILAŞILAN SORUNLARIN İNCELENMESİ

*Murat KÖSE, Bekircan BALCI, Umut AKYAZI*

Bölüm 2..... 19

### TIBBİ AROMATİK BİTKİLERİN GENETİK ÇEŞİTLİLİK VE KORUMA ÇALIŞMALARI

*Demet ALTINDAL, Nüket ALTINDAL*

Bölüm 3..... 31

### APİTERAPİ

*Derya GÜLOĞLU*

Bölüm 4..... 51

### FARKLI DÖNEMLERDE BÖLÜNÜŞ DOZLAR ŞEKLİNDE UYGULANAN NAFTALİN ASETİK ASİT (NAA)'İN PAMUĞUN (GOSSYPIUM HIRSUTUM L.) LİF TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

*Hasan HALİLOĞLU, Orhan ÇOKLU*

Bölüm 5..... 67

### MAVİYEMİŞ EKONOMİSİ VE PAZARLAMASI

*Hasan VURAL*

Bölüm 6..... 79

### ÇİFTÇİLERİN TARIMSAL FAALİYETLERE YÖNELİK ALGILARI ÜZERİNE GAP- ŞANLIURFA'DA BİR ALAN ARAŞTIRMASI, TÜRKİYE

*Gülistan VURGUN, Mustafa Hakkı AYDOĞDU*

Bölüm 7..... 99

### KISA TEDARİK ZİNCİRLERİNİN TARIM-GIDA ÜRÜNLERİ LOJİSTİK SORUNLARINA ÇÖZÜM ÜRETME KAPASİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

*Nevin DEMİRBAŞ*



# BÖLÜM 1

## **İSTANBUL'DA BAZI REKREASYON ALANLARININ KULLANIMINDA KARŞILAŞILAN SORUNLARIN İNCELENMESİ**

*Murat KÖSE<sup>1</sup>*  
*Bekircan BALCI<sup>2</sup>*  
*Umut AKYAZI<sup>3</sup>*



1 Doç.Dr., Bursa Teknik Üniversitesi, 0000-0002-7487-9287  
2 Arş. Gör., Bursa Teknik Üniversitesi, 0000-0002-0196-9118  
3 0009-0005-7480-8461

## 1. Giriş

Teknoloji, bilim, sanayi alanında yaşanan gelişmeler sonucunda ortaya çıkan çarpık kentleşmeye, çevre kirliliğine, kentlerde nüfusun artmasına, doğal alanların azalarak niteliklerinin bozulmasına neden olmuştur. Bunun yanında iş stresi ve yoğunluğu, kent yaşamını yorucu ve tekdüze hale getirmiş, kent halkının yeşil alanlara ve bu alanlarda yapılabilen rekreasyon faaliyetlerine ihtiyacının ve talebinin artmasına sebep olmuştur (Akten, 2003; Sü Eröz & Aslan, 2017; Köse & Kul, 2020; Köse vd., 2023). Bireyin bütün sorumluluk ve görevlerini yerine getirdikten sonra kalan zamanlarında, toplu veya bireysel olarak gerçekleştirdiği etkinlikler olarak tanımlanan rekreasyon (Öztürk, 2021), yenilenme, güç depolama anlamlarına da gelmektedir (Gulam, 2016; Togisbayeva vd., 2022). Başka bir tanıma göre; bireylerin çalışma ve günlük yaşam koşuşturmaları içinde fiziksel ve psikolojik yıpranmışlıklarını gidermek, daha zinde olarak yaşamına devam etmek amacıyla yaptıkları etkinlikler olarak ifade edilmektedir (Köse ve Kul, 2020). Rekreasyon açık alan ve kapalı alan rekreasyon faaliyetleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır ve kentlerde yaşayan insanlar çoğunlukla doğa temelli açık hava rekreasyon faaliyetlerine ilgi göstermektedir (Karaçar & Göker, 2017). Kentlerde doğa temelli açık hava rekreasyonu faaliyetlerinin gerçekleştirildiği yerlerin başında yeşil alanların ve ormanların geldiği, insanları sakinleştirdiği ve rahatlattığı birçok çalışmada ortaya konulmuştur (Park vd., 2009).

Yeşil alan; kent içi ve çevresinde yer alan korular, ormanlar, parklar, mezarlıklar; aktif yeşil alanlar ise bütün kullanıcıların çeşitli rekreatif amaçlarla yararlandıkları kamusal yeşil alanlar (millet bahçesi, kent ormanı, korular, piknik ve oyun alanları, botanik bahçeleri vb.) şeklinde tanımlanmaktadır (Gül vd., 2020). İstanbul'da yeşil alanların kapladığı alan %2,2 iken, bu oran dünya şehirlerinde; Edinburgh %49,20, Helsinki %40, Los Angeles %37,40, Oslo %68, Sydney %46 şeklindedir (World Cities Culture Forum, 2024). Anlaşılacağı üzere İstanbul'da yeşil alanların kapladığı alan dünyadaki diğer şehirlere kıyasla oldukça düşüktür.

İstanbul, farklı kültür ve sosyoekonomik özelliklere sahip insanların bir arada yaşadığı ve birbirini etkilediği (Özker, 2020), kültür, tarih, sanat ve turizm potansiyeline sahip küresel bir kenttir (Şarkaya İçellioğlu, 2014). Bu sebeple önemli destinasyon merkezi olan İstanbul'da yerel halkın öncelikli talepleri rekreasyon alanlarına erişim ve bu alanlarda vakit geçirme olmaktadır. Yerel halkın en önemli taleplerinin başında da rekreasyon alanlarına erişim ve bu alanlarda vakit geçirme gelmektedir. İstanbul'da mevcut rekreasyon faaliyetlerini gerçekleştirecek yeşil alan yetersizliği ve nüfusun (15.655.924 (TÜİK), 2023) fazlalığı, rekreasyon alanlarında yoğun baskıya sebep olmaktadır. Alanlarda taşıma kapasitesinin üzerine çıkılması ile de kullanımdan kaynaklı sorunlar oluşmaktadır.



İstanbul'da bazı rekreasyon alanlarının kullanımında ortaya çıkan sorunların irdelenmesi amacıyla hazırlanan bu çalışmada Ümraniye Millet Bahçesi ve Atatürk Arboretumu örnek alan olarak seçilmiştir. Atatürk Arboretumu, sahip olduğu bitki çeşitliliği bakımından canlı bitki müzesi olması ve sağladığı estetik görüntüsü sayesinde dikkat çekmektedir. Atatürk Arboretumu, ormanlara yönelik bilimsel çalışmaların gerçekleştirilebilmesi için mekân oluşturmak ve halk bağlamında orman varlığı hakkında bilinç düzeyini artırmak amacıyla kurulmuştur (Ok & Koç, 2019). Ümraniye Millet Bahçesi, eski adıyla Ümraniye Mesire Alanı ise, millet bahçesine dönüştürüldükten sonra ilgi odağı haline gelmiştir. Ayrıca diğer alanlardan farklı olarak Ümraniye Millet Bahçesi doğalgazlı taş üzerinde mangal yapılabilmesine fırsat vermekte ve İstanbul'un en kalabalık beşinci ilçesi olan Ümraniye sınırları içerisinde kalmaktadır (TÜİK, 2023). Bütün bunların yanında veri toplayan araştırmacının alanlara erişiminin kısıtlı olmaması sebebiyle bu iki örnek çalışma alanı seçilmiştir. Her iki alanda da, alanın kullanımında ortaya çıkan sorunların ortaya konması amacıyla anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket çalışması ile birlikte katılımcıların sosyal-ekonomik özellikleri ortaya konmuştur ve rekreasyon alanlarına yönelik tutumları sosyal-ekonomik değişkenlere göre farklılıklarının tespit edilmesi hedeflenmiştir. Anket çalışması sonucunda elde edilen veriler SPSS (23.0 version) ile analiz edilmiştir. Özellikle alanların yoğun ziyaretçiye maruz kalması ve kirlilik öne çıkan sorunlardandır. Alanlarda belirlenen sorunlara yönelik çözüm önerileriyle çalışmanın alan yöneticilerine faydalı olması ve literatüre katkı sağlaması hedeflenmektedir.

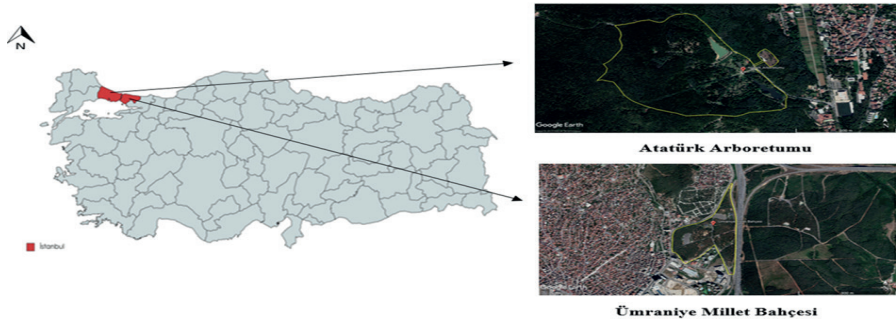
## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1 Çalışma alanı, veriler

Çalışma alanlarını içinde bulunduran İstanbul'un nüfusu 15.655.924 olup, Türkiye nüfusunun %18,34'ünü oluşturmakta ve kilometrekareye 3.013 kişi düşmektedir (TÜİK, 2023). Bu açıdan Türkiye'de nüfus yoğunluğunun en yüksek olduğu il İstanbul'dur. İstanbul'da, 2000 yılında 11.076.840 olan nüfus, 2023 yılına geldiğimizde 1,4 kat artarak 15.655.924'e ulaşmıştır. İstanbul'un kuzey ilçelerinin (Şile, Beykoz, Sarıyer, Çatalca, Arnavutköy) nüfusu ve nüfus yoğunluğu diğer ilçelere kıyasla daha az olduğu bölgelerdir. İlçeler arasında rekreasyon faaliyetlerinin yapıldığı yeşil alan miktarları da değişiklik göstermekle birlikte İstanbul genelinde kişi başına düşen aktif yeşil alan miktarı 2022 yılında 7,78 m<sup>2</sup>'dir (İBB, 2024). Bunun yanında İstanbul'un %2,2'si, Amsterdam'ın %13'ü, Hong Kong'un %40'ı, New York'un %27'si, Barcelona'nın %28'i yeşil alanla kaplıdır (World Cities Culture Forum, 2024).

Çalışma, İstanbul'da (Şekil 1) yer alan Atatürk Arboretumu ve Ümraniye Millet Bahçesi özelinde gerçekleştirilmiştir. Ümraniye Millet Bahçesi,

İstanbul ili Ümraniye ilçesinde yer alan, 330.000 m<sup>2</sup> alan üzerine kurulmuş, 2.300 metre bisiklet, 2.700 metre yürüyüş yoluna sahip, doğal gazlı mangal alanı, doğal şelale, restoran, kafeterya, futbol, basketbol ve voleybol sahalarına sahip olup Ümraniye Belediyesi tarafından yönetilmektedir (Anonim 1, 2023). Atatürk Arboretumu, Dünyanın birçok yerinden getirilen bitkiler nedeniyle sahip olduğu florası ile Türkiye’de ender olan yerler arasında bulunmakta olup, kuruluşu 1949 yılına kadar dayanan, 296 hektar alan üzerinde kurulmuş olup, Ülkemizin farklı bölgelerinden ve Dünyada farklı ülkelerden getirilen birçok bitki türünü içinde barındıran canlı bitki müzesidir (Anonim 2, 2024). Arboretumda öne çıkan ağaç türleri; Sapsız meşe (*Quercus petraea*), Fıstık çamı (*Pinus pinea*), Karaçam (*Pinus nigra*), Akdeniz servisi (*Cupressus sempervirens*) doğal türlerimiz arasında bulunurken, Kore, Çin, Japonya, İspanya, Amerika gibi ülkelere egzotik bitki türleri getirilmiştir. Bunlar; Kore göknarı (*Abies koreana*), İspanyol göknarı (*Abies pinsapo*), Arizona servisi (*Cupressus arizonica*), Çin Mabet Ağacı (*Ginkgo biloba*), Japon akçağacı (*Acer japonicum*)’dır. Bilimsel araştırmalara ve eğitime hizmet vermesi amacıyla kurulan Atatürk Arboretumu (Şat, 2006), çeşitlenen insan talepleri doğrultusunda günümüzde bilimsel araştırmalara ve eğitime hizmet vermesinin yanı sıra, manzara güzelliği sunması, çeşitli bitki türleri ve göletler barındırmasından dolayı bireysel veya toplu rekreatif faaliyetlere mekân olma, film ve fotoğraf çekimlerine de ev sahipliği yapmaktadır.



**Şekil 1:** Çalışma alanlarının İstanbul ilinde konumu (URL, 2024).

Çalışma kapsamında belirlenen alanlarda, İstanbul’da yer alan rekreasyon alanlarının kullanımında karşılaşılan sorunların öğrenilmesi amacıyla, literatüre (Önder, 2021; AYTEKİN DEMİRDAĞ, 2021) ve uzman görüşlerine dayanılarak, bir anket formu geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında seçilen örnek alanlardaki ziyaretçilerle yüz yüze görüşme yöntemiyle anket çalışması uygulanmıştır. Geliştirilen anket formu; (1) katılımcıların sosyoekonomik özelliklerine yönelik sorular, (2) katılımcıların alan kullanım şekillerini ölçmeye yarayan sorular, (3) katılımcıların rekreasyon alanlarına yönelik genel değerlendirmelerine ilişkin sorular, (4) rekreasyon alanlarında

karşılaşılan eksiklikler, sorunlar vb. sorular içermektedir. Anket formunda katılımcının kimliğini tanımlayıcı herhangi bir soru bulunmamaktadır. Bu sayede katılımcıların tarafsız ve rahat bir şekilde anketi doldurmaları sağlanmıştır. Anket çalışması 100 kişi üzerinde uygulanmış ve anket çalışması yapılacak kişiler tamamen rastgele örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Anket uygulaması Mart-2023 ile Haziran 2023 arasında gerçekleştirilmiştir. Yapılan anket çalışmasıyla elde edilen veriler, kurumlardan ve literatür taramasından sağlanan her türlü nicel ve nitel veriler araştırmada materyal olarak kullanılmıştır.

## 2.2 Verileri toplama yöntemi

İstanbul örnekleminde yürütülen çalışmada, görüşülmesi gereken asgari kişi sayısı, aşağıda yer alan sınırlı toplumlarda örnek büyüklüğüne ilişkin formül yardımıyla (Orhunbilge, 2000; Daşdemir, 2016) hesaplanmıştır.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{N \times D^2 + Z^2 \times p \times q} \quad (1)$$

Formülde; n: Örneklem büyüklüğünü, N: Ana kütle büyüklüğünü (İstanbul nüfusu 2023 yılı için N=15.655.924; TÜİK, 2023), Z: Güven katsayısını (%95 güven düzeyi için Z değeri 1,96), p: Ölçülmek istenen özelliğin ana kütlede bulunma olasılığı, q: Ölçülmek istenen özelliğin ana kütlede bulunmama olasılığı (p ve q =0,5 alınmıştır), D: Kabul edilen örnekleme hatasını göstermektedir (0,10 alınmıştır). Bunlara göre örneklem büyüklüğü;

$$n = \frac{15655924 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{15655924 \times 0,10^2 + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} \Rightarrow n \cong 96$$

Formüle göre görüşülmesi gereken kişi sayısı (n değeri) 96 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte çalışmada 96 sayısı aşılarak 100 kişi ile görüşme sağlanmıştır. Görüşülen kişi sayısı Atatürk Arboretumu'nda 50, Ümraniye Millet Bahçesi'nde 50 kişidir.

## 2.2 Verileri değerlendirme yöntemi

Katılımcılara uygulanan anketlerden elde edilen veriler, çalışmanın amacına hizmet etmesi için Tablo 1'deki görüldüğü üzere birer değişken olarak tanımlanmıştır ve sayısallaştırılmıştır. Katılımcıların anket sorularına verdikleri cevaplar kodlanarak, her bir değişkene ait açıklama ve ölçek Tablo 1 üzerinde verilmiştir.

**Tablo 1:** Değişkenlerin tanımlanması.

No	Adı	Açıklaması ve Sayısallaştırılması	Ölçek
1	Cinsiyet	1=kadın, 2=erkek	1-2
2	Yaş	1=18-35, 2=36-50, 3=51-64, 4=65 yaş ve üstü	1-4
3	Medeni durum	1=bekar, 2=evli	1-2
4	Eğitim düzeyi	1=okur yazar değil, 2=ilköğretim mezunu, 3=ortaöğretim mezunu, 4=lise mezunu, 5=üniversite mezunu	1-5
5	Meslek	1)berber, 2)ev hanımı, 3)kameraman, 4) öğretmen, 5)sigortacı, 6)avukat, 7)eczacı, 8) hemşire, 9)kasiyer, 10)polis, 11)terzi, 12) bankacı, 13)asker, 14)elektrik teknisyeni, 15) işsiz, 16)işçi, 17)öğrenci, 18)ses teknisyeni, 19) video kurgucu, 20)kurye, 21)satış danışmanı, 22)toptancı, 23)barista, 24)emekli	1-24
6	Gelir durumu	1=0-8500 , 2=8501-10000 , 3=10001-12000 , 4=12001 ve üstü	1-4
7	İstanbul'da ikamet süresi	1=0-5 yıl, 2=6-10 yıl, 3=11-15 yıl, 4=16-20 yıl, 5=20 yıl ve üstü	1-5
8	Alana ulaşım şekli	1=yaya, 2=bisiklet, 3=motosiklet, 4=toplu taşıma, 5=taksi, 6=otomobil, 7= diğer	1-7
9	Alanı ziyaret sıklığı	1=çok nadir, 2=ara sıra, 3=sıklıkla, 4=çok sık	1-4
10	Alanın ziyaret edildiği mevsim	1=kış, 2=ilkbahar, 3=yaz, 4=sonbahar, 5=diğer	1-5
11	Alanın ziyaret edildiği günler	1=hafta içi, 2=hafta sonu, 3= her gün, 4=diğer	1-4
12	Alanda geçirilen zaman	1=0-1 saat, 2=1-5 saat, 3=5-10 saat, 4=10 saat ve üstü	1-4
13	Alanın ziyaret şekli	1=yalnız, 2=arkadaşlar, 3=aile, 4=diğer	1-4
14	Alanı tercih sebebi	1=yaşanılan yere yakınlık, 2= sakin olması, 3= güvenli olması, 4= aktivite imkânının fazlalığı, 5=diğer	1-5
15	Alanda yapılan etkinlikler	a)dinlenme, b)doğada inceleme, c)spor, d) yürüyüş, e)piknik, f)bitki toplama, g)diğer	0-1
16	Alanda karşılaşılan problemler	a)kirlilik, b)çöp kutusu eksikliği, c)bakımsızlık, d)WC eksikliği, e)Başboş hayvanlar, f) kalabalık olması, g)güvenli olmaması, h)diğer	0-1

17	Rekreasyon alanlarına yönelik düşünceler	Rekreasyon alanlarını görmek insanlara iyi gelmektedir.	1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum	1-5
18		Rekreasyon alanları insanın doğayla bütünleşmesini sağlar.		1-5
19		Rekreasyon alanlarında yapılan faaliyetler insana iyi gelmektedir.		1-5
20		Rekreasyon alanları insanların sosyalleşmesini sağlamaktadır.		1-5
21		Boş zamanı değerlendirmenin en iyi yollarından biri rekreasyon alanlarında vakit geçirmektir.		1-5
22		İnsanlar rekreasyon alanlarının kullanımında bilgi sahibidir.		1-5
23		Rekreasyon alanlarının bakımının yeterli olduğunu düşünüyorum.		1-5
24		İnsanlar rekreasyon alanlarını kirletmektedir.		1-5
25		İnsanlar rekreasyon alanlarında yer alan bitkilere zarar vermektedir.		1-5
26		İnsanların rekreasyon alanlarında yangın çıkarma ihtimali yüksektir.		1-5
27		Yaz aylarında (Haziran-Ağustos) rekreasyon alanlarına insan giriş ve çıkışının yasaklanmasının orman yangınlarını azaltacağını düşünüyorum.		1-5
28		Rekreasyon alanları yetkililer tarafından yeterince korunmaktadır.		1-5
29		Rekreasyon alanlarının insan tehdidi altında olduğunu düşünüyorum.		1-5
30		Rekreasyon alanlarının yöneticiler tarafından tehdit altında olduğunu düşünüyorum.		1-5
31	Rekreasyon alanlarının insan kullanımlarına karşı denetlemenin yeterli olduğunu düşünüyorum.	1-5		

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerden sosyal ekonomik değişkenler betimsel istatistik yardımıyla değerlendirilmiş ve tablo üzerinde gösterilmiştir. Katılımcıların rekreasyon alanlarına yönelik ifadelerle katılma düzeylerinin sosyoekonomik değişken grupları (cinsiyet, yaş, İstanbul'da ikamet süresi, eğitim düzeyi, aylık ortalama gelir) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis H testi ile, farklı olan grup veya grupların tespiti Post-Hoc testlerinden Duncan testi aracılığıyla araştırılmıştır. Elde edilen veriler Excel-2013 ve SPSS (23.0 version) programları kullanılarak analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir.

### 3. Bulgular

#### 3.1 Katılımcıların sosyoekonomik durumları

Aşağıda Tablo 2'de katılımcıların sosyoekonomik durumlarına ilişkin bilgiler verilmiştir.

**Tablo 2:** Katılımcıların sosyoekonomik durumları

Katılımcıların Özellikleri		Frekans	Yüzde (%)	Katılımcıların Özellikleri		Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	45	45	Meslek	Berber	1	1
	Erkek	55	55		Ev Hanımı	12	12
Yaş	18-35	62	62		Kameraman	2	2
	36-50	28	28		Öğretmen	7	7
	51-64	-	-		Sigortacı	1	1
	65 yaş üstü	10	10		Avukat	2	2
Medeni Durum	Evli	45	45		Eczacı	1	1
	Bekar	55	55		Hemşire	3	3
İstanbul'da İkamet süresi	0-5 yıl	30	30		Kasiyer	2	2
	6-10 yıl	37	37		Polis	2	2
	11-15 yıl	24	24		Terzi	1	1
	16-20 yıl	8	8		Bankacı	4	4
	20 yıl üstü	1	1		Asker	4	4
Eğitim düzeyi	Okur-yazar değil	1	1		Elektrik Teknisyeni	1	1
	İlköğretim	9	9		İşsiz	2	2
	Ortaöğretim	16	16		Kurye	1	1
	Lise	31	31		Satış Danışmanı	2	2
	Üniversite	43	43		Toptancı	2	2
Gelir durumu	0-8.500	44	44		Barista	4	4
	8.501-10.000	-	-		Emekli	10	10
	10.001-12.000	20	20	İşçi	3	3	
	12.001 ve üstü	36	36	Öğrenci	29	29	
				Ses Teknisyeni	1	1	
				Video Kurgucu	1	1	

Anket çalışması 100 katılımcı üzerinde uygulanmış olup, bunların %55'i erkek, %45'i kadınlardan oluşmaktadır. Katılımcıların %62'si 18-35 yaş, %28'i 36-50 yaş, %10'u 65 ve üzeri yaş grubu içerisinde yer almakta olup, 51-64 yaş grubu içerisinde herhangi bir katılımcı bulunmamaktadır. Katılımcıların %55'i bekâr, %45'i evlidir. Eğitim durumları incelendiğinde; katılımcıların %1'i okur-yazar değil, %9'u ilköğretim mezunu, %16'sı ortaöğretim mezunu, %31'i lise mezunu, %43'ü üniversite mezunudur. Katılımcıların %29'u öğrenci, %12'si ev hanımı, %10'u emekli, %7'si öğretmen olarak öne çıkmakta, %42'si de farklı meslek grupları içerisinde yer almaktadır. İkamet süreleri dikkate alındığında katılımcıların çoğunluğunun (%37) 6-10 yıldır İstanbul'da yaşadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca bu katılımcıların yüzde 30'u 0-5 yıldır, yüzde 24'ü 11-15 yıldır, yüzde 8'i 16-20 yıldır, yüzde 1'i ise 20 yıl ve üzeri süredir İstanbul'da yaşamaktadır. Aylık ortalama gelir açısından değerlendirildiğinde, anket çalışması 2023 yılının ilk yarısında gerçekleştirildiğinden, rakamlar bu zaman dilimine aittir. Asgari ücret, bu zaman diliminde aylık 8.506,80 Türk Lirası'dır. Katılımcıların %44'ü asgari ücret düzeyinde, %20'si 10.001-12.000 Türk Lirası, %36'sı 12.001 Türk Lirası ve üstü aylık gelire sahiptir.

Katılımcılara anket formunda alana nasıl ulaşım sağladıkları ve ne sıklıkla geldikleri, alanı en çok hangi mevsimlerde ve günlerde ziyaret ettikleri, alanda ne kadar vakit geçirdikleri, alana kimlerle geldikleri, alanı tercih etme sebepleri, alanda yaptıkları etkinlikler ve alanda karşılaşılan problemlerin neler olduğunu tespit etmek amacıyla çeşitli sorular yöneltilmiştir. Katılımcılar, alanda gerçekleştirilen aktiviteler ve alan kullanımında karşılaşılan problemlere yönelik sorularda birden fazla tercihte bulunmuşlardır. Ayrıca rekreasyon alanlarının bakımı, korunması ve temizliği gibi rekreasyon alanlarının durumu ve rekreasyon alanlarında gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin ifadelere katılımcıların katılım düzeyleri ölçülmüştür. Bu ifadelere yönelik düşüncelerin, sosyoekonomik değişkenler (cinsiyet, yaş, gelir, eğitim düzeyi, ikamet süresi) açısından bir farklılık oluşturup oluşturmadığı araştırılmış olup, bütün bu konulara ait tespitler aşağıda başlıklar halinde verilmiştir.

### **3.2 Ziyaretçilerin rekreasyon alanlarına ulaşımı ve bu alanları kullanma tercihleri**

Katılımcıların %53'ü alana ulaşım sağlarken otomobili, %21'i toplu taşımayı tercih etmiştir. Alanı ziyaret sıklığı değerlendirildiğinde; %49'u ara sıra, %21'i çok sık, %19'u sıklıkla ve %25'i çok nadir sıklıkta alanı ziyaret ettiklerini belirtmişlerdir. Ziyaret durumunun mevsim açısından değerlendirilmesi istendiğinde; katılımcıların %32'si ilkbahar ve her mevsim, %31'i yaz, %5'i sonbaharda genellikle rekreasyon alanlarını ziyaret etmeyi

tercih ettiklerini beyan etmişlerdir. Hafta sonu veya hafta içi açısından olaya bakıldığında; katılımcıların %79'u hafta sonu, %21'i hafta içi rekreasyon alanlarını ziyaret etmeyi tercih etmektedir.

Katılımcılardan rekreasyon alanlarında geçirilen süreler açısından bir değerlendirme yapmaları istenildiğinde, katılımcıların büyük çoğunluğu (%85) 1-5 saat aralığında bu alanlarda vakit geçirdiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanında katılımcıların %6'sı 0-1 saat, %9'u 5-10 saat zaman aralığında bu alanlarda vakit geçirmektedir. Katılımcılardan %4'ü yalnız, %53'ü arkadaşlarıyla, %43'ü ailesiyle birlikte bu alanları ziyaret etmektedir. Katılımcılara Atatürk Arboretumu'nu veya Ümraniye Millet Bahçesi'ni ziyaret etmelerinin sebebi sorulduğunda, katılımcıların çoğunluğu (%51) söz konusu rekreasyon alanlarını sakın bulduklarından ziyaret etmeyi tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Diğer taraftan aynı konu ile ilgili olarak, katılımcıların %14'ü yaşadığı yere yakın olmasından, %4'ü güvenli olmasından, %27'si aktivite imkânlarının çeşitliliğinden, %4'ü diğer sebeplerden dolayı bu alanları tercih etmektedirler. Katılımcılar bu alanlarda en yüksek orandan en düşük orana doğru sırasıyla yürüyüş (%40), piknik (%36), dinlenme (%32) ve spor (%24) aktivitelerini gerçekleştirmektedir. Alan kullanımında karşılaşılan problemler açısından katılımcıların çoğunluğu (%43) WC eksikliğinden ve kirlilikten (%43) şikayet etmektedir. Bu da rekreasyon alanlarında genellikle yeterli sayıda ve alanın büyüklüğüne göre farklı yerlerde WC olmadığını, ayrıca temizlik konusunda sorunlar yaşandığını göstermektedir. bunların yanında bu alanların kullanımında karşılaşılan sorunlarla ilgili olarak katılımcıların %30'u çöp kutularının eksikliğinden, %25'i bakımsızlıktan, %13'ü ziyaretçi sayısının fazlalığından, %8'i ise başıboş hayvanlardan şikayetçidir.

### **3.3 Rekreasyon alanlarının insanların fiziksel ve ruhsal sağlığına katkısı**

Anket çalışmasında, katılımcıların, “*rekreasyon alanlarını görmek insanlara iyi gelmektedir*”, “*rekreasyon alanları insanların sosyalleşmesini sağlamaktadır*”, “*boş zamanı değerlendirmenin en iyi yollarından biri rekreasyon alanlarında vakit geçirmektir*” şeklindeki ifadelerle katılım düzeyleri ölçülmüştür. “*Rekreasyon alanlarını görmek insanlara iyi gelmektedir*” ifadesine katılımcıların, %1'i katılmıyorum, %5'i kararsızım, %51'i katılıyorum, %43'ü kesinlikle katılıyorum şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu ifade ile ilgili olarak katılımcıların düşüncelerinde cinsiyet, yaş, gelir, eğitim düzeyi grupları açısından anlamlı ve önemli bir fark yoktur ( $p>0,05$ ). Ancak İstanbul'da ikamet süreleri bakımından katılımcıların düşüncelerinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır ( $p<0,05$ ). Buna göre İstanbul'da, 0-20 yıl arasında ikamet eden katılımcılar, 20 yıl üstü süredir ikamet eden katılımcılara göre rekreasyon alanlarının insanlara iyi geldiği



ifadesini genellikle daha fazla ( $\bar{X}_{İstanbul'da\ 0-5\ yıl,\ 6-10\ yıl,\ 11-15\ yıl,\ 16-20\ yıl\ ikamet} = 4,47$ ;  $\bar{X}_{İstanbul'da\ 20\ yıl\ üstü\ süredir\ ikamet} = 3,00$ ) kabul etmektedirler.

“*Rekreasyon alanları insanların sosyalleşmesini sağlamaktadır*” ifadesine katılımcıların %1’i katılmıyorum, %8’i kararsızım, %41’i katılmıyorum, %50’si kesinlikle katılmıyorum şeklinde görüş bildirmişlerdir. Dolayısıyla “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde düşünceye sahip olanların oranı %91’dir. Bu ifade ile ilgili olarak katılımcıların düşüncelerinde cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi gruplarına göre anlamlı ve önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Ancak ortalama gelir düzeyleri ve İstanbul’da ikamet süreleri grupları açısından katılımcıların düşünceleri arasında anlamlı ve önemli farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Buna göre aylık orta gelir düzeyindeki (10.001-12.000 ) katılımcıların diğer alt ve üst gelir düzeyine (0-8.500 ve 12.001 üstü) sahip katılımcılara göre daha fazla ( $\bar{X}_{10.001-12.000} = 4,75$ ;  $\bar{X}_{0-8.500\ ve\ 12.001\ üstü} = 4,31$ ); aynı şekilde İstanbul’da 6-20 yıl ve 20 yıl üstü ikamet eden katılımcıların 0-5 yıl ikamet edenlere göre daha fazla ( $\bar{X}_{İstanbul'da\ 6-10\ yıl,\ 11-15\ yıl,\ 16-20\ yıl\ ve\ 20\ yıl\ üstü\ ikamet} = 4,70$ ;  $\bar{X}_{İstanbul'da\ 0-5\ yıl\ ikamet} = 4,00$ ) rekreasyon alanlarının insanların sosyalleşmesine katkısının olduğunu kabul etmektedirler.

“*Boş zamanı değerlendirmenin en iyi yollarından biri rekreasyon alanlarında vakit geçirmektir*” ifadesine katılımcıların %5’i kesinlikle katılmıyorum, %19’u katılmıyorum, %11’i kararsızım, %40’ı katılıyorum, %25’i kesinlikle katılıyorum şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu konu ile ilgili olarak “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde düşünen katılımcıların oranı %65’tir. Bu ifade ile ilgili olarak katılımcıların düşüncelerinde cinsiyet ve gelir düzeyi gruplarına göre anlamlı ve önemli bir fark yoktur ( $p>0,05$ ). Ancak yaş, ikamet süreleri ve eğitim düzeyi gruplarına göre bu konuda katılımcıların düşüncelerinde anlamlı ve önemli farklılık olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Duncan testi sonuçlarına göre, “36-50”, “51-64”, “65 yaş ve üzeri” yaş gruplarındaki katılımcılar “18-35” yaş grubundaki katılımcılara göre daha fazla ( $\bar{X}_{36-50,\ 51-64,\ 65\ yaş\ ve\ üzeri} = 4,24$ ;  $\bar{X}_{18-35} = 3,24$ ); İstanbul’da “0-20 yıl” süredir ikamet eden katılımcılar “20 yıl üstü” süredir ikamet eden katılımcılara göre daha fazla ( $\bar{X}_{İstanbul'da\ 0-5\ yıl,\ 6-10\ yıl,\ 11-15\ yıl,\ 16-20\ yıl\ ikamet} = 3,68$ ;  $\bar{X}_{İstanbul'da\ 20\ yıl\ üstü\ süredir\ ikamet} = 1,00$ ); aynı şekilde okur yazar olamayan katılımcıların ilköğretim, ortaöğretim, lise, üniversite mezunu olan katılımcılara göre daha fazla ( $\bar{X}_{Okur-yazar\ değil} = 5,00$ ;  $\bar{X}_{İlköğretim,\ ortaöğretim,\ lise,\ üniversite} = 3,71$ ) boş zamanları değerlendirme açısından rekreasyon alanlarında vakit geçirmeye eğilimli oldukları anlaşılmaktadır.

### 3.3 Rekreasyon alanlarında insan kullanımından kaynaklı sorunlar

Katılımcıların, “*insanlar rekreasyon alanlarını kirletmektedir*”, “*insanların rekreasyon alanlarında yangın çıkarma ihtimali yüksektir*”, “*rekreasyon alanlarının insan tehdidi altında olduğunu düşünüyorum*” şeklindeki ifadelerle katılım düzeyleri ölçülmüştür. “*İnsanlar rekreasyon alanlarını kirletmektedir.*” ifadesine katılımcıların, %2’si kesinlikle katılmıyorum, %5’i katılmıyorum, %41’i katılıyorum, %52’si kesinlikle katılıyorum şeklinde düşüncelerini belirtmişlerdir. Bu konuda “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde düşüncelerini belirtenlerin oranı %93 olup, oldukça yüksektir. Bu ifade ile ilgili olarak katılımcıların düşüncelerinde cinsiyet, eğitim düzeyi ve İstanbul’da ikamet süresi grupları açısından anlamlı ve önemli bir farklılık yoktur ( $p>0,05$ ). Ancak yaş ve gelir düzeyi grupları açısından katılımcıların düşünceler arasında anlamlı ve önemli farklılık olduğu anlaşılmaktadır ( $p<0,05$ ). Konu bu açıdan değerlendirildiğinde Duncan testi sonuçlarına göre, “18-35” ve “36-50” yaş grubunda olanlar “65 yaş ve üzeri” yaş grubunda olanlara göre daha fazla ( $\bar{X}_{18-35,36-50} = 4,50$ ;  $\bar{X}_{65 \text{ yaş ve üzeri}} = 3,40$ ); benzer şekilde aylık “0-8.500 ”, “12.001 ve üstü” gelire sahip olanlar “10.001-12.000 ” geliri olanlara göre daha fazla ( $\bar{X}_{0-8.500 \text{ ve } 12.001 \text{ üstü}} = 4,49$ ;  $\bar{X}_{10.001-12.000} = 3,90$ ) rekreasyon alanlarının insan tarafından kirletildiği düşüncesine katılmaktadırlar.

“*İnsanların rekreasyon alanlarında yangın çıkarma ihtimali yüksektir.*” ifadesine katılımcıların %1’i kesinlikle katılmıyorum, %5’i katılmıyorum, %5’i kararsızım, %38’i katılıyorum, %51’i kesinlikle katılıyorum şeklinde düşüncelerini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde düşüncelerini ifade edenlerin oranı %89 olup, oldukça yüksektir. Bu ifade ile ilgili olarak katılımcıların düşüncelerinde cinsiyet, gelir, eğitim düzeyi, İstanbul’da ikamet süresi gruplarına göre anlamlı ve önemli bir farklılık yoktur ( $p>0,05$ ). Ancak yaş gruplarına göre katılımcıların düşünceleri arasında farklılık bulunmaktadır ( $p<0,05$ ). Yaş grupları bakımından “18-35” ve “36-50” yaş gruplarında olanlar “65 yaş ve üzeri” yaş grubunda olanlara göre daha fazla ( $\bar{X}_{18-35,36-50} = 4,47$ ;  $\bar{X}_{65 \text{ yaş ve üzeri}} = 3,10$ ) insanların rekreasyon alanlarında yangın çıkarma ihtimalinin daha yüksek olduğunu düşünmektedir.

Katılımcılar, “*rekreasyon alanlarının insan tehdidi altında olduğunu düşünüyorum*” ifadesine %11’i katılmıyorum, %2’si kararsızım, %43’ü katılıyorum, %44’ü kesinlikle katılıyorum şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir. Buna göre bu konuda “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde düşünceye sahip olan katılımcıların oranı %87’dir. Bu ifade ile ilgili olarak katılımcıların düşüncelerinde cinsiyet, gelir, eğitim düzeyi, ikamet süresi grupları açısından anlamlı ve önemli bir fark bulunmamaktadır.

( $p>0,05$ ). Ancak Duncan testine göre yaş grupları açısından katılımcıların düşüncelerinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır ( $p<0,05$ ). Bu bağlamda konu ele alındığında, genç ve orta yaşlı (18-35 yaş, 36-50 yaş) katılımcılar “65 yaş ve üzeri” yaş grubunda olan katılımcılara göre daha fazla ( $\bar{X}_{18-35,36-50} = 4,40$ ;  $\bar{X}_{65 \text{ yaş ve üzeri}} = 3,50$ ) rekreasyon alanlarının insan tehdidi altında bulunduğunu düşünmektedirler.

### 3.4 Rekreasyon alanlarının insanlar tarafından kullanımının denetlenmesi

“Rekreasyon alanlarının insan kullanımlarına karşı denetlemenin yeterli olduğunu düşünüyorum” ifadesine katılımcıların, %27’si kesinlikle katılmıyorum, %42’si katılmıyorum, %7’si kararsızım, %17’si katılıyorum, %7’si kesinlikle katılıyorum şeklinde görüşlerini ortaya koymuşlardır. Buna göre “kesinlikle katılmıyorum” ve “katılmıyorum” şeklinde görüş bildirenlerin oranı %69’dur. Bu ifade ile ilgili olarak katılımcıları düşüncelerinde cinsiyet, İstanbul’da ikamet süresi ve yaş gruplarına göre anlamlı ve önemli bir farklılık yoktur ( $p>0,05$ ). Ancak Duncan testi sonuçlarına göre ortalama aylık gelir ve eğitim düzeyi grupları açısından bu konuda katılımcıların düşüncelerinde farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Bu doğrultuda konu ele alındığında, yüksek gelir düzeyine (12.001 ve üstü) sahip katılımcılar, “0-8.500”, “8.501-10.000”, “10.001-12.000 ” ortalama aylık gelir düzeyine sahip olan katılımcılara göre daha fazla ( $\bar{X}_{12.001 \text{ ve üstü}} = 1,92$ ;  $\bar{X}_{0-8.500, 8.501-10.000, 10.001-12.000} = 2,53$ ); ayrıca okur-yazar olmayan ve ilköğretim mezunu katılımcılar, ortaöğretim, lise ve üniversite mezunu olan katılımcılara göre daha fazla ( $\bar{X}_{Okur-yazar değil, ilköğretim} = 1,78$ ;  $\bar{X}_{Ortaöğretim, lise, üniversite} = 2,46$ ), rekreasyon alanlarında insan kullanımının denetlenmesinin yetersiz olduğunu düşünmektedir.

## 4. Tartışma ve Sonuç

Kentlerde yer alan açık yeşil alanlar, hem kent ekosistemine hem de kent insanına rekreasyonel, psikolojik, ekonomik, sosyal gibi çok yönlü katkılar ve hizmetler sağlamaktadır (Gül vd., 2020). Özellikle kent halkının rekreasyon amacıyla yeşil alanları tercih ettiği bilinen bir gerçektir. İstanbul kent halkı yoğun şehir ve iş yaşamının stresinden arınmak için boş zamanlarını genellikle yeşil alanlarda rekreasyonel aktiviteler yaparak geçirmektedirler. Bu durum özellikle İstanbul gibi büyük metropollerde yeşil alanlara ve rekreasyon alanlarına talebi artırmıştır.

Bu çalışmada ortaya çıkan sonuçlara göre, çeşitli meslek gruplarındaki ve farklı gelir düzeyindeki bireylerin boş zamanlarını değerlendirmede rekreasyon alanlarını tercih ettiği görülmektedir. Katılımcılar alanları çoğunlukla (%79) hafta sonları ziyaret etmektedir. Özellikle bu alanlar

çeşitli açık hava aktivitelerinin yapılmasına olanak verdiği için dolayı yaz ve ilkbahar mevsiminde daha fazla ziyaret edilmektedir. Ancak katılımcıların önemli bir kısmı da (%32) alanı her mevsim ziyaret etmektedir. Katılımcılar alanlarda çoğunlukla (%85) 1-5 saat aralığında vakit geçirmekte olup, bu alanları daha çok yürüyüş, piknik, dinlenme gibi temel rekreasyonel aktiviteleri gerçekleştirmek için kullanmaktadır.

Ayrıca katılımcılar çoğunlukla (%94) rekreasyon alanlarının insanlar için faydalı olduğunu, insanın doğayla bütünleşebilmesine imkân sağladığını belirtmişlerdir. Bu düşünce rekreasyon alanlarının özellikle kentsel alanlarda, monoton bir yaşam düzenine sahip insanlar için gereksinim olduğunu göstermektedir. Bu gereksinim, Doğan & Şahin (2022), Ardahan & Lapa (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da ortaya konmuştur. Rekreasyon alanları, sosyalleşmenin sağlanması ve boş zamanın değerlendirilmesi açısından katılımcılar tarafından önemli bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu alanlardaki insan kullanımlarının yeterli düzeyde denetlenmediği, bakımlarının yetersiz olduğu, bitkilere zarar verildiği yönündeki görüşler katılımcıların çoğunluğu tarafından kabul edilmektedir.

Rekreasyon alanlarıyla ilgili katılımcılara birtakım ifadeler yöneltilmiş ve bunlara katılım dereceleri araştırılmıştır. Katılımcıların verdikleri cevaplar, sosyo-ekonomik değişkenlere göre (cinsiyet, yaş, gelir, eğitim düzeyi, İstanbul'da ikamet süresi) farklılığın olup olmadığı yapılan Kruskal Wallis-H testi ile farkın hangi grup/gruplar arasında olduğunu öğrenmek amacıyla Duncan testi kullanılmıştır. İstanbul'da 20 yıldan az süredir ikamet eden katılımcılar için boş zamanı değerlendirmenin en iyi yolu rekreasyon alanlarında vakit geçirmektir. Ayrıca rekreasyon alanlarının insanlara iyi geldiği düşüncesine katılımcıların neredeyse tamamı katılmaktadır. Benzer şekilde rekreasyon alanlarının halkın fiziksel ve ruhsal sağlığına iyi geldiği Hartig vd., (2014) ve Gültekin vd., (2018) tarafından yapılan çalışmalarda da ortaya konmuştur. Bunların yanında, genç ve orta yaşlı katılımcılar, yaşlı katılımcılara kıyasla rekreasyon alanlarının insan tehdidine maruz kaldığını ve insanların alanda yangın çıkarma ihtimalinin daha fazla olduğunu düşünmektedirler.

Analizsonucunda, boş zamanın rekreasyon alanlarında değerlendirilmesinde orta yaşlı ve yaşlı grup ile genç yaşlı katılımcılar arasında düşünce farklılıkları olduğu görülmüştür. Orta yaşlı ve yaşlı katılımcılar (36-50, 51-64, 65 yaş üstü), genç katılımcılara (18-35 yaş) kıyasla, boş zamanlarını rekreasyon alanlarında geçirmeye daha eğilimli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. İstanbul'da, gençlere hitap eden ve boş zamanı değerlendirebilecek etkinlik çeşitliliğinin fazla olmasından dolayı genç katılımcıların, boş zamanlarında farklı aktivitelere yöneldiği düşünülebilir. Ayrıca, genç ve orta yaşlı katılımcılar (18-35, 36-50),

yaşlı katılımcılara (51-64, 65 yaş üstü) göre rekreasyon alanlarının insanlar tarafından kirletildiğini düşüncesine daha fazla katılmaktadırlar. Özellikle gençlerde çevre bilincinin artmasından kaynaklı bu düşüncenin hakim olduğu düşünülebilir. Nitekim, Tuzcuoğlu (2013), çalışmasında da gençlerin çevre bilinci konusunda yaklaşımını görmek mümkündür.

Katılımcıların alanda karşılaştıkları sorunlar; kirlilik, WC ve çöp kutusu eksikliği ve bakımsızlık olarak sıralanmaktadır. Temizlik, donatı elemanlarında düzenlemeler, bakım, fiziki imkan yetersizliğinin rekreasyon faaliyetlerini gerçekleştirecek ziyaretçileri olumsuz yönde etkilediğini Kervankıran & Eryılmaz (2014) ile Sabbağ & Aksoy (2011) çalışmalarında görmek mümkündür.

Belirtilen sorunların başında çöp kutusu eksikliği gelmektedir. Çöp kutusu eksikliğinden kaynaklı kirlilik sorunu da ön plana çıkmaktadır. Bireysel atık oluşturma açısından piknik diğer faaliyetlere kıyasla daha fazla atığa sebep olmaktadır. Bu nedenle piknik faaliyetinin yapıldığı alanlarda çöp kutusu sayısı ve çöpleri alandan uzaklaştırma sıklığı artırılmalıdır. Alanda uyarı yazıları artırılarak para cezası sisteminin getirilmesi caydırıcılığı artırabilir.

Alanlarda yer alan bitkilerin ve çeşitli donatı elemanlarının (bank, kamelya, parke vs.) bakımlarının sık sık yapılması alanın daha kullanışlı hale gelmesini sağlayacaktır. Ayrıca WC eksikliğinin giderilmesi ve bu alanların bakımının sık sık yapılması ortamı daha hijyenik kılacaktır.

Alanlara girişin kontrollü sağlanması, alanlar üzerindeki yığılmayı da azaltacaktır. Bunun için bireylerin alan kullanım sürelerine yönelik düzenlemelerle taşıma kapasitesinin aşılmasına katkı sağlanacaktır. Özellikle yoğun yerleşimin bulunduğu alanlarda yeşil alan sayısını artırmak ve kesintisiz rekreasyon alan varlığı oluşturmak hem alanlar üzerindeki baskıyı azaltacaktır hem de bireylerin alanlardan daha fazla yararlanmasına olanak sağlayacaktır.

## Kaynaklar

- Akten, M. (2003). Isparta ilindeki bazı rekreasyon alanlarının mevcut potansiyellerinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 4(2) , 115-132.
- Ardahan, F., & Lapa, T. Y. (2011). Açık alan rekreasyonu: bisiklet kullanıcıları ve yürüyüşçülerin doğa sporu yapma nedenleri ve elde ettikleri faydalar. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1327-1341.
- Aytekin Demirdağ, K. (2021). Elazığ İlindeki Kent Ormanları ve Mesire Alanlarının Kullanıcı Özelliklerinin Araştırılması (Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Anonim 1. (2023). Ümraniye Millet Bahçesi Genel Bilgiler. Erişim tarihi: 10.02.2024. Erişim adresi: <https://umraniye.bel.tr>
- Anonim 2. (2024). Atatürk Arboretumu Genel Bilgiler. Erişim tarihi: 10.02.2024. Erişim adresi: <https://ataturkarboretumu.ogm.gov.tr/tr/sayfa/genel-bilgiler>
- Daşdemir, İ. (2016). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Nobel Akademik Yayıncılık ve Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Yayın No: 1536, ISBN 978-605-320-442-8, 210 s., Ankara.
- Doğan, Y. I., & Şahin, B. (2022). Açık Rekreasyon Alanı Ziyaretçilerinin Aktivitelere Katılım Durumlarına Göre Yenilenme Deneyimi ve Deneyimleme Kalitesi Düzeylerinin İncelenmesi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(3).
- Gulam, A. (2016). Recreation—need and importance in modern society. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 1(2), 157-160.
- Gül, A. , Dinç, G., Akın, T. & Koçak, A. İ. (2020). Kentsel açık ve yeşil alanların mevcut yasal durumu ve uygulamadaki sorunlar. *İDEALKENT, Kentleşme ve Ekonomi Özel Sayısı*, 1281-1312.
- Gültekin, P., Özdede, S., Korkut, C., Esentürk, A., Gül & H., Topçu, K. (2018). Rekreasyonel aktivitelere katılımın mental sağlığa etkilerinin değerlendirilmesi: Düzce kenti örneği. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*,1(1), 26-41.
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S. & Frumkin, H. (2014). Nature and healthy. *Annual Reviews. Public Health*. 35, 207-28.
- İBB, (2024). İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Açık Veri Portalı. Erişim Tarihi: 11.02.2024. Erişim adresi: <https://data.ibb.gov.tr/>
- Karaçar, E. & Göker, G. (2017). Orman içi rekreasyon alanlarının ekolojik açıdan incelenmesi. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 4(4), 35-42.
- Kervankıran, İ., & Eryılmaz, A. (2014). Isparta İli Milli Parklarının Rekreasyonel Faaliyetlerde Kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (29), 81-100.
- Köse, M., Gürbey, A. P., Makineci, E., Kart Aktaş, N., Akburak, S., Özdemir, E. & Kul, A. A. (2023). Expectations of the people living in metropolises from recreation areas: case study—İstanbul. *Forestist*, 73(2), 145-153.
- Köse, M. & Kul, A. A. (2020). Kent halkının rekreasyonel alan kullanımının incelenmesi: İstanbul örneği. *Ağaç ve Orman*, 1(1), 46-57.

- Ok, K. & Koç, M. (2019). Doğal değerlerin yönetimi ve sosyal pazarlama anlayışı: Atatürk Arboretumu örneği. *Turkish Journal of Forestry*, 20(4) , 373-380.
- Orhunbilge, A.N. (2000). Örnekleme Yöntemleri ve Hipotez Testleri (Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş İkinci Baskı). Avcıol Basım ve Yayın, 420 s., İstanbul.
- Önder, G. (2021). Mesire Alanlarının Rekreasyon Amaçlı Kullanımı: Antalya Kepez Kent Ormanı Örneği (Yüksek Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Özker, S. (2020). İstanbul’da Kentsel Mekânın Gelişimi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 618-638.
- Öztürk, Y. (2021). Modern toplumda rekreasyon ihtiyacı ve fayda farkındalığı. *Rekreasyon ve Turizm Araştırmaları*, 7, Çizgi Kitapevi, ISBN: 978-605-196-642-7.
- Park, B. J., Tsunetsugu, Y., Kasetani, T., Morikawa, T., Kagawa, T. & Miyazaki, Y. (2009). Physiological effects of forest recreation in a young conifer forest in Hinokage Town, Japan. *Silva Fenn*, 43(2), 291-301.
- Sabbağ, Ç., & Aksoy, E. (2011). Üniversite öğrencileri ve çalışanların boş zaman etkinlikleri: Adıyaman örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (4), 10-23.
- Sü Eröz, S. & Aslan, E. (2017). Istanca Yıldız Ormanlarının rekreasyon potansiyelinin Gülez Metodu ile değerlendirilmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, (9), 83-107.
- Şarkaya İçellioğlu, C. (2014). Kent Turizmi Ve Marka Kentler: Turizm Potansiyeli Açısından İstanbul’un Swot Analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi (1)*, 37-55.
- Şat, B. (2006). Doğa Koruma ve Çevre Eğitimi Açısından Arboretumların İşlevleri Ve Atatürk Arboretumu. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 56(2), 253-270.
- Togisbayeva, A., Gura, D., Makar, S. & Akulinina, I. (2022). Effect of outdoor recreation on forest phytocenosis. *Biodiversity and Conservation*, 31(7), 1893-1908.
- Tuzcuoğlu, F. (2013). Türkiye’de Üniversite Öğrencilerinin Kentsel Yeşil Alanlarla İlgili Algı Ve Farkındalıkları: Sakarya Üniversitesi Örneği. *Sakarya İktisat Dergisi*, 2(2), 43-68.
- TÜİK, (2023). Türkiye İstatistik Kurumu, Data Tük. Erişim tarihi: 20.02.2023. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-ve-Konut-Sayimi-2021-45866>
- URL, (2024). Mapchart. Erişim Tarihi: 20.07.2023. Erişim adresi: <https://www.mapchart.net/turkiye.html>
- World Cities Culture Forum, (2024). Percentage of public green space (parks and gardens). Erişim tarihi: 20.07.2023. Erişim adresi: <http://www.worldcitiescultureforum.com/data/of-public-green-space-parks-and-gardens>





# BÖLÜM 2

## **TIBBİ AROMATİK BİTKİLERİN GENETİK ÇEŞİTLİLİK VE KORUMA ÇALIŞMALARI**

*Demet ALTINDAL<sup>1\*</sup>*

*Nüket ALTINDAL<sup>2</sup>*



1 Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mefharet Koçman Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Organik Tarım Programı, Muğla, Türkiye, ORCID: 0000-0002-2198-72092 \*Sorumlu yazar: daltindal@gmail.com

2 Uşak Üniversitesi, Sivash Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı, Uşak, Türkiye, ORCID: 0000-0002-9567-1653

## Giriş

Dünyanın farklı bölgelerinde hem geleneksel hem de modern tıpta yaygın kullanılan tıbbi bitkiler (bitkisel ilaç) ve kozmetikte parfüm vs ve gıda endüstrisinde baharat, tatlandırıcı olarak aromatik bitkilerin dahil olduğu tıbbi ve aromatik bitkiler (TAB'lar) çeşitli biyoaktif bileşiklerin ve uçucu yağlar üreten, yüksek düzeyde antioksidan ve antimikrobiyal özelliklere sahip olup insanlar tarafından tüketilen en büyük bitki gruplarından. Tıbbi amaçlarla dünya genelinde 50.000 ila 80.000 arasında çiçekli bitki kullanılmaktadır (Silalahi vd.,2023). TAB'lar geleneksel tıp uygulamalarında kullanılan doğal ilaç, takviye edici ürün veya aromaterapide kullanılan uçucu yağlar üretmek için kullanılır. Özel bir bitkinin içerisinde bulunan aromatik bileşikler, bitkiden bitkiye farklılık gösterir ve antimikrobiyal, anti-parazitik, antiprotozoal, antifungal, antiinflamatuvar, insektisidal gibi çeşitli etkilere sahiptir. Tıbbi amaçlarla kullanılan bitkiler arasında adaçayı, lavanta, ekinezya, aloe vera, papatya, biberiye, zerdeçal, zencefil, sarımsak, kekik, nane, çemen otu, hint inciri ve St. John's wort gibi pek çok bitki bulunur. Bu bitkilerin farklı sağlık faydaları vardır ve çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılır. Örneğin, aloe vera cildin iyileşmesine yardımcı olurken, papatya rahatlama sağlayıcı etkisiyle bilinir. Biberiye ve adaçayı gibi bitkilerin antioksidan özellikleri bulunmakta ve bağışıklık sistemini destekleyebilmektedir. Lavanta ve nane ise stresi azaltıcı etkiye sahiptir. Bunun yanı sıra, bazı bitkilerin aktif bileşikleri farmasötik ürünlerin üretiminde de kullanılır. Örneğin, aspirin gibi bazı ilaçlar, söğüt ağacının kabuğundan elde edilen salisilik asit kullanılarak üretilir. TAB'lar antiviral bitki olarak sadece viral enfeksiyonlarla mücadele etmekle kalmaz, bağışıklık sistemini güçlendirir ve grip tedavisinde kullanılır ayrıca kalp ve sindirim sistemi hastalıkları ile kronik hastalıklara karşı da önemli faydalar sağlar (Altındal ve Altındal 2016; Altındal ve Altındal 2022).

Dünyada tıbbi bitki uygulamaları, farklı kültürler ve geleneksel tıp sistemleri kültürel inançlar ve deneyimlerin yanı sıra bilimsel çalışmalara göre büyük farklılıklar göstermektedir. Bitkilerin tıbbi amaçlarla kullanımı üzerine araştırma ve tedavi için uygun güvenlik ve etkinlik çalışmaları yapılmalıdır. TAB'lar zararlı böcek, mantar, hastalık ve otobur hayvanlar gibi tehlikelere karşı savunma mekanizmalar ve farklı ekolojik özelliklere sahiptir. Bu özellik küresel çapta insanların tarafından tıbbi ve aromatik bitkiler kökleri, yapraklar, çiçekler, yumrular, tohumlar, kabuklar veya üst kısımlar gibi farklı şekillerde ayrıca taze veya kuru formlarda, ezilmiş veya toz haline getirilmiş ve çeşitli yöntemlerle hazırlanan özütler de yaygın kullanılır. Tıbbi ve aromatik bitkiler, tarım sektöründe önemli bir rol oynayarak bir ülkenin en değerli varlıkları olarak kabul edilir. Tıbbi ve aromatik bitkiler, pek çok ülkenin geleneksel sağlık sistemlerinde önemli bir yer tutmaktadır, bu da Dünya Sağlık Örgütü verileri tarafından desteklenmektedir.

### ***Dünya'da Tıbbi Aromatik Bitkilerin Biyoçeşitlilik Durumları***

Dünyanın farklı bölgelerinde bitkilerin büyüme süreçlerini etkileyen en önemli faktörlerden iklim, toprak ve coğrafik konum ve bitki yetiştirme tercihlerinden dolayı Bangladeş'te 750'den fazla tıbbi ve aromatik bitki türü (Sarwar 2020) olduğu, Hindistan'da 7500'den fazla bitki türünün çeşitli etnik topluluklar tarafından kullanıldığı (Bordoloi vd.,2023), Çin'de 6000 tür, Afrika'da 5000'den fazla TAB (Ma vd.,2023), Litvanya'da 82 TAB tür (Labokas and Karpavičienė 2023), Pakistan'da 300 TAB tür olduğu, ABD'de 2.564 türün tıbbi amaçlı kullanıldığı, Avrupa'da kullanılan 1300'den fazla şifalı bitkinin %90'ı doğadan temin edildiği (Ansari vd.,2023) bildirilmiştir.

Labokas ve Karpavičienė (2018), Litvanya'da tıbbi ve aromatik bitkilerin genetik kaynaklarını korumak amacıyla 2006-2017 yılları arasında kurulan 26 tohum sitesinin çoğu mevcut koruma alanlarında olduğu ve ülkenin coğrafi bölgelerini temsil ettiğini hem de ulusal öncelikli bitki türlerine ev sahipliği yaptığını bildirmiştir. Sonuç olarak ulusal öncelikli türlerin uzun vadeli koruma amacıyla belirlendiği ve gelecekteki araştırmalarda temsil edilmeyen türlerin üzerinde çalışılması ve site ağının genişletilmesi önerilmiştir.

Hindistan Himalaya Bölgesi'nin tıbbi ve aromatik bitkilerin zengin bir kaynağıdır. Bölge sakinlerinin bu bitkilerle ilişkili geleneksel ve modern terapötik bilgilere aşinadır ve şifalı bitkilerin birinci basamak sağlık hizmetlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, aşırı hasat ve habitat kaybı gibi etkiler nedeniyle bu bitkilerin popülasyonlarının azaldığı ve bazı türlerinin sürdürülebilirliğinin tehdit altındadır. Bu durum, TAB sektörünün uzun vadeli ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğini sağlamak için uygun kriterler ve göstergelerin seçilmelidir. Ayrıca, batı Himalaya'da yetiştirme ve korumayı önceliklendiren potansiyel TAB türlerine odaklanmakta ve sektörün sürdürülebilirliğine yönelik stratejiler sunulmaktadır Negi vd., (2018).

Mengistu vd., (2019), Etiyopya Doğu Hararge bölgesindeki tıbbi ve aromatik bitkilerin durumunu ve kullanımını belirlemek amacıyla yapılan araştırmada, saha alanları, tarla, ev bahçeleri ve yol kenarlarında toplam 50 familyaya ait 87 bitki türü kaydedilmiştir. Bu bitkilerin 72'si tıbbi değer taşıırken, 15'i hem tıbbi hem de aromatik olarak kullanıldığı, Fabaceae familyası tıbbi amaçlarla kullanılan bitkilerin yaygın olduğu belirlenmiştir. Tıbbi ve aromatik bitkiler arasında Lamiaceae ve Rutaceae ailesi tür çeşitliliğinin fazla olduğu saptanmıştır. İnsan ve hayvan sağlığıyla ilgili yaygın 17 sağlık sorununun tedavisinde kullanılan bitkilerin etkinliğinde kriterlere tam olarak uyduklarını göstermiştir. Yapraklar, kökler ve kabuklar, belirlenen bitkilerin en yaygın kullanılan bölümleri olduğu ve bu bitkilerin kültürü yapıldığı rapor edilmiştir.

Asya'da tıbbi bitkiler araştırması, özellikle yoksullukla mücadele ve sağlık hizmeti destekleme gibi çeşitli rolleri nedeniyle önemli yerel ve uluslararası ilgi görmektedir. Bununla birlikte, kurumsal düzenlemelerin, farklı tıbbi bitki üretim sistemlerinin potansiyellerinin ve kullanım yöntemlerinin bilimsel bilgiler yetersizdir. Bu eksik bilgi tabanı, en azından Asya bağlamında, mevcut bilgi birikimini geliştirmek için kapsamlı bir araştırma gündemi oluşturmada sorun yaratmaktadır. Bu durumu ele almak ve gelecekteki araştırma perspektiflerini önermek için, 247 dergi makalesi, 15 kurumsal rapor ve 28 kitap bölümünü sistematik olarak yapılan incelemede Asya'da tıbbi bitki üretim sistemleri, yaban hayatı toplamadan kültüre geçiş şeklinde karakterize edilen bir süreç olduğu, yerel alt bölgeye göre tıbbi bitkilerin geleneksel iyileştirme, modern sağlık hizmeti ve geçim kaynağı destekleri konusunda farklılıkların bulunduğu, tıbbi bitki yönetimi uygulamaları üzerinde geniş kapsamlı resmi ve gayri resmi düzenlemelerin ve araştırmaların yetersiz olduğu belirlenmiştir. Asya'daki tıbbi bitki üretim sistemlerinin performansı ve geçim kaynaklarına katkıları üzerine ampirik araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır (Astutik vd.,2019).

Maruca vd., 2019 tarafından Calabria Bölgesi'ndeki Reventino Masifi'nde yapılan etnobotanik araştırmada, bölgede yaşayan insanların sağladığı yeni bilgiler doğrultusunda gıda, tıbbi ve diğer amaçlar için kullanılan bitkiler hakkındaki yerel bilgileri saptanmıştır. Bitkilerin geleneksel kullanımlarının incelendiğini araştırmada Ocak ve Haziran 2016 arasında 52 ile 91 yaş arasındaki 50 kişiyle açık ve yarı yapılandırılmış etnobotanik görüşmelere göre her bitki türü için İtalyan ve yerel halk isimleri, kullanılan bitkilerin kısımları, kullanım alanları ve bağıl kullanım değeri belirlenmiştir. Çalışmada toplamda 43 aileden 76 bitki türü tespit edilmiş olup, en sık kullanılanlar Asteraceae (10 tür) ve Lamiaceae (9 tür) familyalarına ait olduğu, bitkilerin genellikle su kaynatma ve infüzyon yoluyla kullanıldığı belirlenmiştir. Reventino Masifi'nde fitoterapi, günümüzde hafif şikayetler için kullanılan şifalı bitkilere birkaç yaşlı kişi tarafından tercih edildiği, ayrıca bu bitkiler yara izi tedavisi, yumuşatıcı ve kan durdurucu özelliklerinden dolayı ilk yardım amaçlı kullanıldığı, gıda amaçlı tüketimi ise yaygın olduğu rapor edilmiştir.

Filipinler'de Manobo ve Higaonon yerli toplulukları tarafından kullanılan tıbbi ağaçların etnomedikal bilgilerini ve koruma durumunu toplamda 145 katılımcıdan elde edilen verilere göre toplamda 43 ağaç türü, 36 cins ve 22 bitki ailesine belirlendiği, kültürel ve etnik grupların tıbbi uygulamalarını ve geleneksel tıp yöntemlerini açıdan önemli olduğu rapor edilmiştir. Bitki kısımları farklı amaçlarla örneğin kırık ve çıkık durumlarında, zayıflık ve yorgunlukta, yılan sokması, ishal ve doğum sonrası bakım ve iyileşmede kullanıldığı saptanmıştır. Bitki gen kaynakları koruma durumu incelemesinde,

20 tıbbi ağacın değerlendirilmediğini ve en az riskli olarak kabul edilen 15 tür olduğunu, iki tür tehdit altında, iki tür diğer tehdit altında, iki tür yetersiz veri ve birer tane tür de nesli tükenmekte olan ve tehlikedeki türler olarak sınıflandırılmıştır. Sadece yedi tür (%16), Filipinler’de endemik olduğu Manobo ve Higaonon’un geleneksel mirası olan bu önemli tıbbi bitkilerin gelecekteki in situ koruma stratejilerine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Dapar vd.,2020).

Sekiz tıbbi ve aromatik bitkinin (TAB) uçucu yağ verimi, kimyasal bileşimi ve antioksidan aktiviteleri, iki farklı rakım koşulunda (dağlık ve düzlük) değerlendirilmiştir. Yetiştirme koşullarının farklı olması, incelenen bitki türlerinin kimyasal bileşim ve antioksidan aktivitesinde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Özellikle, artemisia bitkilerinde yüksek rakımlar fenolik bileşiklerin ve antioksidan aktivitenin artmasına neden olduğu, biberiye ve nane ise belirli parametrelerde (flavonoid ve toplam fenol) artış olduğu, pelargonium bitkisinde ise düzlük alanda tüm test edilen parametreler olumlu yönde etkilendiği, defne ve adaçayında ise sadece flavanol içeriği etkilenmediği belirtilmiştir. Ayrıca bitkide antioksidan aktivite ise türe ve rakıma bağlı olarak toplam fenoller, flavonoid ve flavanol ile değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir. Araştırmaya göre, çevresel koşulların (rakım) TAB’ların antioksidan içeriği, uçucu yağ verimi ve bileşimini etkilediğini rapor edilmiştir (Chrysargiris vd.,2020).

Pakistan’da yaklaşık 6000 bitki türünün yaklaşık 700’ünün tıbbi öneme sahiptir. Halk sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için bu terapötik bitkilere büyük ölçüde bağımlıdır. Birçok enstitü tıbbi bitkiler üzerine araştırmalar yapmakta, ayrıca Pakistan, uluslararası bitkisel pazarında önemli bir konuma sahiptir. Terapötik ve aromatik bitkilerin küresel pazar değeri 2018 yılında 131.4 milyar ABD dolardır. Bununla birlikte, yerel nüfus tarafından bu bitkilerin fazla kullanımı ve yönetimi habitat tahribatına ve türlerin yok olmasına sebep olmaktadır. Bu amaçla Pakistan Yüksek Eğitim Komisyonu, tıbbi bitkilerin ek-situ korunması için üniversitelerle işbirliği yaparak botanik bahçeleri kurmayı amaçlamaktadır. Ayrıca genetik kaynakları koruma için yasaların uygulaması ve tıbbi bitkilerin doğadan sürdürülebilir şekilde toplanması için yöntemler bulmalıdır. Doğal kaynakların korunması ve çevrenin korunması amacıyla yerel halkın uygun toplama yöntemlerini öğretmek ve TAB’ların yetiştiriciliği konusunda eğitmek ve tıbbi bitkilerin sürdürülebilir kullanımını sağlamak için önerilmektedir. Bu bağlamda Geleneksel Tıp Ulusal Politikası için önerilerin geliştirilmesi, gen kaynaklarını koruma temelli projelerin başlatılması, farklı projelerde sivil toplum kuruluşlar ve hükümet kurumlarıyla işbirliği yapılması, bitki tozlayıcıları ve tohum dağıtıcıları, üreme ekolojisi, simbiyotik mikroorganizmalar ile ilgili araştırma yapılması, yabani tıbbi bitki türlerinin yetiştirilmesini ve klinik çalışmaların teşvik edilmesi, kültürel ve

etnik grupların tıbbi uygulamalarını ve geleneksel tıp yöntemlerini içeren etnomedikal çalışmalar yapılmalıdır (Jan vd.,2020).

Carrillo-Galván vd.,2020 Meksika'nın geleneksel tıbbında gastrointestinal rahatsızlıkların tedavisi ve sakinleştirici etkisi için yaygın olarak kullanılan iki aromatik tıbbi bitki olan *Agastache mexicana* (Lamiaceae) ve *A. m. subsp. Xolocotziana* bitkilerinden *A. mexicana*'nın farklı populasyonları, Meksika'da Popocatepetl volkanının eteklerindeki doğal yetişmekte aynı bölgede *subsp. xolocotziana* sadece kültür alanlarda yetişmektedir. Etnobotanik, morfofizyolojik ve fitokimyasal verilere göre her iki taksonun evcilleştirildiğini bununla birlikte *subsp. xolocotziana*'nın olası melez kökenini belirlemeyi amaçlanan çalışmada 21 bitki türü, bitki parçası ve tohum özelliğini değerlendiren 13 populasyona ait 97 bitki yetiştirilmiştir. Ayrıca bitkilerin uçucu yağlarının kimyasal içeriği saptanmıştır. Çalışmada *A. Mexicana* yetiştiriciliğinin teşvik edildiği *A. m. subsp. xolocotziana* inbreeding veya melezleme yoluyla ortaya çıktığı rapor edilmiştir.

Gowthami vd.,2021 Hindistan'daki fazla olan TAB'ler türlerin tarih öncesinden beri kuraklık ve su kıtlığı veya iklim değişikliği gibi etkenlerle ortaya çıkan MERS, Ebola, Zika ve COVID-19 gibi hastalıklar dahil (Altındal ve Altındal 2022) geleneksel tıpta yerel halk tarafından sağlık amacıyla kullanılmaktadır. Bu bitkilerin yan etkisinin az veya hiç olmadığından ve kolay erişim nedeniyle halk tarafından benimsenmiştir. Doğal ortamdaki toplanan TAB'lar yok olma tehdidiyle karşı karşıyadır. 1990'lardan bu yana, biyoçeşitliliğinin tehdit durumlarının değerlendirilmesine yönelik koruma faaliyetlerine odaklanılmıştır. Araştırmacı makalede literatürde yer alan tehdit altındaki bitkiler hakkında verdiği bilgide Hindistan'daki tıbbi bitkiler de dahil olmak üzere ulusal ve uluslararası düzeyde tehdit altındaki 84 bitki tür olduğu ayrıca derlemenin Hindistan'ın ulusal düzeydeki koruma çabaları ve destekleyici politika çerçevesinde halk, araştırmacı, koruyucu, orman mühendisler, farmasötik uzmanlar ve politikacılara kılavuz niteliğinde olduğu belirtilmiştir.

Bourgou vd.,2021 tıbbi aromatik bitkilerin (TAB'lar) değerlendirilmesi ve yerelleştirilmesi için yapılan bilimsel araştırmaların az olduğu bu nedenle Kreta, Fas ve Tunus gibi Akdeniz bölgelerinde yerel endemik bitkilerini tıbbi bitki olarak incelemiştir. 399 yerel endemik bitki değerlendirildiği çalışmada bitkilerin yüksek bir çeşitliliğe sahip olduğunu bununla birlikte, bazı bitkilerin yok olma tehdidi altında olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, bu bitkilerin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için *ex-situ* koruma ve araştırma çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışma ayrıca, Akdeniz bölgesinin tıbbi potansiyele sahip birçok bitkiyi barındırdığını ve bu bitkilerin yerel topluluklar için önemli bir değer olduğunu rapor edilmiştir. Ancak,

bu bitkilerin doğadan sökülmesinin sürdürülebilir bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, yerel halkın koruma çalışmalarına dahil olması ve yerel bilginin dikkate alınması önemlidir.

Türkiye’de, iklim koşulları ve toprak yapısı açısından tıbbi aromatik bitkilerin yetiştirme şartlarına uygundur dolayısıyla birçok tıbbi aromatik bitki türü bulunmaktadır. Türkiye, adaçayı dahil olmak üzere tıbbi ve aromatik bitkiler açısından çok zengin bir ülke olup dünyanın önde gelen gen kaynaklarından biridir (Altındal 2019). Lavanta, kekik, adaçayı, nane, biberiye gibi bitkiler Türkiye’nin doğal florasında yaygın olarak bulunmaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye’de tıbbi aromatik bitkilerin genetik kaynakları, farklı doğal yaşam alanlarının ve ekosistemlerin varlığından dolayı oldukça zengin ve çeşitlidir. Bu bitkilerin ormanlık alanlarda, yaylalarda, dağlık bölgelerde ve tarım alanlarında hem endemik özellik göstermekte hem de doğal olarak yetişmektedir.

Türkiye, bitki çeşitliliği açısından kıtasal özelliklere sahip olup 3500’e yakın endemik bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Yaklaşık 250 endemik tıbbi ve aromatik bitki taksonunun geleneksel tıpta kullanılmaktadır. Lamiaceae, Asteraceae, Scrophulariaceae, Apiaceae ve Fabaceae familyaları ülkedeki endemik tıbbi ve aromatik bitkilerin çoğunluğunu oluşturmaktadır. Halk tarafından solunum yolu hastalıkları, sindirim bozuklukları, ürogenital hastalıklar, cilt hastalıkları ve diğer rahatsızlıklar gibi çeşitli sağlık sorunları endemik bitkisel ilaçlar kullanılmaktadır. Türkiye’nin genetik kaynaklarının korunması ve tohum bankasının zenginleştirilmesi için bu bitkilerin kataloglanmasına ve veri tabanının oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Anonim 2024).

### ***Genetik Kaynakların Korunması***

Tıbbi aromatik bitkilerin genetik kaynakları, hem doğal habitatlarında hem de tarım alanlarında bulunmaktadır. Ekonomik kalkınmada önemli yer tutan TAB’lar insanların ormansızlaşma ve tarım alanlarının genişlemesi gibi faaliyetleri, tıbbi aromatik bitkilerin genetik kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır. Doğal faktörlerin yanı sıra, insanların habitat bozulmasına yol açması da tıbbi aromatik bitkilerin genetik kaynaklarını tehlikeye atmaktadır. Nüfus artışı ve iklim değişikliği, yanlış çoğaltma teknikleri, hatalı hasat ve işleme tekniklerinin kullanılması, tıbbi aromatik bitkilerin genetik kaynaklarının kaybedilmesine neden olmaktadır. Bu kaynakların korunması, bitkilerin gelecekteki kullanımlarını güvence altına almak için çoğaltma ve yetiştirme şartlarının planlanması ve teşvik edilmesiyle mevcut nesillere fayda sağlayacaktır. Bu nedenle, bazı stratejiler genetik kaynakların korunmasında etkili olabilir:

- Doğal habitatların korunması ve yeniden inşa edilmesi, endemik tıbbi aromatik bitkilerin doğal yaşam alanlarının korunması ve genetik kaynakların korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, tahrip olan habitatların restore edilmesi, kaynakların korunmasında etkili bir strateji olarak kabul edilmektedir. Tıbbi aromatik bitkilerin korunması, biyoçeşitlilik ve habitat korunmasını ve ekosistemlerinin dengesinin sağlanması, türlerin devamlılığı için hayati önem taşır.
- Tıbbi aromatik bitkilerin ekim alanları da korunmalıdır. Bu alanlarda çeşitlilik sağlanmalı ve genetik kaynakların korunması için araştırma ve eğitim çalışmaları yapılmalıdır. Ayrıca, organik ve sürdürülebilir tarım teknikleri kullanılarak, bitkilerin doğal kaynaklardan bağımsız olarak yetiştirilmesi önemlidir.
- Ekotip ve varyete koleksiyonlarının oluşturulması, tıbbi aromatik bitkilerin genetik çeşitliliğini korumak için gereklidir. Bu koleksiyonlar, bitkilerin farklı genotiplerini içererek kaynak çeşitliliğinin sürdürülmesine katkıda bulunur.
- Tohum bankalarının kurulması, bitkilerin genetik materyallerinin uzun vadeli korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. Tohumların dondurularak veya düşük sıcaklıklarda muhafaza edilmesi, gelecekteki kullanımlar için genetik kaynakların güvence altına alınmasında etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir.
- Tıbbi bitki kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için hayati öneme sahip, tıbbi bitki kaynaklarının korunması ve yönetimi için gerekli yasa düzenlemelidir. Yasaların yeterince dikkate alınması, tıbbi bitki kaynaklarının uzun vadede kullanılabilirliğini sağlamak için zorunludur. Böylelikle genetik kaynak yönetimiyle ilgili yasaların etkili bir şekilde uygulanmasıyla sürdürülebilirlik sağlanabilir.
- TIBA'ların verimi ve etkinliğini artırmak, tür ve çeşitlerinin belirlenmesi ve literatüre kaydedilmesi amacıyla farklı biyoteknolojik çalışmalar (mikro çoğaltma, sentetik tohum teknolojisi, moleküler belirteç bazlı yaklaşımlar vb.) yapılmaktadır. (Altındal 2019). Bitkilerin klonlanması veya genetik çeşitliliğin korunması için tohum bankacılığı gibi yöntemlerin geliştirilmesine yönelik çalışmaları içeren biyoteknolojik yaklaşımlar birçok hastalığın tedavisinde doğal olarak kullanılan bileşikler içeren ve sağlık sorunlarına yönelik potansiyel etkileri olan bileşiklerin sentezlenmesi veya artırılması yeni ilaçların geliştirilmesine ve sağlık sorunlarının tedavisinde kullanılmasına olanak sağlayan araştırmalardır.



Biyoteknoloji çalışmalarıyla bitkilerin hastalıklara dirençli genetik düzenlemeler ile bitkilerin zararlı patojenlere karşı daha dayanıklı hale getirilmesi ve verimlerinin artırılması hedeflenir. Ayrıca biyoteknolojik araştırma bitki yetiştirme tekniklerinin geliştirilmesine de katkı sağlar. Bununla birlikte endüstriyel kullanım için bitki üretimi ve endüstriyel ürünlerin üretiminde kullanılan bileşiklerin sentezlenmesini sağlar. Örneğin, tıbbi bitkilerde bulunan uçucu yağların üretimi veya bitki bazlı biyoyakıtların üretimi için bitkilerin geliştirilmesi hedeflenir.

Bu amaçlar doğrultusunda yapılan biyoteknolojik çalışmalar, insanların sağlığını ve yaşam kalitesini artırmayı hedefler. Ancak, bu çalışmaların etik ve çevresel düzenlemelere uygun olarak yapılması önemlidir.

## Sonuç

Tıbbi aromatik bitkiler, İnsan sağlığı için önemli bir rol oynayan TAB'lar gelecekteki sağlık sorunlarının çözümünde büyük potansiyele sahiptir. Dolayısıyla, bu bitkilerin genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı önem taşır. TAB kaynakların korunması, bitki türlerinin çeşitliliği ve adaptasyon yeteneklerinin sürdürülmesi için kritik bir öneme sahiptir. Tıbbi aromatik bitkiler, farklı iklim ve toprak koşullarında yetiştirebilme yetenekleri ve farklı hastalıklara karşı direnç sağlayabilme özellikleri sayesinde genetik çeşitlilik açısından zengindir. Bu şekilde zengin bir genetik kaynak, gelecekteki sağlık sorunlarına yönelik tedavi veya ilaç keşfinde büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, genetik kaynakları koruma çabaları gerekmektedir. Bu çabalar, bitki genetik çeşitliliğinin korunması, popülasyonların sürdürülebilirliği, yayılımın önlenmesi ve sürdürülebilir kullanımın teşvik edilmesi gibi alanlarda yoğunlaşmalıdır.

Tıbbi aromatik bitkilerin genetik kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını desteklemeyi hedefler arasında koruma alanlarının belirlenmesi, genetik çeşitlilik analizinin yapılması, tohum ve doku kültürü koleksiyonlarının oluşturulması, yayılımın kontrolü ve genetik kaynakların ticari olarak kullanılmasının denetlenmesi gibi adımlar yer alır. Fakat bu stratejilerin etkili olabilmesi için daha fazla araştırma yapılması ve aktif koruma çabalarının desteklenmesi gerekmektedir. Özellikle, bitki genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı konusunda daha güçlü politikaların ve yasaların oluşturulmalıdır. Ayrıca, çeşitli paydaşların (bilim insanları, çiftçiler, yerli halklar, kuruluşlar vb.) iş birliği yapılması ve bilgi paylaşımının artırılması da genetik kaynakların korunması açısından hayati önemlidir.

Sonuç olarak, tıbbi aromatik bitkilerin genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı için etkili stratejilerin uygulanması gerekmektedir ve daha fazla araştırma ve desteklenen koruma çabaları bu yönde ilerlemeyi sağlayacaktır.

## Kaynaklar

- Altındal, D., Altındal, N. (2016). Sage (*Salvia officinalis* L.) oils. *Essential Oils in Production, Preservation, Flavour and Safety. Part 2 Named Essential Oils. Elsevier Science Publications* Editör: Preedy, V.R.
- Altındal, D. (2019). Determination of genetic diversity of natural sage populations in Muğla region of Turkey. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 16, 5219-5226.
- Altındal Demet, Altındal Nüket (2022). Organic Farming in Many Ways/Utilization of Sage (*Salvia officinalis* L.) and Thyme (*Thymus Vulgaris* L.). *Their Place in Organic Agriculture TURE. Yayın Evi: IKSAD* Editör: Yeşim TOĞAY, Necat TOĞAY
- Anonim (2024). I International Congress on Medicinal and Aromatic Plants Inatural and Healty Life. *Çevresel Etki Değerlendirmesi. NEÜ Yayınları*. ISBN: 9786257517287
- Ansari, M. K. A., Unal, B. T., Ozturk, M., & Owens, G. (Eds.). (2023). *Plants as Medicine and Aromatics: Pharmacognosy, Ecology and Conservation*. CRC Press.
- Astutik, S., Pretzsch, J., & Ndzifon Kimengsi, J. (2019). Asian medicinal plants' production and utilization potentials: A review. *Sustainability*, 11(19), 5483.
- Bordoloi, C., Kumar, S., Barbhuiya, A. M., Kushari, S., Kalita, J. M., Sahu, B. P., & Laloo, D. (2023). Herbal Medicine Used for Wound Healing by the Tribes of the North Eastern States of India: A Comprehensive Review. *Journal of Herbal Medicine*, 100697.
- Bourgou, S., Ben Haj Jilani, I., Karous, O., Megdiche-Ksouri, W., Ghrabi-Gammar, Z., Libiad, M., ... & Krigas, N. (2021). Medicinal-cosmetic potential of the local endemic plants of Crete (Greece), Northern Morocco and Tunisia: Priorities for conservation and sustainable exploitation of neglected and underutilized phylogenetic resources. *Biology*, 10(12), 1344.
- Carrillo-Galván, G., Bye, R., Eguiarte, L. E., Cristians, S., Pérez-López, P., Vergara-Silva, F., & Luna-Cavazos, M. (2020). Domestication of aromatic medicinal plants in Mexico: Agastache (*Lamiaceae*)—an ethnobotanical, morpho-physiological, and phytochemical analysis. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(1), 1-16.
- Chrysargyris, A., Mikallou, M., Petropoulos, S., & Tzortzakis, N. (2020). Profiling of essential oils components and polyphenols for their antioxidant activity of medicinal and aromatic plants grown in different environmental conditions. *Agronomy*, 10(5), 727.
- Dapar, M. L. G., Alejandro, G. J. D., Meve, U., & Liede-Schumann, S. (2020). Ethnomedicinal importance and conservation status of medicinal trees among indigenous communities in Esperanza, Agusan del Sur, Philippines. *Journal of Complementary Medicine Research*, 11(1), 59-71.

- Gowthami, R., Sharma, N., Pandey, R., & Agrawal, A. (2021). Status and consolidated list of threatened medicinal plants of India. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 68(6), 2235-2263.
- Jan, H. A., Jan, S., Bussmann, R. W., Wali, S., Sisto, F., & Ahmad, L. (2020). Complementary and alternative medicine research, prospects and limitations in Pakistan: a literature review. *Acta Ecologica Sinica*, 40(6), 451-463.
- Labokas, J., & Karpavičienė, B. (2018). Creation of a network of seed sites for in-situ conservation of medicinal and aromatic plant genetic resources in Lithuania. *Botanica* 24 (1): 87–97.
- Labokas, J., & Karpavičienė, B. (2023). On the Prospects of In Situ Conservation of Medicinal-and Aromatic-Plant Genetic Resources at Ancient-Hillfort Sites: A Case Study from Lithuania. *Plants*, 12(4), 861.
- Ma, X., Wang, Q., Liu, C., Liu, J., Luo, G., He, L., ... & Yao, Z. (2023). Regulation of phospholipid peroxidation signaling by a traditional Chinese medicine formula for coronary heart disease. *Phytomedicine*, 114, 154749.
- Maruca, G., Spampinato, G., Turiano, D., Laghetti, G., & Musarella, C. M. (2019). Ethnobotanical notes about medicinal and useful plants of the Reventino Massif tradition (Calabria region, Southern Italy). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 66, 1027-1040.
- Mengistu, M., Kebede, D., Atomsa, D., Abebe, A., & Alemnie, D. (2019). Status and utilization of medicinal and aromatic plants in Eastern Hararghe, Ethiopia. *Cogent Food & Agriculture*, 5(1), 1701349.
- Negi, V. S., Kewlani, P., Pathak, R., Bhatt, D., Bhatt, I. D., Rawal, R. S., ... & Nandi, S. K. (2018). Criteria and indicators for promoting cultivation and conservation of medicinal and aromatic plants in Western Himalaya, India. *Ecological indicators*, 93, 434-446.
- Sarwar, A. K. M. G. (2020). Medicinal and aromatic plant genetic resources of Bangladesh and their conservation at the Botanical Garden, Bangladesh Agricultural University. *Int. J. Minor Fruits Med. Arom. Plants*, 6(2), 13-19.



# BÖLÜM 3

## APİTERAPİ

*Derya GÜLOĞLU<sup>1</sup>*



<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi Derya GÜLOĞLU Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Atabey Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü 0000-0002-1839-8710

## 1. GİRİŞ

Sistematikte *Apis mellifera* L. olarak isimlendirilen bal arıları, çevresiyle ve birbirleriyle ilişki kurabilen böcekler olup, koloni halinde yaşarlar ve yetiştirilirler. Arı yetiştiriciliği, çok eski çağlardan beri, bal, balmumu, propolis, polen ve arı sütü gibi arı ürünlerini elde etmek amacıyla dünyanın birçok yerinde yapılmaktadır (Genç ve Dodoloğlu, 2017). Doğada, çiçeklerin tozlaşmasını ve döllenmesini sağlayan en önemli böcekler olan arıların sahip oldukları arı zehri, insanlar tarafından tedavi amaçlı kullanılmaktadır. Arı zehri dışındaki arı ürünleri de, içerdikleri biyoaktif maddelerden dolayı hem geleneksel tıp uygulamalarında yaygın olarak kullanılmakta hem de gıda olarak tüketilmektedir (Altıntaş ve Bektaş, 2018). İnsanlar tarafından, sağlıklı durumlarını korumak, bağışıklık sistemlerini güçlendirmek, hastalıkları önlemek amacıyla arılardan elde edilen ürünlerin destek ve tedavi amaçlı kullanımı Apiterapi olarak adlandırılmaktadır (Çelik ve Aşgun, 2016).

Geleneksel hekimlikte yaygın olarak kullanılan arı ürünleri, farmakoloji ve tıp bilimi tarafından pek dikkate alınmamıştır. Fakat günümüzde, sentetik kimyasal ilaçların olumsuz etkilerinin görülmesi ve patojenlerin ilaçlara karşı dayanıklılık geliştirmesi sonucu insanlar yeniden doğal ilaçlara yönelmeye başlamışlardır.

Yapılan araştırmalarda arıcılıktan elde edilen ürünlerin, mikrop önleyici, hücre onarıcı, inflamasyon azaltıcı, kanser önleyici, bağışıklık düzenleyici etkilerinin görülmesi, araştırmacıların dikkatini apiterapiye yönlendirmesine ve bu ürünlerin alternatif tıpta kullanım alanlarının her geçen gün artmasına katkıda bulunmaktadır (Çelik ve Aşgun, 2016; Doğaroğlu, 2008). Arı ürünleri, insanlar tarafından genel olarak enerji sağlamak, bağışıklık sistemini desteklemek, yanıkları, yaraları, boğaz ağrılarını tedavi etmek gibi sağlığa olumlu etkileri nedeniyle kullanılmaktadır (Premratanachai ve Chanchao, 2014). Arı zehri ise ağrının hafifletilmesi ve kronik inflamatuvar hastalıkların tedavisinde tercih edilmektedir (Mirshafiey, 2007).

Bu çalışmayla, insan sağlığı üzerinde takviye edici (destekleyici) gıda olarak önemi haiz olan, halk hekimliği ve modern tıp alanında sıklıkla tercih edilen arı ürünleri hakkında bilgi vermek ve kullanımları konusunda toplumu bilinçlendirmek amaçlanmıştır.

### A. Bal

Bal; özellikle böceklerle tozlanan bitkilerin ürettiği nektarın, bal arısı tarafından toplanıp, midesinde, kendine özgü metabolitlerle birleştirilerek değişikliğe uğrattığı, yabancı maddeleri süzerek ayrıştırdığı, nem kapsamını düşürdüğü ve petek gözlerde depolayarak olgunlaştırdığı tamamen doğal

bir üründür. Bal, yüzyıllardır besin olarak tüketilmesi yanında, sağlığa olumlu etkileri nedeniyle ilaç gibi kullanılmaktadır. İçerdiği bileşenler, nektarın toplandığı coğrafyanın florasına, çiçeklerin olgunlaşma zamanına ve toplandığı iklim dönemine göre değişmekle beraber, kuru ağırlığının hemen hemen %90-95'i şekerlerden oluşan balın geri kalan kısmı çeşitli fenolik maddeler, insanlara yararlı mineraller ve proteinlerden oluşmaktadır (Bogdanov vd., 2004). Kimyasal bileşiminde genel olarak %18 oranında su, %40 oranında fruktoz, %34 oranında glukoz ve %10 oranında sakkaroz bulunmaktadır. Ayrıca yapısında, insan yaşamında gerekli olan, bor, kobalt, sodyum, bakır, molibden, demir, iyot ve magnezyum gibi birçok temel elementler de bulunmaktadır. Bal, C vitamini bakımından zengindir, ancak B-kompleks vitaminleri olarak adlandırılan B1, B2, B3, B6 ve B7 vitamini bakımından fakirdir. Balın içeriğinde bulunan ve basit şekerler olarak bilinen glukoz ve früktoz, sindirim sırasında doğrudan kana karıştığından, kan şekeri hızlı bir şekilde yükselmektedir. Bu özellik, balın enerji verici olarak ne derece önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Hanssen, 1985; Ötleş, 1995). Bal, hiç yağ içermediğinden, yağdan fakir beslenmesi gereken ve sistemik hastalıkları olan insanlar tarafından endişesiz bir şekilde tüketilmesi önerilmektedir (İzer, 1989; Stein, 1989).

Balın içeriğinde basit şekerlere ek olarak kolay sindirilebilen, enerji veren ve gıda alanında oldukça önemli olan çok sayıda oligosakkaritler de bulunmaktadır. Ayrıca bal, içerdiği makro ve mikro mineraller ile proteinler yanında, asetik, malik ve sitrik asit gibi organik asitler, antioksidan işlevi gören flavonoidler ve çeşitli enzimler de içermektedir (Bertoncelj vd., 2007; Kirs vd., 2011). Balın antioksidan özelliği, içeriğinde bulunan oksidaz, katalaz gibi enzimler; benzoik ve ferulik asit gibi flavonoidler (Khalil vd., 2012 ), biyolojik pigmentler; tiamin ve askorbik asit gibi vitaminlerden kaynaklanmaktadır (Isidorov vd., 2015).

Balın rengi, mineral madde içeriği bakımından fikir vericidir ve koyu renkli ballar, açık renkli ballara göre mineral olarak daha zengindir. Kansızlık problemi olan insanların, kestane balı, çam balı veya püren balı gibi koyu renk balları tüketmesi önerilmektedir. Yapılan araştırmalar, düzenli bal tüketiminin kandaki hemoglobin oranını artırdığını göstermektedir. Özcan ve Ölmez (2014), Anadolu'nun çeşitli bölgelerinden toplanan bal örneklerini incelemişler; mavikantaron, fiğ ve sedir ağacı balı gibi rengi koyu olan balların antioksidan özelliğinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bal bakteri, virüs ve parazitlerin zararlı etkilerini önleyici özelliklere sahiptir (Çelik ve Aşgun, 2016).

Samarghandian vd. (2011), balın, içeriğinde bulunan krisin flavanoidi ile ilişkili olduğu düşünülen ve prostat kanserine neden olan hücrelerin

çoğalmasını azaltıcı etkide bulunduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca, balın bileşiminde bulunan metabolitlerin yara iyileşmesi, sindirim ve dolaşım sistemi ile kalp hastalıklarında tedavi edici etkide bulunduğu da yapılan araştırmalarla ortaya koyulmuştur (Alvarez-Suarez ve Bettino, 2013)

Ajibola vd., (2012), balın, *Helicobacter pylori* olarak bilinen ve mide ülserine neden olan bakterinin gelişimini önlediğini ve ülser hastalığının etkisini azalttığını bildirmişlerdir.

Antibakteriyel etkisinden dolayı bal, ağız sağlığı üzerinde de olumlu etkide bulunmaktadır. Çürük oluşumuna neden olan bakteri oluşumunu önleyen bal, diş çürümesine karşı koruyucu etki sağlamaktadır. Yapılan bir araştırmada, antimikrobiyal özelliği yüksek olan Manuka balının dental plak gelişimine ve diş enfeksiyonu üzerine olumlu etkide bulunduğu görülmüştür (Pasupuleti vd., 2017). Ballar, elde edildiği kaynağa göre, çiçek balı ve salgı balı olmak üzere 2'ye ayrılır (Bogdanov vd., 2008; Diafat vd., 2017; Kirs vd., 2011). Çiçek balına örnek olarak, kestane, kekik ve püren bitkisi çiçeklerinden üretilen ballar; salgı balına örnek olarak ise çam ağacından üretilen ballar örnek olarak verilebilir. Ayrıca, tek bir bitki türünden üretilen ballar monofloral bal; birden fazla çiçek türünden üretilen ballar polifloral bal olarak adlandırılır (Kambur vd., 2015).

Yüzyıllar boyunca, yaraların, böcek ısırıklarının, yanıkların ve deri problemlerinin tedavisinde kullanılan bal (Pasupuleti vd., 2017), günümüzde de sindirim, dolaşım ve solunum sistemi, astım, tansiyon ve kanser hastalıklarında destek tedavi olarak kullanılmakta olup, fiziksel ve mental yorgunluğu giderici ve canlılık verici özellikleriyle de gıda olarak yaygın bir şekilde tüketilmektedir (Korkmaz, 2013).

## **B. Balmumu**

İşçi ve dişi arıların salgı bezlerinden salgılanan bal mumu, petek örmede kullanılan bir maddedir. Bileşiminde, %16 oranında endüstriyel bakımdan önemli olan hidrokarbon, %31 oranında metan, etan ve bütan gibi alkoller, %31 oranında yağ asidi ve %13 oranında hidroksi asit bulunmaktadır (Zammit vd., 2013).

Balmumu, endüstri sektöründe geniş kullanım alanına sahip olup, ayakkabı, mobilya, mum ve krem yapımında; diş hekimliğinde, ahşap malzemelerin parlatılmasında ve verniklenmesinde tercih edilen bir maddedir (Genç ve Dodoloğlu, 2017; Zammit vd., 2013). Ayrıca, bahçe tarımında, aşıl原因 ağaçların yaralarının kapatılmasında kullanılmaktadır. Bal mumu, antik dönemlerde, ölü bedenleri mumyalamakta da kullanılmıştır (Mutsaers vd., 2005).



### C. Propolis

Propolis, yaprak, gövde, tomurcuk gibi bitkilerin değişik kısımlarından toplanan reçine benzeri maddelerin, bal arıları tarafından nektar, polen, bal mumu ve enzimler ile karıştırılarak oluşturulan doğal bir üründür (Bankova vd., 2002).

Bal arısı propolisi, kovandaki çatlakların kapatılmasında, kovanın cilalanması ve dezenfekte edilmesinde, çerçevelerin tamir edilmesinde, yavru gözlerinin temizlenmesinde, kış aylarına girmeden önce kovan ön deliğinin propolisle tıkanarak kovana soğuk girmesini engellemede ve kovana başka böceklerin girmesini önlemede kullanılmaktadır (Viuda-Martos vd., 2008). Propolisin, elde edildiği kaynak, bölgenin florası, mevsim ve iklim özellikleri ve arının cinsi gibi etkenlere göre bileşimi (Tsurama vd., 2011); bekleme süresine göre ise görünümü değişmektedir (Bankova vd., 2000). Propolisin içeriğinde %50 ile en fazla miktarda reçine, % 30 oranında bal mumu, %10 oranında uçucu yağ ve % 5 oranında polen ve diğer bileşikler bulunmaktadır (Shimpi, vd., 2016; Hegazi, 2012). Aktif bileşenlerinin en önemlileri, aromatik asitler, fenolik maddeler, özellikle flavonoidler ve fenolik asittir (Benkovic vd., 2007).

Karakteristik bir kokusu olan, düşük sıcaklıklarda kırılğan ve sert, yüksek sıcaklıklarda yapışkan bir özelliğe sahip olan propolisin rengi, koyu kırmızı, koyu yeşil veya kahverengidir.

Banskota vd., (2001), yaptıkları çalışmalarda, propoliste bulunan flavonoidlerin gastrointestinal(sindirim) sistem organlarının, akciğer, karaciğer ve prostat bezi kanserlerinin gelişimini önlediğini; karaciğer hücreli karsinom(HCC) ve deri tümörleri üzerine sitotoksik etkide bulunduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, propolisin mikrop ve mantar önleyici etkide bulunduğu ve antioksidan özellikte olduğu birçok çalışmada ifade edilmiştir (Krell, 1996).

Önemli farmakolojik özellikleri de olan propolis, antiinflamatuvar, hipotansif, bakteriyostatik ve bakterisit madde olarak birçok amaçla kullanılabilir (Ghisalberti, 1979). Bu nedenle, son yıllarda farmakoloji alanında propolise olan talep artmaya başlamıştır (Pascual vd., 1994).

Yapılan çalışmalarda, propolisin *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* gibi bakteri suşları üzerinde antibakteriyel etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Grange ve Davey, 1990; Marcucci, 1995). Propolisin antimikrobiyal özelliklerinin, içeriğindeki fenolik maddelerden, özellikle flavonoid, galanjin, kafeik asit ve kumaik asitten kaynaklandığı düşünülmektedir (Basim vd., 2006). Tedavi amaçlı kullanılan sentetik antibiyotikler, uzun süreli kullanımlarda canlı bünyesinde

zararlı bakterilere karşı direnç oluştururken, propolis kullanımında bu direnç görülmemektedir.

Propolisin sağlığa olumlu katkı sağlayan rejeneratif etkileri yanında antioksidan, bağışıklık düzenleyici (Dimov, vd., 1992), mutasyon ve kanser önleyici etkileri de yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Amoros vd., 1994; Dimov, vd., 1992; Dobrowolski vd., 1991; Focht vd., 1993; Toreti vd., 2013).

Son yıllarda, apiterapi uygulamalarının yaygınlaşmasıyla propolisin, kozmetikten gıdaya kadar birçok alanda kullanımı artmıştır (Krell, 1998). Yapılan araştırmalar, propolisin doku onarıcı ve yara iyileştirici olduğunu, sedef, egzama gibi cilt rahatsızlıklarına olumlu etkide bulunduğunu, romatizmal hastalıkların tedavisinde kullanıldığını ve birçok rahatsızlığa iyi geldiğini göstermektedir (Mozherenkov, 1991; Onur vd., 2018). Kozmetik ürünlerde, sivilce önleyici losyon ve kremlerde, merhemlerde ve solüsyonlarda propolis ve ekstraktları yaygın olarak kullanılmaktadır (Hegazi, 2000).

Propolisin yararlı etkilerinin yanında, hassas insanlarda, egzama, dermatitis, ağız, dil, ayaklar ve ellerde alerjik reaksiyonlara ve öksürüğe neden olması gibi zararlı etkileri de görülebilmektedir (De Groot, 2013; Menniti-Ippolito vd., 2008; Mohammadzadeh vd., 2007).

#### **D. Polen**

Polen, çiçeklerin erkek organlarının başçık kısmında oluşan biyoaktif üreme materyalidir (Krell, 1996). Arılar tarafından çiçeklerden toplanan polen, tükürük salgısı ile yapışkanlık kazandırılarak pelet haline getirilir ve arıların bacaklarındaki polen sepetinde taşınarak kovana getirilir. Arıcıların kovan giriş deliklerine taktıkları polen tuzakları ile toplanan polenler kurutularak ya da dondurularak muhafaza edilmektedir.

İşçi arılar, arı sütü üretimi ve yavru beslemede ihtiyaç duyulan proteini sağlamak amacıyla polen toplamaktadırlar (Korkmaz, 2013; Öztürk ve Akçiçek, 2015). Yani kolonideki arıların ana protein kaynağıdır (Crailsheim, 1990) ve arıların organ ve sistemlerinin gelişmesinde ihtiyaç duyduğu yağ, sterol, vitamin ve mineralleri de sağlayan besin maddesidir (Calderone ve Johnson, 2002).

Polenin kimyasal bileşimi, bitki cinsine, polen hasat zamanına, bölge ve iklim koşullarına göre değişiklik göstermektedir (Kubik vd., 2017). İçeriğinde %40 oranında protein, %15-20 oranında şeker (Campos vd., 2008), %30-55 oranında karbonhidrat, %1-20 oranında yağ asitleri, A vitamini, K ve B12 vitaminleri dışındaki diğer vitaminler, adrenalin ve noradrenalin gibi hormon niteliğindeki biyoaktif bileşenlerin bulunduğu bildirilmiştir (Bogdanov, 2011; Karataş ve Şerbetçi, 2008).

Yapılan çalışmalarda, polenin bakteri ve mantar öldürücü, antioksidan (Saric vd., 2009) ve antikarsinojen özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir (Garcia vd., 2001). Arı poleni kanser tedavisinin neden olduğu yan etkileri azaltmada etkili bulunmuştur. İştah azalması, midede aşırı bulantı, saç, kaş ve kirpik kayıpları, inflamasyon, akyuvar sayısında azalma (lökopeni) ve uykusuzluk gibi radyoaktif tedavinin de olumsuz etkilerini azalttığı belirlenmiştir (Velikova vd., 2000). Gastrointestinal sistem rahatsızlıklarından olan kolit, ishal ve kabızlıkta; anemi hastalığının tedavisinde, kolesterol, lipid ve trigliseridin kontrolünde faydalı olduğu ortaya koyulmuştur (Doğaroğlu, 2008). Ayrıca, hücre onarıcı, enerji verici, iştah artırıcı, hemoglobin yükseltici, sindirim kolaylaştırıcı olarak ve sinirsel rahatsızlıklarda yaygın olarak kullanılmaktadır ( Medeiros vd., 2008).

Aydın vd. (2017) tarafından yapılan bir çalışma, polenin prostat bezi, kolorektal ve meme kanserlerinde tümör oluşumunu engelleyici, yaşlanma etkilerini ve kemik erimesini azaltıcı, ishal önleyici ve performans artırıcı gibi biyolojik etkileri bulunduğunu göstermiştir.

İrtifa hastalığı veya akut dağ hastalığı semptomlarını azaltarak, yüksekliğe uyumu artırdığından, özellikle pilotlar ve dağcılık sporu yapanlar için uygun bir gıda maddesidir (Schmidt, 1997).

## **E. Arı Sütü**

Yüksek besin değerine sahip, beyaz renkli, kremsi kıvamda, asidik olması sebebiyle hafif acımsı tatta ve kokusu keskin olan arı sütü, dişi işçi arıların baş kısmında bulunan mandibular (alt çene) ve hipofaringeal (yutak) bezlerinden salgılanan bir üründür (Krell, 1996).

Taze arı sütünde, %65-70 su, %10-15 protein, %3-6 yağ, %10-15 şeker, %1-2 mineral tuzlar ve vitaminler bulunmaktadır (Sabatini vd., 2009). Ayrıca; bağışıklık sistemini destekleyici ve peptidler gibi biyolojik aktif bileşenler de içermektedir (Bogdanov vd., 2012; Isidorov vd., 2009; Jamnik vd., 2007). Arı sütü, yağda eriyen vitaminler (A, D, E ve K vitaminleri) bakımından zengindir fakat C vitamini iz miktarda bulunmaktadır (Elnagar, 2010).

Haddadin vd. (2012), arı sütünün belleği güçlendirdiğini, fiziksel performansı arttırdığını ve deri dokusunun yenilenmesini sağladığını, damarları genişlettiğini ve tansiyonu düşürdüğünü, gelişme ve büyümeyi hızlandırdığını, bağışıklık sistemini uyarıcı etkide bulunduğunu bildirmişlerdir. Mercan vd. (2002) tarafından yapılan bir çalışmada bazı bakteriler üzerinde arı sütünün öldürücü etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda, kolesterol düzenleyici (Cho, 1977) ve beyin hücrelerinin gelişimine etkili olduğu gözlenmiştir (Hattori vd., 2007).

Nakaya vd. (2007) ise, arı sütünün göğüs kanseri olan kadınlarda antikor üretimini arttırdığını ve antikarsinojen etki gösteren IgM ve IgG artışı sağladığını bildirmişlerdir. Bunlara ek olarak, arı sütünün antialerjik, antioksidatif ve antibakteriyel özellikleri de bulunmaktadır (Karabağ vd., 2010).

Kadınlarda, menopoz sonrasında, östrojen hormonu seviyesindeki azalmaya bağlı olarak osteoporozun ortaya çıkışı oldukça yaygındır. Hidaka vd. (2006) tarafından yapılan bir çalışmada, arı sütünün kemiklerin kalsiyum içeriğinin artmasında ve kemik erimesinin önüne geçilmesinde etkili bir gıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arı sütünün kan değerleri üzerinde de etkisi vardır. Bu etkiler; LDL (kötü kolesterol), trigliserid(kandaki yağ oranı), fibrinojen ve tromboz değerlerinde azalma, HDL (iyi kolesterol) değerlerinde artıştır.

Güçlü antibiyotik ve antimikrobik etkisi ile arı sütünün, verem, astım, ülser ve felç rahatsızlığı olan hastalarda olumlu etkiler gösterdiği bildirilmektedir (Berkan ve Tuğlular, 1969). Yapılan araştırmalar arı sütünün şeker hastalarında kan şekerini düşürdüğünü, çizgili kasların glikozu daha etkili ve büyük oranlarda kullanmasını sağladığını göstermiştir (Strehl vd., 1994).

Doğarağlı (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, iştahsızlık, bağışıklık yetmezliği, beslenme bozuklukları, sindirim sistemi sorunları ve bronşit gibi solunum sistemi rahatsızlıkları, sinirlilik ve uykusuzluk gibi psikolojik problemler üzerinde arı sütünün olumlu etkileri olduğu görülmüştür (Doğarağlı, 2015; Krell, 1996).

Arı sütünün, kanser hastalığının tedavisinde umut verici gelişmeler gösterdiği belirtilse de, henüz kesin sonuçlar bildirilmemiştir. Ancak, edinilen sonuçlar, arı sütünün kanser hastalığına neden olan hücrelerin çoğalmasını yavaşlattığını göstermektedir (Leung vd., 1995).

Yapılan araştırmalarla arı sütünün, yaşlanma önleyici, alerjik rinit, pankreas iltihabı, premenstrual sendrom, kemik kırıklarında iyileşmeyi hızlandırıcı, afrodisyak, sperm artırıcı, antialerjik, pıhtı önleyici, büyümeyi hızlandırıcı gibi biyolojik etkileri olduğu belirlenmiştir (Pavel vd., 2011; Wagh, 2013). Ayrıca, antioksidan (Guo vd., 2009), bağışıklık sistemi düzenleyici (Okamoto vd., 2003), bakteri önleyici (Romanelli vd., 2009), antiinflamatuvar (Majtan vd., 2006), yorgunluk giderici (Kamakura vd., 2001), kan basıncını dengeleyici (Maruyama vd., 2005), diyabet önleyici, cilt ve kemiklerde kolajen artırıcı gibi aktiviteleri de bilimsel çalışmalarla belirlenmiştir (Ulbricht vd., 2009).

## F. Arı Zehri

Bal arılarının karın boşluğundaki bezlerden üretilen arı zehri, arıların kendilerini savunma amacıyla ürettikleri bir salgıdır (Bogdanov vd., 2012).

İçerdiği alarm feromonları sebebiyle aromatik bir özellik taşıyan arı zehri, kokusuz, acı tatta, açık renkli olup, havaya maruz kaldığında gri-beyaz renkli kristaller halinde çökelen, suda eriyebilir özellikte bir sıvıdır (Çelik ve Aşgun, 2016).

Bir bal arısı, 0,15-0,3 mg arasında değişen miktarlarda zehir verir ve bir arının zehir miktarı coğrafik bölgeye, iklime ve arının morfolojisine göre farklılık gösterir. 20 tane arı kovanından, 2 saatlik sürede, ancak 1 gr kuru toz zehir toplanabilir. Soğuğa ve sığağa karşı toleranslı olan arı zehri, kurutulmuş uygun koşullarda saklanırsa, birkaç yıl süreyle bozulmadan kalabilir (Altıntaş ve Bektaş, 2019; Derebaşı ve Canbakal, 2009).

Kimyasal yapısı oldukça karışık olan arı zehri (Aydın vd., 2017), % 50-55 arasında melitin, %2-3 arasında apamin, %1 oranında adolapin; %0,7-1,5 arasında histamin, %0,2-1,5 arasında noradrenalin ve çeşitli enzimler içerir ve kimyasal içeriğin yaklaşık %50'si polipeptid yapıdaki melitindir (Gauldie vd., 1976; Rady vd., 2017).

Arı zehri, antienflamatuar, radyoprotektif, antibakteriyel, antifungal ve antitümoral etkiye sahip bir arı ürünüdür (Silici ve Tolon, 2002). Histamin salımını artırır, hemoliz oluşmasını sağlayarak hemogloblin artışına neden olur, kan basıncını düşürür, hipofiz adrenal bezi uyararak ketakolamin ve kortizon salımının artmasına neden olur (Rady vd., 2017).

Ayrıca arı zehri, mafsallı iltihabı, egzama, cilt kanseri, sara, AIDS, damarlarda tıkanıklık, migren, grip, sinüs iltihabı gibi hastalıkların tedavi edilmesinde de kullanılmaktadır (Socarras vd., 2017). Arı zehrinde esas etki sağlayan toksinler peptidlerdir. Bunlara ek olarak, arı zehri enjeksiyonunun multiple skleroz (MS), romatoid artrit, lupus, bel ve sıyatik ağrıları gibi romatizmal hastalıkların tedavisinde ve alerjik bünyeli bireylerin alerji etmenine karşı duyarısızlaştırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır (Lee vd., 2008). Çağın vebası olarak nitelendirilen AIDS hastalığı üzerinde yapılan bir araştırma sonucunda arı zehrinin kişinin bağışıklık sistemi üzerinde güçlendirici etkisi olduğu, hastalığın önce yavaşlamasını sağladığı, sonra da gelişimini önlediği bildirilmiştir (Sorkun, 1987).

Hegazi vd. (2013) tarafından yapılan bir çalışmada arı zehrini de içecek şekilde diğer arı ürünleri ve tedavi edici ajanlar sedef hastalığına sahip bireyler

üzerinde denenmiş ve arı zehri uygulanan bireylerin cilt bulgularında anlamlı düzelmeler görülmüştür.

Son yıllarda arı zehrinin akupunktur tedavisinde kullanılması oldukça yaygınlaşmıştır. Bu tedavi ile iskelet ve kas sistemi ağrılarının, sinir sistemi bozukluklarının ve ağrılarının hafifletilmesi öngörülmektedir (Cherniack ve Govorushko, 2018). Ayrıca prostat bezi kanseri, karaciğer kanseri ve kadınlarda göğüs kanseri üzerinde kanser önleyici etki gösterdiği belirlenmiştir (Jo vd., 2012). Yapılan çalışmalar ve araştırmalar, apiterapi alanında arı zehrinin önemini ve değerini ortaya koymaktadır (Altıntaş ve Bektaş, 2019).

Birçok hastalık ve rahatsızlıkların tedavisinde faydalı olsa da arı zehrinin kullanımında çok dikkatli olmak gerekmektedir. Tedavi öncesi mutlaka arı ürünlerine karşı alerji testi yapılmalı ve tedavi, uzman hekim kontrolünde yapılmalıdır. Şayet, gebelik durumu, frengi, verem veya enfektif endokardit gibi hastalıkları olan bireylerde, arı zehrinin kullanılmaması önerilmektedir (Derebaşı ve Canbakal, 2009).

## 2. SONUÇ

Günümüz modern tedavi yöntemleri ve sentetik ilaçlar, bireylerin sağlık sorunlarını giderirken, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen advers etkilere neden olması ve patojenlerin bu ilaçlara karşı direnç geliştirmesinden dolayı, insanların doğal ilaç olarak bilinen arı ürünleri ile tedavi yöntemlerine yönelimi hızla artmaya başlamıştır. Kısaca, arı ürünleri ile hastalıkların tedavi edilmesi olarak isimlendirilen apiterapi, ülkemizde ne yazık ki çok yenidir. Oysa ülkemiz, arıcılık için uygun ekolojiye sahip olmakla beraber, bal ve diğer arı ürünleri elde edilmesi konusunda da yüksek bir potansiyele sahiptir. Bu nedenle, ülkemizde apiterapiye, sağlık açısından olumlu etkileri olan alternatif tedavi yöntemi olarak gereken değer verilmeli, bu ürünlerin üretimi ve kullanımının yaygınlaştırılması ile ilgili daha kapsamlı araştırmalar yapılmalı ve bu araştırma sonuçlarının toplum tarafından ulaşılabilir olması sağlanmalıdır.

Hızla gelişen teknolojiyle, hayatımız oldukça kolaylaşmış fakat yaşamda kaçınılmaz olan stres faktörü, meyve ve sebzelerin kısa sürede olgunlaşmasını sağlayan kimyasal ilaçlar ve raf ömrünü uzatan katkı maddeleri, aşırı tarımsal ilaçlama, hayvansal ve bitkisel üretimde kullanılan antibiyotikler ne yazık ki insan vücudunda birikime ve toksik maddelerin artmasına neden olmuştur. Bu da elbette, birçok hastalığa zemin hazırlamakta ve hastalıklarla mücadelede çok önemli olan bağışıklık sistemimizin de zayıflamasına neden olmaktadır. Tüm bu olumsuz koşullarda, sağlığımızı korumak ve vücut sistemlerimizi güçlendirmek için beslenmemize ek olarak, destekleyici (takviye) ürünlere ihtiyaç duymaktayız. Arı ürünleri, içerisindeki biyolojik aktif bileşenlerden

dolayı destekleyici gıda olarak hem geleneksel halk hekimliğinde hem de tamamlayıcı tıp uygulamalarında rahatlıkla kullanılmaktadır.

Balın apiterapi yönünden kullanılması, en basit olarak antibakteriyel etkiden, kanser hastalığını önlemesine kadar birçok hastalığın tedavi edilmesinde veya önlenmesinde, ağır ve olumsuz etkileri olan diğer sentetik ürünlere alternatif olarak tercih edilen etkili, doğal ve neredeyse hiçbir yan etkisi olmayan ekonomik bir tedavi yöntemidir.

Propolis, geleneksel ve modern tıp açısından büyük potansiyele sahip ve hastalıkların tedavisinde doğal antibiyotik görevi gören bir üründür. Farklı ekolojilerden ve kaynaklardan elde edilen propolis, birbirinden farklı kimyasal kompozisyonlar taşımaktadır. Propolisin elde edilmesinde karşılaşılan en önemli güçlük de, elde edildiği kaynak üzerinde herhangi bir kontrolün bulunmamasıdır. Kimyasal kompozisyonunda görülen bu değişiklik, propolisin tıbbi alanda kullanımında ve kalite standartlarında sorunlar yaratmaktadır. Propolisin kimyasal içeriği ve bu içerikten ayrıştırılan maddelerin biyolojik aktivitesini belirlemek amacıyla yeni yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Arı zehri dışındaki tüm arı ürünleri destekleyici olarak belirli dozlarda tüketilmesi önerilen fonksiyonel gıdalardır. Son yıllarda, organik yaşam ve organik beslenmenin toplumun hemen her kesimi tarafından tercih edildiği düşünüldüğünde, bu ürünlerin bu tercihteki önemi anlaşılacaktır. Ülkemizde, arı ürünlerinin etkileri, yararları ve kullanımı konusunda edinilen bilgiler işitilerek edinilen bilgiler ile sınırlıdır ve bu konuda yapılan çalışmalar ve yayımlar ne yazık ki sınırlıdır. Arı ürünleri konusunda yapılacak araştırmalar ve yayım çalışmaları, bu ürünlerin tanınırlığını sağlayarak tüketim oranlarını da artıracaktır.

Dünyada, arı zehrinin kullanımı, etki alanları, olumlu ve olumsuz özellikleri konusunda çok sayıda araştırma ve çalışma yapılmaktadır. Apiterapi uygulamalarının, arı zehrinden faydalanma oranının artmasında etkisi büyüktür. Fakat Türkiye’de diğer arı ürünlerine nazaran arı zehrine ilgi yeterince gösterilmemektedir. Amerika’dan Çin’e kadar çok sayıda ülkede özellikle arı zehri ve arı ürünlerinin her biri oldukça önemsenmekte ve apiterapi uygulamaları her geçen gün artmaktadır. Romatizmaya bağlı hastalıklar, cilt sorunları, solunum sistemi rahatsızlıkları ve kanser gibi birçok hastalıkların tedavi edilmesinde olumlu etki gösteren arı zehrinin sentetik ilaçlara alternatif olarak kullanımı arttırılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Ajibola, A., Chamunorwa, J. P. & Erlwanger, K. H. (2012). Nutraceutical values of natural honey and its contribution to human health and wealth. *Nutrition & Metabolism*, 9(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-9-61>
- Altıntaş, L. & Bektaş, N. (2018). Apiterapi: 1. arı zehri. *Uludag Bee Journal* ; 19(1): 82-95. <https://doi.org/10.31467/uluaricilik.568311>
- Alvarez-Suarez, J., Giampieri, F. & Battino, M. (2013). Honey as a source of dietary antioxidants: structures, bioavailability and evidence of protective effects against human chronic diseases. *Current medicinal chemistry*, 20(5), 621-638. <https://doi.org/10.2174/092986713804999358>
- Amoros, M., Lurton, E., Boustie, J., Girre, L., Sauvager, F. & Cormier, M. (1994). Comparison of the anti-herpes simplex virus activities of propolis and 3-methyl-but-2-enyl caffeate. *Journal of natural products*, 57(5), 644-647. <https://doi.org/10.1021/np50107a013>
- Aydın, L., Doğanay, A., Oruç, H.H., Yeşilbağ, K., Bakırcı, S. & Girişkin, O. (2017). Bal arısı yetiştiriciliği ürünleri hastalıkları. *Dora Basım Yayım Dağıtım* 2017;1. Baskı:155-90.
- Bankova, V. S., De Castro, S. L. & Marcucci, M. C. (2000). Propolis: recent advances in chemistry and plant origin. *Apidologie*, 31(1), 3-15. <https://doi.org/10.1051/apido:2000102>
- Bankova, V., Popova, M., Bogdanov, S. & Sabatini, A. G. (2002). Chemical composition of European propolis: expected and unexpected results. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 57(5-6), 530-533. <https://doi.org/10.1515/znc-2002-5-622>
- Banskota, A. H., Tezuka, Y. & Kadota, S. (2001). Recent progress in pharmacological research of propolis. *Phytotherapy research*, 15(7), 561-571. <https://doi.org/10.1002/ptr.1029>
- Basim, E., Basim, H. & Özcan, M. (2006). Antibacterial activities of Turkish pollen and propolis extracts against plant bacterial pathogens. *Journal of food engineering*, 77(4), 992-996. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.08.027>
- Benkovic, V., Knezevic, A. H., Brozovic, G., Knezevic, F., Dikic, D., Bevanda, M., ... & Orsolich, N. (2007). Enhanced antitumor activity of irinotecan combined with propolis and its polyphenolic compounds on Ehrlich ascites tumor in mice. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 61(5), 292-297. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2007.02.012>
- Berkan, D. & Tuğlular, I. (1969). Gelee Royale”(Arı Sütü) sulu ekstralarının farmakolojik özellikleri. *EÜ Tıp. Fak. Der. C*, 8, S4, p.631-643.
- Bertoncelj, J., Doberšek, U., Jamnik, M. & Golob, T. (2007). Evaluation of the phenolic content, antioxidant activity and colour of Slovenian honey. *Food chemistry*, 105(2), 822-828. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2007.01.060>



- Bogdanov, S., Ruoff, K. & Oddo, L. P. (2004). Physico-chemical methods for the characterisation of unifloral honeys: a review. *Apidologie*, 35(Suppl.1), S4-S17. <https://doi.org/10.1051/apido:2004047>
- Bogdanov, S., Jurendic, T., Sieber, R. & Gallmann, P. (2008). Honey for nutrition and health: a review. *Journal of the American college of Nutrition*, 27(6), 677-689. <https://doi.org/10.1080/07315724.2008.10719745>
- Bogdanov, S. (2011). Pollen: nutrition, functional properties, health: a review. *Bee Product Science*, 1-34.
- Bogdanov, S. (2012). Royal jelly, bee brood: composition, health, medicine: a review. *Lipids*, 3(8), 8-19.
- Calderone, N. W. & Johnson, B. R. (2002). The within-nest behaviour of honeybee pollen foragers in colonies with a high or low need for pollen. *Animal Behaviour*, 63(4), 749-758. <https://doi.org/10.1006/anbe.2001.1957>
- Campos, M. G., Bogdanov, S., de Almeida-Muradian, L. B., Szczesna, T., Mancebo, Y., Frigerio, C. & Ferreira, F. (2008). Pollen composition and standardisation of analytical methods. *Journal of Apicultural Research*, 47(2), 154-161. <https://doi.org/10.1080/00218839.2008.11101443>
- Cherniack, E. P. & Govorushko, S. (2018). To bee or not to bee: The potential efficacy and safety of bee venom acupuncture in humans. *Toxicon*, 154, 74-78. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2018.09.013>
- Cho, Y. T. (1977). Studies on royal jelly and abnormal cholesterol and triglycerides. *American bee journal*.
- Crailsheim, K. (1990). The protein balance of the honey bee worker. *Apidologie*, 21(5), 417-429. <https://doi.org/10.1051/apido:19900504>
- Çelik, K. & Aşgun, H. F. (2016). *Arılarla gelen sağlık "apiterapi"*. Tudás Alapítvány.
- De Groot, A. C. (2013). Propolis: a review of properties, applications, chemical composition, contact allergy, and other adverse effects. *Dermatitis*, 24(6), 263-282. <http://doi.org/10.1097/DER0000000000000011>
- Derebaşlı, E. & Canbakal, E. (2009). Arı zehirinin kimyasal yapısı ve tıbbi çalışmalarda kullanımı. *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 1(2), 32-34.
- Diafat, A. E. O., Benouadah, A., Bahloul, A., Meribai, A., Mekhalfi, H., Bouaziz, F., ... & Arrar, L. (2017). Physicochemical properties and pollen analyzes of some Algerian honeys. *International Food Research Journal*, 24(4), 1453. ISSN: 1985-4668.
- Dimov, V., Ivanovska, N., Bankova, V. & Popov, S. (1992). Immunomodulatory action of propolis: IV. Prophylactic activity against gram-negative infections and adjuvant effect of the water-soluble derivative. *Vaccine*, 10(12), 817-823. [https://doi.org/10.1016/0264-410X\(92\)90043-J](https://doi.org/10.1016/0264-410X(92)90043-J)

- Dobrowolski, J. W., Vohora, S. B., Sharma, K., Shah, S. A., Naqvi, S. A. H. & Dandiya, P. C. (1991). Antibacterial, antifungal, antiamebic, antiinflammatory and antipyretic studies on propolis bee products. *Journal of ethnopharmacology*, 35(1), 77-82. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(91\)90135-Z](https://doi.org/10.1016/0378-8741(91)90135-Z)
- Doğaroğlu, M. (2008). Modern Arıcılık Teknikleri. *Anadolu Matbaa ve Ambalaj San. Tic. Ltd. Şti. İstanbul*, 645-650.
- Doğaroğlu, M. (2015). Arı ürünleri, apiterapi ve apimedita. *Proceedings of the Uluslararası Marmaris Apiterapi Kongresi, Marmaris, Kyiv, Ukraine Muğla*, 20-22.
- Elnagar, S. A. (2010). Royal jelly counteracts bucks' "summer infertility". *Animal reproduction science*, 121(1-2), 174-180. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2010.05.008>
- Focht, J., Hansen, S. H., Nielsen, J. V., Van Den Berg-Segers, A. & Riezler, R. (1993). Bactericidal effect of propolis in vitro against agents causing upper respiratory tract infections. *Arzneimittel-Forschung*, 43(8), 921-923. PMID:8216454
- García, M., Arquillué, C. P., Herrera, A., Juan, M. I. & Juan, T. (2001). Pollen analysis and antibacterial activity of spanish honeys: Note. *Food science and technology international= Ciencia y tecnología de alimentos internacional*, 7(2), 155-158. ISSN 1082-0132, ISSN-e 1532-1738.
- Gauldie, J., Hanson, J. M., Rumjanek, F. D., Shipolini, R. A. & Vernon, C. A. (1976). The peptide components of bee venom. *European journal of biochemistry*, 61(2), 369-376. <https://doi.org/10.1111/j.1432-1033.1976.tb10030.x>
- Genç, F. & Dodoloğlu, A. (2017). Arıcılığın Temel Esasları Atatürk Üniv. *Zir. Fak. Yayın*, (341), 467.
- Ghisalberti, E. L. (1979). Propolis: a review. *Bee world*, 60(2), 59-84. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1979.11097738>
- Grange, J. M. & Davey, R. W. (1990). Antibacterial properties of propolis (bee glue). *Journal of the Royal Society of Medicine*, 83(3), 159-160. <https://doi.org/10.1177/014107689008300310>
- Guo, H., Kouzuma, Y. & Yonekura, M. (2009). Structures and properties of antioxidative peptides derived from royal jelly protein. *Food Chemistry*, 113(1), 238-245. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.06.081>
- Haddadin, M. S., Haddadin, J. & Benguiar, R. (2012). The effect of royal jelly on growth and short-chain fatty acid production of probiotic bacteria and activity of bacterial procarcinogenic enzymes in rat faeces. *Polish journal of food and nutrition sciences*, 62(4). <https://doi.org/10.2478/v10222-012-0058-4>
- Hanssen, M. (1985). *The healing power of pollen and other products from the beehive, propolis, royal jelly, honey*. Thorsons. ISBN: 0722505264, 9780722505267
- Hattori, N., Nomoto, H., Fukumitsu, H., Mishima, S. & Furukawa, S. (2007). Royal jelly and its unique fatty acid, 10-hydroxy-trans-2-decenoic acid, promote neurogenesis by neural stem/progenitor cells in vitro. *Biomedical research*, 28(5), 261-266. <https://doi.org/10.2220/biomedres.28.261>

- Hegazi, A. G. (2000). Propolis: An overview. Congreso Internacional de propoleos. Durante los días 1 y 2 de Septiembre de 2000 en Buenos Aires-Argentina.
- Hegazi, A. G. (2012). Medical importance of bee products. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 12(4), 136-146.
- Hegazi, A. G., Abd Raboh, F. A., Ramzy, N. E., Shaaban, D. M. & Khader, D. Y. (2013). Bee venom and propolis as new treatment modality in patients with localized plaque psoriasis. *International Research Journal of Medicine and Medical Sciences*, 1(1), 27-33.
- Hidaka, S., Okamoto, Y., Uchiyama, S., Nakatsuma, A., Hashimoto, K., Ohnishi, T. & Yamaguchi, M. (2006). Royal jelly prevents osteoporosis in rats: beneficial effects in ovariectomy model and in bone tissue culture model. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 3,339-348. <https://doi.org/10.1093/ecam/nel019>
- Isidorov, V. A., Czyżewska, U., Isidorova, A. G. & Bakier, S. (2009). Gas chromatographic and mass spectrometric characterization of the organic acids extracted from some preparations containing lyophilized royal jelly. *Journal of Chromatography B*, 877(29), 3776-3780. <https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2009.09.016>
- Isidorov, V. A., Bagan, R., Bakier, S. & Swiecicka, I. (2015). Chemical composition and antimicrobial activity of Polish herbhoneys. *Food Chemistry*, 171, 84-88. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.08.112>
- İzer, M. (1989). Kovandaki şifa. *Alternatif Tıp Dergisi*. S.7-8.p.22-27.
- Jamnik, P., Goranovič, D. & Raspor, P. (2007). Antioxidative action of royal jelly in the yeast cell. *Experimental gerontology*, 42(7), 594-600. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2007.02.002>
- Jo, M., Park, M. H., Kollipara, P. S., An, B. J., Song, H. S., Han, S. B., ... & Hong, J. T. (2012). Anti-cancer effect of bee venom toxin and melittin in ovarian cancer cells through induction of death receptors and inhibition of JAK2/STAT3 pathway. *Toxicology and applied pharmacology*, 258(1), 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2011.10.009>
- Kamakura, M., Fukuda, T., Fukushima, M. & Yonekura, M. (2001). Storage-dependent degradation of 57-kDa protein in royal jelly: a possible marker for freshness. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, 65(2), 277-284. <https://doi.org/10.1271/bbb.65.277>
- Kambur, M., Kekeçoğlu, M. & Yildiz, İ. (2015). Assessment of the honey samples produced in Yığılca district of Düzce city by using chemical and palynological analysis. *Uludağ Bee Journal*, 15(2), 67-79.
- Karabağ, K., Dinç, H. & Selçuk, M. (2010). Arı sütünün insan sağlığı için önemi. 2010 *Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu*, 21-22 Ekim, Düzce.
- Karataş, F. & Şerbetçi, Z. (2008). Arı polenlerindeki adrenalin ve noradrenalin miktarlarının HPLC ile belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20(3), 419-422.

- Khalil, M. I., Moniruzzaman, M., Boukraâ, L., Benhanifia, M., Islam, M. A., Islam, M. N., ... & Gan, S. H. (2012). Physicochemical and antioxidant properties of Algerian honey. *Molecules*, 17(9), 11199-11215. <https://doi.org/10.3390/molecules170911199>
- Kirs, E., Pall, R., Martverk, K. & Laos, K. (2011). Physicochemical and melissopalynological characterization of Estonian summer honeys. *Procedia Food Science*, 1, 616-624. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2011.09.093>
- Korkmaz, A. (2013). Anlaşılabilir arıcılık. *Gıda Tarım ve Hayvancılık Genel Müdürlüğü Yayınları*. Samsun.
- Krell, R. (1996). *Value-added products from beekeeping* (No. 124). Food & Agriculture Org.
- Krell, R. (1998). Beeswax & Propolis (For Pleasure and Profit) International Bee Research Association, 18 North Road. *Cardiff CFI 3DY, UK*, 30.
- Kubík, L., Brindza, J., Brovaryski, V. & Velychko, S. (2017). Perga under compressive loading. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 21(1), 23-26. <https://doi.org/10.5937/JPEA1701023K>
- Lee, M. S., Pittler, M. H., Shin, B. C., Kong, J. C. & Ernst, E. (2008). Bee venom acupuncture for musculoskeletal pain: a review. *The Journal of Pain*, 9(4), 289-297. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2007.11.012>
- Leung, R., Thien, F. C., Baldo, B. & Czarny, D. (1995). Royal jelly-induced asthma and anaphylaxis: Clinical characteristics and immunologic correlations. *Journal of allergy and clinical immunology*, 96(6), 1004-1007. [https://doi.org/10.1016/S0091-6749\(95\)70242-3](https://doi.org/10.1016/S0091-6749(95)70242-3)
- Majtán, J., Kováčová, E., Bíliková, K. & Šimúth, J. (2006). The immunostimulatory effect of the recombinant apalbumin 1-major honeybee royal jelly protein-on TNF $\alpha$  release. *International immunopharmacology*, 6(2), 269-278. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2005.08.014>
- Marcucci, M. C. (1995). Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie*, 26(2), 83-99. <https://doi.org/10.1051/apido:1995020>
- Maruyama, H., Yoshida, C., Tokunaga, K., Araki, Y. & Mishima, S. (2005). The effect of a peptide (Ile-Val-Tyr) derived from royal jelly treated with protease on blood pressure of spontaneously hypertensive rat. *Journal of the Japanese Society for Food Science and Technology (Japan)*. ISSN 1341-027X
- Medeiros, K. C. P., Figueiredo, C. A. V., Figueiredo, T. B., Freire, K. R. L., Santos, F. A. R., Alcântara-Neves, N. M., ... & Piuvezam, M. R. (2008). Anti-allergic effect of bee pollen phenolic extract and myricetin in ovalbumin-sensitized mice. *Journal of Ethnopharmacology*, 119(1), 41-46. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.05.036>
- Menniti-Ippolito, F., Mazzanti, G., Santuccio, C., Angela Moro, P., Calapai, G., Firenzuoli, F., & Raschetti, R. (2008). Surveillance of suspected adverse re-

- actions to natural health products in Italy. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, 17(6), 626-635. <https://doi.org/10.1002/pds.1566>
- Mercan, N., Yüksekdağ, N. Z., Yılmaz, M., Çelik, G. Y. & Beyatlı, Y. (2002). Çeşitli illerden toplanan arı sütünün antimikrobiyal aktivitesinin incelenmesi. *Melli-fera*. 2002; 2(4): 22-5. ISSN: 1302-5821
- Mirshafiey, A. (2007). Venom therapy in multiple sclerosis. *Neuropharmacology*, 53(3), 353-361. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2007.05.002>
- Mohammadzadeh, S., Shariatpanahi, M., Hamed, M., Ahmadvani, R., Samadi, N. & Ostad, S. N. (2007). Chemical composition, oral toxicity and antimicrobial activity of Iranian propolis. *Food chemistry*, 103(4), 1097-1103. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.10.006>
- Mozherenkov, V.P., Prokof'eva, G., L., (1991). Apitherapy of eye disease. *Vestn Oftalmol.* 1991; 107 (6): 73-75. PMID: 1781133
- Mutsaers, M., Blitterswijk, H. V., Leven, L., Kerkvliet, J. & Waerd, J. (2005). Bee products. *Agrodok. Series No: 42, Digigraft, Wageningen, Netherlands*; 2005. ISBN Agromisa: 90-8573-028-7, ISBN CTA: 92-9081-305-9
- Nakaya, M., Onda, H., Sasaki, K., Yuki-yoshi, A., Tachibana, H. & Yamada, K. (2007). Effect of royal jelly on bisphenol A-induced proliferation of human breast cancer cells. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, 71(1), 253-255. <https://doi.org/10.1271/bbb.60453>
- Okamoto, I., Taniguchi, Y., Kunikata, T., Kohno, K., Iwaki, K., Ikeda, M. & Kurimoto, M. (2003). Major royal jelly protein 3 modulates immune responses in vitro and in vivo. *Life sciences*, 73(16), 2029-2045. [https://doi.org/10.1016/S0024-3205\(03\)00562-9](https://doi.org/10.1016/S0024-3205(03)00562-9)
- Onur, E., Nalbantsoy, A. & Kışla, D. (2018). İmmünoterapi ve propolisin kanser immünoterapisinde kullanım potansiyeli. *Food and Health*, 4(4), 231-246. <https://doi.org/10.3153/FH18023>
- Ötleş, S. (1995). *Bal ve bal teknolojisi: Kimyası ve analizleri*. Alaşehir Meslek Yüksekokulu Yayınları.
- Özcan, M. M. & Ölmez, Ç. (2014). Some qualitative properties of different monofloral honeys. *Food Chemistry*, 163, 212-218. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.04.072>
- Öztürk, A.İ. & Akçiçek, E., (2015). *Arı ürünleri ve sağlık (apiterapi)*. Prostat sağlığı ve Polen. Sidas Medya Ltd. Şti., Yayın no: 40- 1B, Çamdibi, İzmir; 2015. ISBN: 978-605-5267-26-1
- Pascual, C., Gonzalez, R. & Torricella, R. G. (1994). Scavenging action of propolis extract against oxygen radicals. *Journal of Ethnopharmacology*, 41(1-2), 9-13. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(94\)90052-3](https://doi.org/10.1016/0378-8741(94)90052-3)
- Pasupuleti, V. R., Sammugam, L., Ramesh, N. & Gan, S. H. (2017). Honey, propolis, and royal jelly: a comprehensive review of their biological actions and health benefits. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/1259510>

- Pavel, C. I., Marghitaş, L. A., Bobis, O., Dezmirean, D. S., Sapcaliu, A., Radoi, I. & Madas, M. N. (2011). Biological activities of royal jelly-review. *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies*, 44(2), 108-118.
- Premratanachai, P. & Chanchao, C. (2014). Review of the anticancer activities of bee products. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, 4(5), 337-344. <https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014C1262>
- Rady, I., Siddiqui, I. A., Rady, M. & Mukhtar, H. (2017). Melittin, a major peptide component of bee venom, and its conjugates in cancer therapy. *Cancer letters*, 402, 16-31. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2017.05.010>
- Romanelli, P., Miteva, M., Schwartzfarb, E., Ricotti, C., Sullivan, T., Abenzoza, P. & Nadji, M. (2009). P63 is a helpful tool in the diagnosis of a primary cutaneous carcinosarcoma. *Journal of cutaneous pathology*, 36(2), 280-282. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0560.2008.01046.x>
- Sabatini, A. G., Marcazzan, G. L., Caboni, M. F., Bogdanov, S. & Almeida-Muradian, L. B. D. (2009). Quality and standardisation of royal jelly. *Journal of ApiProduct and ApiMedical Science*, 1(1), 1-6. <https://doi.org/10.3896/IBRA.4.1.01.04>
- Samarghandian, S., Afshari, J. T. & Davoodi, S. (2011). Honey induces apoptosis in renal cell carcinoma. *Pharmacognosy magazine*, 7(25), 46. <https://doi.org/10.4103/0973-1296.75901>
- Saric, A., Balog, T., Sobočanec, S., Kušić, B., Šverko, V., Rusak, G., ... & Marotti, T. (2009). Antioxidant effects of flavonoid from Croatian *Cystus incanus* L. rich bee pollen. *Food and Chemical Toxicology*, 47(3), 547-554. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2008.12.007>
- Schmidt, J. O. (1997). Bee products: Chemical composition and application. In *Bee Products: Properties, Applications, and Apitherapy* (pp. 15-26). Boston, MA: Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9371-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9371-0_2)
- Shimpi, R., Chaudhari, P., Deshmukh, R., Devare, S., Bagad, Y. & Bhurat, M. (2016). A review: pharmacotherapeutics of bee venom. *Word J Pharm Pharm Sci*, 5(7), 656-667. <https://doi.org/10.20959/wjpps20167-7187>
- Silici, S. & Tolon, B. (2002). Further chemical and palynological properties of some unifloral Turkish honeys. In *The first Germ an beeproducts and Apitherapy congress passau* (pp. 23-27).
- Socarras, K. M., Theophilus, P. A., Torres, J. P., Gupta, K. & Sapi, E. (2017). Antimicrobial activity of bee venom and melittin against *Borrelia burgdorferi*. *Antibiotics*, 6(4), 31. <https://doi.org/10.3390/antibiotics6040031>
- Stein, I. (1989). Royal Jelly: The new guide to nature's richest health food| Royal Jelly: The new guide to nature's richest health food, Irene Stein (Ed.), Thorsons, Wellingborough (1989), p. 128, Illus.£ 3.99., ISBN: 0722521596.
- Strehl, E., Volpert, R. & Elstner, E. F. (1994). Biochemical activities of propolis-extracts III. Inhibition of dihydrofolate reductase. *Zeitschrift für Naturforschung c*, 49(1-2), 39-43. <https://doi.org/10.1515/znc-1994-1-207>

- Toreti, V. C., Sato, H. H., Pastore, G. M. & Park, Y. K. (2013). Recent progress of propolis for its biological and chemical compositions and its botanical origin. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/697390>
- Tsuruma, Y., Maruyama, H. & Araki, Y. (2011). Effect of a glycoprotein (apisin) in royal jelly on proliferation and differentiation in skin fibroblast and osteoblastic cells. *Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi*, 58(3), 121-126. <https://doi.org/10.3136/nskkk.58.121>
- Ulbricht, C., Conquer, J., Giese, N., Khalsa, K. P. S., Sklar, J., Weissner, W. & Woods, J. (2009). An evidence-based systematic review of bee pollen by the Natural Standard Research Collaboration. *Journal of dietary supplements*, 6(3), 290-312. <https://doi.org/10.3136/nskkk.58.121>
- Velikova, M., Bankova, V., Marcucci, M. C., Tsvetkova, I. & Kujumgiev, A. (2000). Chemical composition and biological activity of propolis from Brazilian meliponinae. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 55(9-10), 785-789. <https://doi.org/10.1515/znc-2000-9-1018>
- Viuda-Martos, M., Ruiz-Navajas, Y., Fernández-López, J. & Pérez-Álvarez, J. A. (2008). Functional properties of honey, propolis, and royal jelly. *Journal of food science*, 73(9), R117-R124. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2008.00966.x>
- Wagh, V. D. (2013). Propolis: a wonder bees product and its pharmacological potentials. *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/308249>
- Zammit, E. J., Theuma, K. B., Darmanin, S., Muraglia, M., Camilleri-Podesta, M. T., Buhagiar, J. A. & Schembri-Wismayer, P. (2013). Totarol content and cytotoxicity varies significantly in different types of propolis. ISSN: 0975-8585





# BÖLÜM 4

## **FARKLI DÖNEMLERDE BÖLÜN MÜŞ DOZLAR ŞEKLİNDE UYGULANAN NAFTALİN ASETİK ASİT (NAA)'İN PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.) LİF TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

*Hasan HALİLOĞLU*<sup>1</sup>

*Orhan ÇOKLU*<sup>2</sup>



1 Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa  
Orcid No: 0000-0002-6826-3320 E-Mail: haliloglu@harran.edu.tr

2 Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa  
Orcid No: 0009-0006-8269-5417 E-Mail: orumcek1989@hotmail.com

Sorumlu yazar: haliloglu@harran.edu.tr

## 1. Giriş

Pamuk, dünyadaki en yaygın karlı gıda dışı üründür. Üretimi dünyada 250 milyondan fazla insana gelir sağlamak ve geliştirmekte olan ülkelerdeki tüm işgücünün yaklaşık %7'sini istihdam etmektedir. Tüm tekstil ürünlerinin yaklaşık yarısı pamuktan yapılmaktadır. Pamuk çok yönlülüğü, performansı ve doğal rahatlığı ile bilinir.

Pamuğun mukavemeti ve emiciliği, onu giysi ve ev eşyalarının yanı sıra branda, çadır, otel çarşafı, ordu uniformaları ve hatta uzay mekiği içindeki astronotların kıyafet seçimleri gibi endüstriyel ürünler yapmak için ideal bir kumaş haline getirmektedir. Yün gibi diğer doğal elyaflarla ve polyester gibi sentetik elyaflarla karışımlar da dahil olmak üzere bir dizi son kullanım için düzinelere farklı kumaş türü oluşturmak için kullanılabilir (Anonymous, 2024).

Üretilen pamuk lifinin çoğu tekstil üretimi için kullanılmaktadır. Tekstil fabrikaları geliştikçe, pamuk elyafını iplik ve kumaşa dönüştüren temel işlem adımları değişmemiş, ancak işlem hızları artarken kusurlara karşı tolerans azalmıştır. Pamuk ıslahçıları ve üreticileri, pamuk endüstrisinin taleplerine ayak uydurmak için pamuk liflerinin kalitesini sürekli geliştirmeye çalışmaktadır. Pamuk bitkisinin her kısmı faydalıdır. Bunların en önemlisi pamuklu kumaş yapımında kullanılan lifidir. Linterler (tohumun üzerindeki kısa tüy) plastik, patlayıcı ve diğer ürünlerin yapımında kullanılan selüloz kaynağı olarak kullanım olanağı sağlar. Linterler ayrıca yüksek kaliteli kâğıt ürünlerine dahil edilir ve şilte yapımı ile mobilyalarda dolgu malzemesi olarak kullanılır.

Pamuk tohumu üç ürünü (yağ, küspe ve kabuk) ayırmak için preselenir. Pamuk tohumu yağı öncelikle katı yağ, yemeklik yağ ve salata sosu için kullanılır. Pamuk tohumu yağı kolesterol içermez, çoklu doymamış yağ oranı yüksektir ve uzun raf ömrüne katkıda bulunan yüksek düzeyde antioksidan (E vitamini) içerir. Pamuk yağı yemeklerde ve sabun, margarin, emülgatör, kozmetik, ilaç, kauçuk ve plastik gibi ürünlerde kullanılır. Geriye kalan küspe ve kabuklar ayrı ayrı veya birlikte besi hayvanı, kümes hayvanları, balık yemi veya gübre olarak kullanılır. Toprağın yapısını zenginleştirmek için pamuk bitkisinin sapları ve yaprakları toprağa karıştırılır. Pamuk tohumları az da olsa unlu mamullerde ve diğer gıda ürünlerinde yüksek protein konsantrasyonu olarak kullanılır. Bir endüstri olarak pamuk, dünya çapında milyonlarca insanın geçimini doğrudan veya dolaylı olarak desteklemektedir.

Pamuk bitkisi gelişim ve büyüme sürecinde yapısında sıklıkla değişiklikler meydana getirebilmektedir. Bu nedenle ülkemizde ve Dünya'da üretim miktarını arttırma amaçlı çeşitli yollar denenmektedir. Örneğin; tarımında

üretimin arttırılması ile ilgili bitkisel hormonların kullanılması düşünülmüş, ancak doğal yollarla üretilen hormonların kullanımının pahalıya mal olması sebebiyle daha ucuz maliyetli olarak üretilen sentetik hormonların tercih edilmesine neden olmuştur (Babaoğlu, 2002).

Günümüzde bitkilerin bazı büyüme dönemlerinde bitkiyi kısmen de olsa kontrol etmek için özel bitki gelişim düzenleyicileri kullanılmaktadır.

Bunlardan en önemli sentetik oksin NAA (1-Naftalin asetik asit)'dir. Oksin grubunda yer alan naftalin günümüzde farklı formülasyonlar şeklinde (amonyum, potasyum, sodyum tuzları halinde veya etil ester) satılmaktadır. Renksiz ve kristal bir yapıya sahiptir. NAA uygulamalarının bitkinin büyümesi ve verimi üzerinde ve meyve tutkunluğu üzerine önemli etkisi vardır (Raooft ve ark., 2014). Ayrıca pamuk bitkisinin büyümesini olumlu yönde etkiler ve olgunluğunu arttırır (Abro, 2004). NAA hormonunun pamuk bitkisine olan etkilerinden bazıları, pamukta tarak, erken çiçek ve koza dökümünü azaltmakta, çiçeklenmeyi teşvik etmekte, koza ağırlığını ve verimi önemli düzeyde arttırmakta, ayrıca erkencilik sağlamaktadır. Bahsedilen tüm bu etkilerinden dolayı Naftalin Asetik Asit (NAA) kullanımı pamukta önem arz etmektedir.

Bu çalışma farklı dönemlerde bölünmüş dozlar şeklinde uygulanan naftalin asetik asit (NAA)'in pamuğun lif teknolojik özelliklerine etkisini araştırmak için yapılmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

2017 ve 2018 yılları pamuk yetiştirme sezonunda Şanlıurfa İli Harran Ovası koşullarında yürütülmüştür.

Deneme yerinin ana materyali killi-tınlı, hafif alkali, derin profilli olup; tüm profil de kireç, fosfor ve potasyum oranı bakımından yüksek, ancak organik maddece fakirdir (Anonim, 2018).

Deneme yerine ait (0-20 cm) toprak örneklerinin özellikleri Çizelge 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Deneme yerine ait toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak özellikleri	2017	2018
Organik madde (%)	0.528	0.632
Toplam tuz (%)	0.027	0.019
pH	7.69	7.73
Kireç (%)	17.90	18.8
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da)	59.54	52.31
K <sub>2</sub> O (kg/da)	247.04	158.53

Kaynak: Anonim, 2018

Yapılan toprak analizlerinde toprak örneklerinin kil bünyeli ve kireç içeriğinin yüksek, ayrıca pH'ın hafif bazik özellikte olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Orta Fırat bölümünde yer alan Şanlıurfa'nın ortalama yükseltisi 518 m'dir. Şanlıurfa kara iklim özelliği göstermekte, yazları çok sıcak ve kurak, kışları nispeten ılıman ve yağışlı geçmektedir. Bu nedenle kontinental iklim özelliği ağır basmaktadır. Bu özellik sıcaklık ve yağış bakımından kendisini göstermektedir. En yüksek sıcaklık 46.8 °C (Temmuz); en düşük sıcaklık ise -12.4 °C (Şubat) olarak, ölçülmüştür. Şanlıurfa'da yıllık ortalama yağış 459.3 mm olarak gerçekleşmiştir (Mgm, 2018).

Tablo 2. Yetiştirme sezonlarında Nisan ile Kasım ayları arasında oluşan bazı iklim değerleri

Yıllar	Parametreler	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
2017	Ort. Mak. Sıcaklık (°C)	23.1	30.1	36.4	41.3	39.4	36.9	27.3	22.8
	Ort. Min. Sıcaklık (°C)	10.8	16.2	22.4	26.7	24.9	22.6	15.1	4.8
	Ort. Sıcaklık (°C)	16.6	22.9	29.7	34.2	32.3	29.6	20.5	12.1
	Ort. Nisbi Nem (%)	50.2	39.0	27.0	22.9	35.7	28.8	36.9	53.9
	Ort. Yağış (kg/m <sup>2</sup> )	79.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	78.6
2018	Ort. Mak. Sıcaklık (°C)	27	30	36.5	39.8	39.6	32.9	27	19.9
	Ort. Min. Sıcaklık (°C)	14.2	15	22.4	25.1	26.4	20.3	15.4	10
	Ort. Sıcaklık (°C)	20.5	22.2	29.8	32.7	33	26	20.5	14.1
	Ort. Nisbi Nem (%)	48	47.2	29.8	34.7	46.8	52.6	55.6	62.4
	Ort. Yağış (kg/m <sup>2</sup> )	1.8	26.7	8.6	0.0	0.5	83.2	22.5	35.3

Kaynak: Mgm, 2018

Pamuğun yetiştirme dönemlerinde ortalama sıcaklık, 2017 yılında, 12.1°C ila, 34.2°C arasında; 2018 yılında, 14.1°C ila 33.0°C arasında; maksimum sıcaklık 2017 yılında, 22.8°C ila 41.3°C arasında; 2018 yılında, 19.9°C ile 39.8°C arasında; minimum, sıcaklık 2017 yılında, 4.8°C ile 26.7°C arasında; 2018 yılında, 10°C ila 26.4 °C arasında; ortalama nisbi nem, 2017 yılında, %22.9 ila %53.9 arasında; 2018 yılında, %29.8 ila %62.4 arasında; ortalama yağış miktarı 2017 yılında, 0.0 ila 79.2 mm arasında; 2018 yılında, 0.0 ila 83.2 mm arasında değişim göstermiştir (Çizelge 2).

Denemeler tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Candia pamuk çeşidi ve ticari ismi BIOFORTUNE [%1.18,

2-(1-Napthyl) acetamide, (NAD) %0.43, 2-(1-Napthyl) acetic acid (NAA)] olan bitki gelişim düzenleyicisi kullanılmıştır (Anonim, 2017).

Denemede her parsel 4 sıradan oluşturulmuş, parsel boyları 12 m, 70 cm sıra arası ve 10-12 cm süre üzeri olarak düzenlenmiştir.

Ekim işlemleri tavlı toprağa 2017 yılında 25 Nisan, 2018 yılında ise 20 Nisan tarihlerinde pnömatik mibzer ile yapılmıştır. Ekimle beraber 8 kg da<sup>-1</sup> azot ve fosfor (20-20-0 kompoze) taban gübresi ve üst gübrelemede ise üre (%46 N) gübresinden 8 kg da<sup>-1</sup> saf azot lister aleti ile toprağa uygulanmıştır.

Ekimden önce geniş yapraklı ot mücadelesi için 300 ml da<sup>-1</sup> (450 g/l Pendimethalin), ekim sonrasında ise köpekdişi ayrığı ve geliç'e karşı 125 ml da<sup>-1</sup> (116.2 g/l Clethodim) herbisiti kullanılmıştır. Daha sonraki dönemlerde bitkilerin gelişim dönemlerinde yapılan rutin kontrollerde ise bitkilerin ekonomik zarar eşikleri dikkate alınarak zararlı mücadelesi yapılmıştır. Deneme alanında yabancı ot kontrolü ve gübreleme amacıyla 2017 yılında 4, 2018 yılında ise 3 defa makina çapası yapılmıştır. Denemede NAA uygulamaları yaprağa şu şekilde uygulanmıştır.

### Uygulama Dönemleri Uygulama Dozları

Kontrol	Kontrol
Taraklanma Başlangıcı + Çiçeklenme Başlangıcı (T.B.+Ç.B.)	15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>
Taraklanma Başlangıcı + Çiçeklenme Başlangıcı (T.B.+Ç.B.)	30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>
Taraklanma Başlangıcı + Çiçeklenme Başlangıcı (T.B.+Ç.B.)	45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>
Çiçeklenme Başlangıcı + Çiçeklenme Doruğu (Ç.B.+Ç.D.)	15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>
Çiçeklenme Başlangıcı + Çiçeklenme Doruğu (Ç.B.+Ç.D.)	30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>
Çiçeklenme Başlangıcı + Çiçeklenme Doruğu (Ç.B.+Ç.D.)	45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>
Taraklanma Başlangıcı + Çiçeklenme Doruğu (T.B.+Ç.D.)	15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>
Taraklanma Başlangıcı + Çiçeklenme Doruğu (T.B.+Ç.D.)	30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>
Taraklanma Başlangıcı + Çiçeklenme Doruğu (T.B.+Ç.D.)	45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>



NAA Uygulamaları

NAA uygulamaları havanın serin olduğu saat 19.00'dan sonra sırt pompası ile her parselde uygulanmış, kontrol parsellerine ise su püskürtülmüştür. NAA Taraklanma Başlangıcı (1 metrede 1-2 tarak), Çiçeklenme Başlangıcı (1 metrede 1-2 çiçek ya da ekimden 65-75 gün sonra) ve Çiçeklenme Doruğu (1 metrede 8-10 çiçek, bitki başına 3-5 çiçek ya da çiçeklenme başlangıcından 15-20 gün sonra) (Chen ve ark., 1997) dönemlerinde bölünmüş şekilde iki doz halinde uygulanmıştır.

Sulama her iki yılda da 7'şer defa karık yöntemine göre yapılmıştır. 2017 yılında 1. hasat 14 Ekim, 2. hasat 10 Kasım tarihinde, 2018 yılında 1. hasat 10 Ekim, 2. hasat ise, 7 Kasım tarihinde olmak üzere iki seferde elle yapılmıştır. Hasat her parselin ortasındaki iki sıranın başından ve sonundan 1'er metrelik kısmı atılarak, geriye kalan alanda ( $10 \times 1.4 = 14 \text{ m}^2$ ) yapılmıştır. Araştırmada incelenen lif özelliklerinin analizi USTER HVI 1000 cihazında yapılmıştır (UTER, 2017).

Yöntemleri uyarınca elde edilen veriler, tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar Tukey-Hsd testine göre gruplandırılmıştır (Anonymous, 2016).

### 3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Yapılan birleşik yıllar analizine göre yıllar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunduğundan her yılın verileri ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Tablo 3. İncelenen özelliklere ait F değerleri

	F Değeri		F Değeri		F Değeri	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
	Lif uzunluğu (mm)		Lif inceliği (micronaire)		Lif mukavemeti (g/tex)	
<b>Bloklar</b>	0.46	0.17	2.15	0.52	1.09	4.27
<b>Uygulamalar</b>	0.54 <sup>ö.d.</sup>	3.69**	1.47 <sup>ö.d.</sup>	1.99 <sup>ö.d.</sup>	1.68 <sup>ö.d.</sup>	0.43 <sup>ö.d.</sup>
	Lif olgunluğu		Lif uzaması (elongation)		Üniformite indeksi (%)	
<b>Bloklar</b>	1.38	0.13	1.24	0.22	1.23	0.01
<b>Uygulamalar</b>	2.42 <sup>ö.d.</sup>	0.77 <sup>ö.d.</sup>	3.64**	2.02 <sup>ö.d.</sup>	1.27 <sup>ö.d.</sup>	1.79 <sup>ö.d.</sup>
	Kısa lif oranı (%)		Lif parlaklığı (Rd)		Lifte sarılık (+b)	
<b>Bloklar</b>	0.02	3.59	0.80	4.26	2.31	2.30
<b>Uygulamalar</b>	1.82 <sup>ö.d.</sup>	0.48 <sup>ö.d.</sup>	0.21 <sup>ö.d.</sup>	1.69 <sup>ö.d.</sup>	4.33**	1.36 <sup>ö.d.</sup>

\*\* : % 1'e göre önemli ö.d: önemli değil

### 3.1. Lif uzunluğu (mm)

Tablo 3.'den, varyans analizi sonucunda; NAA uygulamaları sonucu, elde edilen lif, uzunluğu değerleri yönünden 2017 yılında önemli farklar bulunmazken, 2018 yılında önemli düzeyde ( $p \leq 0.01$ ) farklılıklar bulunduğu izlenebilmektedir.

NAA uygulamalarından elde edilen lif uzunlukları 26.63 mm ile 29.52 mm arasında değişmiş ve ortalamalar 28.38 mm ile 27.55 mm olmuştur. 2017 yılında en uzun lifler (T.B.+Ç.D.) 30 + 30 g da<sup>-1</sup> (29.52 mm), en kısa lifler (T.B.+Ç.B.) 15 + 15 g da<sup>-1</sup> (27.70 mm) uygulamalarından, 2018 yılında ise en uzun lifler kontrol (29.14 mm) parselinden, en kısa lifler ise (T.B.+Ç.B.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (27.70 mm) uygulamasından elde edilmiştir (Tablo 4).

Pamuk elyaf uzunluğu tekstil endüstrisi için önemlidir. Hem lif uzunluğu hem de homojenlik, lif kalitesinin temel göstergeleridir

Lif uzunluğu büyük ölçüde çeşitlilikten etkilenir, ancak pamuk bitkisinin aşırı sıcaklıklara, su stresine veya besin eksikliklerine maruz kalması daha kısa liflerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Temizleme aşamasında veya kurutma da kısa lif oluşmasına neden olabilir. Lif uzunluğu iplik dayanıklılığı, iplik düzgünlüğü ve iplik üretim sürecinin verimliliği üzerinde etkilidir. Belirli liflerden başarıyla üretilebilecek ipliğin inceliği aynı zamanda lif uzunluğundan da etkilenir.

Tablo 4 incelendiğinde her iki yılda farklı sonuçların çıktığı, yıllara göre en yüksek değerlerin farklı uygulamalardan elde edildiği görülebilmektedir.

Bu sonuçlara göre lif uzunluğu üzerine farklı dönem ve dozlarda NAA uygulamalarının farklı olduğu, bu özellik yönünden bir stabilitenin olmadığı söylenebilir. Elde edilen verilere göre lif uzunluğu bakımından tüm lif örnekleri orta (26-29 mm) ve uzun (30-38 mm) elyaf grubunda yer almıştır (Anonymous, 2023).

Sawan ve Sakr (1998), Birader ve ark. (2010), Chavan ve ark. (2014) NAA uygulamalarının lif uzunluğuna herhangi bir etkisinin olmadığını bildirirlerken, Gokani ve Thaker (2002) ise lif uzunluğunu arttırdığını bildirmişlerdir.

### 3.2. Lif inceliği (micronaire)

Tablo 3.'den, varyans analizi sonucunda; NAA uygulamaları sonucu elde edilen lif inceliği değerleri bakımından istatistiki yönden herhangi bir farklılığın bulunmadığı izlenebilmektedir.

Tablo 4.'den, her iki deneme yılında NAA uygulamalarından elde edilen lif inceliği değerlerinin 4.38 mic. ile 5.28 mic. arasında değiştiği ve ortalamaların 5.10 ve 4.66 mic. arasında olduğu izlenebilmektedir. En kalın lifler 2017 yılında (T.B.+Ç.B.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> uygulamasından (5.28 mic.), en ince lifler ise (T.B.+Ç.D.) 15 + 15 g da<sup>-1</sup> (4.96 mic.) uygulamasından, 2018 yılında en kalın lifler kontrol parselinden (5.09 mic.), en ince lifler ise (T.B.+Ç.B.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (4.38 mic.) uygulamasından elde edilmiştir.

Lif inceliği, pamuk lifinin hücre duvarlarının kalınlığının bir ölçümüdür ve lif inceliğinin ve olgunluğunun bir göstergesi olarak kullanılır. Micronaire değeri başlangıçta pamuk için inç başına mikrogram cinsinden lif inceliğini tahmin etmek için geliştirilmiştir ve bu değer sadece incelik değerini ifade etmez. Pamuk lifi için kullanıldığında hem incelik hem de olgunluğun entegre değeridir. Elyaf uzunluğu ve mukavemeti doğrudan ve dolaylı olarak lif olgunluğu ve inceliği ile ilişkilidir.

Denemenin iki yılında da istatistiki olarak farklılıkların bulunmaması farklı dönemlerde ve bölünmüş dozlar halinde NAA uygulamalarının lif inceliği üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya koymaktadır. Lif inceliğinde rakam ne kadar küçük ise lif o kadar ince demektir. Elde edilen verilere göre lif inceliği bakımından tüm lif örnekleri orta (4-4.9) ve kalın (5-5.9) gruplarında yer almıştır (Anonymous, 2023).

Benzer bulgular Sawan ve Sakr (1998), Rajendran ve ark. (2011), Kelidari ve ark. (2017) tarafından da bildirilmiştir.



Tablo 4. NAA uygulamaları sonucu elde edilen ortalama lif uzunluğu (m), lif inceliği (micronaire) ve lif mukavemeti (g tex<sup>-1</sup>) değerleri ile Tukey testine göre oluşan gruplar

Uygulama Zamanları	Lif uzunluğu (mm)		Lif inceliği (micronaire)		Lif mukavemeti (g tex <sup>-1</sup> )	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Kontrol	28.15	29.12 a	5.22	5.09	28.33	28.67
T.B.+Ç.B. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	27.70	27.77 ab	4.97	4.56	27.37	27.57
T.B.+Ç.B. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	28.40	28.20 ab	5.04	4.50	29.13	27.83
T.B.+Ç.B. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	27.96	26.63 b	5.28	4.38	27.30	29.27
Ç.B.+Ç.D. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	28.35	26.83 b	5.07	4.43	27.93	28.33
Ç.B.+Ç.D. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	28.46	28.38 ab	5.04	4.61	29.23	28.00
Ç.B.+Ç.D. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	28.52	26.92 ab	5.15	4.54	30.07	28.33
T.B.+Ç.D. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	27.84	28.02 ab	4.96	4.56	28.90	28.17
T.B.+Ç.D. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	29.52	26.78 b	5.09	4.96	29.30	28.33
T.B.+Ç.D. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	28.88	26.84 b	5.17	4.97	29.13	27.37
<b>Ortalama</b>	28.38	27.55	5.10	4.66	28.67	28.19
<b>%C.V.</b>	4.03	3.76	3.28	7.44	4.65	5.24

\*: p<0.05    ö.d: önemli değil

### 3.3. Lif mukavemeti (g tex<sup>-1</sup>).

Tablo 3'den, varyans analizi sonucunda; NAA uygulamalarından elde edilen lif mukavemeti değerleri yönünden her iki yılda da önemli düzeyde farklılıklar bulunmadığı izlenebilmektedir.

Tablo 4'den, her iki deneme yılında NAA uygulamalarından elde edilen değerlerin 27.30 (g tex<sup>-1</sup>) ile 30.07 (g tex<sup>-1</sup>) arasında değiştiği ve ortalamaların 28.67 ve 28.19 (g tex<sup>-1</sup>) arasında olduğu izlenebilmektedir. 2017 yılında en yüksek lif mukavemeti (Ç.B.+Ç.D.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (30.07 g tex<sup>-1</sup>) en düşük lif mukavemeti (T.B.+Ç.B.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (27.30 g tex<sup>-1</sup>) uygulamalarından, 2018 yılında en yüksek lif mukavemeti (T.B.+Ç.B.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (29.27 g tex<sup>-1</sup>), en düşük lif mukavemeti ise (T.B.+Ç.D.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (27.37 g tex<sup>-1</sup>) uygulamalarından elde edilmiştir.

Çizelge 4 incelendiğinde her iki yılda farklı sonuçların çıktığı, yıllara göre en yüksek değerlerin farklı uygulamalardan elde edildiği görülebilmektedir. Bu durum iklim ve toprak koşulları arasındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Ancak istatistiki olarak bu sonuçlara göre lif mukavemeti üzerine farklı dönem ve dozlarda NAA uygulamalarının farklı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Pamuk liflerinin mukavemet ölçümleri tipik olarak 'mukavemet' olarak rapor edilir. Pamuk liflerinin çekme mukavemeti, çeşitler ve türler arasında önemli ölçüde değişebilen liflerin çapından ve doğrusal yoğunluğundan büyük ölçüde etkilenir (Hsieh ve ark., 2000). Lif mukavemetinin yüksek olması özellikle kumaş sağlamlığı bakımından önemli

olduğu için istenen bir durumdur. Elde edilen verilere göre lif mukavemeti bakımından tüm lif örnekleri orta (26-28 g tex<sup>-1</sup>) ve sağlam (29-30 g tex<sup>-1</sup>) grubunda yer almıştır (Anonymous, 2023).

Benzer sonuçlar Sawan ve Sakr (1998), Kelidari ve ark. (2017) tarafından da belirtilmiştir.

### 3.4. Lif olgunluğu (%)

Yapılan varyans analizi sonucunda; farklı dönem ve dozlarda NAA uygulamalarından elde edilen lif olgunluğu değerleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunamamıştır (Tablo 3).

Tablo 5. incelendiğinde, denemenin iki yılında da NAA uygulamalarından elde edilen lif olgunluğu değerlerinin 0.85 ile 0.88 arasında değiştiği ve ortalamaların 0.88 ve 0.87 arasında olduğu izlenebilmektedir.

Pamuk olgunluğu nispi çeper kalınlığı olarak ölçülür (yani, hücre çeperinin lifle aynı çevreye sahip bir dairenin alanına veya hücre çeperi kalınlığının lifin genel çapına oranı). Dolayısıyla çeper kalınlığı pamuk liflerinin olgunluk derecesi hakkında bilgi verir.

Denemenin her iki yılında da istatistiki olarak farklılıkların bulunmaması NAA uygulamalarının lif olgunluğu üzerine bir etkisinin olmadığı, sonucu ortaya çıkmaktadır.

Elde edilen verilere göre lif olgunluğu oranı bakımından tüm lif örnekleri olgun (0.85-0.90) grubunda yer almıştır (Anonymous, 2023).

Tablo 5. NAA uygulamaları sonucu elde edilen ortalama lif olgunluğu, lif kopma uzaması (%) ve üniformite indeksi (%) değerleri

Uygulama Zamanları	Lif olgunluğu		Lif kopma uzaması (%)		Üniformite indeksi (%)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Kontrol	0.88	0.86	6.83 ab	7.08	82.08	82.12
T.B.+Ç.B. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	0.87	0.88	7.04 a	6.79	84.25	84.26
T.B.+Ç.B. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	0.88	0.88	6.27 ab	6.38	83.39	83.24
T.B.+Ç.B. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	0.88	0.85	5.99 b	6.51	82.18	83.70
Ç.B.+Ç.D. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	0.88	0.85	6.68 ab	6.69	83.02	83.38
Ç.B.+Ç.D. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	0.87	0.88	7.12 a	6.79	83.25	83.77
Ç.B.+Ç.D. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	0.87	0.87	6.50 ab	6.45	82.52	83.64
T.B.+Ç.D. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	0.88	0.86	7.05 a	6.99	81.57	83.42
T.B.+Ç.D. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	0.87	0.87	6.87 ab	6.87	82.85	82.44
T.B.+Ç.D. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	0.88	0.86	6.77 ab	6.82	82.74	81.76
<b>Ortalama</b>	0.88	0.87	6.71	6.74	82.79	83.17
<b>%C.V.</b>	0.74	2.35	6.67	4.68	1.48	1.35

ö.d: önemli değil

### 3.5. Lif kopma uzaması (%)

Tablo 3.'den, varyans analizi sonucunda elde edilen lif kopma uzaması değerleri yönünden 2017 yılında önemli düzeyde ( $p \leq 0.01$ ) farklılıklar bulunmuş, 2018 yılında ise önemli farklılıklar bulunmadığı izlenebilmektedir.

Tablo 5.'den, her iki deneme yılında NAA uygulamalarından elde edilen değerlerin %5.99 ile %7.12 arasında değiştiği ve ortalamaların %6.71 ve %6.74 arasında olduğu izlenebilmektedir. En yüksek lif kopma uzaması 2017 yılında (Ç.B.+Ç.D.)  $30 + 30 \text{ g da}^{-1}$  (%7.2) uygulamasından, en düşük ortalama lif kopma uzaması ise (T.B.+Ç.B.)  $45 + 45 \text{ g da}^{-1}$  (%5.99) uygulamasından, 2018 yılında en yüksek lif kopma uzaması kontrol (%7.08) parselinden, en düşük ortalama lif kopma uzaması ise (Ç.B.+Ç.D.)  $45 + 45 \text{ g da}^{-1}$  (%6.45) uygulamasından, elde edilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde her iki yılda farklı sonuçların çıktığı, yıllara göre en yüksek değerlerin farklı uygulamalardan elde edildiği görülebilmektedir. Bu sonuçlara göre kopma uzaması üzerine farklı dönem ve dozlarda NAA uygulamalarının farklı olduğu, bu özellik yönünden bir stabilitenin olmadığı söylenebilir. Elde edilen verilere göre lif kopma uzaması bakımından tüm lif örnekleri orta (5.9-6.7) ve yüksek (6.8-7.6) gruplarında yer almışlardır (Anonymous, 2023).

### 3.6. Üniformite İndeksi (%)

Tablo 3.'den, varyans analizi sonucunda; NAA uygulamalarından elde edilen üniformite indeksi değerleri yönünden önemli bir farklılık bulunmadığı izlenebilmektedir.

Tablo 5.'den, her iki deneme yılında NAA uygulamalarından elde edilen üniformite indeksi değerlerinin %81.56 ile %84.26 arasında değiştiği ve ortalamaların %82.79 ve %83.17 arasında olduğu izlenebilmektedir. En yüksek üniformite indeksi 2017 yılında (T.B.+Ç.B.)  $15 + 15 \text{ g da}^{-1}$  (%84.25) uygulamasından, en düşük ortalama üniformite indeksi ise (T.B.+Ç.D.)  $15 + 15 \text{ g da}^{-1}$  (%81.57) uygulamalarından, 2018 yılında en yüksek üniformite indeksi (T.B.+Ç.B.)  $15 + 15 \text{ g da}^{-1}$  (%84.26) uygulamasından, en düşük ortalama üniformite indeksi ise (T.B.+Ç.D.)  $45 + 45 \text{ g da}^{-1}$  (%81.76) uygulamalarından elde edilmiştir.

Denemenin her iki yılında istatistiki olarak farklılıkların bulunmaması farklı dönem ve dozlarda NAA uygulamalarının üniformite indeksi üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

Üniformite indeksi, elyafın ortalama uzunluğu ile üst yarım ortalama uzunluğu arasındaki oranı yüzde olarak ifade edilen bir ölçüdür. Eğer balya-

daki tüm elyaflar aynı uzunluktaysa, ortalama uzunluk ve üst yarım ortalama uzunluk aynı olur ve üniformite indeksi %100 olurdu. Ancak, pamuk elyaflarının uzunluğundaki doğal varyasyon nedeniyle lif üniformitesi her zaman %100'den düşük olmaktadır. Lif üniformitesi, iplik düzgünlüğü, dayanıklılığı ve iplik üretim sürecinin verimliliğini etkiler. Aynı zamanda kısa lif oranı (1/2 inçten daha kısa elyaf içeriği) ile de ilgilidir. Düşük bir üniformite indeksine sahip pamuk, yüksek oranda kısa lif içerebilir. Bu tür pamukların işlenmesi zor olur ve ancak düşük kaliteli iplik üretmeye uygun olabilirler.

Yeknesak bir iplik ve dolayısı ile yeknesak bir kumaşın elde edilmesi için lif üniformitesinin yüksek olması istenir. Elde edilen verilere göre lif üniformitesi bakımından tüm lif örnekleri orta (%80-82) ve yüksek (%83-85) gruplarında yer almıştır (Anonymous, 2023).

Sawan ve Sakr (1998), Kelidari ve ark. (2017) tarafından da NAA uygulamalarının üniformite indeksi üzerine önemli etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

### 3.7. Kısa lif oranı (%)

Tablo 3.'den, varyans analizi sonucunda; NAA uygulamalarından elde edilen kısa lif oranı değerleri yönünden istatistiki olarak önemli düzeyde herhangi bir farklılığın bulunmadığı izlenebilmektedir.

Tablo 6.'dan, her iki deneme yılında NAA uygulamalarından elde edilen kısa lif oranı değerlerinin %6.76 ile %9.21 arasında değiştiği ve ortalamaların %8.10 ve %7.64 arasında olduğu izlenebilmektedir. En yüksek kısa lif oranı 2017 yılında (T.B.+Ç.B.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (%9.21) uygulamasından, en düşük ortalama kısa lif oranı ise (T.B.+Ç.D.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (%6.76) uygulamalarından, 2018 yılında en yüksek kısa lif oranı (T.B.+Ç.D.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (%8.37) uygulamasından, en düşük ortalama kısa lif oranı ise (T.B.+Ç.D.) 30 + 30 g da<sup>-1</sup> (%7.27) uygulamalarından elde edilmiştir.

Kısa lif oranı çeşitlerin genetik yapısı ile birlikte makine ve proseslerin yanlış ayarlanmasından kaynaklanan mekanik sebeplerden dolayı etkilenmektedir. Makine ile pamuk toplamada, pamuk kozaları ile birlikte toplanan sap ve yaprakların varlığının artmasına ve dolayısıyla çırçırılama daha fazla temizlik yapılmasına neden olmakta, ilave temizleme ise liflerin zarar görmesine neden olmaktadır. Ayrıca, yüksek çepel nedeniyle ön temizleyicilerin eklenmesi, daha yüksek verim için sert çırçırılama, çırçırılama makinelerinde daha yakın ayar, iyi liflere zarar vererek daha yüksek kısa lif oluşumuna neden olmaktadır.

Bu çalışmanın her ikiiyılında da istatistiki olarak farklılıkların bulunmaması NAA uygulamalarının kısa lif oranı üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

### 3.8.Lif parlaklığı (Rd)

Tablo 3.'den, varyans analizi sonucunda; NAA uygulamalarından elde edilen lif parlaklığı değerleri yönünden istatistiki olarak önemli düzeyde herhangi bir farklılığın bulunmadığı izlenebilmektedir.

Tablo 6'dan, her iki deneme yılında NAA uygulamalarından elde edilen lif parlaklığı değerlerinin 76.25 ile 79.08 arasında değiştiği ve ortalamaların 78.26 ve 77.67 arasında olduğu görülebilmektedir. En yüksek lif parlaklığı 2017 yılında kontrol (79.08) parselinden, en düşük ortalama lif parlaklığı ise (Ç.B.+Ç.D.) 45 + 45 g da<sup>-1</sup> (77.71) uygulamalarından, 2018 yılında en yüksek lif parlaklığı (Ç.B.+Ç.D.) 30 + 30 g da<sup>-1</sup> (78.55) uygulamasından, en düşük ortalama lif parlaklığı ise (T.B.+Ç.D.) 15 + 15 g da<sup>-1</sup> (76.25) uygulamalarından elde edilmiştir.

Pamuk lifinin rengini etkileyen çeşitli faktörler vardır. Bunlar arasında çevresel değişkenler arasında yağış, don, böcekler ve mikroorganizmaların yanı sıra toprak, yabancı otlar ve pamuk bitkisinin yapraklı kısımlarıyla (tarlada ve hasat sırasında) temas da etkili olmaktadır. Çırcırlama işleminden sonra depolanırken, yüksek nem ve sıcaklık seviyeleri de pamuk lifinin rengini etkileyebilir. Pamuğun rengi pamuk kolorimetresi kullanılarak ölçülür ve lif parlaklığı (Rd) ile ifade edilir. Genellikle 50-85 birim arasında değişir ve bir numunenin ne kadar beyaz veya gri olduğunu ve sarılığını (+b) gösterir. Rd değeri ne kadar yüksekse pamuk o kadar beyazdır.

Her iki yılda da istatistiki olarak farklılıkların bulunmaması NAA uygulamalarının lif parlaklığı üzerine NAA uygulamalarının etkisinin olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 6. NAA uygulamaları sonucu elde edilen ortalama kısa lif (%), lif parlaklığı (Rd) ve lifte sarılık (+b) değerleri

Uygulama Zamanları	Kısa lif oranı (%)		Lif parlaklığı (Rd)		Lifte sarılık (+b)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Kontrol	8.47	8.12	79.08	78.40	7.75 ab	7.70
T.B.+Ç.B. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	7.03	7.43	78.40	77.55	7.62 ab	7.58
T.B.+Ç.B. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	8.49	7.37	77.97	78.11	7.45 b	7.67
T.B.+Ç.B. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	9.21	7.23	78.05	77.45	7.70 ab	7.47
Ç.B.+Ç.D. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	7.91	7.93	78.40	79.07	7.41 b	7.31
Ç.B.+Ç.D. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	7.72	7.97	78.00	78.55	7.22 b	7.75
Ç.B.+Ç.D. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	7.91	7.30	77.71	77.72	8.12 a	7.41
T.B.+Ç.D. 15 g da <sup>-1</sup> + 15 g da <sup>-1</sup>	8.33	7.37	78.58	76.25	7.47 b	7.58
T.B.+Ç.D. 30 g da <sup>-1</sup> + 30 g da <sup>-1</sup>	9.20	7.27	78.18	76.39	7.40 b	7.69
T.B.+Ç.D. 45 g da <sup>-1</sup> + 45 g da <sup>-1</sup>	6.76	8.37	78.26	77.16	7.48 b	7.59
<b>Ortalama</b>	8.10	7.64	78.26	77.67	7.56	7.57
<b>%C.V.</b>	14.03	13.78	1.59	1.87	4.02	3.00

ö.d: önemli değil

### 3.9.Lifte sarılıkk(+b)

Yapılan varyans analizi sonucunda, NAA uygulamalarından elde edilen lif uzunluğu değerleri yönünden 2017 yılında önemli düzeyde ( $p \leq 0.01$ ) farklılıklar bulunmuş, 2018 yılında ise önemli farklar bulunmamıştır (Tablo 3).

Tablo 6.'dan, her iki deneme yılında NAA uygulamalarından elde edilen lifte sarılık değerlerinin 7.22 ile 7.82 arasında değiştiği ve ortalamaların 7.57 ve 7.54 arasında olduğu görülebilmektedir. En yüksek lifte sarılık değeri 2017 yılında Ç.B.90 (7.76) uygulamasından, en düşük ortalama lifte sarılık değeri ise T.B.90 (7.25) uygulamalarından, 2018 yılında en yüksek lifte sarılık değeri Ç.B.60 (7.82) uygulamasından, en düşük ortalama lifte sarılık değeri ise Ç.B.90 (7.22) uygulamalarından elde edilmiştir.

Renk ölçümünde, sarılık (+b) değerleri sarı tonların yoğunluğunu gösterir, bu nedenle daha yüksek +b ölçümüne sahip pamuklar daha sarıdır. Upland pamuklarındaki en tipik +b aralığı 6 ila 12 arasındadır. Lifte sarılık değerinin düşük olması istenen bir özelliktir. Sarılık değerinin yüksek olmasına pamukların tarlada yağmura maruz kalması, ya da nemli toplanıp bekletilmesi ile oluşur.

Denemenin ilk yılında istatistiki olarak önemli farklılıkların bulunması, ikinci yılında ise herhangi bir farklılığın bulunmaması bu özellik bakımından bir stabilitenin olmamasının yanı sıra çevre koşullarının farklılığından kaynaklanmış olabilir.

### 4.Sonuç

Araştırma sonucunda; Farklı dönem ve dozlarda NAA uygulamalarının lif uzunluğu, lif kopma uzaması ve lifte sarılık değeri üzerine yıllara göre farklılık gösterdiği ve bu özellikler bakımından bir stabilitenin olmadığı söylenebilir.

NAA uygulamalarının lif inceliği, lif mukavemeti, lif olgunluğu, üniformite indeksi, kısa lif oranı ve lif parlaklığı üzerine ise herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Bu çalışmanın ilk yılının bazı verileri Orhan ÇOKLU'nun Yüksek Lisans çalışmasından üretilmiştir.**

## Kaynaklar

- Abro, G.H., Syed T.S., Unar, M.A., & Zhang, M.S. (2004) Effect of a plant growth regulator and micronutrients on insect pest infestation and yield components of cotton. *Journal of Entomology*, 1(1): 12-16. <https://doi.org/10.3923/je.2004.12.16>
- Anonim (2017). <http://gentatarim.com/urun/biofortune-bitki-gelisim-duzenleyicisi/>
- Anonim (2018). Yaşar tarım toprak analiz laboratuvarı. Şanlıurfa
- Anonymous (2016). <http://www.minitab.com/en-us/>
- Anonymous (2023). <https://cottonworks.com/en/topics/sourcing-manufacturing/fiber-science/cotton-fiber-qualities-and-evaluation/> (Erişim tarihi: 02.04.2023)
- Anonymous, (2024). <https://cottonaustralia.com.au/uses-of-cotton> (Erişim tarihi: 29.02.2024)
- Babaoğlu, M. (2002). Bitki Büyüme Düzenleyicileri Türkiye'deki Durum ve Sağlık Açısından Değerlendirmeler. Ders Notları, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Konya, ([www.biyoteknoloji.gen.tr](http://www.biyoteknoloji.gen.tr)).
- Biradar, V., Rao, S., & Hosamani, V. (2010). Yield and quality of late sown Bt cotton (*Gossypium hirsutum* L.) as influenced by different plant spacings, fertilizer levels and NAA applications under irrigation. *International Journal of Agricultural Sciences*, 6(1):152-15.
- Chavan, N.S., Patil, V.P., Chavan, T.B., & Vikhe, V.A. (2014). Growth of cotton fibre and ovules enhanced by IAA and NAA under *in vitro* conditions. *Advance Research Journal of Crop Improvement*, 5(2): 109-113. <https://doi.org/10.15740/HAS/ARJCI/5.2/109-113>
- Chen, R.L., Pan, W.Q., Gao, S.T., Gu, D.L. & Gao, D.Y. (1997). A preliminary study on the technique of foliar spraying of concentrated on cotton during the boll period. *Field Crop Abstracts*, 501-607.
- Gokani, S.J. & Thaker, V.S. (2002). Physiological and biochemical changes associated with cotton fiber development IX. Role of IAA and PAA. *Field Crops Research*, 77: 127-136. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(02\)00062-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(02)00062-X)
- Kelidari, A., Mohamadi, G.N, Vafaie-Tabar, M., Madani, H., & Sharifabad, H.H. (2017). Effect of NAA and Zn-EDTA application on yield and fiber quality of cotton cultivars. *Crop Research*, 52(1, 2 & 3): 89-98.
- Mgm (2018). Meteoroloji Genel Müdürlüğü, rasat kayıtları.
- Rajendran, K., Palchamy, A., Sankaranarayanan, K., Prabakaran, K., & Bhararhi, K. (2011). Enhancing productivity of summer irrigated cotton through plant growth regulator and foliar nutrition. *Madras Agricultural Journal*, 98(7/9): 248-250. <https://doi.org/10.29321/MAJ.10.100287>
- Raooi, M. M., Dehghan, S., Keighobadi, M., & Poodineh, O. (2014). Effect of naphthalene acetic acid in agriculture and the role of increase yield. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 7(14): 1378-1380.

- Sawan, Z. M., & Sakr, R.A. (1998). Effect of 1-naphthalene acetic acid concentrations and the number of applications on the yield components, yield and fibre properties of the Egyptian cotton (*Gossypium barbadense* L.). *Agronomie*, 18(4): 275-283. <https://doi.org/10.1051/agro:19980403>
- USTER (2021). High Volume Instruments (HVI) Catalog. USTER® 1000 the fiber classification and analysis system. Uster Technologies AG. Sonnenbergstrasse 10 8610 Uster, Switzerland.



# BÖLÜM 5

## **MAVİYEMİŞ EKONOMİSİ VE PAZARLAMASI**

*Hasan VURAL<sup>1</sup>*



## 1.Giriş

Asitli toprakta yetişebilen ve bu sayede Türkiye topraklarında da Karadeniz Bölgesinde doğal olarak yetişen türleri bulunan maviyemiş çalı formunda, insan vücuduna birçok yararı bulunan ve ekonomik getirisi yüksek olan bir üzüm türüdür. Maviyemişlerin tarımı yakın zamanlara dayanmaktadır. 1911 yılına kadar doğal ortamın da yetişen maviyemiş Elizabeth White ve Frederick Coville ıslah amacıyla bahçe tesisi kurulmuştur. Bu sayede üretimi başlayınca yavaşça ünü yayılmaya başlamıştır. Türkiye’de ise Rize doğumlu olan On Dokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğretim üyesi olan Prof. Dr. Hüseyin Çelik tarafından alternatif tarım olarak *Vaccinium* türlerini kültüre almak istemiştir. Bu alanda birçok araştırma yapan, yurtdışı seminerlere katılıp İngilizce makale çeviren Çelik ABD’nin yaklaşık 110 yıl önce başlamış olduğu maviyemiş üretimini Türkiye’de bilime dayandıran ilk kişi olmuştur. Bu yıllarda da Polonya’da yaşamını sürdüren Rize doğumlu Osman Nuri Yıldız’da Rize’de doğal olarak yetişen yerel halkın bildiği ‘likapa’ benzediği için maviyemiş fidanlarını Türkiye’ye getirerek 1999-2000 yılları arasında dikimi gerçekleştirilmiş 2003 yılı itibariyle de ilk meyveler Rize piyasasına girmiştir. Daha sonra yapılacak olan maviyemiş tanıtım ve pazarlamasına dair projeler sayesinde de maviyemiş Türkiye’nin üretimi yapılabilecek olan her yerine yayılıp üretimi de gittikçe gelişmeye başlayacak. (Çelik, Maviyemişin Türkiye’deki Serüveni, 2019)

## 2. TARIM ÜRÜNLERİNİN PAZARLANMASI

Türkiye sahip olduğu zengin tarım arazileri ve tarıma uygun ekolojik ve iklim özellikleri bakımından tarıma çok elverişli bir konumdadır. (Akbaş, Candemir, & Orhan, 2005). Bu saye de ülkemizde birçok farklı üründen tarım yapılmaktadır.

Türkiye’de tarımsal ürünlerin pazarlanması konusunda ürünlerin pazarlama kanalları değişmektedir. Çoğunluğu özel sektör olmakla birlikte bazı ürünlerin pazarlama kanalı kooperatifler ve kamu kuruluşları tarafından gerçekleştirilmektedir. (Vural, 2021).

Pazarlama günümüz koşullarına göre; üretimden tüketime kadar olan sürede mal hizmet ve fikirlerin fiyatlandırılması, tutundurma ve dağıtılmasına yönelik planlama ve bu planları uygulama sürecidir. (Dokuzlu, 2014)

Çizelge’de görülebileceği gibi tarımsal ürün üretiminde çoğunluk özel sektör ve kooperatiflerdeyken kamu sektöründe pazarlama sistemi içinde daha az sayıda ürün olduğu gözükmektedir. (Emeksiz, ve diğerleri, 2005)

Çizelge 1. Tarım Ürünlerinin Pazarlama Sistemi İçindeki İşlem Görme Durumu

	Tahıllar	Bakl.	Yaş Meyv ve Seb.	Kuru ve sert kab. meyv.	Endüstri bitkileri					Hayvansal Ürünler		
					Pamuk	Şeker Panc.	Ayçiçeği	Tütün	Çay	Canlı hayvan	Et ve et mamul.	Süt ve süt mamul.
Kamu	X					X		X	X		X	
Özel Sektör	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Koop.ve Birl.	X			X	X	X	X		X		X	X
Tic.Borsaları	X	X		X	X		X			X		
Toplayıcılar ve Toptancılar		X	X							X		X
Hal'ler		X	X									

(Emeksiz, ve diğerleri, 2005)

### 3.MAVİYEMİŞ PAZARLAMASI

#### 3.1. Maviyemişin Özellikleri

Maviyemiş olarak bilinen blueberry meyvesi çalı formunda çok yıllık bir bitki olup, ılıman iklim şartlarında yetişen kışın yapraklarını döken çok yıllık bir bitkinin meyvesidir. Maviyemiş iki çenekli sınıfın Fundagiller (*Ericaceae*) ailesi için de yer alan Yaban mersini cinsi olan (*Vaccinium L.*) içinde yer almaktadır. Asıl ana vatanı Amerika olmasının yanında Türkiye’de de başta Karadeniz bölgesi olmakla birlikte Marmara Bölgesi ve Doğu Anadolu bölgelerine kadar çok geniş bir yetişme alanı vardır.

(Aydemir, Altan, &amp; Teşkam, 2022).

Türkiye’de kültüre alınıp sunulan üç tür maviyemiş vardır. Bunlar yüksek boylu (*Vaccinium corymbosum*), alçak boylu (*Vaccinium angustifolium*) ve tavşan gözü maviyemiş (*Vaccinium ashei*)’dir. Ülkemizde birçok farklı isimle bilinen maviyemiş yerel halk tarafından ligarba, ayı üzümü, morsivit gibi farklı isimlerle tanınmaktadır.

(Gümüş , Ölmez, Hangişi Ölmez, &amp; Kalandar, 2009)

Maviyemiş yüksek asit derecesine sahip olan topraklarda çok daha iyi büyüme göstermektedir. (Dil, 2013). İyi şartlar altında büyütülen maviyemişin ekonomik ömrü

30 yıla kadar çıkabilmektedir. Dikimden 2 yıl sonra ekonomik verim alınmaya başlanır. Verimi etkileyen bitkinin çeşidi, yaşı, bulunduğu konumu,

doğru budanması gibi faktörlere göre değişim göstermektedir. Bitki başına yaklaşık olarak 5kg meyve verebilir. Meyveleri sapsız kabuksuz ve bol sulu olup 1,5-6,0 gr ağırlığında değişmektedir. (Çelik , 2008)

Maviyemiş asitli toprak isteği ile üretime en uygun olduğu yer pH değeri 4,5-5,5 arasında değişen Karadeniz Bölgesidir. maviyemiş meyvesi soğuğa oldukça dayanıklıdır. 650-850 saat aralığında çiçeklenebilmesi için 0-7 derece aralığında soğuklama isteği vardır ve -20 ila -40 derecelerine kadar dayanabilmektedir. (Er, 2013). Maviyemişler de kök kılları olmadığından topraktaki olası bir nem değişikliğinde çok çabuk etkilenmektedirler. Birçok faktöre bağlı olmakla birlikte büyüme ve meyve verim dönemin de haftalık olarak alması gereken su miktarı 2,54-5,08 cm arasında değişmektedir. (Çelik, Köse, Haznedar, & Kaçıran, 2008)

Maviyemiş meyvelerin insan sağlığı açısından çokça faydalı meyvedir. Meyveler arasında antioksidan içeriği en fazla olan meyve türüdür. Görme bozukluklarına, kötü hastalıklara, kan şeker ve kolesterol gibi hastalıklara iyi gelir. Besleyici bir besin olması yanında kalori miktarı düşüktür. A ve C vitamini, potasyum, kalsiyum içeriği de çok zengindir. Alzheimer gibi hastalıkların engellenmesini sağlar. (Çelik , Maviyemiş Yetiştiriciliği El Kitabı, 2008). Yapılan çalışmalar da pilotlara yedirilen maviyemiş reçelinin pilotlardaki gece görüş kalitesini önemli ölçüde arttırdığı gözlemlenmiştir.

(Çelik, Maviyemiş, 2006)

Maviyemiş meyvesi içerik olarak %84 su, %9,7 karbonhidrat, %0,6 protein, %0,4 yağ içermektedir (Yörük, 2019). Maviyemiş toprakla yüzey arasında oluşturduğu gövdesinden sürgünler oluşturan çok yıllık bitkidir. Ekiminden 1 yıl öncesinde toprak hazırlığı ve sulama için damla sulama sisteminin kurulması gerekir. Yüzlek kök sistemine sahip olup kökler çok nadiren derinlere iner. Toprağın yüksek oranda organik madde olmalı ve yabancı ot kontrolü sağlamak amacıyla mutlaka malçlama yapılmalıdır. (Çelik, Maviyemişin Türkiye'deki Serüveni, 2019).



(Çelik, Maviyemiş bitkisi)

### 3.2 Maviyemişin Kullanım Alanları

Maviyemişin taze tüketimi yanında kullanıldığı birçok alan vardır. Meyvesinin yanında kök ve çiçekleri ilaç sanayisinin de dondurma, pastacılık alanında, marmelat ve reçeller de şarap yapımında, unlu mamuller sanayisi, süt ve süt ürünleri alanın da kullanımını yapılmaktadır. (Göktaş, 2013).

### 3.3 Depolama

Maviyemiş meyveleri salkım şeklinde değişen süre de olgunlaşma gösterir. Bu yüzden hasat zamanı 4-6 hafta arası kadar sürebilir. Hasat edilen meyvelerin ilk olarak soğutma işlemi ile sıcaklığı 100°C'ye düşürülmesi gerekir. (Çelik, Meyvecilik,

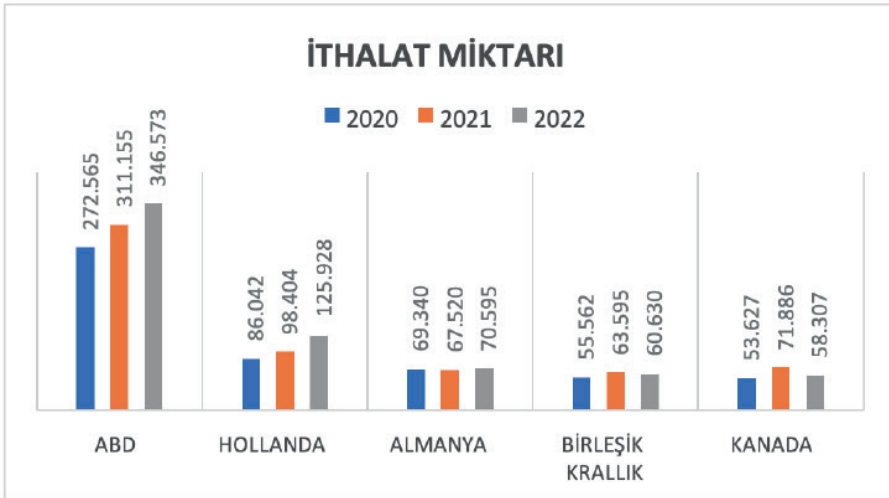
2020). Soğutma işlemi amacı çürükçül organizma oluşumun azaltılması ve şeker oranının korunup meyve kalitesinin en yüksek seviyede tutulmasıdır. Bu uygulama sayesinde meyvenin raf ömrü mümkün olduğunca arttırılır. Tam olgunlaşma gösteren meyveler -0,5°C ile 0°C'lik sıcaklığa sahip %90 üzeri nispi nemde olan soğuk hava depolarında herhangi bir kalite düşüşü olmaksızın 2 ile 3 hafta arası depolanmaktadır. Ayrıca taze tüketimi yapılan maviyemiş meyvesi el ile hasat edilmesi gerekir. Böylelikle makine ile hasat edilirken yaşanan ezilme gibi faktörleri yok ederiz ve daha temiz pazara uygun ürünler ortaya koymuş oluruz (Çelik , Maviyemiş Yetiştiriciliği El Kitabı, 2008).

### 3.4 Dünyada Maviyemiş Üretim ve Pazarlaması

FAO 2021 verilerine göre maviyemiş üretimi bir önceki yıla kıyasla %5.6 oranında artarak yaklaşık olarak 1 milyon ton civarında olmuştur. FAO verilerine göre maviyemiş hasat edilen alan dünya genelinde %47,8'den %52 oranına çıkmıştır (Çizelge3). Yaklaşık olarak %4.4 oranında bir artış gerçekleşmiştir. Hasat edilen alan yaklaşık olarak 163 bin ha alana ulaşmıştır. Dünyanın en büyük maviyemiş üreticisi ABD ise 2021 yılı itibarıyla üretimini %5.6 oranında arttırarak yaklaşık olarak 351 bin ton civarına yükseltmiştir.

### 3.5 İhracat ve İthalat Verileri

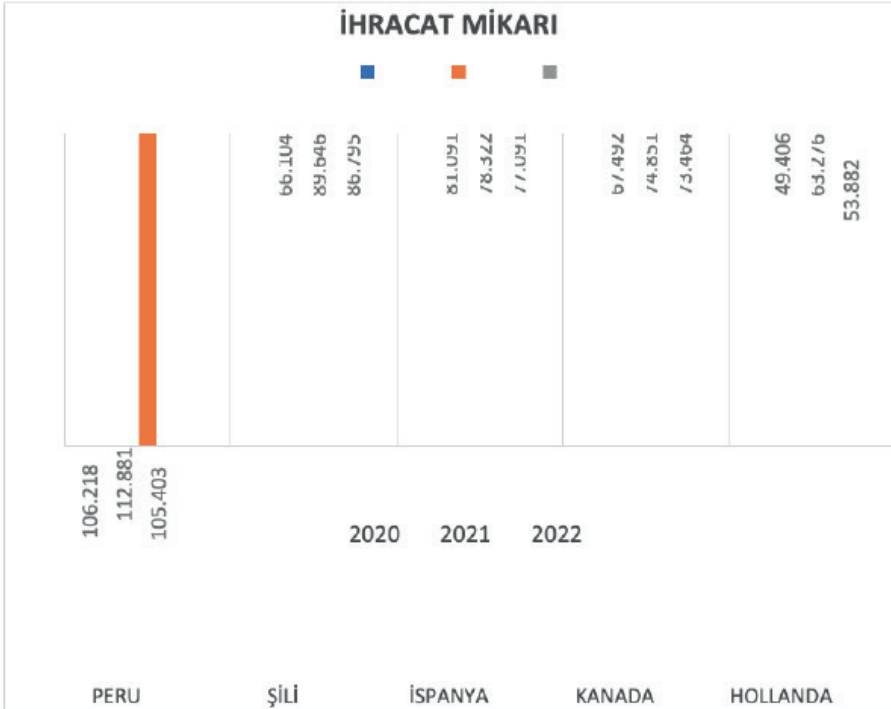
Çizelge 2 : Dünya ticaret verileri (2020- 2022) (Trademap, 2023)



FAO dünya maviyemiş ithalat verilerine baktığımız zaman 2022 yılı maviyemiş ithalat değeri en yüksek oranı ABD %35,2 oranıyla başta gelmektedir (Çizelge 2). Onu takip eden ülke ise %12,3 oranla Hollanda olmuştur. ABD'nin bir önceki yıla oranla %2,2 oranında bir artış sergilemiştir. Daha sonra gelen ülkeler ise sırasıyla Almanya, Birleşik Krallık, Kanada ve Çin olmuştur. Yine ithalat miktarına bakıldığında maviyemiş üretim miktarında önde gelen ülkenin yaklaşık 345 bin ton üretimiyle ABD olduğunu görmekteyiz. Onu takip eden Hollanda ise 2022 verilerine göre yaklaşık 126 bin ton ile ikinci sırada yer almaktadır.

**Çizelge 3: Dünya İthalat Değeri (%) (Trademap, 2023)**

İthalatçı Ülkeler	2021	2022
ABD	33	35.2
Hollanda	12.4	12.3
Almanya	9	7.6
Birleşik Krallık	8.4	6.8
Kanada	5.9	5.8
Çin	4	5.6
İspanya	4.1	4
Hong Kong	3.2	2.8
Polonya	2.2	2.5
Rusya	1.4	1.5

**Çizelge 4: Dünya İhracat Verileri (Trademap, 2023)**

FAO 2022 Dünya maviyemiş ihracat miktarına göre ilk sırada yaklaşık olarak 105 bin ton üretimiyle Peru gelmektedir. Onu takip eden ülke ise yaklaşık 87 bin ton üretimi ile Şili olmuştur. 2021 yılına kıyasla Peru, İspanya, Kanda ve Hollanda'da ihracat miktarında düşüşler gözlemlenmiştir. Bunu o yıllarda gerçekleşen küresel salgın yüzünden olduğu öngörülmektedir.

**Çizelge 5: Dünya ihracat verileri (Trademap, 2023)**

İhracatçı Ülkeler	İhracat Değeri 2021	İhracat Değeri2022
Dünya	4.756.274	4.727.485
Peru	1.201.363	1.350.975
Hollanda	561.608	547.818
Şili	563.609	508.644
İspanya	602.736	493.447
ABD	306.380	307.593
Morocco	303.475	290.907
Meksika	246.224	247.419
Kanada	152.135	189.074
Güney Afrika	152.797	150.731
Polonya	139.971	128.432

Trademap'ten alınan verilere göre dünya ihracat değerlerine bakıldığında zaman ilk sırada yaklaşık olarak 1 milyon 350 bin değeriyle Peru'yu görüyoruz. Onu yaklaşık olarak 550 bin ton üretim ile Hollanda ve sırayla Şili ve İspanya gelmekte.

### 3.6 Türkiye' de Maviyemiş Üretimi ve Pazarlaması

Türkiye maviyemiş ekosistemine uygun ülkeler arasında yer almasına karşın üretim ve pazarlanmasına yeni yeni başlanmaktadır. Doğal olarak yetişen türlerinin yanında son yıllarda yapılan üretim çalışmaları sonucu ekonomik verimi fazla, kültüre alınmış olan türleri 2000'li yılların başlarında Türkiye'ye getirilerek üretim ve pazarlama çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Başta Karadeniz bölgesinin illerinde yüksek kesimlerde yer alan maviyemişin yerel halk tarafından daha iyi tanınıp ekonomik verim almaya başlaması için projeler ve çeşitli tanıtımlarla uygun şartlar da olan tüm illerde üretimi yapılmasını sağlamaya çalışılmaktadır.

Karadeniz bölgesi için önerilen bazı maviyemiş çeşitleri; Spartan, Bluecrop, Earliblue, Duke, Jersey, Patriot, Northland, Bluejay, Chandler, Berkeley (Çelik , Maviyemiş Yetiştiriciliği El Kitabı, 2008).



### 3.7. Pazarlama Birimleri

Maviyemişler de hasat sonrası pazarlaması taze tüketim ve sanayi kullanıma sunulmak üzere satışa sunulur. Taze tüketim maviyemişler yerel halk pazarlarında, turistik olarak insan yoğunluğunun çok olduğu Pazar bölgelerinde doğrudan satış yapılır. Toptan olarak sanayi kullanıma sunulacak maviyemişlerin ise belirli standartları barınmış bir şekilde pazara sunulmalıdır. (Çelik , Maviyemiş Yetiştiriciliği El Kitabı, 2008).

### 3.8. Türkiye’de Maviyemiş Üretim Verileri

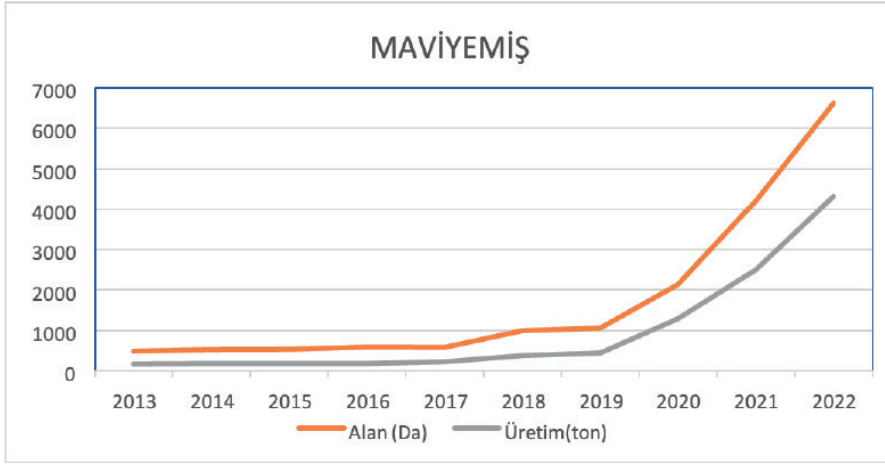
Türkiye’de Rize, Trabzon, Bursa, Artvin maviyemiş üretiminde başta gelen önemli üretici iller arasındadır. (Tufanoğlu & Filiz, 2020).

Maviyemiş alanı; 2022 maviyemiş üretim alanı 2021 yılına göre yaklaşık olarak %13,65 artarak 6613 da alana çıkmıştır. 2013 yılına bakılacak olunursa da yaklaşık olarak %35 oranında bir artış görünmektedir. Maviyemişin üretim yapılan alanlarına bakıldığında zaman en fazla üretimi yapan ilimiz 983 da alanıyla Artvin ilimiz gelmektedir.

Artvin’i 769 da alanıyla İstanbul, 701 da alanıyla da Rize ilimiz izlemektedir.

**Çizelge 6:** Türkiye Maviyemiş Üretim alanları ve Miktarı (TÜİK, 2023)

YIL	Alan (Dekar)	Üretim (Ton)
2013	485	170
2014	525	180
2015	533	180
2016	588	185
2017	582	225
2018	990	375
2019	1055	443
2020	2128	1287
2021	4197	2496
2022	6613	4305

**Çizelge 7 : Türkiye Maviyemiş Üretim alanları ve Miktarı**

Ceviz üretimi; Türkiye’de 2022 yılında 4305 ton maviyemiş üretimi gerçekleşmiştir.

Üretimde 251 ton ile en fazla Rize ilinde gerçekleştiğini görüyoruz. Rize’yi 96 ton ile Trabzon ve 58 ton ile Artvin illeri izlemektedir (Çizelge 8). Geçen yıl üretim verilerine göre %18,38’lik bir artış meydana gelmiştir. 2013 yılına göre 2022 yılında üretim yaklaşık olarak %42 oranında artmıştır.

**Çizelge 8: Türkiye’de önemli maviyemiş üreticisi iller**

İLLER	Alan (da)			Üretim (ton)		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Rize	637	584	701	198	205	251
Trabzon	431	441	432	97	97	96
Artvin	500	1.159	983	22	51	58
Giresun	375	417	424	9	10	14
İstanbul	760	760	769	19	38	40
Türkiye	605	595	651	1.287	2.496	4.305

(TÜİK, 2023)

Sonuç olarak maviyemiş üretiminde yeni sayılabilecek Türkiye’de iklim ve toprak avantajını kullanarak hem ithalat hem de ihracatta yüksek seviyelere çıkarılması gerekmektedir. Ülkemizi önemli ihracatçı konumuna getirmek için gerekli tanıtımlar, devlet destekleri ve tanıtıcı programlar düzenlenmesi gerekir. Böylelikle hem ülke ekonomisine hem de insanlara ek gelir olarak getirisi fazla olan bu üzüksü meyvenin üretimini arttırmış oluruz.

## KAYNAKÇA

- Akbay, C., Candemir, S., & Orhan, E. (2005, ocak). Türkiye’de Yaş Meyve ve Sebze Ürünleri Üretim ve Pazarlaması. *ahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, s. 96-107.
- Aydemir, E., Altan, M., & Teşkam, A. B. (2022). Blueberry’ Nin Yapısal Özellikleri ve Alternatif Kullanım Alanı Olarak Sağlık. *2nd International Congress of Engineering and Natural Sciences Studies* (s. 153-162). ANKARA: ICENSS.
- Çelik , H. (2008). *Maviyemiş Yetiştiriciliği El Kitabı*. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi.
- Çelik, H. (2006). Maviyemiş. *Karadeniz Bölgesindeki Asitli Topraklar İçin Mükemmel Bir Meyve, Likapa( Yaban Mersin(2)*, 1-12.
- Çelik, H. (2019). Maviyemişin Türkiye’deki Serüveni. *Özel Sayı 1: 6. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu*, (s. 17-29).
- Çelik, H. (2020). Maviyemiş Yetiştiriciliği ve Üretim Trendi. *Harman Time(91)*, s. 2-8.
- Çelik, H. (tarih yok). Maviyemiş bitkisi. *Maviyemiş Yetiştiriciliği El Kitabı*. Artvin.
- Çelik, H., Köse, B., Haznedar, A., & Kaçıran, A. (2008). *Bazı Yüksek Çalı Maviyemiş ( Yabamersini-likapa) (Vaccinium corymbosum L.) Çeşitlerinin Rize İline Adaptasyonlarının Araştırılması*. Samsun: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
- Dil, T. (2013). *Rize İlinde Maviyemişlerde Görülen Fungal Hastalıkların Belirlenmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dokuzlu, S. (2014). Tarımsal Pazarlama I. *Ders Notları*. Bursa.
- Emeksiz, F., Albayrak, M., Güneş, E., Özçelik, A., Özer, O. O., & Taşdan, K. (2005). Türkiye’de Tarımsal Ürünlerin Pazarlama Kanalları ve Araçlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Kongresi*, (s. 3-7).
- Er, B. (2013). Çay Tarımında Yaşanan Sorunların Çözümünde Alternatif Ürün Likapa. *II. RİZE KALKINMA SEMPOZYUMU Bildiriler Kitabı*. içinde Rize: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Yayınları.
- Göktaş, G. (2013). YABAN MERSİNİ (Vaccinium myrtillus/Vaccinium corymbosum) FENOLİK BİLEŞİKLERİNİN LC-MS/MS İLE BELİRLENMESİ. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: ANKARA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ.
- Gümüş , C., Ölmez, Z., Hangişi Ölmez, G., & Kalander, Ç. (2009). ARTVİN’DE YABAN MERSİNİ
- (Vaccinium sp. likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Konulu Ab Projesinin Tanıtımı Ve Projenin Yürütülmesinde Karşılaşılan Güçlükler ve Sorunlar. *II. ORMANCILIKTA SOSYO-EKONOMİK SORUNLAR KONGRESİ* (s. 81-88). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.

Trademap. (2023). *Trade statistics for international business development*.

<https://www.trademap.org> adresinden alındı

Tufanoğlu, G. ., & Filiz, Z. (2020). *Maviyemiş Bahçe Tesisi Projesi Fizibilite Raporu Ve Yatırımcı Rehberi*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel M¼d¼rl¼đ¼.

T¼¼K. (2023). *Merkezi Dağıtım Sistemi*. T¼¼K: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?k-n=92&locale=tr> adresinden alındı

Vural, H. (2021). Ceviz Ekonomisi ve Pazarlaması. *XVI. IBANESS İktisat, İşletme ve Yönetim Bilimleri Kongreler Serisi*, (s. 311-319). İstanbul.

Yör¼k, G. (2019, temmuz 08). Uludağ’da Yetiştirilen Bazı Yaban Mersini eşitlerinin Fenolojik Bileşiklerinin ve Antioksidant Kapsaitelerinin Araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstit¼s¼.

# BÖLÜM 6

## **ÇİFTÇİLERİN TARIMSAL FAALİYETLERE YÖNELİK ALGILARI ÜZERİNE GAP- ŞANLIURFA'DA BİR ALAN ARAŞTIRMASI, TÜRKİYE**

*Gülistan VURGUN<sup>1</sup>*  
*Mustafa Hakkı AYDOĞDU<sup>2\*</sup>*



<sup>1</sup> Yük. Müh. Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9408-7909>

<sup>2</sup> Prof. Dr. Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4945-5239>,

\*Sorumlu yazar: [mhaydogdu@hotmail.com](mailto:mhaydogdu@hotmail.com)

## 1. GİRİŞ

Tüm canlıların yaŐamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için beslenmeleri gerekir. İnsanoğlunun ihtiyaçları listesinde ilk sırada beslenme gelmektedir. Bu beslenme ihtiyacı doğum ile ölüm arasında geçen tüm zamanı kapsamaktadır. İnsanoğlu önceleri beslenme ihtiyaçlarını toplayıcılık ve avcılık yoluyla karŐırlarken, daha sonraları yerleŐik hayata geçilmesiyle birlikte tarımsal faaliyetler yoluyla beslenme ihtiyaçları karŐılanmaya baŐlanmıştıır. Küresel olarak tüm ülkeler için refah seviyesine bağlı olarak, sürekli değişen ve çeşitlenen beslenme ihtiyaçlarının karŐılanması maksadıyla, tarımsal üretim yapılması bir zorunluluk arz etmektedir (Aydogdu et al., 2020; Parlakçı Doğan et al., 2020; Vurgun ve Aydoğdu, 2023). Tarımsal retim; sadece canlıların gıda ihtiyaçlarını karşılamak gibi sınırlı bir içeriğe sahip olmanın ötesinde çok geniş bir kapsama sahiptir. Tarımsal retim istihdam, kırsal kalkınma, dış ticaret, sanayi geliŐmesi ve refah seviyesine de katkısı oldukça fazladır. Tarımsal retim sürecinde sanayiden girdi temin ederken sanayiye de ham madde sağlamaktadır. Devletlerin tarımsal faaliyetlerdeki ilk hedefi uluslarının gıda güvenceleri ve güvenliklerini sağlamaktır (Vurgun ve Aydoğdu, 2023). Son yıllarda küresel olarak yaşanan pandemi süreci ile bölgesel savaşlar ve gerilimler tarımsal üretim önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Ülkelerin geliŐmiŐlik düzeylerinde sanayi ve hizmetler sektörü ne çıkmasına karşın, bu geliŐmiŐliklerin de doğrudan ya da dolaylı olarak tarımsal üretime sağladıkları desteklerin de ayrı bir önemi vardır.

Küresel olarak, tarımsal faaliyetler için yeni alanların oluŐturabilme imknı oldukça kısıtlı ve neredeyse imknsız hale gelmeye başlamıştır. Bundan dolaydır ki, ülkeler tarımsal faaliyetlerdeki ürün miktarı artıŐlarını, toprak gibi doğal kaynakların arttırılması yoluyla değil, diğer girdileri, destekleri, teŐvikleri ve teknolojik geliŐmeleri sağlayarak yapma çabalarına başlamışlardır. Dünyanın her yerinde tarımsal üretimde büyük farklılıklar yaŐanmaktadır. Ülkelerin geliŐmiŐlik düzeylerine bağlı olarak, tüketicilerdeki ve üretim tekniklerindeki farklılıkların dıŐında, değişen iklim koşulları da tarımı genel bir ereve değerlendirmeyi g hale getirmektedir (Kandemir, 2010: 122; Aydogdu and Kaya, 2020). lkeler tarımsal üretimde sürekli artış sağlamalarına rağmen, bu artıŐlar mevcut talebi karŐılamaya yeterli gelmemektedirler. Küresel nüfus artışı, talepteki bu artıŐın gelecekte de devam edeceğini iŐaret etmektedir. Öte yandan tarım ürünleri talebini karŐılamaya çalıŐan ülkelerde mevcut doğal kaynak kullanımının hat safhaya ulaŐması ve tarımsal üretimindeki verimi arttıramama, konuyu daha da önemli bir hale getirmiŐtir. Bu durum tarımsal faaliyetlere elverişli arazileri ve tarımsal üretim potansiyeli olan gelişmekte olan ülkelerin önemini arttırmaktadır (Tuna, 2011). Dünya'daki bütün ülkeler yurttaŐlarının gıda ve tarımsal ihtiyaç güvenliğini karşılamak ve çiftçilerinin ihracatta rekabet

üstünlüğünü arttırması için olanaklar sağlamak durumundadır. Dünyada gelişme düzeyi yüksek olan ülkeler tarım ve sanayiye aynı koşulları sağlayarak ilerlemişlerdir (Özyurt, 2020: 249). Her ülke sosyo-ekonomik yapısına bağlı olarak, tarımsal faaliyetlerinde oldukça fazla ve birbirinden farklı politikalar uygulamaktadır. Az gelişmiş ülkeler tarımı sermaye birikim aracı olarak kullanırken, gelişmekte olan ülkeler yüksek oranlarda tarımsal vergi almaktadırlar. Gelişmiş ülkeler tarımı fiyat koruması aracını kullanarak koruma altına almışlardır. Ülkelerin milli ekonomik paylarının büyük bir oranı hizmet ve sanayi sektöründe dağılmış olarak görülse bile tarım sektörü bütün ülkeler için önemlidir (Çakmak, 2020: 92).

Gül Yavuz (2009) “Türkiye ve Avrupa Birliği’nde Tarımsal Üretim Karşılaştırması” isimli çalışmasında; Türkiye’nin; arazi yapısı, iklim koşulları ile doğal yapı gibi nedenlerden dolayı tarımsal üretime elverişli bir ülke olduğunu belirtmiştir. Diğer taraftan ülkemizdeki tarım arazilerinin çok parçalı ve küçük aile işletmelerinden oluşması sebebiyle, tarımsal üretimden yeteri kadar verimlilik elde edemediğini ve toplam tarım alanlarının etkin bir şekilde kullanılmadığını bildirmiştir. Tan (2015), “Türkiye’de Tarımsal Destekleme Politikaları” isimli çalışmasında; Türkiye’de tarıma ayrılan bütçenin gelişmiş ülkeler düzeyine çıkartılması gerektiğini belirtmiştir. Arslan (2017: 72), “Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Destekleme Politikalarının Tarımsal Üretim Üzerine Etkisinin İncelenmesi” isimli çalışmasında; Cumhuriyetin kurulmasından sonra uygulanan tarım politikalarının asıl hedefi üreticiyi, destekleyici, koruyucu ve gerekli gördüğü durumlarda müdahale edebilmesini sağlayacak politika araçlarından meydana geldiğini, planlı dönemlere geçişle beraber bu durumun destekleme ve yol gösterme şeklinde değiştiğini belirtmiştir. Yelen (2017: 211), “Türkiye’de Tarımsal Üretim ve Gıda Talebi” isimli çalışmasında; ikincil verilerden elde ettiği sonuçlar doğrultusunda, Türkiye’de gelecekte birçok ürünün ekim alanlarının kısıtlandığı, üreticilerin tarım sektöründen ayrılmaları, ithalattan dolayı bazı ürünlerin üretilmemesi gibi nedenlerden dolayı tarımsal üretimde kendine yeterliliği sağlayamayacağını ve gıda talebini tam anlamıyla karşılayamayacağını belirtmiştir. Sevinç et al. (2019), “GAP-Şanlıurfa’da Sürdürülebilir Tarım için Çiftçilerin Kamu Destek Politikasına Yönelik Tutumları, Türkiye” isimli çalışmalarında, Türkiye’de son dönemlerde pek çok sebebe dayalı olarak tarımsal arazi miktarıyla beraber çiftçi sayılarında önemli azalmaların yaşandığı tespit edilmiştir. Ayrıca ankete katılan çiftçilerin %76,2’sinin uygulanan tarım politikalarından memnun olmadıklarını belirlemişlerdir. Aydoğdu et al. (2021), “Çiftçi Olmaktan Mutlu musunuz? Tarımsal Üretime İlişkin Göstergeleri ve Etkileyen Faktörleri Anlamak: GAP-Şanlıurfa, Türkiye” isimli çalışmalarında, çiftçilerin tarımsal faaliyetlerde bulunmaları nedeniyle mutlu olma oranlarını %43,3 olarak ölçmüşlerdir. Diğer taraftan ankete katılan çiftçilerin %35,6’sının çocuklarının da çiftçiliğe

devam etmesini istediklerini belirlemişlerdir. Aynı çalışmadan elde edilen bir başka sonucu göre de ankete katılan çiftçilerin sadece %27,5'i tarımsal faaliyetler nedeniyle kamu tarafından verilen tarımsal desteklemelerden memnundur.

Bu araştırmanın amacı GAP-Şanlıurfa'da yer alan Suruç ovasındaki sulama alanlarında yer alan çiftçilerin tarımsal faaliyetlere yönelik tutum ve algılarının belirlenmesidir.

## 2.ARAŞTIRMANIN MATERYALİ VE YÖNTEMİ

Araştırma sahası olan Suruç ovası, Şanlıurfa iline bağlı ve Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında yer alan bir sulama alanıdır. GAP projesi çok sektörlü olup, öne çıkan en önemli sektör ise tarımdır (GAP İdaresi, 2024). Suruç, Türkiye'nin sınırında yer alan bir ilçe olup, ovanın topraklarının bir kısmı Suriye'ye doğru uzanmaktadır. Verimli toprakların yer aldığı ovada karasal ve yarı kurak bir iklim hüküm sürmektedir. Yağışlar genellikle kış mevsiminde yağmakta olup, yazın sıcaklıklar 40 °C'yi aşmaktadır (Kakaç, 2018: 79). Suruç ovasında sulamalar GAP kapsamında 2015 yılında başlamıştır. Toplam sulanacak tarım alanı miktarı 94.814 hektar olup (Sepetçioğlu ve ark., 2010), 2022 yılı itibariyle 56.295 hektarlık bir alan sulamaya açılmıştır (DSİ, 2023: 22).

Araştırma birincil verilere dayalıdır. Birincil verileri elde etmenin yöntemlerinden biri de anket yöntemidir (Lorcu, 2020: 366). Araştırmada yüz yüze görüşmeler yoluyla elde edilen anket verileri kullanılmıştır. Örneklem hacmi %95 güven sınırı ve %5 hata payı ile belirlenmiştir. Anket yapılacak çiftçi sayısı basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile referansı verilen formül kullanılarak belirlenmiş olup (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014: 440), analizlerde 383 anket verisi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin Excel'e işlenmiş, analizlerde ise Likert algı ölçeği, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis varyans analizleri kullanılmıştır.

## 3.ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu araştırmada yaş, eğitim, arazi miktarı ve gelir değişken olarak seçilmiştir. Bu değişkenlerin Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda istatistiki olarak anlamlı değişkenler olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmanın katılımcılarının yaşları en küçük 19, en yüksek 79 ve ortalaması 45.5'dir. Eğitim durumları; okur-yazar olmayan %9.7, ilkokul mezunu %50.7, orta okul mezunu %20.4, lise mezunu %14.9 ve yüksekokul mezunu olanlar ise %4.4'dür. Katılımcıların en az arazisi olan 8 dekar, en fazla arazisi olan 450 dekar olmak üzere, ortalama arazi varlığı 71.4 dekadır. Katılımcıların yıllık toplam gelirlerinin 99000 TL ve altı olanların oranı %39.9, 100000 ile



199000 arasında olanların oranı %42.3 ve 200000 TL ve üstü olanların oranı ise %17.8'dir.

Araştırmaya katılan çiftçilerin tarımsal faaliyetlere yönelik algılarını tespit edebilmek amacıyla Likert algı ölçeği kullanılarak üç ifadeden oluşan sorular sorulmuştur. Araştırmaya katılan çiftçilere bu üç ifade teker teker sorulmuş olup, her bir ifade için katılımcıların kendilerine göre en uygun olan katılım derecelerini gösterebilmeleri için bir ile beş arasındaki puanı vermeleri istenmiştir. Puanlamada “1.Kesinlikle Katılmıyorum, 2.Katılmıyorum, 3.Ne katılıyorum–Ne katılmıyorum (Kararsızım), 4.Katılıyorum ve 5.Kesinlikle Katılıyorum” düzeylerine karşılık gelmektedir. Ölçekte kullanılan ifadelerin neler olduğu, ifadelere ilişkin genel ortalamaları ile standart sapmaları Tablo 1’de verilmiştir. Bu araştırmada yer alan tüm tablolar yazarlar tarafından üretilmiştir.

Tablo 1. Çiftçilerin tarımsal faaliyetlere yönelik algılarına ilişkin bilgiler

Çiftçilerin Katılım Derecelerini Ölçmek İçin Verilen İfadeler	Ortalama	N	Standart Sapma
1. Uygulanan Tarım Politikalarından memnunum	2.47	383	1.171
2. Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünüyorum	2.54	383	1.120
3. Çiftçi olmaktan memnunum	2.57	383	1.160

İfadelere ilişkin veriler normal dağılmadığı ve grup varyanslarının homojen olmadığı durumlarda bağımsız değişkenlerin grupları arasında parametrik olmayan karşılaştırma testleri kullanılmaktadır (Söylemez ve Oral, 2019). Gruplar arasındaki ölçümler sayma veya sıralama sayılarına dönüştürüldüğünde parametrik olmayan metotlar parametrik metotların kullanıldığı durumlarda da geçerli olabilmektedir (Özcan ve Sever, 2017). Verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden “Mann-Whitney U” ve “Kruskal-Wallis Varyans Analizi” kullanılmıştır. Hem “Mann-Whitney U” hem de “Kruskal-Wallis Varyans Analizi” testlerinde temel hipotezler aşağıdaki gibi olmaktadır:

$H_0$ : Gruplar arasında istatistiki anlamda farklılık yoktur,

$H_1$ : Gruplar arasında istatistiki anlamda farklılık vardır.

Test sonucunda elde edilen “p” değeri 0.05 ile karşılaştırılmaktadır. Karşılaştırma sonucunda “ $p > 0.05$ ” ise  $H_0$  kabul edilir, “ $p < 0.05$ ” ise  $H_1$  kabul edilir. Gruplar arasında anlamlı farklılık olduğuna bakılabilmesi için öncelikle düzeltilmiş “p” değerleri ve her gruba ait sıra ortalamaları dikkate alınmalıdır.

Tablo 2’de çiftçilerin tarımsal faaliyetlere yönelik algılarını ölçmek amacıyla kullanılan ölçeğin ilk ifadesi olan “Uygulanan tarım politikalarından memnunum” ifadesine ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Değişkenlere ilişkin  $p=0.05$  önem seviyesinde sonuçlar değerlendirildiğinde; “Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?” ( $p=0.335>0.05$ ), “Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?” ( $p=0.200>0.05$ ), “Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?” ( $p=0.226>0.05$ ) ve “Tarımsal üretim konularında bilgi aldığınız kaynak var mı?” ( $p=0.353>0.05$ ) değişkenlerinin grupları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bunları etkileyecek değişkenler olarak seçilen yaş ( $p=0.443>0.05$ ), eğitim ( $p=0.067>0.05$ ), toplam arazi varlığı ( $p=0.994>0.05$ ) ve gelir düzeyi ( $p=0.553>0.05$ ) değişkenlerine ilişkin gruplar arasında da anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Her ne kadar eğitim düzeyinde  $p>0.05$  olarak anlamlı bir farklılık olmasa da,  $p<0.10$  düzeyinde bir anlam yakınlığı vardır.

Tablo 2. Uygulanan tarım politikalarından memnunum ifadesine ilişkin test sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Test İstatistiği			
				Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?	Hayır Evet	37 346	176.26 193.68	5818.5	6521.5	-0.963	0.335
Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?	Hayır Evet	74 309	205.98 188.65	10398.5	58293.5	-1.28	0.200
Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?	Hayır Evet	261 122	187.58 201.46	14766.5	48957.5	-1.21	0.226
Tarımsal üretim konularında bilgi aldığınız kaynak var mı?	Hayır Evet	44 339	205.78 190.21	6851.5	64481.5	-0.929	0.353
				Kruskal Wallis			
				Test İstatistiği	df	p	
Yaş	30 ve altı	56	185.87	3.738	4	0.443	
	31-40	73	207.86				
	41-50	121	192.43				
	51-60	92	192.52				
	60 ve üstü	41	169.71				
Eğitim	Okuryazar değil	37	214.55	8.783	4	0.067	
	İlkokul	194	178.90				
	Ortaokul	78	207.38				
	Lise	57	208.27				
	Üniversite	17	167.29				
Toplam arazi varlığı	50 ve altı	125	192.58	0.012	2	0.994	
	51-99	192	192.01				
	100 ve üzeri	66	190.86				
Gelir (TL)	99000 ve altı	112	135.42	1.185	2	0.553	
	100000-199000	119	143.05				
	200000 ve üstü	50	148.61				

$H_0$ : Uygulanan tarım politikalarından memnuniyet düzeyinde istatistiki anlamda farklılık yoktur,

$H_1$ : Uygulanan tarım politikalarından memnuniyet düzeyinde istatistiki anlamda farklılık vardır.

Birinci ifade olan “Uygulanan tarım politikalarından memnuniyet” memnuniyet düzeyinde: “Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.335>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Fark olmamasına rağmen tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olduğunu düşünenlerin sıra ortalaması tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olmadığını düşünenlerin sıra ortalamasından ( $193.68>176.26$ ) daha büyüktür. Bu sonuçlara göre tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olduğunu düşünenler uygulanan tarım politikalarından da memnundurlar ama bu memnuniyet istatistiksel olarak anlamlı değildir. “Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.200>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Fark olmamasına rağmen tarımsal kredi kullanmayan katılımcıların sıra ortalaması tarımsal kredi kullanan katılımcıların sıra ortalamasından ( $205.98>188.65$ ) daha büyüktür. Bu sonuçlara göre tarımsal kredi kullanmayan grup uygulanan tarım politikalarından memnundur fakat bu memnuniyet düzeyi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Birinci ifade de “Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.226>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Ürün sigortası yaptıran katılımcıların sıra ortalaması ürün sigortası yaptırmayan katılımcıların sıra ortalamasından ( $201.46>187.58$ ) daha büyüktür. Ürün sigortası yaptıran katılımcılar uygulanan tarım politikalarından daha çok memnundurlar ancak bu memnuniyet düzeyi istatistiksel olarak anlamlı değildir. “Tarımsal üretim konularında bilgi aldığınız kaynak var mı?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.353>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Tarımsal üretim konularında bilgi almayan katılımcıların sıra ortalaması bilgi alan katılımcıların sıra ortalamasından ( $205.78>190.21$ ) daha büyüktür. Tarımsal üretim konularında bilgi almayan katılımcıların uygulanan tarım politikalarındaki memnuniyet düzeyi daha yüksektir ancak bu memnuniyet düzeyi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Birinci ifadede ki yaş değişkeni incelendiğinde “31-40 yaş aralığı” olan katılımcıların sıra ortalaması 207.86 gruplar içerisinde sıralaması en yüksek olan gruptur. 60 yaş ve üstü olan grubun sıralama ortalaması 169.71 olup en düşük katılım gösterilen grup olduğu görülmektedir. 60 yaş ve üstü olan katılımcıların sıra ortalamaları diğer gruplardan daha düşük olduğu için uygulanan tarım politikalarından memnuniyetleri de diğer yaş gruplarına

göre daha düşüktür. 30 ve altı yaş grubundaki katılımcıların sıra ortalaması 185.87, 41-50 yaş aralığındaki grubun sıra ortalaması 192.43 ve 51-60 yaş aralığındaki katılımcı grubun sıra ortalaması 192.52'dir. Bu iki grubun sıra ortalaması arasında pek fark olmasa da, katılımcı sayısı bakımından fark oldukça fazladır. 31-40 yaş aralığında olan katılımcıların sıra ortalamaları diğer grup sıra ortalamalarından daha büyük olduğu için uygulanan tarım politikalarından da diğer gruplara göre daha çok memnun oldukları söylenebilir. Yaş gruplarının uygulanan tarım politikalarından memnunluk düzeyleri farklı olmasına karşın  $p=0.443>0.05$  olduğundan dolayı istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Birinci ifadede eğitim değişkeni incelendiğinde okuryazar olmayan katılımcıların sıra ortalaması 214.55 olup, diğer gruplara göre en yüksek ortalamaya sahiptir. Okuryazar olmayan katılımcıların uygulanan tarım politikalarından memnunluk düzeyleri diğer gruplara göre daha yüksektir. Eğitim düzeyi ilkokul olan katılımcıların sıra ortalaması 178.90, ortaokul olan katılımcıların sıra ortalaması 207.38, lise mezunu olan katılımcıların sıra ortalaması 208.27 ve niversite mezunu olan katılımcıların sıra ortalaması 167.29 olup uygulanan tarım politikalarında en az memnun olan grubu temsil etmektedir. Bu sonuçlar araştırma öncesi öngörüler ile örtüşmektedir. Çünkü eğitim seviyesi yükseldikçe, beklentiler de yükselmekte ve memnuniyet oranı azalmaktadır. Uygulanan tarım politikalarından her eğitim grubunun memnunluk düzeyi farklı olsa da  $p=0.067>0.05$  olduğundan dolayı istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur, ancak  $p=0.067<0.10$  olduğundan istatistiki olarak anlam yakınlığı vardır.

Birinci ifadede toplam arazi varlığı değişkeni incelediğinde tarımsal varlığı 50 dönüm ve altı olan grubun sıra ortalaması 192.58, tarımsal varlığı 51-99 dönüm aralığında olan grubun sıra ortalaması 192.01 ve tarımsal varlığı 100 dönüm ve üzeri olan katılımcıların sıra ortalaması 190.86'dır. En az arazi miktarına sahip olan grup en yüksek memnuniyet ortalamasına sahip olup, bunlar genel olarak geçimlik tarım yaptığı için beklentileri yüksek değildir. Grupların uygulanan tarım politikalarında memnuniyet düzeyleri az da olsa birbirinden farklıdır ancak  $p=0.994>0.05$  olduğundan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık mevcut değildir.

Birinci ifadede gelir (TL) değişkeni açısından incelendiğinde; gelir seviyesi 99 000 TL ve altı olan katılımcıların sıra ortalaması 135.42, gelir seviyesi 100 000-199 000 TL aralığında olan katılımcıların sıra ortalaması 143.05 ve gelir seviyesi 200 000 TL ve üstü olan katılımcıların sıra ortalaması 148.61 ve memnuniyet düzeyi diğer iki gruba göre katılımcı sayısı çok düşük olmasına rağmen memnuniyet düzeyi en yüksek olan gruptur. Gruplar arasında memnuniyet düzeylerinde farklılık görülmesine rağmen  $p=0.553>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Birinci ifadede eğitim değişkeninde görülen anlam yakınlığının hangi gruplar arasında olduğu Tablo 3.'de Mann-Whitney U testi ile analiz yapılarak açıklanmıştır.

Tablo 3. Uygulanan tarım politikalarından memnuniyet ifadesi ile eğitim gruplarının kendi aralarındaki ilişki

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Test İstatistiği			
				Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Eğitim	Okuryazar değil İlkokul	37 194	134.19 112.53	2916.00	21831.00	-1.963	<b>0.050</b>
	Okuryazar değil Ortaokul	37 78	59.92 57.09	1372.00	4453.00	-0.440	0.660
	Okuryazar değil Lise	37 57	48.11 47.11	1032.00	2685.00	-0.178	0.858
	Okuryazar değil Üniversite	37 17	29.34 23.50	246.50	399.50	-1.300	0.194
	İlkokul Ortaokul	194 78	130.45 151.55	6392.00	25307.00	-2.207	<b>0.027</b>
	İlkokul Lise	194 57	121.78 140.38	4709.50	23624.50	-1.836	<b>0.066</b>
	İlkokul Üniversite	194 17	106.64 98.68	1524.50	1677.50	-0.574	0.566
	Ortaokul Lise	78 57	67.51 68.67	2185.00	5266.00	-0.175	0.861
	Ortaokul Üniversite	78 17	49.73 40.06	528.00	681.00	-1.376	0.169
	Lise Üniversite	57 17	39.12 32.06	392.00	545.00	-1.220	0.222

Eğitim değişkeni grupları incelendiğinde; okuryazar değil ve ilkokul grupları analiz sonucuna göre  $p=0.050=0.05$  için istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemektedir, ancak  $p=0.050<0.10$  olduğu için istatistiki olarak anlam yakınlığı vardır. Okuryazar değil grubundaki katılımcıların sıra ortalaması ilkokul mezunu katılımcıların sıra ortalamasından büyük olduğu için ( $134.19>112.53$ ) okuryazar olmayan katılımcılar uygulanan tarım politikalarından ilkokul mezunlarına göre daha çok memnundurlar. İlkokul ve ortaokul grupları analiz sonucuna göre  $p=0.027<0.05$  olduğu için anlamlı bir farklılık görülmektedir ve bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır. Ortaokul grubunun sıra ortalaması ilkokul grubunun sıra ortalamasından ( $151.55>130.45$ ) büyük olduğu için ortaokul grubu uygulanan tarım politikalarından da daha çok memnundur. İlkokul ve lise gruplarında  $p=0.066>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ancak  $p=0.066<0.10$  olduğundan istatistiki olarak anlam yakınlığı vardır. Bu iki grubun sıra ortalamaları karşılaştırıldığında lise grubunun sıra ortalaması ilkokul grubunun sıra ortalamasından ( $140.38>121.78$ ) daha büyük olduğu

için lise grubundaki katılımcılar uygulanan tarım politikalarından daha çok memnundurlar. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Tablo 4.'de çiftçilerin tarımsal faaliyetlere yönelik algıları ölçmek amacıyla kullanılan ölçeğin ikinci ifadesi olan “Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm” ifadesine ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Değişkenlere ilişkin 0.05 önem seviyesinde sonuçlara bakıldığında; “Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?” ( $p=0.709>0.05$ ), “Tarımsal üretim konularında bilgi aldığımız kaynak var mı?” ( $p=0.198>0.05$ ), eğitim ( $p=0.139>0.05$ ) ve toplam arazi varlığı ( $p=0.652>0.05$ ) değişkenlerine ilişkin gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu karşın “Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?” ( $p=0.003<0.05$ ), “Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?” ( $p=0.000<0.05$ ), yaş ( $p=0.012>0.05$ ) ve gelir düzeyi ( $p=0.021<0.05$ ) değişkenlerinin grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Tablo 4. Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm ifadesine ilişkin test sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Test İstatistiği			
				Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?	Hayır Evet	37 346	185.88 192.65	6174.5	6877.5	-0.373	0.709
Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?	Hayır Evet	74 309	159.09 199.88	8997.5	11772.5	-3.003	<b>0.003</b>
Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?	Hayır Evet	261 122	177.96 222.04	12256.5	46447.5	-3.829	<b>0.000</b>
Tarımsal üretim konularında bilgi aldığımız kaynak var mı?	Hayır Evet	44 339	211.16 198.51	6615.0	64245.0	-1.287	0.198
				<b>Kruskal Wallis</b>			
					<b>Test İstatistiği</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
Yaş	30 ve altı	56	227.84		12.834	4	<b>0.012</b>
	31-40	73	207.50				
	41-50	121	186.49				
	51-60	92	176.19				
	60 ve üstü	41	167.18				
Eğitim	Okuryazar değil	37	199.15		6.944	4	0.139
	İlkokul	194	179.21				
	Ortaokul	78	202.68				
	Lise	57	216.41				
	Üniversite	17	191.56				
Toplam arazi varlığı	50 ve altı	125	196.25		0.856	2	0.652
	51-99	192	192.78				
	100 ve üzeri	66	181.67				
Gelir (TL)	99 000 ve altı	112	149.59		7.726	2	<b>0.021</b>
	100 000-199 000	119	149.59				
	200 000 ve üstü	50	154.72				

$H_0$ : Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm memnunluk düzeyinde istatistiki anlamda farklılık yoktur,

$H_1$ : Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm memnunluk düzeyinde istatistiki anlamda farklılık vardır.

“Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm” memnunluk düzeyinde “Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.709>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olduğunu düşünenlerin sıra ortalaması 192.65, tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olmadığını düşünenlerin sıra ortalaması 185.88’dir. Tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olduğunu düşünenler çiftçiliğin de karlı bir iş olduğunu düşünüyorlar ve çiftçilik yapmaktan memnunlar ama bu memnuniyet istatistiksel olarak anlamlı değildir.

İkinci ifadede ki memnuniyet düzeyinde “Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından fark vardır ve bu fark  $p=0.003<0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir düzeydedir. Tarımsal kredi kullanmayan katılımcıların sıra ortalaması 159.09, tarımsal kredi kullanan katılımcıların sıra ortalaması 199.88’dir. Tarımsal kredi kullanan grup çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünmektedir.

İkinci ifadede ki memnunluk düzeyinde “Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.000<0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark vardır. Ürün sigortası yaptıran katılımcıların sıra ortalaması 222.04, ürün sigortası yaptırmayan katılımcıların sıra ortalaması 177.96’dir. Ürün sigortası yaptıran katılımcılar çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünüyorlar.

İkinci ifadede ki memnunluk düzeyinde “Tarımsal üretim konularında bilgi aldığınız kaynak var mı?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.198>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Tarımsal üretim konularında bilgi almayan katılımcıların sıra ortalaması bilgi alan katılımcıların sıra ortalamasından (211.16>198.51) daha büyüktür. Tarımsal üretim konularında bilgi almayan katılımcılar bilgi alan katılımcılara göre çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşündükleri için memnuniyet düzeyleri daha yüksektir ancak bu memnuniyet düzeyi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

İkinci ifadede ki yaş değişkenine bakıldığında “30 yaş ve altı” olan katılımcıların sıra ortalaması 227.84 gruplar içerisinde sıralaması en yüksek olan gruptur. 60 yaş ve üstü olan grubun sıralama ortalaması 167.18 olup en düşük katılım gösteren grup olduğu görülmektedir. 31-40 yaş aralığı grubundaki katılımcıların sıra ortalaması 207.50, 41-50 yaş aralığındaki

grubun sıra ortalaması 186.49 ve 51-60 yaş aralığındaki katılımcı grubun sıra ortalaması 176.19'dur. Gruplar arasında çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm memnuniyetlerinde farklılık vardır ve bu farklılık  $p=0.012<0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır. Yaş değişkeni incelendiğinde  $p=0.012<0.05$  değerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır.

İkinci ifadede ki eğitim değişkeni incelendiğinde okuryazar olmayan katılımcıların sıra ortalaması 199.15, eğitim düzeyi ilkokul olan katılımcıların sıra ortalaması 179.21, ortaokul olan katılımcıların sıra ortalaması 202.68, lise mezunu olan katılımcıların sıra ortalaması 216.41 ve üniversite mezunu olan katılımcıların sıra ortalaması 191.56'dır. Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm memnuniyet düzeyinde gruplar arasında farklılık mevcuttur ancak  $p=0.139>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Grupların sıra ortalamaları karşılaştırıldığında lise grubunun sıra ortalaması (216.41) diğer gruplardan daha yüksek olduğu için bu gruptaki katılımcılar diğer gruplara göre çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu daha çok düşünmektedirler.

İkinci ifadede ki toplam arazi varlığı değişkenini incelediğimizde tarımsal varlığı 50 dönüm ve altı olan grubun sıra ortalaması 196.25, tarımsal varlığı 51-99 dönüm aralığında olan grubun sıra ortalaması 192.78 ve tarımsal varlığı 100 dönüm ve üzeri olan katılımcıların sıra ortalaması 181.67'dir. Grupların çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm memnuniyet düzeyleri arasında farklılık vardır ancak  $p=0.652>0.05$  olduğundan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık mevcut değildir.

İkinci ifadede ki memnuniyet düzeyi gelir (TL) değişkeni açısından incelendiğinde; gelir seviyesi 99 000 TL ve altı olan katılımcıların sıra ortalaması 149.59, gelir seviyesi 100 000-199 000 TL aralığında olan katılımcıların sıra ortalaması 149.59, gelir seviyesi 200 000 TL ve üstü olan katılımcıların sıra ortalaması 154.72 ve memnuniyet düzeyi diğer iki gruba göre katılımcı sayısı çok düşük olmasına rağmen memnuniyet düzeyi en yüksek olan gruptur. Gelir düzeyi değişkeninde ilk iki grubun çiftçiliğin karlı olduğunu düşünme memnuniyet düzeyleri bir birine eşit, gelir seviyesi yüksek olan grup çiftçiliğin diğer gruplara göre daha karlı olduğunu düşünüyor. Gruplar arasında memnuniyet düzeylerinde farklılık görülmekte ve  $p=0.021<0.05$  olduğu için istatistiksel olarak da anlamlı bir farklılık vardır.

İkinci ifadede ki yaş değişkeninde hangi gruplar arasında fark olduğu Tablo 5'de Mann-Whitney U testi ile analiz yapılarak açıklanmıştır.



Tablo 5. Çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm ifadesi ile yaş gruplarının kendi aralarındaki ilişki

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Test İstatistiği			
				Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Yaş	30 ve altı	56	68.74	1834.50	4535.50	-1.028	0.304
	31-40	73	62.13				
	30 ve altı	56	102.28	2644.50	10025.50	-2.453	<b>0.014</b>
	41-50	121	82.86				
	30 ve altı	56	86.74	1890.50	6168.50	-2.865	<b>0.004</b>
	51-60	92	67.05				
	30 ve altı	56	55.58	779.50	1640.50	-2.816	<b>0.005</b>
	60 ve üstü	41	40.01				
	31-40	73	104.21	3926.50	11307.50	-1.355	0.175
	41-50	121	93.45				
	31-40	73	90.36	2821.00	7099.00	-1.865	<b>0.062</b>
	51-60	92	77.16				
	31-40	73	61.80	1182.50	2043.50	-1.945	<b>0.052</b>
	60 ve üstü	41	49.84				
	41-50	121	109.60	5251.00	9529.00	-0.757	0.449
	51-60	92	103.58				
41-50	121	83.58	2228.50	3089.50	-1.034	0.301	
60 ve üstü	41	75.35					
51-60	92	67.90	1803.00	2664.00	-0.442	0.659	
60 ve üstü	41	64.98					

Yaş grupları arasında yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda 30 yaş ve altı ile 41-50 yaş aralığı arasında  $p=0.014<0.05$  olduğundan istatistiksel olarak farklılık görülmektedir. İki grup içerisinde 30 yaş ve altı grubun sıra ortalamasının 41-50 yaş aralığının sıra ortalamasından ( $102.28>82.86$ ) daha büyük olduğu görülmektedir. 30 yaş ve altı olan grup çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünmektedir. 30 ve altı ile 51-60 arasında yapılan analiz sonucuna göre  $p=0.004<0.05$  olduğundan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ve 30 yaş ve altı grubun sıra ortalamasının 51-60 yaş aralığının sıra ortalamasından ( $86.74>67.05$ ) daha büyük olduğu görülmektedir. 30 yaş ve altı olan grup çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu düşünmektedir. 30 ve altı ile 60 ve üstü yaş aralığında  $p=0.005<0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. 30 ve altı yaş grubunun sıra ortalaması 60 ve üstü yaş grubunun sıra ortalamasından ( $55.58>40.0$ ) daha büyük olduğu için diğer gruba göre çiftçiliğin karlı bir iş olduğunu daha fazla düşünmektedirler. 31-40 ile 51-60 yaş aralığı sonucunda  $p=0.062>0.05$  ve 31-40 ile 60 ve üstü yaş aralığı sonucunda  $p=0.052>0.05$  olduğundan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak 31-40 ile 51-60 yaş aralığında  $p=0.062<0.10$  ve 31-40 ile 60 ve üstü yaş aralığında  $p=0.052<0.10$  olduğu için istatistiksel olarak anlam yakınlığı vardır. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Gelir değişkeninde farklılığın hangi gruplar arasında olduğu Tablo 6'da Mann-Whitney U testi ile analiz yapılarak açıklanmıştır.

Tablo 6. Çiftçliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm ifadesi ile gelir gruplarının kendi aralarındaki ilişki

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Test İstatistiği			
				Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Gelir (TL)	99 000 ve alt	112	105.64	5504.00	11832.00	-2.491	<b>0.013</b>
	100 000-199 000	119	125.75				
	99 000 ve alt	112	76.61	2252.00	8580.00	-2.153	<b>0.031</b>
	200 000 ve üstü	50	92.46				
	100 000-199 000	119	83.84	2837.00	9977.00	-0.500	0.617
	200 000 ve st	50	87.76				

“Çiftçliğin karlı bir iş olduğunu düşünürüm” ifadesinin gelir grupları arasındaki farklılığının Mann-Whitney U analizi sonucuna göre 99 000 ve alt ile 100 000-199000 TL gruplarında  $p=0.013<0.05$  olduğu için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. 99 000 ve alt ile 100 000-199 000 TL gruplarının sıra ortalamaları ( $105.64<125.75$ ) olduğu için 100 000-199 000 TL aralığındaki grup çiftçliğin karlı bir iş olduğunu düşünmektedir. 99 000 ve alt ile 200 000 ve üstü gelir grubunun  $p=0.031<0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ve iki grup arasındaki sıra ortalaması ( $76.61<92.46$ ) olduğu için 200 000 ve üstü gelir grup çiftçliğin karlı bir iş olduğunu düşünmektedir. 100 000-199 000 ile 200 000 ve üstü gruplarında  $p=0.617>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 7’de tarımsal üretime bakıŐı ölçmek amacıyla kullanılan ölçeğin üçüncü ifadesi olan “Çiftçi olmaktan memnunum” ifadesine ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Değişkenlere ilişkin 0.05 önem seviyesinde sonuçlara bakıldığında; “Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?” ( $p=0.901>0.05$ ), “Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?” ( $p=0.780>0.05$ ), “Tarımsal retim konularında bilgi aldığınız kaynak var mı?” ( $p=0.809>0.05$ ), yaş ( $p=0.468>0.05$ ), eğitim ( $p=0.575>0.05$ ), toplam arazi varlığı ( $p=0.606>0.05$ ) ve gelir düzeyi ( $p=0.243>0.05$ ) değişkenlerine ilişkin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Ancak “rn sigortası yaptryor musunuz?” ( $p=0.001<0.05$ ) ifadesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık grlmŐtir.

“Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.901>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olduğunu düşünenlerin sıra ortalaması 191.78, tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olmadığını düşünenlerin sıra ortalaması 194.05’tir. Tarımsal faaliyetlerde kooperatifin gerekli olmadığını düşünen katılımcılar çiftçi olmaktan memnundurlar ama bu memnuniyet istatistiksel olarak anlamlı değildir.

nc ifadede ki “Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.780>0.05$  olduğu için istatistiksel

olarak fark yoktur. Tarımsal kredi kullanmayan katılımcıların sıra ortalaması 188.93, tarımsal kredi kullanan katılımcıların sıra ortalaması 192.73'tür. Tarımsal kredi kullanan grup çiftçi olmaktan daha memnundur fakat bu memnuniyet düzeyi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Üçüncü ifadede ki “Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?” sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.001<0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark vardır. Ürün sigortası yaptıran katılımcıların sıra ortalaması ürün sigortası yaptırmayan katılımcıların sıra ortalamasından ( $218.78>179.48$ ) daha büyüktür. Ürün sigortası yaptıran katılımcıların çiftçi olmaksızın memnuniyet düzeyi daha yüksektir ve bu memnuniyet istatistiksel olarak ta anlamlıdır.

Tablo 7. Çiftçi olmaktan memnuniyet ifadesine ilişkin test sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Test İstatistiği				
				Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p	
Tarımsal faaliyetlerde kooperatif gerekli midir?	Hayır Evet	37 346	194.05 191.78	6325.0	66356.0	-0.125	0.901	
Tarımsal kredi kullanıyor musunuz?	Hayır Evet	74 309	188.93 192.73	11206.0	13981.0	-0.279	0.780	
Ürün sigortası yaptırıyor musunuz?	Hayır Evet	261 122	179.48 218.78	12654.0	46845.0	-3.402	<b>0.001</b>	
Tarımsal üretim konularında bilgi aldığımız kaynak var mı?	Hayır Evet	44 339	188.39 192.47	7299.0	8289.0	-0.242	0.809	
				<b>Kruskal Wallis</b>				
						<b>Test İstatistiği</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
Yaş	30 ve altı	56	198.11			3.563	4	0.468
	31-40	73	196.67					
	41-50	121	191.95					
	51-60	92	197.33					
	60 ve üstü	41	163.54					
Eğitim	Okuryazar değil	37	206.58			2.900	4	0.575
	İlkokul	194	184.20					
	Ortaokul	78	204.41					
	Lise	57	190.71					
	Üniversite	17	196.71					
Toplam arazi varlığı	50 ve altı	125	194.41			1.003	2	0.606
	51-99	192	194.49					
	100 ve üzeri	66	180.19					
Gelir (TL)	99 000 ve altı	112	131.56			2.830	2	0.243
	100 000-199 000	119	147.17					
	200 000 ve üstü	50	147.46					

$H_0$ : Çiftçi olmaktan memnunum memnunluk düzeyinde istatistiki anlamda farklılık yoktur,

$H_1$ : Çiftçi olmaktan memnunum memnunluk düzeyinde istatistiki anlamda farklılık vardır.

nc ifade de ki ‘‘Tarımsal retim konularında bilgi aldığınız kaynak var mı?’’ sorusunu cevaplayan katılımcılar açısından  $p=0.809>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak fark yoktur. Tarımsal retim konularında bilgi almayan katılımcıların sıra ortalaması 188.39, bilgi alan katılımcıların sıra ortalaması 192.472’dir. Tarımsal retim konularında bilgi alan katılımcıların ifti olmaktadır memnuniyet düzeyi diğer gruba göre daha yüksektir ancak bu memnuniyet düzeyi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

nc ifade de ki yaş değişkenine bakıldığında ‘‘30 yaş ve altı’’ olan katılımcıların sıra ortalaması 198.11 gruplar içerisinde sıralaması en yüksek olan grup olduğu görülmektedir. 60 yaş ve üstü olan grubun sıra ortalaması 163.54 olup en düşük katılım gösterilen gruptur. 31-40 yaş aralığı grubundaki katılımcıların sıra ortalaması 196.67, 41-50 yaş aralığındaki grubun sıra ortalaması 191.95 ve 51-60 yaş aralığındaki katılımcı grubun sıra ortalaması 197.33’tür. Yaş gruplarının ifti olma memnuniyet düzeylerinde farklılık görülmesine rağmen  $p=0.468>0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde 30 yaş ve altındaki katılımcıların sıra ortalamaları diğer gruplardan daha yüksek olduğu için bu gruptaki katılımcılara diğer gruplara göre ifti olmaktan daha çok memnundurlar.

nc ifade de ki eğitim değişkeni incelendiğinde okuryazar olmayan katılımcıların sıra ortalaması 206.58 olmaktadır ve diğer gruplara göre en yüksek ortalamaya sahiptir. Okuryazar olmayan katılımcıların ifti olmaktadır memnunluk düzeyleri diğer gruplara göre daha yüksektir. Eğitim düzeyi ilkokul olan katılımcıların sıra ortalaması 184.20, ortaokul olan katılımcıların sıra ortalaması 204.41, lise mezunu olan katılımcıların sıra ortalaması 190.71ve niversite mezunu olan katılımcıların sıra ortalaması 196.71’dir. Çiftçi olmaktan memnun olan grup ilkokul mezunu olan katılımcıların bulunduğu gruptur. Çiftçi olmaktan memnun olan her eğitim grubunun memnunluk düzeyi farklı olsa da  $p=0.575>0.05$  olduğundan dolayı istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Okuryazar olmayan katılımcı grubun sıra ortalaması daha yüksek olduğu için ifti olmaktadır memnuniyet düzeyi de daha yüksektir.

nc ifade de ki toplam arazi varlığı değişkenini incelediğimizde tarımsal varlığı 50 dönüm ve altı olan grubun sıra ortalaması 194.41, tarımsal varlığı 51-99 dönüm aralığında olan grubun sıra ortalaması 194.49 ve tarımsal

varlığı 100 dönüm ve üzeri olan katılımcıların sıra ortalaması 180.19'dur. Grupların çiftçi olmaksızın memnuniyet düzeyleri ilk iki grup için hemen hemen aynıdır. 100 dönüm ve üstü arazi varlığına sahip katılımcıların çiftçi olmaksızın memnuniyetleri daha düşüktür. Grupların sıra ortalamalarında farklı olmasına rağmen  $p=0.606 > 0.05$  olduğundan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık mevcut değildir.

Üçüncü ifadede ki “Çiftçi olmaktan memnunum” memnuniyet düzeyi gelir (TL) değişkeni açısından incelendiğinde; gelir seviyesi 99 000 TL ve altı olan katılımcıların sıra ortalaması 131.56, gelir seviyesi 100 000-199 000 TL aralığında olan katılımcıların sıra ortalaması 147.17 ve gelir seviyesi 200 000 TL ve üstü olan katılımcıların sıra ortalaması 147.46'dır. Son iki grubun çiftçi olmaksızın memnuniyetleri hemen hemen aynıdır fakat gelir seviyesi 99 000TL olan katılımcıların çiftçi olmaksızın memnuniyetleri daha düşüktür. Grupların memnuniyetlerinde farklılık görülmesine rağmen  $p=0.243 > 0.05$  olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği tüm uluslar açısından pek çok sebeplere bağlı olarak hayati öneme sahiptir. Tarım sektörü, diğer üretim sektörlerinden farklılıklar arz etmektedir. İstihdam, iş ve aile yaşantısının birlikte olması, doğal ortam ve koşullarda yapıyor olması, sermaye birikim miktarının ve sermaye devir hızının düşük olması, kırsal refah, diğer üretim sektörlerine girdi sağlaması ve girdi alması gibi kendine özgü koşulları vardır. Türkiye’de tarımsal faaliyetlerde bulunan çiftçi sayısında azalmalar yaşanırken, çiftçilerin yaş ortalamaları ise artmaktadır. Sürdürülebilir tarımsal faaliyetlerdeki etkinliği ve verimliliği etkileyen birçok faktör vardır. Bunlardan birisi de çiftçilerin tarımsal faaliyetler süreçlerinde içinde yer aldıkları örgütlü yapılardır. Bu yapıların en önemlilerinden biri de kooperatiflerdir. Bu yapılar çiftçilerin her türlü girdi temininde ve ürünlerinin pazarlanmasında çiftçinin gelirini olumlu ya da olumsuz yönde doğrudan etkileyebilmektedir. Örgütlenme düzeyindeki başarı seviyesi çiftçilerin tarımsal faaliyetlerini ve refah seviyelerini doğrudan etkileyebilmektedir.

Tarımsal faaliyetlerde bulunan çiftçilerin yetersiz öz sermaye sorunu, bir başka ifadeyle finansman eksikliği de yer almaktadır. Böyle bir durumda tarımsal kredi kullanımı gerekmektedir. Uygun koşullarda krediye ulaşılamadığı durumlarda ise tarımsal üretimde sürdürülebilirlik sorunu ile beraber yetersiz gıda üretimine bağlı fiyat istikrarsızlığı problem ortaya çıkmaktadır. Türkiye’deki tarımsal işletmelerin dış finansman ihtiyacı tarım arazilerinin küçük ölçekli ve çok parçalı olması, tasarruf düzeylerinin düşük olması ve ayrıca sermaye devir oranı hızının az olmasından kaynaklanmaktadır (Semerci, 2021). Son dönemlerde daha sıklıkla görülen

iklim değişikliği, kuraklıklar ve seller tarımsal faaliyetlerde belirleyici olmaya başlamıştır. Bundan dolayı tarımsal faaliyetlerin sürekliliğini sağlayabilmek için ürün sigortası yapılması öneme haizdir. Tarım, dünyanın en eski üretim sektörüdür. Tarımsal faaliyetler, yaşanan döneme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak şekillenmekte, verimi, etkinliği ve geliri etkilemektedir. Diğer taraftan küresel olarak, istisnaları dışında, üretim sektörleri arasında en az eğitimi olan bireyler tarımda yer almaktadır. Bundan dolayı çiftçilerin tarımsal faaliyetlerdeki bilgi seviyesi kırsal yaşamı ve refahı etkilemektedir. Bu bilgi kaynaklarının doğru olarak belirlenmesi, çiftçinin ihtiyaı olan bilgilerin onların anlayacakları bir şekilde ve zamanda sunulması önemlidir. Bunun içinde kırsalda daha etkin tarımsal yayım faaliyetlerine ihtiyaç vardır.

Acknowledgement: Bu araştırma ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazar tarafından tamamlanan ‘‘şanlıurfa İli Suruç Ovası Sulamalarının Sosyo-Ekonomik Analizi: Bitkisel retim rneği’’ isimli Yüksek Lisans Tezinden türetilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Arslan, F. (2017). *Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Destekleme Politikalarının Tarımsal Üretim Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. T. C. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Aydoğdu, M. H., Cançelik, M., Sevinç, M.R., Çullu, M. A., Yenigün, K., Küçük, N., Karlı, B., Ökten, Ş., Beyazgül, U., Doğan, H. P., Sevinç, G., Şahin, Z., Mutlu, N., Kaya, C., Yenikale, A. and Yenikale, A. (2021). Are You Happy to Be a Farmer? Understanding Indicators Related to Agricultural Production and Influencing Factors: GAP-Şanlıurfa, Turkey. *Sustainability*, 13, 12663. <https://doi.org/10.3390/su132212663>
- Aydogdu, M. H. and Kaya, F. (2020). Factors Affecting Consumers’ Consumption of Organic Foods: A Case Study in GAP-Şanlıurfa in Turkey. *Journal of Agricultural Science and Technology, JAST*, 22 (2), 347-359.
- Aydogdu, M. H., Sevinç, M. R. Cançelik, M., Parlakçı Doğan, H. and Şahin, Z. (2020). Determination of Farmers’ Willingness to Pay for Sustainable Agricultural Land Use in the GAP-Harran Plain of Turkey. *Land*, 9, 261. doi:10.3390/land9080261
- Çakmak, E. (2020). *Türkiye’de Tarımsal Destek Ödemeleri İle Tarımsal Üretim Düzeyi Arasındaki İlişkinin Analizi: Asimetrik Nedensellik Yaklaşımı*. T. C. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.
- DSİ. (2023). Devlet Su İşleri, Suruç Ovası Pompaj Sulaması. T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Devlet Su İşleri 15. Bölge Müdürlüğü, Şanlıurfa.
- GAP İdaresi. (2024). GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı. GAP nedir? Erişim adresi <http://www.gap.gov.tr/gap-nedir-sayfa-1.html> Son Erişim 26 Ocak 2024.
- Gül Yavuz, G. (2009). Türkiye ve Avrupa Birliği’nde Tarımsal Üretim Karşılaştırması. *Ziraat Mühendisliği* (353), 44-51.
- Kakaç, H. (2018). *Şanlıurfa - Suruç Ovası Koşullarında Farklı Pamuk (Gossypium Hirsutum L.) Genotiplerinin Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*. T. C. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa.
- Kandemir, F. (2010). *Dünya ve Türkiye’de Tarımın Finansmanı, T.C. Ziraat Bankası’nın Türkiye Tarımının Finansmanındaki Rolü*. T. C. Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.
- Lorcu, F. (2020). *Örneklerle Veri Analizi SPSS Uygulamalı*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Özcan, B. ve Sever, S. (2017). Sosyo-Demografik Değişkenler Açısından Alkol Kullanımı ve Çeşitli Kriterlere Göre Analizi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (1), 261-276.
- Özyurt, İ. (2020). *Türkiye Tarım Sektörünün Finansal Yönden Desteklenmesi İle İlgili Uygulamaların Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi*. T.C. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- Parlakçı Doğan, H., Aydogdu, M. H., Sevinç, M. R. and Cançelik, M. (2020). Farmers' Willingness to Pay for Services to Ensure Sustainable Agricultural Income in the GAP-Harran Plain, Sanlıurfa, Turkey. *Agriculture*, 10, 152. doi:10.3390/agriculture10050152
- Sepetçioğlu, M. Y., Yenigün, K., Gerger, R. ve Yılmaz Glağacı, R. S. (2010). Şanlıurfa-Suruç Ovası Sulama Projesi. *NWSA Engineering Sciences*, 5(4), 1308-7231.
- Semerci, A. (2021). Tarım İşletmelerinde Tarımsal Kredi Kullanım Durumunun Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 8(2), 396-410. <https://doi.org/10.30910/turkjans.860909>
- Sevinç, G., Aydogdu, M. H., Cançelik, M. and Sevinç, M. R. (2019). Farmers' Attitudes toward Public Support Policy for Sustainable Agriculture in GAP-Şanlıurfa, Turkey, *Sustainability*, 11(23), 6617, doi:10.3390/su11236617
- Söylemez, N. H. ve Oral, B. (2019). Öğretmen Adaylarının Sosyal Ağ Sitelerini Kullanma Durumlarına Göre Sosyal Anlatımcılık Beceri Düzeylerinin İncelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (5), 343-358.
- Tan, S. (2015). Türkiye'de Tarımsal Destekleme Politikaları, International Conference On Eurasian Economies 2015. Session 4B: Tarım Ekonomisi, 266-270.
- Tuna, Y. (2011). Dünya Tarımsal Üretimindeki Gelişmeler ve Türkiye. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 46, 217-242.
- Vurgun, G. ve Aydoğdu, M. H. (2023). Şanlıurfa-Suruç Ovasının Sulama Öncesi ve Sonrası Tarımsal Üretimdeki Değişimlerin Değerlendirmesi. *TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 15(57), 51-56.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2014). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yelen, B. (2017). *Türkiye'de Tarımsal Üretim ve Gıda Talebi*. T. C. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.



# BÖLÜM 7

## **KISA TEDARİK ZİNCİRLERİNİN TARIM- GIDA ÜRÜNLERİ LOJİSTİK SORUNLARINA ÇÖZÜM ÜRETME KAPASİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

*Nevin DEMİRBAŞ<sup>1</sup>*



<sup>1</sup> Prof. Dr. Nevin DEMİRBAŞ, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 35040 Bornova/İZMİR, e-mail: nevin.demirbas@ege.edu.tr; ORCID NO: 0000-0002-0541-1437.

## 1.GİRİŞ

Küreselleşen gıda sistemleri, tarım sektöründen başlayarak gıda ürünlerinin üretim, dağıtım ve tüketim şekillerini yüksek bir ivme ile değiştirmiş ve dönüştürmüştür. Tarım ve gıda ürünleri üreticileri, düşük maliyet ve yüksek verimlilik kaygısı ile faaliyetlerini sürdürürken, arza ve talebe ilişkin ekonomik beklentiler, ekosistemler üzerinde önemli bir baskı oluşturabilmektedir. Bu gelişmelere eklenen ve küresel ısınmanın tetiklediği biyoçeşitlilik kayıpları, toprak ve su kaynaklarındaki azalma, bozulma ve kirlilik, sadece kırsal alanlarda sosyo-ekonomik sorunlara yol açmakla kalmayıp; aynı zamanda, gıda arzının sürdürülebilirliğini de sekteye uğratmaya başlamıştır (Demirbaş, 2023a).

“Geleneksel gıda sistemleri” olarak da adlandırılan “küresel gıda sistemleri”, uzun tedarik zincirleri ile tanımlanan yapılardır. Uzun tedarik zincirleri, üreticiler ile nihai tüketiciler arasında farklı pazarlama fonksiyonlarını yerine getiren fazla sayıda aracıyı ve coğrafi anlamda uzun mesafeleri ifade etmektedir. Küresel ticaretin, aralarında uzun mesafeler bulunan farklı bölgeler arasında gerçekleştirilmesi, özellikle Covid-19 Pandemisi (Barrett et al., 2022) ve tarım-gıda ürünleri ticaretini etkileyen bölgesel savaşlar ve çok sık yaşanan doğal afetler (orman yangınları, sel, deprem vb.) geleneksel tarım-gıda tedarik zincirlerinin risklerini ve kırılganlıklarını çok net ve çarpıcı bir şekilde ülkelerin gündemine taşımıştır (Demirbaş, 2023b). Bu riskler karşısında, birçok hükümet gıda arzının sürdürülebilirliği için, tarım-gıda tedarik zincirleri konusunda önlemler almaya başlamış ve küreselleşme ile birlikte “bölgeselleşme” ve “yerel/özkaynakların kullanımında etkinlik” meselesi üretim ve ticaret politikaları kapsamında daha fazla tartışılır hale gelmiştir.

Ticarete konu olan diğer mallarda/ürünlerde de olduğu gibi, tarım-gıda ürünleri tedarik zincirlerinde de “lojistik hizmetler” üretici ile nihai tüketici arasındaki mesafe uzadıkça artmaktadır. Bu durum, olası risk ve belirsizlik koşullarında, tarım-gıda tedarik zincirlerinin halkalarını oluşturan tarım işletmeleri, işleme, nakliye, depolama, dağıtım ve perakende aşamalarında istihdam edilen işgücünün hareketliliği başta olmak üzere, diğer lojistik kısıtlar (FAO, 2020) gıda arzının nihai tüketicilere akışını sekteye uğratabilmektedir. Çeşitli nedenlerle ortaya çıkan söz konusu darboğazlar, küresel ya da ulusal uzun tarım-gıda tedarik zincirlerine alternatif gıda sistem ve ağlarının ortaya çıkmasını desteklemiştir. “Alternatif Gıda Ağları” (AGA), kısaca yerel/bölgesel düzeyde faaliyet gösteren ve hem çevresel yönetimi ve hem de sosyal adaleti önceleyen gıda tedariki ile ilgili girişimler olarak tanımlanabilmektedir. Son 30 yılda, farklı uygulama şekilleri ile, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için geleneksel tarım-gıda sistemlerinin sorunlarına karşı çözüm olarak tasarlanmış ve uygulanmışlardır. Küresel düzeyde ortaya çıkan ve gıda tedarik zincirlerinde kırılmalara yol açan gelişmeler, “alternatif” olarak görülen ve daha çok “kısa tedarik zinciri uygulamaları” ile farklılaşan AGA’yı hem tüketici hem de üretici odaklı olarak gündeme

daha sık taşımaya devam etmektedir. “Kısa Gıda Tedarik Zincirleri” (KGTZ) tek başlarına ya da geleneksel (uzun) tarım-gıda tedarik zincirleriyle birlikte hibrit bir yapı içinde uygulandığında, birçok ekonomik, sosyal ve çevresel katkılar yaratabilmektedir. Farklı ülkelerde, farklı bölgelerde ve farklı ürün ya da ürün grupları için başarılı şekilde işleyen KGTZ uygulamalarına örnekler vermek mümkündür.

KGTZ’lerin geleneksel tarım-gıda tedarik zincirlerinde mevcut ve olası lojistik sorunlarının çözümüne katkısı özellikle konuya mesafe açısından yaklaşıldığında öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, KGTZ’ler de lojistik hizmetler açısından yapısal olarak bazı kısıtlar ile karşı karşıya kalabilmektedir. Bu kısıtlar genellikle tarım-gıda işletmelerinin ölçekleri ile ilgili olabilmektedir. KGTZ’ler daha çok küçük ve orta ölçekli üreticilerden oluştuğu ve bu tür tedarik zincirlerinde hiç ya da az sayıda aracından yararlanıldığı için, yüksek lojistik maliyetleri (Paciarotti and Torregiani, 2021) ve lojistik düzenleme zorluğu ile karşılaşabilmektedir (González-Azcárate et al., 2022). Aslında, geleneksel tedarik zincirlerinde de kendine özgü özellikleri nedeniyle tarım-gıda ürünlerinin tedarik zincirlerindeki lojistik operasyon ve hizmetler, diğer ürünlerin lojistik operasyonlarından önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Çoğu zaman “Soğuk Zincir Lojistiğini” gerektiren, kolay ve hızlı bozulabilir ürünlerden oluşan tarım-gıda ürünleri, küçük ve orta ölçekli üreticiler ile nihai tüketicileri kısa mesafede buluşturmayı hedefleyen KGTZ’lerde de lojistik düzenlemeyi güçleştirebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, KGTZ’lerin geleneksel tarım-gıda tedarik zincirlerindeki lojistik sorunlarına çözüm üretme kapasitelerinin değerlendirilmesidir. Bu kapsamda, KGTZ’lerde ortaya çıkan lojistik sorunlarına ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerine de yer verilmiştir. Konu ile ilgili değerlendirmelerin amaç ve ekseninin netleşmesi açısından, çalışmada öncelikle tedarik zinciri ve lojistik kavramları ile tarım-gıda ürünlerinde lojistik uygulamalarının özellikleri ve kapsamı üzerinde durulmuştur.

## **2. TEMEL KAVRAMLAR VE TARIM-GIDA ÜRÜNLERİ LOJİSTİĞİNİN ÖZELLİKLERİ**

Tedarik zincirleri, yapılarında yer alan üyelerin sayısı ve hizmetleri açısından dar kapsamda ele alındığında; işletmeler, tedarikçiler ve müşterilerden oluştuğu belirtilebilir. Geniş kapsamda ifade edilecek olursa, bir tedarik zinciri; hammadde, ara ürün sağlayıcıları, üreticiler, dağıtım kanalları ve alıcılar arasında hizmet tamamlayan aktörlerden oluşmaktadır. Konuya ilişkin literatür incelendiğinde, aslında, lojistik süreç ve işlemlerinin kronolojik gelişimi ve kendi içinde geçirdiği evrim sürecinin sonucunda, günümüzde tedarik zincirleri olarak tanımlanan yapılara dönüştüğü de anlaşılmaktadır (Erturgut, 2016; Nebol, 2016).

Tedarik zincirleri farklı fonksiyonları yerine getiren ve birbirini tamamlayan halkaların dikey ve yatay entegrasyonunda primer üreticilerden nihai üreticilere doğru mal, hizmet ve bilgi akışı olarak tanımlandığında,

bu akışın büyük bir kısmının lojistik fonksiyon tarafından yerine getirildiği ifade edilebilir (Erturgut, 2016). Bu çerçevede tedarik zinciri içinde lojistik fonksiyon kısaca; talep tahmini, envanter yönetimi, ağ tasarımı, ambalajlama, taşıma, depolama, elleçleme, dağıtım, gümrükleme ile stok yönetimi gibi katma değer sağlayan birbiriyle ilişkili mal ve bilgi akışına hizmet etmektedir (Acar ve Çakmak, 2013; Dinçel, 2016).

Tarım-gıda ürünlerinin üreticilerden nihai tüketicilere akışı ile ilgili süreçlerin tümünü kapsayan tarım-gıda tedarik zincirleri, çiftlikte üretim için gerekli girdilerin tedarik edilmesi, üretim, taşıma, gıda işleme, paketleme, depolama, dağıtım, perakende ve tüketim aşamalarındaki faaliyetlerden oluşmaktadır (Barbosa, 2021). Tarım-gıda tedarik zincirlerinde lojistik sürece doğrudan dâhil olan birincil paydaşlar ise üreticiler, gıda işleyiciler, distribütörler, perakendeciler ve tüketiciler şeklinde sıralanabilir (Ülger ve Ülger, 2022). Tedarik zincirinin risk yönetimi ve ekonomik sürdürülebilirlikle, gıda tedarik zincirinin ise aynı zamanda sosyal ve kültürel konularla da ilgili olması, bu iki kavramın temel farklılıklarını oluşturmaktadır (Marsden et al., 2000).

Tarım-gıda lojistiği, gıda ürünlerinin raf ömürleri nedeniyle, özel koşullar ve prensipler izlenerek gıda güvenliği risklerini bertaraf etme beklentilerine uygunluk açısından ele alınan özel bir lojistik alanı olarak tanımlanabilir (Küçük, 2022). Tarım sektörüne girdi sağlayan temel tedarikçiler; tohum/fide, gübre, zirai ilaç, su, yem, makine ve ekipman sağlayıcıları ile bankacılık ve sigortacılık hizmetleridir. Tarım-gıda tedarik zincirlerinin her aşamasında lojistik faaliyetleri söz konusudur (Tektaş ve Tanyaş, 2020).

Tedarik zinciri ürün tasarımından başlayarak tüketim, hatta geri dönüşüm hizmetlerini ve bu arada lojistik hizmetleri de içermekte ve her ürün için tedarik zinciri yapısı ve stratejisi farklı olabilmektedir. Örneğin meyve ve sebze üretiminde olduğu gibi, genellikle ürünlerin tamamı doğrudan üreticiden nihai tüketiciye ulaştırılıyorsa, tedarik zinciri oluşumuna gerek de kalmayabilmektedir (Acar ve Köseoğlu, 2014). Ancak doğrudan pazarlama uygulamalarında da tarım-gıda ürünlerinin nihai tüketiciye nerede ve hangi mesafede teslim edildiği konusu lojistik hizmet beklentisini ortadan kaldırmamaktadır. Aksine, küresel/geleneksel (uzun) tarım-gıda ürünleri tedarik zincirleri ve bu zincirlerin bir parçası olan lojistik hizmetler, söz konusu ürünlerin kendine özgü özellikleri nedeniyle, daha da zor ve sorunlu olabilmektedir. Tarım-gıda tedarik zincirlerinde yer alan ve primer üretimi gerçekleştiren tarım işletmeleri; küçük, orta ya da büyük ölçekli olabilmektedir. Üretim ölçeklerinin farklı olmasının yanı sıra; ürüne, bölgeye, ürünün işleme düzeyine ve pazarlama kanalının uzunluğuna göre de lojistik faaliyetler farklılık gösterebilmektedir. Bu faaliyetler genel hatları itibarıyla tarımsal girdi tedarikçileri (gübre, zirai ilaç, tohum/fide, yem vb.) ile başlamakta ve tarım işletmesindeki üretimin sonrasında-komisyoncu/tüccar/toplama merkezleri/kooperatif/gıda işleme birimleri-paketleme evleri-depolar-toptancı haller-zincir market toplama ve dağıtım merkezleri-marketler/sem pazarları/HoReCa işletmeleri ve nihai tüketici arasında farklı

kanallarda gerçekleştirilebilmektedir (Tektaş ve Tanyaş, 2020). Özellikle kolay bozulabilir yapıları nedeniyle birçok tarım-gıda ürününün soğuk zincir lojistiğini zorunlu kılması, lojistik hizmet sağlama süreçlerini her açıdan daha maliyetli hale getirebilmektedir. Yakıt maliyetinin yanı sıra, ürün kayıpları ve gıda güvenliği (halk sağlığı) riskleri de bu maliyetlere eklenebilmektedir.

### **3. GELENEKSEL (UZUN) TARIM-GIDA TEDARİK ZİNCİRLERİNDE BAŞLICA LOJİSTİK SORUNLARI**

Uzun tedarik zincirlerinde tarım-gıda ürünleri açısından başlıca lojistik zorlukları; uzun tedarik süreleri, taşıma ve ulaştırmada ortaya çıkan tikanıklar ve aracı kuruluş sayılarındaki fazlalıklar olarak belirtilebilir. Uluslararası tedarik işlemlerinde teslimat süreleri yerel işlemlere göre çok daha uzun zaman alabilmektedir. Tedarik sürelerinde gecikmelerin nedenleri arasında ise; iletişim sürelerindeki gecikmeler, farklı veya özel paketleme gereksinimleri, taşıma süreleri ve gümrük işlemleri sayılabilmektedir. Alıcı ile satıcı arasındaki uzun mesafeler, farklı zaman dilimleri, farklı mesai zaman ve düzenleri, iletişimin farklı yabancı dillerle sürdürülme zorunluluğu, gecikmelerin başlıca nedenleri arasında gösterilebilmektedir. Yine, sınır dışı ticarete konu olan ürünlerin paketlemeleri yerel pazara sunulanlardan farklı olmak zorundadır. Özellikle, tarım-gıda ürünleri için bozulmalarını önleyici farklı paketler kullanımı zorunlu hale gelmektedir. Ürün paketlerinin fonksiyonlarından biri ürün hakkında bilgi vermek olduğundan, hedef ülkenin dili ile yazılmış bilgiler içermek zorundadır. Uluslararası taşımacılıkta başlangıç noktasından nihai tüketiciye taşıma tek bir araç (taşıt) ile yapılamamaktadır. Aktarmalı ve kombine taşımacılıkta bekleme ve aktarma işlemleri fazlasıyla zaman alabilmektedir. Gümrük işlemleri de teslimat sürelerinin uzamasında önemli etkenlerden biridir. Bunun nedeni, ürünlerin en az iki gümrük alanından geçmesidir. Her geçiş, bekleme ve gümrük işlemleri nedeniyle teslimat sürelerinin uzamasına neden olmaktadır (Nebol, 2016).

Uzun tedarik zincirlerinde lojistik hizmetleri etkileyen faktörleri ise genel hatlarıyla; ekonomik, politik, siyasi, hukuksal, kültürel ve teknolojik olarak sıralamak mümkündür (Dinçel, 2016). Küresel ekonomik konjonktür, uluslararası ticarete kullanılan döviz kurlarının seviyesi ve hareketliliği, tüm mal grupları için ekonomik sorunlardan biri olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, ülkelerin uyguladıkları ticaret ve gümrük politikaları, taşımacılıkta araçların bekleme sürelerini doğrudan etkileyen faktörler ise, tarım-gıda ürünlerinde ürün kayıp maliyetlerini artırdığı gibi, pazara istikrarlı ürün temini açısından gıda güvencesini de olumsuz etkileyebilmektedir. Yine ülkeler arasındaki savaş gibi siyasi ve hukuki anlaşmazlık ve uyumsuzluklar, gıda ürünlerinde arz güvenliğini engelleyebilmekte ve/veya kısıtlayabilmekte ve buna bağlı olarak gıda fiyatlarının artışı ile ortaya çıkan ekonomik sorunlar gıda güvencesi risklerini beraberinde getirebilmektedir. Son yıllarda ortaya çıkan krizlerde çok çarpıcı bir şekilde izlenen, küresel tarım-gıda ürünleri tedarik zincirlerinin dezavantajları, birçok hükümeti

yerel/bölgesel kaynakların etkin kullanımına yönelik tarım-gıda üretim ve ticaret politikaları üretmeye ve bu çerçevede AGA olarak da ele alınan KGTZ'leri desteklemeye başlamıştır. Bu gelişmelere bağlı olarak, geleneksel tarım-gıda tedarik zincirlerine, özellikle Covid\_19 Pandemisi sırasında hızla gelişen diğer bir lojistik yapı olan e-ticaret lojistiği de eklenmiştir. KGTZ'ler de lojistiğin bu yeni formunu giderek daha yaygın bir şekilde kullanmaktadır. Tüm bu gelişmeler, ülke nüfuslarının gıda arz güvenliği meselesi açısından riskleri bertaraf etme çabaları olarak ortaya çıkmaktadır.

Bir sonraki bölümde, KGTZ'lerin geleneksel/küresel tarım-gıda tedarik zincirlerinin lojistik sorunları için çözüm geliştirme yönündeki katkıları değerlendirilmiştir. Konunun ana eksenini ve odak noktasının, gıda arz güvenliği olması nedeniyle, KGTZ'lerde ortaya çıkan lojistik sorunlarına da yer verilmiştir.

#### **4. KISA TEDARİK ZİNCİRLERİNİN TARIM-GIDA LOJİSTİK SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNE KATKISI**

Geleneksel (uzun) tarım-gıda tedarik zincirlerinde başlıca lojistik sorunları arasında; dağıtım sorunları, maliyet problemleri, sürdürülebilirlik, kayıpları önleme ve soğuk zincir planlamaları gibi konular öne çıkmaktadır. Söz konusu genel nitelikli sorunlara; bu tür zincirler savaş, salgın, doğal afetler, ekonomik kriz, siyasi ve hukuki yaptırımlar vb. nedenlerle kırıldığında, gıda güvencesi ve gıda güvenliği riskleri de eklenmektedir.

KGTZ'ler aslında, tarım-gıda ürünleri için tasarlanan geleneksel tedarik zincirlerinde çeşitli faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan kırılmalara karşı alternatif olarak geliştirilmiştir (Demirbaş, 2023a; Demirbaş, 2023b). AGA olarak da tanımlanabilen, KGTZ uygulamaları arasında çiftçi pazarları, çiftlik dükkanları, topluluk destekli tarım, gıda kutusu teslim planları, bahçe ürünleri satan kentsel topluluk bahçeleri, kendin topla, seyyar gıda mağazaları ile üretici/gıda kooperatifleri sayılabilmektedir (Pasquier Merino et al., 2022). Üreticiler açısından KGTZ uygulamalarının ana motivasyonunun ekonomik olarak ulaşım maliyetlerini azaltmak ve gıda tedarik zinciri operasyonlarına ağır harcamalar getiren aracı acenteleri ortadan kaldırmak olduğu, bununla birlikte, üreticilerin giderek daha fazla hem organik ürünlerle hem de tüketicileriyle yakın ilişkiler geliştirme ve çevrenin korunmasıyla daha fazla ilgilenmeye başladıkları ve bunların da KGTZ'lerin gelişiminde etkili olduğu belirtilmektedir (Sellitto et al., 2018). Konu ile ilgili literatüre göre, KGTZ'lerle ilgili ampirik çalışmalar karışık kanıtlar sağladığı gibi, çalışma bulguları ülkelere, ürünlere, aynı ülkede farklı bölgelere, üretim yöntemleri ve tarım işletmelerinin ölçeği gibi faktörlere bağlı olarak büyük ölçüde farklılık göstermektedir. Nitekim, Atlantik Kanada'da yapılan bir çalışmada, KGTZ'lerle bağlantılı çiftlik işletmelerinin çoğunun, organik tarım, entegre zararlı yönetimi gibi ekolojik açıdan uyumlu üretim yöntemlerini veya rejeneratif tarım/toprak işlemez tarım dahil diğer sürdürülebilir uygulamalardan yararlandığını göstermektedir. Tarım işletmelerinin üçte

ikisinden fazlası mera rotasyonu, yeşil gübreler, düşük karbonlu kuryeler, yerel kaynaklı girdiler ve kompostlaştırılabilir veya geri dönüştürülebilir ambalaj malzemeleri gibi sürdürülebilir uygulamalara da başvurmaktadır (Balcom et al., 2023).

Her tür kısa tedarik zinciri için genelleme yapmaktan kaçınılması tavsiyesi göz ardı edilmeden (Loiseau et al., 2020), kısa tedarik zincirlerinin döngüsellik ve çevresel sürdürülebilirlik (ulaşım, üretim yöntemi, sera gazı emisyonları), tüketicilerin sağlığı, gıda kalitesi, üretici-tüketici ve yerel ekonomi arasındaki doğrudan ilişki açısından, uzun tedarik zincirlerine göre avantajlar sağlayabildiği belirtilmektedir (Mastronardi et al., 2019; Lioutas and Charatsari, 2020; Benos et al., 2022). Gerçekten de kısa tedarik zincirleri; özellikle hasat, ürün çeşitlendirme, geçici depolama, teslimat ve zaman maliyetlerinde önemli ölçüde azalma olanağı sunabilmektedir. Çoğu zaman, kısa tedarik zincirleri, gıda katkı maddelerinin veya koruyucuların kullanımına ve soğutma ekipmanına veya depolama için ek yatırımlara ihtiyaç duymamaktadır (Tanasă et al., 2022). Bununla birlikte, KGTZ'lerin küresel ölçekte kronolojik gelişimi incelendiğinde, sağladıkları birçok avantajın yanı sıra, tarım-gıda ürünlerinin kendine özgü özellikleri nedeniyle, lojistik açıdan bu tür alternatif zincirlerin alt yapılarının bu sistemlerin kurulması ve/veya işletilmesi ile ilgili beklentileri karşılamaktan uzak olabildiği de belirtilmektedir (Sultanoğlu ve Yavuz, 2023). Yine, KGTZ'lerin doğrudan çevresel etkileri; ulaşım lojistiğinde etkin bir koordinasyon eksikliği, artan özel araç kullanımı ile araç veya enerji birimi başına dağıtılan az sayıda ürün ve sık yolculuklar nedeniyle küresel zincirlerden daha yüksek olabilmektedir (Aggestam et al., 2017; Malak-Rawlikowska et al., 2019; Majewski et al., 2020; González-Azcárate et al., 2021). Bununla birlikte, küresel zincirler on yıllardır verimliliklerini optimize ederken, KGTZ'lerin büyümenin erken bir aşamasında olduğu da unutulmamalıdır (González-Azcárate et al., 2021).

KGTZ'lerde yer alan tarım-gıda işletmelerinin genellikle küçük ölçeklerde üretim yapması ve dağınık yerleşimleri nedeniyle, dağıtım yönetimlerinde verimsizlik ve dolayısıyla yüksek lojistik maliyetleri ortaya çıkabilmektedir. Çiftçilerin bu dağıtım zorluklarıyla başa çıkma stratejileri ise farklılaşabilmektedir. Bazı üreticiler, temel olarak çiftçilik faaliyetlerine ayrılabilir zamana yatırım yapmanın yanında, soğutmalı bir araç temini gibi kendi bireysel altyapılarını kurmaktadır. Diğerleri ise, siparişleri gruplandırarak ve aynı teslimat rotasına yerleştirerek diğer üreticilerle iş birliği yoluyla sorunu ele alabilmektedir. Başka bir alternatif, harici bir firma ile dış kaynaklı nakliye iş birliği modeli geliştirmeyi kapsamaktadır. Bu, bir nakliye şirketinin bölgedeki tüm siparişleri yönettiği, bunları çiftçilerden topladığı ve ürünleri her bir ekibe teslim ettiği bir tedarik zinciri modelidir. Bununla birlikte, uygun gıda toplama noktalarının sağlanması başka bir zorluk teşkil etmektedir. Gıda depoları genellikle yüksek kiralar talep etmekte veya idari süreçlerle sonuçlanan gıda güvenliği düzenlemelerine uyulmasını gerektirmesi üreticileri zorlayabilmektedir (Cerrada-Serra et al., 2018). Çin'de yapılan bir çalışma Guangzhou'daki çoğu alternatif çiftlik

sahibinin KGTZ modellerinden en yaygını olan “Topluluk Destekli Tarım” modeline güvenmediğini, bunun yerine ana pazarlama kanalları olarak çevrimiçi kişisel satışları benimsediğini ortaya koymuştur. Bu uygulamada siparişlerin küçük boyutu ve düzensizliği nedeniyle, çiftlik sahipleri taşıyıcı olarak profesyonel soğuk zincirler yerine, ekspres şirketleri kullanmaktadır. Bu yöntemde ise, bazı çiftlik sahipleri, ekspres maliyetlerin kârların üçte birinden fazlasına karşılık gelmesinden yakınmaktadır (Zhong et al., 2022). Yine, örneğin, doğrudan yerel pazarlarda veya çiftçi pazarlarında satış yapan çiftçilerin, satış noktasına ulaşmak için genellikle oldukça kirlenici araçlarla ortalama 28 km yol kat ettiği ve üreticiler ile tüketiciler arasındaki yakınlık, dağıtımın ara aşamalarını en aza indirse bile, KGTZ’lerde var olan bunun gibi birçok örtülü maliyetin, maliyet yapısını netleştirme zorluğunu beraberinde getirdiği de belirtilmektedir (Barbera and Dagnes, 2016). Aslında, son mil sorunu, halen lojistik sektörünün gelişimini sınırlayan kritik bir noktadır. Bu, esas olarak şehirlerdeki trafik sıkışıklığından ve ayrıca kırsal alanlardaki yetersiz yol altyapısından kaynaklanmaktadır. Son milin teslimi, malın müşteriye teslim mesafesinin %5’inden daha azını oluşturmakta ve ortalama taşıma süresi yaklaşık beş saat kadar sürmektedir. Son mil, tüm lojistik döngüsünün %45’ini temsil etmekte ve maliyetleri, malları müşteriye teslim etmek için katlanılması gereken toplam maliyetlerin %50’sinden fazlasına karşılık gelmektedir (Jucha and Corejova, 2021). Üretici-tüketici arasındaki mesafeyi kısaltan KGTZ’lerin de aslında lojistik faaliyette daha çok son mil sorunu ile karşı karşıya kaldığı değerlendirilebilir.

Tarım-gıda lojistiğinde ambalaj, diğer bir temel unsur ve temel bir çevresel etki ve atık kaynağıdır. Ancak, literatür incelediğinde, sadece Yaşam Döngüsü Analizi uygulanan çalışmalarda, KGTZ analizlerine paketlemenin bir fonksiyon olarak dahil edildiği görülmektedir. Literatürdeki sınırlı araştırmaya rağmen, genel bir değerlendirme yapıldığında, geleneksel tedarik zincirleri boyunca, tarım-gıda ürünlerinin dağıtım merkezleri arasında taşınmasının, palet ve ambalaj gibi ek atıkların üretilmesine yol açtığı belirtilebilir. KGTZ’ye bağlı çevresel bir fayda, nakliye ve depolama sırasında gıda koruması ve muhafazası için ambalajın sınırlı kullanımınıdır (Paciarotti and Torregiani, 2021). Ancak, KGTZ’lerin çevresel etkisinin kullanılan farklı ambalajlara bağlı olarak geleneksel tedarik zincirinden daha yüksek olabileceğini vurgulayan çalışmalar da bulunmaktadır. Buna göre, çiftçiler tarafından kullanılan tahta kasalar, süpermarketler tarafından benimsenen plastik ambalajlara göre daha kısa çalışma ömürleri ile çevresel ve nakliye lojistiği üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olabilmektedir.

## 5. ÖNERİLER VE SONUÇ

Tarım-gıda tedarik zincirleri, sürekli değişen üretim-tüketim-dağıtım-düzenleme sistemlerine karşı özellikle hassastır. Tarım-gıda ürünleri için son mil lojistiğinin tasarlanmasındaki karmaşıklık, aynı zamanda yüksek işletme maliyetleri ile soğuk taşıma ve depolama zincirleriyle ilişkili çevresel etkilerle açıklanmaktadır (Melkonyan et al., 2020). Geleneksel tarım-gıda



tedarik zincirlerinde ortaya çıkan lojistik faaliyet zorlukları, KGTZ'ler söz konusu olduğunda bu tür zincir uygulama ve ağlarının yapısı gereği, kendine özgü bazı özellikler kazanmaktadır. Ayrıca, KGTZ'lerin de ülkelere, bölgelere, ürünlere ve KGTZ uygulama şekillerine göre farklılaşabilen lojistik sorunları bulunabilmektedir. Bu bölümde, KGTZ'lerin tarım-gıda tedarik zincirlerindeki lojistik sorunlarına sağlayabileceği katkıların arttırılabilmesi için genel çözüm önerileri üzerinde durulmuştur.

KGTZ'lerin potansiyel faydalarını başarılı bir şekilde elde etmek için ilk kilit faktörlerden biri, lojistiğin stratejik öneminin farkında olmaktır. Genellikle KGTZ'ler küçük çiftçiler tarafından kullanılmakta ve çiftçiler tarımsal faaliyetlerin yanı sıra lojistik faaliyetlerle de uğraşmak zorunda kalmaktadır. Başlangıçta bazı zorlukların aşılmasını gerektiren bu durum, farklı uygulamalarla başarılı sonuçlara da evrilebilmektedir. Yapılan bir çalışmaya göre, üreticilerin iş birliği ve yapılandırılmış ağların oluşturulmasıyla lojistik faaliyetler optimize edilebilmektedir. Üreticiler arasındaki iş birliği, lojistik maliyetleri azaltmanın uygun bir yolu olabilir (Galli and Brunori, 2013). Örneğin, üreticilerin gıda merkezleri kurmak için iş birliği yapması, lojistik sorunların üstesinden gelinmesine ve ayrıca ürün çeşit sınırlaması veya kamu kurumlarına tedarik sağlama gibi KGTZ'lerin diğer zayıflıklarının üstesinden gelinmesine yardımcı olabilmektedir (Paciaroni and Torregiani, 2021).

Yine, internet olanakları kullanılarak, e-platformlar üzerinden, web siteleri ve mobil erişim uygulamaları kullanılarak, KGTZ'lerin bazı lojistik ve pazarlama engellerini aşması da söz konusu olabilmektedir. Bununla birlikte, bazı çiftçiler, muhtemelen platformların nasıl çalıştığını tam olarak anlamadıkları için, bir platforma bağlı kalma konusunda tereddüt edebilmekte ve şüphe duyabilmektedir. Bireycilik, güven eksikliği ve iş birliği yapma isteksizliği, başarılı girişimlerin kurulmasını engelleyebilmektedir (Volpentesta and Ammirato, 2013). Bunun için, söz konusu uygulamaların kapsamı ve çalışma biçimi hakkında bir bilinçlendirme çalışması ve kampanyası sürdürülebilir. Ancak, daha fazla üreticiyi bu zincirler aracılığıyla iş birliği yapmaya ve satış yapmaya teşvik etmek için, öncelikle KGTZ'lere yönelik tüketici talebini arttırmak oldukça önemlidir.

Kümelenme, lojistik ağ entegrasyonu, toplama/dağıtım merkezlerinin optimizasyonu, rota optimizasyonu yaklaşımlarının, ekonomik ve çevresel etki açısından incelenen literatürdeki hemen tüm çalışmalarda gözlemlenen ve tahmin edilen dikkate değer bir gelişme sağladığı belirlenmiştir. Bu çerçevede, organik ve yerel gıda tanıtım girişimlerini birleştirmek ve pazarlara giden yolları paylaşmak, KGTZ'lerin kapsamını genişletmek için uygun bir strateji olarak önerilebilir. Brezilya'da başlayan ve hala devam eden "Ecovida kırsal hareketi" buna örnek gösterilebilir. Bu hareket ile, farklı ekosistemlerde yer alan çeşitli yerel pazarları kendi kendini organize eden ulaşım hatları aracılığıyla birbirine bağlayan bir sistem geliştirilmiştir. Ecovida çiftçi-üyeleri, ister kendilerinin isterse diğer çiftçilerin bir pazarın

fazla ürünlerini, bu belirli ürünlerin kıt olduğu başka bir pazara taşımak için küçük kamyonlarını kullanmaktadır. Gıda, tek yönlü teslimatlar yerine ağ içinde yollarda akmakta ve bunun sonucunda araçların daha yüksek bir yük oranı ile gıda taşınması sağlanmaktadır. Ecovida dağıtım modeli, çiftçiler için daha yüksek fiyatlar sağlamakta ve satış belirsizliğini de azaltmaktadır. Dağıtım sisteminin genişletilmesi, farklı ekosistemleri birbirine bağlamayı mümkün kılması ile tüketicilere de belirli bir mevsimle sınırlı olmayan geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır (Van der Ploeg et al., 2012). Brezilya örneğindeki gibi başarılı kümelenme örnekleri farklı ülkelerden de verilebilmektedir. Bunlardan biri Fransa’da başlayıp; daha sonra İspanya, İtalya, Almanya, İsviçre, Hollanda, Belçika ve Danimarka gibi diğer ülkelere yayılan “Food Assembly” modelidir. Bu model, bir çiftçi pazarının yapısını ve bir çevrimiçi satın alma grubunun yapısını birleştiren, böylece çiftçi pazarlarına özgü yüz yüze faydaları teknolojik bir web platformuyla birleştiren hibrit organize bir pazardır. Üreticiler, çiftlik verilerini web platformuna girmek ve mevcut ürünlerinin miktarlarını ve fiyatlarını listelemekle yükümlüdür. Tüketiciler doğrudan çevrimiçi platform üzerinden sipariş verir ve önceden sipariş edilen ürünleri alır. Ödemelerin ve faturaların yönetimi ise doğrudan üreticiler ve tüketiciler arasında gerçekleşir (The Food Assembly Team, 2019).

Önerilen yeni lojistik modeller, maliyetleri paylaşabilmeleri ve tek başlarına destekleyemeyecekleri daha geniş bir pazara açılmaları için küçük üreticileri bir araya getirmeye çalışmaktadır. Farklı aktörler arasındaki kısa mesafe, zincirleri daha verimli hale getiren ve bireysel üreticilerin tedarik açıklarını doldurmayı mümkün kılan karşılıklı yardımlaşma ve bağımlılığı teşvik etmektedir (Paciarotti and Torregiani, 2018; Drejerska and Sobczak-Malitka, 2023). Bununla birlikte, paydaşların, lojistik platformlar gibi araçların kapsamı, operasyonel modları ve potansiyel faydaları hakkında derinlemesine bir anlayış elde etmek için çaba göstermeleri zorunludur. Büyük ölçekli KGTZ üreticilerinin karşılaştığı zorluklar da bu yeni iş modelleri ile önemli ölçüde bertaraf edilebilmektedir.

Sonuç olarak, KGTZ’lerin geleneksel tarım-gıda tedarik zincirlerinin mevcut lojistik sorunlarını ortadan kaldırmaktan ziyade, destekleyici yapılar olarak iş birliği olanakları sunduğu değerlendirilebilir. KGTZ’lerin geleneksel tarım-gıda ürünlerinin lojistik sorunlarına katkı sunma potansiyellerinin artırılabilmesi için; ülkelere, bölgelere, ürünlere ve geliştirilen KGTZ modellerine göre farklılaşan lojistik sorunlarına özel konularda, üreticilerin ve tüketicilerin bilgi ve algılarını destekleyen politikalar ile yaklaşılması önerilebilir.

## KAYNAKLAR

- Acar, A.Z., Çakmak, E. (2013). Depolama ve Depo Yönetimi, Nobel Yayıncılık, Yayın No:748, ISBN:978-605-133-648-0. ss.211.
- Acar, A.Z., Köseoğlu, A. M. (2014). Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi, Nobel Yayıncılık, Yayın No:1050, ISBN:978-605-133-953-5. ss.388.
- Aggestam, V., Fleiß, E., Posch, A. (2017). Scaling-up Short Food Supply Chains? A Survey Study on the Drivers Behind the Intention of Food Producers. *Journal of Rural Studies*. 51:64-72.
- Balcom R., Abebe G.K., Yiridoe E.K., Hartt, C.M. (2023). Sustainable Production and Distribution Practices in Atlantic Canadian Short Food Supply Chains: Explorative Study. *Front. Sustain. Food Syst*. 7:1121006.
- Barbera, F., Dagnes, J. (2016). Building Alternatives from the Bottom-Up: The Case of Alternative Food Networks. *Agriculture and Agricultural Science Proceedings*. 8:324-331.
- Barbosa, M. W. (2021). Uncovering Research Streams on Agri-Food Supply Chain Management: A Bibliometrics Study. *Global Food Security*. 28:100517.
- Barrett, C. B., Reardon, T., Swinnen, J., Zilberman, D. (2022). Agri-Food Value Chain Revolutions in Low-And Middle-Income Countries. *Journal of Economic Literature*. 60(4):1316-1377.
- Benos, T., Burkert, M., Hüttl-Maack, V., Petropoulou, E. (2022). When Mindful Consumption Meets Short Food Supply Chains: Empirical Evidence on How Higher-Level Motivations Influence Consumers. *Sustainable Production and Consumption*. 33:520-530.
- Cerrada-Serra, P., Moragues-Faus, A., Zwart, T. A., Adlerova, B., Ortiz-Miranda, D., Avermaete, T. (2018). Exploring the Contribution of Alternative Food Networks to Food Security. A Comparative Analysis. *Food Security*. 10: 1371-1388.
- Demirbaş, N., (2023a). “Tarım Gıda Sistemlerinde Oyunun Yeni Kurallarına Uyum Açısından Alternatif Gıda Ağları”. s.81-100. Dünya’da ve Türkiye’de Sosyo-Demografik, Ekonomik ve Kültürel Boyutları ile Tarımsal Pazarlama, ss.284. Editor: N. Tapkı, IKSAD Yayınevi, Ankara. ISBN: 978-625-367-397-0.
- Demirbaş, N. (2023b). Kısa Gıda Tedarik Zincirlerinin Avantajları: Gelişmelerini Kısıtlayan Faktörler ve Öneriler, XIX. IBANESS Congress, Plovdiv/Bulgaria, April 08-09, p.757-763. ISBN: 978-619-203-339-2.
- Dinçel, S. (2016). Lojistik Yönetimi ve Girişimcilik, Hiperlink Yayın No: 92, İstanbul. ss. 135. ISBN: 978-605-9143-19-6.
- Drejerska, N., Sobczak-Malitka, W. (2023). Nurturing Sustainability and Health: Exploring the Role of Short Supply Chains in the Evolution of Food Systems—The Case of Poland. *Foods*.12:4171. <https://doi.org/10.3390/foods12224171>.
- Erturgut, R. (2016). Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi (Kavram, İlke ve Uygulamalar, Diğer Disiplinler ile İlişkisi, Araştırmalara Yön Veren Yeni Eğilimler ve Güncel Konular, Türkiye’deki Boyutu), Nobel Yayıncılık, Yayın No:1470, ISBN:978-605-320-376-6. ss.439.

- FAO. (2020). Responding to The Impact of The COVID\_19 Outbreak on Food Value Chains Through Efficient Logistics. Rome.
- Galli, F., Brunori, G. (eds.) (2013). Short Food Supply Chains as Drivers of Sustainable Development. Evidence Document. Document developed in the Framework of the FP7 Project FOODLINKS (GA No. 265287). Laboratorio di Studi Rurali Sismondi, ISBN 978-88-90896-01-9.
- González-Azcárate, M., Cruz\_Maceín, J. L. C., Bardají, I. (2021). Why Buying Directly from Producers is A Valuable Choice? Expanding the Scope of Short Food Supply Chains in Spain. *Sustainable Production and Consumption*. 26:911-920.
- González-Azcárate, M., Cruz-Maceín, J. L., Bardají, I. (2022). Certifications in Short Food Supply Chains in the Region of Madrid. Part of the Alternative? *Ecological Economics*. 195: 107387.
- Jucha, P., Corejova, T. (2021). Ensuring the Logistics of the Last Mile from the Perspective of Distribution Companies. *Transportation Research Procedia*. 55: 482-489.
- Küçük, Ü. (2022). Lojistik Faaliyetlerde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Gıda Firması Örneği. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi ABD Yüksek Lisans Tezi.
- Lioutas, E. D., Charatsari, C. (2020). Smart Farming and Short Food Supply Chains: Are They Compatible? *Land Use Policy*. 94:104541.
- Loiseau, E., Colin, M., Alaphilippe, A., Coste, G., Roux, P. (2020). To What Extent Are Short Food Supply Chains (SFSCS) Environmentally Friendly? Application to French Apple Distribution Using Life Cycle Assessment. *Journal of Cleaner Production*. 276:124166.
- Majewski, E., Komerska, A., Kwiatkowski, J., Malak-Rawlikowska, A., Waş, A., Sulewski, P., ... & Vittersø, G. (2020). Are Short Food Supply Chains More Environmentally Sustainable Than Long Chains? A Life Cycle Assessment (LCA) of The Eco-Efficiency of Food Chains in Selected EU Countries. *Energie*. 13(18):4853.
- Malak-Rawlikowska, A., Majewski, E., Waş, A., Borgen, S. O., Csillag, P., Donati, M., ... & Wavresky, P. (2019). Measuring the Economic, Environmental, and Social Sustainability of Short Food Supply Chains. *Sustainability*. 11(15): 4004.
- Marsden, T., Banks, J., Bristow, G. (2000). Food Supply Chain Approaches: Exploring Their Role in Rural Development. *Sociologia Ruralis*. 40(4):424-438.
- Mastronardi, L., Marino, D., Giaccio, V., Giannelli, A., Palmieri, M., Mazzocchi, G. (2019). Analyzing Alternative Food Networks Sustainability in Italy: A Proposal for An Assessment Framework. *Agricultural and Food Economics*. 7(1):1-19.
- Melkonyan, A., Gruchmann, T., Lohmar, F., Kamath, V., Spinler, S. (2020). Sustainability Assessment of Last-Mile Logistics and Distribution Strategies: The Case of Local Food Networks. *International Journal of Production Economics*. 228:107746.

- Nebol, E. (2016). Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi, Nobel Yayıncılık, Yayın No:1497, ISBN:978-605-320-403-9. ss.287.
- Paciarotti, C., Torregiani, F. (2018). Short Food Supply Chain Between Micro/Small Farms and Restaurants: An Exploratory Study in The Marche Region. *British Food Journal*. 120(8):1722-1734.
- Paciarotti, C., Torregiani, F. (2021). The Logistics of the Short Food Supply Chain: A Literature Review. *Sustainable Production and Consumption*. 26:428-442.
- Pasquier Merino, A.G., Torres Salcido, G., Monachon, D.S., Villatoro Hernández, J.G. (2022). Alternative Food Networks, Social Capital, and Public Policy in Mexico City. *Sustainability*.14:16278.
- Sellitto, M. A., Vial, L. A. M., Viegas, C. V. (2018). Critical Success Factors in Short Food Supply Chains: Case Studies with Milk and Dairy Producers from Italy and Brazil. *Journal of Cleaner Production*.170:1361-1368.
- Sultanoğlu, E., Yavuz, V. A. (2023). Bölgesel Tedarik Zincirinde Meyve-Sebze Perakendeciliği Sorunları ve Lojistik Faaliyetlerine Etkisi: Hatay İli Örneği. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*. 6(7): 876-896.
- Tanasă, L., Brumă, I. S., Ulman, S. R., Hoha, G. V. (2022). Theoretical Approach with Regard to the Main Benefits of Short Supply Chains. Focus on Small Producers and Local Communities. *Scientific Papers: Management, Economic Engineering in Agriculture & Rural Development*, 22(3).
- Tektaş, A., Tanyaş, M. (2020). Tarım ve Gıda Lojistiğinde İyileştirmeler. Yayın No: TÜSİAD-T/2020-03/617. İstanbul. ss.40.
- The Food Assembly Team. (2019). Reinventing Local Food Supply in Connected Cities: The Example of The Food Assembly, Field Actions Science Reports [Online], Special Issue 16 | 2017, Online since 01 June 2017, Connection on 19 April 2019. URL: <http://journals.openedition.org/factsreports/4330>.
- Ülger, H. T., Ülger, Y. T. (2022). Tarımsal Gıda Tedarik Zinciri Alanındaki Yayınların Bibliyometrik Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 13(26):220-239.
- Van der Ploeg, J. D., Jingzhong, Y., Schneider, S. (2012). Rural Development Through the Construction of New, Nested, Markets: Comparative Perspectives from China, Brazil and the European Union. *Journal of Peasant Studies*. 39(1):133-173.
- Volpentesta, A. P., Ammirato, S. (2013). Alternative Agrifood Networks in a Regional Area: A Case Study. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*. 26(1-2): 55-66.
- Zhong, S., Hughes, A., Crang, M., Zeng, G., Hocknell, S. (2022). Fragmentary Embeddedness: Challenges for Alternative Food Networks in Guangzhou, China. *Journal of Rural Studies*. 95: 382-390.