

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
KENTLEŞME VE ÇEVRE SORUNLARI BİLİM DALI**

**DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
KAYNAKLI GIDA GÜVENLİĞİ SORUNU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gülcan PAÇACI

KOCAELİ 2019

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
KENTLEŞME VE ÇEVRE SORUNLARI BİLİM DALI**

**DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
KAYNAKLI GIDA GÜVENLİĞİ SORUNU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gülcan PAÇACI

Danışman

Doç. Dr. Örgen UĞURLU

KOCAELİ 2019

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
KENTLEŞME VE ÇEVRE SORUNLARI BİLİM DALI

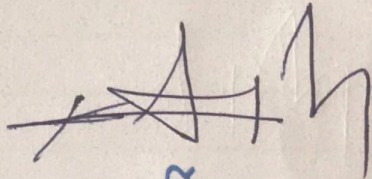
DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI
GIDA GÜVENLİĞİ SORUNU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

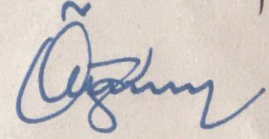
Tezi Hazırlayan: Gülcan PAÇACI

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 10072019/19

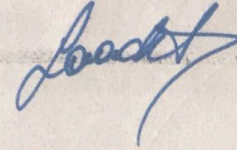
Jüri Başkanı: Doç Dr. Kemal AYDIN



Jüri Üyesi: Doç. Dr. Örgen UĞURLU



Jüri Üyesi: Doç. Dr. Saadet AYDIN



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
GRAFİKLER LİSTESİ.....	vi
HARİTALAR LİSTESİ.....	vii
RESİMLER LİSTESİ.....	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GIDA GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASINDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN YERİ VE ÖNEMİ	7
1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN DOĞA VE TOPLUM ÜZERİNE ETKİLERİ 11	
1.1.1. Doğal Yaşam Üzerine Etkileri.....	12
1.1.2. Toplum Üzerine Etkileri	13
1.2. ULUSLARARASI ALANDA İKLİM	15
1.3. GÜVENLİ VE GÜVENCELİ GIDA.....	20
1.3.1. Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği	22
1.3.2. Gıda Güvenliğinin İlkeleri	24
1.3.3. Gıda Zinciri ve Gıda Üretim Sistemleri.....	25
1.4. 21. YÜZYILDA GIDA GÜVENLİĞİNİN DURUMU	25
1.5. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN GIDA GÜVENLİĞİNE ETKİLERİ.....	31
1.5.1. Tarım	31
1.5.2. Balıkçılık	35
1.5.3. Hayvancılık	36

İKİNCİ BÖLÜM

2. KİTALAR GENELİNDE ÜLKELERİN GIDA GÜVENLİĞİ DURUMLARI.	38
2.1. AFRIKA	39
2.1.1. Tarım	46
2.1.2. Hayvancılık	51
2.1.3. Balıkçılık	52
2.2. AVRUPA KİTASI	53
2.2.1. Tarım	56
2.2.2. Hayvancılık	60
2.2.3. Balıkçılık	61
2.3. ASYA KİTASI	62
2.3.1. Tarım	64
2.3.2. Hayvancılık	68
2.3.3. Balıkçılık	69

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE’DE YAŞANAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE DOĞAL AFETLER...	71
3.1. TÜRKİYE’DE YAŞANAN DOĞAL AFETLERİN GIDA ÜRETİMİNE ETKİSİ	76
3.1.1. Hayvancılık üzerine etkileri	77
3.1.2. Yaşanan Doğal Afetlerin 2015 Ekim-2016 Eylül Tarımsal Üretim Dönemine Etkileri	79
3.1.3. Yaşanan Doğal Afetlerin 2016 Ekim- 2017 Eylül Tarımsal Üretim Dönemine Etkileri	90
3.1.4. Yaşanan Doğal Afetlerin 2017 Ekim- 2018 Eylül Tarımsal Üretim Dönemine Etkileri	96
3.2. TÜRKİYE’NİN GIDA GÜVENLİĞİ	102
SONUÇ	106
KAYNAKÇA	115
ÖZGEÇMİŞ	127

ÖZET

İnsanların yaşamını devam ettirebilmesi için gerekli olan sağlıklı besleyici ve yeterli miktarda gıdaya her zaman erişebilmesi şeklinde tanımlanan gıda güvenliği (food safety) ve gıda güvencesi (food security) birçok faktörden etkilenmektedir. Bu tez kapsamında ele alınan sorunlar güvence kısmına işaret etse de güvenlik konusunu da barındırması temelinde, gıda güvenliği ve gıda güvencesi konuları güvenlik çatısı altında birleştirilerek *gıda güvenliği* şeklinde ele alınmıştır. Uzun süreli doğal değişime ek olarak sanayileşme süreciyle birlikte hız kazanan iklim değişikliği, ortalama iklim koşullarında önemli küresel ve yerel etkileri bulunan değişimler olarak tanımlanmaktadır. Bu değişimler gıdanın doğası üzerinde bir takım etkenlere neden olabilmekte, gıda güvenliği açısından tehdit oluşturabilmektedir. Son yıllarda hazırlanan raporlar ve yapılan çalışmalar, iklim değişikliğinin gıda güvenliğinin *sağlanabilirlik, yeterlilik, erişilebilirlik ve kabul edilebilirlik* boyutları üzerinde önemli etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Dünya'nın çeşitli bölgelerinde ortaya çıkan ekilebilir arazilerin azalması, ürün rekoltesinde düşüş, hayvan hastalıkları ve haşerelerin artması gibi gıda güvenliği sorunları, dünya üzerinde coğrafi ve iklimsel çeşitliliğe göre farklılıklar göstermektedir. Bu durumun yanı sıra iklim değişikliği gıda fiyatlarını da etkilemektedir. Gıda fiyatlarındaki yükseliş de gıdaya erişimi zorlaştıracığından bir gıda güvenliği sorunu olarak karışımıza çıkmaktadır. Dünya'da ve Türkiye'de iklim değişikliği ve gıda güvenliği ilişkisinin boyutunu ortaya koyabilmek bu çalışmanın temel amacıdır. Çalışmada öncelikle iklim değişikliği ve gıda güvenliği ilişkisi ele alınacak, iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerine olan etkilerine değinilecektir. Ardından Afrika, Avrupa ve Asya kıtalarında bulunan ülkelerin gıda güvenliği durumları genel çerçevede anlatılmaya çalışılacak, son olarak da Türkiye'de iklim değişikliği gıda güvenliği ilişkisi ele alınmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gıda, gıda güvenliği, iklim değişikliği, doğal afetler, etkiler

ABSTRACT

Food safety and food security, which is defined as the ability to access healthy nutrients and sufficient amounts of food at all times, are influenced by many factors. Although the problems discussed in this thesis point to the assurance part, food security and food security issues are united under the roof of security on the basis of the security issue. In addition to long-term natural change, climate change, which accelerated with the industrialization process, is defined as changes in average climate conditions with significant global and local impacts. These changes may cause a number of factors on the nature of food and may pose a threat to food safety. Reports and studies prepared in recent years show that climate change has significant effects on the dimensions of food safety; availability, adequacy, accessibility and acceptability. Food safety problems such as the decrease in arable land in various parts of the world, decrease in crop yields, increase in animal diseases and pests vary according to geographical and climatic diversity in the world. In addition to this, climate change affects food prices. The rise in food prices also makes it difficult to access food, thus becoming a food safety problem. To reveal the extent of climate change and food security relations in the world and Turkey is the main aim of this study. In this study, firstly, the relationship between climate change and food safety will be discussed and the effects of climate change on food safety will be discussed. Then Africa, the food security situation of the country located in Europe and Asia that are described in a general context, finally, climate change, food security relations in Turkey will attempt to handle

Keywords: Food, food safety, climate change, natural disasters, effects

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	: Yüzde
AB	: Avrupa Birliği
AFAD	: Afet ve Acil Durum Dairesi Başkanlığı
AR4	: Fourth Assessment Report (Dördüncü Değerlendirme Raporu)
BM	: Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CH₄	: Metan
CO₂	: Karbondioksit
COP	: Conference of the Parties (Taraflar Konferansı)
ETCCDI	: Expert Team on Climate Change Detection and Indices (İklim Değişikliği Tespiti ve Endekslerde Uzman Ekibi)
FAO	: Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)
FAOSTAT	: Food and Agriculture Organization Statistics (Gıda ve Tarım Örgütü İstatistik)
FEWS NET	: Famine Early Warning System Network (Kıtlık Erken Uyarı Sistemi Ağı)
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
IUCN	: International Union for Conservation of Nature (Uluslararası Doğa Koruma Birliği)
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
TARSİM	: Tarım Sigortaları Havuzu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNCED	: The United Nations Conference on Environment and Development (Birleşmiş Milletler Kalkınma ve Uluslararası Çevre Konferansı)
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
WMO	: World Meteorological Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü)
WWF	: World Wildlife Fund (Dünya Doğayı Koruma Vakfı)

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: : 2009- 2017 Yılları Arası Zarar Oluşturan Meteorolojik Afet Sayısı	73
Tablo 2: 2014- 2015 Yılı Buğday Üretim Kayıpları	80
Tablo 3: Denizli'de yetişen meyvelerde don kaynaklı azalma oranları	87
Tablo 4: 2016 Mart ayı don kaynaklı meyve çiçeklenmelerinde ortaya çıkan azalma	87
Tablo 5: 2015-2018 Yılları Arası Kayısı Üretim Miktarı	88
Tablo 6: Kayısı yetiştirilen bazı illerde don kaynaklı kayısı meyvesinin çiçeklenmesinde yaşanan azalma	89
Tablo 7: : 2016-2017 Tahıl Üretim Kayıpları	92
Tablo 8: 2017 Yılında Yaşanan Afetler ve Zarara Uğrayan Tarım Ürünleri	95
Tablo 9: Antalya'da Serada Yetiştirilen Ürün Çeşidi ve Miktarı	100
Tablo 10: Tahıl Üretim Kayıplarında 2014- 2017 Yılları Arası Değişim	102

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: 1990-2016 Yılları Arasında Gerçekleşen İklim Kaynaklı Afetler	26
Grafik 2: Güney Afrika'da El Nino Etkilerinin Tarımsal Üretimde Ekim, Yetiştirme ve Hasat Zamanlarına Etkileri	41
Grafik 3: 21. Yüzyılın sonuna doğru Avrupa ve Orta Asya Bölgesindeki ülkelerin beklenen aşırı iklim olaylarına maruz kalma sıraları	75
Grafik 4: Doğal Afetler Karşısında Zarara Uğrayan Ürünler Bazında Sigorta Bedeli	82
Grafik 5: İl Bazında Ödenen Sigorta Bedelleri	82
Grafik 6: 2016 Yılı Don Afeti Zarar Dağılımı	84
Grafik 7: Ödeme Yapılan Hasarın Nedeni	85
Grafik 8: Don Afetinin Mevsimsel Dağılımı	86
Grafik 9: 2017 Yılında Ürün Bazında Ödenen Sigorta Bedeli	93
Grafik 10: 2016 Yılında Gerçekleşen Ekstrem Meteorolojik Olaylar	94
Grafik 11: 2017 Yılında Gerçekleşen Ekstrem Meteorolojik Olaylar	97

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1: Afrika Kıtası Yıllar İçerisinde Gözlemlenen Sıcaklık Değişimleri	44
Harita 2: 2015- 2016 Döneminde El Nino'dan Etkilenen Ülkeler.....	45
Harita 3: El Nino Yüksek Risk Taşıyan Şehirler (Ekim 2018- Nisan 2019)	46
Harita 4: 2016 Yılı Doğu Afrika'da Acil Gıda Yardımına İhtiyaç Duyan Ülkeler ...	49
Harita 5: Avrupa Kıtası Fiziki Haritası	54
Harita 6: Asya Kıtası Fiziki Haritası.....	63

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1:2016 Ağustos Ayında Zimbabwe'de Yaşanan Kuraklık	50
Resim 2: Fransa'da Bağcılık Sektöründe Etkili Olan Don Olaylar	59
Resim 3: 2017 yılı Kasım Ayında Antalya'da Yaşanan Şiddetli Yağış ve Hortumdan Etkilenen Seralar	99

GİRİŞ

Gıda, insanlığın varlığını devam ettirebilmesi için gerekli olan temel ihtiyaçların başında gelmektedir. Beslenmemizi sağlayan gıdalar günlük enerji ihtiyaçlarımızı karşılamanın yanı sıra hayati fonksiyonların sağlıklı bir şekilde yerine getirilmesini için gereklidir. Vücudumuza alınan her tür gıdanın olabildiğince sağlıklı, kimyasal ve çevresel zararlardan uzak olması önemlidir. Gıda yaşamı devam ettirebilmek için bir ihtiyaç ise bu ihtiyacı en kaliteli şekilde karşılayabilmek en temel hak olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda tüm dünyada insanların aldıkları gıdaların yaşamları boyunca yeterli miktarda ve sağlık yönünden güvenilir olması insan hakkının temelini oluşturmaktadır. Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization- FAO) tarafından evrensel düzeyde gıda güvenliğinin *sağlanabilirlik, yeterlilik, erişilebilirlik ve kabul edilebilirlik* olmak üzere dört temel ilkesi olduğu dile getirilmiştir.

Güvenilir gıda, her zaman tüm insanların aktif ve sağlıklı yaşamı için gerekli olan gıdanın yeterli, sağlıklı, besleyici düzeyde olması anlamına gelmektedir. Gıda güvenliği ise üretim, işleme, depolama ve dağıtım aşamasında gerekli önemlerin alınarak tüketiciye ulaşabilmesidir. Tüm bu aşamalarda ortaya çıkabilecek sorunların birçok nedeni olmasının yanı sıra doğa dengesindeki bozulmalar da önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

Uzun yıllardır tartışılan ve son yıllarda da varlığı kabul edilen iklim değişikliği gıda güvenliği üzerinde de tehdit oluşturmaya başlamıştır. İklim değişikliği ortalama iklim koşullarında ortaya çıkan uzun süreli ve yavaş değişimlerdir. Günümüzde ise iklim değişikliği sanayileşme süreci ile artan insan etkinlikleri sonucu meydana gelen ısınma kaynaklı ve kısa sürede gerçekleşen değişimlerdir.

İklimde meydana gelen değişimlerin bitkiler, hayvanlar ve ekosistemler üzerindeki etkilerine dair endişeler gün geçtikçe artmaktadır. Dünyanın her bölgesinde bitkiler ve hayvanlar hüküm süren iklim koşullarına adapte olmuştur.

İklim koşullarının değişmesi, var olan türlerin daha az üretken hale gelmesine veya yok olmalarına neden olmaktadır (FAO, 2016: 1).

Dünya üzerinde var olan kaynaklarla insan ihtiyaçları arasında dengeyi sağlamak oldukça güç olmuştur. Günümüzde yaklaşık 800 milyon insan çeşitli nedenlerden dolayı tekrar eder bir şekilde devam eden (kronik) açlık problemi yaşamaktadır. İklim değişikliği son 30 yıllık dönemde küresel tarım üretimini her 10 yılda %1-5 civarında azaltmıştır. 2017 yılı Dünya Bankası verilerine göre, küresel nüfusun %20'si tarımsal faaliyetlerde çalışmaktadır (Dünya Bankası, 2017). Kayıt altına alınamayan nüfus ile birlikte çok daha fazla insanın geçimini tarım ile sağladığı göz önüne alındığında, iklim değişikliğinin tarım sektörüne olan etkilerinin sosyal ve ekonomik boyutunun önemi dikkat çekmektedir. Aynı zamanda miktar, kalite ve fiyat unsurları da olumsuz etkilenmektedir. Bu durum hane halkı satın alma gücünün azalmasına ve çiftçi gelirlerinin düşmesine neden olmaktadır (Koç vd., 2016: 205).

İklim değişikliği ile artan sıcaklıklar, su kaynaklarında azalma, tarım ürünlerinin yetiştirme ve hasat dönemlerinde, bölgelerinde değişim, verim düşüklüğü, hayvan hastalıklarında artış ve yayılma gibi birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Ortaya çıkan bu sorunlar küresel anlamda gıda güvenliği açısından tehdit oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalara göre 2050 yılı itibariyle dünya nüfusu 9 milyarı aşacaktır. Bu nüfus artışına oranla gelecekte yeterli gıda sağlanabilmesi için gıda üretiminin %70 arttırılması gerekmektedir. Ancak toprak ve su varlığımızın giderek azaldığı bu dönemde bile yeterli gıda üretimi sağlamak oldukça güçleşmektedir. O halde, azalan kaynaklar karşısında artan nüfusun gıda güvenliğini sağlamak için ne yapmalıdır? Ne yapılması gerektiği üzerine sağlıklı görüşler sunulabilmesi için öncelikle dünyada ve ülkemizde gıda güvenliğinin ne durumda olduğunu görmek gerekir. Bu çalışmanın amacı da ne yapmalı sorusuna yanıt aramaktan çok, ne durumdayız sorusuna odaklanmaktır.

İklim değişikliği konusu üzerine çalışma isteğim yüksek lisansa başladığım günden beri mevcuttu. Nitekim 2017 yılında Şişli Meslek Yüksekokulu'nda gerçekleşen Kent, Çevre ve Sağlık Sempozyumu'nda, hazırlamış olduğum "İklim

Müzakereleri ve Türkiye” adlı bildiri sundum. Çevre bilinci üzerine çalışan neredeyse tüm sivil toplum kuruluşlarını yakından takip ederken, TEMA Vakfı’nın oluşturmuş olduğu öncelikli çalışılması gereken konular arasında iklim değişikliği ve gıda güvenliği başlığı olduğunu gördüm. Konu başlığı üzerine araştırma yapmaya başladığımda iklim değişikliği kaynaklı gıda güvenliği sorununun son yıllarda daha tartışılır duruma geldiği üzerine başlıklara rastladım. Dünyada ve ülkemizde artan sıcaklıkların, ani gerçekleşen meteorolojik olayların gıda varlığını ve güvenliğini hangi açılardan ve ne derecede etkilediğini merak etmem üzerine bu konuyu çalışma düşüncem kesinleşmiş oldu.

Konu hakkında çalışmalara daha çok FAO ve Hükümetler Arası İklim Değişikliği (Intergovernmental Panel of Climate Change- IPCC) raporlarında rastladım. FAO tarafından 2008 yılında yayınlanan “Climate Change and Food Security” adlı raporda genel çerçevede iklim değişikliğinin tarım ve hayvancılık üzerine değinilmiştir. Yine FAO’nun son yıllarda konu hakkındaki araştırmalarını sıklaştırdığı görülmektedir. 2016 yılında yayınlanan “Climate Change and Food Security: Risk and Responses” adlı raporunda iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerinde yaratacağı risklerden bahsedilmiştir. IPCC ise 2014 yılında “Food Security” başlığı altında rapor yayınlamıştır.

Türkiye’de iklim değişikliği ve gıda güvenliği arasındaki ilişkiye bakan araştırmalar arasında, Mehmet Akalın’ın 2014 yılında yayınladığı “İklim Değişikliğinin Tarım Üzerine Etkileri: Bu Etkileri Gidermeye Yönelik Uyum ve Azaltım Stratejileri” makalesi karşımıza çıkmaktadır. Bu makale de tarımsal üretimin iklim değişikliğinden hangi yönlerden etkilendiği, günümüzde ve gelecek öngörülerinde tarım iklim değişikliği ilişkisi ve uyum azaltım stratejileri ele alınmıştır. 2015 yılında Sinan Hatik tarafından yazılan “İklim Değişikliğinin Gıda Güvenliğine Etkileri: Türkiye, AB ve Uluslararası Kuruluşlar Nezdinde Atılan Adımlar” adlı çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmada iklim değişikliği ve gıda güvenliği üzerine uluslararası kuruluşlar tarafından atılan adımlar ele alınmıştır. Kadioğlu ve diğerlerinin 2017 yılında hazırlamış olduğu “Türkiye’de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik” adlı raporda da İklim değişikliğinin tarımda sürdürülebilirliğe etkileri detaylı analizlerle anlatılmıştır.

Yukarıda bahsettiğimiz çalışmalardan da yola çıkılarak bu çalışmanın konusu, iklim değişikliği kaynaklı ortaya çıkabilecek sorunların gıdalar üzerinde ne şekilde etkileri olduğu, gıda güvenliğinin sağlanabilirlik, erişilebilirlik, yeterlilik ve kabul edilebilirlik boyutlarını nasıl etkileyeceğini ortaya koymaya çalışmaktır. Bu çalışma kapsamında gıda güvenliği (food safety) ve gıda güvencesi (food security) kavramları birlikte ele alınmıştır. Çalışma genelinde sorunlar güvence kısmına işaret etse de, dilimizde güvence kavramı, Türk Dil Kurumu sözlüklerinde de yer aldığı üzere daha çok teminat, garanti, bir antlaşmada taraflardan birinin sorumluluğu üzerine alması, risklere karşı koruma gibi anlamlara gelebildiğinden; toplum yaşamında yasal düzenin aksamadan yürütülmesi, kişilerin korkusuzca yaşayabilmesi durumu emniyet anlamına gelen güvenlik sözcüğü kullanılarak, tartışma gıda güvenliği kavramı altında yapılmıştır.

Çalışmada Afrika, Avrupa ve Asya kıtaları ile Türkiye'nin iklim değişikliği ve gıda güvenliği durumları sınırlandırılmıştır. Türkiye, Afrika kıtasından çöl sıcakları ve toz bulutları ile Avrupa kıtasından gelen soğuk hava dalgaları gibi farklı iklim koşullarının kesişim noktası konumundadır. Dolayısıyla bu kıtalarda yaşanan değişimlerden Türkiye derinden etkilenmektedir. Nitekim bu kıtalardaki ülkeler ile yoğun bir şekilde gıda ithalat ve ihracatı gerçekleştirilmektedir. Bu durumda Afrika, Avrupa ve Asya ülkelerinde ortaya çıkan gıda güvenliği sorunları ülkemiz açısından da önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışmada temelde bu üç kıtaya yer verilmiştir.

Çalışmaya öncelikle literatür taraması yapılarak başlanmıştır. Birinci bölümde öncelikle iklim değişikliği ve gıda arasındaki ilişki genel çerçevede ele alınmıştır. Çalışma süresi boyunca, iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerindeki etkilerini daha net bir şekilde ortaya koyabilmek için dünya üzerinde ve Türkiye'de gıda kayıplarının nedenlerine erişebilmek amaçlanmıştır. Ancak hem dünya genelinde geniş kapsamlı FAOSTAT (Gıda ve Tarım Örgütü İstatistik) verilerinde hem de TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerinde gıda kayıplarının doğal afetler, haşere, üretim veya depolama hataları gibi hangi nedenlerden kaynaklandığını ortaya koyan verilere erişilememiştir.

İkinci bölümde mevcut literatür ve veriler üzerinden Afrika, Avrupa ve Asya kıtalarında yaşanan iklim değişikliği süreci, artan doğal afetler ve bu afetlerin neden olduğu tarım, hayvancılık ve balıkçılık ürünlerinde ortaya çıkan sorunlar ve kayıplar ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde ise ülkemiz özelinde daha detaylı verilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Öncelikle Antalya Ziraat Mühendisleri Odası ile mail yolu ile iletişime geçilmeye çalışılmıştır ancak geri dönüş alınamamıştır. Eş zamanlı olarak, Antalya Tarım İl Müdürlüğü ve Para Dedektifi programı sunucusu Cem Seymen ve tarım yazarı Ali Ekber Yıldırım ile mail yoluyla iletişime geçilmeye çalışılmış ancak yanıt alınamamıştır. Son olarak Türkiye Ziraat Odaları Birliği ile yapılan yazışmalar sonucunda istenilen verilere kısmen de olsa ulaşılmış ve tablolara dökülerek sunulmuştur.

Bu anlamda çalışma, iklim değişikliği gıda güvenliği ilişkisinin dünya genelindeki boyutunu, dünya ülkelerinin gıda güvenliği durumları, dünya ülkelerinin konu üzerinede ne gibi hazırlıklarının olduğu ele alınmıştır. Aynı şekilde Türkiye'nin gıda güvenliği durumu, Türkiye'de iklim değişikliğinin gıda güvenliğine olan etkileri ve Türkiye'de konu üzerine ne gibi çalışmalar yapıldığı çalışmanın alt başlıklarını oluşturmaktadır.

Bu bağlamda tez üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; ilk olarak gıda güvenliğinde iklim değişikliğinin önemine yer verilmiş, iklim, iklim değişikliği, gıda ve gıda güvenliği kavramlarının açıklanması hedeflenmiştir. Ayrıca iklim değişikliğinin gıda miktarında yaratacağı bir düşüşün gıda fiyatlarına nasıl yansıtacağına da değinilmiştir. Daha sonra dünya üzerinde genel anlamda tarım, hayvancılık ve balıkçılık üzerinde ne gibi etkileri olduğu ve olacağı anlatılmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde ise Türkiye'nin gerek iklim gerekse coğrafi konumu ile benzer özellik taşıdığından Afrika, Avrupa ve Asya kıtalarında yer alan ülkelerin gıda güvenliği durumları incelenmeye çalışılmıştır. İnceleme yapılırken her bir kıtanın geçmişten günümüze iklimsel değişim verileri, bulunduğu konum, sahip olduğu

doğal kaynaklar ve toprak yapısı göz önüne alınarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ölkeler nezdinde de gelişmişlik düzeyleri ile gıda güvenliği durumları arasında da nasıl bir bağlantı olduğuna da değinmek amaçlanmıştır. Afrika, Avrupa ve Asya kıtalarındaki ölkelerin tarımsal üretim alışkanlıklarına ve iklim değişikliği ile bu üretim alışkanlıklarının değişip değişmediğine ve bu üç kıtada yer alan ölkelerin ne gibi riskler altında olduklarına da değinilmiştir. Bu incelemeler yapılırken son yıllarda yaşanan ani meteorolojik olayların gıda konusunu ne şekilde etkilediğine de odaklanılmıştır.

Üçüncü bölümde ise Türkiye'nin gıda güvenliği ya da güvencesi durumu tarımsal üretim ağırlıklı olmak üzere ele alınmıştır. Ölkemizde son birkaç yıldır ani ve daha önce yaşanmamış iklim olayları görölmeye başlamıştır. Yaşanan bu iklim olayları kronikleşen bir hal almaya başlamış ve tarımsal üretimde ciddi kayıplara neden olmuştur. Çalışmada Türkiye'de son üç üretim dönemi içerisinde yaşanan iklim değişikliği kaynaklı gıda üretim kayıpları analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu sınırlandırmanın temelinde ilk olarak, 2015 yılından günümüze üç üretim döneminde gerçekleşen afet sayısının son on yıl içerisinde en yüksek sayılarda gerçekleşmiş olması yatmaktadır. İkinci bir unsur ise 2015 yılı sonuna doğru en geniş katılımlı Paris İklim Konferansı'nın gerçekleştirilmiş olmasıdır. Konferansta iklim değişikliği üzerine birçok uyum ve azaltım konuları hakkında taahhütlerde bulunulmuştur. Konferans çıktılarının en azından gıda ve iklim değişikliği kolunun Türkiye üzerinden ne derecede uygulanabildiği ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Son olarak gıda güvenliği ilkeleri çerçevesinde Türkiye'nin mevcut gıda güvenliği durumu üzerinde durulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GIDA GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASINDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN YERİ VE ÖNEMİ

Tüm dünyada insanların yaşamını devam ettirebilmesi için yeterli ve sağlıklı gıdaya ulaşabilmesi en temel hakktır. İnsan sağlığı açısından beslenme ve güvenli gıda temini önemli konulardan biridir. Güvenli gıda kavramı, gıdaların işlenmesi, hazırlanması, depolanması ve tüketime uygun bir şekilde tüketiciye ulaşması aşamalarını bütüncül olarak içerir. Dünya nüfusunun hızla artması, sanayileşme ile artan çevre sorunları, ekonomik dengesizlikler beslenme sorunlarını yaygınlaştırırken güvenli gıdaya ulaşabilmeyi de güçleştirmektedir (Tayar, 2010: 21).

Gıda güvenliği; gıdalarda olabilecek biyolojik, kimyasal ve fiziksel her türlü zarardan uzak, besin değerini kaybetmeden tüketime hazır olmasıdır. Örneğin, gıdaların taş, cam kırıkları, metal parçaları gibi maddelerden arındırılması fiziksel zararlardan uzaklaştırmak olarak tanımlanmaktadır. Biyolojik risk oluşturan unsurların başında ise gıda zehirlenmesine ve hastalıklara yol açan mikroorganizmalar gelir. Günümüzde dünya genelinde gıda kaynaklı hastalıklara neden olan iki bakteri koli basili ve salmonelladır. Tarımsal üretimde ve gıdaların işlenme sürecinde kullanılan kimyasal maddeler de gıdalar üzerinde kimyasal risk olarak karşımıza çıkmaktadır (Şık, 2018).

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO), küresel gıda güvenliği üzerine endişelerini beş başlık altında sınıflandırmıştır. Bunlar; mikrobiyolojik tehlikeler, kimyasal tehlikeler, gıda kaynaklı hastalıkların taranması ve izlenmesi, yeni teknolojiler ve üretim kapasiteleridir (Tayar, 2010: 24). Var olan gıdaların bu tür tehlikelerden arındırılmasının dışında bir bakış, gıda güvenliği kavramını daha bütüncül ele almayı gerektirir. Bu bağlamda, toplumların yeterli, sağlıklı, besleyici gıdaya ekonomik ve fiziksel açıdan sürekli olarak ulaşabilmesidir (Şık, 2018). Dünya üzerinde son 30 yıl içerisinde meydana gelen pek çok sosyal,

ekonomik, teknolojik değişim ve küreselleşme sonucunda, daha bütünleşmiş bir gıda güvenliği yaklaşımına ihtiyaç duyulmaktadır (Tayar, 2010: 24).

Bu değişimler tarımsal üretimde değişimler, küresel hayvan ticaretinde artış, hayvan ve bitki hastalıklarındaki artış gibi sorunları beraberinde getirmeye başlamıştır. Bu sorunların giderilebilmesi, daha güvenli gıdaya ulaşabilmek için iklim değişikliği unsuru da göz önünde bulundurulmalıdır. WHO tarafından sınıflandırılan gıda güvenliği endişelerinin her biri iklim değişikliği ile yakından ilgilidir. Küresel ısınmayla birlikte su ve gıda kaynaklı enfeksiyonlar, mikroorganizmaların artması ve yayılması, tarımsal üretimde kullanımı artan kimyasal ürünler gibi birçok faktör gıda güvenliğini tehdit etmektedir (Saner, 2009). Bu nedenle gıda güvenliği açısından iklim değişikliğinin getireceği sonuçları azaltmak veya hazırlıklı olmak önem arz etmektedir.

İklim, belirli bir zaman diliminde, herhangi bir bölgede yaşanan ya da gözlemlenen tüm hava koşullarının ortalama durumu olarak tanımlanmaktadır. Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından bu zaman dilimi 30 yıl olarak belirlenmiştir (Kılıç, 2009: 20). Belirlenen zaman dilimi içerisinde gözlemlenen aşırı olayların yanında mekân ölçeğindeki değişikliklerin dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle, daha geniş anlamda iklim, “belirli bir alandaki hava koşullarının, atmosfer elemanlarının değişkenlikleri ve ortalama değerleri gibi uzun süreli istatistikleri ile tanımlanan sentezi “bireşimi” olarak ifade edilebilir” (Arıkan ve Özsoy, 2008: 13). İklim değişikliği ise, iklimin ortalama koşullarındaki büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan uzun süreli ve yavaş gelişen istatistiksel değişimler olarak tanımlanabilir (Türkeş vd., 2000: 2).

İklim değişikliği çeşitli şekillerde, örneğin küresel ve bölgesel sıcaklıklardaki değişimlerle, yağış modellerinin değişmesiyle, buz katmanlarının genişlemesi ya da daralmasıyla ve deniz seviyesindeki değişimlerle ortaya çıkabilir (Maslin, 2004: 27). İklim değişikliği milyonlarca yıldan beri yaşanmakta olan doğal bir süreçtir. Yaklaşık olarak yüz bin yıl süren buzul çağını ortalama yirmi bin yıl süren ılık ve daha sıcak olan ara bir iklim takip etmiştir. Normal olarak dünya doğal ısınmasını tamamlamıştır ve artık soğuma dönemine girmesi gerekmektedir. Fakat insan

faktörünün devreye girmesi ile soğuma gerçekleşmemektedir (Samur, 2007: 142). Çoklu bir yapıya sahip olan iklim sistemi, atmosfer, kara yüzeyleri, kar ve buzullar, okyanus ve diğer su kütleleri ile canlılar arasındaki karşılıklı etkileşimin bir sonucunu yansıtmaktadır.

Dünya'nın yaklaşık 4.5 milyar yıllık tarihi boyunca iklim sisteminde milyonlarca yıldan on yıllara kadar tüm zaman ölçeklerinde doğal etmenler ve süreçlerle birçok değişiklik olmuştur. Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, özellikle buzul hareketleri ve deniz seviyesindeki değişimler sadece dünya coğrafyasını değiştirmekle kalmamış, ekolojik sistemlerde de değişikliklere neden olmuştur (Türkeş, 2007: 41). Yaşanan son bir milyar yıl içerisinde Dünya, yaklaşık iki yüz elli milyon yıl süren çok sıcak dönemler ve bu dönemlerden sonra gelen dört büyük soğuk dönem geçirmiştir. Şu an ise sıcak dönemlerden birini yaşamaktayız. Dünya'nın sıcaklığını, güneşten gelen enerji girdisiyle, bu enerjinin yeniden uzayda kaybolması arasındaki denge belirlemektedir. Bu sıcaklık dengesinde kritik önem taşıyan bazı atmosfer gazlarına sera gazları adı verilir (Maslin, 2004: 13). Sera, su buharı, karbondioksit (CO₂) ve metan (CH₄) gazının Dünya üzerinde oluşturduğu doğal bir örtüdür. Bu doğal örtü, Dünya için gerekli olan sıcaklığı ayarlar ve yeryüzünün yeterli derecede sıcak kalmasını sağlar. Sera etkisi büyük çoğunlukla atmosferik sudan kaynaklanır. Su kaynaklı sera etkisi dışında insan kaynaklı gazlar da sera etkisine neden olmaktadır (Aksay vd 2005: 31).

19. yüzyılın ortalarından beri, doğal değişebilirliğe ek olarak, ilk kez insan etkinliklerinin de iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmiştir. 1860 yılı ile 1900 yılı arasında deniz ve kara söz konusu olduğunda ölçülen küresel sıcaklıklar ortalama olarak 0,75°C yükselmiştir (Türkeş, 2007: 40). Geçmiş dönem iklim değişmelerinin doğal nedenlerden kaynaklanmış olduğu, yakın geçmiş ve günümüzdeki iklim değişmelerinde ise geri dönüşümü güç olan insan etkinliklerinin payının büyük olduğu söylenebilir. Daha çok insan etkinlikleri sonucu meydana geldiği ileri sürülen kısa aralıklı iklim değişikliği günümüz küresel ısınma olgusuyla ilgili bir konudur (Nişancı, 2007: 85). Küresel ısınma, atmosferdeki salınım yapan gazların neden olduğu sera etkisi sonucunda atmosferin dünya yüzeyinde kara, hava ve denizde yıl boyunca ölçülen ortalama sıcaklıklarının doğal ya da insan etkisiyle artmasıdır

(Tekin, 2018: 82). Burada sözü edilen insan etkisi; fosil yakıtların kullanılması, ormansızlaşma, çarpık kentleşme ve endüstriyel süreçlerdir (Kadıoğlu, 2001: 241).

İngiliz bilim insanı Stern'in 2007 yılındaki araştırmasına göre, bugünden itibaren atmosfere herhangi bir sera gazı emisyonu salınmasa dahi küresel sıcaklığın, gelecek on yıllar içerisinde 0,5°C ila 1°C arasında artmaya devam edeceğini söylemiştir. Stern raporu olarak bilinen bu raporda yer alan iklim modelleri; sera gazı emisyonlarının önemli ölçüde azaltılması için önlem alınmadığı takdirde dünyanın gelecek yüzyılda 1,4°C ila 5,8°C daha ısınacağını öngörmektedir (Akalin, 2014: 352). Geçen 136 yılda en yüksek sıcaklıkların yaşandığı 10 yıl, 1998 yılı haricinde 2000'den sonra meydana gelmiştir. 2015 yılı, sıcaklık kayıtlarının tutulmaya başlandığı 1880 yılından beri geçirilen en sıcak yıl olarak kabul edildikten sonra 2016, 2015'i de geçerek en sıcak yıl olma rekorunu kırmıştır. Son olarak 2017 yılı ise kayıtlara geçen en sıcak üçüncü yıl olmuştur (Vural, 2018: 60).

Temel sera gazlarının insan aktiviteleri sonucu üretilmesi, günümüzde yapılan küresel iklim değişikliği tartışmalarının odak noktasını oluşturmaktadır. Enerji, tarım, sanayi ve ulaşım gibi alanlarda artan insan etkinlikleri, atmosferdeki sera gazı emisyonlarını yükseltmekte ve sera etkisini güçlendirmektedir. Bu durumun en temel sonucu, dünya sıcaklığında meydana gelen artışın küresel ısınma sürecini hızlandırmasıdır (Doğan ve Tüzer, 2011: 23). Bugün hız kazanan küresel ısınmanın neden olduğu uzun dönemli ve daha yavaş gelişen sürece “küresel iklim değişikliği” diyoruz. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)'ndeki ifade ile iklim değişikliği, karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucu iklimde oluşan değişiklik olarak tanımlanır.

Çoğu zaman küresel ısınma ve iklim değişikliği kavramları aynı anlamda kullanılmaktadır; ancak iki kavramın arasında fark vardır. İklim değişikliği; sıcaklık, yağış, nem, deniz seviyesi, buzul miktarı vb. faktörlerdeki büyük değişimleri ve bu değişimlerin dünya üzerindeki yaşamı nasıl etkilediğini içermektedir. Küresel ısınma ise iklim değişikliğinin bir parçası olarak belirtilmektedir. Küresel ısınma, dünya yüzeyi yakınında son zamanlarda yükselen ve yükselmeye devam eden küresel

ortalama sıcaklıklarla ilgilidir. Küresel ortalama sıcaklıktaki artışlar, son 11.000 yıldaki herhangi bir noktadan çok daha hızlı gerçekleşmektedir. Bu durum iklim modellerinin değişmesine neden olmaktadır. Genellikle bilim insanları tarafından küresel ısınma denildiğinde ise insan kaynaklı bir ısınma anlaşılmaktadır (Vural, 2018: 59). Bu nedenle iklim değişikliği sadece ortalama ısının artmasıyla sınırlı kalmamaktadır. Bazı bölgelerde yağışlara ve hortum, kasırga, sel baskını gibi aşırı iklim olaylarının artmasına, diğer bölgelerde ise kuraklığa neden olabilmektedir. Bu durumdan etkilenen bitki örtüsü ve hayvan türleri de yok olma tehlikesi altındadır.

1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN DOĞA VE TOPLUM ÜZERİNE ETKİLERİ

İklim sistemi üzerindeki insan etkisi açıktır ve son yıllarda insan kaynaklı sera gazı emisyonları tarihteki en yüksek değerindedir. Son iklim değişiklikleri insan ve doğal sistemler üzerinde yaygın etkilere sahiptir. İklim sisteminde 1950'lerden beri gözlemlenen çoğu değişikliklerin hız kazandığı net bir şekilde ifade edilmektedir. Atmosfer ve okyanus sıcaklıklarındaki artışlar da dâhil olmak üzere, kar ve buz miktarları azalmış ve deniz seviyesi yükselmiştir. Gözlemlenen iklim değişikliği etkilerinin en güçlü kanıtı, doğal sistemlerdeki değişimlerdir. Birçok bölgede, yağışların ya da eriyen kar ve buzun değişmesi, hidrolojik sistemleri değiştirmekte, su kaynaklarını miktar ve nitelik bakımından etkilemektedir. Birçok karasal, tatlı su ve deniz türü iklim değişikliğine yanıt olarak yaşadıkları coğrafi aralıkları, mevsimsel faaliyetleri, göç etme nedenlerini de değiştirmiştir. Ayrıca, çok çeşitli bölgeleri ve ekinleri kapsayan birçok araştırmanın değerlendirilmesi sonucunda, iklim değişikliğinin ürün verimine olumsuz etkilerinin olumlu etkilerden daha yaygın olduğunu göstermektedir. Okyanus asitlenmesinin deniz organizmaları üzerindeki bazı etkileri insan etkisine bağlanmıştır (IPCC (a), 2014: 6).

Son 30 yılda Dünya yüzeyinde, 1850'den bu yana her geçen on yıl, bir öncekinden daha fazla ısınmıştır. 1983'ten 2012'ye kadar olan dönemde Kuzey Yarımküre'de 1400 yılın en sıcak 30 yıllık dönemi yaşanmıştır. Toprak ve okyanus yüzey sıcaklık verileri, 1880-2012 dönemi için yaklaşık 2 °C'lik bir ısınma olduğunu göstermektedir. Dünya ısınma dönemini tamamlamasına rağmen, insan kaynaklı sera

gazı emisyonları, sanayi öncesi dönemden beri ekonomik gelişme ve nüfus artışı gibi etkenlerle artmıştır. Günümüze baktığımızda bu faaliyetlerin katlanarak süre gelmesi atmosferde son 800.000 yılın karbondioksit, metan ve azot oksit oranlarında ciddi artışına neden olmuştur (IPCC(a), 2014: 4).

1.1.1. Doğal Yaşam Üzerine Etkileri

Küresel ısınmanın en belirgin etkileri kutuplarda görülmektedir. 1950-1990'lı yıllar arasında 67 buzul üzerinde yapılan çalışmalarda, buzulların her yıl ortalama 48 cm incelendiği belirlenmiştir. Örneğin, 1992-2002 yılları arasında Grönland Adası'ndaki buzullarda meydana gelen küçülme bu durumu açıkça ortaya koymaktadır (Sağlam vd., 2008: 90).

2014 yılında Dünya Doğayı Koruma Vakfı (World Wildlife Fund-WWF) tarafından yayınlanan raporda, Dünya'nın bioçeşitlilik konusunda kayda değer ve hızlı bir düşüş yaşadığını ortaya koymaktadır. Rapora göre, 10 binden fazla omurgalı popülasyonunun (memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler) izlenmesi sonucunda, bu popülasyonlarda 1970 ve 2010 arasında %52 oranında düşüş gerçekleştiği belirlenmiştir. Uluslararası Doğayı Koruma Birliği'nin (International Union for Conservation of Nature- IUCN) tahminlerine göre de kuş türlerinin %35'i, kayalık mercanlarının %72'si iklim değişikliğinin etkileri karşısında giderek savunmasız hale gelmektedirler. İnsan faaliyetleri sonucu gerçekleşen iklim değişikliğinin, insanların ekosistemler ve yaban hayat üzerindeki mevcut baskıyı şiddetlendirdiği görülmektedir. Somutlaştırmak gerekirse, iklim değişikliğinin hız kazanması birçok bitki ve hayvanın uyum sağlayabilme imkânlarını azalmaktadır. Tehdit altındaki türlerin çoğu, düzensiz iklim koşullarından ciddi derecede etkilenmiştir. Diğer bir deyişle, biyolojileri ekolojik, davranışsal, psikolojik ve genetik karakterleri çevresel etkilere daha hassas hale gelmiş bölgelerde yaşaması durumu daha da kötüleştirmektedir (WWF, 2015: 3).

Nitekim iklim koşullarının değişmesiyle birlikte dünya genelinde biyolojik türler yer değiştirmektedir. Bu türlerden bazıları gittiği yerlere iyi adapte olup hızla

çoğalabilirken, orada yaşayan eski türler istilaya uğramakta ve bu durum türler için yok oluşa neden olmaktadır (Şık, 2018: 234).

Karasal türlerin popülasyonu, 1970-2010 arasında %39 düşmüş durumdadır ve bu düşüş eğiliminde herhangi bir yavaşlama görülmemektedir. İnsanların, özellikle tarım, kentleşme ve enerji üretimi için kullanıma açtığı yeni alanlar bu türler için habitat (yaşam alanı) kaybına yol açmaktadır. Habitat kaybı ile birlikte avcılık, en büyük tehdit olmayı sürdürmektedir. Tatlı su ortamında yaşayan türlerin ise ortalama olarak %76 azaldığını görülmektedir. Tatlı su türlerinin maruz kaldığı başlıca tehditler habitat kaybı ve parçalanması, kirlilik ve istilacı türlerdir. Sulama projeleri ve hidroelektrik santralleri gibi su kaynaklarına ve tatlı su ekosistemlerinin bütünlüğüne yönelik müdahaleler, tatlı su habitatlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Denizel ortamda yaşayan türlere baktığımızda 1970-2010 arasında %39 azaldığını görmekteyiz. En sert düşüş, 1970'den 1980'lerin ortasına kadar olan dönemde gerçekleşmiştir. Daha sonra belli bir süre sabitlenmiş olsa da yakın geçmişte bir başka azalma dönemi daha yaşanmıştır. Deniz kaplumbağaları, birçok köpek balığı türü ve büyük göçmen deniz kuşlarından gezgin albatros gibi türleri içeren denizel ortamda yaşayan türlerde en sert düşüş, tropikal kuşakta ve Güney Okyanusu'nda görülmüştür (WWF, 2014: 9).

1.1.2. Toplum Üzerine Etkileri

Yaklaşık 11.000 yıl önce sona eren buzul çağından (Pleistosen Çağ) bu yana devam eden Holosen Çağı boyunca; sıcaklıklar, birkaç dönem (holosen buzullaşması) haricinde nispeten (bir önceki çağa göre) sabit kalmıştır. 18. yüzyılın ortalarında buhar makinesinin icat edilmesiyle başlayan Sanayi Devrimi'nden bu yana yeryüzü üzerinde büyük oranda artan insan faaliyetlerinin sonuçları belirginleşmeye başlamış, sıcaklık artışının etkisiyle beraber iklim koşulları da dâhil tüm çevrede birtakım değişiklikler gözlenmiştir. Bu nedenle içinde yaşanan dönem Antroposen Çağ olarak da adlandırılmaktadır (Tekin, 2018: 80). Küresel ısınmanın nedeni olmalarına rağmen, şüphesiz insanlar da iklim değişikliğinin kurbanı olacaktır.

Temel yaşam kaynaklarımızdan olan temiz hava, temiz içme suyu, yeterli miktarda besin ve barınma güvenliği gibi çevresel koşullarda değişimler ortaya çıkmaktadır. İklim değişikliği, dünya genelindeki çatışmalı durumların ve gerilimlerin kökünde yatan zorunlu göçlerin de bir nedeni haline gelmiş durumdadır. Örneğin, Vanuatu Adaları ve Papua Yeni Gine'deki bazı topluluklar, su seviyesindeki yükselme nedeniyle göç etmeye başlamıştır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), "1.5°C Küresel Isınma Özel Raporu"nda, 2050 yılına gelindiğinde dünyada toplam 250 milyon iklim göçmeni olacağını öngörmektedir (IPCC, 2018: 7).

IPCC, 21. yüzyılda insanlık için; sağlık, çevre ve ekonomiyle ilgili olmak üzere çok büyük olumsuzluklar öngörmektedir. Bu nedenle, ortalama sıcaklığın istikrarlı bir şekilde yükselmesi ve yaşanan dengesiz hava koşulları, tarım ürünlerinde genel anlamda bir düşüşe yol açacak ve bazı mahsullere ciddi zararlar verecektir. Örneğin; Kuzeybatı Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Pakistan ve Hindistan'da geçtiğimiz yıllarda ortaya çıkan sıcak hava dalgaları ve aşırı su basmaları olağan hale gelecek ve birçok yaşlı, hasta ve yoksulun sıcaklıkla bağlantılı nedenlerle ölümlerine yol açacaktır (IPCC, 2018: 9).

İklim değişikliği, insan sağlığını birçok farklı şekilde etkilemektedir. Doğrudan ve dolaylı etkiler söz konusu olduğu gibi, kısa ve uzun vadede ortaya çıkan etkiler de vardır. 2000 yılında dünya çapında 150.000 ölümün iklim değişikliği nedeniyle meydana geldiği ve 2015 yılında yapılan Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) çalışmasına göre, bu sayının 2040 itibarıyla yılda 250.000'e yükseleceği tahmin edilmektedir. Daha şiddetli kasırgalar, seller, toprak kaymaları, çığlar, orman yangınları ve iklim değişikliğinin diğer yıkıcı birçok sonucundan insanlığın en az yarısı etkilenebilmektedir. Şiddetli hava olayları şimdiden insan sağlığını tehdit eden iklim değişikliği etkileri arasında üst sıralarda yerini almaktadır (AÇA, 2015: 18).

1.2. ULUSLARARASI ALANDA İKLİM

Doğal kaynakların kendi kendini yenileyen ve sınırsız niteliklere sahip olduğu şeklindeki görüşün uzun zamanlar boyunca hakimiyetini sürdürmesinin ardından ortaya çıkan çevresel problemlerin canlı yaşamı üzerinde olumsuz etkiler yarattığı derinden hissedilmesiyle birlikte dünya genelinde bir çevre bilinci oluşmaya başlamıştır (Karakaya ve Özçağ, 2004: 2). Bu düşünceden hareketle 1980'li yıllarda küresel ısınma ve iklim değişikliğinin nedeninin gerçekten insan mı, olduğuna dair tartışmalar ve bilimsel iddialar artmaya başlamıştır.

Gerçek anlamda, uluslararası camiada iklim değişikliğinin ilk kez tartışılması, 1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler (BM)'nin "İnsan ve Çevre Konferansı" ile başlamıştır. 113 ülkenin çağrıldığı bu toplantıda yerleşme ve çevre konularına dair 86 bildiri sunulmuştur. Dünya toplumları o günün koşulları içinde Doğu-Batı ya da gelişmiş-gelişmemiş gibi ideolojik ve iktisadi kriterlere göre ayırım yapılmaksızın bir araya gelmişlerdir. Stockholm Konferansı'nın en belirgin özelliği hemen tüm ülkelerde ulusal çevre mevzuatının ve buna bağlı kurumsal yapının oluşum sürecini başlatmış olmasıdır. Bir değerlendirmeye göre de "Konferans dünyayı kurtarmadı, ama geriye bıraktığı çevre bakanlıklarından ve çevre mevzuatından ibaret "bürokratik miras" zengin ülkelerin kendilerini temize çıkarmalarına yardımcı oldu." şeklindedir (Alada vd., 1993: 93-94).

Dünya'da, özellikle 2. Dünya Savaşı'nı izleyen kalkınma çabaları, "önce kalkınma" anlayışı ile gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Bu anlayış içinde çevre ve insan geri plana itilmiştir. Böylece, Dünya'da iklim değişimi ile birlikte tarım kuşaklarının yer değiştirmesi, kutuplardaki buzulların erimesi ve deniz su seviyelerinin yükselmesi gibi, insanlık için büyük tehlikeler ortaya çıkmıştır. Artık kalkınma ile çevre arasındaki dengeyi sağlama düşüncesinde dünya fikir birliğine varmıştır, fakat küresel iklim değişimi probleminin çözümüne katkıda bulunmak için onu sadece ekstrem hava olaylarında hatırlayarak spekülasyonlarda bulunmak yeterli değildir. Bu nedenle, 20. yüzyılın sonlarında kalkınma çabaları ile çevreye zarar verme endişeleri "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramını ortaya çıkarmıştır. Bu kavram ilk kez 1987 yılında Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan

Brundtland Raporu'nda kullanılmış ve "bugünün ve gelecek kuşakların da gereksinimlerini karşılayabilen kalkınma" şeklinde tanımlanmıştır (Ağca, 2002).

Haziran 1992'de Birleşmiş Milletler Kalkınma ve Uluslararası Çevre Konferansı (UNCED) adında bir Dünya Zirvesi de gerçekleştirilmiş ve "Küresel düşün, yerel hareket et" ilkesinin gerçekleştirilebilmesi için "Ozon Tabakasının Korunması ve İDÇS" gibi hükümetlerarası sözleşmeler imzaya açılmıştır (Kadioğlu, 2001: 264). İklim değişikliği üzerine bir başlangıç düzeyinde olan bu gelişmeler sonrasında birbirine yeni bakış açıları, konular ve raporlar ile eklenerek yıllar içerisinde sürdürülmeye çalışılmıştır.

1990'lı yıllardan itibaren, bu konuda yapılan bilimsel çalışmaların sayısı arttıkça, küresel ısınma ve iklim değişimi probleminin mevcut olduğu artık bilim insanlarının büyük çoğunluğu tarafından kabul edilmiştir. Böylece, atmosferin sera etkisindeki artış, stratosferik ozon gazındaki seyrelme, küresel ısınma, deniz seviyelerinin yükselmesi ve küresel iklim değişimi gibi problemler tüm dünyanın gündemine oturmuştur (Kadioğlu, 2001: 263-264). Hükümetler konunun uluslararası bir alana taşınabilmesi için konferanslar düzenleme kararı almıştır. Bu süreçte atılan ilk önemli adım, 1988 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Dünya Meteoroloji Örgütü'nün desteğiyle kurulan "Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPPC)' dir (Karakaya ve Özçağ, 2004: 2). 1990 yılında ise Birleşmiş Milletler Genel Kurulu İDÇS için Hükümetlerarası Müzakere Komitesi'nin oluşturulması kararlaştırılmıştır.

İlk kez 1992 yılında iklim değişikliği sorununa karşı küresel tepkinin temelini oluşturmak üzere Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde BMİDÇS 154 ülke tarafından kabul edilmiştir. Sözleşmenin kabul edilmesinin ardından 1995 yılında Almanya'da taraf devletlerin katılımıyla gerçekleşmesinden adını alan Taraflar Konferansı (Conference of Parties) COP toplantısının ilki gerçekleştirilmiştir. 1997 yılında 3. Taraflar Konferansı'nda ise BMİDÇS'nin eki olan Kyoto Protokolü imzalanmıştır. Protokol, sera gazı emisyonlarını azaltmaya, araştırma ve teknoloji üzerinde iş birliği yapmaya ve ormanlar, okyanuslar, göller gibi sera gazı yutaklarını korumaya teşvik etmektedir. Sera gazı emisyonlarının azaltılması için, ülkelerin kalkınma öncelikleri

ve özel koşulları göz önüne alınmıştır. “Ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi çerçevesinde” gelişmiş ülkelere bağlayıcı karbon salım azaltım yükümlülükleri getirilmiştir (Dış İşleri Bakanlığı, t.y.). Sözleşmede Ek-I ve Ek-II listeleri oluşturulmuştur. Daha fazla sera gazı salınımı nedeniyle tarihsel sorumlu olan gelişmiş ülkeler Ek-I listesinde yer almıştır. Bu listede bulunan ülkeler, 1990 tarihinde Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) üyesi olan ülkeler ile Rusya ve Ukrayna da dahil olmak üzere Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri ve 15 Avrupa Birliği ülkesi yer almaktadır (Arıkan ve Özsoy, 2008: 33). Ek-I ülkelerinin 2008-2012 yılları arasında 1990 yılındaki değere göre toplamda %5,2 oranında azaltma yapması dile getirilmiştir. 15 Avrupa Devleti için %8, Amerika Birleşik Devletleri için %7 oranında bir azaltım belirlenmiştir (Ediger, 2008: 140). Bu ülkeler için Ek-B adında salım, sınırlandırma veya azalma taahhütü içeren ayrı bir liste hazırlanmıştır. Ek-II listesinde ise 1990 yılında OECD üyesi olan 25 ülke ve Avrupa Birliği yer almaktadır. Ek-II ülkelerinin ise Ek-I’den farklı olarak emisyon azaltım faaliyeti gerçekleştiren gelişmekte olan ülkelere finansal destek sağlama, onların gelişmelerine yardımcı olma ve teknoloji transfer sağlama gibi yükümlülükleri vardır. Özetle Ek-I ülkelerinin sanayileşmiş ülkeler olarak tarihsel sorumlulukları varken Ek-II ülkelerinin ise zengin ülkeler olarak mali sorumlulukları vardır.

Türkiye’yi ele aldığımızda Kyoto Protokolü’deki konumunun karmaşık bir süreçten geçtiği görülmektedir. Türkiye hem Ek-I (tarihsel sorumluk), hem de Ek-II (maddi sorumluluk) listesinde yer almıştır. 1995 yılında gerçekleştirilen COP 1’den 2000 yılında gerçekleştirilen COP 6’ya kadar geçen sürede OECD üyesi olmakla birlikte gelişmiş değil, gelişmekte olan bir ülke olması nedeniyle BMİDÇS’nin Ek’lerinden çıkmak için girişimlerde bulunmuştur. 2001’de Fas’ın Marakeş kentinde yapılan 7. Taraflar Konferansı’nda (COP 7) Türkiye’nin Ek II’den çıkarılarak özel koşulları tanınmış Ek I ülkesi olarak BMİDÇS’ye taraf olma isteği kabul edilmiştir. 24 Mayıs 2004 tarihinde de Türkiye resmen sözleşmeye katılan 189. taraf olmuştur. Son olarak 2004 yılında Rusya’nın da onaylamasıyla Kyoto Protokolü 2005 yılında yürürlüğe girmiştir (Özdemir vd., (a), 2013: 4).

BMİDÇS’nin öncelikli amacı, atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurmayı

başarmaktır. Böyle bir düzeye, ekosistemin iklim değişikliğinin doğal bir şekilde uyum sağlayabilmesiyle, gıda üretiminin zarar görmeyeceği ve ekonomik kalkınmanın sürdürülebilir şekilde olmasıyla gelinmek istenmektedir (BMİDÇS, 2002: 6). Sözleşmenin 4. maddesindeki yükümlülükler kısmında “Hükümetler iklim değişikliği etkilerine uyum hazırlığında işbirliği yapacak, kıyı kuşağı yönetimi, su kaynakları ve tarım, özellikle Afrika'daki gibi kuraklık, çölleşme ve sellerden etkilenen alanların korunması ve rehabilitasyonu için uygun ve entegre planlar hazırlayacak ve geliştireceklerdir.” ifadesi yer almaktadır (BMİDÇS, 2002: 8). Bu ifade doğrultusunda hem dünya da hem de ülkemizde iklim değişikliği etkilerini en aza indirmek için uyum planları hazırlanmıştır. Bu uyum planlarında gıda üretimi, tarım, hayvancılık, balıkçılık gibi iklim değişikliğine daha duyarlı alanlara önem verilmiştir. Örneğin 2013 yılında Avrupa komisyonu tarafından AB iklim değişikliği uyum stratejisi yayınlanmıştır. Stratejinin temel hedefleri arasında tarım, balıkçılık, gıda üretimi gibi korunmasız sektörlerde uyumun artırılması, Avrupa'nın altyapısının daha dayanıklı hale getirilmesi yer almaktadır. Ayrıca doğal ve insan kaynaklı afetler karşısında sigorta kullanımının yaygınlaştırılması da stratejiler içerisinde (AÇA, 2016: 6). Ülkemizde de iklim değişikliğine uyum ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin yapılması, bu bağlamda uyuma yönelik plan ve düzenlemelerin geliştirilmesi ve uygulanması temel alınmış, öncelikli eylem alanları oluşturulmuştur.

2011 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından İklim Değişikliği Uyum Eylem Planı yayınlanmıştır. Bu planda su kaynakları yönetimi, tarım ve gıda güvenliği, ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik ve ormancılık, doğal afet risk yönetimi, insan sağlığı gibi temel başlıklar yer almaktadır (Özdemir vd., (b), 2013: 7). Ayrıca planda öncelikli hedefler arasında iklim değişikliğinin etkilerine uyum yaklaşımının tarım sektörü ve gıda güvencesi politikalarına entegre edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Tarım sektöründe iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak için; başta gıda güvencesi olmak üzere, üretim, tüketim, fiyat, sigorta sistemleri, çiftçi destek ve pazar politikaları, verimlilik ve rekabet, kuraklık ve çölleşme, bitki ve hayvan sağlığı ile bitki üretimi, hayvancılık ve araştırma geliştirme konularının bir arada ele alınması gerekmektedir. Eylem planlarında da yer aldığı gibi iklim değişikliği tüm insanların, aktif ve sağlıklı bir yaşam için beslenme ihtiyaçlarını ve gıda tercihlerini karşılayacak yeterli, güvenli ve besleyici gıdalara

erişimini yani gıda güvenliğini etkileyecektir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012: 20).

2005 yılında Kyoto imzalandıktan sonra protokolden istenilen verim alınmamıştır. Karbon ticaretinin salınımları azaltmak yerine başka yerlere ihraç edilmesiyle maalesef hedeflenen amacın dışına çıkmıştır. Kyoto Protokolü 2020 yılında sona erecektir. Bitimine az bir zaman kala 2015 yılında Paris'te COP toplantılarının 21'incisinin düzenlenmesi kararı alınmıştır. Konferansın asıl amacı, 2100 yılına kadar küresel ısınmayı 2⁰C'nin altında tutabilmek için emisyon azaltım ve iklim değişikliğine uyum politikalarında tüm ülkeleri ortak paydada tutabilmektir (Kıvılcım, 2015: 1).

30 Kasım - 11 Aralık 2015 tarihleri arasında 2 hafta süren müzakereler sonucunda 12 Aralık 2015'te Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır. Tüm taraflar emisyon azaltımı konusunda yükümlülük almayı kabul etmiştir. Bu azaltım yükümlülüğü "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" ilkesi çerçevesinde gerçekleşecektir. Gelişmiş ülkelerin daha fazla azaltım taahhüdü alması ve mutlak azaltım yapması istenirken, gelişmekte olan ülkelerin ise mevcut kapasitelerine göre bir azaltım yapması beklenmektedir. 2050 sonrası için ise öncelikle gelişmiş ülkelerin sıfır emisyon sağlayacak konuma gelmeleri istenmektedir. Sanayi devriminden günümüze kadar 1⁰C' ye ulaşan ısınmasının 2⁰C'nin daha altına ve mümkün olduğunca 1.5⁰C seviyelerinde tutulmasına karar verilmiştir. Gelişmiş ülkeler gelişmekte olan ülkelere "düşük-karbonlu ve iklime dirençli" kalkınmayı sağlayacak dönüşümü gerçekleştirmesi için gerekli olan iklim finansmanı, teknoloji ve kapasite geliştirme desteği sağlamaları gerekmektedir. Bu anlamda gelişmiş ülkeler 2020 yılına kadar gelişmekte olan ülkelere 100 milyar ABD doları (*bu çalışma kapsamında dolar ifadesi, ABD dolarını tanımlamaktadır*) iklim finansmanı sağlamaları ve 2025 sonrası için bu rakamın taban olarak esas alınıp daha fazla finansman sağlaması istenmektedir (Karakaya, 2016: 3).

İklim değişikliğine bağlı aşırı iklim olaylarının yaşanması nedeniyle tarım sektörü büyük hasara uğramaktadır. Tarım, hem dünya hem de ülkemiz için büyük önem taşımaktadır. Paris İklim Anlaşması'ndan günümüze yıllar bazında

baktığımızda tarımsal üretimde ciddi kayıpların yaşandığını görmekteyiz. Bu kayıpların dünya genelinde yaşanmasıyla Paris İklim Anlaşması'nın maddeleri arasında “gıda güvencesini koruma altına almanın ve açlığı sonlandırmanın temel öncelik olduğu, ayrıca iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı gıda üretim sistemlerinde çeşitli hassasiyetlerin ortaya çıktığı” cümlesi yer almıştır. Böylece ilk defa bir iklim anlaşması içinde tarım ve gıda konusuna özel vurgu yapılmıştır. Ayrıca anlaşmada biyolojik çeşitlilik ve ekosistem konularına da vurgu yapılmıştır. Bu konuların tümü tarımda odak noktasıdır (Dellal, 2016: 61).

İklim değişikliğinin tarıma etkileri konusunda yapılan çalışmalarda sıcaklık artışıyla birlikte tarımsal ürünlerin verimlerinde azalma beklenmektedir. Diğer yandan 5°C ile 2°C ve 2°C ile 1,5°C sıcaklık artışlarının da verimde etkileri farklı olacağı tahmin edilmektedir. Örneğin kuru şartlarda üretilen buğday veriminde 2°C'lik sıcaklık artışı 1,5°C'lik artıştan çok daha fazla verimi düşürmektedir. Yine yüksek sıcaklık artışlarında kuraklık, sel gibi afetlerin sıklığı ve şiddeti daha fazla olacaktır. Bu nedenlerle sıcaklık artışının aşağıya çekilmesi, tarımda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltacaktır. Bu açıdan bakıldığında, Paris İklim Anlaşması'nda 1,5°C'lik hedefinin konulması tarımsal üretimin sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır (Dellal, 2016: 61).

1.3. GÜVENLİ VE GÜVENCELİ GIDA

Gıda, fizyolojik etkisi olan her şeyle ilişkilendirilebilir ve insanlığın varlığını devam ettirmesi açısından en temel öğelerden birisidir. Genel olarak gıda, besin öğelerini içeren maddeler anlamına gelir ve organizmanın varlığının sağlanmasının devamı, büyümesi, kaybettiklerini yerine koyması ve yaşamının gereği olan fizyolojik fonksiyonlarını yapabilmesi için vücuda alınan besin maddesi olarak tanımlanır (Tayar ve Çıbık, 2011: 2). Gıda, organizmaların hem enerji ihtiyaçlarını karşılamaları hem de hayati fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri açısından gereklidir (Mahmutoğlu, 2010: 270). Bu tür tanımlamalar gıdanın yalnızca fizyolojik önemine vurgu yapmaktadır. Gıda aynı zamanda rahatlık, sevgi, stres, güvenlik, ödül ve güç gibi farklı anlamlar içeren sosyal bir olgudur. Gıda bireyler, aileler ve toplumlar arasında ilişkilerin olumlu olmasında oldukça etkilidir. Gıda, temel besin

ihtiyacının sağlanması yanında kişilere zevk verme gibi psikolojik fonksiyona da sahiptir (Beyaz, 2013, 13). Psikolojide yaygın olarak kabul gören Maslow'un ihtiyaçlar piramidine göre de insanlığın varlığını devam ettirebilmesi ve güven, sevgi, başarı, statü ve kendini gerçekleştirmek gibi diğer ihtiyaçlarına ulaşabilmesinin temelinde besin ihtiyacını karşılamak bulunmaktadır (Hatık, 2015: 1).

Dünya üzerinde tarih boyunca insan ihtiyaçlarıyla sahip oldukları kaynaklar arasında bir denge sağlanması kolay olmamıştır. Ancak gün geçtikçe bu dengenin sağlanmasının daha da güçleştiğini görmekteyiz. Besin üretimi ve tüketiminde eşitsizlik, besin kaynaklarının gerilemesi, toprak kıtlığı ve nüfusun sürekli artışı beslenmeyi çözülmesi gereken bir sorun haline getirmiştir (Keleş vd, 2012: 139). 20. yüzyılın başında dünya üzerinde sadece yaklaşık 1 milyar insan varken, bugün bu sayı 7 milyara çıkmıştır ve üstelik artmaya devam etmektedir. Söz konusu sayı, muhtemelen 8 milyarın biraz altında belli bir dengeye kavuşacak ya da 9 milyarın üzerine çıkacaktır. Dünya nüfusunda 2050'ye kadar yaşanacak artış, dünya kaynakları üzerinde büyük bir baskıya neden olacaktır (Giddens, 2013: 102).

Örneğin, bitkisel üretime uygun verimli toprakların son sınırına gelinmiş olması nedeniyle, artan nüfusla birlikte kişi başına düşen tarımsal alan miktarı azalmaktadır. Topraklarda tuzlanma, alkalileşme, asitleşme, mineral besin elementi eksikliği, kirlenme, erozyon, sıkışma ve organik madde kaybı gibi kimyasal ve fiziksel problemler bulunmaktadır. Yapılan tahminlere göre bitkisel üretim altındaki 1.47 milyar hektar toprağın %38'i bozulma sürecindedir. Bu süreç, nüfus baskısı nedeniyle tarım alanı açmak için tropik yağmur ormanlarının yakılması ve su kaynaklarının kirletilmesi ile daha da olumsuz sonuçlar doğuracaktır (Gökırmaklı ve Bayram, 2018: 350). Yaşanan bu durum dünyanın nasıl ve hangi koşullar altında besleneceğine ilişkin büyük bir tehdidi akıllara getirmektedir. Gıda, yaşamda bir zorunluluk ise yaşamı kaliteli kılmak için tükettiğimiz gıdaların en iyi, en sağlıklı, en temizini yani güvenliğini seçmek bu anlamda önde gelmektedir.

Güvenilir gıdaya ulaşabilmek, bir kişinin sağlığı ve mutluluğu için öncelikli konulardan biridir (Mahmutoğlu, 2010: 14). Tüm dünyada insanların yaşamak,

fiziksel ve zihinsel gelişimlerini sağlamak için yeterli miktarda alabilmeleri gereken gıdaların sağlık yönünden güvenilir olması insan haklarının temelini oluşturur. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ya göre en temel insan haklarından olan gıda hakkı, bireyin yaşaması için gerekli olan yeterli ve güvenilir gıdaya erişiminin sağlanması anlamına gelmektedir (TGDF, 2011: 6).

1.3.1. Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği

Gıda güvencesi (food security) ve gıda güvenliği (food safety), insan hayatında temel olan gıda ihtiyacının gerekli koşulları sağlayarak temin edilmesi ve çevre sağlığını da ilgilendirmesi açısından son derece önem taşımaktadır. Arz talep dengesinin sağlanabilmesi, üretici ve tüketici fiyatlarındaki dalgalanmalar, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı ve çıkarabileceği olası etkiler, sağlık ve çevre ile ilgili konularda endişelerin artması, değişen üretim koşullarının iyileştirilmesi gibi birçok faktörle birlikte dünyada gıda güvencesi ve gıda güvenliği kavramları yapılan çalışmalarda ön plana çıkmaktadır. Gıda güvencesi ile ilgili olarak, Birleşmiş Milletler (BM) İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi 1948'de gıdaya ulaşım hakkının insanın en temel hakkı olduğu belirtilmiş, 1970'lere gelindiğinde gıda ve beslenme ile ilgili sorunlar artmış ve 1974'te Dünya Gıda Konferansı düzenlenmiştir. Bu toplantıda gıda güvencesi kavramı, "dünyada temel gıda maddelerinin, gıda tüketiminin sürekli artışına olanak veren üretim ve fiyat dalgalanmalarını karşılamaya uygun gıda arzının her zaman var olması" şeklinde daha çok arz odaklı tanımlanmıştır.

1980'li yıllarda çoğu ülkede dünya çapındaki tartışmalar, tarımsal ürünlerin tedarikinde kendi kendine yeterlilik konusundaki ulusal politikaların vurgulanmasıyla, yerel ihtiyaçların karşılanması için gıda üretiminin yeterliliği üzerinedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde, İkinci Dünya Savaşı ve sonrasında, hükümetler ve toplumlarda bu tutum görülmektedir. Örneğin, Batı, Orta ve Doğu Avrupa'da, İkinci Dünya Savaşı yılları boyunca, yalnızca tarımsal üretimin bozulmasından kaynaklanan gıda kıtlığı görülmüştür (FAO, 1996: 264). Bu yılların başında arz talep dengesi için eşitlik ve erişebilirliğin önemi vurgulanmış ve gıda

güvencesi kavramı FAO tarafından “bütün insanların, ihtiyaç duydukları temel gıdalara fiziksel ve ekonomik olarak her zaman erişebilmeleri” olarak güncellenmiştir.

1996 yılındaki Dünya Gıda Zirvesi’nde, açlık ve yoksulluk olgularının azaltılması ve 2015 yılına kadar yetersiz beslenen insan kalmaması planlanmıştır. FAO’nun 2001 yılı raporunda gıda güvencesi; “bütün insanların her zaman aktif ve sağlıklı yaşamı için gerekli olan besin ihtiyaçlarını ve gıda önceliklerini karşılayabilmek amacıyla yeterli, sağlıklı, güvenilir ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik bakımdan sürekli erişebilmeleri” olarak değiştirilmiş ve günümüzde kullanılan tanım ortaya çıkmıştır. Böylelikle gıda güvencesi kavramı içinde gıda güvenliğine de yer verilmiştir (Koç ve Uzmay, 2015: 40).

Gıda güvenliği, “sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması” şeklinde tanımlanmaktadır (TGDF, 2011: 6). 5179 sayılı Gıda Kanunu’na ise gıda güvenliği; “Gıdalarda olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirler bütünü” olarak tanımlanmıştır (www.resmigazete.gov.tr).

Gıda güvenliği bir ürünün pazarda yer alabilmesi için temel koşuldur. Gıda güvenliğinin temel koşulu ise gıdaların akut ya da kronik olarak sağlık sorunlarına yol açabilecek her türlü bulaşma, bozulmadan kaynaklı hastalıklardan uzak olmasıdır. Gıda kalitesi ise bir ürünün tüketen gözündeki değerini etkileyen bütün özellikleri kapsamaktadır. Kalite kavramı, renk, görünüm, işleme gibi olumlu özelliklerin yanı sıra bozulma, organik yapıya sahip olmama gibi olumsuz özellikleri de kapsamaktadır. Gıda kalitesi, gıda güvenliğinin temel unsurlarındandır. Bununla birlikte, uygulamada, gıda güvenliği ve gıda kalitesinin unsurları birbirinden ayrı olarak değerlendirilmektedir. Güvenlik ve kalite arasında kamu politikaları ve kalite kontrol sistemlerinin yapısı ve kapsamı açısından farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda, özellikle gelişmiş ülkelerde, gıda güvenliğinin bir kalite özelliği olarak kabul edilemeyeceği tartışmaları da gündemdedir. Bu hakim görüşe göre, ancak güvenilirlik kriterlerini karşılayan gıdalar pazarda yer alabileceklerine göre, pazar

aşamasında artık bu gıdaların güvenilirlikleri değil, kaliteleri sorgulanmalı ve kontrol edilmelidir (Giray vd., 2006: 972)

1.3.2. Gıda Güvenliğinin İlkeleri

FAO tarafından evrensel düzeyde gıda güvenliğinin temel ilkeleri 4 başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar sağlanabilirlik, erişilebilirlik, kabul edilebilirlik ve yeterlidir.

Sağlanabilirlik; bölge, ülke ve küresel düzeyde herkese her zaman yeterli gıdanın sağlanabilmesidir.

Erişilebilirlik; fiziksel ve ekonomik açıdan herkesin gıdaya adil olarak erişebilmesidir. Gıdaya erişim insanların gıda alımını etkileyen gelir-gider, piyasa ve fiyat politikaları ile ilintili olarak karşımıza çıkmaktadır (Koç ve Uzman, 2015: 40).

Kabul edilebilirlik; kültürel alışkanlıklara uygun, insan onuruna ve insan haklarına zarar vermeyen gıdaların teminidir. Bireysel ve kurumsal etkenler ise gıda güvenliği sorumluluğunu taşıyan, bu konuda politikalar belirleyip süreçleri yöneten kurumlardır (Koç ve Uzman, 2015: 40).

Yeterlilik; besleyici, güvenli ve çevresel açıdan sürdürülebilir koşullarda üretilen gıdaya ulaşılabilmesidir.

Dünya çapında gıdaya erişim anlamında, 2007-2008 yıllarında gıdalardaki fiyat artışı kısa ve uzun vadede çeşitli faktörler tarafından tetiklenmiştir. FAO; 2007 yılında, 2003-2005 yıllarına göre dünya üzerinde toplamda beslenemeyen insan sayısına 75 milyon insanın daha eklendiğini tahmin etmektedir. Küresel nüfusu beslemek için kişi başına yeterli gıda üretimi yapılmakta olsa da 2010'dan 2012'ye kadar yaklaşık 870 milyon insanın açlığı devam etmiştir (IPCC(b), 2014: 490).

1.3.3. Gıda Zinciri ve Gıda Üretim Sistemleri

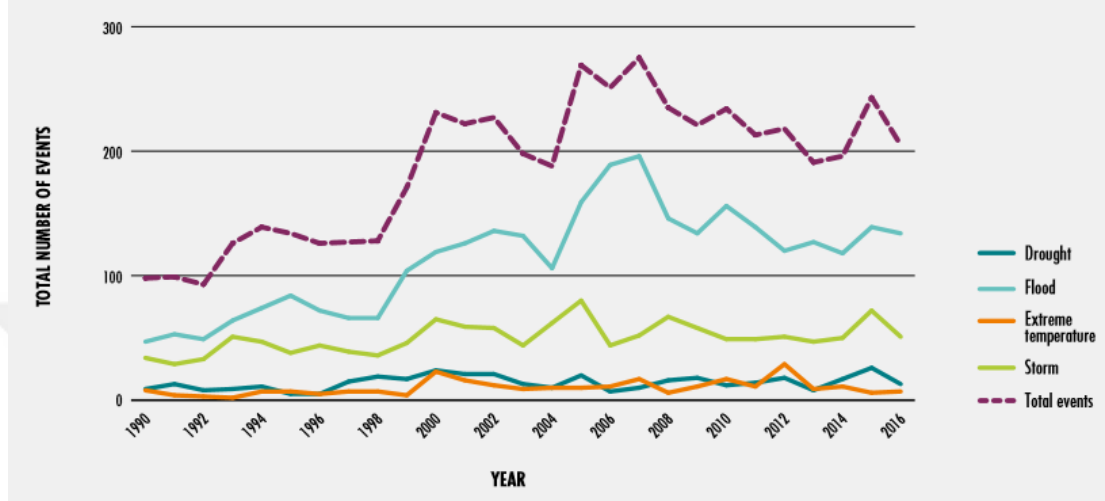
Gıdada gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için alınacak tüm önlemler gıda zinciri boyunca tam anlamıyla uygulanmalıdır. Gıda zincirinin temel aşamaları; tarımsal girdilerin tedariki, birincil tüketiciler, gıda işleme, gıda dağıtımı ve gıda perakendeciliği şeklinde sınıflandırılabilir. Üretimin sadece bir aşamasında yapılacak tek bir hata, zincirin bütünü etkileyecektir. Güvenilir, sağlıklı ve besin değeri yüksek bir şekilde tüketiciye arz edilebilmesi için üretim, işleme, dağıtım ve ticaretin herhangi bir aşamasında yer alan tüm paydaşlar tarafından sorumluluk alınmalıdır (TGDF, 2011: 13). Gıda zinciri açısından iklim değişikliği sonucu beklenen etki, genellikle su kaynaklarının yönetiminde karşılaşılan zorluklar, hastalıkların daha hızlı yayılması ve tarımsal ürün ile gıdaya bulaşması konularını içermektedir. Bu sorunlar gıda ürünlerinde azalmaya neden olacaktır. Azalan gıda nedeniyle artan fiyatlar gıdaya ekonomik anlamda erişimi güçleştirecektir. Aynı zamanda az ürün az gıda anlamına gelmektedir. Bu durum ekonomik erişimden bağımsız olarak bulunabilirliği de azaltacaktır. Türlerin yok olması gıda çeşitliliğini de bitirecektir. Nitekim sadece 50 yıl önce 80 binin üzerinde yenilebilir bitki dünya üzerinde insanlar tarafından paylaşılırken şu an yalnızca 150 çeşit ürüne düşmüş durumdadır (Seymen, 2015). Beslenmedeki bu kıtlık da gıda güvenliğini tehdit edecek boyuttadır.

1.4. 21. YÜZYILDA GIDA GÜVENLİĞİNİN DURUMU

1980'den bu yana iklim değişikliğine bağlı doğal afetler ve gıda zinciri krizleri artarak dünyanın her kıtasını ve bölgesini etkilemiştir. Küresel düzeyde afetler nedeniyle ekonomik kayıplar her yıl 250 milyar dolar ile 300 milyar dolar arasında değişmektedir. 2005-2016 yılları arasında gelişmekte olan ülkelerde, yılda ortalama 260 doğal felaket meydana gelmiştir. Bu afetlerden 97 milyondan fazla insan etkilenmiş, 27 milyar dolar ekonomik kayıp yaşanmıştır. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarım başlıca ekonomik faaliyettir. Tüm ekonomik faaliyetler içerisinde tarım, gelişmekte olan ülkelerde ortalama %10 ila %20 oranındayken, Afrika gibi düşük gelirli ülkelerde %30'un üzerindedir. Bazı durumlarda, bu oran

Nijerya'da %39, Mali ve Etiyopya'da %41'e kadar ulaşabilmektedir (IPCC (b), 2014: 420).

Grafik 1: 1990-2016 Yılları Arasında Gerçekleşen İklim Kaynaklı Afetler
INCREASING NUMBER OF EXTREME CLIMATE-RELATED DISASTERS, 1990–2016



Kaynak: <http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf> 12.11.2018

Grafik 1' de dünya üzerinde 1990-2016 yılları arasında iklim kaynaklı yaşanan doğal afetler gösterilmektedir. Aşırı sıcak, kuraklık, sel ve fırtına gibi aşırı olayların sayısı 1990'ların başından bu yana iki katına çıkmıştır ve bu olayların ortalama 213'ü 1990–2016 döneminde gerçekleşmiştir. İklim değişikliği on yıllarca veya yüzyıllar boyunca gerçekleşmesi gereken bir durumdur. Ancak insanların günlük yaşamlarında iklim değişikliğine bağlı ani iklim olayları görülmektedir. Ortaya çıkan değişimin insanlara yansıyan önemli boyutlarından biri beslenme sorunlarının yaşanıyor ve yaşanacak olmasıdır. Gıda varlığı ve erişim, kullanım, istikrar gibi gıda güvenliği ve beslenmenin tüm boyutları, kısa vadede bile iklim değişkenliğinden potansiyel olarak etkilenmektedir (FAO (b), 2018: 39).

Dünya'da şu anda çoğu insan beslenmek için yeterli yiyeceğe sahiptir. Yeterli gıda varlığı, gıda dağılımı ve beslenme gereklilikleri gibi etkenler üzerinden varsayım yapacak olursak, yetersiz beslenen insanların büyük çoğunluğu gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Gıda güvenliği sorununun ölçüsü olarak gıda enerji açığı kullanılmaktadır. 12 Afrika ülkesi için tahmini olarak nüfusun %59'u gıda güvenliği sorunu yaşamaktadır. Sahra-altı, Afrika'da gıda güvenliği

sorunu yaşıyan en yüksek nüfusa sahiptir. Buradaki oran 2010-2012 yıllarında nüfusun tahmini olarak %26,8'ine denk gelmektedir. En az ve en kötü şartlarda, gıda güvenliği sorunu açısından en yüksek sayıya 300 milyon kişi ile Güney Asya bölgesi sahiptir. Gıda varlığının ölçütlerine ek olarak, gıda güvenliği değerlendirilirken, yalnızca temel gıdalar değil, sebzeler, meyveler, et, süt, yumurta gibi gıdalar da göz önüne alınmaktadır. Bu bölgelerde beslenme eksikliğinden kaynaklanan, çinko ve A vitamini gibi eksikliklerin yüz milyonlarca insanı etkilediğine dair güçlü kanıtlar vardır (IPCC(b), 2014: 490).

Gıda güvenliğinin sağlanamaması yoksullukla da yakından ilişkilidir. Dünya genelinde yoksul insanların yaklaşık %25 ila %30'u, günlük 1 ila 2 dolar arasında bir gelir ile kentsel alanlarda yaşamaktadır. Güney Asya ve Afrika gibi ülkelerde kırsal kesimde yaşayan insanların oranı daha yüksektir ve yoksulluk oranları kırsal alanlarda daha yüksek olma eğilimindedir. Latin Amerika'da yoksulluk, kırsal alanlara göre kentsel alanlarda daha fazladır. Nüfusun yaklaşık üçte ikisi kentsel alanlarda daha yoksul durumdadır. (IPCC(b), 2014: 491). IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporu'nda (Assesment Report- AR4) aşırı hava olaylarının gıda güvenliği açısından gıda üretim sistemlerini etkileyeceğinden çokça bahsedilmemiştir. AR4'ten yapılan çıkarımlara göre orta ve yüksek enlemler bölgelerinde orta derecede, ılıman ısınmanın mahsul ve mera verimini arttıracığı yönündedir. Ancak kırılgan bölgelerde verimi düşüreceği öngörülmektedir.

İklim önemli ölçüde bağımlılığı olan tarım sektörü özellikle doğal afetlere karşı savunmasızdır. Hava ile ilgili olayların değişim sıklığında gözlenen belirgin artış, geçmiş yıllarda tarım sistemleri için önemli sorunlar teşkil etmiştir. Bu değişimler aynı zamanda hayvancılığı, balıkçılığı ve su ürünleri yetiştiriciliği üretimini ciddi anlamda zayıflatmaktadır. Kuraklık, uzun süreli su sıkıntılarının neden olacak, belirli zamanlarda ortaya çıkması halinde verime zarar verebilecektir. Bu nedenlerden dolayı iklim değişikliğinden kaynaklanan olaylar artık "doğal afet" olarak tanımlanmaktadır (IPCC(b), 2014: 491). FAO'nun 2015 yılında yayınlanan Tarım ve Gıda Güvenliği hakkındaki raporunda iklim değişikliğinin etkileri ele alınmıştır. 2017 yılında yayınlanan genişletilmiş baskısında, gıda güvenliğinin sağlanması özellikle savunmasız ülkeler açısından oldukça zorlaşacağı

vurgulanmıştır. Yaşanan değişimlerin kronikleşen doğal afetlere dönüşmeye başlaması tarım üzerindeki olumsuz etkileri arttıracaktır. Bunun yanı sıra gıda zinciri krizlerinin yaşanması, sivil çatışma ve savaş da dâhil olmak üzere, gıda güvenliği birçok faktörden etkilenecektir.

Gıda güvenliği ile yakından ilgili olan bir başka durum ise “gıda krizi” durumudur. Gıda fiyatlarındaki artış nedeniyle gıda tüketiminde ortaya çıkan azalma ve dolayısıyla aç kalan nüfus sayısında ortaya çıkan artış küresel gıda krizi olarak adlandırılmaktadır. Dünyada gıda fiyatlarındaki artış ile aç insan sayısındaki artış doğru orantı göstermektedir. Bu duruma ise “küresel gıda krizi” denmektedir. Gıda fiyatlarındaki artışın gıda krizi olarak adlandırılmasının nedeni yeterli düzeyde beslenemeyen insan sayısının kısa bir süre içerisinde kayda değer oranda artmasıdır. FAO’nun kabul ettiği tanımlamaya göre yeterli beslenememe veya kronik açlık kısaca günlük alınan gıda miktarının, günlük aktivite için gerekli olan enerjiyi sağlayamaması durumudur. Günlük olarak gerekli enerji miktarı; kişinin yaşına, vücut ölçülerine, aktivitesine ve psikolojik durumuna göre değişmekle beraber 1800 kalori olarak kabul edilmiştir (Cengiz ve İlhan, 2016: 13).

Gelişmemiş ülkelerin çoğunda, yaşayan 1 milyardan fazla insan temel beslenme gereksinimlerini karşılamak için bile yeterli gıdaya ulaşamamaktadır (Buzbaş 2010: 4). Gıda fiyatları açısından baktığımızda ise küresel gıda fiyatlarının son on yılda üç kat fazla artış gösterdiği görülmektedir (Dağdur ve Olhan, 2015: 50).

2007 yılında işlenmemiş gıda ve petrol fiyatlarının hızla artması ile gıda krizi yaşanmıştır. Yaşanan gıda krizi ile 2008 yılında buğday, mısır, soya ve pirinç fiyatları artmış, 44 milyon insanın daha yoksulluğa itilmesine sebep olmuştur (Dağdur ve Olhan, 2015: 50).

2006-2008 döneminde, kuraklık ve Batı Avrupa’da azalan kamu stokları başta olmak üzere, çeşitli doğal felaketler nedeniyle düşen üretim ve buna bağlı olarak azalan ürün stokları, gelişmekte olan ülkelerin değişen tüketim kalıpları gibi gelişmeler gıda krizleri olarak değerlendirilmiştir. Gıda fiyatları son yirmi yılın en yüksek seviyelerine yani yaklaşık olarak uzun dönem ortalamalarının %50 üzerine

çıkıştır. Tahıl fiyatları 2006-2008 döneminde uzun dönem ortalamalarının %70, süt ürünleri fiyatları ise, aynı ortalamaların %90 üzerine çıkmıştır. Gıda krizi tüm gelir gruplarında önemli yoksullaşma yaratırken en yoksul kesimlerin gıdaya erişimini olumsuz etkilemiştir. Gıda krizinin önemli bir etkisi de stokçuluğun ortaya çıkmasına sebebiyet vermesidir. Örneğin, Rusya ve Kazakistan buğdaydaki ihracat vergilerini artırmış, Çin tahıl ve ürünleri üzerindeki ihracat desteğini kaldırmış ve bunun yerine bu ürünlerin ihracatını vergilendirmiştir. Hindistan ve Vietnam pirinç ihracatına miktar kısıtlaması getirmiş, Ukrayna, Sırbistan ve Hindistan buğday ihracatını yasaklamıştır. Öte yandan, Hindistan buğday unu, Sırbistan buğday, AB ve Türkiye tahıl, Kore ve Moğolistan değişik gıda maddelerinin ithalatında gümrük tarifesi indirimine gitmişlerdir (Kıymaz ve Şahinöz, 2010: 10).

2008 yılında yaşanan fiyat artışlarının 2011 yılında tekrar etmesi ile küresel gıda güvenliğinin risk altında olduğu uluslararası aktörler tarafından kabul edilmiştir. Bu bağlamda gıda güvenliğinin sağlanabilirlik, erişilebilirlik, yeterlilik, kabul edilebilirlik boyutları çerçevesinde “Küresel Gıda Güvencesi Endeksi” oluşturulmuştur (Dağdur ve Olhan, 2015: 50).

Küresel Gıda Güvencesi Endeksi, ülkelerin Dünya Bankası tarafından belirlenen gelir seviyeleri dikkate alınarak ve bölgesel sınıflandırmalar yapılarak oluşturulmuştur. Türkiye gelir seviyesi açısından yüksek orta gelir seviyesi grubunun içinde değerlendirilmiştir. Bölgesel olarak ise Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri grubuna dâhil edilmiştir. Türkiye endeks sonuçlarına göre dünya üzerinde 39. sıradadır. Dâhil olduğu bölge arasında orta seviyede yer almıştır. Türkiye'nin bulunduğu orta doğu ve Kuzey Afrika bölgesinde ise en iyi durumda olan ülkeler İsrail ve Kuveyt olmuştur (Dağdur ve Olhan, 2015: 52).

İklim değişikliği yalnız tarımsal üretimi değil, genel anlamda gezegenimizin yaşam çeşitliliğini etkilemektedir. Deniz seviyeleri yükselmekte ve okyanuslar ısınmaktadır. Daha uzun, yoğun kuraklıklar tatlı su kaynaklarını ve bitkilerini tehdit ederek büyüyen bir dünya nüfusunu besleme çabalarını tehlikeye atmaktadır. İklim değişikliğine en az neden olan çiftçiler, balıkçılar ve hayvancılık yapanlar geçim kaynaklarının giderek azalmasıyla en çok etkilenen grup haline gelmektedirler.

Yaşanan aşırı hava olayları altyapıya zarar vererek, hasatı tahrip ederek, balık stoklarını tehlikeye atarak, doğal kaynakları aşındırarak zarar görmesine neden olmaktadır. 2006 ve 2016 yılları arasında gelişmekte olan ülkelerde toplam tarımsal zararın %26'sını iklimle ilgili ortaya çıkan felaketler oluşturmaktadır. Gün geçtikçe daha da değişen iklim, gıda üretimini, zaten yüksek oranda gıda güvenliği sorunu olan ülkelerde ve bölgelerde risk altında bırakmaktadır. Ekinlerin, çiftlik hayvanlarının ve balıkçılığın verimliliğini azaltarak gıdaların varlığını etkilemektedir. Bunun yanı sıra iklim değişikliği gelirleri için tarıma bağımlı olan milyonlarca kırsal insanın geçimini etkileyerek gıdaya erişimi engellenmektedir. Hem kentsel hem de kırsal kesimdeki yoksullar daha yüksek ve daha değişken gıda fiyatlarına maruz kalmaktadır (FAO(a), 2018: 5).

FAO'nun 2018 yılında yayınlamış olduğu "The State of Food Security and Nutrition in the World" (Dünya'da Gıda Güvenliği ve Beslenme Durumu) adlı raporunda dünyadaki açlığın giderek artmasından söz edilmektedir. 2017'de yetersiz beslenen insanların sayısının 821 milyona çıktığı tahmin edilmektedir. Yani dünyada her dokuz kişiden biri beslenme savaşı vermektedir (FAO(b), 2018: 7).

İklim değişikliğine bağlı yaşanan aşırı olaylar, küresel açlıktaki son artışın ve ağır gıda krizlerinin önde gelen nedenlerinden biridir. 2015-2016 dönemindeki güçlü El Nino ile bağlantılı şiddetli kuraklıklar birçok ülkeyi etkilemiş ve küresel düzeyde yetersiz beslenmenin artmasına neden olmuştur. Açlık, yağış ve sıcaklık değişkenliğine ve şiddetli kuraklığa karşı oldukça hassas olan ve nüfusun büyük bir kısmının geçiminin tarıma bağlı olduğu tarım sistemleri olan ülkelerde önemli ölçüde kötüleşmektedir.

Yukarıda da bahsedildiği gibi küresel iklim değişikliği gıda güvenliğini ciddi boyutlarda tehlikeye sokmaktadır. Kuraklık, sel, aşırı yağışlar gıda krizlerinin yaşanmasına neden olmaktadır. Dünya üzerinde gıda varlığının azalması bir tarafta açlıklara bağlı ölüm oranlarını arttırırken, bir tarafta güç unsuru halini alacaktır.

1.5. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN GIDA GÜVENLİĞİNE ETKİLERİ

1.5.1. Tarım

Çoğu durumda tarım uygulamalarının veya teknolojilerinin, ilgili döneme ilişkin iklim koşullarına tepki olarak uyum sağladığı varsayılmaktadır. Bazı durumlarda iklim koşulları ile ürün üretimi arasındaki ilişkinin, sulama veya ürün çeşitlerinde meydana gelen değişiklikler gibi yönetim değişiklikleri nedeniyle zamanla değiştiği söylenebilir. (IPCC(b), 2014: 491). Tarımsal üretim ile ilgili birçok çalışmada, gözlemlenen iklim değişikliklerinin son yarım yüzyılda mahsul verimleri üzerindeki etkilerinden bahsedilmektedir. Hem geleneksel hem de yeni üretim uygulamaları göz önüne alınmaktadır. Bu çalışmalara dayanarak, iklim değişimlerinin birçok bölgedeki buğday ve mısır üretimini olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Aynı zamanda buğday ve mısırın küresel ölçekteki üretimi de olumsuz etkilenmektedir. Pirinç ve soya fasulyesi verimleri üzerindeki etkileri, buğday ve mısıra göre az da olsa görülmektedir (IPCC(b), 2014: 490-491).

Üretim, gübreleme, ilaç, hayvan yetiştirme gibi tarımsal faaliyetler sonucu karbondioksit, metan ve azot gibi sera gazları açığa çıktığından, tarımsal üretim iklim değişikliğinin nedenleri arasında sayılmaktadır. Tarımsal faaliyetler, dünya üzerinde artan sera gazlarının yaklaşık %20'sinden sorumludur. Öngörülen sıcaklık artışlarını göz önüne aldığımızda hem gelişmiş hem de azgelişmiş ülkelerde gıda üretimine düşüş olmasını bekleyebiliriz (Akalin, 2014: 354).

İklim değişikliğine daha kolay uyum sağlayabilecek güçte olan gelişmiş ülkeler için kısa vadede iklim değişikliği sonucu ortaya çıkan sıcaklık artışları ve artan karbondioksit miktarı tarım ürünlerinin miktarına pozitif bir etki yapıyor gibi görülmektedir. Bazı bilimsel çalışmalar iklim değişikliğine bağlı ısınmanın atmosferde yoğunluğu yükselen karbondioksitin gübre işlevi görmesi, karbondioksitin fotosentez için büyük bir önem taşımasından dolayı bitkilerin daha hızlı ve daha iyi büyümesinden dolayı tarımsal verimlilik açısından sorun teşkil etmeyeceği yönündedir. Çiftçilerinde değişen iklim şartlarına uyum sağlamak için

gerekli önlemleri alabilecekleri de varsayılırsa pek çok bölgede tarımsal üretimin artmasını veya aynı düzeyde kalması sağlanabilecektir. Örneğin çiftçiler değişen şartlara uyum sağlamak için ekim zamanlarını değiştirebilir veya aynı bitkinin farklı bir cinsini yetiştirmeye başlayabilir (Maslin, 2003: 135).

Burada bölgesel farklılıkların büyük rol oynadığı karşımıza çıkmaktadır. Tabii tüm bu uyum çalışmaları ekonomik ve teknolojik yeterli alt yapıya sahip olmakla yakından ilgilidir ancak bunların yanı sıra iklim değişikliği uzun vadede ürün kalitesinde ve üretim miktarında azalmalara neden olabilmektedir. GDO'lu ürünlerin ortaya çıkışı bu duruma örnek verilebilir. Bu ürünler gıda güvenliği açısından büyük sorunlar teşkil etmektedir.

İklim değişikliği, tarım ve gıda güvenliği üçlemesi arasında iki yönlü bir ilişki mevcuttur. Birinci durum olarak, tarımsal üretim bir yandan sera gazı salınımları yaparken, bir yandan da sera gazlarının yoğunluğunun atmosferde giderek artması nedeniyle bu gazlardan etkilenmektedir. Ortalama küresel sıcaklıktaki artışların, ormanlar, su kaynakları, topraklar, bitkisel ve hayvansal üretim başta olmak üzere tüm tarım sektörünü etkileyeceği tartışılmaktadır. 1970 ile 1980 yılları arasındaki dönemde iklim değişikliğini tarım ve su kaynakları kullanımı gibi insan aktivitelerinin etkilediği ileri sürülmüştür (Kanat ve Keskin; 2018: 71).

Tarım insan gıdası olarak tüketilen ve ekonomik değeri olan hayvansal ve bitkisel ürünün bakımı, beslenmesi ve yetiştirilmesi kavramlarını içermektedir. Neredeyse tüm gıdalar (taze ürünler/meyve-sebze, et ve kümes hayvanları, süt ve süt ürünleri) çiftliklerden gelmektedir. Çiftlikteki uygulamaların gıda güvenliği üzerinde etkisi vardır. Gıdaların çiftlikten çıkana kadar güvenli bir şekilde üretilmesi ve depolanması birtakım zorluklar içermektedir. Çiftçiler, dünya genelinde tarımsal üretim kaynaklı çok sayıda gıda güvenliği sorunuyla mücadele etmektedir. Yanlış gübre kullanımı ve insan atıkları ürün yetiştiriciliğinde büyük bir tehlike oluşturmaktadır (TGDF, 2011: 13).

Tarım sektöründe üretim farklı faktörlere bağlı olmakla beraber hâlâ yağış, kuraklık gibi iklim koşullarıyla yakından ilgilidir. Fiyat yükselmesinin altında; nüfus

artışı, beslenme biçimindeki değişiklikler, yüksek taşıma maliyetlerindeki artışlar yatmaktadır. Tarım sektöründeki piyasa ve fiyatların oluşumu diğer mal ve hizmetlerden farklı olup, arz yıldan yıla hatta daha uzun sürede değişebilmektedir. 2000 yılından sonra, fiyat artışlarında, genel nüfus artışı yanında, Hindistan ve Çin gibi gelişmekte olan ülkelerdeki büyümeye bağlı olarak bu ülkelerdeki beslenme biçiminin değişmesi, gıda stoklarının azalması, tarımsal yatırımların uzun süreden bu yana ihmal edilmesi gibi etmenler, etkili olmuştur. Hızlı fiyat yükselişleri ve satın alma gücü düşüşüne bağlı olarak yoksulluk üzerinde olumsuz bir etkide bulunmuştur. Haiti, Mısır, Kamerun, Senegal, Fildişi Sahili ve Moritanya'da gıda fiyatlarının yüksekliği karşısında protestolar yaşanmıştır. Mısır, Vietnam, Hindistan gibi önemli pirinç ihracatçısı ülkeler bu maddeler ihracatını yasaklamışlardır (Cengiz ve İlhan, 2016: 14).

İklim değişikliği ve tarım arasındaki diğer bir durum ise, tarımsal üretim ve uygulamalarının, sera gazı emisyonu üzerinde olumsuz etkileri olsa da, bu faaliyetlerin dünya nüfusunun sağlıklı bir biçimde yaşamını sürdürebilmesi için son derece önemli olduğudur. Tarımsal üretim büyük oranda spesifik iklim koşullarından etkilenmektedir. Tarımsal üretimin yükselebilmesi için sıcaklıkların ve karbondioksit miktarının artması tek başına yeterli olamamaktadır. Artan sıcaklık ve karbondioksit miktarının tarımsal üretim üzerinde pozitif etki yapabilmesi için toprak yapısının ve kalitesinin tarım yapmaya elverişli olması gerekmektedir. Ayrıca toprak neminin ideal ve tarım yapılacak alanın suya erişebilir olması ve bu koşulların bir araya gelerek tarım yapmaya uygun ortamı oluşturması şarttır (Akalın, 2014: 354).

İklim değişikliğinin tarım ve besin üretimine etkisinde bazı önemli faktörler rol oynamaktadır. İlk faktör suyun elde edilebilir olmasıdır. Su stoklarının iklim değişikliğine karşı savunmasız olması, ürünlerin büyümesini ve gıda üretimini de savunmasız kılmaktadır. Daha çok gelişmekte olan ülkelerdeki kurak veya yarı kurak alanlar en fazla risk altında olan alanlardır. Diğer bir faktör ise sıcaklığın değişmesinin etkisidir. Özellikle çok yüksek sıcaklıklarda bazı ürünlerin veriminin düşeceği bildirilmektedir (Kanat ve Keskin, 2018: 68). Uyum sağlama açısından daha elverişsiz koşullara sahip olan yoksul ülkelerde iklim değişimine olan duyarlılığın daha da yüksek olacağı öngörülmektedir. Bu bölgelerde küresel

ısınmanın neden olabileceği sorunlara Uganda'daki kahve üretimini örnek gösterebiliriz. Burada Ropusta kahvesinin yetiştirilmesine uygun toplam alan çarpıcı derecede azalarak, 2⁰C düzeyinde bir sıcaklık artışı sonucunda %10'dan az bir düzeye inecektir. Geriye yalnızca yükseklerdeki alanlar kalacak ve bu alanlar kahve yetiştirilemeyecek kadar ısınmış olacaktır. Bu da ekonomileri genellikle bir ya da iki tarım ürününe dayanan pek çok yoksul ülkenin küresel ısınma karşısındaki savunmasızlığını ortaya koymaktadır (Maslin, 2003: 137).

Yapılan başka bir araştırmaya göre de soğuk iklimlerde kolaylıkla yetişen patatesin üretiminde küresel ısınmanın etkisiyle düşüş yaşanabileceği böylece şu an patates yetiştirilen yüksek rakımlı bölgelerde muz yetiştirilebileceği ve bundan dolayı muzun gelecek yıllarda milyonlarca kişi için temel besin maddesi olarak patatesin yerini alabileceği öngörülmektedir. Yine aynı araştırmada ek olarak, mısır, pirinç ve buğday üretiminin gelecekte azalacağı ve dünya genelinde sıcaklıklar arttıkça köklerinde bol miktarda nişasta bulunan, tropikal ve yarı tropikal iklimde yetişen “manyok” ile börülcenin öneminin artacağı öngörülmektedir (Gökırmaklı ve Bayram, 2018: 355). Farklı bir araştırma da buğday üretimi üzerinedir. Araştırmacılara göre, gerekli önlemler alınmazsa önümüzdeki yıllarda iklim değişikliği nedeniyle buğday üretiminin dörtte biri zarara uğrayacaktır. Vara Prasad'a göre, her 1⁰C'lik sıcaklık artışı buğday üretimini %6 düşürmektedir. Günümüzde söz konusu olan ısı artışı ise dünya çapında 42 milyon ton daha az buğday üretimi gerçekleşeceğini ya da şimdiki üretimin dörtte birinin kaybolacağını göstermektedir. Prasad, bu durumun çok ciddi olduğunu ve buğday üretimi üzerindeki bu etkinin tahmin edilenin çok üstünde olduğunu dile getirmektedir. Önümüzdeki 30 yılda 9,6 milyar insanı besleyebilmek için güncel üretimin iki katına çıkması gereken buğday üretimindeki bu düşüşü engellemek için çeşitli kuruluşlar da bu araştırmaya destek vermektedir. Araştırma için çeşitli modeller oluşturulmuştur ve bu modeller üzerinde sıcaklık artışının buğday üretimi üzerindeki etkisi test edilmeye başlanmıştır. Araştırmacılar iklim değişikliğinin ve sıcaklık artışının buğday üretimi üzerindeki etkisinin tahmin edilenden çok daha fazla olacağını söylemektedirler. Üretimi etkileyen ani değişen hava koşulları arasında sadece sıcak değil, aynı zamanda soğuk da yer almaktadır. Sıcaklık artışı, buğdayın daha çabuk tahıl üretmesine neden olmakta ve bu da verimi düşürmektedir. Yapılan araştırmalar

ve oluşturulan modeller çiftçilerin bitkilerinin çok sıcak ya da soğuk hava koşullarına uyumunu sağlamayı ve böylelikle zararın en aza indirilmesini sağlamaya çalışacaklardır (Kirazlı, 2015).

Yapılan araştırmalardan da görüldüğü gibi tüm şartlar bir araya gelse bile, uzun vadede iklim değişikliğinin ortalama etkisinin negatif yönde olması beklenmektedir. Nitekim iklim değişikliğinin neden olduğu kuraklık ve seller gibi ekstrem iklim olaylarının sık ve şiddetli şekilde yaşanmaya başlaması tarımsal üretimi olumsuz yönde etkilemektedir. Diğer taraftan iklim değişikliğinin tarımsal üretimi azaltıcı etkilerine rağmen, üretimi en azından eski seviyesinde tutabilmek ve üretimin azalmasını önleyebilmek için gelişen tarım pratiklerinin ileri seviyelere yükseltilmesi ve yeni tarım teknolojilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

1.5.2. Balıkçılık

Balıkçılık alanında da karasal gıda sistemleri üzerinde olduğu gibi, yalnızca iklim değişikliğinin etkilerini belirlemek zordur. Küresel ısınmanın ilk etkisi, yüzey sularının ısınması şeklinde olmaktadır. Bunun nedeni, güneş ışınlarının eriyen buzullar nedeniyle deniz tarafından daha fazla emilmesidir. Isınan sular nedeniyle güney yarım kürede yaşayan balık türlerinin daha soğuk olan kuzey yarım küre sularına doğru göç etmeleri beklenen bir durumdur. Sıcak sularda oksijen daha az çözüldüğü için balıklarda fizyolojik bir stres meydana gelecektir. Yüksek sıcaklığa tolerans gösteremeyen türler ya yok olmak ya da daha serin sulara doğru göç etmek zorunda kalacaklardır. Bu durum ise gidecekleri ortamlarda yaşayan yerli türler ile aralarında besin ve habitat rekabetine neden olacaktır (Kayhan vd., 2015: 129).

Tatlı su ve deniz balıkçılığında, aşırı avlanma, habitat değişimi, kirlilik ve mevsimsel iklim değişkenliği gibi etkiler verimi etkileyen faktörlerdir. Son yıllarda sıcaklığın hızla artmasıyla balık sayısındaki artış görüldüğü alan Kuzey Atlantik'tir (IPCC, 2014: 493). İklim değişikliği, balık stokları üzerinde de doğrudan ve dolaylı etkileri bulunmaktadır. Balıkların fizyolojisi, üreme ve büyüme oranları, yumurtlama kapasiteleri gibi etkiler doğrudan etkilerdir. Deniz ekosistemi, balıkların göç aktiviteleri, besin ağı ve besin zinciri gibi özellikler üzerine olan etkileri de dolaylı

etkilerdir. Örneğin; okyanus ve denizlerde sıcaklığın artmasına neden olan atmosferdeki yüksek ısı, suların kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerini önemli derecede etkilemektedir. Bu değişimler başta balıklar olmak üzere tüm suda yaşayan türlerin yaşamlarında bazen geri dönüşsüz bazı hasarlara neden olmaktadır (Kayhan vd., 2015: 129).

1.5.3. Hayvancılık

Hayvancılık üzerinde iklim değişikliğinin doğrudan etkileri arasında sıcaklık değişimlerinin yem ve su varlığı üzerindeki etkileri ve insanların mera alanları tahribatı sayılabilir. Dolaylı yoldan etkisi ise özellikle hayvancılık sektörüne sahip bölgelerde hayvan hastalıklarının yayılmasıdır (IPCC (b), 2014: 508).

Küreselleşme olgusu her alanda olduğu gibi hayvancılık sektörünü de etkilemiş, değişime uğratmıştır. Aynı zamanda küreselleşme hayvan hastalıklarının yayılma hızı ve alanın artışı konusunda da büyük bir etkendir. İnsanlarda rastlanan enfeksiyonel hastalıkların büyük bir çoğunluğu zoonatik yani hayvan kaynaklı hastalıklardır. İthalatla gelen hastalıkların önlenmesi hem canlı hayvanlar için hem de tüketen insanların gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için oldukça önemlidir. Nüfus artışı ve görece artan zenginlik ile gelişmekte olan dünyanın çoğu yerinde hayvansal besinlere olan talep artmaktadır. Birçok ülkede görülen hızlı kentleşme durumu, artan refah ile bağlantılı olarak insanların yemek tercihlerinde de değişimler görülmektedir. Tıpkı tarım sektöründe olduğu gibi hayvancılık sektöründe de bölgesel, ekonomik farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde hayvancılık sektörü de karbon salınımı artışına sebebiyet vermektedir. Ancak hayvan üretimi ve tüketiminde gıda güvenliği açısından ortaya çıkan en büyük detay, temiz, güvenli ve sağlıklı üretimi küreselleştirebilmektir. (FAO, 2011: 13).

Rushton, 2009 yılında yapmış olduğu çalışmada, hayvan sağlığı ve üretim ekonomisi konusunda önceden belirlenmiş modeller yerine her ülkenin sahip olduğu hayvancılık sistemine, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarına göre hayvan sağlığı sistemini geliştirmesi önerisinde bulunmaktadır. FAO tarafından 2010 ve 2011 yıllarında

yayımlanan çalışmalarda değer zinciri yaklaşımı, hayvan sağlığı yönetimi uygulamaları ile ilişkilendirilerek ele alınmıştır. Bu çalışmalarda bildirilen değer zinciri yaklaşımı, her ülkenin sahip olduğu hayvancılık sistemleri üzerinden değerlendirilmelerin yapıldığı ve çözümlerin arandığı bir salgın hastalık kontrolünü içermektedir (Şentürk, 2015: 43).

Hayvancılıkta ortaya çıkan hayvan hastalıklarının başlı başına nedeni iklim değişikliği olmasa da yayılması, farklı bölgelere taşınması gibi durumlarda etkilerinin ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Örneğin; geviş getiren hayvanlarda oldukça ciddi etkileri olan mavi dil virüsü üzerine yapılan bir araştırmada, günümüz ve gelecekteki iklim değişikliği eğilimlerinin hastalığın yayılma riski üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Buna bağlı olarak iklim değişikliğinin virüsün Avrupa'ya hızlı bir şekilde yayılmasını kuvvetlendirdiği sonucuna varılmıştır. Aynı şekilde zoonoz hastalığını taşıyan kenelerin de geçmişte iklim değişikliği eğilimlerinin bir sonucu olarak yayılma alanı değişmiştir (IPCC(b), 2014: 494).

Kuzey Amerika'da ısınmaya bağlı olarak yağış değişikliklerinde önemli farklılıkların ortaya çıkması, büyükbaş hayvancılık sistemlerinde, ısınmanın yem yetiştirme mevsimini uzatması, ancak yem kalitesini düşürmesi beklenmektedir. Fransız otlakları ve Tazmanya'daki ekili meralar için tahminler de yem kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerin olacağı yönündedir. Benzer şekilde, Güney Avustralya'nın çoğunda bulunan mera alanlarının baklagil içeriğinin, 2070'lere kadar artacağı ve ıslanma yerlerinde daha fazla artış olacağı tahmin edilmektedir. Yüksek sıcaklıkların, hayvanların beslenmesi ve büyüme süreçleri üzerinde de olumsuz etkileri gözlemlenmektedir. Örneğin İngiltere'nin değişen ikliminin süt ineği üretimi üzerinde etkileri olacaktır. Bazı bölgelerde ineklerde süt verimlerinin azalacağı ve bulunduğumuz yüzyıl boyunca ısı yükselişi nedeniyle ölüm oranlarının artacağı yönündedir. Aynı zamanda orta ölçekli bir sera gazı emisyon senaryosu altında 2080'lerde yıllık üretimde yaklaşık 40 milyon sterline ulaşan düşüşün yaşanacağı öngörülmektedir. Artan bir hayvan nüfusuna su temin etmek için var olan zorluklar birçok yerde iklim değişikliğiyle daha da artacaktır. Örneğin, ortaya çıkacak ısınmanın, Botswana'daki Kgatleng bölgesi için 2050 yılına kadar yıllık %20'den fazla suya ihtiyaç duyulacağına işaret etmektedir (IPCC (b), 2014: 508).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KITALAR GENELİNDE ÜLKELERİN GIDA GÜVENLİĞİ DURUMLARI

İklim değışikliğinin Türkiye'nin gıda güvenliğine etkisini sağlıklı bir şekilde tartışmak bütüncül bakışı gerektirmektedir. Türkiye gerek iklim, gerekse tür çeşitliliği açısından coğrafi konumu nedeniyle bir geçiş bölgesi niteliği taşımaktadır. Akdeniz ve Karadeniz iklimlerinin geçişinde yer alan Türkiye, bu özelliğine uygun bir şekilde iki iklimin egemen olduğu Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarında yer alan ülke ve birliklerle de gıda güvenliği alanında ortak hareket etmek üzere adımlar atmakta, stratejiler belirlemektedir. Her ne kadar bir ülkenin gıda güvenliği, gıda politikalarında attığı adımlardan bağımsız düşünülmesi de bu çalışma kapsamında iklimin gıda güvenliğine etkisi ana eksen olarak belirlendiği için öncelikle yukarıda anılan üç kıtada yaşanmakta olan ve önümüzdeki yıllarda yaşanması beklenen gıda güvenliğini sorunsalının incelenmesi için uygun olacaktır.

Dünya genel sıcaklık ortalamalarında artış olarak karşımıza çıkan küresel ısınma ve buna bağlı olarak gerçekleşen iklim değışikliği süreci, dünya üzerinde genel etkilere neden olmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde yer alan tarım, hayvancılık ve balıkçılık üzerine olan etkiler, tüm kıtalarda aynı şekilde gözlemlenmektedir. Üretilen ürünlerin artık daha düşük kalorili olması, balık üremelerinde ve hayvancılık üretiminde giderek artan verim düşüklüğü genel çerçevede tüm dünya ülkelerinde yaşanmaya başlamıştır.

Afrika, Avrupa ve Asya ülkelerinin tümünde sıcaklık artışına bağlı olarak pirinç, mısır ve buğday gibi temel besin maddelerin üretiminde düşüşün yaşandığı görülmektedir. Bunun yanı sıra yine tüm kıtalarda hayvancılık ve balıkçılık faaliyetleri de sıcaklık artışlarından etkilenmektedir. Dünya genelinde hayvanlarda süt, et, yumurta üretiminde ve üremede düşüşler gözlemlenmiş aynı zamanda hayvan

hastalıkları daha hızlı bir şekilde yayılmaya başlamıştır. Balıkların göç yolları ve yumurtlama dönemlerinde değişimler ortaya çıkmıştır.

2.1. AFRİKA

Afrika kıtası, Birleşmiş Milletler (BM) tarafından tanınan 54 bağımsız ülke, tanınmayan 2 ülke ve çeşitli ülkelerin himayesinde yönetilen 8 ülkeden oluşmaktadır (Birleşmiş Milletler, 2019 ve Diplomasi.net, 2019). Kıta, 2019 yılı itibariyle 1.3 milyar nüfusa ulaşmıştır. Dünya nüfusunun ise %16.64'ünü oluşturmaktadır (Worldometers, 2019).

Afrika kıtası, 30 milyon km²lik toprak genişliği ile tüm tropikal kara parçalarının en büyüğüdür. Dünya topraklarının yaklaşık %20'sini kaplar ve dünyanın yedi kıtası arasında ikinci büyük kıtadır. Ekvatoru merkez alan kıta, her iki yarımkürede de ortalama eşit büyüklükte topraklara sahiptir (Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi, 2009). Afrika'nın su kaynakları, kıta genelinde eşit olarak dağılmamıştır. Kıtada 100.000 km²den fazla su depolama havzasına sahip 17 nehir bulunmaktadır. 27 km²den büyük 160 göl mevcuttur (Africa Caucus Presentations Second World Water Forum 2000: 21).

Afrika kıtası, bölgeler arası su varlığında büyük farklılıklar olan bir kıtadır. Kıta içerisinde su kaynaklarının dağılımı hem bölgesel hem de zamansal olarak farklılıklar göstermektedir. Bu fark iklim değişikliği etkisiyle daha da artmaktadır. Bol miktarda su kaynağı olan alanlar varken, suyun az olduğu alanlar da vardır. Örneğin, Kuzey Afrika kıtadaki yağışların %9'unu alırken, Güney Afrika %12'sini almaktadır. Buna karşılık, Afrika'nın merkezi nemli bölgesi olan Kongo Nehri su havzası, yıllık yağışın %35'inden fazlasına sahiptir (Africa Caucus Presentations Second World Water Forum, 2000: 24).

Kıtada genellikle nüfusun yoğun olduğu bölgelerde su kaynakları yetersizdir. Bu duruma ek olarak, sulak alanlardaki yetersiz hijyen ve içilebilir su eksikliği nedeniyle artan kolera, sıtma gibi vakalar ortaya çıkmıştır. Yeterli sağlık koşullarına sahip olmayan su kaynakları, sağlıklı gıdaya erişimde de problem olmakta, bu durum

kıtada giderek daha fazla insanı etkilemektedir. Afrika'da 300 milyondan fazla insanın, Sahra-altı Afrika'da ise nüfusun % 51'inin, sağlıklı suya erişim problemi yaşamaktadır (Gönel, 2003: 46).

Tarım sektörü, Afrika kıtası için oldukça büyük bir öneme sahiptir. Tarım iklim değişimlerine, yağış düzensizliklerine, artan sıcaklıklara karşı kırılgan bir yapıya sahiptir. İklim değişikliği nedeniyle artan sıcaklıklar kıtada kuraklığın ortaya çıkmasına neden olmaya başlamıştır. Zaten mevcut su kaynaklarının yetersiz ve dengesiz dağılımı beslenme şartlarını zorlamakta, kuraklıkla bu durum daha da şiddetlenmektedir. Afrika'daki birçok ülkede, işgücünün %85'i, genç nüfusun da %38'i tarım sektöründe istihdam edilmektedir (Tarım, 2016).

Tarım sektöründe yaşanan kötüleşme nüfusu işsizleştirecek ve işsiz kesimin gıdaya erişimi daha da kötüleşecektir. Nitekim Afrika'da tarımsal yapıya baktığımızda, çoğunlukla geçim odaklı çalışan küçük çiftçiler karşımıza çıkmaktadır. Bu çiftçilerinin büyük bir kısmı modern olmayan teknikler kullanmaktadır. Bu durumun yanı sıra sulama eksikliği ve hava koşullarında yaşanan değişimlere karşı yeterli önlemin alınamaması tarımsal üretimi daha da güçleştirmektedir (Tarım, 2016). Bu durum gıda fiyatlarında artışa neden olmaktadır. 2017 yılında kuraklık etkisiyle birlikte Etiyopya, Kenya, Somali, Güney Sudan'da gıda fiyatları rekor seviyelere ulaşmıştır (Gıda Hattı, 2017).

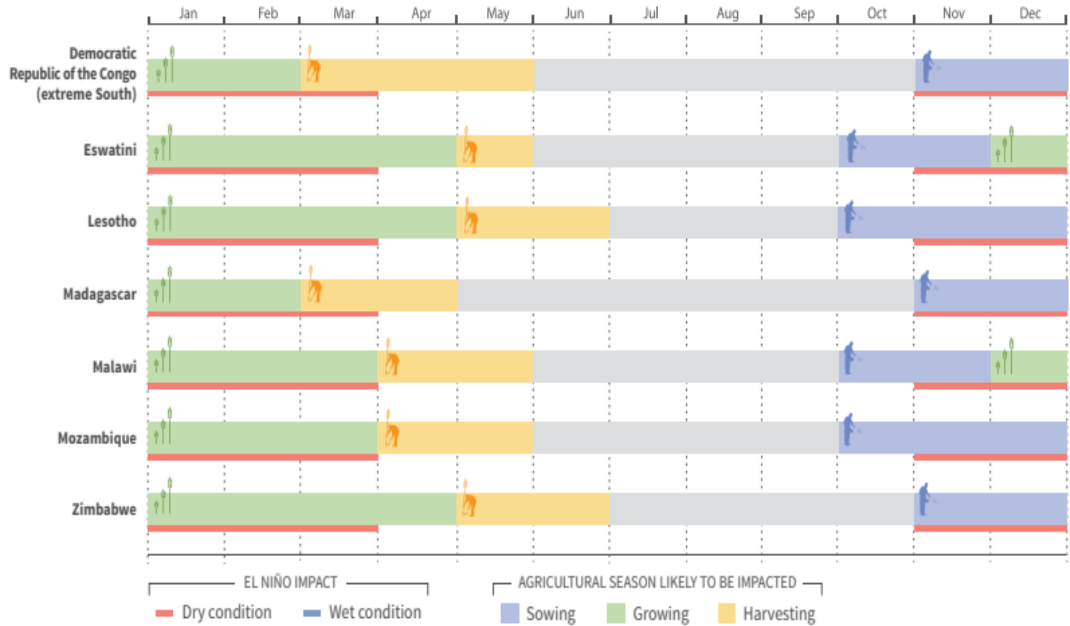
Afrika'da gıda güvenliği, var olan yoksulluk, çevresel bozulma, hızlı kentleşme, yüksek nüfus artış hızı, iklim değişikliği gibi pek çok sorundan kaynaklanan tehditle karşı karşıya kalmış durumdadır. Gıda güvenliğinin evrensel ilkeleri daha öncede bahsedildiği gibi, mevcut olma (yeterli gıda üretiliyor mu?), erişim (insanlar bunu alabilir ve karşılayabilir mi?), kullanım (yerel koşulların insanların besinlerden besin alımını nasıl etkilediği) ve istikrar (tedarik ve erişim nasıl sağlanıyor?) çerçevesindedir. İklim değişikliğinin Afrika'da gıda güvenliğinin tüm bu yönleri üzerinde önemli derecede olumsuz etkisi olacağı öngörülmektedir. Yüksek sıcaklıklar, artan sel baskınları, şiddetli fırtınalar, toprak erozyonu ve haşerelerin artmasına neden olmaktadır. Bu durum mahsuller üzerinde olumsuz

etkilere, hayvanlar üzerinde ise çeşitli hastalıklara yol açmaktadır (Niang ve Ruppel, 2014: 1227).

1980'den bu yana, doğal afetler, dünyanın her kıtasını ve bölgesini artan sıklık ve şiddetle vurmuştur. Hem yerel hem de ulusal düzeydeki geçim kaynakları ve ekonomiler üzerindeki etkileri ile birlikte kaydedilen doğal afetlerin sayısı önemli ölçüde artmaktadır. Afrika kıtası El Nino etkisiyle gerçekleşen doğal afetlere maruz kalan bir bölgededir. El Nino, her 2 ila 7 yılda bir meydana gelen, yaklaşık 6-12 ay süren tropikal Pasifik'te yüzey sularının sıcaklığında gözlemlenen ani değişikliği ifade eder. Yüzey sularının ısınması sonucunda kuraklık ve sel olayları meydana gelmektedir. El Nino, dünya genelinde tarım, hayvancılık ve gıda güvenliği üzerindeki aşırı olumsuz etkileri nedeniyle dikkat çekmektedir (FAO, 2016: 1).

1997-1998 yıllarında El Nino etkisiyle gerçekleşen yağışlar, Doğu Afrika'da özellikle Kenya'da gıda güvenliği sorununa yol açmaktadır. Aynı zamanda mahsul ve hayvan kayıplarının yaşandığı yıkıcı etkilere neden olmaktadır. 2018 yılında Zimbabwe'de 2,4 milyondan fazla insanın gıda kriziyle karşı karşıya olduğu tahmin edilmektedir (FAO, 2018: 4).

Grafik 2: Güney Afrika'da El Nino Etkilerinin Tarımsal Üretimde Ekim, Yetiştirme ve Hasat Zamanlarına Etkileri



Kaynak: <http://www.fao.org/3/ca2530en/CA2530EN.pdf> 31.01.2019

Grafik 2’de, Güney Afrika’da bir yıllık tarımsal üretim döneminde ekim, büyüme ve hasat dönemlerinde El Nino kaynaklı değişimler sunulmuştur. Bu değişimler tarımsal üretim verimliliğini ve kalitesini etkilemektedir.

Afrika kıtasında El Nino kaynaklı yağışlar, nehir taşkınlarına, altyapı sisteminin çökmesine, binlerce kişinin evsiz kalmasına ve binlercesinin de hayatını kaybetmesine sebep olmuştur (Maina, 2016). En son 2015-2016 yıllarında yaşanan El Nino hava olayının etkisi, son yüzyılda en yoğun ve yaygın olanlardan biri olmuştur. Buna bağlı olarak ortaya çıkan kuraklık, sel, aşırı sıcak ve aşırı soğuk havalar dünya genelinde 60 milyondan fazla insanın beslenme durumunu, gıda güvenliğini ve tarımı olumsuz etkilemiştir. FAO’nun İklim ve Enerji Birimi’nin öncülüğünde yapılan son on yıllık analiz, tarım sektörü üzerindeki hasarın %25’nin El Nino kaynaklı olduğunu ortaya koymaktadır. Yaşanan kuraklık nedeniyle tarım tüm ekonomik alanların içerisinde %84 oranında etkilenen tek sektördür (FAO, 2016: 1).

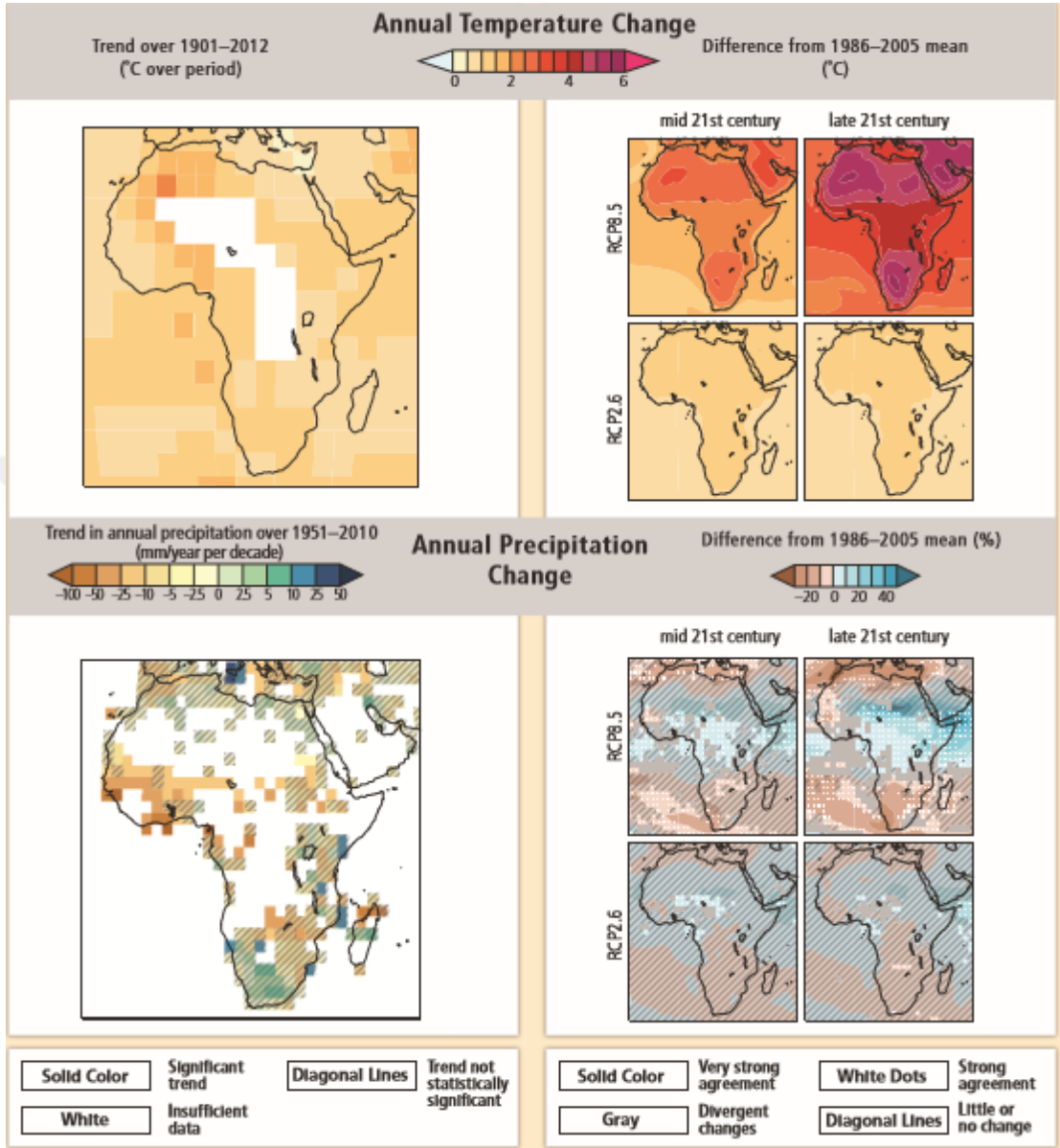
İklim değişikliğinin neden olduğu daha sıcak ve nemli koşullar, taze yiyeceklerin bozulma riski ve depolanan yiyeceklere (tahıllar, bakliyatlar, yumrular) hem gıda kullanılabilirliğini hem de kaliteyi düşüren hasarını arttırması nedeniyle gıda kullanılabilirliğini ve erişimi etkilemektedir. Bu durum günümüz ve gelecek açısından önemli bir endişe kaynağıdır (Niang ve Ruppel, 2014: 1221). Bu bakımdan, Afrika’da hasat zamanı yüksek verim alınmış olsa da hasat sonrası kayıplar yaşanmaktadır. Kaybın nedeni ise büyük oranda yetersiz taşıma ve depolama altyapısındaki eksikliklerden kaynaklanmaktadır.

Kuzey Afrika’da son on yılda mevsimsel ve yıllık sıcaklık değerlerinde artış gözlemlenmektedir. Gözlemlenen artış doğal kaynaklı değişkenlik aralığının oldukça üzerindedir. Afrika’nın çoğu bölgesinde yüzey suları sıcaklıkları, son 50 ila 100 yıl içerisinde 0,5°C artmıştır. Mevsimsel olarak minimum seviyede sıcaklıklardaki artış, maksimum seviyedeki sıcaklıklardan daha hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. Afrika hava sıcaklığındaki artış, 1995-2010 döneminde 1979-1994 dönemine göre daha

yüksek seyretmiştir. Özellikle Kuzey Cezayir ve Fas'ta sıcak mevsimlerde (mart-nisan-mayıs, haziran-temmuz-ağustos) yüzey sıcaklığındaki artış, doğal kaynaklı artışın üzerindedir (Niang ve Ruppel, 2014: 1203).

Batı Afrika ve Sahel'de yüzey sıcaklık değerleri son 50 yılda artmıştır. İklim Değişikliği Tespiti ve Endekslerde Uzman Ekibi (Expert Team on Climate Change Detection and Indices- ETCCDI) tarafından geliştirilen endekslere göre, 1961 ile 2000 yılları arasında soğuk günlerin ve gecelerin azaldığı, sıcak günlerin ve ılık gecelerin sayısının arttığı tespit edilmiştir. Doğu Afrika'nın ekvatorial ve güney kesimleri 1980'lerin başından beri sıcaklıkta önemli bir artış yaşamıştır. Benzer şekilde, Kıtık Erken Uyarı Sistemleri Ağı'ndan (Famine Early Warning Systems Network- FEWS NET) 2013 yılında çıkan raporlar Etiyopya, Kenya, Güney Sudan ve Uganda'nın birçok bölgesinde mevsimsel ortalama sıcaklıkta son 50 yılda bir artış olduğunu göstermektedir. Son on yılda, Güney Afrika'nın büyük bir kısmı, 20. yüzyılın son yarısında yıllık ortalama, maksimum ve minimum sıcaklıkta artış eğilimi göstermiş, özellikle 2013 ve 2014 yılında ısınma önemli boyutlara ulaşmıştır. Asgari sıcaklıklar, iç kısımdaki Güney Afrika'daki azami sıcaklığa göre daha hızlı artmıştır (Niang ve Ruppel, 2014: 1206).

Harita 1: Afrika Kıtası Yıllar İçerisinde Gözlemlenen Sıcaklık Değişimleri

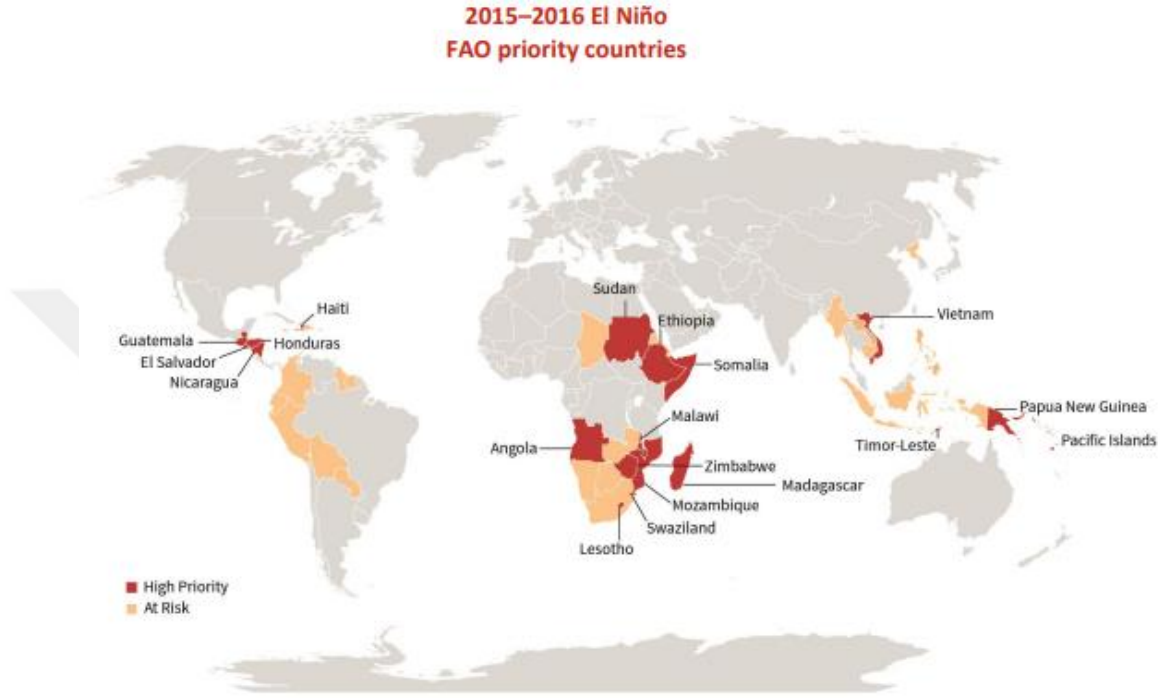


Kaynak: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/africa/> 15.12.2018

Harita 1'de sunulan Afrika kıtasında yıllar içerisindeki sıcaklık değişimleri haritalarının sol üst panelinde Afrika kıtasının 1901-2012 yılları arasında gözlemlenen ve öngörülen yıllık sıcaklık ortalamaları gösterilmektedir. Kıtanın çoğu bölgesinde geçen yüzyıl boyunca verilerin yetersiz olduğu tespit edilen kıtanın iç bölgeleri hariç olmak üzere sıcaklık artışı görülmektedir. 1980 yılı sonrası kıta çapında sıcaklık artışlarının insan kaynaklı olduğuna dair güçlü kanıtlar vardır. Sol alt panelde 1951-2010 yılları arasında gözlemlenen yıllık yağış değişimi haritası yer

almaktadır. Üst ve alt sağ panelde ise, yıllık ortalama sıcaklık değişim tahminlerinin, 1986–2005 yıllarına göre 2046–2065 ve 2081–2100 yılları için yıllık ortalama yağıştaki değişimleri ifade etmektedir.

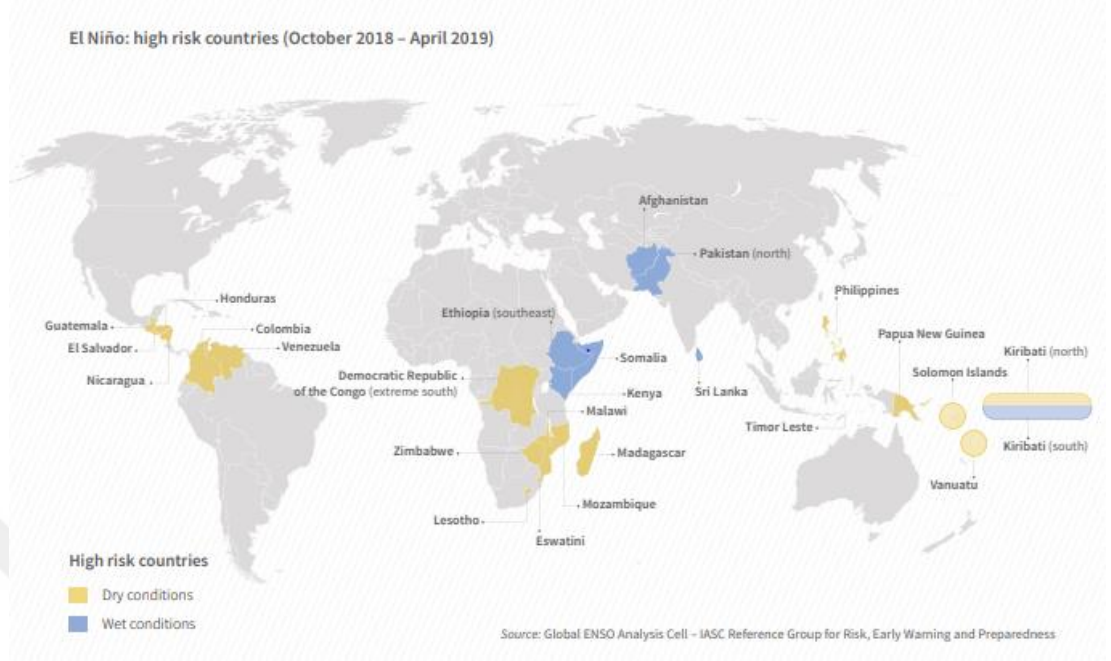
Harita 2: 2015- 2016 Döneminde El Nino'dan Etkilenen Ülkeler



Kaynak: <http://www.fao.org/3/a-i6049e.pdf> 18.12.2018

Harita 2’de, 2015-2016 yıllarında gerçekleşen El Nino hava olayı nedeniyle etkilenen bölgeleri gösterilmektedir. Kırmızı alanlar oldukça fazla etkilenen öncelikli bölgelerdir. Turuncu alanlar ise riskli bölgeleri ifade etmektedir. Bu alanlarda yaşayan halkın temel geçim kaynağı tarımdır. Hala oldukça ilkel yöntemlerle ve daha çok halkın kendini geçindirebilecek seviyede tarımsal üretim yapabilmektedirler. Yüksek şiddette yaşanan bir doğal afet karşısında beslenme, güvenli gıdaya ulaşma gibi en temel yaşam ihtiyaçlarından yoksun kalmaktadırlar. Afrika kıtası El Nino’dan bu derece etkilenmesinin altında yeterli teknolojiye ve erken uyarı sistemlerine sahip olunamaması, alt yapı eksiklikleri, afetler yaşandığında hükümet desteklerinin az olması gibi faktörler yatmaktadır. Bu nedenle etkisi en çok Afrika kıtasında görülmektedir.

Harita 3: El Nino Yüksek Risk Taşıyan Şehirler (Ekim 2018- Nisan 2019)



Kaynak: <http://www.fao.org/3/ca2530en/CA2530EN.pdf> 31.01.2019

El Nino tipi iklim koşulları tümüyle devam ederse 2018-2019 hasat sezonu, yüksek bir risk altındadır. Tahıldaki ardışık olarak ikinci yıllık düşüş gıda güvenliğini kötüleştirilmesi açısından muhtemeldir. Bölgede, mahsul üretimi, özellikle mısır kuraklık durumunda daha da etkilenmektedir. El Nino'nun neden olduğu kuraklık barajlarda ve su kaynaklarında su seviyelerinde düşüşe neden olacaktır. Su kıtlığının yaşanması mevcut meraların bozulmasına, sınır içi ve sınır ötesi salgın hayvan hasatlıklarının artmasına bir diğer deyişle hayvancılık üretiminin de etkilenmesine neden olacaktır (FAO, 2018: 5).

2.1.1. Tarım

İklim değişikliğinin Afrika genelinde tahıl ürünlerinin verimi üzerinde önemli düzeyde etkileri olacağı öngörülmektedir. Bölgedeki güçlü değişkenlik, verim azaltacak dereceye dayanmaktadır. Bir istisna olarak Doğu Afrika'da yüksek rakımlı yerlerde ısınmadan kaynaklı mısır üretiminin gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Mısır üretimine dayalı sistemler açısından Güney Afrika, iklim

değişikliğine karşı en savunmasız ülkeler arasındadır. Bulduğumuz yüzyıl içerisinde tahmini verim kayıpları Güney Afrika ülkesi için %22, Zimbabve için %35 oranındadır. Sahra'nın güneyindeki tüm bölgeleri için, Afrika'daki başlıca tahıl ürünleri üzerindeki iklim değişikliğinin sürekli olarak olumsuz etkilerini görülmektedir. Afrika için önemli bir ürün olan buğdayın üretiminin öngörülen ısınma eğilimlerine karşı yüksek derecede kırılgan olduğu, 2050 yılına kadar devam eden ısınma dâhilinde buğday üretiminin %35 oranında düşeceği tahmin edilmektedir (Niang ve Ruppel, 2014: 1219).

Afrika kıtasında iklim değişikliği etkisiyle yaşanan doğal afetler sıklamış ve etkileri daha da fazla olmaya başlamıştır. Doğal afetlerin tarım sektörüne en olumsuz etkisi üretimin azalmasıdır. Üretimdeki azalma, tüm değer zinciri boyunca tarımsal büyümeyi ve kırsal geçim kaynaklarını etkilemesi nedeniyle çiftçileri doğrudan ekonomik zarara uğratmaktadır. Küresel ısınma açısından olması gereken kritik sıcaklık eşiği zaten aşılmış durumdadır. Doğal afetler tarım üzerinde kısa vadenin ötesinde zararlar yaratmaktadır. Hasadın azalması, kırsal altyapı, sulama sistemlerinin hasara uğraması, hayvanların telef olması, salgın hastalıkların ortaya çıkması gibi uzun süreli ve çok yönlü sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Doğal afetler, tarımı ve kırsal geçim kaynaklarını tahrip ederek önemli ekonomik kayıplara, gıda güvenliği tehdidine ve tüm ölçeklerde hasara neden olmaktadır (FAO, 2017: 2).

Ortaya çıkan diğer etkiler ise gıdaya erişim ve gıda fiyatlarının artmasıdır. İklim değişikliği ile meydana gelen meteorolojik olaylar gıdaya erişimi, gıda taşımacılığını ve gıda altyapı sistemlerini etkileyecektir. Öte yandan artan maliyetler tüm gıda değer zinciri boyunca üreticiden tüketiciye kadar gıda satın alabilme yetisini zorlaştıracaktır. 2007–2008 yıllarında küresel piyasada işlem görmüş gıda ürünleri için fiyat artışları ve sonraki yıllarda gıda fiyatlarındaki dalgalanmalar yaşanmıştır (FAO, 2015: 17).

Gıda fiyatlarındaki artıştan en çok etkilenen gruplar arasında, gelirlerinin yarısından fazlasını gıda alımlarına ayıran kentsel yoksullar bulunmaktadır. Üretim için tohum alıcısı olan küçük çiftçilerin oranı Mozambik, Kenya ve Etiyopya'da %50'nin üzerindedir. Kırsal üreticiler açısından her ne kadar gıda fiyatlarındaki

yükseliş birkaç faktörün birleşmesine bağlı olsa da, iklim değişikliği etkilerinin yoğunlaşması önem arz etmektedir. Gelecekte tahıl fiyatları üzerinde yukarı yönlü baskı oluşumu açısından daha da önemli hale gelmesi öngörülmektedir. Bu durum Afrika'nın gıda güvenliği açısından ciddi etkilere sahiptir (Niang ve Ruppel, 2014: 1228).

2006–2016 yılları arasında gelişmekte olan 53 ülkede orta ve büyük ölçekli doğal afetlerden kaynaklanan tüm zarar ve kayıpların %23'ü tarım sektöründe yaşanmıştır. Sadece taşkınlar, kuraklık, tropikal fırtınalar gibi iklimle ilgili felaketler göz önüne alındığında, tarımdaki zarar ve kayıpların oranı %26 oranındadır. Afrika kıtası yaklaşık 1 milyar 396 milyon hektarlık ekilebilir araziye sahiptir. Dünyanın tarıma en müsait arazilerinin %60'ı Sahraaltı Afrika'dadır. Afrika çiftçileri büyük oranı modern olmayan teknikleri kullanır, bu durum da verimliliği azaltır. Afrika tarımının yapısı göz önüne alındığında, çiftçilerin çoğu geçim odaklı çalışan küçük çiftçilerdir (Tarım, 2016). Bu nedenle ortaya çıkan zararlar, üretim akışındaki düşüşler gıda güvenliği açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır. Bu bulgular savunmasız çiftçilerin, çobanların ve balıkçıların felaket etkilerinin ağırlığını taşıdığını göstermektedir.

Kuraklık, tarım sektörünü diğer durumlara göre orantısız şekilde etkilemektedir. Kuraklıktan kaynaklanan tüm zarar ve kayıpların % 83'ü tarıma olmuştur. (FAO, 2018: 16). 2015 verilerine göre, 1980-2014 yılları arasında Sahraaltı Afrika'da kuraklıktan 363 milyondan fazla insan etkilenmiştir. Kenya'da 2008 ile 2011 arasındaki kuraklık ekin üretim kaybı, kahve, çay gıda işleme endüstrisi, tahıl öğütme gibi gıda zincirinin tüm basamaklarını etkilemiştir. Bu dört yıl içerisinde aynı tarım sektörleri yaklaşık 11 milyar dolar zarara uğramıştır (FAO, 2015: 13).

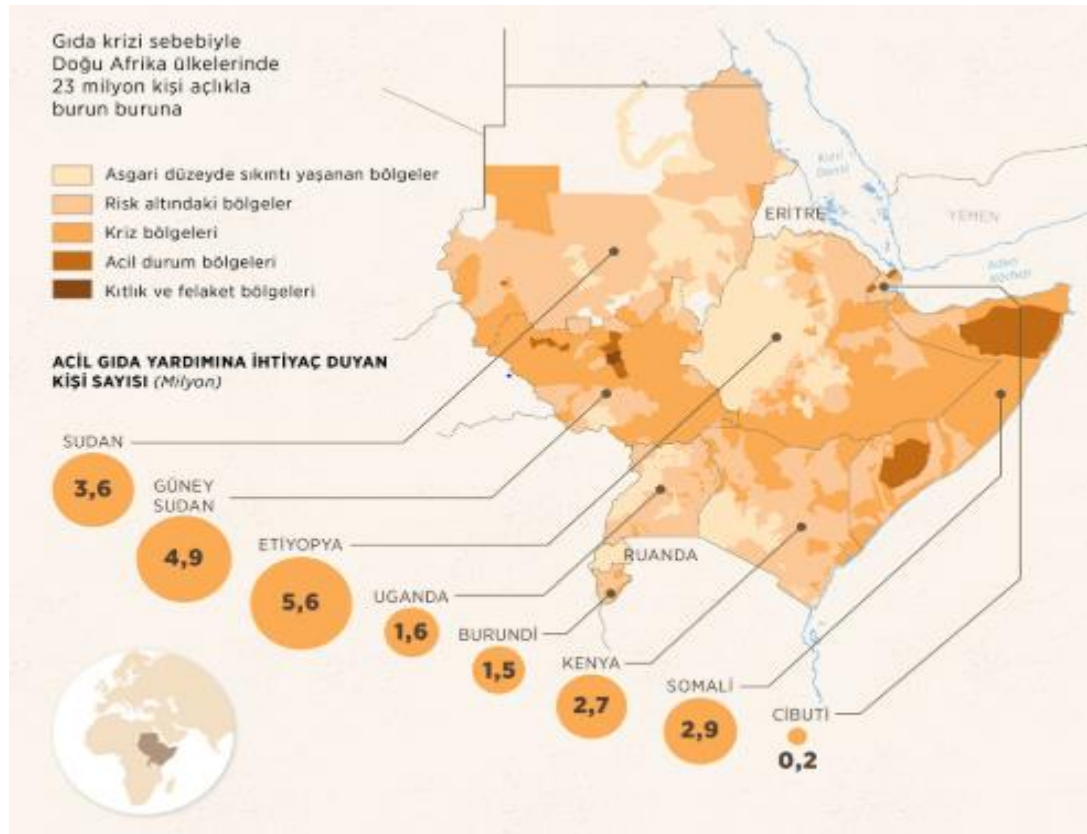
Afrika'nın iklim değişikliği karşısında bu denli savunmasız olmasında geleneksel tarım uygulamaları, geçinme amaçlı çiftçilik yapılması ve gerekli ekonomik altyapıya sahip olmamalarıdır.

İklim değişikliğiyle artan kuraklık ve doğal afetler gıda krizlerine neden olmaktadır. 2016'da Afrika'nın doğusu yıl sonuna doğru kötüleşen kuraklık

koşullarıyla mücadele etmiştir. Somali, Kenya ve Tanzanya yılın önemli bölümünde ortalamanın oldukça altında yağış almıştır. Bu durumda ciddi mahsul kayıpları, yetersiz mera şartları nedeniyle hayvancılık zararları ile karşı karşıya kalmışlardır. Fas ise, yağış yetersizliği nedeniyle buğday hasatlarında %65 oranında kayıp yaşamıştır. 2016, milyonlarca kuraklık kayıplarıyla Güney Afrika için son derece kurak bir yıl olmuştur. Halka yeterli gıda temini için uluslararası yardıma ihtiyaç duyulmuştur (Arabacı vd., 2017: 24).

Afrika'da şiddetli kuraklığın etkileri gıda ve su sıkıntısı, sağlık ve beslenme bozulması, önemli hayvancılık ve bitkisel üretim kayıpları 2017 yılında da devam etmiştir. Somali ve Kenya'da son 60 yılın en şiddetli kuraklığının yaşanması temel gıda maddelerinin fiyatlarının artmasına neden olmuştur. Kenya'da uzayan kurak dönem halkın karşı karşıya olduğu açlık tehdidini ciddi boyutta arttırmıştır. Somali'nin orta ve güney kesimlerinde yaşanan aşırı kuraklık nedeniyle çok sayıda insan açlık ve salgın hastalık tehdidiyle karşı karşıya kalmıştır (Erkan vd., 2018 :32).

Harita 4: 2016 Yılı Doğu Afrika'da Acil Gıda Yardımına İhtiyaç Duyan Ülkeler



Kaynak: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/5232> 20.12.2018

Anadolu Ajansı'nın Reliefweb'ten ulaştığı verilere göre Afrika'da 23 milyon kişi gıda krizi sorunuyla karşı karşıya kalmıştır. FAO'nun verilerine göre ise Etiyopya'da tahmini yaklaşık 6 milyon insan beslenme krizi ve gıda güvenliği sorunu yaşamıştır. Somali'de yaşanan kuraklık nedeniyle yaklaşık 3 milyon, Sudan'da ise 4 milyon insan gıda sıkıntısı yaşamıştır. Güney Afrika'da ise 2016-2017 hasat sezonun en verimsiz geçen sezon olacağını, 40 milyon insanın gıda güvenliği sıkıntı yaşayacağı tahmin edilmiştir. Tahıl üretimi açısından da Madagaskar, Tanzanya gibi birkaç küçük alan hariç önceki yıla göre 9,3 milyon ton tahıl üretim açığı olmuştur. Lesoto, Malavi, Swaziland ve Zimbabve ise kuraklık yaşamıştır. Tarımsal verimde yaşanan düşüş, temel gıda fiyatlarının yükselmesine de neden olmuştur. Tarımın yanı sıra hayvancılık da olumsuz etkilenmiştir. Otlak ve meralar bazı bölgelerde aşırı kuraklıktan çölleşirken, bazı bölgelerde aşırı selden sular altında kalmıştır (FAO, 2016: 2).

Resim 1:2016 Ağustos Ayında Zimbabve'de Yaşanan Kuraklık



Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/dogalafet-2016.pdf> 20.03.2018

Etiyopya, küresel El Nino krizinin merkez üssünde bulunur. Etiyopya'nın kuzeyinde, orta bölgesinde ve doğusunda yer alan yaylaların büyük kısmı kuraklığın etkisi altındadır. El Nino'nun getirdiği kuraklık, Etiyopya'da 2015 yılında iki önemli mevsimsel yağışın gerçekleşmemesine neden olmuştur. Bu tür yağmurlar genellikle ülkenin tarımsal ürününün %80 ila %85'ini sağlar ve işgücünün %85'ini kullanır. Etiyopya'nın doğu bölgesinde son 30 yılda yaşanan en kötü kuraklık nedeniyle

mahsul üretimi 2015 yılında %70 oranında düşmüştür (Climate Change and Resilience Information Center, 2016).

Afrika'da, büyük oranda mahsul üretiminin yağmur suyuyla yapılması, sıcak mevsim ve mevsimler arası iklim değişkenliği, tekrar eden kuraklık, hem mahsulleri hem de hayvanları, yani gıda üretim sistemlerini etkilemektedir.

Yakın vadede, iklim değişkenliği ile ilişkili risklerin daha iyi yönetilmesi, iklim değişikliği için uyarlanabilir kapasitelerin oluşturulmasına yardımcı olabilir. Bununla birlikte, Afrika'daki tarım, orta sıcaklıkta meydana gelmesi öngörülen iklim değişikliklerine uyum sağlamada önemli zorluklarla karşılaşacaktır. Çünkü yüksek sıcaklıkların olumsuz etkileri giderek daha belirgin hale gelecektir. Böylece Afrika'daki büyük bitkilerin verim potansiyelinin azalması olasılığı artacaktır. Bitkilerin büyüme mevsimi uzunluğu düşüş eğilimi göstermekte, büyüme mevsimi uzunluğunda değişiklikler ortaya çıkmaktadır (Niang ve Ruppel, 2014:1218).

2.1.2. Hayvancılık

Afrika'da hayvancılık, iklim değişikliği ve farklı değişkenlerle birlikte çok sayıda faktörle etkileşim durumundadır. Meraların bozulması, suya erişimde artan değişkenlik, otlatma alanlarının parçalanması, arazi kullanımında topluluktan özel mülkiyete doğru değişiklikler, otlatma alanlarına yaşanan göçler gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bunların yanı sıra, bölgede yaşanan çatışmalar, politik kriz, zayıf sosyal güvenlik ağları, arazi, pazar ve diğer kaynaklara güvensiz erişim gibi sosyal ve ekonomik sorunlar hayvancılık sektörünü etkilemektedir. Uzun süreli kuraklık koşullarında hayvancılık kaybı, kuraklığa yatkın olan Afrika'daki geniş meralar göz önüne alındığında kritik bir risk taşımaktadır (Niang ve Ruppel, 2014: 1219).

Kuzey ve güney Afrika gibi iklim değişikliğiyle daha kuru olacağı öngörülen bölgeler özellikle endişe verici durumdadır. Hayvansal üretim için yeterli su tedariki iklim değişikliğinde daha zor olacaktır. Örneğin, Botswana'daki sondaj deliklerinden hayvancılık suyu temin etme maliyetinin, daha sıcak ve daha kuru koşullar altında

hayvancılık su taleplerini karşılamak için gereken saatlerce artan yeraltı suyu pompalaması nedeniyle 2050 yılına kadar %23 oranında artacağını tahmin edilmektedir. Yem üretimi için ihtiyaç duyulan suya kıyasla daha az olmasına rağmen, hayvancılık için de içme suyu temini önem taşımaktadır. Hayvancılık üretimi, mahsul üretimi üzerindeki etkisi ve daha sonra da hayvan yemi için suya ihtiyaç duyulması nedeniyle su kıtlığından dolayı olarak etkilenecektir. Birçok Doğu Afrika ülkesinde sığır başına düşen mısır varlığının 2050 yılına kadar azalacağını tahmin edilmektedir (Niang ve Roppel, 2014: 1219).

İklim değişikliğine bağlı olarak artan sıcaklığın özellikle tropik ve subtropik iklimin yaşandığı alanlarda hayvancılık verimliliğini ne kadar etkileyeceği, iyi bir şekilde belirlenememiştir. Örneğin, Afrika'nın alçak bölgelerinde daha yüksek sıcaklıklar, sığır türünün koyun ve keçi hayvanlarına kayması nedeniyle süt ineklerinin sayısında azalma neden olabilecektir. Halen belirli bölgeleri soğuk olan doğu Afrika'nın yayla bölgelerinde hayvancılık, sıcaklığın artmasından potansiyel olarak fayda sağlayacaktır. IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporu'nda (AR4) menfez hayvancılık sayıları ile Afrika'daki yıllık yağışlardaki değişimler arasında doğrudan orantılılık olduğunu ortaya koymaktadır. Analizleri, bu ilişkinin kuru ortamlarda olabileceğini, ancak nemli ortamlarda olamayacağını göstermektedir (Niang ve Ruppel, 2014: 1220).

2.1.3. Balıkçılık

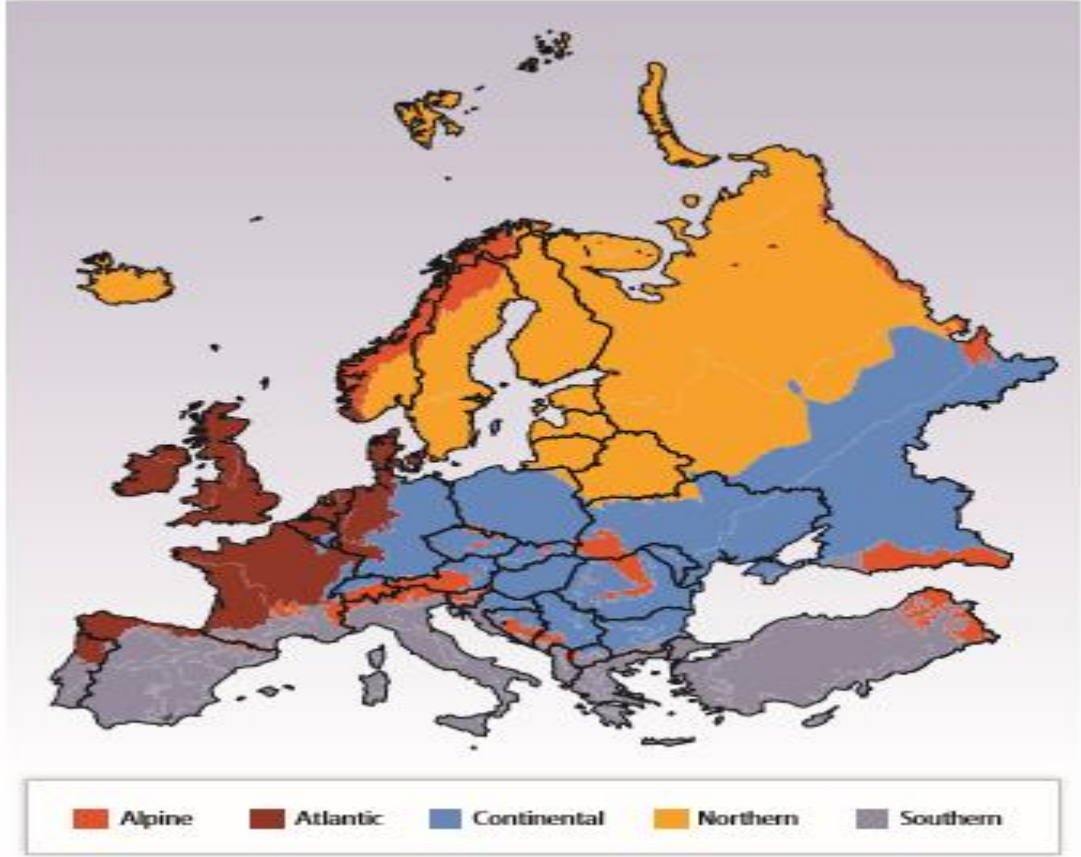
Balıkçılık, Afrika'da önemli bir gıda kaynağıdır. Su ürünleri avcılığı (deniz ve iç sular) Afrika'nın hayvansal protein alımının üçte birinden fazlasına katkıda bulunurken, bazı kıyı ülkelerinde balıklar toplam hayvansal protein alımının üçte ikisine katkıda bulunmaktadır. Balık talebinin önümüzdeki birkaç on yıl boyunca Afrika'da büyük ölçüde artacağı tahmin edilmektedir. 2020 yılına kadar balık talebini karşılamak için Afrika'da su ürünleri üretiminin yaklaşık %500 artması gerektiği tahmin edilmektedir. 132 ülkede balıkçılık analizlerinde en savunmasız ülkelerin üçte ikisinin Afrika'da olduğunu tahmin etmiştir. Bu ülkeler arasında, balıkçılığın fakirler için önemi ve iklim değişkenliği ile balıkçılık üretimi arasındaki yakın ilişki

nedeniyle Angola, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Moritanya ve Senegal'dir. Batı Afrika'nın kıyı ülkeleri iklim değişikliğinden önemli olumsuz etkiler yaşayacağı tahmin edilmektedir. Bahsedilen bölgelerde balıkçılık ürünlerinin %21 oranında azaldığı tahmin edilmektedir. Bu nedenle balıkçılıkla ilgili istihdamda yaklaşık %50'lik bir düşüş ve bölge ekonomisinin yıllık toplam zararı 311 milyon dolar olmaktadır (IPCC, 2014: 1221).

2.2. AVRUPA KITASI

Avrupa Kıtası, Birleşmiş Milletler tarafından tanından 44 ülke, tanınmayan 6 ülke ve bağımlı 8 ülkeden oluşmaktadır (Worldometers, 2019 ve Diplomasi.net, 2019). 743 milyon nüfusa sahip olan kıta, dünya nüfusunun %9.83'nü oluşturmaktadır (Worldometers, 2019). IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporu'ndan (AR4) bu yana Avrupa'da insan kaynaklı iklim değişikliğinin gözlemlenen ve öngörülen etkilerinin olacağı bilimsel olarak temellendirilmiştir. Gözlemler, küresel ortalama hava ve okyanus sıcaklıklarının arttığını, kar ve buz erimelerinin yayıldığını ve küresel ortalama deniz seviyesinin yükseldiğini göstermektedir. Avrupa bölgesi, batıda İzlanda'dan Rusya Federasyonu'na (Uralların batısı) ve doğuda Hazar Denizi'ne, doğuda ise Akdeniz ve Karadeniz'in ve Kafkasya'nın kuzey kıyılarına kadar olan tüm ülkeleri içermektedir. Bu coğrafi kapsam içerisine iklim değişikliğinin etkilerinin benzer olmasıyla Türkiye'de dahil edilmiştir. Bu sınıflandırma siyasi sınırlardan ziyade coğrafi ve ekolojik benzerlikler açısından ele alınmıştır (Kovarts ve Valentini, 2014: 1274).

Harita 5: Avrupa Kıtası Fiziki Haritası



Kaynak: <http://www.fao.org/3/ca2530en/CA2530EN.pdf> 31.01.2019

Son 150 yılda, dünyada ortalama sıcaklık neredeyse 0,8°C Avrupa'da ise yaklaşık 1°C artmıştır. Emisyonları sınırlandıracak küresel eylemde bulunulmazsa, IPCC 2100 yılına kadar küresel sıcaklıkların 1,8°C ila 4,0°C kadar daha ısınabileceğini beklemektedir. Bu, sanayi öncesi zamanlardan beri kaydedilen sıcaklık artışının 2°C'yi aşacağı anlamına gelmektedir. İklim değişikliğinin etkileri şimdiden gözlenmekte olup, gelecekte daha da belirgin hale gelecekleri tahmin edilmektedir. Sıcak dalgaları, kuraklık ve seller gibi olağanüstü hava olaylarının daha sık ve yoğun olarak yaşanması beklenmektedir. Avrupa'da en büyük sıcaklık artışları Güney Avrupa ve Kuzey Kutup bölgesinde meydana gelmiştir. Yağışlar Güney Avrupa'da azalmakta, Kuzey ve Kuzeybatı Avrupa'da artmaktadır. Kuzey Avrupa'da tarım sektörünün sınırlı da olsa sıcaklık artışından faydalanabileceği öngörülmektedir (Avrupa Çevre Ajansı (AÇA), 2008: 5).

2014 yılı, tüm Avrupa’da şiddetli hava olaylarının yaşandığı bir yıl olmuştur. 2014 Mayıs ayında bir alçak basınç dalgası güneydoğu Avrupa’yı vurarak Balkanlar’da büyük sellere ve heyelana neden olmuştur. Daha sonra haziran ayının başlarında, bir dizi şiddetli yağmur fırtınası kuzey Avrupa’yı vurmuştur. Temmuz ayında ise Doğu Avrupa ve Birleşik Krallık aşırı sıcaklık dalgasının etkisi altında kalmıştır. Deniz seviyesinin yükselmesi ve okyanusların ısınması gibi iklimdeki kademeli değişikliklerin yanı sıra şiddetli hava olayları da devam etmektedir. Bu olayların gelecekte daha sık ve daha yoğun yaşanması beklenmektedir. Tüm ülkeler bugün sera gazı emisyonlarını hızlı bir şekilde azaltacak olsalar bile, atmosfere şimdiye kadar salınmış olan sera gazları iklim üzerinde sıcaklık arttırıcı bir etkiye sahip olmaya devam edecektir (AÇA, 2015: 9).

Nitekim 2014 yılından sonraki yıllarda da aşırı iklim olayları yaşanmaya devam etmiştir. 2015 yılında Avrupa’da yaşanan sel ve su baskınlarına dönüşen aşırı yağışlar ciddi can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Bunun yanı sıra 492 hortum meydana gelmiştir (Ersoy, 2016: 6). Avrupa’nın pek çok bölgesinde yağış yoğunluğundaki ve sıklığındaki artış, sellerin şiddetli ve sık yaşanmasına neden olmaktadır. Güney Avrupa’da dâhil olmak üzere Avrupa’nın diğer yerlerinde, yüksek sıcaklıklar ve azalan yağış, birçok bölgenin kuraklık tehlikesiyle karşı karşıya kalabileceği anlamına gelmektedir.

Avrupa Çevre Ajansı (AÇA), tahminlerine göre iklim değişikliği Avrupa’nın farklı bölgelerinde farklı etkilerle yaşanmaktadır. Örneğin, Akdeniz Bölgesi’nde Avrupa ortalamasının üzerinde sıcaklık artışı yıllık yağış miktarında azalmasına ve çölleşme tehlikesinde artışa neden olacaktır. Birçok ekonomik sektör, insanlara çeşitli ürünler ve hizmetler sağlamak için sağlıklı ve istikrarlı ekosistemlere bağımlıdır. Ekosistemlerdeki türlerin ve habitatların dengesinde meydana gelen değişikliklerin geniş kapsamlı etkileri olmaktadır. Güney Avrupa’daki yağış azalması bazı mahsullerin yetiştirilmesini zorlaştırırken, yüksek sıcaklıklar yabancı istilacı türlerin ve hastalık taşıyan türlerin kuzeye doğru göç etmesine neden olmaktadır (AÇA, 2015: 16). Birçok istatistikte Avrupa Birliği’ne aday ülke olarak gösterildiği için Türkiye, Avrupa ülkeleri ile de karşılaştırılmıştır. Bu bölgedeki karşılaştırmada

birçok ülkenin gerisinde kalmış, sadece Romanya ve Bulgaristan'ı geçebilmiştir (Dağdur ve Olhan, 2015: 53).

2.2.1. Tarım

Avrupa'da yaşanan sıcaklık artışıyla 2003 ve 2010 yaz ayları boyunca, tahıl üretiminin %20'si hasara uğramıştır. Fransa'da yüksek sıcaklıklarla yaşanan kuraklık tahıl üretiminde, kışlık buğdayda verim artışı olmamasına neden olmuştur. Buna karşılık, doğuda İskoçya'da ısınma, 1960'tan bu yana patates verimlerinde bir artışa yol açmıştır. İspanya'nın kuzeydoğusunda ise üzüm üretimi, 1960'lı yıllardan bu yana yeterli su ihtiyacının karşılanamaması nedeniyle azaltılmıştır (Kovarts ve Valentini, 2014: 1284).

Gelecekte öngörülen eğilimler son IPCC Raporu'nda değinildiği gibi Kuzey ve Güney Avrupa arasındaki su kaynağı farklılıklarının genişlediğini doğrulamaktadır. Güney Avrupa'da, toprak su içeriği azalmakta, kış aylarında ve ilkbahardaki dönemlerde dağlık bölgelerde kar birikimi ve erime süreleri değişecektir. Kuzey ve Avrupa kıtasının çoğunda, sel tehlikelerinde bir artış, mahsul ve bitki büyümesinde hasarı artırabilmektedir. Toprak işlenebilirliğini zorlaştırmakta ve verim değişkenliğini arttırmaktadır. Güney İtalya, İspanya, Kuzey Fransa ve Belçika'da yer alan nehir havzaları için su seviyesi önemli ölçüde azalacaktır. Güney Avrupa'da gelecekte yeterince su temini sağlamak ve kullanıcılar arasındaki gerilimi önlemek için daha sağlam su yönetimi, fiyatlandırma ve geri dönüşüm politikaları gerekebileceği öngörülmektedir (Kovarts ve Valentini, 2014: 1284).

Yağmur suyu ile beslenen tarımsal üretim için azalan uygunluk, sulamak için alternatif sulama sistemleri ihtiyacı artacaktır. Ancak yeraltı suyu kaynaklarında öngörülen düşüşler nedeniyle, özellikle Akdeniz bölgesinde uygulanabilir bir seçenek olmaması muhtemeldir. Örneğin Güney İtalya'da su kaynaklarındaki düşüş nedeniyle su talebini karşılamak için, sulama sistemi maliyetlerinin %20 ila %27 oranında artabileceği öngörülmektedir. Ayrıca bazı bölgelerde yeni sulama altyapıları gerekli olacaktır. Bununla birlikte, ekonomik faydaların küçük olması

beklendiğinden, mali piyasa koşullarında altyapı maliyet değerlendirmesi gerektirecektir. Öngörülen sorunlara çözüm olarak, ekim tarihlerinin takibi, toprakta organik madde analizi, düşük enerjili sulama sistemleri, mahsullerin iklim değişikliği sürecine adapte edilebilmesi için ortaya atılan fikirlerdir. Özellikle Avrupa'nın Güney ve Güneydoğu bölgelerinde tarımsal alanlardaki iyileştirilmiş su yönetimi, olumsuz etkileri azaltabileceği öngörülmektedir (Kovarts ve Valentini, 2014: 1285).

Avrupa kıtasında yaşanan iklim değişikliğinin izleri gün geçtikçe daha da kendini göstermektedir. 2016 ve takibindeki yıllarda da aşırı iklim olayları yaşanmıştır. Avrupa'da giderek artan sıcaklıklar bazı bölgelerde kuraklığa neden olurken, kuzey bölgelerinde bazı tarım ürünleri için uygun iklim koşullarına zemin hazırlamıştır. Özellikle dünya tahıl üretiminde büyük rol oynayan Avrupa ülkelerinde, çiçeklenme ve hasat zamanlarında değişimler ortaya çıkmaya başlamıştır. Son zamanlarda ortaya çıkan sıcak hava dalgaları, aşırı yağış ve dolu, bazı mahsullerin verimini büyük ölçüde azaltmıştır. Avrupa genelinde, artan aşırı olay sıklığının, ürün kaybı riskini arttırması ve hayvansal üretim için riskler getirmesi beklenmektedir. Sulama talebinin, özellikle de farklı su kullanıcıları arasında zaten kayda değer bir rekabetin olduğu Güney Avrupa'da artması öngörülmektedir (Kovarts ve Valentini, 2014: 1286).

İklim değişikliğinin, kuzey Avrupa'nın büyüyen ürünler için uygunluğunu arttırması ve güney Avrupa'nın büyük bölümlerinde mahsul verimliliğini düşürmesi öngörülmektedir. Farklı iklim modellerine dayanan tahminler değişimin yönü üzerinde hemfikir, ancak büyüklüğünde bazı farklılıklar var. Dahası, etkiler mahsul tipleri ve hayvan kategorileri arasında farklılık gösterecek ve kısa ve uzun vadeli uyum çabaları ile yönetilecektir (AÇA, 2017: 20). Aynı zamanda 2016'nın yaz aylarında yaşanan aşırı yağış ve sel Avrupa'yı Mayıs sonu, Haziran ayı başında birkaç gün süren şiddetli yağışlar özellikle Almanya ve Fransa hayli etkili olmuştur. Avusturya, Belçika, Romanya, Moldova, Hollanda ve Birleşik Krallık gibi ülkeler sel ve su baskınlarından en çok etkilenen yerler arasındadır. Almanya'nın birçok eyaleti yine yağışlardan en fazla etkilenen yerleşim alanları olmuştur (Ersoy, 2017: 92).

2016 yılında Dünya çapındaki olayların % 10'u Avrupa'da yaşanmıştır. Avrupa'daki afetler, can kayıplarının %5'ini ve toplam maddi kayıpların % 10'unu oluşturmaktadır. Kayıplar bakımından, 2016 yılı, Avrupa'da 1980'den bu yana uzun dönem karşılaştırılmalarından sapmalar göstermektedir. Avrupa, uzun süre kıta üzerinde sabit kalan bir hava tipinin eşlik ettiği ve haftalarca süren şiddetli fırtınalara yakalanmıştır. Bunun sonucunda, Fransa'da şiddetli seller ve Almanya'da ciddi sel baskınları meydana gelmiştir. Toplam kayıplar, 6 milyar dolara ulaşmıştır. Haziran 2016'da, büyük bir dolu fırtınası Almanya ve Hollanda üzerinden geçmiş ve 1.9 milyar dolar zarara neden olmuştur (Arabacı vd., 2017: 21). Yine 2016 yılında nisan ayında orta ve doğu Avrupa'yı etkisi altına alan soğuk hava dalgası, Hırvatistan'da bitki ve meyve ağaçlarının etkilenmesi sebebi ile 105 milyon euroluk maddi hasara neden olmuştur (Arabacı vd., 2017: 50).

2017 yılında ise Avrupa'nın büyük bir bölümünde yaşanan kuraklık, Avrupa'da yaklaşık 20 ülkedeki (İspanya, Fransa, Almanya, İtalya, Slovenya, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Polonya, Avusturya, Belçika, Hollanda, İsviçre, vb.) ilkbahar mevsimin sonlarında geç don olayları görülmüştür (Erkan vd., 2018: 10). Gece gerçekleşen don olayları, tarım sektöründe ve özellikle meyve yetiştiriciliğinde, bağcılık sektöründe önemli maddi kayıplara yol açmıştır. Avrupa'nın pek çok yerinde Mart ayında başlayıp Nisan ayına kadar devam eden normalden sıcak hava koşullarının sonucu olarak büyüme sezonu erken başladığından don olaylarının verdiği zarar oldukça büyük olmuştur. Bu nedenlerle meyvecilik sektöründe kayıplar yaklaşık %80 oranında olmuştur. Toplam zarar 3,6 milyar doları bulmuştur. Güney ve Güneydoğu Avrupa'nın büyük bölümünde meydana gelen kuru hava koşulları ve kuraklık olayları ise 3,8 milyar dolar ekonomik zarara neden olmuştur (Erkan vd., 2018: 21).

2018 yılında ise Avrupa Kuzey Afrika'dan gelen sıcak hava dalgasının etkisi altına girmiş ve son yılların en sıcak ve kurak günlerini yaşamıştır. Nehirlerin kurduğu, ölümcül orman yangınlarının yaşandığı yaşlı kıtada etkili olan sıcaklıkların, iklim şartlarına bağlı gıda fiyatlarını yükseltmesi öngörülmektedir.

Kuzey yarım kürede mevsim normallerinin üzerinde görülen sıcaklıklar sonucu, bazı mahsullerin kuruduğu bu nedenle de ürünlerin hasat miktarında yarı yarıya bir düşüşün olduğu tahmin edilmektedir. Letonya ve Litvanya gibi bazı küçük ülkelerde tarlalarından beklenen miktarda ürün alamayan çiftçiler ekonomik açıdan oldukça zor durumda olduklarını dile getirmişlerdir. İsveç'e düşen yağmur miktarının ise mevsim normallerinin çok altında kalarak yaklaşık %12 civarında olduğu kaydedilmiştir (Euronews, 10.08.2018.).

Resim 2: Fransa'da Bağcılık Sektöründe Etkili Olan Don Olaylar



Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/2017MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf>
07.02. 2019

Almanya'da ise Avrupa'daki sıcak hava dalgası ve kuraklığın 2018 yılı mahsul veriminde büyük düşüslere neden olduğunu ve bunun sonuçlarının tarım için milyar dolarlık kayıplara yol açacağı öngörülmektedir. Fransa'dan sonra ikinci büyük tahıl üreticisi konumunda olan Almanya'nın hasat oranında %20 civarında bir düşüş yaşanması beklenmektedir. (Euronews, 10.08.2018). Tıpkı Afrika kıtasında olduğu gibi, Avrupa'da da değişen iklim olayları yalnız tarımı değil, beraberinde hayvancılığı da etkilemiştir.

2.2.2. Hayvancılık

Hayvancılık üretimi sıcaklık artışlarından olumsuz yönde etkilenmektedir. Örneğin, İtalya’da yüksek sıcaklık ve nem üreme döneminde olan sığırların ölüm riskini %60 arttırmıştır.

Mavi dil virüsünün Avrupa'ya koyunlarda yayılması kısmen, virüsün mevsimsel aktivitesinin iklim değişikliğine bağlı olarak arttığı düşünülmektedir. Avrupa'daki zoonotik hastalıkların iklim değişikliği ile birlikte yüksek enlemlere doğru dağılımları gerçekleşmiştir. Göçmen kuş türlerinin yol açtığı enfekte keneler yoluyla çiftlik hayvanlarında kırım-kongo kanamalı ateş virüsünün görülme riski, iklim değişikliğiyle artmasa da devam edecektir (Kovarts ve Valentini, 2014: 1322).

Avrupa ve Orta Asya bölgesi, aşırı derecede heterojenik tarımsal ve ekolojik çevre yapılarına ve hayvan üretim uygulamalarına sahip olarak tanımlanmaktadır. Çiftlik hayvanları yoğunlukla Orta ve Batı Avrupa’da yetiştirilmektedir. Nüfusun oldukça yoğun olduğu Asya ve Avrupa’yı birbirine bağlayan orta enlemler, karşılıklı olarak sınır aşan hayvan hastalıklarının yayıldığı bir yol halini almıştır. Bu hastalıklardan birkaç tanesinin adını vermek gerekirse kuş gribi, Afrika domuz vebası ve son olarak yumrulu deri hastalıkları bölgede halen mevcut olmakla birlikte hayvan ve kamu sağlığı sistemlerine yük olmaktadır. İklim değişikliği patojenlerin ve hastalık taşıyıcılarının davranışını değiştirebilir; hastalıklarının yayılmasını hızlandırabilir, hatta yeni hastalıklarının ortaya çıkmasına yol açabilmektedir (Tarım Türk, 27.09.2017).

Artan ekonomik ve toplumsal maliyetleriyle birlikte hayvancılıkla ilgili başka bir olgu ise antimikrobiyal direnç olarak da bilinen; bulaşıcı hastalıklara karşı insan ve hayvan sağlığını koruma amaçlı ilaçların daha az etkili olması durumudur. Antimikrobiyal direnç çevreye uyum sağlayarak doğal yollardan gelişebilir ama bugün artan bir oranda yayılmaktadır. Bu hızlanma antimikrobiyal ilaç tedavisinin aşırı veya uygunsuz kullanımından kaynaklanmaktadır (Tarım Türk, 27.09.2017).

İklim değişikliğinin bir diğer etkisi ise otlak alanlar ve meralar üzerindedir. Soğuk bölgelerde ısınmaya bağlı olarak ayır ve otlak alanların artması hayvancılığın gelişimine katkıda bulunacaktır. Sıcaklığın yüksek olduğu bölgelerde kuraklığa bağlı olarak yem bitkileri üretiminin azalması dolayısıyla hayvanlar tarafından daha az yem tüketimine neden olacaktır. Bu durum hayvanlarda verim kayıplarına neden olacaktır (Koyuncu ve Akgün, 2018: 161). Akdeniz'deki ısınma, kısa süreli de olsa hayvansal üretim için daha esnek ve daha iyi adapte edilmiş yem bitkileri yetiştirmek için ideal olabilir.

Nitekim, 2018 yazı Avrupa'nın gördüğü en kavurucu mevsimlerden biri olması hayvancılık sektörünü de olumsuz etkilemiştir. Kuraklığın en etkili olduğu ülkelerden İngiltere'de mandracılar, saman ve ot gibi yem kıtlığından dolayı hayvanlarını kesimhanelere göndermek zorunda kalmıştır (Euronews, 08.09.2018).

2.2.3. Balıkçılık

Avrupa kıtasında hem balıkçılık faaliyetleri hem de deniz ürünlerine yönelik araştırmalar önem taşımaktadır. Ancak denizlerdeki sıcaklık artışı, balıkçılık faaliyetlerini etkilemektedir. Deniz biyoloğu Domitilia Matias, *Avrupa'da istiridye çiftçiliğinin denizlerdeki ısınmadan olumsuz yönde etkileneceğini* dile getirmiştir. Araştırmacılar, daha sıcak suların istiridyelerin büyümelerini etkilediğini ve kabuklarının zamanla küçüldüğünü gözlemlediklerini ifade etmişlerdir (Euronews, 2017).

Avrupa araştırma projesi, bu bağlamda iklim değişikliğinin istiridye ve yüksek ticari değere sahip diğer türlerin geleceğini nasıl etkileyeceği üzerinde çalışmalar yapmaya başlamıştır (Euronews, 2017). Kuzey Polonya'da ise yerel balık kaynağı olan sazan balığının suyun sıcaklık artışına bağlı olarak yeterli büyüklüğe ulaşamadığı tahmin edilmektedir. Bölgede sazan balığı ile birlikte levrek, kilizbalığı ve turna balığı da bulunmaktadır. Bölge için önemli bir gelir kaynağı olan balıkçılığın, iklim değişikliği ile tehdit altında olduğu görülmektedir (Euronews, 2017).

2.3. ASYA KITASI

Dünyadaki en büyük kıta olan Asya'da, Birleşmiş Milletler'in verilerine göre 48 bağımsız ülke ve 3 bağlı ülke olmak üzere, Harita 6'da sunulduğu şekliyle toplam 51 ülke bulunmaktadır. Orta Asya (5 ülke), Doğu Asya (7 ülke / bölge), Kuzey Asya (2 ülke), Güney Asya (8 ülke), Güneydoğu Asya (12 ülke) ve Batı Asya (17 ülke) şeklinde dağılmıştır (Hijioka vd., 2014: 1332). Yaklaşık 4.5 milyar nüfusa sahip olan kıta, dünya nüfusunun %59.66'sını oluşturmaktadır (Worldometers,2019). Diğer kıtalarda olduğu gibi Asya kıtasında da sera gazı emisyonları atmaya devam etmektedir. Şu anda, kıta genelinde 1990 yılındaki düzeye göre %50 artmış durumdadır. Doğu Avrupa ve Orta Asya, büyük sera gazı emisyonu üreticileri arasında değillerdir. Ancak iklim değişikliğinin sonuçlarından orantısız biçimde zarar görmekteyler. İklim değişikliğinin etkilerine baktığımızda, 1979'dan itibaren Çin'de kış aylarında ısınma gözlemlenmiştir. Ayrıca 1900'dan 2005'e kadar yağışlar kuzey ve orta Asya'da belirgin bir artış göstermiştir. Ancak güney Asya'nın bazı bölgelerinde düşüş göstermiştir (UNDP, 2016).

İklim değişikliğinin Asya kıtası için bir başka etkisi ise Asya'daki birçok bitki ve hayvan türü için tükenme tehlikesinin artmasıdır. Öngörülen deniz seviyesinin yükselmesinin kıyı ekosistemlerinde önemli kayıplara yol açması muhtemeldir. Deniz seviyesinin yükselmesi nedeniyle, Güney ve Güneydoğu Asya kıyılarındaki bir milyon kadar insan su baskını riski altındadır (Hijioka vd., 2014: 1332).

Almanya merkezli İklim Etki Araştırma Enstitüsü'nün hazırladığı raporda, karbon emisyon önlemlerinin alınmaması halinde, yüzyıl sonuna kadar küresel ortalama sıcaklığın yaklaşık 4°C artması beklenmektedir. Bu artışın Asya kara kütlelerinde ortalama 6°C'ye kadar yükseleceği yönündedir. Afganistan, Çin'in kuzey batısı, Pakistan ve Tacikistan'daki dağlık bölgelerde ise 8°C'ye kadar çıkacağı öngörülmektedir. Bu durumun Asya ülkelerinde büyük çevre, sağlık ve gıda problemlerine yol açacağı belirtilmiştir (Dünya, 2017). Yine raporda artan sıcaklıkların yükseklerdeki su kaynaklarının azalmasına ve kıtanın dev plato ve ovalarını besleyen akarsuların zayıflamasına yol açacağı vurgulanmıştır. Ayrıca

iklim değişikliğiyle sıcak ve kuru hava dalgalarının artacağı, yağış rejimlerinin değişeceği ve Pasifik'te deniz seviyesinin yükseleceği ifade edilmektedir.

Harita 6: Asya Kıtası Fiziki Haritası



Kaynak: <https://www.dunyaatlası.com/asya-kitasında-bulunan-ulkeler/> 17.12.2018

Üzerinde durduğumuz değişimler gün geçtikçe aşırı iklim olaylarının, meteorolojik kaynaklı doğal afetlerin yaşanmasında artışa neden olmuştur. Yakın dönemde Kyoto Protokolü'nün süresinin de dolacak olmasıyla 2015 yılında 21.Taraflar Konferansı (COP 21) düzenlenmiştir. Paris'te gerçekleşen bu konferansta en dikkat çeken şüphesiz Paris İklim Anlaşması olmuştur. Küresel ortalama sıcaklık artışını yüzyıl sonuna kadar en fazla 2°C'de tutmayı, ideal olarak ise 1,5°C'de sınırlamayı amaçlamıştır. Anlaşma uluslararası alanda en geniş katımlı iklim anlaşması olması özelliğiyle bir ilktir. Anlaşmadan günümüze yaklaşık 4 yıl içerisinde dünyanın hemen her bölgesinde iklim değişikliği etkilerini farklı boyutlarda göstermeye devam etmiştir. Jeoloji Mühendisleri Odası tarafından hazırlanan raporda, jeolojik afetlere kıyasla, meteorolojik olayların küresel iklim değişimine bağlı olarak daha sık ve daha ölümcül afetlere yol açtığı görülmektedir.

2015 yılında doğa kaynaklı afetlerde dünyada toplam 19.241 can kaybı olurken; can kayıpları açısından depremler birinci sırada yer almış, aşırı sıcaklık dalgasında ölenler ikinci sırada, sel ve heyelanlar ise üçüncü sırada yer almıştır (Ersoy, 2016: 3).

Küresel iklim değişimine bağlı ortaya çıkan afetler için artık dev fırtınalardan, şiddetli yaz ve kış koşullarından, sellerden ve de sayısı ülkemizde de hızla artan hortumlardan söz edilmeye başlanmıştır. 50°C'ye varan aşırı sıcaklar Hindistan, Pakistan ve Mısır'da milyonlarca insanı etkilemiştir (Ersoy, 2016: 5). 2016 yılında Asya sel ve su baskınlarından en fazla etkilenen kıta olmuştur. Bu yılda dünyada en fazla afetin meydana geldiği ülke Çin'dir. Meteorolojik olayların hemen hemen yarısı bu ülkede ortaya çıkmıştır. 13 milyon insan bu afetlerden etkilenmiştir (Ersoy, 2017: 2).

2.3.1. Tarım

İklim değişikliğinin gıda üretimi üzerindeki etkilerinde ise Asya'da bölgesel farklılıklar görülmektedir. Yaşanan felaketlerden en çok ekonomik kayıplar kuşkusuz tarım sektörü olmuştur. 2016 yılı Haziran ayının ortalarında Çin'in güneyindeki şiddetli yağışlar ölümcül sel ve su baskınlarını da beraberinde getirmiştir. Ülkenin büyük bir kısmı sular altında kalmıştır. 28.000 hektar tarım arazisi sular altında kalmıştır. Çin'de toplamda 2016 yılı içerisinde 1.5 milyon hektar verimli toprak sular altında kalmıştır (Ersoy, 2017: 91- 92). Yine 2016 yılında 19 Mayıs'ta Hindistan Rajasthan'da, 51°C'ye varan yüksek sıcaklıklar kaydedilmiştir. Hindistan Meteoroloji Kurumu'na göre daha önceki en yüksek sıcaklık 1956 yılında, yine Rajasthan'da kaydedilmiş olup 51°C olarak ölçülmüştür (Ersoy: 2017: 350).

Dünya'da gerçekleşen bu doğal felaketler 2017-2018 yıllarında da varlığını sürdürmüştür. 2017 yılında Asya kıtasında meydana gelen doğal afetler, tüm olayların %42'sini, can kayıplarının %65'ini ve tüm genel kayıpların %9'unu oluşturmuştur (Erkan vd., 2018: 22). 2017'de Güney Asya'da son derece güçlü musonlar yaklaşık 2700 kişinin hayatını etkilemiş ve bölgedeki tarım alanlarına ciddi zararlar vermiştir (Erkan vd., 2018: 27). Aynı yıl içerisinde FAO'nun Avrupa

Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi ile hazırladığı rapora göre, Kuzey Kore’de temel gıda maddesi pirinç, mısır, patates ve soya fasulyesi de dâhil olmak üzere bitki üretimi uzun süreden beri devam eden kuru kava koşullarından dolayı ciddi zarar görmüştür. Bu durum ülke nüfusunun büyük bir kesiminin gıda güvenliği tehdidi yaşamasına neden olmuştur. FAO Çin ve Kuzey Kore Temsilcisi Vincent Martin ise “Hububat üretiminin emsali görülmemiş şekilde 2 milyon tona kadar düştüğü 2001 seviyesinin altında kalırken bu durum nüfusun büyük bir bölümü için gıda güvenlik koşullarını çok keskin bir şekilde kötüleştirdi.” şeklinde ifade etmiştir (Yeşil Gazete, 2017). Yine Çin’in kuzeyindeki dört eyalette Mayıs-Temmuz ayları arasında etkili olan kurak koşullar yaklaşık 2,5 milyar dolarlık maddi kayıp yaşanmasına neden olmuştur. Güney Kore'deki tarım alanlarını etkileyen kuraklık ise çiftçilerin ekonomik kriz yaşamasına neden olmuştur. Güney Kore'nin Chungcheong kentinde, 32 hafta süren aşırı sıcaklar çiftçileri olumsuz etkilemiştir.

Risk yönetimi, emeklilik ve sağlık çözümleri sunan, küresel lider sigorta şirketi AON, Weather, Climate & Catastrophe Insight:2018 Annual Report’unda 2018’deki 394 doğal felaket olayının 252 milyar dolar ekonomik zarar verdiğini açıklamıştır. Toplamda, özel sektör ve devlet destekli sigorta programları toplamın 90 milyar dolarını karşılamıştır. Bu sigorta ödemesi ile birlikte 2018 bu açıdan dördüncü en yüksek yıl olarak kayıtlara geçmiştir. 2018’deki en çok zarar veren afetler tropik siklonlar oldu. Michael ve Florence kasırgaları (Amerika Birleşik Devletleri), Jebi ve Trami tayfunları (Japonya), Mangkhut tayfunu (Filipinler, Hong Kong, Çin) ve Rumbia tayfunu (Çin) gibi tropik afetler 2018 de en çok hasar veren iklim olayları olmuştur. 2017 ile 2018 yılının toplam hasarı olan 653 milyar dolar ve bunlara yapılan 237 milyar dolar ödemeler rekor kırarak tarihteki en maliyetli yıllar olarak kayıtlara geçmiştir (350 Türkiye, 2019).

Asya'da gıda güvenliği ve ekonomik geçim kaynağı da olan tarım iklime karşı hassastır. Kıtanın dört bir yanında yaşanan felaketler ve sıcaklık artışlarının mahsul üretimini etkileyebileceğinin kanıtıdır. İklim değişikliğinin gıda üretim sistemleri üzerindeki doğrudan gözlemlenen etkileri için küresel olarak çok sınırlı veri bulunmaktadır. Bu durum Asya için de geçerlidir. Ürdün'de, buğday ve arpa için toplam üretim ve ortalama verimin, 1999- 2006 yılları için 2006’da en düşük olduğu

gözlemlenmiştir. AR4'te iklim değişikliğinin gıda üretimi üzerindeki etkilerinde Asya'da bölgesel farklılıklar olacağı vurgulanmıştır. İklim değişikliğinin temel olarak mahsul veriminde düşüslere yol açacağı tahmin edilmektedir. Araştırmaların bir kısmı, belirli bölgeler ve ürünler için kazanımlar olacağını da göstermektedir. Dolayısıyla, mevcut değerlendirme bölgelere ve yetişen mahsullere bağlı olarak büyük bir değişkenlik içermektedir (Hijioka vd., 2014: 1343).

Asya'da gıda güvenliği sorunu çeşitli şekillerde yüzünü göstermektedir. Bölgedeki bazı ülkeler kuraklık ve aşırı sel ile savaşıırken, soğuk iklime sahip olan Rusya için ısınma sınırlı alanlarda tarımsal üretimi kolaylaştırmaktadır. Asya kıtası oldukça geniş bir alana sahip olması nedeniyle gıda güvenliğinin sağlanmasında ortaya çıkan sorunlar farklılık göstermektedir. Örneğin, Nepal'in Uzak Batı bölgesinde, bazı toplulukların pazarlara erişiminin uzak olması gıda güvenliği ilkelerinden “gıdaya erişim” sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kamboçya, kendi kendine yeterliliğin yanı sıra artan pirinç ihracat taleplerini karşılamakta güçlük çekmektedir. Bu durum ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Asya ülkelerinin hemen hemen tümü için temel besin kaynağı olan pirinç oldukça önemli bir tarım ürünüdür. Pirinç, Asya'daki toplumların enerjisinin yaklaşık üçte birini sağlayan kilit bir besin unsurdur. Pirincin önemi göz önüne alındığında, birkaç ülke önümüzdeki birkaç on yılda pirinçte kendi kendine yeterli olmayı ve bazıları da net ihracatçı olmayı hedeflemektedir. Pirincin yanı sıra buğday da özellikle Çin, Japonya'da ve Güney Asya'da yetiştirilip tüketilmektedir. Soya fasulyesi ve soya fasulyesi ürünleri ise özellikle doğu ve güneydoğu Asya'daki önemli bir besin kaynağıdır (Krishnamurthy vd., 2014: 4).

Asya'da çoğu topluluğun geçim kaynakları, yağmurla beslenen geçimlik tarımdır. Bu nedenle iklime karşı oldukça duyarlı kalmaktadır. Yağış düzenlerindeki değişiklikler, mahsulün bozulma olasılığını artırabilir veya üretimin düşmesine neden olabilmektedir. Önemli üretim alanlarında daha yüksek sıcaklıklar mahsullerin veriminin düşmesine neden olurken kuraklık, sel ve fırtına gibi aşırı hava olayları gıda güvenliği sorunlarını daha da kötüleştirmektedir Toprak sahibi olan topluluklar

hem hanesini hem de geçimini sağlayabilecek şekilde yeterli yiyecek üretebilmektedirler.

Yoksul topluluklar ise hem konum olarak hem de büyük tarım alanlarının küresel şirketler elinde olması ve gıda fiyatlarındaki dalgalanmalar nedeniyle günlük besin ihtiyaçlarını karşılamakta güçlük çekmektedirler. Tarımdaki bu güçlük alternatif iş kollarına yönelmeyi beraberinde getirmiştir. Özellikle Çin, Hindistan, Filipinler ve Endonezya gibi ülkelerde hızlı kentleşme oranları, kısmen fabrika işi veya hizmet endüstrisinde çalışan birçok hanenin geçim seçeneklerinde çeşitliliğe yol açmıştır. Asya ülkeleri gelişmeye devam ettikçe, geçim seçenekleri, hanelerin daha fazla gelir elde etmelerine ve dolayısıyla yeterli gıda satın almalarını sağlayacaktır. Ancak iklim değişikliği dünya üzerinde çeşitli besinleri yok olacak derece etkileyecektir (Krishnamurthy vd., 2014: 3-4).

Ulusal düzeydeki etkilerin ötesinde, iklim değişikliğine bağlı olarak düşük mahsul üretiminin bölgesel ve küresel ölçekte gıda güvenliği üzerinde zararlı etkileri olabileceği öngörülmektedir. Özellikle ihracat yapan ülkelerde, dünyanın belli başlı üretim bölgelerinde düşük gıda üretimi, gıda fiyatlarının yükselmesine neden olacağı tahmin edilmektedir. Aynı zamanda yoksul toplulukların satın alma gücünü azaltabilmektedir. Örneğin, 2010 Pakistan'daki sel yaklaşık yarım milyon tonluk buğday kayıplarına neden olmuştur. Rusya ve Ukrayna'da yaşanan eşzamanlı kuraklıklarla küresel düzeyde buğday veriminde düşüş yaşanmıştır. Günün piyasa şartlarıyla birlikte, bu durum küresel buğday fiyatlarında önemli artışlarına neden olmuştur. Yıllar içerisinde Güney Asya'da ise sıcaklıktaki her santigrat derece için 4 ila 5 milyon ton buğdayın kaybı yaşandığını göstermektedir. Hindistan'da 2002'de yaşanan kuraklık, 1980'lerden bu yana görülmeyen boyutta pirinç üretiminde %15'ten fazla bir düşüğe neden olmuştur. Yine 2004 yılında, Hindistan ovalarındaki sıcaklıklar, bölgede 4 milyon tona kadar üretimde düşüğe neden olmuştur (Krishnamurthy vd., 2014: 7).

2.3.2. Hayvancılık

Asya kıtası, hayvansal üretim önemli bir rol oynamaktadır. Hayvan varlığının kıtalara dağılımına göre Asya'nın tüm türlerde dünya hayvan varlığının çoğunluğunu barındırdığı görülmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2014: 6). 2015 yılı FAO verilerine göre dünya koyun varlığının %45'i ve keçi varlığının %59'u Asya kıtasında bulunmaktadır. Çin ise dünya koyun varlığının %15'ine ve dünya keçi varlığının %18'ine sahiptir. Çin'i Hindistan ve Pakistan takip etmektedir (TMMOB, 2015).

Asya kıtasında küresel düzeyde et ve süt üretimi gerçekleşmektedir. Dünya'nın en büyük süt üreticileri arasında Hindistan, domuz üretiminde ise Çin karşımıza çıkmaktadır. 2000'li yılların başlangıcıyla kanatlı hayvan üretiminde de artış görülmektedir (Forman vd., 2008: 3). 2017 yılı verilerine göre dünya üzerinde %30.8 ile en fazla sığır Asya kıtasında bulunmaktadır (Vatanseven, 2018: 1). Hindistan'da 2017 yılı içerisinde görülen süt üretiminde %4 oranında artış gerçekleşmiştir. Çin ve Pakistan'ın süt üretimlerinin %2.4 oranında artırması dünya toplam üretiminde kayda değer bir artış etkisi yaratmıştır. 2017 yılı dünya inek sütü üretiminde ilk üçte yer alan Hindistan'da 2016 yılına göre %1.9 oranında artışla 130 milyon ton, Sudan'da %1,9 oranında artışla 48 milyon ton ve Bangladeş'te %1.7 oranında artışla 40 milyon ton inek sütü üretilmiştir (Vatanseven, 2018: 2).

İklim değişikliği hayvanların yaşam biçimleri, verimleri, dayanıklılığı ve çeşitliliği üzerine etkileri olmaktadır. Aşırı sıcaklar, üreme fizyolojisini, metabolizmayı, büyümeyi ve üretim performansını (et, süt ve yumurta gibi) olumsuz etkilemektedir (Koyuncu ve Akgün, 2018: 159). Örneğin süt inekleri sıcaklık artışlarından oldukça etkilenmektedir. Sıcaklık stresi altında ineklerin süt sağım döngüsünün uzadığı, gebelik oranlarının düştüğü gözlemlenmektedir. Bu durum aynı zamanda ekonomik kayıplara da neden olmaktadır. Nitekim Asya kıtasında asgari geçim şartlarında olan ülkelerin çoğu geçimini tarım ve hayvancılıktan karşılamaktadır. Örneğin Myanmar, Vietnam ülkelerinde GSYİH'nin %30'unu hayvancılık sektörü oluşturmaktadır (Forman vd., 2008: 3-4).

Asya kıtası, geniş bir coğrafyaya yayılması nedeniyle yer şekilleri, coğrafi ve iklimsel değişikliği farklılıklara sahiptir. Bu nedenle tek tip bir hayvan hastalığı tanımlamak neredeyse imkânsızdır. Örneğin Güneydoğu Asya’da Kamboçya ve Sri Lanka’da zoonotik hastalıklar görülürken, Japonya ve Güney Kore ve Çin’de kümes hayvanlarını etkileyen kuş gribi hastalığı görülmüştür (Forman vd., 2008: 4). 2017 yılında küresel düzeyde yaşanan kuş gribi salgını kümes hayvanları piyasasını belirgin biçimde etkilemiştir. Çin’de kuş gribi yayılımını durdurmak için kapanması kanatlı hayvan pazarları kapatılmış, bu durum üretim %5.2 gerileyeme neden olmuştur (Et ve Süt Kurumu, 2018: 10).

İklim değişikliğinin hayvanlar üzerindeki bir diğer etkisi ise hayvanların hastalıklara karşı hassaslaşmasına neden olmaktadır. Örneğin sığırların çok soğuğa, kuraklığa, aşırı neme ya da sıcaklığa maruz kalması bakteriyel hastalıklara yol açmaktadır. Kene, sinek ve pire gibi vektör adı verilen canlıların iklim faktörlerine karşı hassasiyeti nedeniyle yağış miktarında ve sıcaklıktaki değişimler gibi ekolojik değişiklikler, birçok zoonotik hastalığın çeşitliliğini, mevsimini, görülme oranını değiştirebilmektedir. İklim değişikliğinin gıda kaynaklı hayvan hastalıklarının ve hayvan zararlılarının oranında değişikliğe ve veteriner ilaçlarının kullanımında artışa neden olması muhtemeldir (Koyuncu ve Akgün, 2018:160).

Aşırı hava olayları da hayvan üretimini etkilemektedir. Örneğin yaşanan bir tayfun sonrası sığırlarda salgın gözlemlenmiştir. Yine Çin’de hayvanlarda Dang humması hastalığının bulaşıcılığının yaşanan seller ve kum fırtınası nedeniyle arttığı öne sürülmüştür (Forman vd., 2008: 5).

2.3.3. Balıkçılık

Asya kıtasında bulunduğu konum itibarıyla balıkçılık faaliyetleri gerçekleştiren ve besin olarak oldukça fazla tüketen başta Japonya olmak üzere ada ülkeleri karşımıza çıkmaktadır. Gerek tarımsal alanların azlığı, gerekse nüfusun kalabalık olması Japonya’yı su ürünleri yetiştiriciliğine yönlendirmiştir. Japonya su ürünleri yetiştiriciliğinde dünyada öncü konumdadır (Haşimoğlu, t.y).

İklim değişikliği ile okyanus sıcaklığının artması, ada ülkeleri kıyılarında da balık üretimini etkilemiştir. Okyanusların ısınması ile deniz suyu seviyesinin yükselmesi ada ülkeleri için tehdit oluşturmasının yanı sıra en önemli besin kaynağı olan deniz ürünlerinin azalmasına veya yeteri kadar gelişmemesine neden olmaktadır. Bu durum ada ülkelerinin gıda güvenliği açısından tehdit oluşturacak niteliktedir. Nitekim yapılan araştırmalar son 25 yılda okyanusların ısınma hızının tahminlerin çok ötesine geçtiğini göstermektedir (Hürriyet, 2018).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE'DE YAŞANAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE DOĞAL AFETLER

Sanayileşme sürecindeki hızlı gelişmeyle tanışmaya başladığımız iklim değişikliği dünyanın her yerinde farklı şekillerde yaşanmaktadır. Türkiye için kaydedilen değişikliklerin en göze çarpan özelliği yaz aylarında yaşanan sıcaklık artışlarıdır. Son elli yılda yaz sıcaklıkları şerhysel ısı adası oluşumları ile birlikte batı ve güney batı bölgelerinde artışa neden olmuştur. Günümüzdeki veriler doğrultusunda yapılan çalışmalara göre 2100 yılına kadar ortalama yıllık sıcaklığın 2-3°C artacağı tahmin edilmektedir (AFAD, 2014: 32 ve Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007: 20).

Türkiye, 2018 yılı itibariyle yaklaşık 82 milyon nüfusa sahiptir (TÜİK, 2019). Ülkemizin kıyı kesimlerde nüfus 30 milyon civarındadır. Nüfus yoğunluğuyla birlikte su sıkıntısı ülkemizin birçok bölgesinde şimdiden yaşanmaya başlamıştır. Ülke nüfusunun %72.2'si kentlerde, %27.8'i kırsalda yaşamaktadır (Worldometers, 2019).

Ülkemizin iklim değişikliğine en duyarlı bölgelerden olan Doğu Akdeniz Havzası'nda bulunması itibariyle özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde sıcaklık artışı daha yoğun hissedilecektir. Bölgelerde yağışların önemli ölçüde azalması durumunda kuraklık riskinin artması muhtemeldir. Kuraklık; etkileri, kalıcılığı, sosyal ve ekonomik etkileri ve çözüm bulmadaki zorluk nedeniyle dünyadaki en tehlikeli doğal afet olarak kabul edilmektedir (Kadıoğlu, 2007: 53). Türkiye ülke yüzölçümünün %60'ını yarı kurak, kurak, yarı nemli alanlar oluşturmaktadır. Türkiye'nin kurak alanları, iklim verileri kullanılarak hazırlanan haritalarda "aşırı hassas ve çok hassas" olarak gösterilmektedir. Yine artan sıcaklıkların etkisiyle Türkiye'nin, her yıl yaklaşık 4-8 mm olan deniz seviyesindeki yükselmeye potansiyel olarak maruz kalacağı tahmin edilmektedir (AFAD, 2014: 32).

Deniz seviyesinin yükselmesi ile tatlı su kaynaklarına deniz suyu karışarak tatlı su kaynakları kullanılamaz hale gelecektir. Zaten yoğun nüfustan dolayı su fakiri konumunda olan Türkiye su kıtlığı yaşayan ülke konumuna geçecektir. Toplam ülke nüfusu ve toplam su kaynağı ilişkilendirilerek 1989 yılında oluşturulan “Falkenmark İndeksi” ne göre, kişi başına düşen yıllık su miktarı 1700 m³ olarak belirlenmiştir. Bu değer altında olan ülkelerin su sıkıntısı yaşadığı kabul edilmektedir. Türkiye, kişi başına yıllık 1.652 m³ su potansiyeline sahiptir. Öngörülere göre Türkiye nüfusu 2030 yılında 100 milyona ulaşacak ve su potansiyeli kişi başına yıllık 1.120 m³'e düşecektir. İndekse göre 1000 m³ ve altına düşmesi su kıtlığı anlamına gelmektedir (Türkiye Çevre Durum Raporu, 2016: 72). Bu veriler doğrultusunda Türkiye'nin su sıkıntısı yaşayan ülkeler arasında yer alacağı görülmektedir.

Ortaya çıkan su sıkıntısı hem içme suyu hem de başta tarım olmak üzere tüm sektörleri etkileyecektir. Yağışlarda azalmanın yanı sıra buharlaşmanın artması su kaynaklarımızı etkilemektedir. Nitekim 1987'den beri ortalamanın altında gerçekleşen kar örtüsü daha da azalmaktadır. Ayrıca yağışların mevsimsel dağılımı ve şiddeti değişmekte ani sellerde artış beklenmektedir (Kadioğlu, 2007: 53). Yaz mevsiminde bastıran sağanak yağışlar nedeniyle sel afeti giderek sıklaşırken, kış mevsiminde ülke genelinde yağışların azalması ise "kış kuraklığı" endişesini arttırmaktadır. Mikdat Kadioğlu bir röportajında, kış aylarının şimdi olduğu gibi kurak geçmesinin yaz kuraklığından daha büyük bir tehlike olduğunu dile getirmektedir. Ayrıca pek çok tarım ürününün büyümesi ve su havzalarının dolması için yağışların bu dönemde olması gerektiğini vurgulamıştır (Deutsche Welle, 30.01.2018). En yakın tarih olarak 2017 yılında son 44 yılın en kurak dönemi yaşanmıştır. Bu dönemde Türkiye genelinde sulama, enerji ve içme suyu ihtiyacını karşılayan birçok barajın doluluk oranlarında ciddi düşüşler olmuştur.

Kuraklığın birçok çeşidi olmakla birlikte üç belirgin tipi vardır. Bunlar meteorolojik kuraklık, tarımsal kuraklık ve hidrolojik kuraklık olarak derecelendirilmektedir. Meteorolojik kuraklık, genelde en az 30 yıllık bir süre içerisinde yağışların, belirlenen eşik değerlerin altında gerçekleşmesi, sapsması olarak tanımlanmıştır. Türkiye, meteorolojik kuraklığın göstergesi olan yağış rejiminde değişiklik, yağışlarda azalma safhasını geçmiştir. Tarımsal kuraklık ise meteorolojik

kuraklıktan sonra ve hidrolojik kuraklık önce ortaya çıkan bir durumdur. Bitkilerin büyüme dönemleri boyunca suya ihtiyaç duyması ve toprağın yeterli nemle sahip olamaması anlamına gelmektedir. Tarımsal kuraklık, toprağın derinlikleri doymuş halde olsa bile ürün verimlerini ciddi oranda düşürebilmektedir. Hidrolojik kuraklık, uzun süre devam eden yağış eksikliği durumunda ortaya çıkan yeryüzü ve yer altı sularındaki azalma ve eksiklikleri ifade etmektedir (MGM, 2018). Türkiye şuan hidrolojik kuraklık dediğimiz su kaynaklarında azalma, baraj ve göllerde azalma, akarsularımız ve özellikle kaynak sularında azalmayla karşı karşıyadır. Bu durum tarımsal kuraklığın da daha yoğun hissedilmesine neden olacaktır (Aydınlık, 16.02.2018).

Kuraklık riskinin yanı sıra son yıllarda giderek artan meteorolojik, hidrolojik ve klimatolojik afetlerde, iklim değişikliğinin payını ve izlerini aramak iklim biliminin gündemini en çok meşgul eden konulardandır. IPCC, WHO ve ABD Uzay ve Havacılık Dairesi (NASA) gibi bilimsel kuruluşların bu konular üzerinde yöneldiğini görebiliriz. Yapılan araştırmalar iklim değişikliği yüzünden küresel ortalama sıcaklıkların artacağını ve bunun da kuraklık riski ile birlikte düzensiz, aşırı yağış sıklığı ve miktarını, fırtına gibi aşırı hava olaylarının sıklık ve şiddetini yükseltebileceğini öngörmektedir (iklimhaber.org, Haziran 2018). Nitekim, bu öngörüye ispatlarcasına son 10 yılda oldukça fazla sayıda doğal afet gerçekleşmiştir. Tablo 1’de Türkiye’de Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) verilerine göre, 2009 yılından günümüze yaşanan doğal afet sayısı 300’ün altına inmemiştir. 1940 yılından bu yana en çok afet, son üç yılda gerçekleşmiştir.

Tablo 1: 2009- 2017 Yılları Arası Zarar Oluşturan Meteorolojik Afet Sayısı

2009	461
2010	555
2011	324
2012	538
2013	461
2014	500
2015	959

2016	1313
2017	598

Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx> 10.05.2019

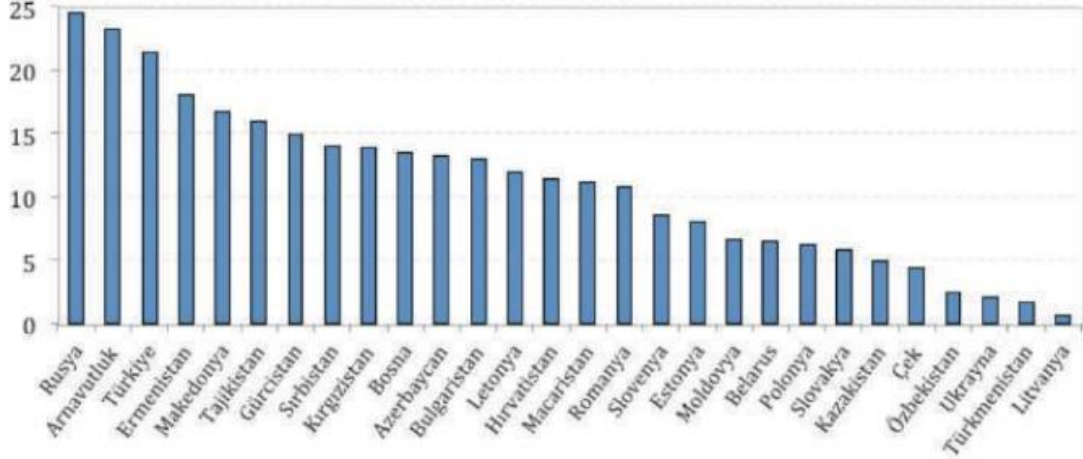
Türkiye’de ortalama sıcaklık 1970 yılına göre 1.5⁰C artış göstermekte olup, 1998 yılından beri sürekli artmaktadır. Ülkemizde 2015 yılında meydana gelen meteorolojik karakterli doğal afetler içinde fırtına- hortum %31’ni, şiddetli yağış ve sel %31’ni ve dolu afeti %15’ni oluşturmuştur (MGM, 2016: 55). 2016 yılında ülkemizde gözlenen meteorolojik karakterli doğal afetlerin %45’ini, yani yaklaşık yarısı fırtınalar, %20’si kuvvetli yağış ve sel olayları, %15’i dolu afeti olarak yaşanmıştır. (Arabacı vd., 2017: 53). 2017 yılında gerçekleşen meteorolojik afetlerden yine %36’lık oranla fırtınalar ilk sırayı alırken, şiddetli yağış ve sel olayı %31 ve dolu afeti ise %16’lık kısmını oluşturmuştur (Ayhan vd., 2018: 60).

Nitekim geçtiğimiz 10 yılda üretici, bir üretim dönemi boyunca her türlü afetle karşı karşıya kalmıştır. Bazı yıllar afetler ülke genelinde ürün rekoltesini fazla etkilemese de, bölgesel alanda yaşanan afetler çiftçinin gelirini düşürmektedir. Kuraklık, don gibi geniş alanları kapsayan afetler üretici gelirlerini düşürdüğü gibi, ülke ekonomisini de olumsuz etkilemektedir. Bu süreç içerisinde dünyada iklim değişikliğinin etkileri görülmeye devam etmiştir. Yaşanan sel, yüksek sıcaklıklar, fırtına gibi aşırı iklim olayları daha sık rastlanır bir hal almaya başlamıştır. Ülkemizde MGM tarafından aşırı iklim olayı ya da aşırı hava olayları olarak şiddetli yağış ve sel, fırtına, dolu, sıcak hava dalgası, şiddetli kar, yıldırım, soğuk hava dalgası, toprak kayması, sis ve hortum sayılmaktadır. Ülkemiz büyük bir coğrafya ve farklı iklim bölgelerine sahiptir. Tüm dünyada olduğu gibi meteorolojik karakterli doğal afetler, Türkiye’nin farklı kesimlerini değişik ölçülerde etkilemiştir (Arabacı vd., 2017: 52).

Türkiye’de hortum, dolu ve ani yağışlardaki bu artışlar güvenli gıdaya ulaşma imkânlarını tehdit edecektir. Aşırı hava olaylarındaki artış, yağış yetersizliği bitkisel üretime uygun alanların azalması ve kuzeye doğru kaymasına yol açarak, tarım ve gıda üretimimizi sınırlayacağı için fiyatlar yükselecek, ithalat artıp ihracat düşecektir (Sputnik, 17.10.2018). Dünya Bankası tarafından yapılan bir çalışmaya göre de

Türkiye, 21. yüzyılın sonlarına doğru Avrupa ve Orta Asya Bölgesinde aşırı iklim olaylarına en çok maruz kalacak 3. ülke olacaktır (Kadıoğlu vd., 2017: 40).

Grafik 3: 21. Yüzyılın sonuna doğru Avrupa ve Orta Asya Bölgesindeki ülkelerin beklenen aşırı iklim olaylarına maruz kalma sıraları



Kaynak: <http://www.tgdf.org.tr/wp-content/uploads/2017/10/iklim-degisikligi-rapor-elma.compressed.pdf> 15.04.2019

2018 yılında NASA İklim Değişikliği Merkezi Kar Uzmanı Dr. Thomas Painter, ile yapılan bir röportajda iklim değişikliğinin Türkiye üzerindeki etkilerinden söz etmiştir. Painter, “Türkiye’deki dağların atmosferdeki sirkülasyonun ortasında bulunuyor ve kar rezervleri için çok uygun. Fakat küresel ısınma nedeniyle daha az kar daha çok yağmur alıyorlar ve kar, haliyle temiz su rezervleriniz azalıyor. Oysaki çok kendine has bir yağış sezonunuz var. Bunun sonucunda daha fazla sel yaşanacaktır, şehirlere ve limanlara zarar gelmemesi için altyapınıza çok yatırım yapmanız gerek. Ayrıca temiz suyunuzun olması için daha çok baraj inşa etmelisiniz. Çünkü sel, suyu kirletiyor. Bazı bölgelerde sel yaşanırken, diğerleri kuraklık çekecek.” şeklinde dile getirmiştir. Ayrıca Türkiye ikliminin tropikal iklime benzeyebileceğini, hiç mümkün olmayan yerlerde portakal, avokado gibi ürünlerin yetiştirilebileceğini söylemiştir. Fakat bazı bölgelerde de tarımın çok büyük darbe alacağını vurgulamıştır (Habertürk, 19.01.2018). Ülkemizdeki iklim uzmanları tarafından yapılan araştırmalara da baktığımızda, Türkiye’de hava sıcaklıklarının en kötü iklim senaryosuna göre 2100 yılına kadar yaz aylarında 4-7°C aralığında artacağını, en yüksek sıcaklık artışlarının Güneydoğu, Ege ve Akdeniz bölgelerinde meydana geleceği öngörülmektedir (Sputnik, 17.10.2018). Bu öngörüler

doğrultusunda Türkiye'nin iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkeler arasında olduğunu dile getirmemiz mümkündür.

3.1. TÜRKİYE'DE YAŞANAN DOĞAL AFETLERİN GIDA ÜRETİMİNE ETKİSİ

Türkiye'de son yıllarda iklim değişikliğinin etkileri sonucu yüksek sıcaklık değerlerinin artması, ani sıcaklık değişikliklerinin yaşanması, yağışların şiddetli ve belirli bölgelerde yoğunlaşarak gerçekleşmesi, doğal afet sayısının artmasına neden olmuştur. Artan bu afetler tarım ürünlerine oldukça fazla zarar vermekte, tarımsal faaliyet bir üretim sezonunda genelde, her türlü riskle karşı karşıya kalmaktadır. İklimde yaşanan bu değişimlerin tarım sektöründe etkileri ciddi anlamda artış göstermeye başlamıştır. Yapılan bilimsel çalışmalarla ürün bazındaki senaryolar bugüne kadarki tablonun daha da olumsuzla gideceği yönünde bilgi vermektedir (TZOB, 2019: 2).

Elbette geçmiş dönemlerden itibaren ülkemizde çeşitli nedenlerle tarımsal üretimde düşüşler meydana gelmiştir. Ancak bu düşüşlerin iklim değişikliği ile olan ilişkisini daha iyi görebilmek için dönemsel bir sınırlandırma yapılması gerekmiştir. Bu sınırlandırma yapılırken iklim değişikliği olgusunun tüm dünya ülkeleri tarafından kabul edildiği ve daha da evrenselleştiği 2015-Aralık Paris İklim Anlaşması başlangıç olarak ele alınmıştır. Anlaşma iklim değişikliğine uyum kapsamında ilk defa net hedefler ortaya koyulmuştur. Bu açıdan anlaşmadan günümüze geçen zaman aralığında iklim değişikliğinin gıda üretimine etkisi değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Dünya'nın iklim değişikliği konusunda önemli bir eşik olarak gördüğü Paris Anlaşması'ndan günümüze iklim değişikliği etkileri hissedilmeye devam etmiştir. Nitekim son üç yılda aşırı iklim olaylarının sayısı bu durumu ispatlar niteliktedir. Ülkemizde 2015 yılında 900, 2016 yılında 1313, 2017 yılında 598 aşırı iklim olayı gerçekleşmiştir. 2018 yılı bazında net rakamlar henüz oluşmamıştır. Rakamlar son on yılın en yüksekindedir. Bu nedenle çalışmada Türkiye'nin son üç dönemde karşı karşıya kaldığı doğal afetlerden, kuraklık tehlikesinden, tarım ürünlerinin ne

derecede etkilendiği dile getirilmiştir. Bu etkileri ortaya koyarken, Türkiye’de artan doğal afetler ile gıda kayıpları arasındaki ilişkiyi incelenmek amaçlanmıştır. Ancak hem TÜİK’te hem de diğer resmi kaynaklarda gıda kayıplarının sel, dolu veya kuraklık gibi nedenlerle mi yoksa üretim, depolama veya taşıma sürecinde ortaya çıkan sorunlar nedeniyle mi ortaya çıktığı üzerine net şekilde verilere ulaşılamamıştır. Bunun üzerine çeşitli kurum ve makamların bilgisine başvurulmuş ve sınırlı da olsa elde edilen veriler tabloluşturulmuştur. Türkiye’de toplam tarım arazisinin çok büyük bir kısmında kuru tarım yapıldığı dikkate alınırca küresel iklim değişikliği ile beraber yağış rejiminde olabilecek değişikliklerin Türk tarımı için hayati önem arz ettiği görülmektedir. Tarımın yanı sıra hayvancılık ve balıkçılık için de birçok risk içermektedir (Kadıoğlu vd., 2017: 10).

3.1.1. Hayvancılık üzerine etkileri

İklim değişikliği ile hayvancılık sektörü arasındaki ilişki çift yönlü olarak karşımıza çıkmaktadır. İlk olarak hayvancılık sektörü iklim değişikliğine etki etmektedir. Hayvansal kaynaklı karbondioksit (CO₂), metan (CH₄) ve diazot oksit (N₂O) gibi sera gazlarının salınım oranı oldukça yüksektir. FAO’nun 2015 verilerine göre hayvansal kaynaklı emisyonlar küresel emisyon oranlarının %18’ini (7.1 milyar ton karbondioksit eşit emisyon) oluşturmaktadır. Küresel çapta metan salınımının %35’i hayvancılık sektöründen kaynaklanmaktadır (Hatık, 2015: 25). Her yıl yaklaşık 56 milyar kara hayvanı insan tüketimi için kesilmektedir. Dünya nüfusunun artması ile et, süt ve yumurta gibi hayvansal ürünlere olan talepler artmaktadır. Bu durum ülkelerarası gıda alışverişlerinde artışı hızlandırmış ve hayvansal üretime dayalı sanayinin hızlı bir şekilde büyümesine neden olmuştur. Hayvancılıkta tahmin edilen bu büyümenin %80’nin endüstriyel hayvancılık işletmeleri temeline dayandığı belirtilmektedir (Koyuncu ve Akgün, 2018: 153). Dünyanın en büyük et firmalarından üçü 2017 yılında atmosfere Fransa’dan daha fazla, bazı büyük petrol şirketlerini neredeyse yakalayacak kadar çok sera gazı salmıştır (Heinrich Böll Stiftung, 09.04.2018).

Diğer yönden ise hayvancılık sektörü iklim değişikliğinden etkilenmektedir. İklimin hayvansal üretim üzerindeki etkileri dört yolla ortaya çıkmaktadır. Bunlar; hayvanların besleneceği tahılların bulunabilirliği ve fiyatlarının değişikliği, hayvancılık meraları ve yem bitkisi üretimi ve kalitesi üzerine etkileri, hayvan hastalıkları ve zararlılarının dağılımındaki değişiklikler, hayvan sağlığı, büyüme ve üreme üzerinde hava olaylarının doğrudan etkileridir (Koç vd, 2018: 207).

Coğrafi özellikleri bakımından Türkiye, hem büyükbaş hem de küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için önemli bir potansiyele sahiptir. 2001 yılında TÜİK tarafından yapılan tarım sayımı sonuçlarına göre çayır-mera alanları %30 oranında, 14 milyon hektar civarında azalmıştır (Saygın ve Demirbaş, 2017: 74). Türkiye’de büyükbaş hayvan varlığının tamamına yakını sığırdan, küçükbaş hayvan varlığının ise çoğu koyundan oluşmaktadır (Saygın ve Demirtaş, 2017: 75). Sıcaklık, yağış, aşırı hava olayları çayır - meralar açısından otlatma verimini değiştirmektedir. Örneğin, koyun ve keçi gibi hayvanlar küresel ısınma nedeniyle artan sıcaklıklara karşı daha dayanıklıdır. Çayır-mera gibi doğal alanlarda otlayan, geviş getiren hayvanlar ise artan hava sıcaklıklarından doğrudan ve daha fazla etkileneceklerdir. Özellikle kuraklığa bağlı olarak doğal otlama alanlarındaki verimin düşmesi beslenme nedeniyle hayvanların yaşamlarını olumsuz etkileyecektir (Kadıoğlu vd., 2017: 92).

Ülkemizde iklim değişikliği yem bitkilerini de etkilemektedir. Yem bitkilerinin ekonomik değeri çok yüksektir. Ayrıca, iklim değişikliğinin yem bitkilerinin verimini olumsuz etkilemesi, hayvancılık sektörünü de olumsuz yönde etkileyebilecektir. Mısır ve yonca gibi suya ihtiyaç duyulan yem bitkilerinin üretimi düşüp, yem fiyatları artabilecektir. Bu nedenle gelecekte sıcağa dayanıklı tür ve ırkların yetiştiricilikte daha fazla önem kazanacağı düşünülmektedir (Kadıoğlu vd., 2017: 92).

Ülkemizde iklim değişikliğinin hayvancılık üzerine etkilerine değindikten sonra, bir sonraki alt başlıkta tarımsal üretime olan etkileri dönemsel olarak incelenecektir. 2015 Ekim- 2016 Eylül tarımsal üretim döneminden başlanmak üzere, 2016 Ekim- 2017 Eylül tarımsal üretim dönemi ve son olarak 2017 Ekim- 2018 Eylül

tarımsal üretim dönemlerinde yaşanan iklim değişikliği ve doğal afetler kaynaklı ürün bazında üretim değişimleri ele alınacaktır.

3.1.2. Yaşanan Doğal Afetlerin 2015 Ekim-2016 Eylül Tarımsal Üretim Dönemine Etkileri

Ülkemizde son yıllarda iklimde görülen değişimlerden dolayı kuraklık, aşırı yağışlar, sel, dolu, don gibi afetler daha fazla yaşanmakta, tarım ürünleri daha fazla etkilenmektedir. Üreticiler her yıl ekim döneminin başlangıcından itibaren gerçekleşen yağışlarla, ürünlerin gelişme döneminde oluşan don, dolu, kuraklık vb. hadiselerle karşı karşıya gelmektedir. Bu nedenle üreticiler ekonomik kayıplar yaşamaktadır. Artık ülkemizde, ürün yetiştirmenin yanında tarımsal üretimi doğal afetlerden koruma daha önemli hale gelmiştir.

Ekim ayının girmesiyle birlikte başlayan tarımsal üretim döneminde hava sıcaklıkları genel olarak mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşmiştir. 2015 yılı ekim, kasım ve aralık aylarında yağışların normallerin altında kalması, kış kuralığına neden olmuştur. Bu durum özellikle geç ekim yapan hububat üreticilerini mağdur etmiştir. Üreticiler çıkış olmaması nedeniyle tarlalarını bozmak zorunda kalmışlardır. 2015-2016 tarımsal üretim döneminde tarım sektörünü etkileyen en önemli afetler kış kuraklığı, don, aşırı yağış ve dolu olmuştur. Dönem içerisinde en fazla oranda aralık ayında Ege Bölgesi'nde yağış azalması %98,9, Marmara Bölgesi'nde %94,4 olarak gerçekleşmiştir (Türkiye Ziraat Odaları Birliği (TZOB), 2019: 3-4).

Türkiye'de 2014'te 79,2 milyon dekar, 2015'de 78,6 dekar ve 2016'da 76,7 dekar alana buğday ekimi yapılmıştır. Buğday üretimine ilişkin ise 79 milyon ekime rağmen 19 milyon ton buğday üretilmiştir. Ülkemiz açısından oldukça düşük bir rakam olduğunu dile getiren Ziraat Mühendisleri Odası Başkanı Özden Güngör "Bu durumun sebebi kuraklıktır. O dönem büyük kuraklıklar yaşandı dolayısıyla verim düştü." şeklinde yorumlamıştır. (Dünya, 28.06.2017).

Ülkemizde bu üretim döneminde yaşanan kuraklık, hububat üretiminin tüm aşamalarını olumsuz etkilemiştir. Hububat ekiminin ardından, gelişme döneminde bazı illerimizde beklenen yağışların gerçekleşmemesi, tohumlarda çıkışların zayıf olmasına, başak boylarının kısa kalmasına ve yeterli gelişim gösterememesine neden olmuştur. Yağışların oldukça azaldığı alanlarda üretici tarlayı yeniden sürmüştür. Bu üretim döneminde beklenen yağışların gerçekleşmemesi ile başta Konya, Şanlıurfa, Gaziantep olmak üzere, Balıkesir, Diyarbakır, Ankara, Yozgat, Çorum, Aksaray, Nevşehir, Hatay, Antalya, Denizli, Kütahya, Muş, Niğde, Uşak, Burdur, Elazığ, Malatya, Bolu, Kilis, Iğdır, Kayseri, Afyonkarahisar, Karaman, Aksaray, Isparta, Adana, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye, Mardin ve Batman illeri olmak üzere 34 ilde buğday ve arpa rekoltesinde azalmaya neden olmuştur. Bu illerde yaşanan verim kaybı 2015 yılında Türkiye buğday ve arpa rekoltelelerinde azalmaya neden olmuştur (TZOB, 2019: 4).

Tarımda üretim kayıplarının yaşanmasında birçok bileşen birbiriyle girintilidir. Üretim kayıplarının ortaya çıkışına bölgesel mevsimsel değişimler, nadasa bırakma, çiftçinin erken hasada başlaması, ürünleri yanlış muhafazası, taşınması gibi durumlar da neden olmaktadır. İklim değişikliğinin de özellikle beklenmeyen afetlerin görülmesinin üretim kayıp oranlarında büyük bir pay sahibi olduğunu söyleyebiliriz. Ülkemiz coğrafyası açısından örneğin hortum gibi daha önce görülmeyen afetlerin yaşanmaya başlaması da tarımsal üretimde ciddi kayıpların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu durumun gıda fiyatlarının yükselmesinde önemli bir etken olduğunu söyleyebiliriz. Nitekim yaşanan kayıplar azımsanamayacak oranlardadır. Tablo 2’de 2015 üretim döneminde Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’ten alınan veriler doğrultusunda bir önceki yıla göre tahıl grubu ürünlerinde üretim kayıplarına yer verilmiştir. Görüldüğü gibi 2015 yılı kayıplar daha fazla olsa da 2014 yılı kayıpları da oldukça yüksektir.

Tablo 2: 2014- 2015 Yılı Buğday Üretim Kayıpları

Tarım Çeşidi	Ürünü	2014 Yılı Üretim Kayıpları (ton)	2015 Yılı Üretim Kayıpları (ton)	Kayıplardaki artış oranı (yüzde)
Buğday		1.045.000	1.243.000	% 19

Buğday (Durum)	181.500	225.500	%24
Buğday (Diğer)	863.500	1.017.500	%18
Mısır	178.500	192.000	%8
Arpa	378.000	480.000	%27
Çavdar	3.900	4.290	%10
Yulaf	1.680	2.000	%19
Diğer Tahıllar	1.987	2.194	%10
Tahıl (Toplam)	1.609.067	1.923.484	%20

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=104&locale=tr> 20.04.2019

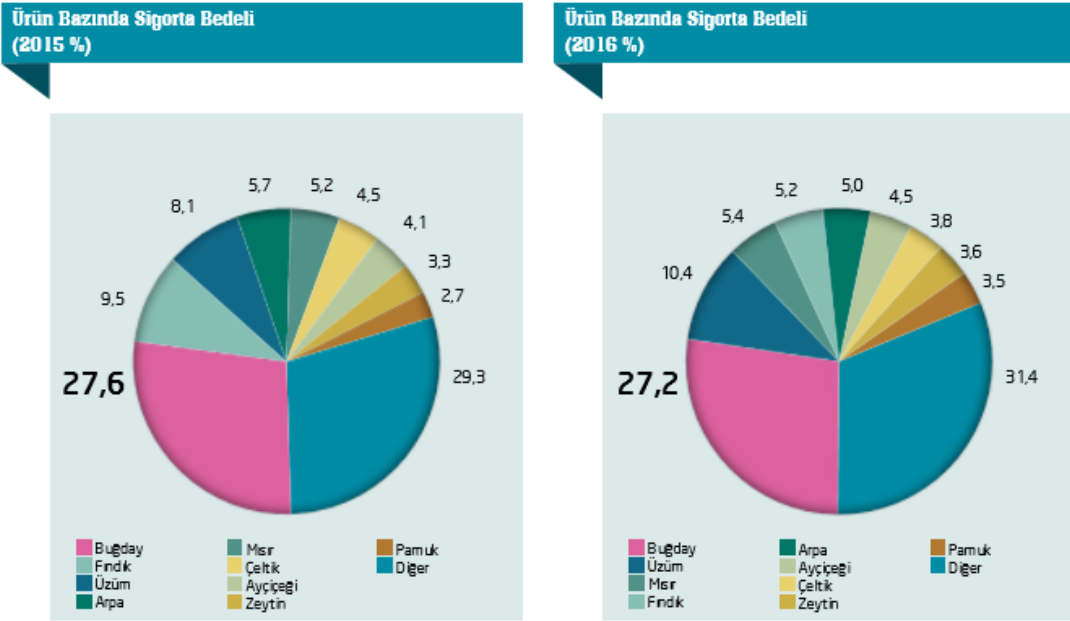
Çalışmada daha önce de bahsettiğimiz gibi gıda güvenliği üretim, depolama, ulaştırma ve tüketim aşamalarının tümünü kapsamaktadır. Son yıllarda buğdayda servet niteliğinde kayıplar yaşanmıştır. Ortaya çıkan kayıplarda üretim aşamasında yaşanan kuraklığın yanı sıra hasat sonrasında depolama sorunlarının da etkisi oldukça büyük olmaktadır. Depolamada ambar zararlıları, uygun olmayan depo şartlarının neden olduğu rutubet, taşıma kayıpları gibi sorunlar kayıpları arttırmaktadır. Yapılan hesaplamalara göre, üretilen buğdayın %5,5'i üretimde, %2,8'i kullanımda kaybedilmiştir. Ürünün onda biri neredeyse tüketilmeden kaybedilmektedir. Bu oranlar hem ülkemiz hem de üreticimiz açısından oldukça yüksek kayıp oranlarıdır (Bayraktar, 2017: 37).

Ülkemizde yaşanan iklim değişikliği kaynaklı doğal afetler nedeniyle ortaya çıkan tarımsal kayıp verileri henüz net bir şekilde karşımıza çıkmamaktadır. Tarım sektörünün adeta üstü açık bir fabrika misali iklimsel, sosyal ve ekonomik risklerden oldukça fazla etkilenmesi zamanla tarımsal sigortalama ihtiyacını doğurmuştur. Ülkemizde tarımsal üretim doğal afetlere karşı iki şekilde korunmaktadır. İlk adım 2006 yılında uygulanmaya başlanan “5363 Sayılı Tarım Sigortaları Kanunu” çerçevesinde yapılan sigortadır (TZOB, 2019: 7-8). Kanun temel anlamda; “Tüm bitkisel ürünler için dolu, fırtına, hortum, yangın, heyelan ve deprem ile sel ve su baskını” risklerinin neden olduğu miktar kaybı, sigorta kapsamındadır (TARSİM, 2017: 35). Olası yaşanacak afetler için önlem amaçlı yapılması istenmektedir. İkincisi ise, “2090 sayılı Tabii Afetlerden Zarar Gören Çiftçilere Yapılacak Yardımlar Hakkında Kanun” çerçevesinde gerçekleştirilen yardımlardır. Yaşanan afetler sonrası çiftçilerin mağdur olmaması için yapılan destekleme ödemeleridir. Bu kanun afetlerin şiddetli yaşandığı bazı zamanlarda Bakanlar Kurulu Kararları ile afet

yaşayan çiftçilerin zararlarının karşılanması için destekleme ödemesi yapılmaktadır. Son yıllarda arka arkaya yaşanan afetlerin artmasıyla biriken çiftçi borçları ertelenmiştir (TZOB, 2019: 7-8).

Ülkemizde doğal afet kaynaklı tarımsal üretim kayıpları hakkında henüz daha detaylı bilgilere ulaşamamak da Tarım Sigortaları Havuzu (TARSİM) verileri, kayıpların boyutunu ve önemini görebilmemize yardımcı olmaktadır.

Grafik 4: Doğal Afetler Karşısında Zarara Uğrayan Ürünler Bazında Sigorta Bedeli



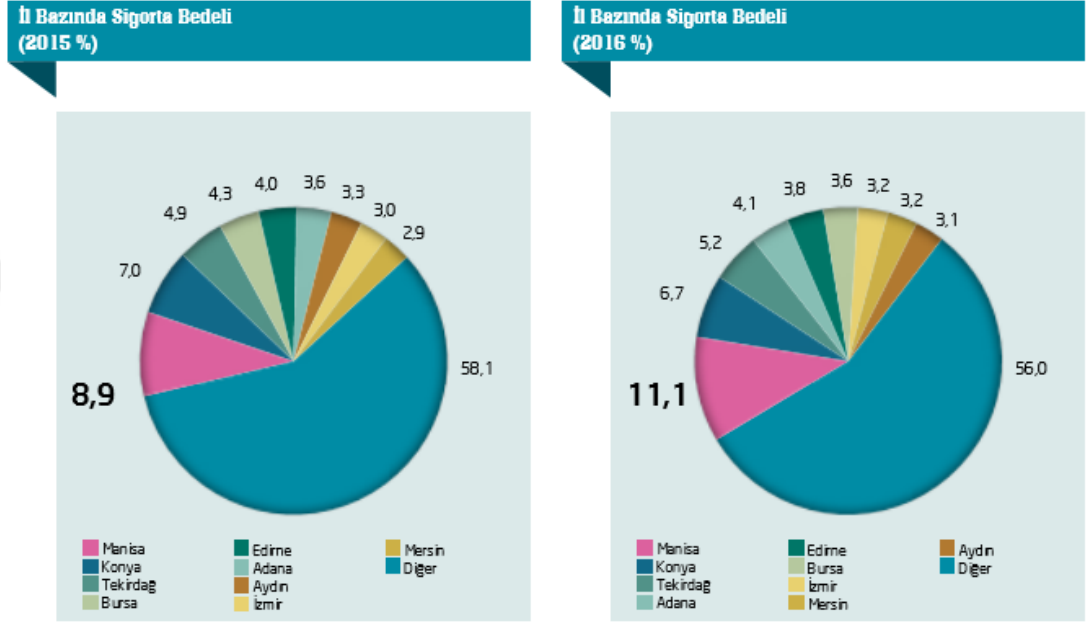
Kaynak: Tarsim 2016 Faaliyet Raporu 25.02.2019

Ülkemizde 2015 ve 2016 yıllarında ürün bazında en fazla sigorta bedeli ödenen ürün buğday olmuştur. Son yıllarda özellikle buğday ürününde yaşanan kayıplar üreticileri sigortaya yönlendirmiştir.

Grafik 5'te ise il bazında en çok sigorta bedel ödemesi yapılan ilin Konya olduğunu görmekteyiz. Türkiye'nin tahıl ambarı olarak bilinen Konya Ovası, en verimli buğday tarım alanıdır. Konya Ovası, günümüzde küresel iklim değişikliği ve yer altı sularının çekilmesi nedeniyle alarm vermektedir. Konya Ovası'nın altında halen var olan yeraltı suyu git gide azalıyor. Küresel iklim projeksiyonlarına göre iklim değişikliğine bağlı hava sıcaklığı artışı ve yağış eksikliği nedeniyle Konya'ya metrekareye düşen yağış miktarının 320 milimetrelerden 250 milimetre seviyelerine

düşeceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle, Konya, Türkiye’de iklim değişikliğinden en fazla etkilenen yerler arasında bulunmaktadır (Kadioğlu vd., 2017: 81). Bu durum hem gıda güvenliği hem de tarımsal üretim açısından tehlike yaratmaktadır.

Grafik 5: İl Bazında Ödenen Sigorta Bedelleri



Kaynak: Tarsim 2016 Faaliyet Raporu 25.02.2019

2016 yılı içerisinde ülkemizin tarımını etkileyen bir başka doğal afet de don afetidir. Yaşanan don afeti, yıl içerisinde yaşanan diğer afetlerden daha az bir orana sahiptir. Ancak yıl içerisinde tarım ürünleri üzerindeki etkisi en çok olan afet, don afeti olmuştur. Don olayını kısaca tanımlarsak don, sıcaklığın 0°C altına düşmesiyle veya 0°C'ye yakın sıcaklıklarda meydana gelen bir olaydır. Don afeti ülkemizde sık yaşanan bir afettir. Ülkemizin çeşitli bölgelerinde tarım ürünleri don afetinden büyük zararlara uğramıştır (Arabacı vd., 2017: 114).

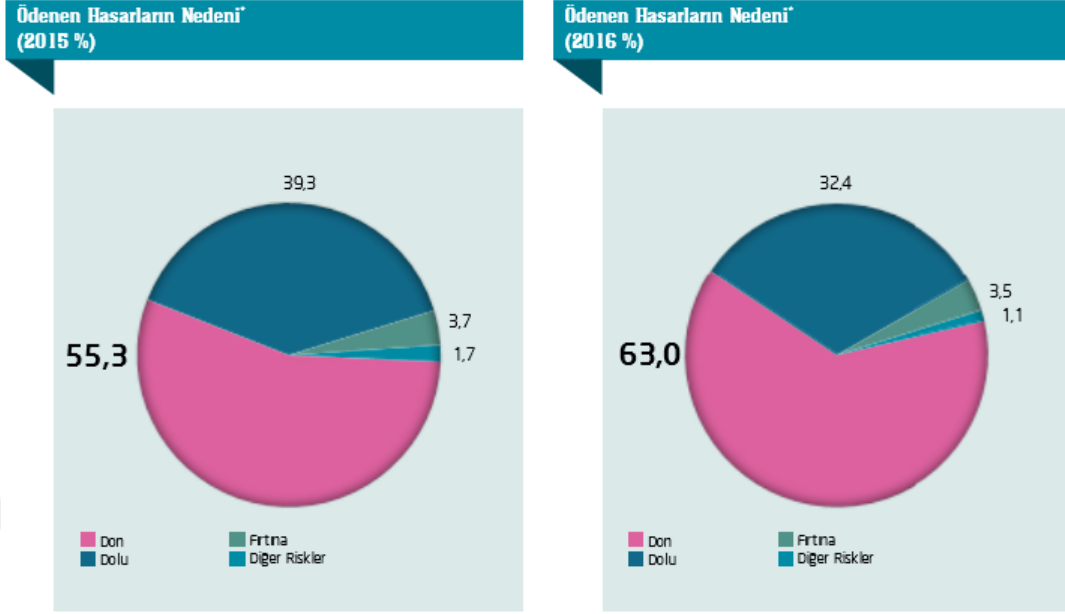
Grafik 6: 2016 Yılı Don Afeti Zarar Dağılımı



Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/dogalafet-2016.pdf> 15.01.2019

Grafik 6’da sunulduğu gibi 2016 yılında yaşanan don afeti en çok zararı ekili tarım arazilerine vermiştir. Özellikle yüksek, karasal kesimlerde ekili dikili alanlar ve kıyı bölgelerinde sebze, meyve bahçeleri, seralar, narenciye alanları don afetinden daha çok etkilenmişlerdir (Arabacı vd., 2017: 118). Mevsimsel olarak baktığımızda don afeti en çok kış ve ilkbahar mevsimlerinde, ocak ve mart aylarında yaşanmıştır.

Grafik 7: Ödeme Yapılan Hasarın Nedeni



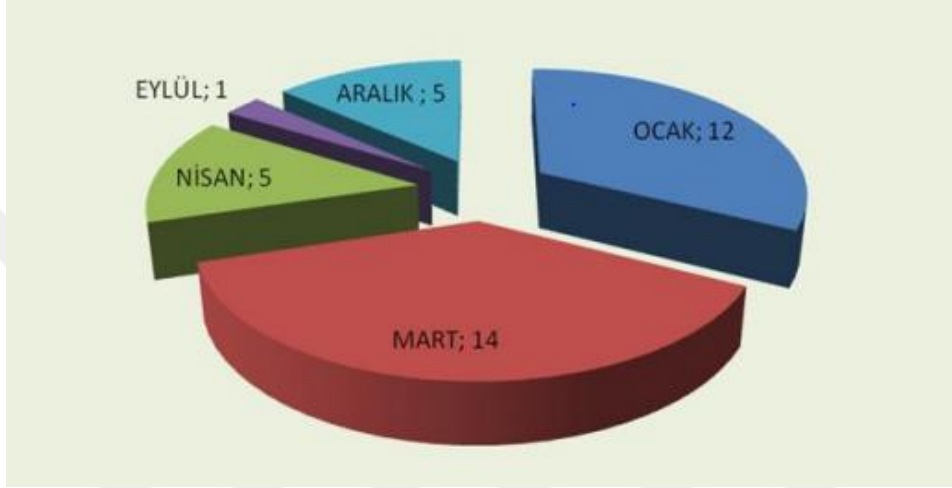
Kaynak: Tarsim 2016 Faaliyet Raporu 25.02.2019

Grafik 7’de 2015 ve 2016 yılında afet türleri ve oranları verilmiştir. TARSİM’den alınan verilere göre, 2 yılda da tarımsal üretimde en çok hasara neden olan afet, oldukça yüksek oranla don afeti olmuştur. Özellikle ilkbahar çoğu meyvenin çiçeklenme döneminde yaşanan don afeti, ürünlerdeki hasar oranını arttırmaktadır. Aşağıdaki tablolarda ülkemiz için hem ekonomik değeri olan, önemli olan meyvelerde 2016 yılında yaşanan kayıp oranları verilmiştir.

30 Aralık 2015 - 20 Ocak 2016 tarihleri arasında Akdeniz Bölgesi’nde don riski gerçekleşmiş, narenciye ürünleri zarar görmüştür. Don zararı yaşayan çiftçilerimiz afetten etkilenmiş olsa da yaşanan don, ülke yıllık ürün üretimini önemli düzeyde azaltacak boyuta ulaşmamıştır (Bayraktar, 2016: 36). 17 Ocak 2016 tarihinde Antalya’nın Demre ve Aksu ilçelerinde etkili olan fırtına ve sağanak yağmur beraberinde hortuma neden olmuştur. Hortum, Aksu’nun Güzelyurt ve İncikpınarı mahallerinde evlerin çatısını uçururken, seraları yerle bir etmiştir. Deniz üzerinde oluşan hortum nedeniyle Demre’de yaklaşık 800 dönüm, Aksu ilçesinde ise yaklaşık 200 dönüm sera alanının zarar gördüğü tespit edilmiştir. Antalya Ziraat Odası Başkanı Nazif Alp, Antalya’da 15-20 yıl önce de aynı felaketin yaşandığını ve Antalya çanağında bu olayların güncel hale geldiğini belirtmiştir. Toplamda yaklaşık

1000 dönüm arazisi zarar görmüştür. Ayrıca Alp, seraların dönümünün masrafı 15 ile 50 bin lira arasında değiştiğini ifade etmiştir. Yaklaşık 1000 dönüm arazi üzerinde hortumun zararı oldukça büyük olmuştur. Sera içinde yetiştirilen domates ağırlıklı olmak üzere yeşillik, biber, patlıcan gibi ürünlerin zarar görmesine neden olmuştur. Ayrıca cam ve plastik seralarda tesisata zarar vermiştir (Alp, 2016: 70).

Grafik 8: Don Afetinin Mevsimsel Dağılımı



Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/dogalafet-2016.pdf> 15.01.2019

Ülkemizde yaşanan doğal afetler yılın belli dönemlerinde tarımda büyük hasarlara neden olmuştur. 2016 yılında Mart ayında ülkemizde ani sıcaklık artışı gerçekleşmiştir. Yalancı bahar olarak da adlandırılan bu dönemle ürünler çiçeklenmeye başlamıştır. Ardından yaşanan don olayı çiçeklenen ürünlere zarar vermiş ve ciddi oranlarda kayıplara neden olmuştur. 16-20 Mart ve 27-29 Mart 2016 tarihlerinde don zararı, ülke genelinde birçok ilimizde erken çiçek açan meyve ağaçlarındaki çiçeklerde etkili olmuştur. 36 ilin çeşitli ilçelerinde fındık, kayısı, ceviz, badem, şeftali, nektarin, üzüm, kiraz, armut, erik ve kivi ağaçlarındaki çiçekler don zararından değişik oranlarda etkilenmiştir (Bayraktar, 2016: 38).

Örnek olarak Tablo 3'te sunulduğu üzere Denizli'de önemli tarım ürünleri don afeti nedeniyle neredeyse her üründe yarısından fazla kayıp yaşanmıştır.

Tablo 3: Denizli'de yetişen meyvelerde don kaynaklı azalma oranları

Denizli	Erik, kayısı, nektarin ve badem
Buldan	Erik-%50
Çivril	Erik ve kayısı-%50-95
Güney	Nektarin-%17
Honaz	Erik-%60
Serinhisar	Badem-%72
Tavas	Kayısı-%70

Kaynak: Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Nisan 2016, 17.12.2018

Tablo 4: 2016 Mart ayı don kaynaklı meyve çiçeklenmelerinde ortaya çıkan azalma

Tarım Ürünleri	Çiçeklenme yüzdelerinde azalma oranları
Elma ve armut	%85-90 azalma
Kayısı	%80-85 azalma
Kiraz	%70-75 azalma
Badem	%70-80 azalma

Kaynak: Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi Nisan 2016, 17.12.2018

Dünyada kayısı üretimi oldukça sınırlı sayıda ülkede yapılmaktadır. Buna bağlı olarak kuru kayısı üreten ülke sayısı da oldukça azdır. Üretimde meydana gelen dalgalanmalara göre değişmekle birlikte dünya kuru kayısı üretiminin yaklaşık %70'i ülkemiz tarafından yapılmaktadır. Ülkemizin soğuk bölgelerinin dışında hemen hemen her bölgede kayısı üretimi gerçekleştirilmektedir. Kayısı üretiminde en önemli ilimiz Malatya'dır. Ülke üretimimizin yarısından fazlası Malatya ilimiz tarafından karşılanmaktadır. Üretilen yaş kayısının %90'ı kurutmalık olarak değerlendirilirken, kurutulan kayısının yaklaşık %90-95'i ihraç edilmektedir. Kuru kayısı ihracatında ABD, Almanya, Rusya, Fransa, İngiltere en önemli alıcılarımızdır. Yaş kayısı ihracatımızda ise Almanya, Rusya, Bulgaristan, Irak ve Suudi Arabistan önemli alıcılarımızdandır (Çilingiroğlu ve Gündüz, 2018: 57). Bu durum kayısı üretiminde

ülkemizin dünya üzerinde ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ülkemizde son dört yıl içerisinde gerçekleşen kayısı üretimi Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: 2015-2018 Yılları Arası Kayısı Üretim Miktarı

Dönem (Yıl)	Üretim Miktarı (ton)
2015	680.000
2016	730.000
2017	985.000
2018	750.000

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> 12.03.2019

Son dört yılda gerçekleşen üretim artış göstermiş olsa da yeterli olmamaktadır. Ülkemizde tüm meyve çeşitlerinin üretiminde meydana gelen dalgalanmaların en önemli nedeni ilkbaharda geç gerçekleşen don afetidir. Bu durum kayısı üretimini de etkilemekte, üretimde ciddi düşüslere neden olmaktadır. Nitekim 2016 yılının ilkbahar aylarında yaşanan don, Malatya başta olmak üzere birçok ilimizde kayıplara neden olmuştur.

Türkiye, gerek gen kaynakları gerekse üretim alanları bakımından kayısı üretiminde dünya merkezi konumundadır. Aynı zamanda kayısı yetiştiriciliği Malatya ve civar bölgeler için önemli geçim kaynaklarından biridir. (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018). Önemli bir ihracat ürünü olmasına rağmen ihracat eğilimi son yıllarda azalmakta, ithalat eğilimi artmaktadır. 2013 yılından 2018 yılına dek kayısı ihracat miktarı %6 oranında azalırken, ithalat miktarı %36 artmıştır (Birgün, 20.04.2019). İklim değişikliği kaynaklı ortaya çıkan kayıplar ülkemizin yanı sıra tüm diğer ülkeleri de etkilemektedir.

Tablo 6: Kayısı yetiştirilen bazı illerde don kaynaklı kayısı meyvesinin çiçeklenmesinde yaşanan azalma

İller	İlçeler	Azalma Oranları
Nevşehir	Ürgüp	%85
	Acıgöl	%30-60
Kayseri	Yeşilhisar	%43-63
	Yahyalı	
Hatay	Arsuz	%30
Kahramanmaraş	Elbistan	%40-%70
Karaman	Ayrancı	%70-90
Denizli	Çivril	%95
	Tavas	%70
Niğde	Merkez	%70-%80
	Bor	
Ankara	Evren	%40
	Polatlı	
Antalya	Korkuteli	%20-60
Isparta	Atabey	%80-95
	Gelendost	%50-90
	Yalvaç	%20-60
İğdır	Tuzluca	%50
Elazığ	Baskil	%30
Amasya	Suluova	%50-70
	Taşova	

Kaynak: Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Nisan 2016, 17.12.2018

Türkiye üzüm hasadında Çin ve Hindistan'dan sonra dünyada 3. sırada yer almaktadır. Türkiye' de üretilen üzümlerin büyük bir kısmı dış piyasaya ihraç edilmektedir. Üzüm üretimi işçilik gereksiniminin yüksek olması nedeniyle dünya üzerinde üretilen meyveler arasında katma değeri yüksek ürünler arasında yer

almaktadır (Geyikçi, 2017: 12). Ülkemizde üzüm üretiminin oldukça büyük kısmı Manisa'da gerçekleşmektedir Manisa'da üzüm önemli tarım ürünlerinden olup, toplam tarım alanlarının % 15,4'ünde üretilmektedir (Geyikçi, 2017: 13). 2017- 2018 üretim sezonunda dünya sofralık üzüm üretiminin 24.3 milyon ton olarak gerçekleşeceği tahmin edilmiştir. Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de yaşanan olumsuz iklim koşulları nedeni ile dünya üzüm üretiminde yine ilk sıralarda Çin ve Hindistan'ın yer alması beklenmektedir. Türkiye'de ise yaşanan dolu ve don zararları nedeniyle üretimin 230 bin ton azalacağı tahmin edilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018).

3.1.3. Yaşanan Doğal Afetlerin 2016 Ekim- 2017 Eylül Tarımsal Üretim Dönemine Etkileri

Bu üretim döneminde yağışlar tüm bölgelerde mevsim normallerine göre azalma göstermiştir. En fazla yağış azalması Doğu Anadolu Bölgesi'nde %23,9 olarak gerçekleşmiştir. Bu bölgeyi %17,5 ile Akdeniz Bölgesi, %17 ile İç Anadolu Bölgesi, % 16,4 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi, % 12,8 ile Ege Bölgesi, % 7,6 ile Karadeniz Bölgesi, % 4,8 ile Marmara Bölgesi takip etmektedir (Türkiye Ziraat Odaları Birliği, 2019). Yakın zamanda artan kuraklık her üretim yılında hububat üretimi üzerinde ciddi kayıplara neden olmaya başlamıştır. Hububat ekimi sonrası en fazla yağış ihtiyacının olduğu ekim ve kasım yağışlarının azalması tarımsal üretimde kış kuraklığının yaşanmasına neden olmuştur.

2016 yılı eylül-kasım ayları arasında yağış miktarının düşmesi buğday üretimini olumsuz etkilemiştir. FAO verilerine göre, bir önceki yıla oranla Türkiye'de buğday üretimi %9 düşüşle 20,6 milyon tona, arpa üretimi ise %16 azalarak 6,7 milyon tona düşmüştür. Söz konusu düşüşler uzmanlar tarafından zamansız ve düzensiz yağışlara bağlanmıştır. FAO Bitki Sağlığı Uzmanı Hafiz Muminjanov ise, Türkiye'de son dönemdeki düşük üretimin iklim şartlarına bağlandığını dile getirmiştir. *“2016 Eylül ortasında başlayan kışlık arpa ve buğday ekimi, kurak geçen sonbahar aralık ayı gibi geç bitti. Geçen sene eylül sonundan kasım ayının başlarına kadar süren düşük yağış miktarı nedeniyle ana üretim bölgelerinde kuraklık görüldü.”* şeklinde ifade etmiştir. Ulusal Hububat Konseyi

Başkanı Özkan Taşpınar'ın yaptığı açıklamaya göre ise Türkiye'nin 17,5 milyon ton olan hububat ihtiyacını çok sıkıntılı dönemlerde bile karşılayabildiğini dile getirmiştir. Türkiye aslında 22 milyon ton üretim yapabilecek durumda ama kalite yetersizliğinden sanayicinin “bizim kaliteli buğdaya ihtiyacımız var” dediğini dile getirmiştir.(Dünya, 2017).

Üretim düşüşlerinin bölgesel, mevsimsel ya da üretici kaynaklı birçok nedeni olabilir. Ancak son yıllarda daha da yoğun hissedilen iklim değişikliği olası düşüş ihtimallerini arttırabilmektedir. Gıda güvenliğinin önemi tam da burada karşımıza çıkmaktadır. Üretim yaparken sağlıklı, kaliteli gıda üretimini gerçekleştirebilmek amaçlanmaktadır. Ülkemizde yapılan buğday üretiminin tercih edilebilir niteliğe getirilebilmesi ekonomimiz açısından da önem arz etmektedir. Türkiye, FAO tarafından “buğday ve arpa çeşitliğinin merkezi” olarak ifade edilmekte ancak sanayinin üretiminde talep ettiği kaliteli buğday nedeniyle 4- 4.5 ton buğday ithal etmektedir. Bu durum ülke ekonomisini de olumsuz etkilemektedir. Yerli üretim azalmakta, üretici farklı tarım ürünlerine yönelmektedir (Dünya, 2017). Bu dönemde kuraklıktan etkilenen bir başka tarım ürünü de karpuz olmuştur. Adana'nın Seyhan ilçesinde hasat döneminde olan karpuz, yüksek sıcaklıklar nedeniyle zarar görmüştür (Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, 2017: 26).

Ülkemizde 2017 yılına kadar tarım sigortası sisteminde “kuraklık” sigorta kapsamında bulunmamaktaydı. Ancak 2017 yılında “kuraklık” tarım sigortası kapsamına alınmıştır. Daha önce de bahsettiğimiz gibi Türkiye iklim değişikliği sürecinde Doğu Akdeniz Havzası'na yakınlığı itibariyle kuraklık riski altındadır. Ziraat Birliği Odası tarafından talep edilen kuraklık sigortası, kuru tarımda buğdayda başlamıştır. 81 ilin tamamında kuru tarım alanlarında ekili buğday ürünü kuraklık verim sigortası kapsamına alınmıştır. Son yıllarda üretim döneminin başlangıcından itibaren başlayan afetlerin üretim dönemi boyunca devam etmesi, tarım sektörünü doğal afetlere karşı daha fazla korumayı gerektirmiştir (Bayraktar, 2017: 18).

Tablo 7: : 2016-2017 Tahıl Üretim Kayıpları

Tarım Çeşidi	Ürünü	2016 Yılı Üretim Kayıpları (ton)	2017 Yılı Üretim Kayıpları (ton)	Kayıplardaki artış oranı (yüzde)
Buğday		1.133.000	1.182.000	%4
Buğday (Durum)		199.100	214.500	%8
Buğday (Diğer)		933.900	968.000	%4
Mısır		177.000	192.000	%8
Arpa		402.000	426.000	%6
Çavdar		3.900	4.160	%7
Yulaf		1.800	2.000	%11
Diğer Tahıllar		2.179	2.604	%20
Tahıl (Toplam)		1.734.879	1.794.264	%3

Kaynak: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> 12.03.2019

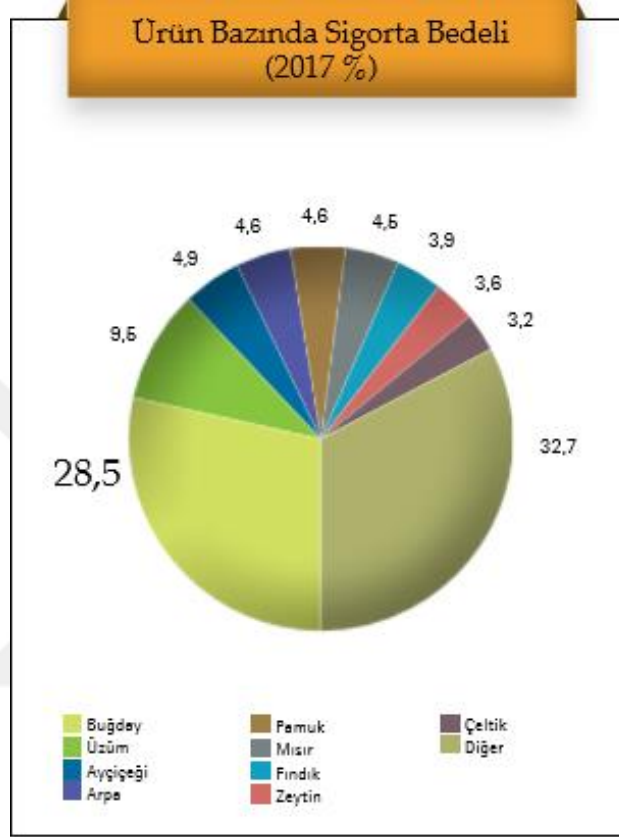
Nitekim 2017 yılında da ürün bazında ödenen sigorta bedeli en fazla buğdayda olmuştur.

2016-2017 yılı tarımsal üretim ve pazarlama dönemi Ekim ayı itibariyle başlamıştır. Yeni üretim sezonunun başladığı Ekim ayı yağışlarındaki azalma son 23 yıldır görülmeyen düzeyde olmuştur (Türkiye Ziraat Odaları Birliği, 2019). Bu tarımsal üretim dönemini etkileyen diğer önemli afetler ise sel, aşırı yağış, dolu ve hortum olmuştur.

Mayıs ve Haziran aylarında zaman zaman gerçekleşen aşırı yağış birçok ilde hasadı devam eden veya hasadı yaklaşmış ürünlere zarar vermiştir. Malatya, Manisa, Şanlıurfa, Tekirdağ, Denizli, Aydın ve Yalova illerinde gerçekleşen aşırı yağış, dolu, fırtına afeti tarım ürünlerine zarar vermiştir. Haziran ve Temmuz aylarında yaşanan sel ve dolu üreticimizi etkilemiştir. Hasadın devam ettiği Temmuz'da yaşanan aşırı yağış zararı arttırmıştır. Temmuz ayı birçok ürün için hasat zamanıdır. Bu nedenle

olası bir afetle yaşanan kayıp fazla olmakta, üreticinin yeniden dikim yapma şansı bulunmamaktadır (Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, 2017: 26).

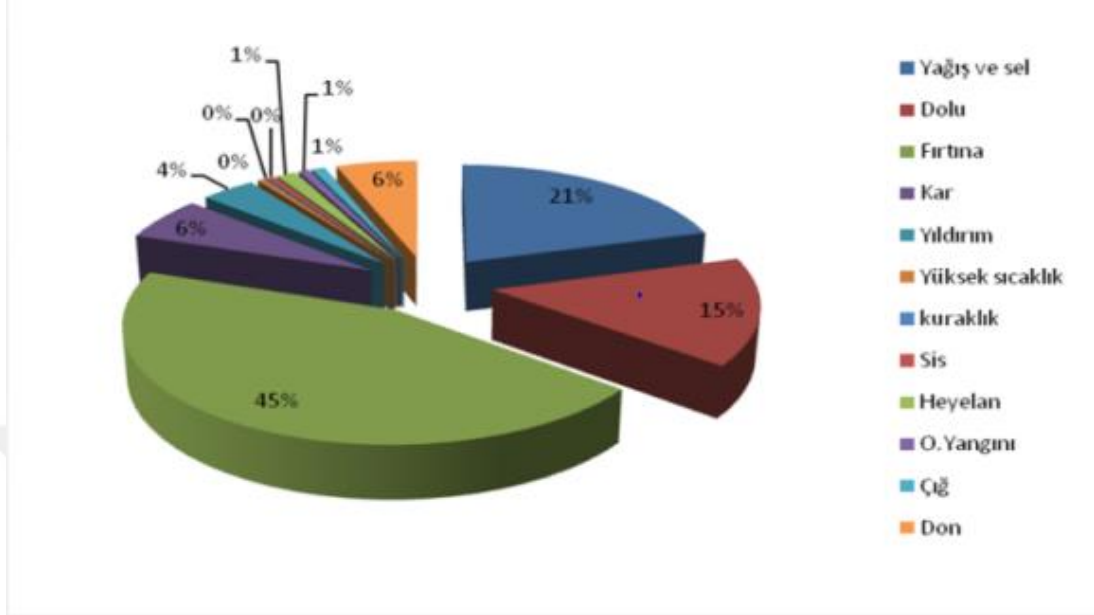
Grafik 9: 2017 Yılında Ürün Bazında Ödenen Sigorta Bedeli



Kaynak: Tarsim 2017 Faaliyet Raporu, 16.03.2019

2016 yılı içerisinde ani ve şiddetli yağışlar sel baskınlarının yaşanmasına neden olmuştur. Bu dönemde meydana gelen 42 sel felaketinin 10'u ölümcül nitelikte yaşanmış 18 kişi hayatını kaybetmiştir (Ersoy, 2017: 5). Görülen bir diğer iklim olayı ise şiddetli fırtınadır. Türkiye'de 2016'da 70 adet şiddetli fırtına vakası yaşanmıştır. Ülkemiz ikliminde fazla rastlamadığımız son yıllarda yaşanan afet ise hortumdur. Türkiye'de 60'a yakın hortum meydana gelmiştir. Daha çok Akdeniz kıyılarında yaşanan hortum, seralar üzerinde olumsuz etkilere neden olmuş, ekonomik kayıplar meydana gelmiştir. Ülkemizde daha önce çok sık görülmeyen bu afet çeşidi, altyapısal olarak hazırlıksız karşılaşılması, oldukça büyük hasarlara neden olmuştur.

Grafik 10: 2016 Yılında Gerçekleşen Ekstrem Meteorolojik Olaylar



Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/dogalafet-2016.pdf> 15.04.2018

Grafik 10'da görüldüğü gibi ülkemizde 2016 yılı içinde en fazla meydana gelen meteorolojik karakterli doğal afet fırtınadır. 2016 yılı boyunca 292 fırtına ve kuvvetli rüzgâr afeti rapor edilmiştir. Fırtına - kuvvetli rüzgâr afeti ülkemiz genelinde hemen hemen her ilde gözlemlenen bir meteorolojik afettir. Ülkemizde sel ve su baskını olayları son yıllarda artış göstermiştir. 2016 yılı içerisinde toplam 134 adet olay rapor edilmiştir. Tüm yıl içinde don afeti toplam 37 kez görülmüş olup tüm afetlerin %6'sını oluşturmaktadır (Arabacı vd., 2017: 53). Yaşanan aşırı iklim olaylarının hem insanlar hem de doğa üzerinde etkileri olmuştur.

Bursa'nın Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçeleri tarımsal faaliyetlerin oldukça yoğun yapıldığı, özellikle salçalık domates üretiminin en fazla olduğu ilçelerdir. Türkiye'deki salçalık domates üretiminin %40'ı bu iki ilçede üretilmektedir. Nüfusun önemli bir kısmının tarımdan geçimini sağladığı ilçelerde gerçekleşen afetlerin de önemi artmaktadır. Tablo 8'de sunulduğu üzere Çanakkale'de yaşanan şiddetli yağmurlar tarım ürünlerinin yanı sıra bazı küçükbaş hayvanlarında telef olmasına neden olmuştur. Yine Temmuz ayı içerisinde Manisa'nın Selendi ilçesinde gerçekleşen aşırı yağış tütün alanlarında ve tütünlerin

kurutulduğu seralarda büyük oranda zarar meydana getirmiştir (Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, 2017: 27).

Tablo 8: 2017 Yılında Yaşanan Afetler ve Zarara Uğrayan Tarım Ürünleri

Doğal Afet Çeşidi	Yaşanan İl/İlçe	Hasar Alanı (dekar)	Ürün Çeşidi
Şiddetli Yağış	Çanakkale/Bayramiç	4.500	Elma, armut, nektarin, şeftali
Sel ve Dolu	Çanakkale/Bayramiç	4.300	Elma, ceviz, domates, biber,mısır
Dolu	Bursa/Karacabey	18.000	Domates, biber, kavun, karpuz, salatalık, mısır
Dolu	Bursa/Mustafakemalpaşa	25.600	Domates
Dolu	Bursa/Mustafakemalpaşa	17.800	Biber
Dolu	Bursa/Mustafakemalpaşa	11.800	Mısır
Dolu	Bursa/Mustafakemalpaşa	10.700	Kavun
Dolu	Bursa/Mustafakemalpaşa	9.700	Karpuz

Kaynak: Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Nisan, 2017, 17.03.2019.

Kasım ayının son günlerinde gerçekleşen aşırı yağış Balıkesir'in Ayvalık ilçesi ile İzmir'in Dikili ilçesinde sele dönüşerek tarım arazilerine zarar vermiştir. Altınova, Karakoç Deresi etrafında 7 bin 500 dekar tarım arazisi ve 700 dekar zeytinlik sular altında kalmıştır. Bunun yanı sıra 900'ün üzerinde büyük ve küçükbaş hayvan ile kanatlı hayvan sel nedeniyle telef olmuştur (Bayraktar, 2017: 26).

Yıl sonuna doğru gerçekleşen en büyük afet ise Mersin'de yaşanan sel felaketi olmuştur. 29 Aralık 2016 tarihinde Mersin merkez ve yakın çevresinde ilk saatlerinde başlayan şiddetli yağışlar su baskını olaylarının yaşanmasına yol açmıştır. Gece yarısından itibaren başlayan yağış sabah saatlerinde etkili bir şekilde devam

etmiştir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü açıklamalarına göre, saat 09.15'e kadar metrekaresine 125 kilogram yağmur düştüğü belirtilmiştir (AFAD, 2017: 1).

Aşırı yağış sonrasında Mersin'in Akdeniz, Anamur, Aydıncık, Bozyazı, Çamlıyayla, Erdemli, Gülnar, Mezitli, Mut, Silifke, Tarsus, Toroslar ve Yenişehir ilçelerinde gerçekleşen sel, fırtına, hortum ve aşırı kar yağışı ürün tesis ve hayvan kayıplarına yol açmıştır. Bu afetlerden 163 bin 295 dekar alanda yetiştirilen ürünler ve seralar zarar görmüş olup, 5 bin 836 çiftçi bu durumdan etkilenmiştir (Bayraktar, 2017: 27). Tarsus Ziraat Odası Başkanı Ali Ergezer, bölgede patlıcan, kabak, domates, biber gibi her türlü ürünün yetiştirildiğini vurgulamıştır. Ayrıca bölge halkının en büyük geçim kaynağının tarım olduğunu, bölgenin son dönemlerde hemen her yıl bu tür afetlere maruz kaldığını dile getirmiştir. Ergezer, *"Artık çiftçilerimiz kalıcı çözüm istiyor. Hem Türkiye ekonomisine katkıda bulunmak hem de Türkiye'yi doyurmak istiyoruz. Daha verimli ürünler yetiştirmek istiyoruz. DSİ burada geçici pompa getirdi. Vatandaşlar kendi gücüyle kiraladığı araçlarla ürününü kurtarma çabası içerisinde. Ancak ürünlerini kurtarma şansı yok. Modern seralara gücümüz yetmediği için bunlar ilkel seralar ve birçoğunun sigortası yok."* şeklinde ifade etmiştir (Bloomberg HT, 2018).

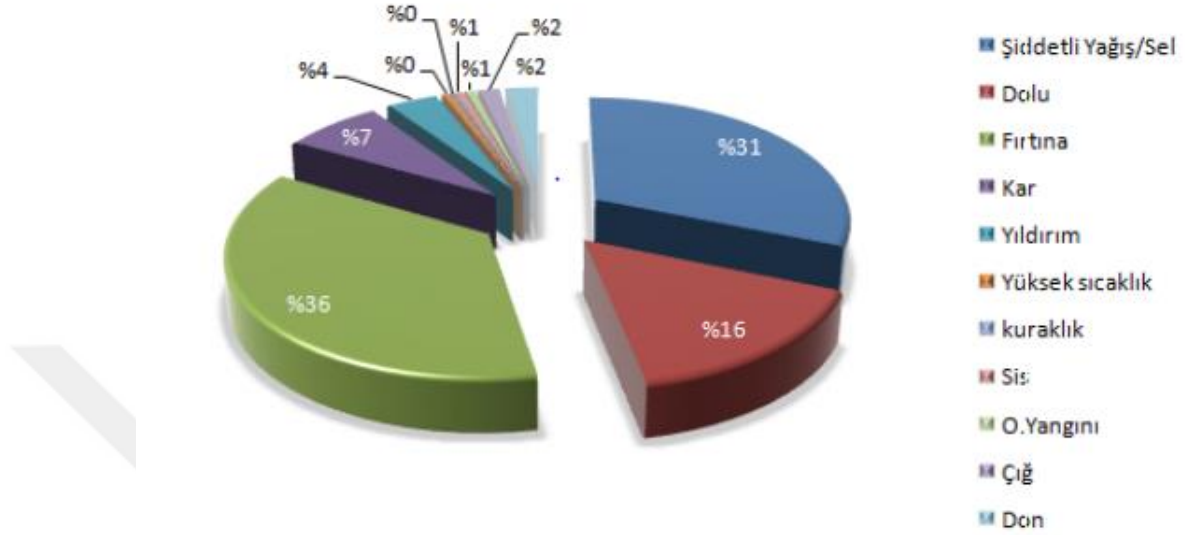
Selden mağdur olan çiftçiler, bölgede yaklaşık 800 ailenin yaşadığını; biber, patlıcan, kabak gibi birçok sebzenin yetiştirilebildiğini ancak son yıllarda aşırı yağışlar nedeniyle topraklarının sular altında kaldığını dile getirmişlerdir. Yaşanan afetler nedeniyle, 11 dönümlük ekilmiş bir yerde zararın yaklaşık 100 lira olduğunu ifade etmişlerdir (Bayraktar, 2017: 28).

3.1.4. Yaşanan Doğal Afetlerin 2017 Ekim- 2018 Eylül Tarımsal Üretim Dönemine Etkileri

2017-2018 yılı tarımsal üretim döneminde yağış değişimleri bölgeler arası farklılık göstermiştir. Yağışlar normallerine göre, en fazla Marmara bölgesinde %17 oranında artarken, Güneydoğu Anadolu bölgesinde %16'lık bir oranla en fazla azalma gerçekleşmiştir. 2017 yılı ekim, kasım ve aralık aylarında Şanlıurfa, Mardin

ve Gaziantep illerinin bir bölümünde son 67 yılın en kurak dönemi yaşanmıştır (TZOB, 2019: 6).

Grafik 11: 2017 Yılında Gerçekleşen Ekstrem Meteorolojik Olaylar



Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/2017MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdfh>
<https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/2017MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf>
12.04.2018

Türkiye’ de 2017 yılı içerisinde yaşanan afetlere baktığımızda meteorolojik kaynaklı afet oranının yüksek olduğu görülebilir. Ülkemizde 2017 yılı içinde meydana gelen başlıca 3 afet türü yaşanmıştır. İlk olarak yıl boyunca en çok gözlemlenen meteorolojik afet fırtına olmuştur. Yıl boyunca 217 fırtına ve kuvvetli rüzgar afeti rapor edilmiştir. İkinci olarak, sel ve su baskını olayları son yıllarda artış göstermiş, 2017 yılı içerisinde toplam 187 adet olay rapor edilmiştir. Bir diğer karşımıza çıkan afet ise dolu afetidir. Yıl içerisinde 94 adet dolu afeti meydana gelmiş dolu yağışından en fazla etkilenen illerimiz Konya, İstanbul ve Antalya olmuştur (Erkan vd., 2018: 60).

2017-2018 yılı tarımsal üretim döneminde gerçekleşen en önemli afetler Güneydoğu Anadolu bölgesinde kış kuraklığı, ocak ayından itibaren çoğu ilde aşırı yağış, sel, dolu ve hortum olmuştur. 2017-2018 yılı ekim ayında başlayan tarımsal üretim dönemi tarımsal üretimin başladığı Ekim ayından itibaren Kasım ve Aralık ayı sonuna kadar, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yağışlar önceki yıllara göre

%57,8 oranında azalmıştır. Bölgenin bazı alanlarında mayıs ayında gerçekleşen yağışlar bölge için geç olmuş ve bu yıl hububat ve kırmızı mercimekte kuraklık yaşanmasına neden olmuştur (TZOB, 2019: 6).

Çokça bahsettiğimiz buğday üretiminde 2018 yılı içerisinde tahminlerde bulunulmuş, 20 milyon ton üretim hedeflenmiştir. Ancak buğday üretimi bakımından kendine yeterli düzeyde olan Türkiye’de, bazı yıllar olumsuz iklim koşullarına bağlı olarak üretimde ve kalitede yaşanan sorunlardan dolayı talep karşılanamamakta ve ithalat yapılmaktadır. Ülkemizi buğday ithalatına sevk eden en büyük neden de kalite düşüklüğüdür (Ziraat Mühendisleri Odası, 2019).

Kırmızı mercimeğe bakacak olursak, 1970’li yıllarda mercimek tohumlarını Türkiye’den götürüp geliştiren Kanada günümüzde dünyanın en büyük mercimek üreticisi konumundadır. Aynı zamanda ihracatta liderdir. Üretimde Kanada’yı Hindistan ve Türkiye takip etmektedir. Türkiye, 2016 yılında 365 bin ton rekolteye sahip olurken, Kanada ise aynı yıl 3.2 milyon ton mercimek üreterek Türkiye’nin yaklaşık 10 katı ürün hasat etmiştir. 2002 yılında 500 bin ton olan kırmızı mercimek üretimi 2017 yılında 30 bin ton seviyesine düşmüştür. Son 5 yıldır ise Türkiye, Hindistan’dan sonra Kanada’nın en büyük mercimek alıcısı konumundadır. Türkiye Kanada’dan yılda yaklaşık 300 bin ton mercimek ithal etmektedir (Ulusal Tarım, 2018).

Öte yandan Kanada mercimeği soğuk iklim koşullarına adapte edebilmek için genetiğini değiştirmekte ve kurutma sırasında yoğun kimyasallar kullanmaktadır. Glyphosante adlı bu kimyasalın kanserojen madde içermesi nedeniyle ABD tarafından ithalatı durdurulurken, Türkiye’de çok rahatlıkla iç piyasaya sürülmektedir (Ulusal Tarım, 2018). Bu durum gıda güvenliğimizin tehdit altında olduğunu bir kez daha göstermektedir. Diğer yandan ithalata olan ilgi nedeniyle yerli üretim giderek düşmekte, çiftçi üretmeyi tercih etmemektedir.

Bu üretim döneminde Türkiye’nin bir yanında kış kuraklığı yaşanırken, bir yanında yaşanan şiddetli yağış ve fırtınalar tarım alanlarını yerle bir etmiştir. En

büyük kayıp 13 Kasım 2017 tarihinde Antalya'nın Finike, Kumluca, Demre ve Kaş ilçelerinde yaşanan hortum ve şiddetli yağış ve dolu nedeniyle ortaya çıkmıştır.

Finike'de yapılan tespitlere göre, 255 çiftçinin 200 dekarı kapalı, 800 dekarı açık alanda olmak üzere toplam bin dekarlık arazisinde tarımsal hasar oluşmuştur. Ayrıca 530 adet aralı kovan ile 40 ton paketlenmiş narenciye hasar görmüştür. 10 bin civarında narenciye ağacı kökleriyle birlikte yıkılmış, zeytin ağaçları zarar görmüştür. Demre'de 118 çiftçiye ait 267 dekarı kapalı, 13 dekarı açık olmak üzere 280 dekar alanda tarımsal hasar ortaya çıkmıştır. Yine Kaş'ta ise hortum, fırtına ve dolu nedeniyle 240 çiftçiye ait 840 dekar kapalı alanda da tarımsal hasar meydana gelmiştir (Gazete Vatan, 15.11.2017). Toplamda dört ilçede 2 bin 640 dekar tarım alanı zarar görmüştür.

Resim 3: 2017 yılı Kasım ayında Antalya'da Yaşanan Şiddetli Yağış ve Hortumdan Etkilenen Seralar



Kaynak: <https://www.tzob.org.tr/File/PdfViewer?guid=dad8ef09-21d5-4e15-baba-8d7eb5afc5c1&category=dergi&pageCount=45&name=Kas%C4%B1m%202017> 03.05.2018

Ülkemizde afet yaşanan bölgenin sera üretimindeki payı oldukça büyüktür. Türkiye'de 6.7 milyon tonu aşan sera üretiminin yarısı Antalya'da yapılmaktadır. Afet gören ilçelerde ise Antalya'daki sera üretiminin %38'nin yapılması nedeniyle

oluşan hasarlar büyük boyutlara ulaşmaktadır. Bu afette ürün bazında en fazla zarar gören domates ve biber olmuştur. (Bayraktar, 2017: 33).

Tablo 9: Antalya’da Serada Yetiştirilen Ürün Çeşidi ve Miktarı

Serada Yetiştirilen Ürün Çeşidi	Serada Yetiştirilen Ürün Miktarı (ton)	Antalya’da Serada Yetiştirilen Ürün Miktarı (ton)	Antalya’da Serada Afet Yaşanan Bölgede Yetiştirilen Ürün Miktarı (ton)
Domates	3.614.000	1.373.320	508.128
Biber	601.000	372.620	286.917

Kaynak: Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Ocak 2018, 09.03.2019

Bir yıl sonra yine aynı dönemlerde 2018 Aralık ayında, Antalya Finike ve Kumluca’da önce şiddetli yağış ve dolu ardından gelen hortum tarım alanlarını yerle bir etmiştir. İlk tespitlerde 1000-1200 dekar tarım alanının etkilendiği ve 100 milyon lira zarar olduğu açıklanmıştır.

Görüldüğü gibi ortaya çıkan afetler, temel gıda maddelerinin üretildiği tarım sektörünü oldukça yüksek düzeyde etkilemektedir. Tarımın pek çok sektörle doğrudan veya dolaylı ilişkili olması bu sektörün önemini daha da arttırmaktadır. Aynı zamanda tarım, ülkemizin önemli bir ihracat kolu olup nüfusumuzun üçte birinin geçimini sağladığı sektördür (Şerifoğlu, 2017: 52). Kaliteli, verimli tarımsal üretim yapabilmek için her ne kadar teknoloji kullanılsa da doğal risklerden tamamen koruma pek mümkün olmamaktadır. Önlenmesi mümkün olmayan bu risklerin iklim değişikliği nedeniyle artması ve ani yaşanması üretimde verimi ve kaliteyi olumsuz etkilemektedir.

Türkiye için tahıl üretiminin önemini daha önce çokça vurguladık. Genel bir değerlendirme yapmamız gerekirse, 2014-2017 yılları arasında tahıl üretim kayıpları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10: Tahıl Üretim Kayıplarında 2014-2017 Yılları Arasındaki Değişim

Tahıl Ürünü Çeşidi	2014 Yılı	2015 Yılı		2016 Yılı		2017 Yılı	
	Üretim Kayıpları (ton)	Üretim Kayıpları (ton)	Bir Önceki Yıla Göre Düşüş Oranı (%)	Üretim Kayıpları (ton)	Bir Önceki Yıla Göre Düşüş Oranı (%)	Üretim Kayıpları (ton)	Bir Önceki Yıla Göre Düşüş Oranı (%)
Buğday	1.045.000	1.243.000	19%	1.133.000	-9%	1.182.000	4%
Buğday (Durum)	181,5	225,5	24%	199,1	-12%	214,5	8%
Buğday (Diğer)	863,5	1.018	18%	933,9	-8%	968	4%
Mısır	178,5	192	8%	177	-8%	192	8%
Arpa	378	480	27%	402	-16%	426	6%
Çavdar	3,9	4,29	10%	3,9	-9%	4,16	7%
Yulaf	1,68	2	19%	1,8	-10%	2	11%
Diğer Tahıllar	1,987	2,194	10%	2,179	-1%	2,604	20%

Kaynak: TÜİK (2019) 20.05.2019 verilerinden üretilmiştir.

Kahraman ve diğerlerinin yaptıkları bir çalışma da, Türkiye’de 2004, 2007, 2008 ve 2013 yıllarında yaşanan kuraklığın yeşil mercimek, pamuk, taze fasulye, patates gibi ürünlerin bitkisel verimlilikleri incelenmiştir. Ele aldıkları yıllar ve bitkiler bazında yaptıkları kuraklık-verim değerlendirmelerinde kuraklık yaşanan dönemlerde bitkisel verimlilikte %30'lara varan oranlarda azalmalar tespit etmişlerdir (Kadıoğlu vd., 2017: 95).

Bu çalışmada da 2014-2017 yılları arasında Türkiye için ana beslenme kaynağı olan tahıl grubu ürünlerinde iklim değişikliği ve doğal afetler kaynaklı kayıplar ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Tablo 10’da görüldüğü üzere kayıplar 2015 yılı sonrasında %20’leri aşmış durumdadır. Bir sonraki yıl kayıplarda düşüş yaşansa da yapılan üretim yeterli olmamış, ithalat yoluna gidilmiştir.

Çalışmada son yıllarda artan iklim değişikliği kaynaklı doğal afetlerin ülkemizde tarımsal üretimi ne derecede etkilediğine değinilmeye çalışılmıştır. Daha önce de değindiğimiz gibi tüm sektörler içerisinde tarım doğaya en bağımlı sektör

olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde gıda güvenliğinin sağlanabilmesinin zorlukları arasında bir de iklim kaynaklı değişkenler eklenmeye başlamıştır. Değişen koşullara ayak uydurabilmek için kimyasal destekli üretim yapılmaya çalışılması çözüm olmamaktadır.

Bir ülkenin gelişebilmesi için tarım önemsenmelidir. Tarım reel sektörün temelidir. Özellikle Türkiye gibi sanayileşme aşamasında olan ülkeler için öncelikle tarımsal üretim güçlendirilmelidir. Türkiye’de yaklaşık 750 bin traktör ekonomik ömür kabul edilen 25 yıl sınırını doldurmuş durumdadır. Bu sayı ülkemizde neredeyse tüm traktörlerin yarısına eşittir. 1 dönüm araziyi sürmek için ömrü dolmuş traktörlerin ihtiyacı olan yakıt 1.3 litre iken, yeni nesil araçlarda 0.75 litreye kadar düşmektedir. İklim değişikliğinin de etkisiyle tarımsal üretimde yaşanan dalgalanmalar, üreticinin kazanamaması, maliyetler altında ezilmesi yeni makine kullanımına ne yazık ki imkân vermemektedir (Seymen, 2015).

3.2. TÜRKİYE’NİN GIDA GÜVENLİĞİ

Türkiye’de gıda güvenliği durumu, uluslararası kavramlarla eş anlamlı olarak sağlanabilirlik, yeterlilik, erişilebilirlik ve kabul edilebilirlik olmak üzere 4 temel ilke altında sınıflandırılmıştır.

Gıda güvenliğinin en temel ilkesi sağlanabilirliktir. Gıdanın varlığı sağlanmadan diğer ilkelerin değerlendirilmesi mümkün olmamaktadır. Bitkisel üretim verileri gıda güvenliğinin sağlanabilirlik ilkesi açısından ele alınmaya çalışıldığında birçok ürün grubuyla karşılaşılmaktadır. Ürünlerin tamamını incelememiz mümkün olamayacağından ülkemizde temel besin kaynağı olarak tüketilen bitkisel ürünler ele alınmıştır. Türkiye’nin beslenme alışkanlığı içerisinde en çok tüketilen ürün, tahıl grubu ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle tahıl grubu ürünlerin güvenliğinin sağlanabilmesi ayrı bir öneme sahiptir (Niyaz ve İnan, 2016: 2). Bir ülke için temel besin kaynağı olan bir ürünün yurt içerisinde herkese yeterli düzeyde sağlanabilmesi gerekmektedir. Ancak Türkiye açısından tahıl grubunun en çok tüketilen ürünü olan buğdayda üretim istikrarı sağlanamamaktadır.

Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası verilerine göre, Türkiye`de 2000 yılında 92 milyon dekar alanda buğday ekimi yapılırken, 2017 yılında 77 milyon dekar alanda buğday ekimi yapılmıştır. Aynı dönemde 49 milyon ton buğday ithal edilmiş, karşılığında 13 milyar dolar ödemiştir. 2018 yılının ilk yarısında 3 milyon ton buğday ithal edilerek 634 milyon dolar ödemiştir (Ziraat Mühendisleri Odası, 2019). Yine arpa, buğday, mısır, yulaf ve çavdardan oluşan tahıllar hem ilaç sanayiinde hem de gıda sanayiinde girdi olarak kullanıldığı için önem arz etmektedir. Tahıl ürünlerinde toplam 9,8 milyon ton ithalata karşılık 8,2 milyon ton ihracat yapılmaktadır (Birgün, 20.04.2019).

Gıda güvenliğinin bir başka ilkesi yeterlilik ve erişilebilirliktir. Yeterli gıdaya, her ihtiyacı olanın adil olarak ulaşması anlamına gelmektedir (TGDF, 2011: 7). Günümüzde küresel iklim değişikliği ile artan kaynak kıtlığı ve çevresel kalite sorunları, doğal afetlerin ani ve sık yaşanması gıda güvenliğinin yeterlilik boyutunu tehlikeye sokmaktadır. Bir ulusun gıda güvenliği kapasitesi, genel anlamda tarımsal üretim veriminin iklim değişkenliğine nasıl tepki verdiğiyle bağlıdır. Gelecekte iklim değişiminden en fazla etkilenecek sektörün tarım ve gıda olacağı öngörüsüyle tarımsal üretimde alınacak önlemler, gıda güvenliğinin sağlanabilmesi açısından önemlidir. Ayrıca Türkiye için hem ülke nüfusunun yıl içerisinde tükettiği miktarın karşılanabilmesi hem de önemli ihracat kolu olması açısından tarımsal üretim, üzerinde durulması gereken bir konu haline almıştır (Kadıoğlu vd., 2017: 10).

Türkiye`de son yıllarda yağlı tohumlardaki üretim açığı önemli bir sorun haline almıştır. Bitkisel yağ, yağlı tohum ve küspelerinin ithalatı için 2014 yılında 4.3 milyar dolar, 2015 yılının Ocak-Kasım döneminde ise 3.2 milyar dolar döviz ödenmiştir. Diğer bir önemli tarım ürünümüz çalışmada çokça üzerinde durduğumuz buğdaydır. Buğday üretimi açısından ülkemizde yaşanan en büyük sorun kalite sorunudur. Buğday üretimimiz 22,6 milyon tonla yeterli düzeyde olsa da sanayinin ihtiyaç duyduğu iyi kalite buğday yurtiçinden temin edilememektedir. 2015 yılında 4 milyon ton buğday ithal edilmiştir. Bu ithalat için 1 milyar doları düzeyinde ödeme yapılmıştır (Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, 2016: 16).

Oysaki yapılan her ithalat iç piyasayı tüketmektedir. Türkiye, tarımsal üretimde “kendi kendine yetebilen” ülke durumundan yurtiçi tüketimi karşılamak için ithalat ihtiyacı duyan ülke konumuna doğru gitmektedir. Ülkemizde belli başlı birkaç tarım ürüne baktığımızda çay, ülkemizin karakteristik bir tarım ürünüdür. Türkiye’de 2013 yılında 873 ton çay ithalatı yapılırken, 2018 yılına gelindiğinde %172 oranında atmış ve 2.3 bin tona yükselmiştir. Buna karşılık 2013 yılında 17 bin ton olan çay ihracatı, 2018 yılında %20,5 oranında azalarak 13.4 bin tona gerilemiştir. Türkiye de kendi kendine yetebilen an fazla ihracatı yapılan fındıkta da 2013’ten günümüze denk %3 oranında azalma yaşanmıştır. Buna karşılık ithalat %71,3 artmıştır (Birgün, 20.04.2019).

Gıda güvenliğinin erişilebilirlik boyutu, fiziksel ve ekonomik olarak iki şekilde değerlendirilmektedir. Fiziksel açıdan bakıldığında Türkiye sağlıklı gıda ve temiz suya fiziksel olarak erişim imkânlarına sahip bir ülkedir. Mevsimsel engeller dışında ulaşım imkânları karayolu bazında % 85 civarındadır (Niyaz ve İnan, 2016: 4). Ekonomik açıdan erişilebilirlikte ise hem hane halkı geliri hem de gıda fiyatları önem arz etmektedir. Türkiye’de hane halkı içerisinde gıda harcamalarına ayrılan pay giderek düşse de zorunlu harcamalar kaleminde yine de yüksek bir orana sahiptir. 2002 yılında gıda harcamalarına ayrılan pay %26.7 iken 2017 yılında %19.7 civarındadır (TÜİK, 2019). Diğer yandan son yıllarda dünya gıda fiyatlarında düşüş yaşanırken, Türkiye’de artış görülmektedir. OECD ülkeleri arasında 2018 Aralık ayı 2017 yılı ile karşılaştırıldığında, üye ülkeler genelinde %1.8 olan gıda enflasyonu, Türkiye’de %25.1’e kadar yükselmiştir (Euronews, 05.02.2019).

Enflasyonu önleyebilmek amacıyla acil çözüm olarak gıda ithalatı yoluna gidilmiştir. Ancak son yıllarda artan döviz kurları ithalat yapabilmeyi güçleştirmeye başlamıştır. 2017 yılında tarım, hayvancılık, balıkçılıkta 9 milyar 50.5 milyon dolarlık ithalatın TL karşılığı 32 milyar 984 milyon lirayı bulurken 2018 yılında ise 54 milyar 350,1 milyon lirayı bulmaktadır. Yani dünya gıda fiyatlarında değişim olmasa dahi bir yıllık artış kur farkı nedeniyle 21 milyar 365.5 milyon lirayı bulmaktadır (Bayraktar, 2018: 28).

2018 yazında dolar kurundaki yükselme ülkede sebze meyve enflasyonunu beraberinde getirmiştir. Türkiye sebzeler grubunda 2013 yılında 54 bin ton ithalat yaparken 2018 yılında %121 artışla 120 bin tona yükselmiştir (Birgün, 20.04.2019). Ülkemiz ithalata gerekenin çok üstünde bir kaynak aktarmaktadır. Bu durum gıda fiyatlarına artış olarak yansımakta, ülkemizde gıdaya erişimi ekonomik açıdan güçleştirmektedir.

Gıda Krizi adlı kitabın yazarı Abdullah Aysu'da bu konuda çalışmalarda bulunmuştur. Ürün üretim sürecinde kullanılan mazotun benzini geçtiğini ve gübre fiyatlarının yüzde yüzleri geçtiğini dile getirmiştir. Aysu, kitabında gıdanın sağlıklı ve kaliteli olmasının yanı sıra ekonomik anlamda yeterli gıdaya ulaşabilmenin de gıda güvenliğinin önemli bir unsuru olduğunu vurgulamaktadır (Aysu, 2015: 148).

Gıda güvenliğinde kabul edilebilirlik, gıdanın temiz ve sağlıklı bir şekilde tüketime hazır olmasıdır. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de tarımsal ürünler, kalite güvencesi çerçevesinde belgelendirilmektedir. Bir ürünün organik tarım sertifikasına sahip olması yasal bir zorunluluktur. Organik ürünlerin dış ticareti için de ilgili ülkeler tarafından tanınan ürün sertifikasına sahip olma şartı bulunmaktadır. Ancak Türkiye'nin tarımsal belgelendirme faaliyetleri, uluslararası eşdeğerliliği henüz sağlamadığı için uluslararası organik pazarlara girişte geçerliliği söz konusu olmamaktadır. Bu nedenle ithalatçı ülkelere girişte kendi mevzuatlarına göre düzenlenmiş sertifikalar kullanılmaktadır (Özkan vd., 2015: 50).

Nitekim Türkiye açısından bu konuda sorunlar yaşanmıştır. Son dönemde Ukrayna'ya ihraç edilen 38 ton domates "sağlığa zararlı madde içerdiği" gerekçesiyle iade edilmiştir. Güney Afrika güvesine rastlandığı gerekçesiyle Türkiye'ye bir daha hijyen standartlarına uymayan ürün göndermemesi için uyarı da bulunulmuştur (Borsa Gündem, 03.05.2019). Yine Rusya'ya ihraç edilen 20 ton çilek ve kayısı geri gönderilmiştir. Rus tarım ürünleri denetim ajansı Rosselhoznadzor'dan yapılan açıklamada, Türkiye'den Moskova'ya gelen 12.3 ton yaş çilek ve 7.5 ton kayısıda zararlı böceğin tespit edildiği bildirilmiştir. Ajans, zararlı böceğin Rusya topraklarına yayılmasını önleme amacıyla meyvelerin

Türkiye'ye gönderilmesi kararının alındığını dile getirmiştir (Yeni Asya, 24.05.2019).

Gıda sağlılık ve kalite ile doğrudan ilgili olduğu için öncelikle sık kontrol edilmeidir. Küresel düzeyde her alanda olduğu gibi gıda sektöründe de serbest piyasa politikaları uygulanmaktadır. Bu nedenledir ki gıdanın sağlılık ve kalite kontrolü de küresel gıda şirketlerinin tekelinde olduğundan güvenilirliği tartışılır durumdadır. Kontrolün toplum adına kamu tarafından yürütülebilmesi gıda güvenliği ilkelerinin sağlanabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu şekilde bir denetim mekanizması daha yerinde ve doğru olacaktır (Aysu, 2015: 149).



SONUÇ

Gıda, fizyolojik varlığımızı sürdürmemiz için gerekli olan en temel ihtiyacımız olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya üzerinde var olan her insanın yaşamını devam ettirebilmek için gıdaya ulaşma ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç, gıdayı bir insan hakkı olarak karşımıza çıkartır. Gıda güvenliğinin öncelikli amacı gıdanın var olabilmesidir. Daha sonra var olan gıdaya erişebilmek, gıdayı sağlıklı bir şekilde tüketebilmek amacı ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde küresel ısınma kaynaklı iklim değişikliği süreci kanıtlanmış durumdadır. Değişim yalnızca sıcaklık artışı olarak kalmamakta, kuraklık, sel, hortum, dolu gibi doğal afetlerin daha ani ve sık olarak yaşanması şeklinde karşımıza çıkmaktadır. 1980'den bu yana meteorolojik kaynaklı doğal afet sayısı artmış durumdadır. Küresel düzeyde yaşanan afetler ile her geçen yıl hem ciddi rakamlarda gıda kayıpları yaşanmakta hem de ekonomik kayıplar görülmektedir.

Ortaya çıkan bu değişimler insanlar için beslenme sorunun yaşanmasına ve gelecekte de yaşanacak olmasına işaret etmektedir. Gıda güvenliği; üretim, depolama, ulaştırma ve tüketim olmak üzere tüm aşamaların sağlıklı ve güvenli bir şekilde sağlanması anlamına gelmektedir. Sıcaklık artışları ve yaşanan doğal afetler tüm bu aşamaları etkilemektedir. Bu etkiler gıda üretimi açısından verim düşüklüğü, kalitesiz ürün üretimi şeklinde karşımıza çıkarken, depolama açısından saklama şartlarının ani değişen hava şartlarına adapte edilememesi şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Arz talep dengesi çerçevesinde azalan ürün artan gıda fiyatlarını beraberinde getirecektir. Ulaşım maliyetleri de düşünüldüğünde gıdaya erişim ekonomik anlamda oldukça güçleşecektir. Bu bağlamda gün geçtikçe gıda varlığının azaldığı göz önünde bulundurulduğunda iklim değişikliğine uyumlu üretim, depolama sistemlerinin oluşturulabilmesinin önemi giderek artmaktadır.

Her ne kadar gelişen teknoloji ile iklim değişikliği sürecine adapte olunmaya çalışılsa da bu değişimlerden en çok etkilenen kuşkusuz tarım sektörü olacaktır. Ayrıca gelişmemiş ve gelişmekte olan birçok ülkede halen geleneksel tarım uygulamaları kullanılmaktadır. Tarım yapılabilmesi için en temel ihtiyaç, suyun elde edilebilir olmasıdır. Kurak ve yarı kurak alanlarda bulunan birçok gelişmemiş ülkede, su varlığındaki azalma nedeni ile gıda üretimi ve ürünlerin büyüme süreçleri etkilenecektir. Gelişmiş ülkelerin ise gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelere karşı iklim değişikliğine uyum sağlayabilme imkânı daha fazladır. Gelişmiş teknolojiye sahip olmaları, daha dayanıklı, depolanabilir gıdalar üretebilmelerine yardımcı olmaktadır. Ancak bu şekilde bir üretim, haliyle daha sınırlı olacaktır. Bu durum dünya üzerinde gıda krizlerinin yaşanmasına, stokçuluğa, hatta gıda savaşlarının ortaya çıkmasına neden olacaktır.

Şu ana kadar iklimde yaşanan değişimler tarımsal üretimi etkilediği gibi hayvancılık sektörünü de etkilemiştir. Artan sıcaklıklar hayvanlar üzerinde (et, süt, yumurta gibi) verim düşüklüğüne neden olmuştur. Bir başka durum ise kene, pire, bit gibi vektörlerden bulaşan vektörel hayvan hastalıklarının yayılmasıdır. Sıcaklık artışı vektörlerin artmasına ve daha hızlı yayılmasına neden olmaktadır. Bu da dünya üzerinde hayvan varlığını tehdit eden bir durumdur.

Kıtaların bölgesel özellikleri çerçevesinde gıda güvenliği sorununa baktığımızda, Afrika kıtasında bulunan birçok ülke yeterli gıdaya ulaşmakta güçlük çekmektedir. 2016 yılında Afrika'da yaşanan kuraklıktan 23 milyon kişi gıda krizi sorunuyla karşı karşıya kalmıştır. Afrika kıtası su varlığı bakımında dengesiz dağılmış bir yapıya sahiptir. Nüfusun yoğun olduğu ve tarımın yapıldığı alanlar genellikle su sıkıntısının yaşandığı bölgelerdir. Afrika kıtasında yaşayan bölge halkı daha çok kuraklık tehlikesi ile karşı karşıyadır. Bölgede kuraklık kaynaklı tarımsal kayıp %83 civarındadır. Yaşanan bu kayıplar çiftçi gelirlerinde de düşüşe ve işsizliğe neden olmaktadır. Tarım haricinde hayvancılık ve balıkçılık üretiminde de bir takım sorunlar yaşanmaya başlamıştır. Hayvansal üretim sürdürülebilirliği için 2050 yılına kadar su ihtiyacının %23 oranında artacağı öngörülmektedir. Balık üretiminde ise ürünlerin %21 oranında azalması, istihdamda %50 oranında düşüşün yaşanmasına

neden olmuştur. Hali hazırda yoksulluk yaşanan çoğu Afrika ülkesinde, nüfus giderek işsizleşmekte ve gıdaya erişim daha da güçleşmektedir.

Afrika kıtasının büyük bir kısmı El Nino iklim olayının etkisi altında kalmaktadır ve ne zaman ortaya çıkacağı, etkilerinin ne şekilde yaşanacağı günümüz teknolojisi ile gözlemlenebilmektedir. Sudan, Etiyopya, Somali, Mozambik gibi ülkelerde yeterli altyapının oluşturulması ile El Nino gibi öngörülebilir ve tekrarlanan hava olaylarıyla ortaya çıkan etkilerin azaltılması sağlanabilir. Nitekim Paris İklim Anlaşması maddeleri arasında, *“İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uyum (adaptasyon) olabildiğince güçlü bir şekilde sağlanacak ve özellikle bundan en fazla etkilenecek savunmasız az gelişmiş ülkeler, gelişmiş ülkeler tarafından desteklenecektir.”* şeklinde bir madde yer almaktadır (www.cop21paris.org, 2016). Bu madde çerçevesinde Afrika kıtasında bulunan ülkeler desteklenebilir ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliği için gerekli altyapı yatırımları yapılabilir. Bu yatırımlar kıta genelinde tarım sektörü ağırlıklı çalışan nüfusun işsiz kalmasının önüne geçebilir. Aynı zamanda dünya tahıl üretiminde önemli seviyelerde olan bölgelerde kayıplar kontrol altına alınabilir.

İklim projeksiyonlarından yola çıkılarak hazırlanan IPCC gelecek öngörülleri raporlarında, iklim değişikliğinin Avrupa kıtası üzerindeki etkileri, Kuzey ve Güney Avrupa’da farklı hissedilecektir. Sıcaklık artışları Güney Avrupa’da topraktaki su içeriğinde azalma, ürünlerin çiçeklenme ve hasat dönemlerinde değişimler, verim düşüklüğü gibi sorunları beraberinde getirecektir. Nitekim son yıllarda artan sıcaklıklar Güney Avrupa’da gıda üretimini olumsuz etkilemiş, mahsul verimlerinde düşüşler yaşanmıştır. 2018 yılında AB’nin Fransa’dan sonra en büyük tahıl tedarikçisi olan Almanya’da buğdayda %50, çavdarda %35 oranında verimde azalma görülmüştür. Avrupa ülkelerinin çoğu, küresel düzeyde tedarikçi olması nedeniyle buralarda üretimde yaşanan dalgalanma küresel gıda fiyatlarını da etkileyecektir.

Kuzey Avrupa’da ise sıcaklık artışı göreceli olarak tarım yapılamayan alanların ısınmasına ve elverişli hale gelmesini sağlayacaktır. Ancak sıcaklık artışıyla kuraklık yaşanacak bölgelerin üretim kayıplarını karşılayabilecek düzeyde bir üretim gerçekleşmesi beklenmemektedir. Aynı zamanda bu ısınma nedeniyle dünya

üzerinde tüketimi oldukça fazla olan, soğuk iklim ve yüksek rakımlarda yetişen patatesin üretim alanın giderek sınırlanacağı öngörülmektedir.

Avrupa'da kuraklığın yanı sıra ani sel ve don felaketleri de tarımsal üretimi olumsuz etkilemiştir. 2016 yılı içerisinde dünyada yaşanan sel felaketlerinin %10'u Avrupa'da gerçekleşmiştir. Bu durum bitki ve meyveler üzerinde ciddi kayıp ve hasarlara neden olmuştur.

Bulduğumuz yüzyıl itibariyle iklim değişikliğinin yükünü paylaşmayan tek bir ülke yoktur. Çoğu Orta Asya ülkeleri, büyük sera gazı emisyon üreticilerinden olmamasına rağmen iklim değişikliğinden etkilenmektedir. Asya kıtasında ise ısınmaya bağlı olarak deniz seviyesinin yükselmesi, birçok bitki ve hayvan türü için tükenme tehlikesini arttırmaktadır. Yapılan çalışmalara göre artan sıcaklıklar kıtanın dev ova ve platolarını besleyen akarsuların kurummasına neden olmaktadır.

Asya kıtası oldukça büyük bir coğrafi alana yayıldığı için kıta üzerinde iklim değişikliği farklı etkiler göstermektedir. Bölgenin bir kısmı aşırı kuraklık ve sel ile boğuşurken, soğuk bir iklime sahip olan Rusya için sınırlı alanlarda tarımsal üretim artmaya başlamıştır.

Bölgesel farklılıklar, ekonomi ve gelişmişlik düzeylerine göre iklim değişikliği kaynaklı ortaya çıkan gıda güvenliği sorunları Afrika ve Asya ülkelerinin çoğunda yeterli beslenme ihtiyacının karşılanamaması şeklinde karşımıza çıkarken, Avrupa ülkelerinde fiyat artışı, üretim miktarının yeterli düzeyde gerçekleşmemesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak çalışmada da ele alındığı üzere dünya üzerinde genel anlamda tarımsal üretimde düşüş, hayvanların telef olması, balık üremelerinde değişimler ve düşüşler yaşanmaya başlamıştır.

Bahsedilen tüm bu bölgelerde ortaya çıkan gıda güvenliği sorunları ülkemizi doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Sıcaklık artışları bitki ve hayvanların yaşam alanlarında değişimlere neden olacaktır. Günümüzde küresel anlamda bitki ve hayvan ticareti oldukça yoğun bir şekilde yapılmaktadır. Bu durum bitki ve hayvan hastalıklarının kıtalar arasında daha kolay yayılmasına neden olacaktır.

Türkiye açısından baktığımızda, ülkemiz kuraklık riskinin yüksek olduğu iklim değişikliğine en duyarlı bölgelerden biri olan Akdeniz Havzası'nda bulunmaktadır. Su kaynakları bakımından zengin olmayan Türkiye'nin, kuraklık tehlikesi ile gelecekte su kıtlığı yaşama ihtimali bulunmaktadır. Ülkemizde kuraklık riskinin yanı sıra son yıllarda meteorolojik afetlerin sık yaşanmaya başladığı görülmektedir. 2009 yılından günümüze dek, her yıl 300'ün üzerinde sel, fırtına, dolu gibi afetler gerçekleşmiştir.

İçerisinde bulunduğumuz son on yıl içerisinde, ülkemizde bir tarımsal üretim dönemi boyunca, üretici her türlü afete karşı karşıya kalmıştır. Ayrıca daha önce ülkemizde görülmeyen hava olayları da son yıllarda görülmeye başlamıştır. 2017 yılında Antalya ve Mersin başta olmak üzere, Antalya kıyılarında hortum yaşanması bu duruma örnektir.

Türkiye'nin gıda varlığı yaşanan tüm bu iklimsel değişikliklerden etkilenmektedir. 21. yüzyılda Avrupa ve Orta Asya bölgesinde bulunan ülkeler içerisinde Türkiye, iklim değişikliği ile aşırı hava olaylarının en sık yaşandığı ülke olarak karşımıza çıkmaktadır. Aşırı hava olaylarındaki bu artış, bitkisel üretime uygun alanlarımızın tahrip olmasına neden olmaktadır. Nitekim 2015 yılı içerisinde ülkemizde 959 meteorolojik afet gerçekleşmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünün temel amacı, Türkiye'de yaşanan iklim değişikliğinin gıda üretimi üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Çalışmada Türkiye'de 2015 yıl sonundan başlamak üzere olmak üzere toplamda son üç tarımsal üretim faaliyeti döneminde ortaya çıkan iklim değişikliği kaynaklı doğal afetler ile gıda kayıpları arasındaki ilişki incelenmeye çalışılmıştır. Bu sınırlandırma yapılırken hem doğal afet sayısındaki ani artış göz önüne alınmış hem de iklim değişikliği kavramının daha gerçekçi adımlarla küresel düzeyde tartışılmasının ilk adımı olan Paris İklim Anlaşması'nın ne derece işlerlik kazanabildiği ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Türkiye’de 2015 Ekim-2016 Eylül tarımsal üretim dönemini en fazla etkileyen olay kuraklığın yaşanması olmuştur. Yaşanan kuraklık hububat üretimini etkilemiştir. Bu üretim dönemi içerisinde ekilen buğday ile hasat edilen buğday arasında ortaya çıkan kayıp %75 civarında olmuştur. Türkiye beslenme şekli olarak tahıl grubu ağırlıklı beslenen bir ülkedir. Bu açıdan bakıldığında yaşanan bu kayıp oranı ülkemizin kendi kendine yetebilme durumunu güçleştirmektedir.

2016 Ekim- 2017 Eylül üretim döneminde de yine yaşanan kuraklık nedeniyle buğday üretiminde düşüşler yaşanmıştır. Kuraklığın yanı sıra ortaya çıkan şiddetli yağış, sel, dolu gibi hava olayları bu dönemde tarımsal üretimi etkilemiştir. Bursa ve çevresinde yaşanan dolu nedeniyle domates ağırlıklı olmak üzere armut, şeftali ve biber ürünleri zarar görmüştür. Yine bu dönemde Mersin’de aşırı yağış sonrası yaşanan sel felaketi birçok sebze ürünü tahrip olmuştur.

Son olarak 2017 Ekim-2018 Eylül üretim dönemine baktığımızda, meteorolojik kaynaklı doğal afetlerin yaşanmaya devam ettiğini görmekteyiz. Bu dönemde en yıkıcı olay kuşkusuz Antalya’da görülen hortum olmuştur. Yaşanan hortum seralarda ciddi hasarlara neden olmuştur. Antalya seralarının Türkiye’nin en büyük tarımsal üretim alanlarından biri olması, yaşanan afetin ekonomik zarar boyutunu daha da arttırmıştır. Yine bu dönemde de kuraklık kaynaklı tahıl üretiminde düşüş yaşanmıştır.

Türkiye’nin iklim değişikliğine bağlı gıda kayıpları üzerine olan etkilerinin daha net bir fotoğrafını çekebilmek için çalışmada ele alınan 2015 yılından daha da geriye gidilebilir. Ancak bu kapsamda bir çalışma hem bir yüksek lisans tezi boyutunu aşacak hem de net verilere ulaşmak daha da güçleşecektir. Güçleşmesinin temel nedeni ise, hem dünya ülkeleri açısından hem de ülkemiz açısından gıda kayıplarının sel, kuraklık, dolu, hortum veya haşereden mi yoksa üretim, depolama veya ulaştırma sırasında ortaya çıkan bir sorun nedeniyle mi ortaya çıktığı üzerine henüz net veriler resmi kaynaklarda karşımıza çıkmamaktadır.

Ülkemizde doğal afetler karşısında tarımsal üretimi korumak için, tarımsal sigorta sistemi oluşturulmuştur. Amaç hem yaşanan kayıplar ile çiftçinin üretim

yapmaya küstürülmemesi hem de tarımsal üretimin desteklenmesidir. Kuraklık kaynaklı buğday üretiminde yaşanan zararların önlenmesi için oluşturulan kuraklık sigortası 2017 yılı itibariyle kapsama alınmıştır. Bu durum geçici bir çözüm niteliğindedir. Türkiye'nin gıda güvenliğinin sağlanabilirliği açısından bu denli önemli ürün grubunun üretimi daha istikrarlı hale getirilmeyebilmesi için daha kalıcı çözümler getirilmelidir.

Değişen iklim koşulları tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'deki tarımsal sistemlerde de önemli değişiklikler yaratacaktır. Bu nedenle, farklı iklim senaryolarına uyum sağlayabilecek tarımsal üretim sistemleri üzerine düşünülmelidir. Bu durum ülkemiz açısından hem gıda varlığı ve gıdaya erişim sorununu hem de ekonomik sorunları beraberinde getirecektir. 2017 TÜİK verilerine göre ülke nüfusunun %20,6'sı tarım sektöründe istihdam edilmekte ve ihracat kolumuzun önemli bir bölümü tarım ürünlerinden oluşmaktadır.

Tüm bunların bir sonucu olarak, gelecekte Türkiye'de iklim değişikliği ve gıda üretimini doğrudan ve dolaylı yollardan önemli ölçüde etkileyecektir. Bitkilerin üretim dönemleri, büyüme ve yetiştirme alanlarında kaymaların yaşanacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca kuraklık, sel, dolu gibi şiddetli hava olaylarının şiddeti, görülme sıklığı, etkili oldukları alan ve süre bakımından artması sonucunda da ürün kayıplarında önemli artışlar olacağı ve yurt içinde ürün maliyetlerinin artacağı öngörülmektedir.

Türkiye'nin kuraklık tehlikesi altında olduğu üzerine uzun yıllardır çalışmalar yapılmaktadır. Hem 2013- 2017 hem de 2018- 2022 Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Eylem Planları'nda erken uyarı sistemlerinin kurulması ele alınmıştır. Aynı şekilde ülkemizde meteorolojik afetlerin önceden belirlenerek erken uyarı sistemlerinin oluşturulmasının gerekliliği AFAD raporlarında dile getirilmektedir.

Tarımsal üretimin hala çok önemli olduğu ülkemizde artık kronikleşen doğal afetlere ve kuraklıkta göz önüne alınarak bir üretim planı oluşturulmalıdır. Gıda üretim kayıplarının nedenleri halinde çok net bir şekilde hem yöneticiler hem de vatandaşlar tarafından görülmelidir. Hangi gıdada hangi nedenden dolayı kayıp

yaşandığına dair net verilere TÜİK’te veya Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’nın resmi sitesinden erişebilmek mümkün olmalıdır. Her üretim yılı başlangıcında bir önceki üretim yılı “ne ektik, ne kadar elde ettik, kayıplarımızın nedeni ve miktarı nedir ve bizim beklentimiz neydi?” soruları çerçevesinde değerlendirilmeli ve planlı bir üretim süreci gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Özetle gıda güvenliği sorunu küreselleşen dünyanın sorunudur. İklim değişikliğiyle sarsılan gıda varlığı farklı şekillerde de olsa tüm dünyayı etkileyecektir. İklim değişikliğinin su, toprak ve denizler üzerindeki etkileri gün geçtikçe artmaktadır. Bu etkilerin artması kaynakların kapsamını sınırlamaktadır. Öte yandan artan dünya nüfusu göz önüne alındığında azalan kaynaklarla daha verimli üretim ve daha az gıda kayıplarının görüleceği etkin bir üretim anlayışını benimsemek yerinde olacaktır. Nitekim 2017 yılında FAO tarafından yayınlanan “Gıda ve Tarımın Geleceği: Eğilimler ve Meydan Okumalar” başlıklı raporda, 2030 yılında dünya üzerinde 600 milyondan fazla insanın hala yetersiz besleniyor olacağı dile getirilmiştir. Aynı zamanda şu andan itibaren gıda üretimi açısından alınacak önlemlerin 2050 yılında bile açlığı bitirmek için yeterli olmayacağı da vurgulanmıştır (United Nations, 2017).

Gıda güvenliği sorunu, yoksul ülkeler için yaşayabileceği düzeyde besin miktarına ulaşamama sorunudur. Gelişmekte olan ülkeler için yeterli tarımsal faaliyet gerçekleştirilemeyeceği için ilerleyememe, dışa bağımlılık sorunudur. Gelişmiş ülkeler için ise bir güç unsuru haline gelebilir. Görünen o ki gıda varlığında yaşanacak ciddi bir azalma gelecekte gıda savaşlarını bile beraberinde getirebilir. Bu nedenlerle iklim değişikliğinin gıda varlığına, güvenliğine olan etkisi önemlidir. Her ne olursa olsun yaşamın her alanında iklime, toprağa, suya ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- AYSU, Abdullah (2015). Gıda Krizi: Tarım, Ekoloji ve Egemenlik. İstanbul: Metis Yayınları.
- GİDDENS, Anthony (2013). İklim Değişikliği Siyaseti (Çev. Erhan Baltacı). Ankara: Phoenix Yayınevi.
- GODREJ, Dinyar (2003). Küresel İklim Değişimi. İstanbul: Metis Yayınları.
- KADIOĞLU, Mikdat (2001). Bildiğiniz Havalardan Sonu: Küresel İklim Değişimi ve Türkiye. İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- KADIOĞLU, Mikdat (2001). Kuraklık Kıranı. İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- KELEŞ, Ruşen, Can Harmancı, Aykut Çoban (2012). Çevre Politikası. Ankara: (7. Baskı), İmge Kitabevi Yayınları.
- MASLİN, Mark (2004). Küresel Isınma (Çev. Sinem Gül). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- ŞIK, Bülent (2018). Mutfaktaki Kimyacı. İstanbul: Doğan Yayıncılık.
- TAYAR, Mustafa (2010). Gıda Güvenliği. Bursa: T.C Marmara Belediyeler Birliği Yayını, Birinci Baskı.
- TAYYAR, Mustafa, Recep Çıbık (2011). Gıda Kimyası. Bursa: Dora Yayınları.

Bildiriler

- AKALIN, Mehmet (2014). "İklim Değişikliğinin Tarım Üzerindeki Etkileri: Bu Etkileri Gidermeye Yönelik Uyum ve Azaltım Stratejileri." Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl:7, Sayı:2, Sayfa: 351-377.
- AKSAY, C.S., Osman Ketenoglu, Latif Kurt (2005). "Küresel Isınma ve İklim Değişikliği." Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, Sayı: 25, Sayfa: 29-41.
- ALADA, Adalet, E., Gürpınar, S., Budak. (1993). "Rio Konferansı Üzerine Düşünceler". İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, sayı 3: 93-108
- ALP, Nazif (2016). Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Nisan, Sayı: 376.

- ARABACI, Hüseyin, Gönül Kılıç, M. Ayhan Erkan, vd. (2017). “Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2016 Yılı Değerlendirme Raporu”. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- ARIKAN, Yunus, Gülçin Özsoy (2008). “A’dan Z’ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi”. Ankara: REC Türkiye.
- Avrupa Çevre Ajansı (2008). “İklim Değişikliği Hakkında”. Avrupa Birliği Yayın Ofisi, Danimarka.
- Avrupa Çevre Ajansı (2015). “Değişen Bir İklimde Yaşamak”. Lüksemburg: Avrupa Birliği Yayın Ofisi.
- Avrupa Çevre Ajansı (2015). “İşaretler 2015: Değişen Bir İklimde Yaşamak”. Avrupa Birliği Yayın Ofisi, Lüksemburg.
- Avrupa Çevre Ajansı (2016). “İklim Değişikliğine Uyum”. Danimarka.
- BAYRAKTAR, Şemsi (2016). Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Haziran, Sayı: 378.
- BAYRAKTAR, Şemsi (2017). “Afetler Çiftçinin Peşini Bırakmıyor”. Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Kasım, Sayı: 391, Sayfa: 37.
- BAYRAKTAR, Şemsi (2018). “Tarımda İthalat Yapmak Artık Cesaret İster”. Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Ağustos, Sayı: 404
- BUZBAŞ, Necdet (2010). “Türkiye’de ve AB’de Gıda Güvenliği: Ortaklığın Sinerjisi”. 28. Türkiye-AB Karma İstişare Komitesi Toplantısı, Edinburg, İskoçya.
- CENGİZ, Vedat, Ersin İlhan (2016). “2008 Dünya Gıda Krizi ve Türkiye’de Etkisi”. Ziraat Mühendisliği Dergisi, Sayı:363, Sayfa: 12-16.
- Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi (2016). Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Ocak, Sayı: 373.
- Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi (2017). Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Temmuz, Sayı: 391.
- Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi (2017). Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Mart, Sayı: 387.
- ÇİLİNGİROĞLU, Aysun, Fatma Gündüz (2018). “İlkbahar meyveleri çilek, yenidünya, kayısı, kiraz ve erik”. Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Nisan, Sayı: 400 Sayfa: 56-57.

- DAĞDUR, Ersin, Emine Olhan (2015). “Küresel Gıda Güvencesi Endeksi Kapsamında Türkiye'nin Değerlendirilmesi”. Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı: 21, Sayfa: 49-61.
- DELLAL, İlkay (2012). “Türkiye’de İklim Değişikliğinin Tarım ve Gıda Güvencesine Etkileri”. Türkiye’nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- DEMİRAĞ, Kemal, Hülya Yılmaz (2013). “Gıda Güvenliği, Sürdürülebilirliği ve Yerel Yönetimler”. TMMOB 2. İzmir Kent Sempozyumu, İzmir.
- DOĞAN, S., Mutlu Tüzer (2011). “Küresel İklim Değişikliği ve Potansiyel Etkileri.” Cumhuriyet Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 1, Sayfa: 21-34.
- EDİGER, Ş., Volkan (2008). “Küresel İklim Değişikliğinin Uluslararası İlişkiler Boyutu ve Türkiye'nin Politikaları”. Mülkiye Dergisi, sayı 259: 133-158.
- ERKAN, M. Ayhan, Gönül Kılıç, Gülten Çamalan vd. (2018). “Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2017 Yılı Değerlendirmesi”. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- ERSOY, Şükrü (2016). “2015 Yılına Doğa Kaynaklı Afetleri “Dünya ve Türkiye” TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları No: 125.
- ERSOY, Şükrü (2017). “2016 Yılı Doğa Kaynaklı Afetler Yıllığı Dünya ve Türkiye”. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları No: 129.
- FORMAN, S., N. Hungerford , M. Yamakawa, T. Yanase, H.-J. Tsai, Y.-S. Joo, D.-K. Yang, J.-J. Nha (2008). “Climate Change Impacts and Risks for Animal Health in Asia”. World Bank.
- GEYİKÇİ, Umut Burak (2017). “Sultani Çeşidi Üzümün Üretim Aşamalarının, Maliyetlerinin, Yarattığı Katma Değerin Salihli Ekonomisine Katkılarının Belirlenmesi”. Manisa Celal Bayar Üniversitesi,
- GİRAY, Handan F., Ayşegül Akın, Celile Ö. Dölekoğlu, Sema Gün (2006). “Gıda Güvenliği ve AB Uyum Sürecinde Türkiye’de Yaşanan Gelişmeler”. Türkiye VII. Tarım Ekonomisi Kongresi, Antalya.
- GÖKIRMAKLI, Çağlar, Mustafa Bayram (2018). “Gıda İçin Gelecek Öngörüler: Yıl 2050”. Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep.

- GÖNEL, Doğaner, Feride (2003). “Görünmeyen Kıta Afrika’nın Sürdürülebilirliği Üzerine”. Birikim Dergisi, Sayı:175-176, Sayfa: 44-52.
- HATIK, Sinan (2015). “İklim Değişikliğinin Gıda Güvenliğine Etkileri; Türkiye, AB ve Uluslararası”. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara.
- İNCECİK, Selahattin (2007). “İnsan Kaynaklı İklim Değişimi ve Türkiye”. (Ed.) Ahmet Öztopal ve Zekai Şen. I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2007. İstanbul: İTÜ: Sayfa: 28-37.
- KADIOĞLU, Mikdat (2007). “İklim Değişiklikleri ve Etkileri: Meteorolojik Afetler”, TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Sayfa: 47-55.
- KANAT, Zeynep, Atilla Keskin (2018). “Dünyada İklim Değişikliği Üzerine Yapılan Çalışmalar ve Türkiye’de Mevcut Durum”. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 49, Sayı: 1, Sayfa: 67- 78.
- KARAKAYA, E., Mustafa Özçağ (2004). "Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği: Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi." Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, I. Maliye Konferansı: Geçiş Ekonomilerinde Mali Politikalar, Bişkek/Kırgızistan.
- KAYHAN, Esin, Figen, Güllü Kaymak, Şeyma Tartar, Cansu Akbulut, Harika Eylül Esmer, Nazan Deniz Yön Ertuğ (2015). “Küresel Isınmanın Balıklar ve Deniz Ekosistemleri Üzerine Etkileri”. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 3, Sayfa: 128-134.
- KILIÇ, Cüneyt (2009). “Küresel İklim Değişikliği Çerçevesinde Sürdürülebilir Kalkınma Çabaları ve Türkiye.” C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 2, Sayfa: 19-41.
- KIVILCIM, İlge (2013). “2020’ye Doğru Kyoto-Tipi İklim Değişikliği Müzakereleri: Avrupa Birliği’nin Yeterliliği ve Türkiye’nin Konumu”. İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları, İstanbul. Yayın No: 268.
- KIYMAZ, Taylan, Ahmet Şahinöz (2010). “Dünya ve Türkiye - Gıda Güvencesi Durumu”. Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Cilt:21, Sayı: 76, Sayfa: 1-30.
- KOÇ, Gökçe, Ayşe Uzman (2015). “Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği: Kavramsal Çerçeve, Gelişmeler ve Türkiye.” Tarım Ekonomisi Dergisi, Cilt: 21, Sayı:1, Sayfa: 39-48.
- KOÇ, Gökçe, Ayşe Uzman, Figen, Çukur (2016). “İklim Değişikliği ve Hayvancılık Sektörü İlişkisinin Dünya’da ve Türkiye’de Tarım Ekonomisi Açısından

- Değerlendirilmesi”. Süleyman Demirel Üniversitesi, XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi.
- KOYUNCU, Mehmet, Hilal Akgün (2018). “Çiftlik Hayvanları ve Küresel İklim Değişikliği Arasında Etkileşim”. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 32, Sayı: 1, Sayfa: 151-164
- KRİSHNAMURTH, P. Krishna, Kirsty Lewis, Chris Kent Pramod Aggarwal (2014). “Climate Impacts On Food Security And Livelihoods In Asia A Review Of Existing Knowledge”. World Food Programme, Sweden.
- NİŞANCI, Ahmet (2007). “İklim Değişikliği, Küresel Isınma ve Sonuçları”. (Ed.) Ahmet Öztopal ve Zekai Şen. 1. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2007. İstanbul: İTÜ: Sayfa: 84-92.
- ÖZDEMİR, Deniz A., Dilek Demirel Yazıcı, M. Sait Tahmiscioğlu (a) (2013). “BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kapsamında Sürdürülen Müzakere Sürecinin Değerlendirilmesi”. III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2013, İstanbul.
- ÖZDEMİR, Deniz A., Dilek Demirel Yazıcı, M. Sait Tahmiscioğlu (b) (2013). “Türkiye’de İklim Değişikliği Konusunda Kurumsal Yapılanma, Sürdürülen Çalışmalar ve İdep İzleme - Değerlendirme Sistemi”. III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2013, İstanbul.
- SAMUR, Hayriye (2007). “Küresel İklim Değişikliği: Fırsatlar ve Tehditler”. (Ed.) Ahmet Öztopal ve Zekai Şen. 1. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2007. İstanbul: İTÜ: Sayfa: 141-148.
- TÜRKEŞ, Murat (2007). “Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler”. (Ed.) Ahmet Öztopal ve Zekai Şen. 1. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2007. İstanbul: İTÜ: Sayfa: 38-53.
- TÜRKEŞ, Murat, Utku M. Sümer, Gönül Çetiner (2000). “Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri.” Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, Sayfa: 7-24.

Makaleler

- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2016). “Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler 2015 Yılı Değerlendirmesi”, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Meteorolojik Afetler Şube Müdürlüğü.
- NİYAZ, Özge Can, Hakkı İnan (2016). “Türkiye’de Gıda Güvenliğinin Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi”. Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı: 13, Sayfa: 1-7.
- ÖZKAN, Zehra, Füsün, Mehmet Hasdemir, Reşit Uzunçam (2015). “Türkiye’de Tarım Ürünlerinin Belgelendirilmesi ve Akreditasyonu”. Sayfa: 48-58.
- SAĞLAM, N.E., Ertuğ Düzgüneş, İsmet Balık (2008). “Küresel Isınma ve İklim Değişikliği.” Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, Cilt: 25, Sayı: 1, Sayfa: 89-94.
- SAYGIN, Özge, Nevin, Demirbaş (2017). “Türkiye’de Kırmızı Et Sektörünün Mevcut Durumu ve Çözüm Önerileri”, Hayvansal Üretim Dergisi, Cilt: 58, Sayı: 1, Sayfa: 74- 80.
- ŞENTÜRK, Berrin (2015). “Hayvan Hastalıkları Yönetiminde Yeni Bir Yaklaşım: Değer Zinciri Analizi”. Erciyes Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 1, Sayfa: 43-47.
- ŞERİFOĞLU, Sibel (2017). “Doğal Afetler Karşısında Üretici”, Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Sayı: 387, Sayfa: 52-57.
- TEKİN, Arman (2018). “Antroposen’de İnsan İklim İlişkisi.” Gorgon Dergisi, Sayı: 5, Sayfa: 76-86.
- Türk Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu (2011). “Çiftlikten Çatala Gıda Güvenliği”. Ankara : TGDF Yayınları.
- Türkiye Ziraat Odaları Birliği (2019). “Doğal Afetler ve Tarım Sigortası”,Demirtepe/Ankara.
- VATANSEVEN, Zeliha (2018). “Süt ve Süt Ürünleri Durum ve Tahmin 2017”. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- VURAL, Çağla (2018). “Küresel İklim Değişikliği ve Güvenlik.” Güvenlik Bilimleri Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 1, Sayfa: 57-85.
- WWF (2015). Dünya Doğayı Koruma Vakfı: İklim Değişikliğinin Türler Üzerindeki Etkisi, (Haz.) WWF Türkiye, (Ed). Sedat Kalem, Özgür Gül. İstanbul.

Rapor

ET ve SÜT KURUMU (2018). “2017 Yılı Sektör Değerlendirme Raporu”. Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü, Ankara.

KADIOĞLU, Mikdat, Yurdanur Ünal, Aslı İlhan, Cemre Yürük (2017). “Türkiye’de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik”. Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu.

KALKINMA BAKANLIĞI (2014). “Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Hayvancılık”. Özel İhtisas Komisyonu Raporu.

TMMOB (2015). “Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Raporu”.

Tezler

BEYAZ, İlknur (2013). “Risk Toplumu ve Gıda Güvenliği”. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Elektronik Kaynaklar

AFAD (2014). “2014-2023 İklim Değişikliği ve Buna Bağlı Afetlere Yönelik Yol Haritası Belgesi”. <https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3920/xfiles/iklim-son.pdf> 10.04.2018.

AFAD (2017). “29.12.2016 - Mersin Kentsel Su Baskını Olayı Hakkında Görüntü Temini Ve Analiz Raporu”. https://www.afad.gov.tr/upload/Node/14145/files/ANALIZ_RAPOR_04012017.pdf 12.03.2018.

Africa Caucus Presentations Second World Water Forum (2000). “Safeguarding Life and Development in Africa: A Vision for Water Resources Management in the 21st Century.” http://repository.uneca.org/pdfpreview/bitstream/handle/10855/669/bib.%2010235_I.pdf?sequence=1 21.01.2019.

AĞCA, Barçın (2002). “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi”. http://www.mfa.gov.tr/dunya-surdurulebilir-kalkinma-zirvesi_johannesburg_-26-agustos---4-eylul-2002_.tr.mfa 12.03.2018

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (2002).
http://iklim.cob.gov.tr/iklim/Files/Mevzuat/BM_iklimcerceve.pdf.
31.01.2019.
- BUĞDAY RAPORU (2018).
http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30125&tipi=17&sube=0
02.01.2019
- Climate Change and Resilience Information Center (2016). “El Niño: In eight weeks millions of Ethiopians will have no food if funding gap persists”.
<https://careclimatechange.org/el-nino-ethiopia-hunger/> 22.01.2019.
- Çevre ve Orman Bakanlığı (2007). “Türkiye İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi”. <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/Files/bildirim1.pdf> 12.05.2018.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2012). İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2023, Ankara.
https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum_stratejisi_eylem_plan_i_TR.pdf. 10.11.2018.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2016). “Türkiye Çevre Durum Raporu”.
https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/tcdr_tr_2015.pdf 15.05.2019
- FAO (1996). “The State of Food and Agriculture, Food Security: Some Macroeconomic Dimensions”. <http://www.fao.org/3/w1358e/w1358e.pdf>
08.10.2018.
- FAO (2011). “Global Livestock Production Systems”.
<http://www.fao.org/3/i2414e/i2414e.pdf> 3.11.2018.
- FAO (2015). “The State of Food and Agriculture Social protection and agriculture: breaking the cycle of rural poverty.” <http://www.fao.org/3/a-i4910e.pdf>
20.11.2018.
- FAO (2016). “2015–2016 El Niño: Early Action and Response for Agriculture, Food Security and Nutrition”. <http://www.fao.org/3/a-i6049e.pdf> 23.01.2019.
- FAO (2018). “2017: The impact of disasters and crises on agriculture and food security.” <http://www.fao.org/3/a-i5128e.pdf> 03.12.2018.
- FAO (2018). “2018/19 El Niño High risk countries and potential impacts on food security and agriculture”. <http://www.fao.org/3/ca2530en/CA2530EN.pdf>
05.01.2019.

- FAO(a) (2018). “Fao’s Work on Climate Change United Nations Climate Change Conference 2018.” <http://www.fao.org/3/CA2607EN/ca2607en.pdf>. 5.12.2018.
- FAO(b) (2018). “The State of Food Security and Nutrition in the World 2018: Building climate resilience for food security and nutrition.” Rome. <http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>. 5.12.2018.
- HAŞİMOĞLU, Atilla (t.y). “Su Ürünleri Sektörünün Japonya İçin Önemi”. http://www.aquast.org/uploads/pdf_364.pdf 17.04.2018.
- HIJIOKA, Yasuaki, Erda Lin, Joy Jacqueline Pereira (2014). “Asia” Cambridge Üniversitesi, Cambridge, sayfa: 1327-1370. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap24_FINAL.pdf 12.04.2018.
- IPCC(a) (2014). “Climate Change 2014: Synthesis Report”. Geneva, Switzerland. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf. 4.12.2018.
- IPCC(b) (2014). “Food Security And Food Production Systems. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability”. Denmark. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap7_FINAL.pdf. 3.12.2018.
- KİRAZLI, Tuğba (2015). “İklim Değişikliği ve Buğday Üretimi”. <https://climatechange.boun.edu.tr/?p=145> 14.11.2018.
- KOVRTS, R. Sari, Riccardo Valentini (2014). “Europe”. Cambridge Üniversitesi, Cambridge, sayfa: 1267-1326. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap23_FINAL.pdf 08.03.2018.
- MAINA, Jemimah (2016). “El Niño in 1997 and 2015: Learning from the past”. Climate Change and Resilience Information Center. <https://careclimatechange.org/el-nino-kenya/> 21.01.2019.
- NIANG, Isabelle, Oliver C. Ruppel (2014). “Africa”. Cambridge Üniversitesi, Cambridge, sayfa: 1199-1265. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap22_FINAL.pdf 03.09.2018.

- SANER, Samim (2009). “İklim Değişikliği ve Gıda Güvenliği”.
<https://www.ggd.org.tr/icerik.php?id=345> 12.05.2018.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2018). “Tarım Ürünleri Piyasası, Kayısı”.
<https://arastirma.tarimorman.gov.tr> 07. 10.2018
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2018). “Tarım Ürünleri Piyasası, Üzüm”.
<https://arastirma.tarimorman.gov.tr> 07.10.2018.
- TARSİM (2017). “2016 Yılı Faaliyet Raporu”.
<http://web.tarsim.gov.tr/havuz/dokumanGoster.doc?key=5E2CE84DE206F09108FA56E61058194B7697826AKR423ZCS98H58OW1L502062017>
17.03.2018
- Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi (2009). “Afrika'daki İklim Değişikliği ve Su: Afrika'daki Uyumun Arttırılmasına Yönelik Boşlukların Kısıtlamaların ve Fırsatların Analizi.”
<http://www.tasam.org/tr-TR/Icerik/3666/afrikadaki iklim degisikligi ve su afrikadaki uyumun arttirilmesine yönelik bosluklarin kisitlamalarin ve firsatlarin analizi>
21.01.2019.
- Ulusal Tarım (2018). <http://www.ulusaltarim.com/7475/Tohumunu-verdigimiz-mercimekte-Kanada-ya-bagimli-hale-geldik> 17.04.2019
- <http://www.gfazetevatan.com/antalya-daki-hortum-ve-firtinanin-faturasi-ortaya-cikti-1119001-gundem/> 08.03.2019
- <https://350tufrikiye.org/afet-raporu-iklim-afetleri-2018de-225-milyar-dolarlik-ekonomik-hasara-sebep-oldu/> 09.04.2019
- <https://hthayat.haberturk.com/yasam/roportajlar/haber/1058634-nasa-nin-karuzmani-turkiyeyi-daha-az-kar-daha-cok-yagmur-sel-ve-yangin-bekliyor> 11. 03. 2019
- <https://tr.sputniknews.com/yasam/201710171030637858-uzmanlaradan-korkutan-turkiye-tahmini-kuraklik-baslayacak/> 15.02.2019
- <https://www.aydinlik.com.tr/nasa-raporu-yayinlandi-turkiye-yi-kuraklik-bekliyor-cevre-subat-2018-1> 09.04.2019
- <https://www.birgun.net/haber-detay/tarimda-15-yilda-yok-olmanin-esigine-geldik.html> 12.05.2019
- <https://www.dunya.com/sektorler/tarim/iklim-degisikligi-bugdayda-kayip-yaratti-haberi-369821> 10.03.2019

<https://www.dw.com/tr/t%C3%BCrkiyede-kurakl%C4%B1k-tehlikesi-art%C4%B1yor/a-42371737> 27.03.2019

<https://www.iklimhaber.org/turkiyede-iklim-afetler-artiyor-ve-bunun-farkindayiz/> 31.04.2019

<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx?d=yontemsinif#sfB> 09.03.2019

<https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/dogalafet-2016.pdf> 15.01.2019

<https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/2017MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf>
<https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/2017MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf> 12.04.2018

<https://www.borsagundem.com/haber/38-ton-domates-ukraynadan-geri-dondu/1405511> 15.05.2019

https://www.yeniasya.com.tr/ekonomi/rusya-ya-giden-20-ton-cilek-ve-kayisi-geri-dondu_494405 25.05.2019

<http://www.tarim.com.tr/Afrikada-Tarim-Sektorune-Genel-Bir-Bakis.28578h> 22.01.2019.

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html> 02.02.2019.

<https://www.dunya.com/dunya/asya-ulkelerine-iklim-degisikligi-uyarisi-haberi-372776> 28.01.2019.

<https://350turkiye.org/afet-raporu-iklim-afetleri-2018de-225-milyar-dolarlik-ekonomik-hasara-sebep-oldu/> 23.01.2019

<http://www.tarimturk.com.tr/haber-iklim-degisikliginin-hayvan-hastaliklarina-etkisi-tartisiliyor-4691.html> 19.03.2018

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/09/20080926-4.htm> 25.03.2019

<https://www.worldometers.info/world-population/africa-population/> 20.04.2019

<https://www.diplomasi.net/afrika-kitasindaki-ulkeler-ve-baskentleri/> 20.04.2019

<https://www.gidahatti.com/afrikada-gida-krizi-tirmaniyor-76841/> 25.04.2019

<http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/okyanus-ve-denizler-sanildigindan-cok-daha-hizli-isiniyor-41005247> 12.02.2019

<https://yesilgazete.org/blog/2017/07/21/kuzey-koreyi-kuraklik-vurdu-ulke-nufusunun-buyuk-bolumu-gida-guvenligi-tehdidi-altinda/> 01.03.2018

<https://tr.euronews.com/2017/09/11/iklim-degisikliginin-baliklar-uzerindeki-etkisi>
18.02.2018

<http://www.tgdf.org.tr/wp-content/uploads/2017/10/iklim-degisikligi-rapor-elma.compressed.pdf> 15.04.2019

<https://tr.boell.org/tr/2018/04/09/iklim-degisikliginin-etli-terafii> 09.03.2019

<https://tr.euronews.com/2018/08/10/asiri-sicakliklarin-avrupa-da-gida-fiyatlarini-yukseltmesi-bekleniyor> 10.10.2018

<https://tr.euronews.com/2018/09/08/ab-de-tarim-arazileri-kavruldu-ciftciler-care-ariyor> 17.12.2018

<https://tr.euronews.com/2019/02/05/oecd-genelinde-yuzde-1-8-olan-gida-enflasyonu-turkiye-de-yuzde-25-in-uzerine-cikti>

<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> 12.03.2019

<http://ask.un.org/faq/22882> 20.04.2019

<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx> 10.05.2019

<https://yesilgazete.org/blog/2019/05/16/atmosferde-insanlik-tarihinin-en-yogun-karbondiyoksiti-birikti-4155-ppm/> 16.05.2019

ÖZGEÇMİŞ

1994 yılında Bursa/Osmangazi doğdum. İlk ve orta öğretimimi Bursa'da tamamladım. 2012 yılında başladığım Kocaeli Üniversitesi/İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi/ Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi bölümünü 2016 yılında tamamladım. Aynı yıl 2016 güz döneminde Kocaeli Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü/ Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı/ Kentleşme ve Çevre Sorunları Bölümü'nde tezli yüksek lisans eğitimime başladım.

