

T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI

**GIDA GÜVENCESİZLİĞİ ve MAKRO EKONOMİK  
BELİRLEYİCİLERİ  
(KANTİL REGRESYON ANALİZİ)**

DOKTORA TEZİ

Demet ÖZOCAKLI

Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Atilla Ahmet UĞUR

GAZİANTEP  
Aralık 2017

T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANA BİLİM DALI

**GIDA GÜVENCESİZLİĞİ ve MAKRO EKONOMİK BELİRLEYİCİLERİ  
(KANTİL REGRESYON ANALİZİ)**

Demet ÖZOCAKLI

Tez Savunma Tarihi: 28.12.2017

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı



Doç. Dr. Zekiye ANTAKYALIOĞLU  
SBE Müdürü

Bu tezin Doktora tezi olarak gerekli şartları sağladığımı onaylarım.



Prof. Dr. Arif ÖZSAĞIR  
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Atilla Ahmet UĞUR  
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:

Doç. Dr. Atilla Ahmet UĞUR

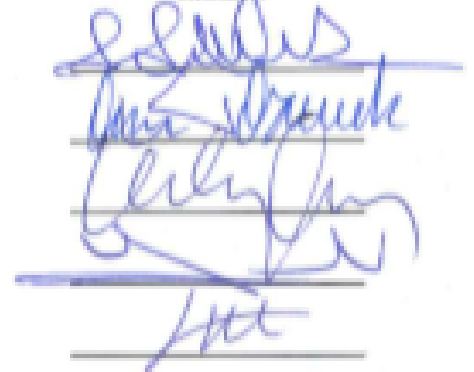
Prof. Dr. Ömer ÖZÇİÇEK

Prof. Dr. Ünal ÇAĞLAR

Prof. Dr. Ahmet Burçin YERELİ (Jüri Başkanı)

Prof. Dr. İbrahim ARSLAN

İmzası:



## ÖZET

### GIDA GÜVENCESİZLİĞİ ve MAKRO EKONOMİK BELİRLEYİCİLERİ (KANTİL REGRESYON ANALİZİ)

ÖZOCAKLI, Demet

Doktora Tezi, İktisat ABD

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Atilla Ahmet UĞUR

Aralık 2017, 198 Sayfa

Neolitik Devrimle beraber nüfusun hızlı bir şekilde artması ve gıda üretimini gerisinde bırakması nedeniyle açlık krizleri ortaya çıkmıştır. İnsanoğlu her defasında bulduğu yeni yöntemler ve keşifler ile gıda üretiminin genişlemesine yol açmış fakat gıda üretimi artışı her zaman nüfusu daha çok arttırmış ve nüfus artışının gerisinde kalmıştır. Bu nedenle nüfus ve gıda arasında sürekli bir kısır döngü ortaya çıkmıştır. Teknolojik gelişmeler ve genetik biliminin keşfiyle gıda üretiminde büyük bir sıçrama yaşanmıştır. Bu gelişmeler, gıda üretimini gerçekleştiren ülkelerin refahını arttırmış fakat üretim yapamayan ülkeler yine açlık krizleriyle mücadele etmiştir. Bu doğrultuda 20. Yüzyılın başından itibaren dünya gıda sorunu uluslararası düzeyde ele alınan küresel bir sorun haline gelmiş ve Birleşmiş Milletler, dünya gıda sorununu birçok boyutu içine alan gıda güvencesizliği şeklinde tanımlamıştır. Bu doğrultuda çalışmada makro ekonomik unsurların gıda güvencesizliği üzerindeki etkisinin yönünün ve miktarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bağımlı değişken olarak gıda güvencesizliğini temsil edebilecek olan, Birleşmiş Milletler'in Milenyum Kalkınma Hedefleri içerisinde yer alan "açlığı ortadan kaldırma" hedefi doğrultusunda belirlediği yetersiz beslenme yaygınlığı verisi tercih edilmiştir. Açıklayıcı değişken olarak GSYH, Enflasyon Oranı, Gıda Üretimi Endeksi, İç Gıda Fiyat Endeksi, Gıda İthalat Miktar Endeksi, Dış Borç Stoku, İşsizlik Oranı ve Nüfus Miktarı gibi makro ekonomik göstergeler kullanılmıştır. Çalışmanın amacına uygun olarak, yetersiz beslenme yaygınlığına sahip ülkeler arasından seçilen 80 ve 52 ülkeli iki ayrı örneklem ile 2000-2015 yılları için iki ayrı model belirlenmiştir. Analiz yöntemi olarak, son zamanlarda artan bir şekilde kullanılmaya başlanan ve ortalamaya dayanan tahminler yerine bağımlı değişkenin bütün kantilleri için açıklayıcı değişkenlerin değişen etkilerini ön plana çıkaran Kantil Regresyon Yöntemi tercih edilmiştir. Ortaya çıkan bulgulara göre, makro ekonomik unsurların yetersiz beslenme yaygınlığı üzerindeki etkilerinin her kantilde farklılaştığı tespit edilmiş ve elde edilen bulgulara bağlı olarak yetersiz beslenme yaygınlığı yaşayan ülkeler için politik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Gıda Güvencesizliği, Makro Ekonomi, Kantil Regresyon Yöntemi.

**ABSTRACT****FOOD INSECURITY and ITS MACROECONOMIC DETERMINANTS  
(QUANTILE REGRESSION ANALYSIS)**

ÖZOCAKLI, Demet

PhD. Thesis, Department of Economics

Supervisor: Assoc Prof. Atilla Ahmet UĞUR

December, 2017, 198 Pages

With Neolithic Revolution, hunger crises emerged because of population has grown rapidly and because of the population has lagged behind of food production. Mankind have led to the expansion of food production with the new methods and discoveries that mankind has found. But increase in food production has always more increased the population and food production has lagged behind population growth. Therefore between the population and food has emerged the continuous vicious circle. It has been experienced a huge leap in food production with technological developments and the discovery of genetic science. These developments have increased the prosperity of the countries that have realized food production. But the countries that can not produce have struggled with hunger crises again. In this direction the world food problem has become global issue addressed in the international level and United Nations has defined the world food problem as food insecurity that involving many dimensions. In this direction, it was aimed to determine the direction and amount of effect of selected macroeconomic elements on food security. The prevalence of undernourishment which can represent food insecurity and the United Nations has set in its Millennium Development Goals and which is emerged in the direction of the goal of “lifting from hunger” was determined as a dependent variable. Macroeconomic elements such as GDP, Inflation Rate, Food Production Index, Domestic Food Price Index, External Debt Stock, Unemployment Rate and Population Amount were used as explanatory variables. In line with the aim of the study, two separate models were defined with 80 and 52 countries which have the prevalence of undernourishment for 2000-2015 years. As a method of analysis, It was preferred Quantile Regression Methods which started to be used increasingly in the recent times and which emerged the changing effects of explanatory variables for all quantiles of the dependend variable instead of estimates based on the mean. According to the findings, the effects of macroeconomic elements on the prevalence of undernourishment were found to be different for each quantile and depending on the findings obtained, political suggestions were made for countries which have the prevalence of undernourishment.

**Keywords:** Food Insecurity, Macroeconomics, Quantile Regression Method.

## ÖNSÖZ

Günümüzde dünyada her dokuz kişiden birisi yatağına aç girmektedir. Dünyadaki açlığı ve yetersiz beslenme oranlarını aşağıya çekmedikçe bu oran tırmanmaya devam edecektir. Bu nedenle küresel düzeyde gıda güvencesizliği için yapılan toplantılardan çıkan taahhütler yerine getirilmek zorundadır. Aksi takdirde az gelişmiş ülkeleri etkisi altına alan gıda güvencesizliği, birçok açıdan olumsuz etkiler ortaya çıkaracaktır. Gıda güvencesizliği, ülkeleri makro ekonomik açıdan olumsuz etkilemektedir. Makro ekonomik olumsuzluklar ise gıda güvencesizliğine neden olmaktadır. Bu bakış açısıyla ekonomi ile gıda güvencesizliği arasında kısır bir döngü oluşmaktadır. Bu kısır döngüyü kırılmadıkça gelecek kuşaklar gıda güvencesizliğinden ve kötüleşen ekonomik durumdan çok daha kötü etkilenebilecektir. Bu tespitten hareketle, dünyada giderek farkındalığı artan gıda güvencesizliği ile makro ekonomi arasındaki ilişkinin özellikle az gelişmiş bölgelerdeki durumunu incelemek amacıyla bu tez konusu seçilmiştir.

Bu tez çalışmasında bilgi ve birikimiyle her adımında yoluma ışık tutarak beni aydınlatan, destekleyen ve bu sürecin akademik anlamda ve yaşama dair bir olgunlaşma dönemi olduğunun bilincine ulaşmama neden olan, Değerli Danışman Hocam Sayın Doç. Dr. Atilla Ahmet UĞUR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Beni bu süreç boyunca görüş ve önerileriyle yönlendiren ve ilgilerini esirgemeyerek aydınlatan değerli jüri üyelerim Sayın Prof. Dr. Ömer ÖZÇİÇEK'e ve Sayın Prof. Dr. Ünal ÇAĞLAR'a değerli katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Değerli katkılarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Joao SANTOS SİLVA'ya, Sayın Doç. Dr. Veli YILANCI'ya, Sayın Doç. Dr. İrem SAÇAKLI SAÇILDI'ya ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Levent KORAP'a, beni her zaman destekleyen Sevgili Eşim Levent ÖZOCAKLI'ya, her koşulda yanımda olan ve beni sürekli destekleyerek yılmadan çalışmamı sağlayan Canım Annem'e sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Aralık 2017

Demet ÖZOCAKLI

## ETİK BEYAN

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Aralık 2017  
Demet ÖZOCAKLI

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	I
ABSTRACT .....	II
ÖNSÖZ .....	III
ETİK BEYAN .....	IV
TABLolar LİSTESİ .....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	X
KISALTMALAR LİSTESİ .....	XII
GİRİŞ .....	1
BİRİNCİ BÖLÜM .....	7
GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE GIDA VE TARIMIN EVRİLMESİ .....	7
1.1. Gıda Kavramı .....	8
1.1.1. Kavramsal Olarak Gıda .....	8
1.1.2. Gıda Sistemi .....	9
1.2. Geçmişten Günümüze Gıda Ve Tarımın Evrilmesi .....	11
1.2.1. Milattan Önceki Dönemde Gıda ve Tarımdaki Gelişmeler .....	12
1.2.1.1. Avcılık ve Toplayıcılık .....	13
1.2.1.2. Birinci Tarım Devrimi (Neolitik Devrim) .....	15
1.2.1.3. Neolitik Devrim Sonrası Milada Kadar Olan Dönemde Yaşanan Gelişmeler .....	17
1.2.2. Milattan Sonraki Dönemde Gıda ve Tarımdaki Gelişmeler .....	19
1.2.2.1. İkinci Tarım Devrimi .....	20
1.2.2.2. Üçüncü Tarım Devrimi (Yeşil Devrim) .....	22
1.2.3. Günümüzde Gıda ve Tarımdaki Gelişmeler .....	29

1.3. Dünya Gıda Toplantıları .....	35
1.4. Dünya Açlık Krizleri .....	42
İKİNCİ BÖLÜM .....	46
DÜNYA GIDA GÜVENCESİZLİĞİ.....	46
2.1. Gıda Güvencesi Kavramı.....	46
2.1.1. Gıda Güvencesi (Food Security) ve Gıda Güvenliği (Food Safety) Kavramları .....	48
2.1.2. Küresel Gıda Güvencesi Endeksi.....	53
2.2. Gıda Güvencesizliğinin Makroekonomi Dışı Etkenleri .....	58
2.2.1. Açlık - Yetersiz Beslenme - Yoksulluk Döngüsü ve Gıda Güvencesizliği ..60	
2.2.1.1. Küresel Açlık Endeksi.....	67
2.2.2. Düşük-Orta ve Yüksek Gelirli Ülkelerde Gıda Güvencesizliği.....	69
2.2.3. İklim Değişikliği ve Gıda Güvencesizliği.....	74
2.2.3.1. İklim Değişikliğine Getirilen Çözüm Önerileri ve Yapılan Anlaşmalar80	
2.2.3.2. Gıda Güvencesi ve İklim Değişikliğini Uyumlaştırmak için Yürütülen Uygulamalar .....	84
2.2.4. Gıda Üretimine Alternatifleri ve Gıda Güvencesizliği .....	86
2.2.4.1. Gıda Üretimine Alternatifi Olarak Biyoyakıt Üretimi ve Gıda Güvencesizliği .....	86
2.2.4.2. Gıda Üretimine Alternatifi Olarak Tütün Üretimi ve Gıda Güvencesizliği .....	94
2.2.4.3. Gıda Üretimine Alternatifi Olarak Hayvan Yemi için Üretilen Tahıllar ve Gıda Güvencesizliği .....	99
2.2.5. Dünya Sosyopolitiği ve Gıda Güvencesizliği .....	110
2.2.5.1. Gıda Güvencesizliğine Getirilen Çözüm Önerileri ve Yapılan Çalışmalar .....	110
2.2.5.2. Gelişmiş Ülkelerin Gıda Silahı Olarak Gıda Güvencesizliğine Bakışları .....	117
2.2.6. Politik İstikrarsızlık ve Gıda Güvencesizliği .....	119
2.2.7. Askeri-Sivil Çatışmalar ve Gıda Güvencesizliği .....	122



2.2.8. Ekolojik Yapı ve Gıda Güvencesizliği.....	127
2.2.9. Gıda Kaybı-İsrafi ve Gıda Güvencesizliği.....	129
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	134
MODEL, MATERYAL VE YÖNTEM.....	134
3.1.Model I.....	134
3.2. Model II.....	136
3.3.Materyal.....	137
3.4. Ekonometrik Yöntem.....	138
3.4.1.Kantil Regresyonun Özellikleri.....	140
3.4.2. Kantil Regresyon Yöntemleri.....	140
3.4.3. Kümelenmiş Verilerle Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data).....	143
3.4.4. Grup içi Korelasyon için Parente – Santos Silva Test (Parente - Santos Silva Test for Intra-Clustered Correlation Test).....	144
3.4.5. Machado-Santos Silva Değişen Varyans Testi (Machado-Santos Silva Test for Heteroskedasticity).....	146
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	149
BULGULAR VE TARTIŞMA.....	149
4.1. Model I için Analiz Sonuçları.....	149
4.1.1. Model I için Değişen Varyans Testi (Machado-Santos Silva Test).....	149
4.1.2. Model I için Grup içi Korelasyon Testi (Parente - Santos Silva Test).....	150
4.1.3. Model I için Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) Tahmin Sonuçları.....	151
4.2. Model II için Analiz Sonuçları.....	161
4.2.1. Model II için Değişen Varyans Testi (Machado-Santos Silva Test).....	161
4.2.2. Model II için Grup içi Korelasyon Testi (Parente-Santos Silva Test).....	162
4.2.3. Model II için Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) Tahmin Sonuçları.....	163
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	171

KAYNAKLAR.....	179
EKLER .....	193
ÖZGEÇMİŞ.....	198
VITAE .....	198



## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Tarım Devrimleri.....	29
Tablo 2: Günümüzdeki Tarımsal Üretim Çeşitlerinin Özellikleri .....	30
Tablo 3: Dünyada Yapılan Gıda Toplantıları .....	36
Tablo 4: Gıda Güvencesi Göstergeleri. ....	50
Tablo 5: Küresel Gıda Güvencesi Endeksinin Kategorileri ve Alt Kriterleri.....	54
Tablo 6: Bölgesel Sınıflandırmaya Göre 2015 Küresel Gıda Güvencesi Endeksi .....	55
Tablo 7: Ülke Ortalamaları Alınarak Küresel Gıda Güvencesi Endeksinin Yıldan Yıla Değişimi.....	56
Tablo 8: Bölgelere Göre 1990-92 Yılları İle 2014-16 Yılları Arası MDG-1C ve WFS Hedefleri Doğrultusunda Yetersiz Beslenme Karşılaştırması .....	65
Tablo 9: Gıda Üreticisi, Hasat Sonrası Yükleyiciler, İşlemciler, Distribütörler ve Tüketicilerin Farklı Seviyedeki Gereklilikleri.....	71
Tablo 10: Biyoyakıtların Çeşitli Tipleri .....	86
Tablo 11: Biyoyakıt Üretimi İçin Kullanılan Ana Hammadde Türleri .....	87
Tablo 12: Tütün Üreten Bazı Ülkelerin Tütün Üretim Miktarları ve Yetersiz Beslenme Oranları .....	97
Tablo 13: Yem İçerisinde Kullanılan Hammadde Çeşitleri .....	99
Tablo 14: Soya Fasulyesi Kullanım Alanları.....	107
Tablo 15: Model I için Değişen Varyans Machado - Santos Silva Test Sonuçları ..	150
Tablo 16: Model I için Parente - Santos Silva Grup içi Korelasyon Test Sonuçları	151
Tablo 17: Model I için Tanımlayıcı İstatistikler.....	151
Tablo 18: Model I için Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları .....	153
Tablo 19: Model II için Değişen Varyans Machado - Santos Silva Test Sonuçları	161
Tablo 20: Model II için Parente - Santos Silva Grup içi Korelasyon Test Sonuçları .....	162
Tablo 21: Model II için Tanımlayıcı İstatistikler .....	163
Tablo 22: Model II İçin Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları .....	164

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Açlığın Ana Nedeni olarak Yoksulluk .....	62
Şekil 2: Açlığın Kısır Döngüsü.....	64
Şekil 3: Petrol, Biyoyakıt ve Gıda Etkileşimi.....	91



## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Gelişen Dünya ve Bölgeler Ölçeğinde Küresel Açlık Endeksi Puanları ....	68
Grafik 2: Gelir Farklılıklarına Göre Ortaya Çıkan Sorunların .....	72
Grafik 3: Küresel Biyoyakıt Üretimi (2000-2015) .....	88
Grafik 4: Tütün Üretiminde Lider Ülkeler .....	96
Grafik 5: Dünya Tütün Üretimi (Bin Metrik Ton) .....	96
Grafik 6: Dünya Mısır Üretim Payları (2015) .....	100
Grafik 7: Dünya Mısır Tüketimi (Milyon Kile) (2015-2016) .....	101
Grafik 8: Abd'de Mısır Kullanım Alanları (%) (2015) .....	102
Grafik 9: ABD' de Mısırın Gıda/Tohum/Endüstri İçerisindeki Tüketim.....	102
Grafik 10: ABD'de Yerli Hayvan Besinlerinde DDG ve CGF Kullanımı .....	103
Grafik 11: ABD Hariç Dünyada Mısırın Yem Olarak Kullanılması .....	104
Grafik 12: Dünya Soya Fasulyesi Üretimi.....	105
Grafik 13: Soya Fasulyesi Üreten Lider Ülkeler .....	106
Grafik 14: Dünya Soya Fasulyesinin Bölgelere Göre Tüketimi.....	108
Grafik 15: Gıda Değer Zincirindeki Düzeylere Göre Toplam Gıda Kaybı Ve .....	130
Grafik 16: Model I-Yetersiz Beslenme Yaygınlığı (% Nüfus) için Kantil Düzeyleri .....	152
Grafik 17: Model II-Yetersiz Beslenme Yaygınlığı (% Nüfus) için Kantil Düzeyleri .....	163
Grafik 18: En Gıda Güvencesiz Ülkelerde İthalat Miktar Endeksi .....	167

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AFHVS</b>	: Tarım Gıda ve İnsan Değerleri Topluluğu
<b>AFIA</b>	: Amerikan Yem Endüstrisi Derneği
<b>AR-GE</b>	: Araştırma Geliştirme
<b>ASFS</b>	: Gıda ve Toplum Çalışmaları İş Birliği
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>CAP</b>	: Genel Tarım Programı
<b>CBS</b>	: Coğrafi Bilgi Sistemi
<b>CFS</b>	: Dünya Gıda Güvencesi Komitesi
<b>CGF</b>	: Mısır Gluten Yemi
<b>CGIAR</b>	: Uluslararası Tarımsal Araştırma Danışma Grubu
<b>CSA</b>	: İklimsel Akıllı Tarım
<b>CSFS</b>	: Gıda Güvencesi Çalışma Merkezi
<b>DDG</b>	: Kurutulmuş Damıtık Tahıl
<b>EFSA</b>	: Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi
<b>EIU</b>	: Ekonomist İstihbarat Birimi
<b>EKK</b>	: En Küçük Kareler
<b>FAO</b>	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
<b>FAOSTAT</b>	: Gıda ve Tarım Örgütü İstatistiği
<b>FARMD</b>	: Kalkınma Üzerine Tarımsal Risk Yönetimi Forumu
<b>FCTC</b>	: Tütün Kontrolü Üzerine Çerçeve Sözleşmesi
<b>FSA</b>	: ABD Çiftlik Hizmet Ajansı
<b>G20</b>	: En Gelişmiş 20 Ülke Grubu
<b>GAFSP</b>	: Global Tarım ve Gıda Güvencesi Programı
<b>GEO</b>	: Dünya Gözlemler Grubu
<b>GFSI</b>	: Küresel Gıda Güvencesi Endeksi
<b>GFSP</b>	: Küresel Gıda Güvenliği Ortaklığı
<b>GSMH</b>	: Gayri Safi Milli Hâsıla
<b>GSYH</b>	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
<b>HDI</b>	: İnsani Gelişim Endeksi
<b>HLPE</b>	: Yüksek Seviye Uzmanlar Paneli
<b>IBRD</b>	: Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası
<b>ICN</b>	: Uluslararası Beslenme Konferansı
<b>ICT</b>	: Bilgi ve İletişim Teknolojisi
<b>IDA</b>	: Uluslararası Kalkınma Derneği
<b>IFAD</b>	: Tarımsal Gelişim Uluslararası Fonu
<b>IFC</b>	: Uluslararası Finans Kurumu
<b>IIEA</b>	: Uluslararası ve Avrupa İşleri Enstitüsü
<b>IMF</b>	: Uluslararası Para Fonu
<b>MKH-1</b>	: Milenyum Kalkınma Hedefi-1
<b>MKH-1C</b>	: Milenyum Kalkınma Hedefi-1C

<b>MTBE</b>	: Metil Tersiyer Bütül Eter
<b>NDCs</b>	: Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkıları
<b>NERICA</b>	: Afrika'ya özgü bir pirinç türü
<b>NOAA</b>	: Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Hava Servisi
<b>NRDC</b>	: Doğal Kaynakları Savunma Konseyi
<b>NWP</b>	: Nairobi Çalışma Programı
<b>OECD</b>	: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
<b>REN21</b>	: 21. Y.Y. Yenilenebilir Enerji Politikaları Ağı
<b>TGDF</b>	: Türkiye Gıda Dernekleri Federasyonu
<b>TÜFE</b>	: Tüketici Fiyat Endeksi
<b>TZOB</b>	: Türkiye Ziraat Odaları Birliği
<b>UNDP</b>	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
<b>UNEP</b>	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
<b>UNFCCC</b>	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
<b>USAID</b>	: Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı
<b>USDA</b>	: Amerika Birleşik Devletleri Tarım Departmanı
<b>USGS</b>	: Değişen Dünya için Bilim
<b>WFP</b>	: Dünya Gıda Programı
<b>WHO</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>WTO</b>	: Dünya Ticaret Örgütü
<b>WWF</b>	: Dünya Çapında Doğa Fonu

## GİRİŞ

Gıda güvencesizliği, “Bireysel, ailesel, ulusal, bölgesel ve küresel seviyede; tüm insanların tüm zamanlarda, sağlıklı ve aktif bir yaşam için gıda tercihleri ve menü (dietary) ihtiyaçlarını karşılayamaması; besleyici, emniyetli, yeterli gıdaya ekonomik, sosyal ve fiziksel erişim sağlayamaması” olarak tanımlanmaktadır.

Birleşmiş Milletler tarafından öne çıkarılan gıda güvencesizliği kavramı, insanlık tarihi boyunca bir sorun olma niteliği taşımıştır. İnsanoğlu her dönemde gıdaya erişmek için türlü zorluklara katlanarak ve bazı dönemlerde bunu canıyla ödeyerek bugünlere gelmiştir. 20. yüzyılda farkındalığı artan gıda güvencesizliği, uluslararası toplantılarda ana gündem maddesi olan, üzerine hedefler belirlenen, taahhütler verilen küresel bir sorun haline gelmiştir.

### **Problem Durumu**

Neolitik devrimden bu yana tarımın keşfedilerek insan hayatına girmesiyle birlikte avcılık ve toplayıcılık yapmak zorunda kalmayan insanoğlu yerleşik hayata geçmiş ve tarımdan daha önce elde edemediğinden çok daha fazla gıda elde etmeye başlamıştır. Gıda arzında yaşanan artış, nüfusun giderek artmasına neden olmuştur. Nüfus artışı gıda arzından fazla artmış ve açlık krizlerini gündeme getirmiştir. İnsanoğlu, Malthus’un “patlayış ve yok oluş” tezini tarih boyunca defalarca yaşamak zorunda kalmıştır. Gıda krizlerini tekrar tekrar yaşayan insanoğlu her defasında daha fazla tarımsal üretim yapmak için çabalamış, yeni fikirler geliştirmiş, yeni yöntemler keşfetmiş, devrim niteliğinde buluşlara imza atmıştır. Açlık gıda üretiminin geliştiği sınırlı bölgelerde ortadan kalkmış fakat yine de dünyanın yoksul kalan kısmı açlıktan kurtulamamıştır.

Birleşmiş Milletler verilerine göre bugün dünyada her dokuz kişiden birisi yatağına aç girmektedir. Bu durum sadece gıda güvencesizliği çeken ülkeleri



ilgilendirmemekte aynı zamanda dünya refahını da olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle 20. yüzyılın başlarında dünyadaki gıda güvencesizliği sorununun farkındalığı artmaya başlamış, uluslararası kuruluşlar ortaya çıkmış ve bu sorunu çözmek için bir araya gelinmiştir. Gıda güvencesizliği artık küresel anlamda ana gündem maddesi olarak toplanılan, üzerine taahhütler verilen, hedefler belirlenen bir dünya sorunu haline gelmiştir. Gıda güvencesizliği sorununu ortadan kaldırmak için Birleşmiş Milletler, Milenyum Kalkınma Hedefleri içerisinde bu sorunu dahil etmiş buna göre yetersiz beslenme oranını 1990 ve 2015 yılları arasında yarıya düşürmek ile bu oranı %5'in altına çekmek hedeflenmiştir.

Nüfusun artmasıyla, gıda arzının gıda talebine yetmemesi sonucu ortaya çıkan gıda güvencesizliği yanında, gıda güvencesizliği sorununun başka belirleyicileri de bulunmaktadır. Küresel ısınma sonucu iklim değişiklikleri yaşanmakta, iklime uyumlu tarımsal üretim yapmayan ülkeler savunmasız hale gelmekte ve gıda güvencesizliği artmaktadır. Alternatif enerji kaynaklarından biyoyakıtın hammaddesi olarak kullanılan bazı tarımsal ürünler nedeniyle gıda arzında yaşanan azalmalardan dünya gıda güvencesizliği olumsuz etkilenmektedir. Tarımsal üretime alternatif olarak az gelişmiş ülkelerde genişleyen tütün üretimi özellikle bu ülkelerde gıdaya ayrılan tarım alanlarını kısıtlayarak gıda güvencesizliğini arttırmaktadır. Besleyici tahılların hayvan yemi olarak kullanılması dünya gıda güvencesizliğine olumsuz katkı yapmaktadır. Emperyalist güçlerin gıdayı müzakere çantalarında bulunan bir silah gibi görmek istemeleri ve gerektiğinde bu silahı az gelişmiş ülkelere doğrultmaları da gıda güvencesizliğine olumsuz katkı yapmaktadır. Tüm bunların yanında politik istikrarsızlıklar, askeri ve sivil çatışmalar, yanlış hayvansal ve tarımsal üretim yöntemlerinin verdiği zararlar ile ekolojik yapıda meydana gelen hasarlar ile gıda israfı ve kaybındaki artışlar da gıda güvencesizliğine olumsuz katkısı olan belirleyicilerdir.

Makro ekonomik unsurların ülkelerdeki gıda güvencesizliği üzerinde belirgin etkileri olduğu görülmektedir. Makro ekonomik unsurlardan GSYH artışı, ülkenin ekonomik büyümesine işaret ettiği gerekçesiyle gıda güvencesizliğini azaltıcı etkide bulunmaktadır. GSYH artışının azalma trendi içerisine girmesi ya da tersine dönmesi gıda güvencesizliği üzerine olumsuz etki yapmaktadır. İşsizlik oranındaki azalma ülkedeki çalışan nüfusun arttığına göstergesi olması gerekçesiyle gıda güvencesizliği üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Fakat işsizlik oranı artışları gıdaya erişimi ve gıda güvencesizliğini olumsuz etkilemektedir. Gıda üretimi, bir ülkenin ihtiyaç duyduğu gıda arzının ülke içerisindeki kaynaklarla üretilen kısmını teşkil etmektedir. Gıda üretimi artışı gıda güvencesizliği yaşayan ülkelerde bu güvencesizliği azaltıcı etkide bulunmaktadır. Gıda üretiminde yaşanacak düşüşler, ülke içerisinde gıdaya erişimi engelleyerek, başka tedbirler alınmadığı takdirde gıda güvencesizliğini olumsuz etkilemektedir. Gıda arzının bileşenlerinden olan gıda ithalatı gıda güvencesizliğini azaltıcı etkide bulunmaktadır. Gıda ithalatına yeterli ihracat gelirleri olmadığı için ulaşamayan ülkeler gıda güvencesizliği yaşamaktadır. Yeterli ihracat gelirleri olmayan az gelişmiş ülkeler gıda ithalatını dış borç ile finanse etme yoluna giderek elde etmektedir. Başka bir deyişle gıda güvencesizliği çeken ülkelerde gıda ithalatını finanse etmek için kullanılan dış borç, gıda güvencesizliğini düşürücü etkide bulunmaktadır. Enflasyon oranında ve iç gıda fiyatlarında yaşanan artış trendi gıda erişimine engel olması dolayısıyla gıda güvencesizliğini artırıcı etkide bulunmaktadır.

### **Problemin Çözümü için Gerekçeler**

Birleşmiş Milletlerin ülkelerin yetersiz beslenme oranlarını yarıya çekme hedefi doğrultusunda, gıda güvencesizliğinin azaltılması amacıyla Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler tarafından birtakım önlemler alınmaktadır. Bu önlemlerin başında, altyapı yatırımlarının yapılmasıyla tarımsal verimliliği arttırmak ve tarımın iklim değişikliklerine uyumlu hale getirilmesini sağlamak gelmektedir. Tarımsal verim ve esneklik artışı tarımsal üretimi teşvik ederek ve iklim koşullarına karşı daha esnek hale getirerek gıda güvencesizliğini olumlu yönde etkilemektedir. Gerçekleştirilen altyapı çalışmaları ile milli hasılanın ve ülke refahının artması ile gıda güvencesizliği olumlu etkilenebilmektedir. İhtiyaç duyulan gıda arzını, gıda

üretimini yeterli olmadığı durumlarda gıda ithalatıyla sağlamak gıda güvencesizliğini olumlu etkilemektedir. Dünya Bankası, gıda güvencesiz ülkelerde tarım çiftçilerine eğitimler vererek daha nitelikli işgücü oluşturma ve yeni işgücü sağlama faaliyetlerinde bulunmaktadır. Bu sayede işsizlik oranı azalarak gıda güvencesizliğine olumlu katkı yapabilmektedir. Tarımsal verimlilik artışı ile gıda arzında yaşanan artış iç gıda fiyatlarını dengeleyerek gıda güvencesizliğini olumlu etkileyebilmektedir. Gıda güvencesiz ülkelerde dış borç geri ödemeleri içerisinde yer alan mal ve hizmet geri ödemeleri kalemi kısa vadeli finansman kaynağı olması açısından gıda güvencesini olumlu etkileyebilmektedir.

Bu çalışmanın hipotezi, makro ekonomik unsurların gıda güvencesizliği üzerindeki etkisinin tespit edilmesi olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, ilk olarak GSYH, gıda üretimi, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve nüfusun gıda güvencesizliği üzerindeki etkisini 80 gıda güvencesiz ülke için, ikinci olarak ise dış borç stoku, gıda ithalatı, iç gıda fiyatları ve nüfusun gıda güvencesizliği üzerindeki etkisini 52 gıda güvencesiz ülke için tespit etmektir. Çalışma iki modelden oluşmaktadır. Her iki modelde de 2000-2015 yılları arası için analiz yapılmıştır. Model I ve Model II’de Kantil Regresyon Yönteminden faydalanılmıştır. Her iki modelde de bağımlı değişken olarak gıda güvencesizliğini temsilen Birleşmiş Milletlerin kaydını tuttuğu yetersiz beslenme yaygınlığı kullanılmıştır. Model I’de bağımsız değişken olarak 2005 yılı sabit fiyatları ile GSYH değişkeni, gıda üretim endeksi (2004-2006=100), enflasyon oranı, işsizlik oranı, nüfus miktarı değişkeni, Model II’de de dış borç stokunun Amerikan doları cinsinden değeri, gıda ithalat miktar endeksi (2004-2006=100), iç gıda fiyat endeksi (2004-2006=100) ve nüfus miktarı değişkeni bağımsız değişken olarak belirlenmiştir.

Oluşturulan  $H_0$  hipotezleri şu şekilde belirlenmiştir:

- GSYH ile gıda güvencesizliği arasında negatif yönlü güçlü bir ilişki bulunmuştur. Bu kapsamda literatürde yer alan çalışmalardan Applanaidu, Bakara ve Baharudina (2014), Aker ve Lemtouni (1999), Matchaya ve Chilonda (2012) ve Munyua ve Florax (2009) GSYH ile gıda güvencesi arasında pozitif ilişki tespit etmiştir.

- Gıda üretim endeksi ile gıda güvencesizliği arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Aker ve Lemtouni (1999), yerli tahıl üretimi ile gıda güvencesi arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir.
- Enflasyon oranı ile gıda güvencesizliği arasında bazı kantillerde negatif ilişki olmak üzere genel itibariyle pozitif bir ilişki bulunmuştur. Aker ve Lemtouni (1999), dünya gıda tahıl fiyatlarıyla gıda güvencesi arasında negatif bir ilişki tespit etmiştir. Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014) ve Wahab, Applanaidu ve Bakar (2015) gıda fiyat endeksi ile gıda güvencesi arasında negatif bir ilişki bulmuştur. D'Souza ve Jolliffe (2012), buğday unu fiyatları ile gıda güvencesi arasında negatif yönlü bir ilişkiye rastlamıştır. Akter ve Basher (2014), iki aylık ortalama pirinç fiyatı ile gıda güvencesizliği arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Munyua ve Florax (2009), yıllık enflasyon oranı ile gıda güvencesizliği arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Faridi ve Wadood (2010), pirinç fiyatlarıyla gıda güvencesi arasında negatif bir ilişki bulmuştur.
- İşsizlik ile gıda güvencesizliği arasında %45 kantilden itibaren pozitif bir ilişki bulunmuştur. Faridi ve Wadood (2010), işgücünü ifade etmek üzere, kendi işinde tarım alanında çalışanlar, günlük ücretle tarım dışında çalışanlar, tarım dışı kendi işinde çalışanlar ve maaşlı çalışanlar değişkenleri ile gıda güvencesi arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Fakat kendi işinde tarım alanında çalışanlarla gıda güvencesi arasında daha güçlü bir pozitif ilişkiye rastlanmıştır.
- Nüfus ile gıda güvencesizliği arasında her iki modelde de pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Model I'deki ilişki çok daha kuvvetlidir. Munyua ve Florax (2009), Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014), Wahab, Applanaidu ve Bakar (2015) nüfus ve gıda güvencesi arasında negatif yönlü bir ilişki bulmuştur.
- Dış borç ile gıda güvencesizliği arasında negatif yönlü güçlü bir ilişki bulunmuştur. Aker ve Lemtouni (1999) dış borç servisi yükümlülükleri/mal ve hizmet ihracatı ile gıda güvencesi arasında belirsiz bir ilişki bulmuştur.
- Gıda ithalatı ile gıda güvencesizliği arasında negatif yönlü güçlü bir ilişki bulunmuştur.

- İç gıda fiyatları ile gıda güvencesizliği arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014) ve Wahab, Applanaidu ve Bakar (2015), gıda fiyatları ile gıda güvencesi arasında negatif yönlü bir ilişki tespit etmiştir.

Bu tez kapsamında genel amaçlara ulaşmada kullanılacak olan spesifik amaçlar ise şu şekilde ifade edilebilir:

- Geçmişten günümüze gıda ve tarımın nasıl evrildiğini detaylı olarak incelemek,
- Tarihte ortaya çıkan tarım devrimlerinin nedenleri ve sonuçlarını irdelemek,
- Uluslararası düzeyde gıda alanında yapılan kongre, toplantı ve zirveleri tanıtmak,
- Neolitik devrimden bu yana sürekli yaşanan açlık krizlerinin nedenleri ve sonuçlarını irdelemek,
- Gıda güvencesizliğinin küresel düzeyde bir sorun olduğunu tespit etmek,
- Gıda güvencesi üzerine inşa edilen endeksler hakkında bilgi vermek,
- Gıda güvencesizliğinin makro ekonomi dışı etkenlerini belirlemek ve irdelemek,
- Yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkeler için makro ekonomik unsurların gıda güvencesizliğine olan etkilerini test etmek,
- Tahmin edilen modeller ekseninde sonuçları irdelemek,
- Yapılan analizler sonucu elde edilen bulgulara göre farklı kantil seviyeleri için çıkarımlarda bulunmak.

Bu doğrultuda çalışma dört temel bölümden oluşmakta olup birinci bölümde, Gıda sisteminin yapısı ve ilk insandan beri gıda ve tarımda yaşanan gelişmeler ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Tarihte büyük buluşlarla ortaya çıkan tarım devrimleri irdelenmiş, dünyada gıda güvencesizliğinin farkındalığının artmasıyla 20. yüzyıldan bu yana gerçekleşen dünya gıda toplantıları ele alınmış, tarihten günümüze gelinceye kadar yaşanan dünya açlık krizleri incelenmiştir.

İkinci bölümde, uluslararası gıda toplantılarında yapılan durum değerlendirmeleri doğrultusunda gıda güvencesi kavramının öneminin artarak küresel bir sorun haline alması üzerinde durulmuş, gıda güvencesi ve gıda güvenliği

kavramlarının farklı boyutları ilgilendirdiği ve gıda güvencesinin gıda güvenliğini de içine alan çok boyutlu bir kavram olduğu üzerinde durulmuştur. Gıda güvencesi endeksleri ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Gıda güvencesizliğinin makro ekonomi dışı etkenleri üzerinde durularak, açlık, yetersiz beslenme ve yoksulluk döngüsü, küresel açlık endeksi, düşük orta ve yüksek gelirli ülkelerdeki gıda güvencesizliği değerlendirmesi, iklim değişikliğinin gıda güvencesizliğine etkileri ve getirilen çözüm önerileri, gıda güvencesi ve iklim değişikliğini uyumlaştırmak için yürütülen uygulamalar, gıda üretiminin alternatiflerinin gıda güvencesine verdiği zararlar, sosyopolitik açıdan gıda güvencesine yönelik tutumlar, politik istikrarsızlık, askeri ya da sivil çatışmalar, ekolojik yapı ile gıda kaybı ve israfının gıda güvencesizliğine etkileri ayrıntılarıyla incelenmiştir.

Üçüncü bölümde, çalışmada kullanılan materyaller ile ekonometrik yöntem ve kullanılan testler hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Dördüncü bölümde ise Model I ve Model II için ayrı ayrı yapılan Machado-Santos Silva Değişen Varyans Test Sonuçları, Parente-Santos Silva Küme İçi Korelasyon Test Sonuçları, gıda güvencesizliğinin her kantilini açıklayıcı değişkenlerin farklı kantillerde değişen etkileriyle tahmin etmeyi sağlayan ve daha büyük bir resmi ortaya çıkaran Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları verilerek çıkan sonuçlar hakkında tartışma yapılmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE GIDA ve TARIMIN EVRİLMESİ

*“...Geyik şöyle dedi: “Adam artık ihtiyacı olan her şeye sahip oldu. Artık üzüntüsü geçecek.”  
Baykuş ise şöyle dedi: “Hayır, ben adamın içinde derin bir boşluk gördüm, asla  
dolduramayacağı derin bir açlık, onu üzen de ona bunları isteten de o açlık. Adam, almaya  
devam edip duracak, ta ki, dünya ona şöyle söyleyene kadar: “Artık sana verebilecek hiçbir  
şeyim kalmadı...””*

*Apokalipto Filminden, 2006*

İnsanlığın yaşamını devam ettirebilmesi için en temel kaynak olan gıda, birçok halkası olan bir sistem içerisinde ele alınmaktadır. Bu sistemin bir halkasında yaşanacak bir sorun diğer halkaları da etkilemektedir. Avcılık ve toplayıcılık ile başlayan gıdayı elde etme çabaları tarımın keşfedilmesiyle farklı bir boyut kazanmıştır. Tarımın keşfedilmesi ile gıda üretiminde yaşanan hızlı artış nüfus artışına neden olmuş ve artan nüfus gıda üretimini geride bırakmıştır. Artan nüfusa gıdanın yetmemesi nedeniyle açlık krizleri gündeme gelmiş ve tarih Malthus’un tezini doğrulayan bir kısır döngü halini almıştır. Bu açlık krizleri neticesinde tarımda yaşanan gelişmeler sonucu tarımsal verimlilik artmış ve insanoğlu daha çok gıdayı elde eder olmuştur. Teknolojinin gelişmesiyle ve genetik biliminin ortaya çıkmasıyla tarımda yeni kimyasal buluşlar yaşanmış ve gıda üretimi inanılmaz büyük boyutlara ulaşmış fakat bu artış insanlığın faydasına gerçekleşmemiştir. Bu gelişmeler dünyanın belirli bölgeleriyle sınırlı kalmış, gıdayı üreten ülkelerin refahı artmış, gıdayı bulamayan ülkelerin ise refah seviyesi gittikçe düşmüştür. Dolayısıyla bir tarafta refahı yüksek zengin ülkeler bir tarafta ise gıda bulamayan yoksul ülkeleri kapsayan yeni bir dünya düzeni kurulmuştur. 20. yüzyılın başlarında yoksul ülkelerde yaşanan açlık krizlerine çare bulmak için uluslararası kuruluşlar toplanarak gıda sorununa çözüm bulmaya başlamıştır.

## 1.1. Gıda Kavramı

Temel ihtiyaçlar içerisinde yer alan gıda; insanın yaşaması, varlığını devam ettirebilmesi ve yaşama dair faydalı işler yapabilmesi açısından yeri doldurulamayacak derecede önemli ve dikkate alınması gereken bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 1.1.1. Kavramsal Olarak Gıda

Gıda, sözlük anlamı olarak, “canlıların yaşaması, gelişmesi ve çalışması için özümlemeye, biriktirip yakmaya ihtiyaç duyduğu maddeler” olarak tanımlanmaktadır. Bir başka ifadeyle gıda, “canlıların gelişmeleri ve yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli olan yiyecek ve içecekler” olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel açıdan gıda, “insanın yaşamını sürdürmek, gelişimini tamamlamak, yıpranan dokularını onarmak ve diğer tüm fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamak üzere ilaç hariç yenilen ve içilen her şey” şeklinde ifade edilmektedir (Şahin, 1995:2). Kittler vd’ne göre gıda, “sindirildiğinde, büyümek ve hayatı sürdürmek için gerekli olan besinleri sağlayan her tür madde” olarak tanımlanmaktadır (Kittler vd, 2011:1).

Vücuda besin desteği sağlamak için tüketilen her şey gıda kapsamına girmektedir. Gıda, genellikle bitki ya da hayvan orjinli olup; karbonhidratlar, yağlar, proteinler, vitaminler ve mineraller gibi gerekli besinleri içermektedir.

Birleşmiş Milletler Tarım ve Gıda Örgütü (Food and Agriculture Organization of the United Nation-FAO), genel olarak, gıdayı şu şekilde bir sınıflandırmaya tabi tutmaktadır (<http://fenix.fao.org/faostat/beta/en/#data>):

- Bitkisel gıdalar (meyve, sebze, mısır, buğday, tahıl vb)
- İşlenmiş bitkisel gıdalar (şarap, zeytinyağı, margarin vb)
- Hayvansal gıdalar (koyun, inek, deve vb)
- Birincil hayvansal gıdalar (yumurta, bal, et, süt vb)
- İşlenmiş hayvansal gıdalar (peynir, tereyağı, yoğurt vb)



### 1.1.2. Gıda Sistemi

Gıda sisteminin ana amacının herkesin hayatta kalması için besin sağlamak olduğu ifade edilmektedir (Hesterman, 2012:1). Gıda sisteminin bu amaç dışında bazı yan amaçları da bulunmaktadır. Günümüzde gıda, sadece besin sağlamak amacıyla kullanılmamakta bunun dışında fosil yakıtların alternatifi olarak ortaya çıkan biyoyakıtın hammaddesi (soya, mısır, şeker pancarı ve sebze yağları) ve hayvan yemi olarak gıdaya kullanım alanı yaratılmaktadır.

Gıda sistemi, bir bütün olarak düşünüldüğünde; üretimden, işlemeye, dağıtım, perakende satış ve tüketime kadar şaşırtıcı sayıda bileşeni içerisinde barındırmaktadır (Hesterman, 2012:1). Gıda sisteminin kilit paydaşları şu şekilde sıralanmaktadır (FAO, 2015(a):10):

- Çiftçiler, balıkçılar, ormancılar gibi birincil üreticiler,
- Tarımsal girdi ve ekipmanları sunanlar ve hizmet sağlayıcılar (pestisit ve tohum üreticileri, ulaştırma şirketleri),
- Gıda işlemcileri,
- Gıda distribütörleri, perakendeciler ve gıda hizmeti sağlayıcılar,
- Tüketiciler,
- Hükümet kurumları (tarım, balıkçılık, ormancılık, çevre, sanayi, ticaret ve insan, hayvan ve çevre sağlığını koruma ile ilgili kurumlar),
- Gıda ve tarımda akademik ve birincil eğitim sağlayıcılar,
- Finans ve kredi kurum ve kuruluşları,
- Kamu dışı ulusal ve uluslararası organizasyonlar, çiftçilik ve balıkçılık birliği, sanayi, ticaret ve tüketici örgütleri gibi sivil toplum kuruluşlarının ilgili temsilcilikleri.

Bu paydaşların her birisinin gıda sistemini oluşturma, sistemi dizayn etme ve sistemin devamını sağlama konusunda çok önemli rolleri bulunmaktadır. Sistem

içerisinde bir tanesinin rolünde ortaya çıkacak bir aksama bile, sistemin büyük sorunlarla karşı karşıya kalmasına neden olabilmektedir.

Gıda sisteminin yapısı, bazı etkenlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (FAO, 2015(a):11). Bu etkenler şu şekilde sıralanmaktadır:

- Coğrafi Koşullar (iklim, havza, ekilebilir arazi gibi)
- Demografi (nüfus artışı, yaş ve kentleşme derecesi gibi)
- Sosyoekonomi (yoksulluk seviyesi gibi)
- Politikalar (tarım politikası, toprak mülkiyeti ile ilgili politikalar, ticaret politikası gibi)
- Kültürel gelenekler ve antropolojik faktörler (tüketim alışkanlıkları gibi)

Bahsedilen bu kavramlar yanında sanayi devrimi sonucu ortaya çıkan ve gıda sistemine de uygulanan seri üretim de gıda sisteminin yapısını büyük ölçüde değiştirmiştir.

Bu kavramlar, küreselleşmeyle beraber değişen ihtiyaç ve tehditlere uyum sağlamak için, dünya gıda sisteminin yapısı üzerine baskı uygulamaktadır (FAO, 2015(a):11). Gıda sistemi; küresel ısınma sonucu ortaya çıkan iklim değişikliğinden, ekilebilir arazilerin yok olması tehdidinden, artan nüfus baskısı ve kentleşme hızından, dünyada var olan yoksulluk gibi sosyoekonomik sorunların farkındalığının artmasından ayrıca gerek dünya çapında gerek bölgesel çapta uygulanan tarım ve ihracat kısıtlamaları gibi politikalardan, değişen tüketim alışkanlıklarından etkilenerek, değişiklik göstermektedir.

Hesterman, gıda sisteminin işleyişi hakkında şu ifadeyi kullanmaktadır (Hesterman, 2012:17):

*“Doğru yerde yaşıyorsan ve yeterli paraya sahipsen, gıda sisteminin işleyişinde bir problem olmadığını düşünebilirsin. Fakat aslında resim görüldüğü gibi pembe değildir.”*

Gıda sistemi eksiksiz bir şekilde işlemeyip, gıda sisteminin işleyişindeki aksaklıkların belirleyicileri; çevre, beslenme, sağlık ve sosyal eşitsizliklerle

ilişkilendirilmektedir. Bu aksaklıkları ortadan kaldırmak için sistemin yeniden tasarlanması gerekmektedir. Bilim adamlarının, bu konuda belirleyicileri çok iyi saptaması ve bu yönde çalışmalar yapması gerektiği vurgulanmaktadır (Hesterman, 2012:17).

Yeniden tasarlanan sistemin sürdürülebilir bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Sürdürülebilir bir gıda sisteminin sağlanmasının, gelecek nesillerin gıda sisteminden daha iyi faydalanmaları açısından önem arz ettiği noktasından yola çıkarak, dünyanın; her kişiyi, her gün ve her yerde besleyebilen, en yoksul insanların reel gelirlerini arttırabilen, dengeli beslenmeyi ve gıda güvencesini sağlayabilen ve dünyanın doğal kaynaklarını en iyi şekilde kullanabilen bir gıda sistemine ihtiyacı bulunmaktadır (World Bank,2015:2).

## **1.2. Geçmişten Günümüze Gıda ve Tarımın Evrilmesi**

Gıda ve tarımın günümüze gelene kadar nasıl evrildiğini anlayabilmek, gıdanın ilk insanlardan itibaren ele alınması ile mümkün görünmektedir. Gıda ve tarım, ilk insandan başlayarak günümüze gelinceye kadar sürekli evrim geçirmiştir. Günümüze kadar devam eden gıda ve tarımın evrilmesi süreci; çok fazla denemeler, yanılmalar ve yöntemleri içermektedir.

İlk insanlığın ortaya çıkmasıyla birlikte hayatta kalabilmek için gıdayı elde etme çabalar başlamıştır. Avcılık ve toplayıcılık yaparak başlayan çabalar İlk Tarım Devrimi'ne (Neolitik Devrim) kadar devam etmiş, tarım yapmaya başladıktan sonra insanlar gıdayı daha fazla ve daha hızlı bir şekilde elde eder hale gelmiştir. Olağanüstü iklim koşulları (buzul çağları) insanların her defasında beslenme stratejilerini değiştirmelerine neden olmuştur. Malthus'un ifade ettiği gibi, gıda arzının artan nüfusa yetmemesi nedeniyle kitlesel ölümler gerçekleşmiş, bu kıtlık bir döngü<sup>1</sup> şeklinde devam etmiştir (Malthus, 1798). Çağlar boyunca insanlar tarımda verim artışı sağlamak ve daha fazla gıda arzı elde etmek için sayısız denemeler ve yanılmalar gerçekleştirmiştir. Tarımda saban ve hayvanların kullanılması ve rotasyon sistemlerinin keşfedilmesi ile ortaya çıkan İkinci Tarım Devrimi ile verimlilik gittikçe artar hale gelmiştir. Sanayi Devriminin ortaya çıkması ve teknolojinin gelişmesiyle, (makineleşme, yapay gübre kullanımı) gıda arzı giderek artmıştır.

<sup>1</sup> Malthusun nüfus teorisinde bahsettiği, boom-boost döngüsü

Modern gıda ekonomisini inşa eden hükümetlerin ve bilim dünyasının (genetik ve mikrobiyoloji) desteğiyle araştırmalar yapılmış, altyapı çalışmaları tamamlanmış ve büyük hacimlerde üretimler gerçekleştirilmiştir. Bulunan depolama ve muhafaza etme yöntemleriyle (konserve) artık gıda da seri üretime geçilmiştir. Gıda artık küresel bir mal haline gelmiş fakat artan üretim insanlığın faydasına gerçekleşmemiştir. Üçüncü Tarım Devrimi (Yeşil Devrim) ile birlikte teknoloji ve bilim, gıda ve tarımın girdi ve hammaddelerini kökten değiştirmiştir. Tarım ürünleri genleri değiştirilmiş tohumlarla üretilmeye başlanmıştır. Yapılan üretim, bilimin ve teknolojinin katkılarıyla artık yapay yöntemlerle gerçekleştirilmiştir. Ürün kalitesi düşmüş, doğallık ortadan kalkmış, insan sağlığına ve çevreye zararlı gıdalar ortaya çıkmıştır. Bu durum artık tehlikeli boyutlara ulaşmıştır.

Tehlikeli boyutlara ulaşan gıda üretim yöntemlerinin yanında günümüzde, özellikle Avrupa Birliği ülkelerinde, artık organik gıda olarak tanımlanan kaliteli ve sağlıklı gıdaya odaklanılmakta birçok hükümet yüksek kaliteli gıda için tarıma yatırım yapmaktadır. Çevre ve iklim değişikliği bilincinin oluşmasıyla çeşitli uluslararası kuruluşlar, tarımın sürdürülebilir hale gelmesi için çalışmalar da yürütmektedir.

Dünyada sanayileşmiş ülkelerin teknolojik yöntemler kullanarak gerçekleştirdiği büyük hacimlerdeki gıda üretiminin yanında, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde geleneksel yöntemlerle tarımsal üretim halen devam etmektedir. Ayrıca tüm bu teknolojik ve bilimsel gelişmeler ışığında gerçekleştirilen gıda üretimine rağmen dünyada hala gıdaya ulaşamayan ve gıda yoksunluğu (gıda güvencesizliği) çeken, düşük geliri ve yoksul ülkelere oluşan, büyük bir kesimin yer aldığı da görülmektedir. Başka bir deyişle günümüz dünyasında hala gıda güvencesizliği devam etmektedir.

### **1.2.1. Milattan Önceki Dönemde Gıda ve Tarımdaki Gelişmeler**

İlk insandan itibaren gıda elde etme çabaları elde edilen arkeolojik verilerden ve mağara duvarlarına çizilen resimlerden yola çıkıldığında milattan önceki dönemde varlığını göstermektedir. İlk olarak avcılık ve toplayıcılık ile gıdalarını elde eden ilk insanlar denemeler yanılmalar sonucunda *Neolitik Devrim* olarak adlandırılan ve insanlık tarihinin önemli dönüm noktalarından birisini temsil eden ilk tarım

devrimini gerçekleştirmiştir. Neolitik Devrim sonucunda, gıdayı daha fazla ve daha hızlı elde edebilen insanlar, yerleşik düzende yaşamaya ve medeniyet kurmaya doğru evrilmiştir. Bu süreçte son derece ağır iklim şartlarıyla mücadele edilmiş, insanlar sürekli beslenme stratejilerini değiştirmek zorunda kalmıştır. Gıdayı elde etme çabaları, her bölgede farklı zamanlarda ve farklı şekillerde gelişme göstermiştir. Bu süreçte, ilk insanlar tarımsal verimi arttırmak için çeşitli aletler ve yöntemler kullanmıştır. Elde edilen gıdanın muhafaza edilmesi için bu dönemde ilk depolama yöntemleri gözlenmiştir. Bazı bölgelerdeki insanlar, kendilerine yetebilecek tahıl üretiminden daha fazlasını üreterek ilk biriktirilmiş zenginliklerini oluşturmuş dolayısıyla gıda ticaretinin temelleri bu dönemde yani milada kadar olan dönemde atılmıştır.

#### 1.2.1.1. Avcılık ve Toplayıcılık

Avcılık ve toplayıcılık insanların hayatta kalabilmek için uyguladıkları ilk beslenme stratejileri olarak bilinmektedir. Yapılan hesaplamalara göre ilk insanlık tarihi, üç milyon yıl önce ilk atamız olan “Australopithecus<sup>2</sup>” ile başlamıştır. Australopithecus, hayatını otçul beslenerek geçirmiştir. İlerleyen süreçte avcılık yapmaya da başlanmıştır. İlk insanlık tarihinden yaklaşık yarım milyon yıl sonra (2,4 milyon yıl önce), iklim değişikliği ortaya çıkmış, bunun sonucunda iklim kurumaya ve soğumaya başlamış, sert hava koşulları nedeniyle ilkel ormanlar parçalanmış ve dolayısıyla Australopithecus’un beslenmesi için, daha açık bir çevre oluşmuştur. Bu çevre, onun meyve ve sebze bulmasını kolaylaştırmış fakat hayvanları avlanmasını zorlaştırmıştır. Bu dönemde, kademeli olarak beslenme stratejileri gelişme göstermiştir (Roberts, 2008:5).

Beslenme stratejilerindeki değişiklikler Australopithecus’a göre daha geniş ve daha dik olan ve 500.000 yıl önce görülen bir insan tipi olan Homoerectus’un ortaya çıkmasını sağlamıştır. Homoerectus bulabildiği her şeyi yiyen hem etçil hem otçul bir tür olarak ifade edilmiş, Omega-3 (DHA) ile Omega-6 (AA) yağ asitlerini içeren hayvan yağları ve kaslarını tüketerek beslenmiştir. Bunun sonucunda Homoerectus, Australopithecus’a göre üç kat daha geniş ve daha gelişmiş bir beyine ve iki kat daha

<sup>2</sup> Afrika’nın ilkel ormanlarında yaşayan, otçul beslenen, geniş diş yapısına sahip, uzun dört ayağının üzerinde zorlukla duran ve ağaçlardan meyve toplamaya uygun bir vücut yapısına sahip olan küçük yapıtlı 40 libre (pounds) ağırlığında ilkel insan.

büyük bir vücuda sahip hale gelmiştir. Beslenme stratejilerinde süregelen gelişmeler sonucu, Homoerectus'un; kemirgenleri, sürüngenleri ve küçük geyikleri avlamak için ham silah kullandığı tespit edilmiştir. (Roberts, 2008:7). Homoerectus, 500.000 yıl önce, künt taşlar olarak isimlendirilen ilk aletleri kullanarak doğrama gibi işlemleri gerçekleştirmiştir. Zamanla, bu aletler değişime uğramış ve el baltaları, kazmalar, bıçaklar, kazıyıcılar ortaya çıkmıştır (Achaya, 2000:1-2).

180.000 yıl önce ilk buzul çağı başlamış, insanların gıda stratejilerini hayvan yiyecekleri belirlemiş ve tanımlamıştır. Anatomik olarak ilk modern insanlar olan Neanderthals ve daha sonra Cro-Magnons, avcı olarak yaşamış ve büyük hayvanları avlayabilmişlerdir (Achaya, 2000:5). Son buzul çağına kadar, yaklaşık 18.000 yıl önce mağara duvarlarına çizildiği tahmin edilen avlanma oyunları, figürleri ve hayvan resimleri, bize o dönemde atalarımızın hayvanları avlayarak beslendiğini anlatmaktadır. O dönemde tüketilen hayvanlar dışında ormandan toplanan yabani sebzeler, meyveler ve yeşilliklerle gıda takviyesi yapıldığı ifade edilmektedir (Achaya, 2000:5). Son buzul çağının sonuna kadar, yaklaşık M.Ö. 11.000 yılına kadar (13.000 yıl öncesine kadar), bütün kıtalardaki toplulukların, avcılık ve toplayıcılıkla geçindiği ifade edilmektedir. Bu dönemden itibaren, farklı kıtalarda farklı gelişmeler yaşanmıştır (Diamond, 2-4:2013).

M.Ö. 9000 civarında (11.000 yıl önce), en son buzul çağını bitiren uzun süreli erime aniden ters dönmüş, küresel sıcaklıklar düşmüş ve buzul çağı şartları geri dönmüştür. Hayvan sürüleri ve bitkiler birbiri ardına ölmüş ve kuraklık bin yıldan daha uzun sürmüştür (Diamond, 2013:5). Bu dönemde; ceylan, geyik, antilop gibi daha hızlı ve küçük türler ortaya çıkmış, bu türlerin avlanması için yeni yetenekler ve silahlara ihtiyaç duyulmuştur (Roberts, 2008:8). Atalarımızdan, Cro-Magnon, bu şartlara uyum sağlayarak, daha hızlı ve küçük hayvanları avlamak için yay ve oku icat etmiştir (Roberts, 2008:9).

Bu döneme yani ilk insandan, 11.000 yıl öncesine gelinceye kadar iklim şartlarındaki olağanüstü değişiklikler ilk atalarımızın sürekli beslenme stratejilerinde değişiklik yaparak uyum sağlamalarını gerektirmiştir. Atalarımız gerek hayvansal gerek bitkisel beslenerek var olma mücadelesi vermiştir. Bu mücadele insanlığın ilk tarım devrimine kadar var olmasını sağlamıştır.

### 1.2.1.2. Birinci Tarım Devrimi (Neolitik Devrim)

Neolitik Devrim, insan topluluklarının avcılık ve toplayıcılığı bırakarak ilk tarımı yapmasıyla başlayarak sosyoekonomik yapı içerisinde dönüşümler yaratan ve yerleşik düzene geçişi simgeleyen bir süreci temsil etmektedir.

Arkeolojik veriler, tarım devrimini başlatan çeşitli bitki ve hayvan evcilleştirmelerinin dünya genelinde altı ayrı bölgede ve farklı zamanlarda 11000 ile 7000 yılları arasında geliştiğini göstermektedir. Bilinen en eski kanıtlara göre bu bölgeler; Kuzey ve Orta Afrika, Güneybatı Asya ile Güney Asya ve Orta Amerika'nın tropik ve subtropik kuşaklarında yer almaktadır.

Bir başka ifadeye göre, tarihte en eski tarımsal verilerin, M.Ö. 13500 yılında, Suriye'nin Rakka bölgesi sınırları içerisinde Abu Hurerya adlı yerleşimdeki tarımsal aletleri işaret ettiği ifade edilmektedir. Yine yakın dönemlere ait olan, Levant ve İran'daki Zağros Dağları çevresinde tarımsal faaliyetlerin izine rastlanmıştır. Bereketli Hilal<sup>3</sup> (Fertile Crescent) bölgesi içerisindeki kimi yerlerde de mısır, arpa, tahıl, acı bakla, keten, buğday gibi tarımsal kalıntılar bulunmuştur (Ankara Ticaret Borsası, 2:2010).

Çoğu teoreme göre ilk tarım uygulaması, insanların vahşi doğadan edindiği bitkisel besinleri ve tohumları mağara önlerine düşürmesi ile başlamıştır. Bu süreç içerisinde insanlar, tüm gün yiyecek aramaktansa bitkileri toprağa ekerek yerleşik halde devamlı besin elde edebileceğini fark etmiştir. Bu süreç her toplumda farklı dönemler itibariyle gerçekleşmiştir (Ankara Ticaret Borsası, 2:2010).

Tarımın ortaya çıkmasıyla ilgili en kapsamlı kuram olan Charles Darwin'in kuramına göre, tarımın ortaya çıkışı bir buluş ya da keşif olarak nitelendirilmektedir. Bu kurama göre, avcı ve toplayıcı topluluklar, etrafta yetişen bitkilerden yenilebilecek olanları deneme ve yanılma yoluyla öğrenmiş, bu bitkilerin

<sup>3</sup> Güneyde Arabistan Çölü ile kuzeyde Doğu Anadolu dağlık bölgesi arasında yer almaktadır. Eski Babil toprakları ile hemen yakınındaki Elam'dan (bugün İran'ın güneybatısı) Dicle ve Fırat ırmakları ile Asur topraklarına kadar uzanmaktadır. Zağros Dağlarından, batıda Suriye üzerinden Akdeniz'e, güney yönünde de Filistin'in güneyine kadar olan toprakları içine almaktadır. Bilinen en eski kültürün Bereketli Hilal Bölgesinde doğduğu yolundaki bu eski inanç, 1948'den bu yana radyokarbon araştırmalarıyla da doğrulanmıştır. MÖ. 9000 dolaylarında bölgenin yerleşik tarıma ve köy yaşamına geçtiği ve hemen ardından da sulu (cıvık) tarımın başladığı bilinmektedir.

tohumlarının konaklama yerleri civarına saçılmasıyla oluşan oldukça iyi gübrelenmiş topraklarda yeni filizler ortaya çıkmıştır. Bir atık yığınının düşen bir meyve ağacı ya da buğday tohumunun yeşermesi ve bunun defalarca gerçekleşmesi insanların bir süre sonra dikkatini çekmiştir. Darwin'e göre tarıma geçiş, gözleme ve biraz da esinlenme sonucu ortaya çıkan bir keşif olarak ifade edilmektedir.

Diomand'a göre, dünyanın ilk çiftçileri, Orta Doğu'daki (Bereketli Hilal Bölgesi) taş devri insanları olarak bilinmektedir. Bu çiftçiler, ekim ve hasatın her döngüsünde tohumları en büyük ve lezzetli olan ya da tohumları toplanması en kolay olan arpa ve buğday başaklarını tercih ederek farkında olmadan çevrelerindeki ekinlerin niteliklerini değiştirmiştir (Diamond, 2013:5).

Bereketli Hilal bölgesinin ardından aynı enlem bölgesinde gelişmeler yaşanmıştır. İkinci gelişim bölgesi, Güneydoğu Asya'da Thailand ve Malezya civarındaki bölge olarak ifade edilmektedir. Buradan Çin'e doğru yayılma olmuş ve pirinç, narenciye ve muz kültür altına alınmıştır. Üçüncü büyük evcilleştirme, Orta Amerika'da gerçekleşmiştir. Mısır, domates, kırmızıbiber ve kabak kültür altına alınmıştır. Bu evcilleştirme süreci günümüzden yüz yıl öncesine kadar sürekli devam etmiştir. Amerika'da tarım; mısır, baklagiller ve kabağa dayanmış, Afrika'da ise, süpürgearası, yer elması ve akdarı yetiştirilmiştir (Diamond, 6: 2013).

İlk dönemlerde, Avrupalı çiftçiler daha fazla insanı beslemek ve daha büyük ve karmaşık toplumlar oluşturmak için ihtiyaç duyulan gıdayı üretebilmişken, Yeni Dünya'da (Amerika) tarımda yararlanılabilecek at ve sığır gibi hayvanlar yer almamış ve işler el ile yapılmıştır. İnkalar, mısır ve patates yetiştirmiş fakat coğrafi konumları nedeniyle asla Avrupalılar gibi üretken olamamıştır (Diamond,10:2013).

Antik Yunanistan ve Antik Roma dönemlerinde (insanlığın başlangıcı ile M.S. 476 arası dönem) bu bölgelerde tarımsal uygulamalar göze çarpmaktadır. Yunanlar pamuk mısır ve zeytin yetiştirmiş, toprakların az ve fakir olması nedeniyle tarımda çok ileri gidememiştir. Romalılar ise tarımsal ürünlerden tahıl ürünleri yetiştirip bunların ticaretini yapmıştır (Ankara Ticaret Borsası, 2010:3).

Keçi ve koyun antik dünyada ilk evcilleştirilen hayvanlar olmuş, bunu büyükbaş hayvanlar takip etmiş, yetiştirmek için en uygun olanlar büyük ot obur



memeliler olmuştur (Diamond, 2013:7). Karada yaşayan 45 kilonun üstünde 148 farklı yabancı ot obur hayvandan yalnızca 14 tanesinin (keçi, koyun, domuz, inek, at, eşek, çift hörgüçlü deve, Arap devesi, su sığırı, lama, ren geyiği, yak, yaban sığırı ve bali sığırı) evcilleştirilmesi başarılı olmuştur. Lamanın anavatanı, Güney Amerika, diğer 13 hayvanın anavatanı ise; Asya, Avrupa ve Kuzey Afrika olarak ifade edilmektedir. İnek, domuz, koyun, keçi gibi hayvanlar ise Orta Doğu'nun yerel hayvanları olarak ifade edilmektedir. Dolayısıyla dünyadaki en iyi ekinlere sahip olan Bereketli Hilal Bölgesi'nin aynı zamanda en iyi hayvanların da anavatanı olduğu belirtilmektedir (Diamond, 2013:8).

### **1.2.1.3. Neolitik Devrim Sonrası Milada Kadar Olan Dönemde Yaşanan Gelişmeler**

Tarımın ortaya çıkması olarak ifade edilen Neolitik devrim sonrasında itibaren milattan önceki dönemle milada kadar olan dönemde yaşanan gelişmeler hızlı bir şekilde devam etmiştir. Deneme yanılma yöntemleriyle sürekli tarımda ilerlemeler kaydedilmiştir.

Tarıma geçişle birlikte çiftçiler, avlanmak için daha geniş ve dağınık yaşayan avcılara göre yeterli gıdayı daha küçük alanlarda sağlayabilmiştir. Tarım, gıda elde etmenin daha konsantre bir biçimini oluşturmuş ve böylece insanlar daha geniş ve daha yoğun nüfuslu topluluklar şeklinde yaşayabilmiştir (Roberts, 2008: 11)

Neolitik Devrim sonrası tarım; ülkelerin toprak çeşitliliğine, iklimine, tarımsal uygulamalarına ve politik rejimlerine bağlı olarak zaman içinde büyük değişiklikler göstermiştir. Örneğin Mısır'daki bitki yetiştiriciliği, Sudan merkezli yağış miktarının neden olduğu Nil Nehri'ndeki su seviyesi artışlarından dolayı su baskınlarına bağlı olarak değişiklik göstermiştir. Çöl bölgelerinde ise ince toz bulutlarının yükseldiği, ekilen alanların kuruduğu ve kavurucu rüzgârlar yaşandığı için tarım olumsuz etkilenmiştir (Alcock, 2006:4).

Tarım, avcılığa göre daha tehlikesiz olmasına rağmen daha uzun zaman alan ve yeni riskleri içinde barındıran zor bir uğraş olarak ifade edilmiştir. Tarımda işler yolunda gitse bile, mahsul başarısızlıklarının rutin olduğu düşünülmüştür (Roberts, 2008:10).

Neolitik Devrim sonrası tarımda çeşitli gelişmeler kaydedilmiştir. İlk çiftçiler, hayvan emeğini kullanmayı öğrenerek verimlerini yavaş yavaş arttırmıştır (Roberts, 2008:10). Tarımsal bitkilerin yetiştirilmesi için besin kaynağına ihtiyaç duyulmuş, İnsanlar bu kaynağı, hayvanların dışkıını kullanarak elde etmiş, topraklarını nadasa bırakarak ya da her yıl farklı bir bitki ekerek toprağın besin değerinin ve veriminin artmasını sağlamıştır (Roberts, 2008:11). Bu dönemde; insanlar, tatlı patates gibi kök bitkileri ve bazı yabani gıdalarla karşılaşmış, bu bitkilerin her yıl sürülmesi gerektiğini keşfetmiş ve yakınlarına yerleşmiştir (Roberts, 2008:9). M.Ö. 6000'de, insanlar keçi, koyun, domuz ve sığırları evcilleştirmiş ve bu hayvanlar yemek için değil sadece süt ve postları için tutulmuştur (Roberts, 2008:10). İnsanlar yiyecekleri büyütme başladığı zaman, *mikrolit* olarak isimlendirilen, küçük keskin taş kırıntılarını çeşitli amaçlarla (tahılları kesmek, etleri, sebzeleri kıymak, ok uçlarına takmak) kullanılmıştır. Daha sonra insanlar; etlerle, tarımsal tahılları bir arada kullanarak daha kompleks gıdalar üretmeye ve tüketmeye başlamıştır (Achaya, 2000:1-2).

Neolitik Devrim sonrası başka gelişmeler de yaşanmıştır. Hasat edilen tahılın bozulmadan kalması ve hayvanlardan korunması gerekmiştir (Roberts, 2008:10). Yeryüzünde bulunan ilk köy olan, Lut Gölü yakınlarındaki Ürdün Vadisi'nde bulunan ve Dhra olarak bilinen yerleşim alanında gerçekleştirilen arkeolojik kazılar sonucunda burada dünyanın ilk tahıl ambarı keşfedilmiştir. İnsanlar, bu ambarda yetiştirdikleri tahılları (buğday ve arpa) ısı, ışık ve nem gibi gıdanın çabuk bozulmasını sağlayan etkenlerden uzak tutabilmiştir (Diamond, 2013:5). Hasat edilen tahılların besleyici ve yenilebilir şekle dönüşmesi gerektiği ve işlenmemiş tahılın, ete uyumlu insan bağırsağı için en sindirilemeyecek gıda olması dolayısıyla atalarımız, tahılları öğütmeyi öğrenmiştir. Böylece atalarımız, bu öğütülen tahılları; ekmek, çorba gibi gıda maddeleri içerisine eklemiştir (Roberts, 2008:10). Yeni meyveler ve sebzeler yetiştirilmiş, yeni hayvanlar evcilleştirilmiş, gıdayı korumak için yeni lezzetli tüketim yolları (tahıldan bira yapımı) keşfedilmiş ve yavaş yavaş tarımda, çıktılar artmaya başlamıştır (Roberts, 2008:10).

M.Ö. 5000 yılına gelindiğinde tarım, artık Avustralya hariç her kıtaya ulaşmıştır (Roberts, 2008:10). Neolitik Dönemin sonlarına doğru, toplumlar kendilerine yetecek gıda maddesinden fazlasını üretmeye başlamıştır. Oluşan bu

fazlalıklar toplumsal artı ürün olarak nitelendirilmiştir. Tarımsal artı ürün, birçok toplumsal gelişmeyi beraberinde getirmiştir.

M.Ö.3500 yılında Mısırlılar kendilerine yetebilecek tahıl üretiminden daha fazlasını üretmiş ve bu fazlalıklar ilk biriktirilmiş zenginlik kabul edilerek gıda güvencesini sağlamıştır. Bu fazlalıklar; ticaretin temellerini biçimlendirerek, insanların gıdaları işleyip satmalarına, insanların sadece beslenebilmek için yaşamlarını sürdürmelerini geride bırakarak, yeni görevlerin oluşmasına ve uzmanlaşmaya ön ayak olmuştur. Dolayısıyla toplumda yeni görev tanımları (ekmekçi, biracı, çömləkçi, demirci, asker, rahip, kral, esnaf) oluşmuştur. Böylece fazla üretilen tahıllar, toplumsal bir dönüşüme neden olmuştur. Bu fazlalıklar bizi, medeniyet ile birlikte, kentleşme, sosyal eşitsizlik ve yüksek derecede ekonomik uzmanlaşmaya doğru götürmüştür. Üretim, yoğun nüfusa bile yetmemeye başlamış, ilkel teknolojiyle çalışan çiftçiler artık üretim için daha uzak yerlere kaymaya başlamış, şehirlerin gıda ekonomisi daha uzak yerlere bağımlı hale gelmiştir (Roberts, 2008:11).

### **1.2.2. Milattan Sonraki Dönemde Gıda ve Tarımdaki Gelişmeler**

Önceki dönemlerde tarımsal üretimde büyük artışların yaşanmasıyla toplumlarda ortaya çıkan sosyoekonomik gelişmeler milattan sonra da hız kesmeden devam etmiştir. Bu dönemde teknolojik gelişmelerin tarıma uygulanmasıyla ilkinin milattan önce yaşadığımız iki büyük tarım devrimi daha yaşanmıştır. Bu devrimler sayesinde tarımsal üretim özellikle gelişmiş ülkelerde inanılmaz boyutlara ulaşmış, insanlar artık çevreye ve insan sağlığına zararlı üretim yapmaya başlamış ve bu durumun farkına varmıştır.

#### **1.2.2.1. İkinci Tarım Devrimi**

İkinci Tarım Devrimi; demir sabanın bütün toplumlarda kullanılması, atın kullanılması, tarımda üçlü ve dörtlü rotasyon sisteminin getirdiği tarımsal yenilikleri içine alan ve böylece tarımsal üretimin verimliliğini arttıran büyük değişiklikleri içermektedir. Bu devrimin ardından yaşanan gelişmeler bir sonraki tarım devrimine kadar hız kesmeden devam etmiştir.

Kavimler göçü sonrasında (M.S. 800 yılından sonra), Batı Avrupa'da Roma egemenliğinin sona ermesiyle beraber, bu bölgede nüfus hızla artmış ve nüfus artışı daha fazla toprağın işlenmesini gerektirmiştir. Bu dönemde, ormanlar ile bataklıklar tarıma elverişli araziler haline getirilmiş, tarıma elverişli hale gelen bu toprakları sürebilmek için ağır sabanlar taşıyan öküzler kullanılmıştır (Ankara Ticaret Borsası, 4:2010). Günümüze ulaşan belgelerden Mısır ve Mezopotamya'da ilkel sabanın M.Ö. 3000 yılında kullanıldığı anlaşılmaktadır. Çok geçmeden Hindistan'da, M.Ö. 1400 yılında ise Çin'de kullanıldığı da anlaşılmaktadır. Sabanın tüm tarım toplulukları tarafından kullanılması ise M.Ö. 1000 dolayına rastlamıştır. Sabanın tarımda kullanılması devrimsel nitelikte gelişmeler sağlamış ve sonuçta saban kullanımı emeğin ve toprağın verimliliğini büyük ölçüde arttırmıştır (Childe, 2009:97).

M.S. 800 yılı ve sonrasında Avrupa'da açık tarla sistemi uygulanmıştır. Bu sisteme göre, her çiftçi genelde engebeli arazilerde (fazla su derin hendekten aşağıya boşalsın diye kullanılmış) dar ve uzun tarlalara bölünen topraklarında çeşitli tarım ürünleri yetiştirmiştir. Bu şekilde yapılan üretimle her çiftçi kendi tarlasını işleyerek ailesini geçindirmiştir. Bu sistem, Avrupa'da 20. yüzyılın başlarına kadar devam etmiştir. Daha sonra başta İngiltere olmak üzere, tarlalarda ticari ekimler yapılmaya başlanmış ve ürünler tarımsal ürün pazarlarında satılmıştır (Ankara Ticaret Borsası, 4:2010).

M.S. 1000 yılından sonra, Avrupa tarımında olağanüstü inovasyonlar yaşanmaya başlamıştır. Daha derin topraklara ulaşan yeni pulluklar icat edilmiş, bu pulluklar, toprağın daha aşağı katmanlarına ulaşılmasına imkân tanımıştır. Gübre ile toprağın yeniden kullanılması sağlanmış, gübre kalitesi geliştirilmiştir. Bu ilerlemeler; tesadüfler, denemeler ve yanılgılarla gerçekleştirilmiştir. Biyoloji ve kimya disiplinleri gelişmiş, bilim adamları, gıda üretimine bağlı sistemleri (toprak gübreleme, bitki ve hayvan besleme) daha iyi anlamaya başlamıştır. Teknolojik ve bilimsel devrimlerle iç içe, daha güçlü çıktılar oluşmuştur. Yeni pulluklar ve ekin rotasyonları ile fazla ekinler ortaya çıkınca talep artışları yaşanmıştır. Bunun sonucunda çiftçiler bu kazançlı piyasaya üretimlerini uydurmaya çalışmıştır. Çiftçiler üretimlerini genişletmiş, Doğu Avrupa'nın toprak sahipleri, büyümeye başlayarak, Batı Avrupa'ya buğday satmaya başlamıştır. İskoçya, Danimarka ve Polonya'da büyük sığır ve koyun sürüleri oluşmuş, daha sonra bu hayvanlar, başka ülkelere ve

fiyatların daha yüksek olduğu büyük şehirlere satılmıştır. Bu dönemde girişimci tüccarlar; tropik çay, kahve ve şeker üretimi için geniş fidanlıklar kurmuştur (Roberts, 2008:12).

Orta çağda (476-1453) islâm dünyası, tarımsal faaliyetler ve hayvancılıkta büyük gelişmeler yaşamış, hidrolik ve hidrostatik tekniklerle çalışabilen pompalar geliştirmiş ve bu sistemlerle üretimde artış gerçekleştirmiştir. Araplar, su değirmenleriyle suyu rahatça taşıyabilmiş ve kuraklığın önüne geçmiştir. Bu dönemde; pamuk, turunçgiller, kayısı, safran, enginar, şeker pancarı yetiştirilmiştir (Ankara Ticaret Borsası, 2010:3).

1300'lü yıllardan sonra, Avrupa ve çevresinde, gıda, artık zorunlu bir emtia olmaktan çıkarak değişime uğramıştır. Daha az besleyici ve kâr etmek için daha fazla rekabetçi bir hal almıştır. Tarım, hala toprakla bağlantılı olması yanında, doğal döngü kadar iş döngüsü de öne çıkmıştır. Gıda üretiminin daha modern bir hal aldığı bu değişiklik, çok kolay ve otomatik bir şekilde oluşmuştur. Bu değişim daha ticari gıda operasyonları daha fazla dikkat ve çeşitli girdilerin (tohum, besleme, işgücü, teknoloji) idaresini gerektirmiştir. Böylece tarımda, yeni organizasyonel yapılar ve yeni yetenekler (yönetim) oluşmuştur. Bu gelişmeler önemli finansal destekleri gerektirmiş, bu nedenle de daha verimli olmak için üreticilerin üzerindeki baskıyı arttıran ve parasının geri geleceğini umut eden yatırımcılara ihtiyaç duyulmuştur. Çiftçiler ve tüccarlar piyasa şartlarını analiz etmek için daha ayrıntılı sistemler geliştirmiştir. Emek tasarruf eden teknolojiler kullanarak ya da ölçeklerini arttırarak (ölçek ekonomisi) çıktıların artması ve maliyetlerin düşmesi için mücadele edilmiştir. Bu değişimler sonucunda 1300-1600 yılları arasında tahıllar iki katına çıkmıştır. Dolayısıyla çiftçiler hayvanlarını beslemek için ekstra tahıla sahip olmuştur. Et üretimi artmış ve bu süreç, hayvancılık devrimini müjdelemiştir. Sonuçta, et tüketimi fırlamış, düşük gelirli çiftlik çalışanları bile her gün bir kez et yiyebilmiştir (Roberts, 2008:15).

18. yüzyılda İngiltere başta olmak üzere batı dünyası içerisinde tarım alanında büyük bir devrim yaşanmıştır. Üçlü ekim nöbeti sistemi ortaya çıkmıştır. Bu sistemle şalgam ve üçgül gibi bitkiler sırayla ekilerek toprağın nadasa bırakılma zorunluluğu ortadan kalkmış ayrıca şalgamın hayvan besini olarak kullanılması ile hayvan üretimi

ve hayvansal gübrelerde artış yaşanmıştır. Bir başka gelişme, Okyanusya kıtasındaki Norfolk adasında yaşayan İngiliz çiftçiler, Vikont Charles ile Townshend ve Thomas William Coke'un geliştirmiş olduğu dörtlü ekim nöbeti sistemiyle gerçekleşmiştir. Bu sistemle ardışık olarak buğday, şalgam, arpa ve üçgül dikilmiş ve bu sayede tarlalarda nadasa gerek duyulmamıştır. Yine bu dönemde kaliteli hayvanlar, diğer türlerin arasından seçilmiş, Townshend ve Coke, bu sayede verimli türler elde etmiş ve ayrıca Norfolk adasının verimsiz kumlu toprağına kil ve tebeşir eklenerek verim arttırılmıştır. Buna karşın Avrupa'da bu süreç daha yavaş ilerlemiştir. Fransız ve Alman çiftçiler uzun süre tüm dünyada olduğu gibi geleneksel ekim biçim yöntemlerinden vazgeçmeyerek önemli ölçüde zaman kaybetmiştir (Ankara Ticaret Borsası, 2010:5).

#### 1.2.2.2. Üçüncü Tarım Devrimi (Yeşil Devrim)

İkinci tarım devriminden sonra yüzyıllarca birçok gelişmenin yaşanmış olması Üçüncü Tarım Devrimi'ne zemin hazırlamıştır. Bu gelişmeler daha çok teknoloji ve bilimdeki gelişmelerle paralellik göstermesi dolayısıyla bilim ve teknolojinin yoğun yaşandığı bölgeler olan Amerika ve Avrupa kıtalarında yaşanmış ve diğer bölgelere sonradan (İkinci Yeşil Devrim) sıçramıştır.

Bu dönemde Malthus'un sınırlarını<sup>4</sup> ortadan kaldırmak ve aşırı bolluk çağına erişmek için küreselleşmenin gerekliliği üzerinde durulmuştur. Yaşanan mahşeri ölümlerin ortadan kalkması için uluslararası gıda sisteminin, tren yollarının inşasının, gemi rotalarının, yeni teknolojilerin ve yeni gelişen serbest ticaret ideolojisinin teşvik edilmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur (Roberts, 2008:17).

Batı Avrupa'da ortaya çıkan *Sanayi Devrimi*'nin giderek tüm dünyaya yayılmasıyla büyük teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. İlk kez dökme demir, sabanlarda silindirlerde ve tırmıklarda kullanılmıştır. 1840 yılında, Alman kimyacı Justus von Liebig; potasyum, fosfor ile azotun bitkilerin gelişiminde önemli bir yer tuttuğunu tespit etmiş ve farklı toprak ile gübre türlerinin tarımdaki verimi arttırdığı anlaşılmıştır. İngiltere'de Henry Gilbert ve John Lawes, fosfat yönünden zengin

<sup>4</sup> Malthus'a göre, ekin verimleri doğrusal olarak, her yıl aynı küçük yüzdeler şeklinde artmakta fakat buna karşılık nüfus geometrik olarak her birkaç yılda iki kat artmaktadır. Böylece Malthus; nüfustaki büyümenin, insanın beslenme kapasitesini geçmesine ve toplam nüfus için yetersiz kalmasına vurgu yapmıştır.

kayaları sülfürik asit ile tepkimeye sokarak yapay gübre elde etmiştir. Bu, günümüz yapay gübre kullanımının başlangıcı olarak görülmüştür. Yine 1843'te kil akaçlama boruları bulunmuş ve sonraki yıllar boyunca büyük tarlalar ucuz ve basit yöntemlerle akaçlanmıştır (Ankara Ticaret Borsası, 2010:5).

Bu dönemde Amerika, teknolojik gelişmeler ve bunun sonucunda artan verimlilik ile gıda üretiminde ön plana çıkmış ve adeta liderliğini ilan etmiştir. 1800'lü yıllarda ta ki bu yüzyılın sonuna kadar Amerika'da toprağın çok verimli olması nedeniyle aşırı bolluk yaşanmıştır. Orta Batı Amerika'daki topraklar nitrojen yönünden zengin, iklim ise tahıl için ideal ve hafif bir biçimde oluşmuştur. Bunun yanında Amerikan hükümeti ekonomik gelişmenin hızlanması ve batıya doğru genişlemesi için çiftçilere destek sağlamıştır. Amerikalılar, Avrupalılara göre daha geniş topraklarda ve toprak yorulana kadar çalışmıştır. Amerikalı çiftçilerin daha iri olması yanında, üstelik Amerika'da, Avrupa'ya göre daha çok çiftçi yer almıştır. Amerikalılar mekaniğe daha çabuk uyum sağlamış, verimli çalıştıkları için daha çok kazanç elde etmiştir<sup>5</sup>. Bu sayede düşük teknoloji inovasyonlar bile devrimci etkiler getirmiştir. Amerika'da 1884 yılında geniş bir hayvancılık üretimi<sup>6</sup> yapılmıştır (Roberts, 2008:17-18). Amerika'da, hızlı makineleşme ile tarımın genişlemesi devam etmiştir. Hızlı gıda üretim artışı, Amerikan gıda kültüründe ve menü<sup>7</sup> uygulamalarında bir dönüşüm yaşanmasına neden olmuştur. Bu dönüşüm, çoğu Avrupalının geçmişte yaşadığı ve hafızasından silinmiş olan çok bereketli bir gıda kültürünü işaret etmiştir. Dolayısıyla Amerikan çiftçiler 1850'lerden itibaren üretmiş ve fazla üretimi de yabancı müşterilere satmaya devam etmiştir. 19. yüzyılın sonlarında, Avrupa'ya yapılan Amerikan gıda ihracatı (tahıl ve et ürünleri ihracatı) bir damla iken bir sele dönüşmüştür. (Roberts, 2008:18). Amerika sadece hayvan sürülerine sahip olmamış, aynı zamanda üretimin güvenli bir şekilde satılmasını sağlamak için teknolojinin katkısıyla konserveleme, soğutma gibi koruma teknolojilerine de sahip olmuştur. Bu gelişmeler ışığında, Avrupa'da açlıktan ölümlerde yavaşlama sağlanmıştır. Bu yavaşlama sonucunda, Avrupa genişleyen bir sanayi merkezine dönüşerek artan taleple birlikte tüm gezegene gıda üretmeye

<sup>5</sup>Amerikan Çiftçiler, 1847'de bir dönüm buğdayı 148 saatte üretirken, 1890'da 37 saatte üretebilmiştir.

<sup>6</sup> Bu dönemde Amerika, 40 milyon baş sığira sahip olmuştur. Başka bir ifadeyle, bu dönemde, her üç Amerikana iki sığır düşmektedir.

<sup>7</sup> dietary

başlamıştır. Amerika ve Avrupa sayesinde gıda artık küresel bir mal haline gelmiştir (Roberts, 2008:18-19).

Güney Amerika, Kuzey Amerika ve Avustralya'daki çiftçiler, durmadan, daha çok dönüme ekim yaparak, daha çok gıda üretebilmiştir. Çiftçiler bir dönümde üretilebilecek gıda sınırını zorlamıştır. Büyük arz artışları giderek daha çok ve durmadan yapılan tarımın sonucunda gerçekleştirilmiştir. Fakat bu ilerleme, daha iyi bir tarım uğruna gerçekleşmemiştir (Roberts, 2008:19).

Tüm bu arz artışlarının yanında Amerika'da 1800'lerin sonlarında verimin düşmesi kaygılara neden olmuştur. İnsanlığın bu dönemde de Malthus'un tezine doğru ilerleniyor olduğu fikri oluşmuş, dönüm başına çıktıları zorlamayan ve nüfus kadar hızlı büyüyen yeni tarım formları, ticari ve mekanik atılımlar ile kimyasal büyük buluşlar gibi daha yoğun ve daha şiddetli atılımlara ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir (Roberts, 2008:19). Politikacılar, bu durumun özel sektör için çok kompleks ve aynı zamanda büyük çapta bir zorluk içerdiğini düşünerek kamu yatırımlarına, yeni ölçekli bir kamu harcamasına, hukukun ve ajansların biçimlendirilmesine ihtiyaç duyulduğunun farkına varmıştır.

Bu yeni türdeki gıda ekonomisini oluşturmak için yapılan kongreler ve ortaya çıkan örgütler, gıda sistemine geniş bir destek sistemi oluşturmuştur. 1900'lü yılların başında dünya genelinde tarım ve gıdanın durumuyla ilgili bir örgüt kurulması fikri ortaya atılmış ve 1905 yılında Roma'da ilk kez bu konu üzerine toplanılmış ve sonuç olarak Uluslararası Tarım Enstitüsü'nün kurulmasına karar verilmiştir. Kurulan enstitünün faaliyeti ikinci dünya savaşına kadar devam etmiş daha sonra görevi yerine kurulan Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne (FAO) devredilmiştir. FAO, 1945 yılında Kanada'da düzenlenen 1. FAO Konferansı'nda dünya çapındaki gıda ve tarımla ilgili çalışmalarını organize ederek geliştirmek ve gıda güvenliğini temin etmek amacıyla kurulmuştur (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2017). FAO'nun ana amacının ise; dünyadaki beslenme seviyesinin arttırılması ve tüm insanların sadece açlık ve kıtlıktan kurtulmalarının sağlanması değil aynı zamanda sağlıkları için gerekli besin çeşitlerini elde edebilmelerinin sağlanması olduğu bildirilmiştir (FAO, 1945).



Gıdanın kullanılabilirliği<sup>8</sup> misyonunu barındıran bir sistem (tarım programı), yapılan toplantılar sonucunda kamu tarafından fonlanmıştır. Bu tarım programı; çiftçileri korumak, çıktıları maksimize etmek; baraj inşaatları, sulama kanalları, çöl ya da yarı çöl bölgelerine tarımı götürmek için ıslah etme projeleri, demiryolu ağları gibi uygulamalar ile üretimi diğer bölgelere ulaştırmak anlamına gelen uygulamaları kapsamıştır (Roberts, 2008:19-20). Hayvanlar, meralardan ve otlaklardan daha verimli olabileceği yerlere taşınmıştır. Hayvanların büyümesi; vitamin, aminoasit, hormon ve antibiyotikle arttırılmıştır. Bu hayvancılık devrimi et üretiminde dalgalanmaya neden olmuş ve tüm gıda sektörü yeniden dönüşmüştür. Böylece modern gıda ekonomisinin hikâyesi başlamıştır (Roberts, 2008:5).

Yapılan altyapı yatırımları, bu tarım devrimini sadece başlatmıştır. Amerika, gıda üretimi için gereken temel değişiklikleri içeren düzenlemeleri gerçekleştirmiştir. Araştırmacılar, yeni bitki çeşitliliği ve hayvan yetiştiriciliğinin gelişimi (daha hızlı büyümesi ve daha iri yetişmesi konusunda) için bilimsel bilgileri hızla genişletmeye başlamıştır (Roberts, 2008:20). 1920 ve 1930'larda bilim adamları, hibrit mısırları ortaya çıkarmış ve bu mısırlar, daha iri, daha çok başak veren ve birbirine daha yakın yetişen bir biçimde yetiştirilmiştir. Yani dönüm başına daha çok mısır düşmüştür. 1930-1940 arasında dönüm başına mısırların kile sayısı iki katına ulaşmış ve her yıl bu artışlar devam edegelmiştir (Roberts, 2008:20). Haber-Bosch'un icadı gıda üretimi içerisinde bir dönüşümü temsil etmiştir. Daha önceleri İngiltere'de John Lawes ve Henry Gilbert tarafından fosfat bakımından zengin kayaları sülfürik asit ile tepkimeye sokarak elde edilen ilk yapay gübrelerden sonra amonyum nitrat katılan tezek sayesinde yapay gübreler elde edilmiştir. 1950 yılından beri üretilen ekstra gıdanın yarısının direkt sentetik nitrojen varlığında gerçekleştiği ifade edilmektedir. Yani bilim, tarımın girdilerini ve hammaddelerini kökten değiştirmiştir (Roberts, 2008:22). Çiftçiler, bitkileri sadece daha geniş boyutta değil daha hızlı büyüme oranları sağlayacak şekilde dizayn etmeye ve hem de tekdüze bir şekilde hasat ve işleme yapmaya başlamıştır. Gelişmeler çiftçilere daha ucuz ve daha hızlı mısır üretimi yapmak için müsaade etmiştir. Tekdüze bir şekilde bitki yetiştiriciliği, sanayileşen tarımda rehber bir prensip halini almıştır (Roberts, 2008:21). Hasatlar, makinelerle yapılarak bitki yetiştirmede maliyet avantajı sağlanmıştır. Bazı bitkiler,

---

<sup>8</sup> Availability

meyveler ya da sebzeler (salatalık gibi) olduğundan daha düz bir şekilde yetiştirilerek hasat sırasında ve paketlemede kolaylık sağlanmıştır. Çünkü bu tarz bitkilerin makine hasadı, düzensiz bitkilerle baş etmek için mekanik biçerdöverin dizayn etmesinden daha ucuza gelmiştir. Tam da bu konuyla ilgili şekilde bir ifade kullanılmıştır (Roberts, 2008:22):

*“Makineler, bitkileri hasat etmek için yapılmaz. Aslında bitkiler, makinalar tarafından hasat edilerek dizayn edilmek zorundadır”*

Başka bir deyişle, bütün ticari üretimlerin tahmin edilen bir pozisyon içerisinde hasat edilen parçaların yerleştirilmesi için makineleştiği görülmüştür (Roberts, 2008:22). Tekdüze üretilen bu ürünler (salatalık gibi) maliyet avantajı sağlaması açısından değerlendirildiğinde olumlu görülebilmiş olsa ürünlerin genetiğiyle oynayarak tekdüze görünmesini sağlamak, insanlar için ne kadar fayda sağlayacaktır ya da ne kadar insan sağlığına olumsuz etki edecektir noktasında madalyonun diğer yüzünün hesaba katılmamıştır.

Amerika'nın gıda ve tarım alanındaki hızlı ilerleyişi yanında Avrupa ülkeleri tarım alanında Amerika kadar ilerleme gösteremeyince, en başta İngiltere olmak üzere bazı ülkeler hayvancılığa yönelmiş, mandıra ve süt üretimine başlamıştır. Bu alanda besili evcil hayvanlarını çaprazlayan bilim adamları verimli üretim sağlamıştır. Özellikle Danimarka ve Hollanda'nın dış dünyaya süt ürünleri satması, Avrupa'yı bu alanda öne geçirmiştir. Ancak ortaya çıkan 2. Dünya Savaşı, bu rekabete bir darbe daha vurmuş ve Avrupa'da üretim gerilemiştir. Bunun sonucunda, Avrupa ile ilişkili ülkeler uzun süre kıtlık tehlikesiyle karşı karşıya kalmışlardır (Ankara Ticaret Borsası, 2010:5)

20. yüzyılın ortalarında, küresel gıda sistemi, büyük bir dönüşüm sancısı içerisine girmiştir. En yoksul milletlerde bile, binlerce yıllık eski tarım ve işleme metotları yerine, insanlığı gelecek konusunda tedirgin eden bir döngünün sonu gibi görünen, yeni sanayi üretim modelleri ortaya çıkmış fakat büyük devrim (Yeşil Devrim) bu dönemde daha tamamlanmamıştır. Tamamlanması için sanayileşmedeki büyük başarı yanında tahıllar, diğer bitkiler ve hayvanların çok daha kompleks

biyolojisinin seri üretim için küçümsenmemesi gerektiği ifade edilmiştir<sup>9</sup>. 2. Dünya Savaşı sonrasında araştırmacılar bir dizi keşif yaparak yeni bir besin alanı keşfetmiştir. Mikrobiyoloji ve genetik olarak ifade edilen bu keşif, konserve ürünleri ya da mısırın üretildiği gibi zahmetsiz bir şekilde seri et üretimi yapmanın mümkün olduğunu açıklamıştır. Mikrobiyoloji ve genetik ile hayvanların nasıl daha iri ve daha hızlı doğuracağı da öğrenilmiştir (Roberts, 2008:4).

Tarımda makine kullanımının artması, bitki hastalıklarına karşı ilaç kullanımının artması, tarımsal ürünleri işleme, konserveleme ve paketlenme gibi uygulamaların başlamasıyla tarım ürünlerinin ekonomik değerinin artmasını takip eden bütün gelişmeler Yeşil Devrim<sup>10</sup>'in ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Yeşil Devrim'in babası olarak anılan *Norman Borlaug*'ın öncülük ettiği Yeşil Devrim Hareketi bir milyonun üzerindeki insanı açlıktan kurtarmıştır. Yeşil Devrim ilk kez Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı (USAID) eski müdürü William Gaud tarafından 1968 tarihinde şu konuşmada kullanılmıştır (Vikipedi, 2017c):

*“Tarım alanındaki bu ve benzeri gelişmeler yeni bir devrimi simgeliyor. Bu Sovyetler'in vahşi Kızıl Devrimi ya da İran Şahı'nın Beyaz Devrimi gibi değil. Ben buna Yeşil Devrim diyorum.”*

1950 ile 1970 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri ve diğer sanayileşmiş ülkelerin çoğunda; tohum ıslahı, makineleşme, pestisit, herbisit, sulama ve kimyasal gübre gibi çeşitli teknolojilerin ve yüksek verimli çeşitlerin<sup>11</sup> (mucize tohumlar) tarımda kullanılması temel besin kaynaklarının üretiminde büyük artışlara yol açmış ve ortaya çıkan bu dönüşüme Birinci Yeşil Devrim adı verilmiştir.

Birinci Yeşil Devrim gelişmekte olan ülkelerde yayılmaya başlamış ve buna da İkinci Yeşil Devrim adı verilmiştir. İkinci Yeşil Devrim sürecinde Meksika, Hindistan, Filipinler ve Çin gibi ülkelerdeki tahıl üretiminde büyük artışlar yaşanmıştır. İlk olarak Meksika Hükümeti tarafından Uluslararası Mısır ve Buğday Geliştirme Merkezi (International Maize and Wheat Improvement Center) kurulmuş

<sup>9</sup> Örneğin 20. yüzyılın ilk dönemlerinde et, çok arzu edilen ve erişilememesi yüzünden birçok bölgede bodurluk gibi rahatsızlıklara neden olan kıt bir gıda olmuştur.

<sup>10</sup> Green Revolution

<sup>11</sup> Higher Yielding Varieties (HYV)

ve burada uluslararası tarım araştırmaları yapılmıştır. Meksika Tarım Programı (Mexican Agricultural Program) oluşturulmuş, gübreleme, pestisit gibi girdilerle yeni ırklar ortaya çıkmış bu sayede verim artışları yaşanmıştır. Dolayısıyla Meksika tahılda kendine yeterli duruma gelmiş ve ihracatçı konumuna yükselmiştir. Açlığın eşiğinde olan Hindistan da verimli tohumları ithal ederek kendi Yeşil Devrim Programını uygulamış ve pirinç<sup>12</sup> verimlerinde 3 kat artış sağlamıştır. Dolayısıyla pirinç fiyatları büyük oranda düşmüş ve Hindistan dünyanın en başarılı pirinç üreticisi ve ana pirinç ihracatçısı olmuştur. Filipinler'de de Uluslararası Pirinç Araştırma Enstitüsü (International Rice Research Institute) kurulmuş ve IR8 türü pirinçten sağlanan verimle 20 yıl içerisinde pirinç üretimi 2 kat artmış ve Filipinler pirinç ihracatçısı durumuna gelmiştir. Brezilya'nın topraklarının asitliğini azaltan ve toz haline getirilen tebeşir ve kireç taşının dökülmesiyle devam eden çabalar sonucunda soya fasulyesi verimi 1990'lardan 2000'lere kadar ikiye katlanmış ve Brezilya en büyük ikinci soya fasulyesi üreticisi durumuna gelmiştir. Aynı zamanda Arjantin'de de benzer süreçler yaşanmıştır (Wikipedia, 2017a).

Afrika'ya bu başarılı programları tanıtmak için sayısız girişim yapılmasına rağmen; yolsuzluk, güvencesizlik, altyapı zayıflıkları, hükümetlerin genel isteksizlikleri, sulama için suya ulaşamama, belirli bir alanda eğimin ve toprak türlerinin yüksek çeşitliliğe sahip olması gibi nedenlerle Yeşil Devrim, Afrika'da çok başarılı olamamıştır. NERICA<sup>13</sup> olarak bilinen bir pirinç türü temelinde yapılan programda hammaddenin çiftçilerin eline geçmesiyle alakalı sorunlar yaşanmış ve sadece ekimin %16'sının yapıldığı Gine'de başarı sağlanmıştır. Yaşanan kronik açlık ve yoksulluk yılları ve 2001 yılındaki kıtlıktan sonra 2005 yılında Malawi tarafından Tarımsal Girdi Sübvansiyon Programı (Agricultural Input Subsidy Program)<sup>14</sup> başlatılmış ilk yılda önemli bir başarı elde edilmiş ve ülkeyi besleyebilecek kadar çok hasat yapılmıştır. Malawi, Afrika'da Yeşil Devrim'in başarı sağladığı nadir ülkelerden birisi olmuştur.

Avrupa'da da Yeşil Devrim'in etkisiyle ivmelenen tarımsal piyasanın düzenlenmesi ve çeşitli reformların gerçekleştirilmesi için Genel Tarım Programı

<sup>12</sup> Mucize pirinç olarak adlandırılan IR8 adlı pirinç.

<sup>13</sup> %30 daha fazla verim sağlanan New Rice for Africa olarak bilinen bir pirinç türüdür.

<sup>14</sup> Kk iftilere sübvansiyonlu azot gübresi ve mısır tohumu almak için kupon verilen bir programdır.

(Common Agricultural Program-CAP) hayata geçirilmiştir. 1962 yılında CAP kapsamında tarımın desteklenmesi için Mansholt Planı oluşturulmuştur. Bu plan; çiftçileri teşvik etmek, özellikle küçük çiftçilere destek olmak, çiftçilerin topraklarının yeniden dağıtılması, eğitimi ve erken emekliliği kapsayan refah programlarını gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. Fakat bu plan başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bununla birlikte 1980'li yıllarda CAP ilk doğru reformunu hayata geçirmiş ve 1988 yılında günlük tarımsal üretim kotası tavan yapmıştır. 1992 yılında MacSharry reformları yükselen üretimi sınırlamış, destekler azalmış ve daha özgür bir tarım piyasası trendi oluşmuştur. 2000'li yıllara gelindiğinde CAP kapsamındaki reformlar, kırsal kalkınma (rural development) ve üretim destekleri (direct payments) şeklinde ikili bir ayrıma tabi tutulmuş bu doğrultuda AB üyesi ülkelerdeki çiftçilere fon desteği sağlanmıştır. AB bütçesinin önemli bir kısmını oluşturan bu tarımsal desteklerin 2003 yılı Avrupa Komisyonu Raporu'nda (European Commission Report) azaltılması gerekliliği üzerinde durulmuştur (Wikipedia, 2017b).

### 1.2.3. Günümüzde Gıda ve Tarımdaki Gelişmeler

Günümüzdeki gelişmelerden bahsetmeden önce bugüne kadar tarım alanında gerçekleşen önemli dönüm noktalarını kısa bir özetini hafızada canlandırmanın faydalı olacağı düşünülmektedir. Tablo 1'de ilk çağlardan bu yana yaşanan tarım devrimleri ile bu devrimleri ortaya çıkaran gelişmeler gösterilmektedir.

**Tablo 1:** Tarım Devrimleri

Tarım Devrimleri	Ortaya Çıkaran Gelişmeler
<b>Birinci tarım devrimi (Neolitik Devrim)</b>	Bitki ve hayvanların evcilleştirilmesi
<b>İkinci Tarım Devrimi</b>	Demir sabanın ve hayvanların (öküzün) tarımda kullanılması, Üçlü ve dördü rotasyon sisteminin uygulanması
<b>Üçüncü Tarım Devrimi (Yeşil Devrim)</b>	Biyoteknoloji ve genetik biliminin tohumlara ve hayvanlara uygulanması, Tarımsal girdilerde artış yaşanması, Mekanizasyonun kullanılması

Tarih boyunca üç büyük tarım devrimi gerçekleşmiş, yaşanan her devrim bir sonrakine zemin hazırlamıştır. Bu devrimlerin ortaya çıkardığı gelişmeler sayesinde tarımda büyük verimlilik artışları yaşanmıştır.

Günümüze gelindiğinde Yeşil Devrim'le birlikte ivmelenen teknolojik tarımsal yöntemler göz kamaştırırsa da bu yöntemler, genellikle sanayileşmiş

ülkelerde uygulanmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerde uygulanan tarımsal üretim tarzına *entansif tarımsal üretim* denilmektedir.

**Tablo 2:** Günümüzdeki Tarımsal Üretim Çeşitlerinin Özellikleri

<b>Ekstansif Tarım</b>	<b>Entansif Tarım</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küçük miktarda emek ve sermaye kullanılmaktadır.</li> <li>• Mahsul verimi; toprağın bereketine, arazi koşullarına, iklime ve su kullanımına bağlı olduğu için toprak başına verim daha düşük seyretmektedir.</li> <li>• Tarım genellikle pazara yakın ve daha pahalı arazilerde yapılmaktadır.</li> <li>• Karlılığı arttırmak için daha büyük arazi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.</li> <li>• Sermayenin az olduğu ve düşük emek verimliliğine sahip tarımsal açıdan avantajlı bölgelerde tercih edilmektedir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekinlerin daha çabuk büyümesi için kullanılan herbisitler, mantar ve böcek ilaçları ve gübreleme uygulamaları, emek ve sermayenin daha çok miktarda kullanımını gerektirmektedir. Ekim yetiştirme ve hasat için kullanılan yüksek verimli makinelerin edinimi ve bakımı için sermaye gerekliliği ön plana çıkmaktadır.</li> <li>• Kullanılan ekipmanlar sayesinde toprak başına daha yüksek verim sağlanmaktadır.</li> <li>• Pazara uzak ve daha geniş arazilerde yapılmaktadır.</li> <li>• Daha az arazi gerektirmekle beraber, artan ölçek ekonomileri gereği daha geniş alanlarda çalışılması özendirilmektedir.</li> <li>• Tarımsal açıdan avantajlı bölgelerde (ABD, Kanada gibi) uygulanmaktadır.</li> </ul>

**Kaynak:** Encyclopedia Britannica

Dünyanın büyük bir kısmını oluşturan düşük gelirli ve gelişmekte olan ülkeler kendi ülkelerindeki üretim yöntemlerinde teknolojik gelişmelerden istifade edememektedir. Bu ülkelerde, küçük ölçekli ve nadiren ticaret amaçlı olarak gerçekleştirilen uygulamalara rastlanmaktadır. Bu tarımsal üretim tarzına *ekstansif tarımsal üretim* denilmektedir. Ekstansif ve entansif tarımsal üretim çeşitlerinin bazı özellikleri karşılaştırmalı olarak Tablo 2’de kısaca özetlenmektedir.

Her ne kadar sanayileşmiş ülkelerde yapılsa da entansif tarımın sunduğu kolaylıklar ve ilerlemeler ile büyük ölçekli ve bol çeşitli gıda üretimi artık ileri boyutlara ulaşmıştır. Dolayısıyla günümüzde Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü tarafından sınıflandırılan (<http://fenix.fao.org/faostat/beta/en/#data>) geniş yelpazedeki gıda ürünlerinin üretimi yapılabilmektedir (FAOSTAT, 2016).

Bu geniş üretim yelpazesine rağmen tarım bilimciler, günümüzde molekül ve hücreleri parçalayıp değiştirerek geleneksel tarım sistemlerini rasyonalize etmek için

(daha yoğun üretim ve daha verimli operasyonlar için) sürekli fırsat kollamaktadır. Modern çiftçiler tek ürün ya da hayvan üzerine uzmanlaşmak konusunda cesaretlendirilmektedir. Bu sayede daha çok çıktı, daha az maliyetle gerçekleştirilebilmektedir. Her bir hayvan ya da ekin için farklı teknolojiler satın almak yerine, tek bir teknoloji ile maliyetleri azaltarak daha çok mısır ya da buğday elde edilebilmektedir (Roberts, 2008:22). Son tarımsal gelişmeler maliyet avantajı sağlama üzerine inşa edilmektedir.

Günümüzde gelinen noktada üretim yapılırken hayvan refahına, insan sağlığına ve çevreye önem verilmemektedir. Amerika'daki, et ve süt üretimi için hayvanların küçük koşullarda aşırı şekilde beslenerek ve güneş ışığına çıkarılmayarak verim artışının sağlanması gibi örnekler hayvanlara kötü muamele edilmesinin göstergesi olarak ifade edilmektedir. Büyük ölçekli ve bol çeşitli üretim gerçekleşirken hammaddeden başlayarak yapay üretim yöntemlerinin tercih edilmesi doğallıktan uzak ve besleyicilik özelliği olmayan gıdaların insan vücuduna girerek insan sağlığını tehlikeye atması sonucunu doğurmaktadır. Bu durum büyük hacimlerdeki üretimlerini satmak isteyen başta Amerika olmak üzere sanayileşmiş ülkelerin işine gelmektedir. Ayrıca büyük hacimlerdeki bu yapay üretimler; ormansızlaşma, tarım arazilerinin kötü amaçlar için kullanılması ve hayvan üretiminin büyük boyutlara ulaşması sera gazı salınımını arttırarak ekosistemi olumsuz etkilemektedir. Ayrıca küresel ısınmanın neden olduğu artan aşırı hava olaylarının (iklim değişikliği) etkisiyle yaşanan çevresel bozulmalar nedeniyle tarımsal üretim sınırlanmaktadır (Scheierling, 1996:1).

Günümüzde tarımsal üretim artışları devam ederken teknolojinin katkısıyla geliştirilen üretim teknikleriyle üretilen tarımsal ürünlerin çevreye ve insan sağlığına büyük zararlar verdiği Dünya Bankası, Avrupa Birliği ve Birleşmiş Milletler gibi uluslararası kuruluşlar tarafından fark edilmeye başlanmakta ve bu konuda önlemler alınması gerektiği üzerinde durulmaktadır.

Avrupa Birliği tarafından yayınlanan 2003 yılındaki Avrupa Komisyonu Raporu'nda çevre kalitesi ve hayvan refahı konuları ön plana çıkmıştır. 2013 yılında

Avrupa Birliği'nin CAP<sup>15</sup> kapsamında oluşturduğu son reformlara göre çiftçilerin iyi tarım uygulamaları ile çevreyi desteklemeleri zorunlu kılınmış ve çiftçiler; çevreye, gıda güvenliğine, bitki sağlığına ve hayvan refah standartlarına saygı göstermek zorunda bırakılmıştır. Bunun yanında bu düzenlemelere saygı göstermeyen çiftçilere sübvansiyonlarının azaltılması cezası verilmiştir (Wikipedia, 2017b).

Bir başka önlem çeşidi olarak, çoğu batılı toplumlar başta olmak üzere organik tarıma dönüş çabaları dikkat çekmektedir (Ankara Ticaret Borsası, 2010: 6). Tarımın çevreye verdiği zararları önlemek için alternatif olarak geliştirilen ve Sir Albert Howard tarafından 20.yüzyıl başlarında tartışılmaya başlanan organik tarımın temiz ve sağlıklı olduğu ifade edilmektedir. Organik tarım, günümüzde dünya genelinde ilgi görmekle birlikte pahalı bir yöntem olarak ifade edilmektedir. Organik tarımın dünyadaki en büyük destekçisinin, Avrupa Birliği olduğu bilinmektedir. Avrupa Birliği tarafından 1991 yılında *organik tarım* adıyla literatüre eklenmiştir. Organik gıdanın savaştığı ana yöntemlerin başında hormonlu gıda üretimi yer almaktadır (European Commission, 2013:1).

Artan nüfus ve gıda güvencesizliğinin boyutları dikkate alındığında günümüzdeki modern tarımsal üretimin sürdürülebilir bir şekilde devam etmesi gerekmektedir. Tarımın sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesi için; iklime uyumlu tarımın sağlanması, besin çıktılarının geliştirilmesi, değer zincirlerinin güçlendirilmesi, pazar erişiminin geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun için, politik istikrara, yatırımlara, üst bilgiye (knowledge), ortaklıklara ya da iş birliklerine, güney ve güneyi öğrenmeye<sup>16</sup> ve siyasi iradeye ihtiyaç duyulmaktadır (World Bank, 2015b:2).

Sürdürülebilirlik açısından dünyada farkındalığın arttığı ve bu konuda çeşitli uygulamaların gerçekleştirildiği gözlemlenmektedir. Şehirlerdeki birçok açık hava tarım alanının yerine, çok katlı şehir çiftlikleri olarak anılan *kapalı mekânda tarım* giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu alanda yaşanan teknolojik gelişmeler de (aydınlatmada kullanılan floresanın yerini daha az maliyetli LED'lerin alması gibi)

<sup>15</sup> CAP mekanizması bileşenleri; ithalat verileri ve kotaları, çiftçilere ödenecek direk sübvansiyonlar, belirlenen iç müdahale fiyatı, üretim kotaları ile üretim kotalarını aşan miktarlar için uygulanan cezai ödemelerden oluşmaktadır.

<sup>16</sup> Güney kutbundaki az gelişmiş ülkelerin buldukları durumu ve şartları anlamak kastedilmektedir.



verimliliği arttırarak bu süreci hızlandırmaktadır. Bu tarz tarımsal projeler arasında; çatı bahçeleri, çatı seraları, boş bina ve depoların dikey çiftlik olarak kullanılması gibi uygulamalara rastlanmaktadır. Japonya, ABD, Kanada, Kore, Singapur gibi ülkelerde bu tür çiftliklerin sayısı giderek artmaktadır.

Dünya Bankası'nın yürütmüş olduğu İklimsel Akıllı Tarım (Climate-Smart Agriculture-CSA) uygulaması sürdürülebilir tarımsal üretim açısından dikkat çekmektedir. CSA, iklim değişikliğinin kontrol altına alınması, gıda güvenliğinin sağlanması ve etkili bir şekilde gıda güvenliği gelişiminin desteklenmesi için tarımsal sistemin yeniden değişim ve dönüşümüne ihtiyaç duyan kılavuz eylemlere yardım eden bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir. CSA sisteminde, tarım ve gıda uygulamalarında; verimlilik artışı, esneklik artışı ve sera gazı emisyonunun düşürülmesi gibi avantajları kapsayan üçlü kazançtan bahsedilmektedir.

CSA sistemi, bünyesinde; mümkün olan her yerde gaz emisyonlarının azaltılması ve iklim değişimine yapısal esneklik ve adaptasyon sağlanması ile tarımsal verimin ve gelirin sürdürülebilir bir şekilde arttırılması gibi amaçları barındırmaktadır (World Bank, 2014a). Ayrıca CSA uygulaması ile şunlar sağlanmaktadır (World Bank, 2015a:15):

- Yoksul çiftçilerin iklimsel akıllı teknolojiye erişiminin sağlanmasıyla verim farkının azaltılarak dayanıklılığın arttırılması sağlanmaktadır.
- Cinsiyet açığının kapatılması sağlanarak, verimin arttırılmasına ve gıda güvencesinin gelişmesine yardımcı olunmaktadır.
- Gübre kullanımı ve atık yönetimi iyileştirilmektedir.
- Çiftlik hayvanları üremesinin geliştirilmesi ile atık yönetimi ile ilgili sera gazı emisyonunun azaltılması sağlanmaktadır.

Çevresel farkındalıkları dikkate alarak sürdürülebilir tarımın önemini vurgulayan bir diğer uygulamada AB çatısı altında yer almaktadır. AB sınırları içerisinde uygulanan CAP kapsamında Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma Politikası

(Rural Development Policy<sup>17</sup>) uygulaması yer almaktadır. Bu uygulama üç eksen üzerine inşa edilmektedir (Wikipedia, 2017b):

- Yeniden yapılanma, kalkınma ve inovasyonlarla çiftlik ve orman sektörünün rekabetçiliğini gerçekleştirmek,
- Su kalitesinin korunması, sürdürülebilir toprak yönetimi, erozyon ve sel baskını için ağaçlandırma gibi projelerle iklim değişikliği ile mücadele etmeye yardımcı olacak toprak yönetimini desteklemek ve çevreyi geliştirmek,
- Kırsal bölgelerdeki yaşam kalitesi ile ekonomik aktivitelerin çeşitlendirilmesini teşvik etmek.

Genel Tarım Programı (CAP) kapsamında yapılan doğrudan ödemelerle (direkt payments) sürdürülebilirlik açısından şu kazanımların sağlanması amaçlanmaktadır (Wikipedia, 2017b):

- Çiftçilerin gelirlerini destekleyip istikrara kavuşturarak tarımın AB toprakları içerisinde korunmasına katkıda bulunmak,
- Çiftliklerin uzun vadede ekonomik yaşanabilirliğini sağlamak ve fiyat dalgalanmalarına karşı daha az savunmasız hale getirmek.

AB'de CAP kapsamında 2010 yılında %31 kadarı doğrudan ödemeler ve %11 kadarı kırsal kalkınma olmak üzere toplam CAP bütçesi, AB bütçesinin %42 kadarlık kısmını oluşturmaktadır. Desteklerin oranlarında farklılıklar yaşanmış direk destekler azaltılmış ve bunlar kırsal kalkınmaya transfer edilmiştir (Wikipedia, 2017b). Bu durum sürdürülebilir tarım uygulamalarına doğru bir eğilimin olduğunu göstermektedir.

Sürdürülebilir bir tarımın devam etmesi gelecek kuşaklar ve gıda güvencesizliği yaşayan insanlar için zorunlu görülmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerin hala büyük çoğunluğunda günlük gıda ihtiyaçlarını karşılayamayacak

<sup>17</sup> AB CAP bütçesi 1984 yılında AB bütçesinin %71'ini oluşturmuştur. Dolayısıyla tarımsal destek temelli CAP harcamalarının AB'de 1980'li yıllardan bu yana giderek azaldığını söylemek mümkün görünmektedir. Bütçesinin %11 kadarını oluşturmaktadır.

derecede gıda güvencesizliği sorunu yaşanmaktadır. FAO verilerine göre dünyada her dokuz kişiden birisi yatağına aç girmektedir (FAO, 2016b:4). Üstelik düşük gelirli ülkelerin gıda güvencesizliği durumunu, bazı gelişmiş ülkeler müzakere çantalarında bulunan bir silah gibi kullanmaktadır. Dünya öyle kötü bir noktaya doğru ilerlemektedir ki bir tarafta kendi çıkarlarını düşünen gelişmiş ülkeler, diğer tarafta ise Malthus'un kötümser yaklaşımının ortaya çıktığı ve açlıktan ölen insanların çaresizlik içinde bulunduğu düşük gelirli ülkeler yer almaktadır.

Bu nedenle günümüzde bu ilerleyişin durdurulması, dünya çapında gıda ve tarımda yaşanan sorunların çözülmesi, ortak bir fikrin oluşturulması ve gerekli önlemlerin alınması için ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından geniş katılımlı konferanslar düzenlenmekte kongreler ve zirveler yapılmaktadır.

### **1.3. Dünya Gıda Toplantıları**

Az gelişmiş bölgelerde yaşanan açlık krizlerinin süregelen bir hal alması dünyada yaşanan gıda sorununun farkındalığının artmasına neden olmuştur. Uluslararası çevreleri, 20. Yüzyılın başından itibaren, gıdanın ve tarımın durumu ile neler yapılması gerektiği konusunda çeşitli kongreler, konferanslar ve toplantılar düzenlemeye teşvik etmiştir.

1900'lü yılların başında dünya genelinde tarım ve gıdanın durumuyla ilgili bir örgüt kurulması fikri ortaya atılmış ve 1905 yılında Roma'da ilk kez bu konu üzerine toplanılmış ve sonuç olarak Uluslararası Tarım Enstitüsü'nün kurulmasına karar verilmiştir. Kurulan enstitünün faaliyetleri ikinci dünya savaşına kadar devam etmiş daha sonra görevi yerine kurulan Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne (FAO) devredilmiştir. İlk FAO Konferansı 1945 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu konferansta, beslenme ve gıda yönetimi, tarım, ormancılık, balıkçılık, gıdanın pazarlanması ve gıda istatistikleri ana başlıkları üzerinde durulmuştur. Beslenme ve gıda yönetimi alanında; açlık ile yetersiz ve dengesiz beslenme, dünyadaki savunmasız gruplar, üye ülkeler içerisindeki ulusal beslenme organizasyonları, sağlık ve diğer uluslararası organizasyonlarla işbirliği, bilgi ve dataların toplanması, beslenme standartları, besin araştırmaları ve teknikleri, gıda kompozisyonu, gıdanın sınıflandırılması, beslenme eğitimleri ve gıda koruma ve teknolojisi üzerine çalışmalar başlatılmıştır (FAO, 1945a) Tarım başlığı altında ise kırsal refah ile sosyal

refah, toprak kaynaklarını koruma ve geliştirme, teknik ve bilimsel bilginin değiş tokuşu, gıda üretimi araştırması ve teknolojileri, tarımsal politikalar ve programların bütünleşmesi ve koordinasyonu, tarımsal kredi, işbirliği ve ilgili konular, gübre, makine ve pestisitler için özel ihtiyaçlar, savaştan harap olmuş bölgeler için özel ihtiyaçlar, tropikal ve subtropikal bölgeler için özel ihtiyaçlar üzerine çalışmalar başlatılmıştır. Özellikle bu çalışmaların II. Dünya Savaşı'ndan zarar görmüş ve terkedilmiş bölgelerin yapılandırılması için çözüm üreteceği bildirilmiştir (FAO, 1945b).

FAO Konferansları dışında farkındalığın artmaya başlamasıyla birlikte başka toplantılar da düzenlenmeye başlamıştır. Tablo 3'te geçen yüzyıldan itibaren dünya çapında gıda üzerine yapılan önemli toplantıların listesi yer almaktadır. Bu toplantıların bir kısmı düzenli olarak devam ederken bir kısmı düzensiz aralıklarla gerçekleşmektedir.

**Tablo 3:** Dünyada Yapılan Gıda Toplantıları

Yapılan Toplantılar	Yapılma sıklığı	Başlangıç Tarihi
Gıda ve Tarım alanında uluslararası düzeyde yapılan ilk toplantı	II. Dünya Savaşına kadar	1905
GTÖ Konferansları (FAO Conferences)	2 yılda bir	1945
Özel Menü Kullanımları için Besin ve Gıdalar Üzerine Kodeks Komitesi Oturumu (The Session of the Codex Committee on Nutrition and Foods for Special Dietary Uses)	Her yıl	1961
GTÖ Dünya Gıda Zirvesi (World Food Summits of FAO)	Düzensiz aralıklarla	1974
Dünya Gıda Konferansı (World Food Conference*)		1996
Dünya Gıda Zirvesi (World Food Summit)		2002
GTÖ –Dünya Gıda Zirvesi +5 (FAO-World Food Summit+5)		2009
Gıda Güvencesi Üzerine Dünya Zirvesi (World Summit on Food Security)		2012
Gıda Koruma için Konferans (Conference for Food Protection)	Düzensiz aralıklarla	1971
Tarım Gıda ve İnsan Değerleri Topluluğu – Gıda ve Toplum Çalışmaları İş Birliği (AFHVS-ASFS)	Her yıl	1987
Beslenme Üzerine Uluslararası Konferans (International Conference on Nutrition-ICN)	Bir kez	1992
ABD Uluslararası Kalkınma Ajansı& ABD Tarım Departmanı Uluslararası Gıda Yardım Konferansı (USDA&USAID International Food Aid Conference)	Her yıl	1999
Beslenme Duyarlı Sosyal Koruma Programları	Her yıl	2004

Küresel Forumu (Global Forum on Nutrition-Sensitive Social Protection Programs)		
Daha Az Emisyonlu Küresel Gıda Gereksinimleri Toplantısı (Meeting Global Food Needs with Lower Emissions)	Her yıl	2009
Tarım Bakanları Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü Toplantısı (OECD Meeting of Agriculture Ministers)	Her yıl	2010
Gıda Zinciri Analizi Ağı Toplantısı- Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (The Meeting of the Food Chain Analysis Network-OECD)	Her yıl	2010
Küresel Gıda Güvenliği Ortaklığı Yıllık Konferansı (The Global Food Safety Partnership (GFSP) Annual Conference)	Her yıl	2014
Kalkınma Üzerine Tarım Risk Yönetimi Forumu (Forum for Agricultural Risk Management in Development (FARMD) Annual Conference)	Her yıl	2014
Gıda Fiyat Volatilitesi, Gıda Güvencesi ve Ticaret Politikası Konferansı (Food Price Volatility, Food Security and Trade Policy Conference)	Bir kez	2014
Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi Gıda Güvenliğinin Geleceğini Bir araya Getirme (EFSA Shaping the Future of Food Safety Together)	Her yıl	2014
G20 Tarım Bakanları Toplantısı (G20 Agriculture Ministers Meeting)	Her yıl	2017
Avrasya Gıda Güvencesi ve Beslenme Ağı ve Avrasya Toprak Ortaklığı Üzerine Uluslararası Forumu (International Forum on Eurasian Food Security and Nutrition Network and Eurasian Soil Partnership)	Bir kez	2016
*FAO tarafından yapılan ilk zirve niteliğindedir.		

**Kaynak:** <http://www.fao.org/docrep/>, <http://www.food-culture.org/>, <http://www.oecd.org/>, <http://www.oecd.org/>.

1945 yılından günümüze gelene kadar FAO, gerek her iki yılda bir yaptığı kongrelerle gerek birçok uluslararası kuruluşla<sup>18</sup> iş birliği yaparak çalışmalarına bu tür başlıklarla devam etmiştir. Fakat yıllar geçtikçe dünya bir değişim ve dönüşüm içerisine girmiş, gıda ile ilgili sorunlar çok daha fazla büyümüş ve bu değişiklikler gıda üretimi süreci üzerine giderek daha fazla baskı uygulamaya başlamıştır. FAO'nun bu süreçteki görevi bu baskıyı hafifletmek ya da ortadan kaldırmak şeklinde devam etmiştir (FAO, 1945c).

Bir diğer toplantı olan Özel Menü Kullanımları için Besin ve Gıdalar Üzerine Kodeks Komitesi Oturumu (The Session of The Codex Committee on Nutrition and

<sup>18</sup> IFAD ve WFP

Foods for Special Dietary Uses), FAO ve WHO'nun katkılarıyla 1961 yılından beri her yıl toplanmaktadır. Gıda Koruma Konferansı (Conference for Food Protection) ise 1971 yılından bu yana yapılmaktadır. Konferansın amacı, sanayi, hükümet ve tüketicileri temsil eden bireylerin gıda güvenliğinin mikrobiyolojik yönleri hakkında bir diyalog sağlamak şeklinde ifade edilmektedir. Bu konferanslarda mevcut ve gelecekteki gıda güvenliği konularında etkin bir yaklaşım geliştirilmesi amaçlanmıştır.

İlk gıda zirvesi niteliğinde olan, Dünya Gıda Konferansı (World Food Conference), 1974 yılında Roma'da toplanmıştır. Hükümet temsilcileri, gıda üretimi ve tüketiminin küresel problemlerini incelemiş ve her erkek, kadın ve çocuğun zihinsel ve fiziksel yeteneklerini geliştirmesi amacıyla açlık ve yetersiz beslenmeden kurtulmak için devredilemez haklara sahip olduğu ciddiyetle ilan edilmiştir (United Nations, 2017).

1987 yılından itibaren toplanan Gıda ve Tarım Çalışmaları İş Birliği (ASFS), 1992 yılında Tarım Gıda ve İnsan Değerleri Topluluğu (ASHVS) ile bir araya gelmiş ve 1992 yılından itibaren de Uluslararası Gıda Seçimi Konferansı (International Food Choice Conference) bu iş birliğine katılım sağlamıştır. Genelde o yılın trendlerinin hâkim olduğu konferanslarda küresel şehirlerdeki gıda ve gıda sistemlerinden, gıda sisteminde iş birliği ve yeniliğe kadar birçok konu ele alınmaktadır. Her yıl yapılan konferansların 2017 yılı konusunun *Gıda ve Tarım Üzerine Dikkat Çeken Pasifik Perspektifleri* olacağı bildirilmektedir (ASFS, 2017).

Beslenme Üzerine Uluslararası Konferans (International Conference on Nutrition-ICN), 1992 yılında FAO ve WHO sponsorluğunda Roma FAO Genel Merkezi'nde yapılmıştır. Bu konferansta, açlık ve yetersiz beslenmenin ortadan kaldırılmasının yollarını tartışmak için 159 ülke, Avrupa Ekonomik Topluluğu, 16 Birleşmiş Milletler Topluluğu, 11 hükümetler arası örgüt ve 144 sivil toplum kuruluşu bir araya gelmiştir (United Nations, 2017).

1974 yılında Dünya Gıda Konferansı (World Food Conference) adıyla ilki yapılan Dünya Gıda Zirvesi (World Food Summit) 1996 yılında Roma'da toplanmıştır. 185 ülke ve Avrupa Birliği temsilcilikleri ile en üst düzeyde toplantılar düzenlenmiştir. Zirvede dünya liderlerinin yeni bin yılda yüzleşeceği en önemli

meselelerden birisi olan açlığın ortadan kaldırılmasının zorunluluğunu tartışmak için 10000 katılımcıya yakın bir forum sağlanmıştır. Toplantıda Dünya Gıda Güvencesi ve Dünya Gıda Zirvesi Eylem Planı üzerine Roma Deklarasyonuna 112 devlet ve hükümet başkanı ve diğer ülkelerden 70 üst düzey temsilci uyum sağlamış, ayrıca toplantıya hükümetler arası temsilcilikler ve sivil toplum kuruluşları da katılmıştır. Bu deklarasyona göre dünyadaki açlığın tamamıyla bitirileceğine söz verilmiş, ilk adım olarak 2015 yılına kadar dünyadaki yetersiz beslenme sayısının yarıya indirilmesi hedefi (Milenyum Kalkınma Hedefi-1) belirlenmiştir (United Nations, 2017).

Gıda&Beslenme Konferansı (Food&Nutrition Conference), 2000 yılından itibaren gıda konulu konferanslar düzenlemektedir. Bu yıl ki konusunun *Gıda ve Beslenme İnovasyonlarını ve Araştırmalarını Hızlandırmak* üzerine düzenleneceği bildirilmektedir. Gıda İşleme&Teknoloji Uluslararası Konferansı (International Conference on Food Processing&Technology) ise 2001 yılından itibaren toplanmaktadır. Bu konferanslarda gıda yönetim ve süreçleri, gıda teknolojisi, gıda güvencesi ve zorlukları, tarım ve biyoteknoloji gibi konulara vurgu yapılmaktadır.

2002 yılında açlığın ortadan kaldırılmasında kaydedilen ilerlemeyi incelemek için FAO, geçen dönemlerde de yapılan Dünya Gıda Zirvesi (World Food Summit) adıyla anılan bir dünya toplantısı düzenlemiştir. Zirvenin amacı, 5 yıl önce toplanan 1996 Dünya Gıda Zirvesinden bu yana kaydedilen ilerlemeyi izleme ve çabaları hızlandırma yollarını düşünmek olarak ifade edilmektedir. Zirvede, aç insanlar adına dünya çapında gösterilen çabalara yeni bir ivme kazandırılmak istenmiştir. Bu doğrultuda çabaları hızlandırmak ve açlığı azaltma amacını başarmak için gerekli ölçüler tanımlanmış, tarım ve kırsal kalkınmaya ve mevcut kaynaklara ulaşılabilirliğin artırılmasıyla ilgilenilmiştir (United Nations, 2017).

Gıda Güvencesi Dünya Zirvesi (World Summit of Food Security), 2009 yılında FAO Konseyinin aldığı kararla 60 devlet ve hükümet başkanının katılımıyla toplanmıştır. Ülkeler, mümkün olan en erken tarihte açlığı yok etmek için yenilenmiş bir taahhüte ilişkin bir bildirgeyi oybirliği ile kabul etmiş ve harekete geçme kararı almıştır. Ayrıca gıda güvencesizliğini, açlığı ve yetersiz beslenmeyi anlamlı bir şekilde azaltmanın gerekliliği ülkeler tarafından kabul edilmiştir. Gıda güvencesi,

kırsal kalkınma ve tarımdaki devam eden düşük yatırımların etkisinin son zamanlarda gıda, finans krizleri ve ekonomik krizler tarafından daha da şiddetlendiği üzerine vurgu yapılmıştır. Özellikle kadın ve çocukların gıdaya erişiminin sağlanması gerektiği ifade edilmiş, gıdanın politik ve ekonomik baskı aracı olarak kullanılmaması gerektiği üzerinde durulmuştur. Ayrıca iklim değişikliğinin gıda güvenmesine ve tarımsal sektöre ek riskler getirdiği ve taahhütlerin ötesinde harekete geçmek için siyasi irade ile hareket edilmesi gerektiği üzerinde de durulmuştur (FAO, 2009a:1-2).

OECD tarafından Gıda Zinciri Analizi Ağı Toplantısı (The Meeting of the Food Chain Analysis Network), 2010 yılından itibaren organize edilmektedir. Gıda kaybı ve israfının azaltılması, sürdürülebilir gıda zinciri yapısı, gıda zincirindeki rekabet gibi konular üzerine vurgu yapılmaktadır (OECD Food Chain Analysis Network, 2017). Ayrıca OECD'nin katkılarıyla Tarım Bakanları OECD Toplantısı (OECD Meeting of Agriculture Ministers) düzenlenmektedir. 2010 yılından itibaren yapılan bu toplantılarda; küreselliğe ve yeni metot ve yaklaşımlara vurgu yapılması, politika performansının geliştirilmesi, gıda piyasası, gıda fiyatları ve ticareti, gıda zinciri boyunca yapısal meseleler, verimlilik, sürdürülebilirlik, iklim değişikliğine uyum sağlama, göçmenler ve gıda güvenmesi gibi konular üzerinde durulmaktadır (OECD, 2017).

Dünya Bankası bünyesinde gıdanın önemi üzerine yürütülen birçok konferans düzenlenmektedir. 2016 yılında Avrupa Gıda Güvenmesi ve Beslenme Ağı ile Avrupa Toprak Ortaklığı Uluslararası Forumu'nda (International Forum on Eurasian Food Security and Nutrition Network and Eurasian Soil Partnership) Avrasya bölgesindeki gıda güvenmesi yönetimi güncel trendleri analiz edilmiş ve tartışılmıştır. Beslenme Duyarlı Sosyal Koruma Programları Küresel Forumu (Global Forum on Nutrition-Sensitive Social Protection Programs) 2015 yılında 11. Forumunu düzenlemiştir. Küresel Gıda Güvenlik Ortaklığı Yıllık Konferansı (The Global Food Safety Partnership (GFSP) Annual Conference) dünya çapında yükselen piyasalarda güvenli gıdayı sağlamak ve uzman fikirleri keşfetmek için gıda güvenmesi ile ilgili yapılan bir konferans olma özelliği taşımaktadır. Kalkınma Üzerine Tarımsal Risk Yönetimi Forumu Yıllık Konferansı (Forum for Agricultural Risk Management in Development (FARMD) Annual Conferance), Sahra altı Afrika Bölgesinde iklim



değişikliği içerisindeki tarımsal risk yönetimine odaklanmaktadır. Gıda Fiyat Volatilitesi, Gıda Güvencesi ve Ticaret Politikası Konferansı'nda (Food Price Volatility, Food Security and Trade Policy Conference) politikacıların gıdanın artan önemiyle yüzleştiği çeşitli sorunlar tartışılmıştır. Küresel Daha Düşük Emisyonlar ile Gıda Gereksinimleri Toplantısı'nda (Meeting Global Food Needs with Lower Emissions) tarım ormancılık ve diğer arazi kullanımları ile bu kullanımları hafifletme üzerine vurgu yapılmaktadır (World Bank, 2017).

EFSA, 2015 yılında ikincisi düzenlenen Gıda Güvenliğinin Geleceğini Birlikte Paylaşmak Konferansı'nda (Shaping the Future of Food Safety Together) gıda üretim inovasyonlarının iklim değişikliğiyle yüzleşerek büyüyen küresel nüfus için gerekli olduğu üzerine vurgu yapılmıştır (EFSA, 2015:3).

ABD Tarım Departmanı (USDA) ve ABD Uluslararası Kalkınma Ajansı (USAID) iş birliği ile düzenlenen Uluslararası Gıda Yardım Konferansı (International Food Aid Conference), ABD'de yıllık olarak yapılmakta ve politikacılar, bilim adamları ve üniversitelerle birlikte yaklaşık 800 katılımcı ile gerçekleştirilmektedir. Dünya Ticaret Örgütü (WTO) Müzakereleri, gıda arz zinciri yönetimi, beslenme, yardımların geliştirilmesi gibi konular yanında genel olarak açlığın ve yoksulluğun önemine değinilmekte ve neler yapılabileceği üzerine konuşulmaktadır (WFP, 2006:2).

1905 yılından itibaren dünyada uluslararası düzeyde gıda konulu toplantılar yapılmaktadır. Genel olarak bu toplantıların yapılma nedeninin yetersiz beslenme ve açlığı azaltmanın yollarını aramak olduğu görülmektedir. Bu toplantılarda tarımsal ve kırsal kalkınmanın açlık ve yetersiz beslenmeyi ortadan kaldırmadaki önemi tartışılmaktadır. 1990 yılından itibaren yetersiz beslenme ve açlık takip altına alınmakta ve bu konudaki çabalara ivme kazandırmak ve ilerlemelerin takibini sağlamak için birlikte hareket edilmektedir. Dünyanın değişmesi ve gelişmesi ile ortaya çıkan yeni sorunlar gıda konulu toplantılarda tartışma alanı bulmaktadır. Krizlerin zaten az olan tarımsal ve kırsal kalkınma yatırımları ile birleşince durumun daha da kötüleştiğine vurgu yapılmaktadır. İklim değişikliğinin olumsuz etkileri üzerinde fikir birliğine varılmıştır. Ayrıca gıda kaybı ve israfı, gıda zincirindeki rekabet, sürdürülebilir gıda zincirinin yapısı, Avrasya Bölgesi gıda zinciri yönetimi,

Sahra Altı Afrika tarımsal risk yönetimi, emisyonların daha küçük hale getirilmesi, gıda fiyat oynaklıkları, gıda üretimine yönelik inovasyonlar, beslenme yardımları ve gıda arz zinciri yönetimi gibi konular geçmiş toplantılarda konuşulan ve çözüm yolları aranan diğer gündem maddeleri arasında yer almaktadır.

#### 1.4. Dünya Açlık Krizleri

İnsanlık, var olduğu günden bugüne kadar, yaşamak için birinci temel ihtiyacı olan beslenme konusunda sürekli mücadele içerisinde yer almıştır. Bulunan yeni yöntemler gıdanın miktarının artmasını sağlamış ve bunun sonucunda artan gıdanın etkisiyle dünya nüfusu sürekli artmaya devam etmiştir. Artan nüfus için gıdaya giderek daha fazla ihtiyaç duyulmuş ortaya çıkan gelişmeler nüfus-gıda dengesini dengede tutmaya yardım etmiştir. Yine de Malthus'un dediği gibi nüfusun inanılmaz derecedeki hızlı artışı (geometrik artış) kimi zaman ve kimi bölgelerde aritmetik artan gıdanın insanlığa yeterli olamamasına neden olmuştur. Bu süreç süregelen zamanda gıda krizlerine neden olarak mahşeri toplu ölümlere yol açmıştır.

Avrupa'da 1600'lü yıllarda gıda arzının hızla artan nüfusun gerisinde kalmasıyla ortaya çıkan açlık krizi; yetersiz beslenme ve açlıktan hayatlarını kaybeden insanlara ve bu insanların zihinsel ve bedensel gelişimlerinde gerilemelere ve genetik kodlarında ortaya çıkan bozulmalara ve kötüleşmelere neden olmuştur.

Nüfus artışının dışında gıda güvencesizliğini etkileyen başka faktörler de gıda krizlerine neden olabilmektedir. İklim değişikliklerinin etkisiyle özellikle belirli bölgelerde kuraklıkların ve yağışların yoğunluğunun artmasıyla tarımsal ürünlerde ortaya çıkan azalmalar gıda güvencesizliğine ve bunun sonucunda da açlık krizlerine neden olmaktadır. Şu sıralar Somali'de yaşanan açlık krizi 1945 yılından bu yana son 72 yılın en büyük vakası olarak kayıtlara geçmiş bulunmaktadır. Kuraklık nedeniyle gıda temin edemeyen ve su sıkıntısı çeken Somali'de açlıktan ölüm oranları gittikçe artmaktadır.

Bunun yanında açlık krizlerine neden olan diğer bir faktör de savaş ve çatışma ortamlarında oluşan engellemeler ve hasarlar sonucu gıda temininde ağır sıkıntıların yaşanması ile ortaya çıkan gıda güvencesizliği olarak ifade edilmektedir. Savaş bölgelerinde rakip gruplar; sivillere yönelik gıda yardımlarını kaçırmak, gıda

arzi ve gıda üretim kapasitelerini kuşatarak, kasten veya yanlışlıkla toprak ve su kaynakları ile doğal kaynakları yok ederek ve karşıt nüfusun açlıktan teslim olmasını sağlayarak gıdayı bir silah olarak kullanabilmektedir (Messer, Cohen, Marchione, 2001:1). Açlığı, rakiplerinin gücünü zayıflatmak için kullanan çeşitli ülkeler<sup>19</sup> bulunmaktadır. Somali ve Angola çatışmanın iki tarafı olarak açlığı ve gıdayı politik bir araç olarak kullanmıştır. Bu ülkelerdeki hükümet dışı güçler, yardım konvoylarına saldırarak kıtlığın oluşmasına neden olmuştur. Düşmanlar kırsal bölgelerde, gıda stoklarını, hayvanları ve diğer varlıkları ele geçirerek rakiplerinin açlıktan ölmesine neden olmuştur. Batının son müdahalelerine kadar Afganistan'da farklı güçler arasında gıda yardımlarının kontrolü için kuşatma ve silahlı mücadelelere girişilmiştir. Kuşatma ve açlık Sri Lanka'da ve eski Sovyetler Birliğinin yeni bağımsız devletlerinde de kullanılmıştır (Teodosijevia, 2003:17-18). Günümüzde Arap Baharının yaşandığı ülkeler ile özellikle Suriye ve Yemen'de de savaştan dolayı inanılmaz boyutlarda açlık krizleri yaşanmaktadır.

Açlık krizlerine neden olan diğer faktörler ise güçsüz idareler, yapılan yanlış yardım stratejileri, var olan kaynakların elverişli hale getirilememesi, kuraklık ile salgın hastalıklara karşı etkili stratejiler geliştirilmemesi şeklinde sıralanmaktadır.

Londra merkezli bir yardım kuruluşu olan Oxfam'a göre, dünyada gıda krizleri yoksulluk içinde yaşayan insanları günümüzde de kötü bir şekilde vurmaya devam etmektedir. Dolayısıyla her yıl bir milyar insanın açlıkla yüz yüze geldiği ve yeterli beslenme haklarından mahrum bırakıldığı ifade edilmektedir (Oxfam, 2011: 13). 2017 yılı için yapılan tahminlere göre; Suriye, Güney Sudan, Malavi ve Yemen'in beş milyondan fazla akut gıda güvencesiz nüfusu barındıracağı; Nijerya, Kongo Demokratik Halk Cumhuriyeti, Somali, Afganistan, Etiyopya, Zimbabve ve Sudan'ın ise iki buçuk milyonun üzerinde akut gıda güvencesiz nüfusu barındıracağı ifade edilmektedir. Dünya çapında 2015 yılına göre %40 daha fazla olacak şekilde ve 45 ülkede 70 milyon insanın acil gıda yardımına ihtiyaç duyacağı da tahmin edilmektedir (Fews Net, 2017).

<sup>19</sup> Liberya\*, Nijerya\*, Siyerra L., Demokratik Kongo Cumhuriyet\*, Çad, Guinea Bissau, Burundi\*, Ruanda\*, Eritra, Etiyopya\*, Somali\*, Sudan, Uganda, Angola\*, Mozambik, Zimbabve, Algerya\*, Morokko, Irak\*, Türkiye\*, İran, Yemen, Lübnan, Jordan, Afganistan\*, Hindistan-Kaşmir\*, Sirilanka, Pakistan, Miyanmar-Burma\*, Kamboçya\*, Endonezya\*, Filipinler, Vietnam, Laos.

\* Gıda savaşlarından etkilenen ülkeler

Açlık krizlerinin önüne geçmek için USAID, USDA, Değişen Dünya için Bilim (Science for a Changing World-USGS) ve ABD Ulusal Hava Sevisi (National Weather Service-NOAA<sup>20</sup>) gibi kuruluşların fonlarıyla dünya açlık krizi haritası Kıtlık Erken Uyarı Sistemi Ağı (Fews Net) oluşturulmuştur. Kıtlık Erken Uyarı Sistemi Ağı, oluşturulan çeşitli veriler temelinde kıtlık tehlikesi altında olan ülkeleri belirleyip bir an önce harekete geçmek için tasarlanmıştır (Fews Net, 2017). Bu şekilde gıda güvencesiz bölgelerin tespit edilmesiyle gıda yardımının gereken yerlere ulaşılması yönünde bir erken uyarı sistemi sağlanmış olmakta ve açlık krizlerinin önlenmesi amaçlanmaktadır.

Önemli bir ayrıntı da açlıkla mücadele etmek için özellikle Afrika kıtasına yapılan gıda yardımları ve bağışlar nedeniyle nasıl olsa yardım yapılıyor düşüncesinin yerleştiği bunun sonucunda insanların var olan potansiyellerini kullanamadıkları için bölgeyi daha da geriye götürdüğü konusunda yorumlar yapılmaktadır. Zambiyalı yazar Dambisa Moyo'ya göre (DW, 2010);

*“Afrika'nın daha fazla değil, daha az yardıma ihtiyacı var. Afrika'nın paradan ziyade para verenlere değil, kendi vatandaşlarına hesap verecek hükümetlere ihtiyacı var...”*

Dolayısıyla her ne faktör neden olursa olsun açlık, her daim tüm dünyada bitmeyen krizlere neden olmaktadır. Hatta şu günlerde Birleşmiş Milletlerin kurulduğu 1945 yılından bu yana yaşanan en büyük açlık kriziyle karşı karşıya durmaktayız. Güney Sudan, Somali, Yemen ve Nijerya'nın kuzeydoğusunda 20 milyon kişinin karşı karşıya olduğu açlık kriziyle ilgili BM İnsani İşlerden Sorumlu Genel Sekreter Yardımcısı ve Acil Durumlar Koordinatörü Stephen O'Brien şöyle bir ifade kullanmıştır (TRT Haber, 2017):

*“Tarihte kritik bir noktada duruyoruz. Küresel olarak müşterek ve eş güdümlü çabalar olmazsa insanlar, öylece açlıktan hayatını kaybedecek. Birçok insan daha çok acı çekecek ve hastalıklardan ölecek.”*

Bu durumda, tüm dünyada gıda güvencesinin öneminin farkına varılarak, açlık krizinin yaşandığı bölgeler de dahil olmak üzere her ülke, bölge, ulus ya da topluluğun elinden gelen tüm çabayı sarf etmesi gerekmektedir.

<sup>20</sup> Kuraklık görünümünün bilgisini vererek kıtlığın tahmin edilmesine yardımcı olmaktadır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### DÜNYA GIDA GÜVENCESİZLİĞİ

Neolitik devrim sonrasında bir kısır döngü şeklinde yaşanan gıda krizleri insanlığa çok pahalıya patlayarak mahşeri ölümlere neden olmuştur. Gıda artışı her seferinde nüfus artışının gerisinde kalarak insanlığı zor yaşam koşulları içerisine sürüklemiştir. Bu nedenle 20. Yüzyılın başından itibaren farkındalığı artan dünya gıda sorunu uluslararası toplantılarda gıda güvencesizliği şeklinde telaffuz edilmeye başlanmıştır. Küresel bir sorun olarak karşımıza çıkan gıda güvencesi sorunu, birçok boyutu içerisinde barındırmaktadır. Gıda güvenliğini de içerisinde barındıran gıda güvencesi birbirinden farklı anlamlara gelmektedir. Gıda güvencesizliğinin birçok belirleyicisi bulunmaktadır. Bu bölümde makro ekonomi dışı belirleyicileri üzerinde durulmaktadır.

#### 2.1. Gıda Güvencesi Kavramı

Gıda Güvencesi Kavramının küresel anlamda son yıllarda özellikle 1990 yılından sonra farkındalığı artmış ve küresel çapta bir sorun olarak nitelendirilmeye başlanmıştır. Gıda güvencesi, içinde birçok göstergelyi barındıran çok boyutlu (gıdayı bir yapı olarak dizayn eden ve gıda güvenliğini de içine alan bir kavram) olarak ele alınmıştır. Başka bir deyişle gıda güvencesinin gıda güvenliğini de içine alan kapsayıcı bir yapısı bulunmaktadır. Dolayısıyla FAO, 1990 yılında gıda güvencesinin dört boyuttan (gıdanın kullanılması, gıdaya erişim, istikrar, gıdadan faydalanma) oluşan bir göstergeler setini oluşturmuş ve bu göstergelerin ülkelere göre sayısal verilerini elde etmeye başlamıştır. Yine Ekonomist İstihbarat Birimi (EIU) ise 2012 yılından itibaren gıda güvencesinin uluslararası anlamda üç boyutunu (gıdanın satın alınması, kullanılması ve gıda kalitesi ve güvenliği) ele alarak Küresel Gıda Güvencesi Endeksi'ni (GSFI) oluşturmuş ve bu tarihten itibaren endeks değerlerini hesaplamaya başlamıştır.

### 2.1.1. Gıda Güvencesi (Food Security) ve Gıda Güvenliği (Food Safety) Kavramları

Gıda güvencesi, “Bireysel, ailesel, ulusal, bölgesel ve küresel seviyede; tüm insanların tüm zamanlarda, sağlıklı ve aktif bir yaşam için gıda tercihleri ve menü (dietary) ihtiyaçlarını karşılaması; besleyici, emniyetli, yeterli gıdaya ekonomik, sosyal ve fiziksel erişim sağlaması” olarak tanımlanmaktadır (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:11).

Gıda Güvencesi Çalışmaları Merkezi (Centre for Studies in Food Security-CSFS)’ne göre gıda güvencesinin 5 temel ilkesi bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır:

- Kullanılabilirlik (availability):
- Erişilebilirlik (accessibility),
- Kabul edilebilirlik (acceptability),
- Yeterlilik (adequacy),
- Bireysel ve kurumsal etkenler (agency)

Kullanılabilirlik, herkesin her zaman yeterli gıdayı kullanabilmesi; erişilebilirlik, fiziksel ve ekonomik açıdan herkesin gıdaya erişimi; kabul edilebilirlik; kültürel alışkanlıklara uygun, insan onuruna ve insan haklarına zararsız gıdaların teminini, yeterlilik; besleyici, güvenli ve çevresel açıdan sürdürülebilir koşullarda üretilen gıdaya erişimi, bireysel ve kurumsal etkenler ise gıda güvencesi sorumluluğunu üstlenen ve bu konuda politikalar belirleyerek süreçleri yöneten kurumları ifade etmektedir (CSFS, 2015).

Türkiye Gıda Derneği Federasyonu (TGDF) ise gıda güvencesinin temel ilkelerini şu şekilde ifade etmektedir (TGDF, 2011:7):

- Kullanılabilirlik: Bölgesel, ülkesel ve küresel düzeyde herkesin yeterli gıdayı kullanması,

- Yeterlilik ve Erişilebilirlik: Yeterli gıdaya her ihtiyacı olan kişinin adil olarak ulaşması,
- Kabul edilebilirlik: Gıdaların sağlıklı, temiz, güvenilir olması ve insan onuruna yakışır bir şekilde sağlanması,
- Sürdürülebilirlik: Bugünkü üretim faaliyetlerinin, gelecek nesillerin ihtiyaç duyduğu gıdalara ulaşmasını engellemeyecek bir şekilde sağlanması.

Dünya Bankası, FAO ve Tarımsal Gelişim Uluslararası Fonu (IFAD)'a göre, daha önce gıda güvencesi, üç bileşenden oluşmaktaydı. Bunlar; gıdanın kullanılabilirliği (food availability), gıdaya erişim (food access) ve gıdadan faydalanma (food utilization) olarak sıralanmaktaydı (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:14). Fakat Dünya Gıda Güvencesi Komitesi (Committee on World Food Security-CFS) 2011 yılında açlığın ölçümü üzerine toplanarak, gıda güvencesi göstergelerine istikrar (stability) bileşenini de eklenmiş ve ayrıca gıda güvencesinin çeşitli görünüşlerini yakalamayı amaçlayan ayrıntılı bir göstergeler seti oluşturmuştur. CFS tarafından daha sonra bu sete başka göstergelerin de ekleneceği vurgulanmıştır (FAO, 2016). Dört bileşene sahip olan gıda güvencesi göstergeler seti aşağıda Tablo 2.1.'de gösterilmektedir. Bu göstergelerin ülkeler ve bölgeler bazında yıllara göre sayısal verileri de bulunmaktadır.

Tablo 4'te sıralanan gıda güvencesi bileşenlerinin iyi anlaşılması gerekmektedir. Bu bileşenlerden ilki olan kullanılabilirlik; üretim, stoklar ve ticaret ile ilişkilenen gıdanın fiziksel varlığına işaret etmektedir. Erişim göstergesi, fiyat, gelir ve piyasaya erişime bağlı olarak hane halkının gıdayı elde etme yeteneğine işaret etmektedir. Faydalanma göstergesi, gıdadan alınan besinler ve enerjinin bireysel olarak işlenmesi yeteneğine tekabül etmektedir. Faydalanma göstergesine; menü çeşitliliği, besin emilimi, gıdanın hanedeki tahsisi ve hijyenik hazırlık gibi faktörler katkı yapmaktadır. Son olarak istikrar göstergesi ise, bahsedilen bu üç faktörün (elde edilebilirlik, erişim ve faydalanma) zaman içerisindeki istikrarına tekabül etmektedir (D'Souza ve Jolliffe, 2012:6).

**Tablo 4:** Gıda Güvencesi Göstergeleri

<b>Kullanılabilirlik (Availability)</b>
Ortalama menü <sup>21</sup> enerji arz yeterliliği
Gıda üretiminin ortalama değeri
Tahıllardan, köklerden ve yumrulardan elde edilen menü enerji arzının payı
Ortalama protein arzı
Hayvan orjinli proteinin ortalama arzı
<b>Erişim (Access)</b>
Toplam yollar üzerindeki taşla döşenmiş yolların yüzdesi (Fiziksel Erişim)
Yol yoğunluğu (Fiziksel Erişim)
Demiryolu hattı yoğunluğu (Fiziksel Erişim) *
Kişi başına GSYH (Satın alma Gücü Cinsinden)
Yerli gıda fiyat endeksi (Ekonomik Erişim) *
Yetersiz beslenme yaygınlığı
Yoksulların gıda harcaması payı
Gıda açığının derinliği
Gıda yetersizliğinin yaygınlığı
<b>İstikrar (Stability)</b>
Tahıl ithalatına bağımlılık oranı (Güvenlik Açığı- Vulnerability) *
Sulama için donanımlı ekilebilir arazi yüzdesi (Güvenlik Açığı- Vulnerability) *
Toplam mal ihracatının üzerindeki gıda ithalat değeri (Güvenlik Açığı- Vulnerability) *
Politik istikrar ve terörizm/şiddet yokluğu (Şoklar-Shocks) *
Yerli gıda fiyat oynaklığı (Şoklar-Shocks) *
Kişi başına gıda üretim değişkenliği (Şoklar-Shocks) *
Kişi başına gıda arz değişkenliği (Şoklar-Shocks) *
<b>Faydalanma (Utilization)</b>
Gelişmiş su kaynaklarına erişim
Gelişmiş sanitasyon <sup>22</sup> olanaklarına erişim
İsraftan etkilenen 5 yaş altı çocukların yüzdesi
Bodur olan 5 yaş altı çocukların yüzdesi
Düşük kilolu (underweight) 5 yaş altı çocukların yüzdesi
Düşük kilolu (underweight) yetişkinlerin yüzdesi
Hamile kadınlarda anemi yaygınlığı
5 yaş altı çocuklar arasında anemi yaygınlığı
Nüfus içerisindeki A vitamini eksikliği yaygınlığı
Okul çağındaki çocuklardaki (6-12 yaş) yetersiz iyot alımı yaygınlığı
Ayrıntılı bilgi için: CFS (Community on World Food Security), “Round Table On Monitoring Food Security”, 12-13 September 2011 Rome, Italy, Technical Background Paper Measuring Food Insecurity: Meaningful Concepts And Indicators For Evidence-Based Policy Making, ss.2.
*Ayrıca adı geçen çalışmada, parantez içerisindeki ifadelerin içerisinde ele alınmıştır. Kaynak: FAO (2013). The State Food Insecurity in the World. Rome, ss.16.)

**Kaynak:** FAO. (2016). Food Security Indicators. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/#.V-u48iiLTIU>, (28.9.2016).

Gıda güvencesinin bileşenlerinin (kullanılabilirlik, erişim, istikrar, faydalanma) önemi, gıda güvencesinin hangi seviyede (küresel, ulusal, hane halkı, bireysel) ele alındığına bağlı olarak farklılık göstermektedir.

<sup>21</sup> Dietary

<sup>22</sup> Halk sağlığını korumak amacı ile yüzeyleyden gıda kalıntıları, mikroorganizmalar, yabancı maddeler ve temizlik maddeleri kalıntıları gibi kirlerin uzaklaştırılması için alınan önlemlerin tümünü ifade etmektedir.



Gıda güvenesi küresel seviyede analiz edildiğinde, gıdanın kullanılabilirliği bileşeni önem arz etmektedir. Bugün küresel çapta tarımsal aktivite, dünyadaki bireylerin tümünü beslemek için yeterli gıdayı üretmektedir. Fakat gelecekte; dünya nüfusundaki büyüme, bitki ve hayvanların gelişen hastalık ve zararları, toprak verimliliğindeki ve çevresel kalitedeki azalma, toprağın gıdadan ziyade yakıt (biyoyakıt) ve hayvansal üretim amaçlı kullanımındaki artma, tarımsal araştırma ve gelişmedeki dikkat dağınıklığı gibi faktörlerle gıdanın kullanılabilirliği tehlikeye girmektedir (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:14). Malthus'un kötümser bakış açısı ile nüfus ve gıda arasında kurmuş olduğu ilişki düşünöldüğünde gıda arzının artan nüfusa yeterli olmaması sonucunda, gıdanın kullanılabilirliğinin Dünya Bankası, FAO ve IFAD'ın açıkladığı gibi gelecekte tehlikeye gireceği düşünölmektedir. Bu bağlamda küresel seviyede tüm dünyada yeterli gıdanın kullanılması için ulusal ve uluslararası düzenlemelerin ve işbirliklerinin yapılması, politikaların ve stratejilerin belirlenmesi ve uygulanması önem arz etmektedir (Koç ve Uzman, 2015:39).

Ulusal seviyede gıda güvenesi için hem gıda üretimi hem de gıda tüketim ihtiyaçlarına cevap veren gıda ithalatı kabiliyetinin yanı sıra ülkenin küresel gıda piyasalarına erişimi, dış ticaret kazançları ve tüketim seçimleri gibi konular önem arz etmektedir (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:14).

Hane halkı seviyesinde gıda güvenesi, hane halkının tüm üyelerinin gıda ihtiyaçlarının karşılanması için emniyetli ve besleyici gıdanın yeterli arzına yıl boyunca erişim sağlanması olarak ifade edilmekte olup (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:12) gıda güvenesi hane halkı seviyesinde analiz edildiğinde, hane halkı üyelerinin pazar yerinde doğru kalite ve çeşitlilikte gıda satın alma yetenekleri ve kendi gıda üretimleri gibi konular önem kazanmaktadır (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:14). Ayrıca hane halkının yeterli ve sağlıklı beslenebilmesinin de önemi üzerinde durulmaktadır (Koç ve Uzman, 2015:39).

Gıda güvenesinin birey seviyesindeki analizinde ise beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için insanların yetenekleri üzerindeki; cinsiyet eşitsizliği ve sosyokültürel faktörler gibi etkiler dikkat çekmektedir. Bir bireyin gıda güvenesinin olabilmesi

için tüm zamanlarda yeterince gıdaya erişmesi gerekmektedir (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:14).

Politik istikrarı, terörizmi, çatışmaları, şiddeti, yerli fiyat oynaklıklarını ve tahıl ithalatına bağımlılık oranını kapsayan üçüncü bileşen olarak istikrarın da gıda güvencesinin sağlanması açısından; ulusal, bölgesel ve küresel seviyede önemle ele alınması gerekmektedir. Nitekim, gıda güvencesi istikrarsız hiçbir ortamda gerçekleştirilememektedir.

Dördüncü bileşen olan gıdadan faydalanma (utilization), yaşam içerisindeki ihtiyaca göre değerlendirilmektedir. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda beslenme standartları; erkek, kadın, erkek çocuk ve kız çocuklar arasında yaşam evreleri (hamilelik gibi) ve farklı yaşları açısından farklılıklar göstermektedir. Bu ihtiyaçlar kültürel farklılıkları da (Güney Asya’da kadınların en son yemek yemesi veya et ve balık türlerini en çok erkeklerin tercih etmesi gibi) içerebilmektedir. Gıdadan az faydalanılması (poor food utilization) sonucu gizli açlık (hidden hunger) ortaya çıkmaktadır. Gizli açlık durumunda, bireyler iyi beslenmiş ve yeterli kalori tüketmiş gibi görünebilmekle beraber vitamin ve mineral eksikliği (A vitamini, demir, iyot gibi mikrobese eksikliği) yaşayabilmektedir (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:14). Vitamin eksikliği açısından gıdadan faydalanma değerlendirildiğinde dünyada çok ürkütücü sonuçlarla karşılaşmak olası görülmektedir.

Gıda güvencesi yanında gıda güvenliği kavramı da önemli olmakla birlikte bu iki kavramı birbirine karıştırmamak gerekmektedir. Türkiye’de 27009 sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanan Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmeliğe göre, gıda güvenliği; gıdalarda ortaya çıkabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirlerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. TGDF, gıda güvenliğini, “sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini gerçekleştirmek amacıyla gıdaların üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması” şeklinde tanımlamaktadır (TGDF, 2011:6).

Gıda güvenliğinin 4 temel prensibi bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır (Koç ve Umay, 2015:41):

- Gıdalara sağlığa zararlı ve arzu edilmeyen etkenlerin bulaşmasını önlemek,
- Gıdaları bu etkenlerden uzaklaştırmak (eliminasyon),
- Gıdalarda zararlıların çoğalmasını ve yayılmasını durdurmak (inhibisyon),
- Gıdalarda bulunan zararlıları uygun yöntemlerle etkisiz hala getirmek.

Gıda güvencesi, gıda güvenliğini içine alan daha geniş bir kavram olarak düşünülmektedir (Koç ve Umay, 2015:41). FAO'nun tanımına göre, gıda güvencesinin “emniyetli” bir şekilde gerçekleşmesi üzerinde durulmakta ve emniyetli bir şekilde gerçekleşen gıda güvencesinin, gıda güvenliğinin sağlanması anlamına geldiği belirtilmektedir. Yine CSFS'nin ifade ettiği gıda güvencesi ilkelerinden kabul edilebilirlik, gıda güvenliğini ele alan bir ilke olarak ele alınmaktadır. Kabul edilebilirlik ilkesi, kültürel alışkanlıklara uygun, insan onuru ile insan haklarına zararsız gıdaların temini konularını kapsamaktadır.

### 2.1.2. Küresel Gıda Güvencesi Endeksi

Küresel Gıda Güvencesi Endeksi (GFSI), açlığın ötesinde gıda güvencesini etkileyen ve altında yatan faktörleri ele alan bir endeks olarak ifade edilmektedir.

GFSI'nin amacı, gıda güvencesizliği açısından en çok ve en az savunmasız olan ülkeleri belirlemektir. Bunun için, EIU; 28 farklı göstergeden oluşan, 109<sup>23</sup> ülke çapında hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin gıda güvencesinin sürücülerini ölçen; dinamik, nicel ve nitel kıyaslama modeli olarak GFSI'yı yaratmıştır.

Kategoriler ve göstergeler, EIU temelinde uzman analist ve danışmanlarca gıda güvencesi uzmanları panelinde seçilmiştir. EIU, 2012 şubat ayında, gıda güvencesi göstergelerine öncelik vermek ve seçmek, şeffaf ve sağlam bir metodoloji vasıtasıyla yardım etmek için bu paneli toplamıştır. Toplantının amacı, çerçevenin

<sup>23</sup> 2015 verilerine göre endeksin hesaplandığı 109 olan ülke sayısı, 2016 verilerine göre 113 ülkeye yükselmiştir.

gözden geçirilmesi, gösterge seçiminin ağırlıklandırılarak endeksin genel inşasının gerçekleştirilmesi olarak ifade edilmektedir (EIU, 2015:40).

GFSI, gıda güvencesini, kapsamlı olarak üç uluslararası ölçekte (kategoride) ele alan ilk örnek olarak ifade edilmektedir. GFSI, aşağıda sıralandığı gibi üç kategori kapsamında hesaplanmaktadır (EIU, 2015:40):

- Gıdanın satın alınabilirliği (affordability)
- Gıdanın kullanılabilirliği (availability)
- Gıdanın kalitesi ve güvenliği (quality and safety)

Bu kategoriler çeşitli kriterlerden oluşmaktadır. Bu kriterler Tablo 5'te gösterilmektedir (EIU, 2015:40).

**Tablo 5:** Küresel Gıda Güvencesi Endeksinin Kategorileri ve Alt Kriterleri

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gıdanın Satılabilirliği (Food Affordability)</li> <li>• Hanehalkı Harcaması İçindeki Gıda Tüketimi Payı</li> <li>• Küresel Yoksulluk Çizgisi Altındaki Nüfusun Yoğunluğu (Günlük 3.10 \$'ın altında gelire sahip nüfusun yüzdesi, 2011 SGP, döviz kurları)</li> <li>• Kişi Başına GSYH, (SGP döviz kurları)</li> <li>• Tarımsal İthalat Tarifeleri</li> <li>• Gıda Güvenliği Net Programlarının Varlığı</li> <li>• Çiftçi için Finansmana Erişim</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gıdanın Kullanılabilirliği (Food Availability)</li> <li>• Arzın Yeterliliği</li> <li>• Tarımsal Araştırma ve Geliştirme Üzerine Kamu Harcamaları</li> <li>• Tarımsal Altyapı</li> <li>• Tarımsal Üretim Volatilitesi</li> <li>• Politik İstikrar Riski</li> <li>• Yolsuzluk</li> <li>• Kentsel Emme Kapasitesi</li> <li>• Gıda İsrafı</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gıdanın Kalitesi &amp; Güvenliği (Food Quality &amp; Safety)</li> <li>• Besin Çeşitlendirmesi</li> <li>• Beslenme Standartları</li> <li>• Mikrobese Ulaşılabilirlik</li> <li>• Protein Kalitesi</li> <li>• Gıda Güvenliği</li> </ul>

**Kaynak:** EIU. (2015). Global Food Security Index 2015, p. 40.

GFSI içerisinde yer alan üç kategorinin puanı, altında yatan göstergelerin ağırlıklı ortalaması alınarak ve 0'dan 100'e (100 en elverişli olmak üzere)

ölçeklendirilerek hesaplanmıştır. GFSI genel puanı, kategori puanlarının basit bir ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanmıştır (EIU, 2015:40).

Aşağıda Tablo 6’da 2015 GFSI hem toplam puana göre hem de kategorilere göre hesaplanan puanlar ölçeğinde bölgesel sınıflandırmaya göre verilmektedir. Toplam puana göre gıda güvencesi en düşük olan bölge Sahra Altı Afrika olarak görülmektedir. En yüksek gıda güvencesine sahip bölgenin ise Kuzey Amerika olduğu görülmektedir.

**Tablo 6:** Bölgesel Sınıflandırmaya Göre 2015 Küresel Gıda Güvencesi Endeksi

	<b>Toplam Puan</b>	<b>Satılabilirlik Puanı</b>	<b>Sağlanabilirlik Puanı</b>	<b>Kalite ve Gıda Güvenliği Puanı</b>
<b>Asya&amp; Pasifik</b>	57,3	56,4	58,5	56,6
<b>Orta &amp; Güney Amerika</b>	58,0	58,6	56,7	59,9
<b>Avrupa</b>	75,7	79,2	71,5	78,5
<b>Orta Doğu &amp; Kuzey Afrika(MENA)</b>	61,0	62,0	60,2	60,7
<b>Kuzey Amerika</b>	80,6	82,9	78,3	81,8
<b>Sahraaltı Afrika</b>	37,8	29,6	45,2	38,1
*Bölgelerin kapsadığı ülkelerin listesine ulaşmak için bkz. EIU. (2015). Global Food Security Index 2015, pp.25.				

**Kaynak:** EIU. (2015). Global Food Security Index 2015, p.22

EIU, GFSI’nin, 2015 yılında dünyada hemen hemen her bölgede geliştiğini ifade etmektedir (EIU, 2015:40). 109 ülkenin ortalaması alınarak GFSI’nin kategorilere ayrılmış şekilde yıldan yıla değişimi aşağıda Tablo 7’de gösterilmektedir. EIU endeksi 2012 yılından başlayarak hesaplanmaktadır. Dolayısıyla veriler 2012 itibarıyla verilmektedir. Genel olarak, toplam endeks ve diğer kategorilerin puanlarındaki artışta ilerlemeler olduğunu söylemek mümkün görünmektedir.

2015 yılı için, endeks puanının artmasına neden olan bazı kriterler<sup>24</sup> öne çıkmaktadır. Tarım ve altyapıyla ilgili hükümet yatırımları gıda güvencesinin gelişiminde etkili olmuştur. Genel olarak gelişme gösterilen kriterler; genişletilmiş

<sup>24</sup>Kriterlerin tam listesine ulaşmak için bkz. <http://foodsecurityindex.eiu.com/Home/DownloadResource?fileName=EIU%20Global%20Food%20Security%20Index%20-%202015%20Findings%20%26%20Methodology.pdf> pp.40.

ekin depolama kapasiteleri, üretim ve tüketim süreçlerindeki gıda kayıplarında yaşanan azalma, besin alışkanlıklarının iyileşmesi ve yüksek kaliteli protein olanaklarına erişimin artması şeklinde sıralanmaktadır (EIU, 2015:7).

**Tablo 7:** Ülke Ortalamaları Alınarak Küresel Gıda Güvencesi Endeksinin Yıldan Yıla Değişimi

Puanlar	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16**
<b>Toplam Endeks</b>	+0,4	+1,1	+1,2	+0,6*
<b>Satılabilirlik</b>	-0,3	+2,3	+1,0	-
<b>Sağlanabilirlik</b>	+1,2	+1,0	+1,4	-
<b>Kalite ve Gıda Güvenliği</b>	0,0	+0,4	+1,1	-

\*EIU. (2016). Global Food Security Index p. 10'daki tüm ülke verilerinin ortalaması alınarak hesaplanmıştır.  
 \*\*2016 yılında 113 ülke ele alınmaktadır. Daha önceki yıllar 109 ülke üzerinde çalışılmıştır.

**Kaynak:** EIU (2015). Global Food Security Index. p.7.

2015 yılı GFSI puan sıralamasında yüksek gelirli ülkeler sıralamanın üstlerinde yer almaktadır. Düşük ve düşük orta gelirli ülkelerde gıda güvencesinde büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Düşük gelirli ve düşük orta gelirli ülkelerdeki iyileşmenin nedeninin politik istikrarsızlığın azalması ile ülkelerin gıda güvencesi ve güvenliğini sağlamaya yönelik politikalara odaklanması olarak ifade edilmektedir<sup>25</sup> (EIU, 2015:7). Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkeleri, gıda güvencesinde en büyük artışı yakalayan ülkeler olarak belirtilmektedir. Tüm bu iyileşmelere karşın, Avrupa ülkelerinin %85'inde Küresel Gıda Güvencesi Endeks puanında azalma kaydedilmiştir. Genel anlamda gıda güvencesi ile gıda kalitesi ve güvenliğinde kötüleşme yaşayan tek bölge Avrupa Birliği olmuştur<sup>26</sup> (EIU, 2015: 11).

2016 yılında beşinci kez yayınlanan GFSI raporuna göre, son beş yılda gıda güvencesinin küresel çapta gelişmiş olduğu gözlenmektedir. Fakat açlık ve gıda güvencesizliği hala devam etmektedir. Son beş yılda, 113 ülkeden 89'u gıda güvencesinin gelişimini deneyimlemiştir. Bu pozitif gelişmeler, çoğu ülkedeki gelir artışlarından ve küresel ekonomideki genel ilerlemelerden ve düşen gıda fiyatlarından kaynaklanmıştır. Fakat hava ve iklim değişikliği ile ilişkilenen riskler

<sup>25</sup>Gelir sınıflandırmasına göre ülkelerin puan listeleri için bkz. <http://foodsecurityindex.eiu.com/Home/DownloadResource?fileName=EIU%20Global%20Food%20Security%20Index%20-%202015%20Findings%20%26%20Methodology.pdf> pp.12.

<sup>26</sup>Ayrıntılı bilgi için bkz. <http://foodsecurityindex.eiu.com/Home/DownloadResource?fileName=EIU%20Global%20Food%20Security%20Index%20-%202015%20Findings%20%26%20Methodology.pdf> pp.11.

ve hem de piyasada çarpıklık yaratan hükümetlerin gıda politikaları, gelecekte gıdanın kullanılması ve gıda fiyatlarıyla ilgili risk oluşturmaktadır (EIU, 2016: 6).

Avrupa, 2016 yılı dahil son beş yıl içerisinde ilk defa gıda güvencesini geliştirmeyi deneyimlemiştir. Bunun nedeni jeopolitik faktörler, GSYH'deki %1.4 oranındaki büyüme, elverişli ekin verimleri, gıda güvencesinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Düşen petrol fiyatları gıdanın satın alınabilirliğini arttırmış (petrol temelli gıda üretim girdilerinin (taşıma, gübre) maliyetlerindeki düşme sonucunda) ve ekonomik büyüme, bölgenin kentleşme vurgusunu absorbe etme kapasitesini geliştirmiştir. Yüksek gıda stokları da Avrupa'nın gelecek birkaç yıl için gıda güvencesini pozitif kılmaktadır. Ayrıca mültecilerin şehirlerarasındaki akışının gıda güvencesini zorlayabileceği düşünülmektedir (EIU, 2016: 6-7).

2015 ve 2016 yılları arasında daha çok ülkede ulusal beslenme standartları<sup>27</sup> puanlarında ilerlemeden ziyade, düşme görülmüştür. 2016 yılında GFSI'nın en iyi 40 ülkesi içerisinde 35 tanesi sahil ülkelerinden çıkmış diğer beş ülkenin<sup>28</sup> ise en iyi performans gösteren ülkelere coğrafi olarak yakın ülkeler olduğu ifade edilmektedir. Bahsedilen bu kara ülkeleri, tarımsal sulama azlığından dolayı iklim değişikliklerine karşı savunmasızdır. Ayrıca sahile doğrudan erişimdeki zayıflık ticarete ek maliyet unsuru oluşturmaktadır. (EIU, 2016:7).

Tarımsal depolama ve ulaşım altyapısına öncelik veren gelişmekte olan ülkeler, artan nüfuslarının gıda güvencesini sağlama kapasitelerini arttırmıştır. Sahra altı Afrika tarımsal altyapı konusunda en zayıf bölge olarak ifade edilmektedir. Depolama kapasitesini geliştirmesine rağmen, yollar ve liman altyapıları hala zayıf durumda bulunmaktadır. Raporda, politik istikrarsızlığın, gıda güvencesizliğini şiddetlendirmekte olduğunun altı çizilmektedir. Fonksiyonel demokrasilerin özellikle GFSI sıralamasının altlarında yer almadıkları görülmektedir. Ülkelerin ekonomik gelişmeleri ve artan kişisel gelirleri gıdanın kullanılabilirliği, satın alınabilirliği ve yönetişimi güçlendirmeyi desteklemek için yapısal yolları geliştirmektedir. Eğer bir ülke gelişmiş olma ülke eşliğini aşıyorsa, gıda güvenceli olan nüfus ile güvencesiz nüfus arasındaki aralığın genişleyeceği ifade edilmektedir. Dolayısıyla en zengin

<sup>27</sup> Ulusal beslenme planları, ulusal menü (dietary) esasları, ulusal beslenme görüntülemesini içermektedir.

<sup>28</sup> İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Slovakya

ülkelerde bile hükümetlerin en yoksul kesimin ihtiyaçlarını hedef alan politikalar belirlemesi, gıda güvencesinin başarısı ve gelişmesi için gerekli görülmektedir (EIU, 2016:7).

## 2.2. Gıda Güvencesizliğinin Makroekonomi Dışı Etkenleri

Gıda güvencesizliği<sup>29</sup> kavramı, gıda güvencesinin çeşitli boyutları itibarıyla var olmaması ya da eksik olması anlamında ele alınmaktadır. BM ya da EIU gibi küresel çaptaki kuruluşlar, dünyanın birçok bölgesinde gıdanın güvencesiz olduğunu dile getirmektedir.

EIU'nun 2015 GFSI raporu'na göre, son dönemlerde gıda güvencesi ile ilgili ezici bir çoğunluğu oluşturan olumlu gelişmelere<sup>30</sup> rağmen gıda güvencesinin hala bir sorun olma potansiyelini taşıdığı ifade edilmektedir. Tarım üretimindeki oynaklık artışı, kentsel emme<sup>31</sup> kapasitesinin (çoğu ülkede kentsel göçlerin artmaya devam etmesi ve GFSI'nın hesaplandığı ülkelerin yarısının GSYH artışının yavaşlaması, bu kapasiteyi düşürmektedir) daha düşük seyretmesi hemen hemen her bölge için gıda güvencesi sürecini kısıtlamaktadır (EIU, 2015:4).

EIU'nun 2016 GFSI raporuna göre, son beş yıl içerisinde hükümetlerin, politika yapıcıların ve özel sektörün gıda güvencesi üzerine yoğunlaşması konusunda ilerlemeler kaydedildiği ifade edilmektedir. Bu çevrelerin, gıda güvencesizliğini oluşturan tehditlerin (iklim değişikliği, ekonomik volatilité, politik istikrarsızlık, çatışmalar gibi) büyümesi karşısında verilen taahhütlerin<sup>32</sup> yerine getirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Son beş yılda, çoğu ülkede insanların gelirindeki artışlar daha besleyici gıdalar satın alabilmelerine neden olmuştur. Trendler; daha yoğun gıda güvenliği net programları, genişleyen gıda ulaşım altyapıları ve daha büyük menü çeşitliliğini işaret etmektedir. Bu durum özellikle orta gelirli ve gelişen ülke piyasalarında (emerging market) görülmektedir. Düşük gelirli ülkelerde ise sıklıkla zayıf temel altyapılar ve daha küçük gelirler gıdaya erişimi, besleyici gıdanın satın

<sup>29</sup> Food Insecurity

<sup>30</sup> Yapısal ilerlemeler, daha çok gıdaya erişim ve daha çok gıdanın kullanılması, daha besleyici gıdalar, yoğun gıda güvenliği programlarındaki gelişmeler, genişletilmiş ekin depolama kapasitesi ve menü (dietary) çeşitliliği

<sup>31</sup> Absorption

<sup>32</sup> Yapılan toplantı ve zirvelerde uluslararası, ülke ve özel sektör boyutlarında çeşitli taahhütler verilmiştir.



alnabilirliğini engellemektedir. 2016 GFSI Raporu'na göre, yavaş olsa bile küresel anlamda gıda güvencesinde istikrarlı bir ilerlemeden söz edilmektedir. Gelecekte artan nüfusa besleyici ve emniyetli gıdanın miktarının yeterli olmasını sağlamanın zorlukları ile baş edebilmek için daha fazla çalışmak gerekmektedir. Gelirlerin artması ile gıdanın satın alınabilirliği gibi ekonomik kazançlar konusunda emin olunmamalıdır (EIU, 2016:29). Dolayısıyla gıda güvencesizliğinde olumlu bir trend çizilmekte fakat bunun yeterli olmadığı bildirilmektedir.

Hem GFSI raporlarında belirtilen hem de FAO tarafından oluşturulan gıda güvencesinin bileşenleri itibariyle gıda güvencesinin gerçekleşmesini engelleyen çeşitli demografik, çevresel, ekonomik ve sosyopolitik etkenler bulunmaktadır.

Gıda güvencesinin istenilen düzeyde sağlanamamasının ana etkenleri; tarımsal verimdeki ve yatırımlardaki düşüş, gıdanın alternatifi biyoyakıt üretimi, gıda arzındaki dalgalanmalar, fiyatlardaki artış (enerji fiyatları, gübre fiyatları, emtia fiyatları, üretimin her sürecindeki fiyat artışları), kurumsal sorunlar ve uygulanan yanlış politikalar, gelir artışı, refah artışı ve nüfus artışı ile artan gıda talebi artışı, ticareti bozucu destekler (uygulanan ticaret politikaları), küresel ısınma sonucu oluşan iklim değişikliği, askeri ve sivil çatışmalar, fikir ayrılıkları, gıda israfı ve gıda emtia piyasalarındaki spekülasyonlar şeklinde sıralanmaktadır (Koç ve Uzmay, 2015:41). Gıda üretim zinciri boyunca devam eden cinsiyet temelli eşitsizlik de gıda ve beslenme güvencesizliğine neden olmaktadır. Tarımsal gelişmenin gıda güvencesi üzerindeki etkisinin zirveye ulaşması için bir tarımsal üretici olarak kadınların rolünün tarımda arttırılması gerekmektedir (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:11). FAO'nun The State of Food Insecurity Report 2010-2012-2014'te de açıkladığı gibi, iyi bir yönetim, politik istikrar ve hukuk kuralları ile fikir ayrılığı ve sivil çatışmanın ve hava şartları ile ilişkili şokların olmadığı, aşırı gıda fiyat oynaklıklarının yaşanmadığı bir ortamın, gıda güvencesinin bütün boyutları için elverişli olduğu ifade edilmektedir (FAO, IFAD ve WFP, 2015:26).

FAO'ya göre, dünyada herkese yetecek kadar gıda üretimi yapılmasına rağmen her gün dokuz kişiden birisi yatağına aç girmektedir. Bir gıda güvencesizliği durumu olarak bu açlığın nedenleri arasında; yoksulluk nedeniyle satın alma gücünün olmaması, savaşlar, çatışmalar, doğal afetler sonucu gıdaya ulaşamaması,

gıdanın israf edilmesi sonucu ihtiyaç duyan yoksul kesime ulaşamaması gibi durumlar sıralanmaktadır (FAO, 2016b:4).

### 2.2.1. Açlık-Yetersiz Beslenme-Yoksulluk Döngüsü ve Gıda Güvencesizliği

*“2015 yılına kadar açlık sayısını yarıya düşürme hedefinin ötesine gitmek için zamana karşı yarışalım. Bu bizim maksimum hedefimiz değil, bir minimum hedeftir.... Biz yoksulluğa karşı kazanacağız.... Biz egoizme karşı ve en iyi insani değerlere karşı kazanacağız. Bu, insana verilen en iyi değer olması dolayısıyla; uluslar, devletler ve ülkeler arasındaki ilişkilerde galip gelecektir” (FAO, 1996).*

*Jacques Diouf  
FAO Genel Direktörü  
World Food Summit-17 Kasım 1996*

Açlık, genellikle gıdanın yokluğu ile ilişkilenen bir durum olarak anlaşılmaktadır. FAO açlığı, “üretken ve sağlıklı bir hayat için insanların gereken minimum günlük yaklaşık 1800 kilokaloriden daha az tüketimi şeklindeki yetersiz beslenme ya da gıda yoksunluğu” olarak tanımlamaktadır. Yetersiz beslenme<sup>33</sup> ise enerji, protein ya da gerekli vitamin ve minerallerden tümünün veya herhangi birisinin eksik alınması olarak ifade edilmektedir (Grebmer vd, 2015:7).

Açlık, gelişmekte olan ülkelerin büyüme ve verimliliğini negatif etkileyen, kalkınma süreci boyunca bir engel olarak görülmektedir. Günümüzde yeterli ve besleyici gıdalarla dünyayı beslemenin zorlukları ortadayken gelecekte de gıda güvencesizliğini olumsuz etkileyen etkenlerin<sup>34</sup> daha da yoğunlaşacağı üzerinde durulmaktadır (World Bank, 2014a).

Yaşanan açlık, gıda üretiminin dünyadaki insanlara yetmemesi sonucu oluşmamaktadır. Mesele gıdanın ülkeler arasında ve ülke içinde eşitsiz olarak dağılmış olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin çok yoksul ülkelerin düşük ihracat kazançları, dünya piyasalarından hatta kendi ülkelerinden bile yeterince gıda satın almalarını engellemektedir. Dolayısıyla yetersiz beslenme oranları daha düşük olan ülkeler daha yaygın olanlara göre gıda ithalatına daha bağımlı görünmektedir (Soubotina, 39:2004).

<sup>33</sup> Undernutrition, Bunun yanında, Malnutrition ise hem eksiklik anlamında kullanılan undernutrition kelimesini, hem de mikro-zengin besinlerin çok ya da az alımı ile bağlantılı fazla kalori içeren dengesiz beslenme anlamında kullanılan overnutrition kelimesini içeren yetersiz beslenme anlamına gelen bir kelimedir.

<sup>34</sup> Nüfusun büyümesi, iklim değişikliklerinin gıda üretimine etkileri, doğal kaynakların azalması

Chicago Üniversitesinden ekonomist ve eski beslenme uzmanı Robert Fogel, “*Yetersiz beslenen insanlar çabuk aşınır ve her yaşta daha etkisizdir*” şeklinde bir ifade kullanmaktadır. Geçen asırlar içinde açlık, etkili bir şekilde, tüm nüfusun; zihinsel, sosyal ve üretkenlik kapasitelerini yıkıma uğratmıştır (Roberts, 2008:15). Malthus, 1798’de “Nüfusun Prensipleri Üzerine Bir Deneme” adlı eserinde, açlığın asla tükenmeyeceğine inanmaktadır. Malthus bahsettiği patlama ve yok olma sürecini; gıda, nüfusun artmasına hizmet etmekte, artan nüfus var olan gıda arzını aşmakta, insanlık kıtlık ve çekişme içine girmekte ve bu kıtlığın, gelecek verimlilik artışı sürecine yol açana kadar devam edeceği şeklinde ifade etmektedir (Malthus, 1798:9). Malthus’un açıkladığı gibi gıda arzının hızla artan Avrupa nüfusunun gerisinde kalmasıyla ortaya çıkan tablo; yetersiz beslenme ve açlıktan hayatlarını kaybeden insanlar ve bu insanların zihinsel ve bedensel gelişimlerinde gerilemeler ve genetik kodlarında ortaya çıkan bozulmalar ve kötüleşmeler şeklinde belirmiştir.

Yoksulluk, sürdürülebilir geçimi sağlamak için gereken gelir ve kaynak eksikliği olarak ifade edilmektedir. Açlık, yetersiz beslenme, eğitim ve diğer temel hizmetler gibi unsurlara sınırlı erişim yoksulluğun belirtileri olarak ifade edilmektedir. BM, günlük 1,25\$ ve altında geçimini sağlamaya çalışan insanları aşırı yoksul olarak tanımlamaktadır (United Nations, 2016).

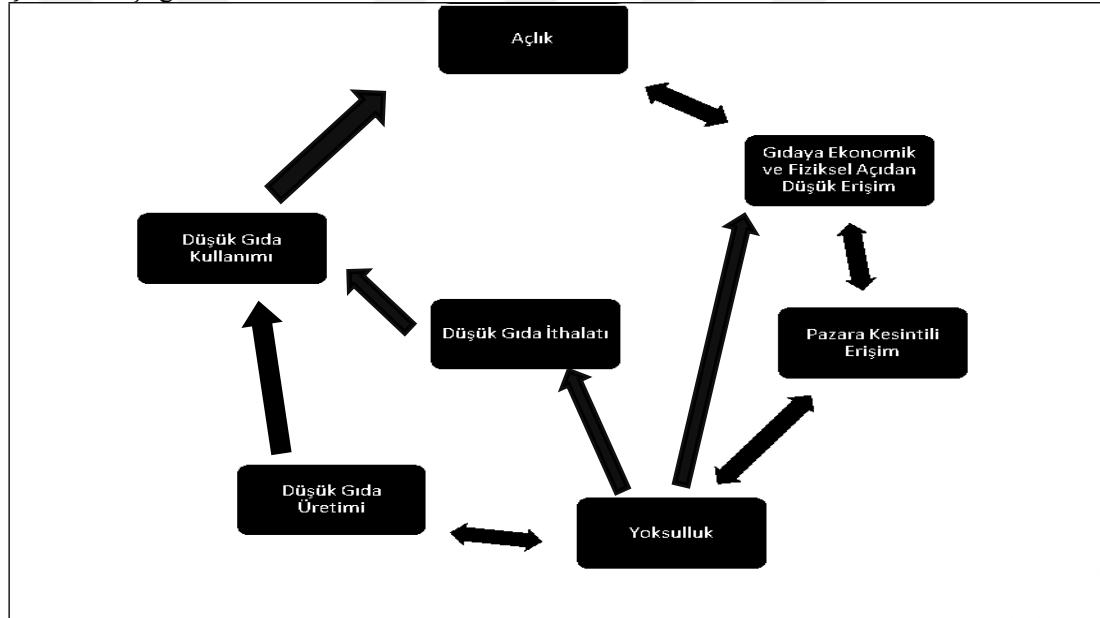
Bu tanıma göre, yoksulluk, dünya üzerindeki 836 milyon insanı ve dünyanın birçok bölgesini etkileyen büyük bir sorun olarak ifade edilmektedir. Gelişmekte olan bölgelerde yaşayan beş kişiden birinin yoksullukla mücadele ettiği belirtilmekte ve özellikle Güney Asya ve Sahra Altı Afrika bölgeleri yoksulluğun yoğun olarak yaşandığı bölgeler olarak ifade gösterilmektedir. Dolayısıyla yüksek yoksulluk oranlarına genellikle küçük, kırılğan yapı ve çatışma içerisinde olan ülkelerde daha sık rastlanmaktadır (United Nations, 2016). Bu doğrultuda bu soruna çözüm bulmak açısından BM, oluşturduğu Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Sustainable Development Goals) içerisinde yoksulluğu da ele almaktadır. Bu hedeflere göre BM, 2030’a kadar aşırı yoksulluğu ortadan kaldırmayı, yoksulluk oranını ise yarıya düşürmeyi hedeflemektedir (United Nations, 2016).

Yoksulluk, açlık ve yetersiz beslenmeye neden olarak gıda güvencesizliğine yol açmakta, gıda güvencesizliği ise yoksulluğa yeniden ortam hazırlamaktadır.

Başka bir deyişle yoksulluk ve gıda güvencesizliğinin belirtileri olan açlık ve yetersiz beslenme arasında çift yönlü bir ilişkiden söz etmek mümkün görünmektedir. Hatta bu ilişkinin unsurlarının birbirini beslediği bir kısır döngü halini aldığı görülmektedir.

Açlığın ana nedeninin yoksulluk olduğu dile getirilmektedir. Şöyle ki, yoksulluk; düşük gıda ithalatı, düşük gıda üretimi; düşük gıda kullanımına neden olarak açlığa neden olmaktadır. Ayrıca yine yoksulluk sonucunda pazara kesintili erişim ortaya çıkarak gıdaya ekonomik ve fiziksel açıdan düşük erişim sağlanmakta ve bu durum yine yoksulluk sonucunda açlığa neden olmaktadır. Şekil 1’de bu durum açıklanmaktadır.

**Şekil 1: Açlığın Ana Nedeni Olarak Yoksulluk**



**Kaynak:** Soubbotina, P. Tatyana, “Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable Development”, The International Bank for Reconstruction and Development-World Bank, Washington D.C., First Printing, June 2004, ss. 40.

Şekil 2.1’de düşük gıda üretimi ve yoksulluk, pazara kesintili erişim ve yoksulluk, pazara kesintili erişim ile gıdaya ekonomik ve fiziksel açıdan düşük erişim, gıdaya fiziksel ve ekonomik açıdan düşük erişim ve açlık arasında da çift yönlü bir ilişki olduğu belirtilmektedir.

Dünya Bankasının da belirttiği gibi, açlık ve yetersiz beslenme en çok yoksul kesim içerisinde görülmektedir. Yoksulluğun; açlık nedeniyle insanların ekonomik durumlarını kötüleştirdiği ve refah kaybına neden olduğu bildirilmektedir (World

Bank, 2014a). Yoksulluk sonucu ortaya çıkan yetersiz beslenme ve sağlık hizmetlerine düşük erişim, kötü sağlık koşulları yaratarak düşük verimliliğe neden olmaktadır. Düşük verimlilik şartları, yoksulluğu tırmandırmaktadır. Dolayısıyla yoksulluk, açlık ya da yetersiz beslenme arasında sürekli bir kısır döngü oluşmaktadır (Soubbotina, 2004:41). Bu kısır döngü Şekil 2’de gösterilmektedir.

Yoksulluk ile ilgili çalışmalar yapmış bir iktisatçı olan Ragnar Nurkse’a göre, üreten bir ekonomik büyüme için gerekli bir koşul olan insan sermayesinin oluşumu, daha iyi sağlık şartlarını da içine alan ve demografik dönüşümü hızlandıran çeşitli sosyal şartlara dayanmaktadır (Nurkse, 2011a:199). Ragnar Nurkse, yoksulluğun kısır bir döngüye<sup>35</sup> sahip olduğunu ifade etmektedir. Bu döngünün iki boyuta sahip olduğunu belirtmektedir: Arz ve talep. Arz kısmında, düşük tasarruflar ile yatırım seviyelerinin ortaya çıkmasıyla küçük sermaye birikimi, sınırlı verimlilik kapasitesi, düşük verimlilik oluşmakta sonuçta yine düşük gelir seviyesi ortaya çıkmaktadır. Talep kısmında ise; düşük gelir seviyesi, düşük piyasa talebiyle sonuçlanarak, sınırlı üretime ve yatırıma sonuç olarak tekrar sınırlı gelir seviyesi ve piyasa talebine neden olmaktadır (Harrison, 1996:109). Hem arz hem de talep kaynaklı olarak yoksulluk kendi kendini besleyen ve sürekli tekrar eden bir unsur halini almaktadır<sup>36</sup>. Nurkse’a göre (Nurkse, 2011b:102):

*“Yoksul bir kişi yeterince yemek yiyemez ve beslenemez dolayısıyla sağlığı kötüleşebilir. Fiziksel olarak zayıflar, çalışma kapasitesi düşer ve yoksul olur. Bunun anlamı, O, gelecekte yeterince yemek yiyemeyecek, beslenemeyecek ve bu süreç böyle devam edecektir. Bu durum, bir bütün olarak ele alındığında bir ülkeyi ilgilendirmektedir. Bu durum şu ifadeyle özetlenebilir: O yoksul olduğu için ülke yoksuldur.”*

Dünya Bankası, FAO ve IFAD’a göre, gıda güvencesizliğinin ana nedeni olarak nitelendirilen yoksulluk nedeniyle dünyada; gıdaya erişim, gıdanın kullanılması ve gıdadan faydalanılması gibi gıda güvencesinin göstergeleri ile ilgili büyük problemler yaşandığı ifade edilmektedir. Ana problemin; ulusal, bölgesel ve hane halkı seviyesinde gıdaya ekonomik, sosyal ve fiziksel erişimin eksikliği ile açlık ve yetersiz beslenme veya gizli açlık olduğu belirtilmektedir (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:11).

<sup>35</sup> Vicious Circle Of Poverty

<sup>36</sup> Özellikle az gelişmiş ülkelerde bu kısır döngüden çıkmak için Nurkse, Büyük İtiş Teorisi (Big Push Theory)’ ortaya atmıştır. Bu teoriye göre, bu tarz ülkelerin yoksulluktan kurtulabilmek için büyük bir sarsıntıya ihtiyaçları olduğu açıklanmaktadır (Harrison, 1996: 109).

**Şekil 2:** Açlığın Kısır Döngüsü



**Kaynak:** Soubbotina, P. Tatyana, “Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable Development”, The International Bank for Reconstruction and Development /The World Bank, Washington D.C., First printing, June 2004, ss. 41.

Açlık ve yetersiz beslenmenin (gıda güvencesizliğinin) ortaya çıkmasının yoksulluk dışında başka nedenleri de bulunmaktadır. Dünya çapındaki doğal afetler, çatışmalar, mülteciler ve ekonomik krizler de açlık ve yetersiz beslenmeye neden olmaktadır. Bu felaketlerin çoğunun altında yatan nedenin yine yoksulluk olduğu ifade edilmektedir. Örneğin, yoksulluk, kuraklığı önleyecek sulama yatırımları yapmanın önünde bir engel teşkil etmektedir. Yine yoksulluk, öngörülemeyen doğal afetlerdeki acil ihtiyaçları telafi edebilen gıda ithalatını, düşük ihracat gelirleri nedeniyle engellemektedir. Yoksulluk çatışmalara neden olarak mültecilerin evlerini terk etmelerine neden olmaktadır (Soubbotina, 40:2004).

Açlık ve yetersiz beslenme ile mücadele etmek için, BM tarafından 1990-92 döneminde Dünya Gıda Zirvesi Açlık Hedefleri (World Food Summit Hunger Targets) ve Milenyum Kalkınma Hedefleri-1 (Millennium Development Goals-1) oluşturulmuştur. Bu hedefe göre, 2015 yılının sonuna kadar yani yaklaşık 25 yılda kronik olarak yetersiz beslenenlerin sayısının yarıya düşürülmesi hedefine ulaşıldığı belirtilmektedir (FAO, 2016a: 1; FAO, IFAD ve WFP, 2015: 18).

Belirlenen hedeflere göre dünya çapında yetersiz beslenen insanların 2015 yılı yetersiz beslenme tahminleri ve gerçekleşme sayıları ile yetersiz beslenme

yaygınlığı Tablo 8’de gösterilmektedir (FAO, IFAD ve WFP, 2015:8). Tablo 8’de, başlangıç ve sonuç arasında bir karşılaştırma yapılmaktadır. 129 gelişmekte olan ülkenin 73 tanesinin Milenyum Kalkınma Hedefi-1 (MDG-1) hedefine ulaştığı belirtilmektedir (FAO, 2016a:1; FAO, IFAD ve WFP, 2015:18). Bu hedefe göre, dünyada, 1991 yılında yaklaşık 1 milyar 14 milyon olan yetersiz beslenen insan sayısı, 25 yıl öncesine göre 221 milyon azalarak 793 milyon olarak gerçekleşmiştir (FAO, IFAD ve WFP, 2015:10).

**Tablo 8:** Bölgelere Göre 1990-92 Yılları ile 2014-16 Yılları Arası MDG-1C ve WFS Hedefleri Doğrultusunda Yetersiz Beslenme Karşılaştırması

Bölgeler	1991 yılı Yetersiz Beslenme Sayısı (Milyon)***	2014-16 yılı Yetersiz Beslenme Sayısı (Milyon)	1990-92 yılı Yetersiz Beslenme Yaygınlığı (%)**	2014-16 yılı Yetersiz Beslenme Yaygınlığı (%)**
Dünya	1014.5	794.6 (793) *	19***	10.9
Gelişmiş Bölgeler	-	14.7	-	<5.0
Gelişmekte Olan Bölgeler	-	779.9	23.3	12.9
-Afrika	182.1	232.5	27.6	20.0
-Asya	742.6	511.7	23.6	12.1
-Latin Amerika ve Karayipler	68.4	34.3	14.7	5.5
Okyanusya	-	1.4	15.7	14.2

\*FAO Hunger Map 2015’ten alınmıştır.

Kaynak: FAO, “FAO Hunger Map 2015”, Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/en/>, (27.9.2016).

\*\* FAO, IFAD ve WFP, “The State of Food Insecurity in the World 2015”, Meeting The 2015 International Hunger Targets: Taking Stock Of Uneven Progress. Rome, FAO, ss.20.

\*\*\* <https://ourworldindata.org/hunger-and-undernourishment/>, Prevalence of undernourishment, 1990/92 – 2011/13 – Max Roser, FAO.

**Kaynak:** FAO, IFAD ve WFP, “The State of Food Insecurity in the World 2015”, Meeting The 2015 International Hunger Targets: Taking Stock Of Uneven Progress. Rome, FAO, ss.8.

Yetersiz beslenme yaygınlığı, dünyada 1969-71 yılları arasında %37, 1979-81 yılları arasında %28; 1990-92 yılları arasında %19, 2014-16 yılları arasında %10.9 olarak gerçekleşmiştir (Food and Agriculture Organization Agricultural and Development Economics Division, 2006:8; FAO, IFAD ve WFP, 2015:20).

Gelişmekte olan ülkelerde yetersiz beslenenlerin oranı 1990-92 yılındaki oran olan %23.3’ten 2015’te %12.9’a düşürülmüştür. Millennium Kalkınma Hedefi-1C doğrultusunda yetersiz beslenenlerin oranının yarıya düşürülmesi ve bu oranın %5’in

altına çekilmesi hedefi ise bazı bölgelerde gerçekleşmiş, bazı bölgelerde hedefe doğru bir ilerleme gözlemlenmiş ve bazı bölgelerde çok az ilerleme kaydedilmiştir. Latin Amerika, Doğu ve Güneydoğu Asya ülkeleri, Kafkaslar, Orta Asya, Kuzey ve Batı Afrika hızlı ilerleme kaydederken, Güney Asya, Okyanusya, Karayipler, Güney ve Doğu Afrika, Milenyum Kalkınma Hedefi-1C (MDG-1C) hedefi konusunda çok yavaş bir hızla ilerleme kaydetmiştir. Çoğu ülke, uluslararası açlık hedefine ulaşmak konusunda, doğal ya da insan yapımı felaketler veya uzun süren krizlerle sonuçlanan politik istikrarsızlıklardan dolayı nüfusun geniş kısmı arasında artan gıda güvenlik açığı ve gıda güvencesizliği neticesinde başarısız olmuştur (FAO, 2016a:1; FAO, IFAD ve WFP, 2015:18).

Dünya Bankasına göre, dünyada yaklaşık 795 milyon insan<sup>37</sup> alması gereken minimum enerji ihtiyacının altında gıda almaktadır. Gıda güvencesizliği sonucu, 5 yaşın altındaki 165 milyonun üzerindeki çocuk, kronik yetersiz beslenme nedeniyle hayatlarını kalıcı şekilde etkileyecek ve potansiyellerini engelleyecek gelişim gerilikleri ile mücadele etmektedir. Bu sayı, küresel olarak 5 yaşın altında 4 çocuktan birine eşdeğer olup Sahra altı Afrika ve Güney Asya'da ise 3 çocuktan birisine eşdeğer olduğu ifade edilmektedir (Townsend vd, 2016:5).

Yetersiz beslenme, çocukların okul ve eğitime katılımlarını ve çocukluk beslenme mirasını negatif etkilemektedir. Bu durum, yetişkinlikteki yetersiz gıda alımı ile birleştiğinde gelecekte, düşük ücret alan ailelerini destekleyemeyen kazanç kapasiteleri az olan bireylerin meydana gelmesine neden olmaktadır. Ayrıca yetersiz beslenen annelerin zayıf bebekler dünyaya getirme olasılığının daha yüksek olduğu ifade edilmektedir. Ulusal ve küresel gelişmenin sosyal sürdürülebilirliği için tehdit oluşturan yetersiz beslenme ve yoksulluğun kapalı bir kısır döngü haline geldiği ifade edilmektedir (Soubotina, 40-41:2004). Gıda eksikliği veya yeterince beslenememe; anne ve çocuk ölümleri, çocuklarda gelişim geriliği, öğrenme kapasitesinde azalma, yetişkinlerin gelir ve verimlilik kaybı, yüksek sağlık maliyetleri ve düşük ekonomik büyüme gibi geniş insani, ekonomik, mali ve sosyal maliyetlere yol açmaktadır (Townsend vd, 2016:6).

---

<sup>37</sup> Sahra altı Afrika'da 4 kişiden birisi, Güney Asya'da 6 kişiden birisi



Dünya çapında, 2 milyarın üzerinde insan gıda güvencesizliğine sahip olup büyümek ve sağlıklı gelişmek için gereken vitamin ve minerallerin tamamını alamıyorken, diğer tarafta 2 milyar insan da (çoğunluğu gelişmiş ülkelerde olmak üzere) kilo problemleri ve obeziteyle mücadele etmektedir. Bu şaşırtıcı sayılar, ekonominin bugünü ve geleceği açısından gerçek anlamda büyüyen uzun vadeli sorunları temsil etmektedir. Bu önemli zorluklarla mücadele etmek için gıda sisteminin yeniden dönüştürülmesi gerekmektedir (Townsend vd, 2016:3). Dolayısıyla açlık ve yoksulluk kadar obezite sorununun da giderek artan düzeylerde ele alınması gerekmektedir. Obezite, önemli bir küresel sağlık sorunu haline gelmiş fakat henüz, önlenabilir ve geri dönüşümü sağlanabilir bir sorun olarak görülmektedir. Dünya çapında yetersiz beslenme ve obezite oranları bölgelere göre önemli farklılıklar göstermektedir (Townsend, 2015:12).

Gıda güvencesizliğini ortadan kaldırıp açlığın ve yetersiz beslenmenin önüne geçebilmek için yoksul ülkelerde; ekin, hayvancılık, su kültürü verimliliğini ve esnekliğini, balıkçılığın sürdürülebilirliğini sağlamak, tarımsal net vergileri azaltmak, ticareti kolaylaştırmak, arz talep dengesini ve depolamayı geliştirerek gıda israfını azaltmak gibi müdahalelerin yapılması önerilmektedir (Townsend vd, 2016:9).

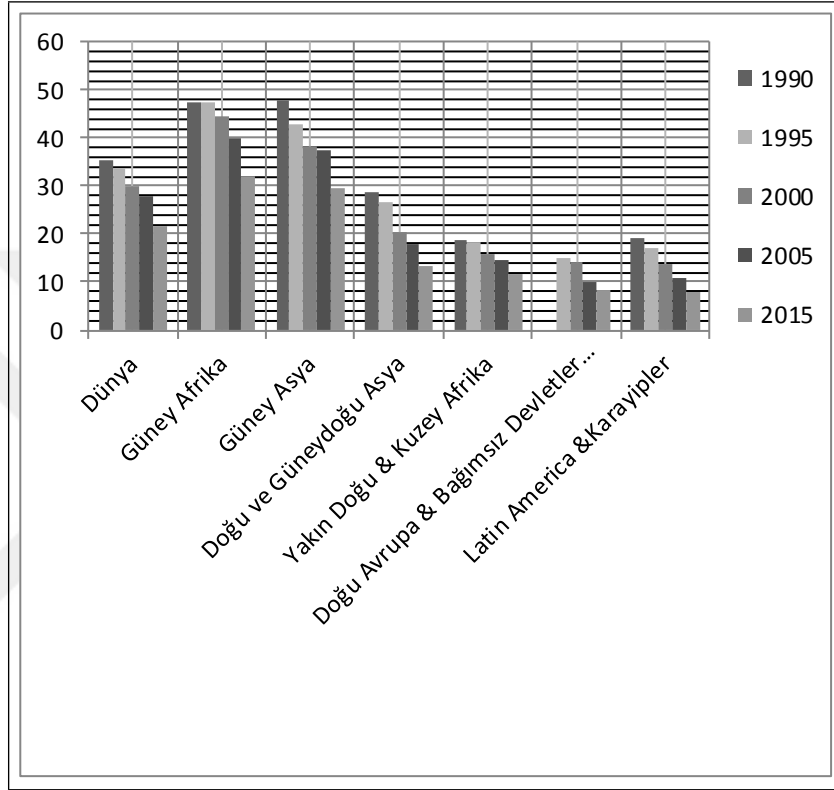
### **2.2.1.1. Küresel Açlık Endeksi**

Açlığın dünyanın önemli bir kısmını tehdit eden bir gıda güvencesizliği sorunu olmasından yola çıkarak her yıl, Uluslararası Gıda Politikaları Araştırma Enstitüsü (Food Policy Research Institute-IFPRI) tarafından açlığı azaltma konusunda ilerleme sağlamak ya da eksiklikleri değerlendirmek için Küresel Açlık Endeksi (Global Hunger Index-GHI), puanları hesaplanmaktadır (Grebmer vd, 2016:9). GHI açlığı, bölgesel ve küresel olarak izlemek ve ölçmek için ülkeler tarafından tasarlanmış bir araç olarak ifade edilmektedir. GHI, açlığa karşı mücadelede, ülke ve bölge farklılıklarını anlamak ve farkındalığı arttırmak için tasarlanmıştır. GHI şu dört bileşeni kapsamaktadır (Grebmer vd, 2015:7):

- Nüfusun yüzdesi olarak yetersiz beslenen kişilerin oranı

- Beş yaşın altındaki aşırı zayıf<sup>38</sup> çocukların oranı
- Beş yaşın altındaki bodur<sup>39</sup> çocukların oranı
- Beş yaşın altındaki çocuk ölüm oranı<sup>40</sup>

**Grafik 1:** Gelişen Dünya ve Bölgeler Ölçeğinde Küresel Açlık Endeksi Puanları



**Kaynak:** Klaus von Grebmer, Jill Bernstein, Nilam Prasai, Sandra Yin, Yisehac Yohannes, “Global Hunger Index: Armed Conflict And The Challenge Of Hunger”, Bonn/Washington, DC/ Dublin October 2015, ss.13.

GHI, yukarıda bahsedilen 4 bileşenin ağırlıklandırılması ile açlık ölçülerine en uygun olan ve verilerine ulaşılabilen 117 ülke için hesaplanmaktadır. Çok yüksek gelirlili bazı ülkeler için hesaplama yapılmamıştır. Endeks değeri 10’dan küçük olduğu takdirde açlık seviyesi düşük, 10-20 arasında ılımlı, 20-30 arasında ciddi, 30-40 arasında korkutucu, 40-50 arasında ise son derece korkutucu bir durumun olduğu belirtilmektedir (Grebmer vd, 7:2015).

<sup>38</sup> Aşırı zayıf, yaşına göre kilosunun çok düşük olması anlamında kullanılmaktadır.

<sup>39</sup> Bodur, çocuğun yaşına göre boyunun çok kısa olması anlamında kullanılmaktadır

<sup>40</sup> Sağlıksız ortam ve yetersiz beslenmeyi yansıtan ölümlerin oranı

GHI verileri dünya ve çeşitli bölgeler ölçeğinde ve 1990, 1995, 2000, 2005, 2015 yılları itibariyle Grafik 1’de verilmektedir. Grafiğe göre, Güney Afrika ve Güney Asya ülkeleri açlığı son derece korkutucu boyutlarda yaşamaktadır. Son yıllarda açlığın belirgin bir düşüş trendine girdiği gözlemlenmektedir. Küresel açlık endeksi puanlarına göre dünyanın bütün bölgelerinde açlık konusunda bir iyileşme olduğunu ifade etmek mümkün görünmektedir.

### **2.2.2. Düşük-Orta ve Yüksek Gelirli Ülkelerde Gıda Güvencesizliği**

Ülkelerin ekonomik bakımdan ne durumda olduklarını ortaya koyması açısından önem arz eden gelir düzeyi, GSYH (Gayrisafi Yurtiçi Hasıla) büyüklüğünün hesaplanmasıyla belirlenmektedir. GSYH, belirli bir zaman periyodunda (bir yıl veya bir çeyrek yıl), bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin parasal değerine eşit olan ve ülkenin gelir düzeyini ölçen bir büyüklük olarak ifade edilmektedir. Ülke sınırları içerisindeki tüm çıktıların sayılması ile oluşturulmakta olan GSYH, ekonominin büyüklüğü ve performansı hakkında bilgi edinmemizi sağlayan bir büyüklük olarak nitelendirilmektedir. Sabit fiyatlarla hesaplanan reel GSYH güçlü bir şekilde büyüdüğünde, bu, ekonominin iyiye gittiğinin göstergesi olarak yorumlanmakta olup iyiye giden ekonomide, İstihdam ve insanların gelir düzeyleri artmaktadır. Oysa reel GSYH’nin azalması ekonominin kötüye gittiğinin göstergesi olarak yorumlanmakta olup istihdam ve insanların gelir düzeyleri düşmektedir (Callen, 2016). Dünyada, ülkeler ya da bölgeler, gelir düzeyi açısından farklı seviyelerde bulunmaktadır. Bazıları daha yüksek gelire sahipken bazıları daha düşük gelire sahip olabilmektedir. Dolayısıyla genel olarak ülkeler ya da bölgeler gelir düzeyleri açısından; düşük, orta ve yüksek gelir düzeyi şeklinde sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır.

Gelir düzeyi farklılıkları, ülkelerin ya da bölgelerin farklı gıda güvencesine sahip olmalarına neden olmaktadır. Düşük gelirli ülkeler ya da bölgeler, gıdaya erişim, gıdayı kullanma ve gıdadan faydalanılması ve gıdanın istikrarı gibi gıda güvencesinin boyutları itibariyle yetersiz kalmaktadır. Ayrıca gıda güvencesinin olmaması da düşük gelirli ülkelerin gelir düzeylerini olumsuz etkileyen bir durum

olarak görülmektedir<sup>41</sup>. Oysa yüksek gelirli ülkeler ya da bölgeler; gıda güvencesinin boyutları itibariyle pek bir sorun yaşamamaktadır.

Düşük gelirli ülkelerde yaşanan gıda güvencesizliğinin nedenleri arasında bu ülkelerde var olan bazı ekonomik özellikler ön plana çıkmaktadır. Bu özellikler; ülkede var olan birikimlerin yetersizliği, spekülasyonlara düşkünlük, iç pazarın dar olması, altyapı yetersizliği, işgücünün düşük niteliği, bu ekonomilerin egemenlik altında bulunması, sermayenin azlığı, tarımda verimliliğin düşük olması, tarımsal işletmelerin küçüklüğü, tarımsal mekanizasyonun yetersizliği, tarımda çalışan kişi başına katma değer düşük olması şeklinde sıralanmaktadır (Sevindirici, 1999:7-86). Bu sıralanan özelliklere sahip bir ekonominin gıda güvencesizliğinin olması kaçınılmaz görünmektedir.

Gelir düzeyi yüksek ülkelerde demokrasinin daha çok gelişmiş olduğu düşünüldüğünde, demokrasilerin her alanda olduğu gibi gıda güvencesi alanında da daha iyi çözümler üreterek gıda güvencesini teminat altına aldığını söylemek mümkün görünmektedir.

Yüksek gelirli ülke ya da bölgelerde gıda güvencesi teminat altına alınırken, düşük gelirli ülke ya da bölgelerde gıda güvencesizliği yaşanmasının birçok nedeni bulunmaktadır. Düşük gelirli ülkelerde, temel altyapı sorunları, depolama, yol ve liman yatırımlarına ayrılmak zorunda olan bütçe gelirlerinin güvenli gıdaların satın alınmasını engellemesi, politik risk ve yolsuzluk gibi yapısal sorunlar gibi nedenler gıda güvenliği ve güvencesinin sağlanmasına engel oluşturmaktadır (EIU, 2015:4-5). Askeri ve sivil çatışmalar, iklim koşullarına uyumlu tarımın yapılmaması sonucu aşırı hava şartlarının tarımı olumsuz etkilemesi gibi nedenler de düşük gelirli ülkelerde gıda güvencesizliği oluşturmaktadır.

Yüksek gelire sahip olan gelişmiş ülkeler, gıda güvencesi alanında daha iyi bir performans sergilemesine rağmen ekonomik büyüme oranının gelişmekte olan piyasalardan (emerging markets) daha düşük olması, bu ülkelerde satın alma gücünü sarsmaktadır. Yine, gelişmiş dünyanın bir alt bölümü, özellikle Avrupa, son

<sup>41</sup> Gıda güvencesinin olmaması kötü sağlık koşulları nedeniyle düşük verimliliğe ve yoksulluğa ya da ülkelerin gelir düzeylerinin düşmesine neden olabilmektedir. Bu konuda bkz. Şekil 2.2. Açlığın Kısır Döngüsü'ne.

zamanlarda artan siyasi istikrarsızlık riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler, daha fazla çeşitliliği olan beslenme biçimine ve kaliteli mikro besinlere sahip olmasına rağmen, obezite sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Nitekim FAO'ya göre obezite de bir gıda güvencesi sorunu olarak kabul edilmektedir (EIU, 2015:4-5).

Townsend'e göre, ülkelerin gelir farklılıklarına göre gıda sistemleri ve gıda sisteminde ihtiyaç duyulan gereksinimler farklılık göstermektedir (Townsend, 2016: 20). Yüksek gelirli ülkelerde gıda güvencesizliği; tüketim kaynaklı iken, düşük gelirli ülkelerde üretim kaynaklı olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo 9'da düşük-orta ve yüksek gelirli ülkelerde; üretici, dağıtıcı ve tüketici seviyesinde ihtiyaç duyulan farklı gereksinimler gösterilmektedir. Düşük gelirli ülkelerin, gıda güvencesi için; üreticilere ve gıdanın tüketiciye ulaşmasını sağlayan diğer paydaşlara önem vermesi gerekmektedir. Orta gelirli ülkelerde, gıda güvencesi için, üreticiden tüketiciye varıncaya kadar her kademedeki paydaşlar önem arz etmektedir. Yüksek gelirli ülkelerde ise, gıda güvencesinin tüketiciler seviyesinde ele alınması ve bu konudaki problemlerin (obezite gibi) çözümlenmesi önem arz etmektedir.

**Tablo 9:** Gıda Üreticisi, Hasat Sonrası Yükleyiciler, İşlemciler, Distribütörler ve Tüketicilerin Farklı Seviyedeki Gereklilikleri

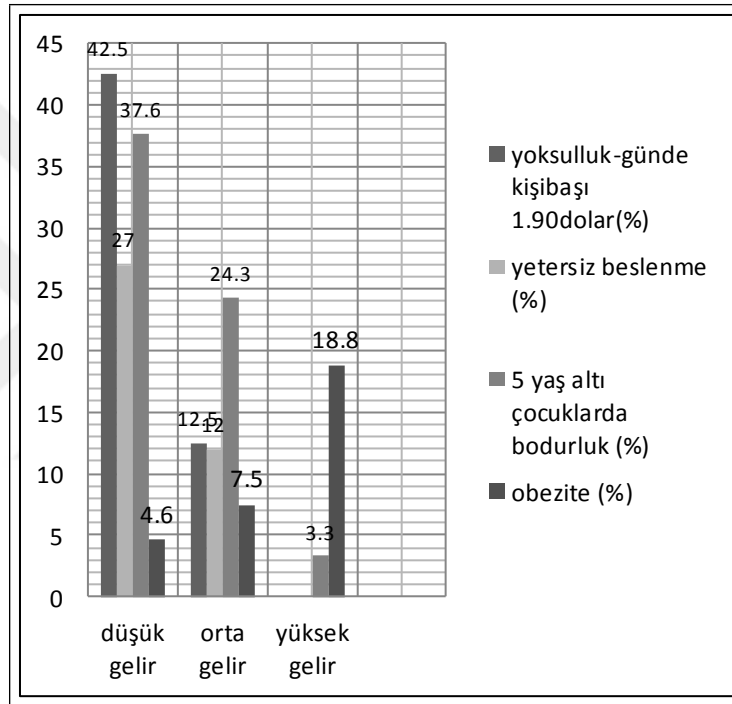
	<b>Düşük Gelirli Ülkeler</b>	<b>Orta Gelirli Ülkeler</b>	<b>Yüksek Gelirli Ülkeler</b>
<b>Üreticiler</b>	***	**	*
<b>Hasat sonrası yükleyiciler, İşlemciler, Distribütörler</b>	**	**	**
<b>Tüketiciler</b>	*	**	***

**Kaynak:** Robert F. Townsend, Steven Jaffee, Yurie Tanimichi Hoberg, and Aira Htenas, "The Future of Food: Shaping the Global Food System to Deliver Improved Nutrition and Health" World Bank Report, April 2016, ss.22.

Grafik 2'de, gelir farklılıklarına göre gıda güvencesinin sağlanamaması ile ilgili olarak ortaya çıkan sorunlar oransal olarak ifade edilmektedir. Grafiğe göre, gıda güvencesinin yeterince sağlanamamasının ortaya çıkardığı sorunlar dört kısımda ele alınmaktadır. Bunlar: yoksulluk, yetersiz beslenme, 5 yaş altı çocuklarda

bodurluk ve obezite<sup>42</sup> olarak sıralanmaktadır. Grafiğe göre, düşük gelirli ülkelerde, gıda güvencesizliğine bağlı olarak; yoksulluk, yetersiz beslenme ve bodurluk gibi sorunlar büyük çapta yaşanmaktadır. Bu sorunlar açısından orta gelirli ülkelerde nispeten daha iyi bir tabloyla karşılaşılmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde aşırı yoksulluk ve yetersiz beslenmeye rastlanmazken bodurluk ve obezite sorunu ile karşılaşılmaktadır. Dolayısıyla gelir düzeyi arttıkça sorunlar değişmekte fakat tükenmemektedir.

**Grafik 2:** Gelir Farklılıklarına Göre Ortaya Çıkan Sorunların Yüzdeleri



**Kaynak:** Robert F. Townsend, Steven Jaffee, Yurie Tanimichi Hoberg, and Aira Htenas, “The Future of Food: Shaping the Global Food System to Deliver Improved Nutrition and Health” World Bank Report, April 2016, ss.22.

Düşük gelirli ülkelerde düşük gelir seviyesine bağlı olarak; gıda üretim seviyesi ile gıda üretimindeki büyüme seviyesinin çok düşük seviyelerde seyretmesi ve yaşanan gıda fiyat oynaklıkları nedeniyle gıda güvencesinde büyük sorunlar yaşanmaktadır (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:11). Yaşanan gıda fiyat oynaklıklarını azaltmak için düşük gelirli ülkelerde politik istikrara ve iyi zamanlanmış gıda pazarı müdahalelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca ürün

<sup>42</sup> Obezite FAO tarafından bir gıda güvencesi sorunu olarak kabul edilmektedir. EIU. (2015). Global Food Security Index. Economic Intelligent Unit, pp.4-25

desenlerinin farklılıklarını arttırmak, kadınlar için emek tasarrufu sağlayan teknolojileri adapte etmek ve geliştirmek yapılması gerekenler arasında sayılmaktadır (Townsend, 21, 2016). Tarımsal verimlilikte ilerleme sağlamak, kırsal hane halkı gelirlerini arttırmak da düşük gelirli ülkelerde yapılması gerekenler arasında sıralanmaktadır. (World Bank, FAO ve IFAD, 2009:11).

Orta gelirli ülkelerin gıda güvencesi konusunda geniş bir varyasyona sahip olduğu ifade edilmektedir. Örneğin Mısır'da nüfusun %5 ten daha azı gıda yetersizliğine, nüfusun %22'si 5 yaş altı çocuklardaki bodurluğa, %28'si obeziteye maruz kalmaktadır. Buna rağmen Hindistan'da ise bu oranlar, sırasıyla %15, %40 ve %3 olarak belirtilmektedir. Orta gelirli ülkelerde, üretici fiyatları ve üretim politikalarının tüketici talepleriyle uyumlu olmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ülkelerdeki kentleşme ve endüstrileşme süreci, su ve toprak gibi doğal kaynakların kirlenme riskini arttırmaktadır (Townsend, 21:2016). Bu kirlenme riskinin ileri dönemlerde gıda güvencesini olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir.

Orta gelirli ülkelerde gıda güvencesi için yapılması gerekenler hem bugün hem de gelecekte gıda güvencesi açısından önem arz etmektedir. Orta gelirli ülkelerde, gıda güvenliği yasalarının genişletilmesi yoluyla kamu gıda güvenliği izleme, denetleme ve gözetiminin güçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca özel sektör gıda güvenliği sistemlerinin güçlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Obezite ile mücadele etmek için yağ, şeker ve tuz gibi gıda ürünleri için sübvansiyonların azaltılması gerekmektedir (Townsend, 21:2016).

Yüksek gelirli ülkelerde tüketici bilinci genelde yüksek düzeylerde bulunmakta olup bir gıda güvencesi sorunu olan obeziteyle<sup>43</sup> mücadele etmek için yine de gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu ülkelerde, bilimsel gelişmeleri ve büyük gıda şirketlerinin güçlü kurumsal çıkarlarını yansıtan gıda düzenleyici hükümler daha çok rafine edilmiş olup gıda güvenliği sorumluluğu geniş ölçüde teknik, profesyonel, ticari ve yasal açıdan performans ve uyumun motive olması ile özel sektör üzerine yerleşmektedir. Etiketleme ve diğer şeffaflık ölçüleri, tüketicilerin gıda seçimi yaparken kullandığı önemli bir araç olarak ifade edilmektedir. Bu ülkelerde, özel besin faktörleri (trans yağ gibi) azaltılarak gıda

<sup>43</sup> Yüksek gelirli ülkelerde son zamanlarda çocuklardaki obezite oranlarında artışlar görülmektedir.

besin içeriğinin geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle çocuklar için obeziteye neden olan ürün reklamları gibi uygulamaları kısıtlanmanın olumlu sonuç vereceği düşünülmektedir (Townsend, 21-23:2016).

Düşük, orta ve yüksek gelirli ülkelerin, durumlarına uygun çözüm kombinasyonlarının yanında bazı genel uygulamalara ihtiyaç duydukları belirtilmektedir. Bu uygulamalar; kadınların ihtiyaçlarına odaklanmak (ihtiyari gelir imkanlarının artırılması ve emek tasarrufu sağlayan teknolojilere yönlendirilmesi, cinsiyet eşitsizliklerinin önüne geçilmesi, toplumdaki katılım alanları ve rollerini genişletmek), sektör ve kurumlar arasında daha fazla iş birliği sağlamak, inovasyon, öğrenme, liderlik, geniş ortaklıklar şeklinde sıralanmaktadır (Townsend, 25:2016).

### **2.2.3. İklim Değişikliği ve Gıda Güvencesizliği**

Küresel ısınma nedeniyle oluşan; sıcaklık artışları, yağışlardaki aşamalı değişiklikler, aşırı hava olaylarının yoğunluğunda ve sıklığındaki artışlar iklim değişikliklerini meydana getirmektedir. İklim değişikliğine neden olan küresel ısınmanın nasıl oluştuğunu ve yerküreyi nasıl etkilediğini anlamak, iklim değişikliğini anlamak açısından önem arz etmektedir.

Atmosfer ve hidrosferde yaşanan ortalama sıcaklık artışı sonucu hidrosferde; deniz suyu seviyesinin yükselmesi, okyanus sirkülasyonunun, deniz tuzluluk oranının, su akış modellerinin değişmesi ve göllerin sığlaşması gibi değişiklikler meydana gelmektedir. Meydana gelen bu değişiklikler, ortalama hava şartlarında bazı değişmelere neden olmaktadır. Bunlar; buharlaşma oranının yükselmesi, nem derecesi ve atmosfer basıncının değişmesi, küresel ortalama yağışın yükselmesi (kar ya da yağmur şeklinde), yağmur ve kar yağışının; coğrafi dağılımının, süresinin, yoğunluğunun ve sıklığının değişmesi, kuraklığın; süresinin, sıklığının ve yoğunluğunun değişmesi, rüzgâr desenlerinin değişmesi, mevsimsel hava değişkenliğinin büyümesi, aşırı hava olaylarının; (sıcaklık dalgaları, tropik rüzgar ve fırtına, fırtına dalgaları ve seller) süresi, sıklığı ve yoğunluğunun değişmesi, iklim bölgelerinin yer değiştirmesi şeklinde sıralanmaktadır. Ortalama hava şartlarındaki bu değişiklikler biyosferdeki değişmelere (mevsimlerin başlangıç ve bitişindeki değişmeler, türlerin kompozisyonu ve yer değiştirmesi) ve yine litosferdeki çeşitli değişmelere (daha çok erozyonun gerçekleşmesi, kıyı ve göllerin sahil şeritlerinin



değişmesi) neden olmaktadır. Biyosferdeki bu değişimler sonucu serosferdeki değişmelerin de (buzulların ve deniz buzlarının erimesi) bu sürece eklenmesiyle küresel ısınma meydana gelmektedir (FAO, 2008:10). Oluşan küresel ısınmanın bahsedilen bu değişimleri tekrar ortaya çıkarmasıyla aynı süreç yine tekrarlanmaktadır. Böylece tekrar eden döngüsel bir süreç oluşmaktadır.

İklim değişikliğinin etkileri, uzun dönem gıda güvencesini sağlamak için yapılan mücadeleler açısından en zor mücadele edilenler arasında yer almaktadır. İklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan hava şartlarındaki kuraklık, sel gibi ani ve aşırı değişiklikler, gıda güvencesi için bir tehdit unsuru haline gelmektedir. EIU' ya göre, değişen hava desenlerinin, kuraklığın, artan yağışların ve sellerin gıda güvencesi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir (EIU, 2016:28). İklim değişikliğinin etkisiyle ortaya çıkan aşırı hava olayları neticesinde, gıda şokları denilen, gıda arzının beklenmedik bir şekilde olumsuz etkilenmesi ve fiyatlar ile fiyat oynaklıklarının artması gıda güvencesizliğine neden olmaktadır.

Kuraklığın, küresel gıda şokları için önemli bir belirleyici olduğu ifade edilmektedir. Kuraklık, 1988-89 yıllarında Orta Batı Amerika'da mısırı ve soya fasülyesini ciddi bir şekilde etkilemiş yine 2002-2003 yıllarında Doğu Avrupa ve Batı Asya'da, pirinç ve buğdayı vurmuştur. Son yıllara kadar bu tür felaketlerin 100 ya da 200 yılda bir olacağı beklenmekteyken günümüzde iklim değişikliklerinden dolayı bu tür olayların daha sık yaşanacağı tahmin edilmektedir (Benton ve Bailey, 2015).

İngiliz ve Amerikalı uzmanlar küresel ısınmayla birlikte gıda şoklarına yol açacak aşırı hava olayları yaşanması ihtimalini son verilere göre analiz etmiştir. Pirinç, buğday, mısır ve soya üretimini inceleyen uzmanlar, bu tür şokların 100 yılda birden 2040'ta 30 yılda bire 2050'den sonra 15 yılda bire düşeceğini tahmin etmektedir (Benton ve Bailey, 2015).

Düşük gelirli ülkelerde (Afrika gibi) meydana gelen afetlerin yarısının doğal felaketler olması nedeniyle bu ülkelerin gıda güvencesi, iklim değişikliğinden orantısız bir şekilde zarar görmektedir. Bu afetler sonucu oluşan ekonomik kayıplar, küçük savunmasız ekonomilerin GSYH'sinin yüzde 10'u kadar üzerine çıkmaktadır. Özellikle Afrika ve Asya'daki geniş sahil şeridinde sahip büyük şehirler ve küçük

adalar gibi özel yerleşimler çok daha fazla afet riski altında bulunmaktadır (World Bank, 2016a:1). Yoksulluk içinde yaşayan insanlar iklime duyarlı olan doğal kaynaklara bağımlı oldukları için iklim değişikliğinden en ağır şekilde etkilenmektedir. Dünyanın en yoksul insanların %75'i kırsal bölgelerde yaşamaktadır. Dolayısıyla kırsal yaşamın, özellikle iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha savunmasız olduğu ifade edilmektedir (Oxfam, 2011:16). Ayrıca gıda sistemi içerisinde; tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün iklim değişikliklerine karşı daha savunmasız olduğu, aşırı hava olaylarının mahsul verimini azalttığı (hava sıcaklığındaki 1<sup>0</sup>C'lık artış, verimi %5 azaltmaktadır) ifade edilmektedir (World Bank, 2014b). Özellikle sahil bölgelerinin<sup>44</sup> iklim değişikliğine karşı savunmasız olduğu yönünde ifadeler yer almaktadır.

İklim değişikliğinin gıda zinciri içerisinde, gıda güvencesi göstergelerinden birisi olan, gıdanın kullanılabilirliği (availability) üzerine doğrudan etkileri, en fazla tarımda görülmektedir. Tarım, iklime olan duyarlılığı, gıda zincirindeki birincil rolü ve yoksul insanların geçiminin teminatı olması nedeniyle en fazla etkilenen faktör olarak ifade edilmektedir (Vermeulen, Campbell ve Ingram, 2012:214-215).

İklim değişikliği nedeniyle tarım ürün desenlerindeki ve performansındaki değişimler, gıda güvencesini iki yol vasıtasıyla etkilemektedir (FAO, 2008:11):

- Küresel olarak, daha ılıman bölgelerdeki daha yüksek verim ile tropikal bölgelerdeki daha düşük verim birbirini dengeleyebilmektedir. Ancak iklim değişikliğinin olumsuz etkileri sonucu çoğu düşük gelirli ülkelerde ticaret yapmak için sınırlı finansal kapasite ve gıda ihtiyaçlarını kapsayan kendi üretimlerine yüksek bağımlılık nedeniyle gıda yardımları üzerindeki esneklik artışı olmaksızın bu dengelemenin mümkün olmadığı ifade edilmektedir. Dolayısıyla gıda yardımları olmadan, iklim değişikliklerinin etkilediği gıda güvencesi tehlike altına girmektedir.
- Tarım üretim biçimlerinin bütünü üzerindeki iklim değişikliği etkileri, geçim ve gıdaya erişimi etkilemektedir. İklim değişikliklerine karşı savunma yetenekleri az olan gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul kesim

<sup>44</sup> Dünyadaki nüfusun yarısı denizden 60 km mesafede yaşamaktadır.

içerisinde bulunan üretici gruplarının refah tehlikesine ve güvenlik risklerine sahip oldukları ifade edilmektedir.

İklim değişikliği açısından tarım dışındaki gıda sistemi süreçleri de gıda güvencesi için önem arz etmektedir. Fakat teknolojik fırsatların ve uzun mesafeli pazarlama zincirlerinin gelişmesi, üretim ve pazarlamanın daha hızlı ve maliyetsiz olmasına ve iklim değişikliklerine daha az bağımlı hale (200 yıl öncesine göre) gelinmesine neden olmaktadır. Fakat hava şartlarındaki kötüleşmeler; ulaşım ve dağıtım altyapısındaki hasar riskini arttırmakta ve enerji maliyetlerini yükseltmektedir. Ayrıca emisyonu azaltmaya yönelik daha az fosil yakıt kullanma gerekliliği, gıda zinciri için “food miles<sup>45</sup>” olarak tanımlanan yeni hesaplamalara yol açmaktadır. Bu faktörler, gıda güvenlik açığı yaşayan veya gelecekte yaşayabilecek insanlar için uyum stratejilerinin formüle edilmesinin gerekliliği açısından gıda güvencesi için önem arz etmektedir (FAO, 2008:11).

İklim değişikliklerinin gıda sistemine ve gıda güvencesine nasıl etki ettiğini ayrıntılı olarak incelemek konunun anlaşılması açısından önem arz etmektedir.

İklim değişikliğine neden olan küresel ısınmanın; ekonomik, sosyopolitik, teknolojik, demografik, kültürel ve bölgesel birçok sürücüsü (driver) bulunmakta olup bu sürücülerin etkileri ile birçok değişim yaşanmaktadır. İklim değişikliğinin başlıca göstergeleri şu şekilde sıralanmaktadır (FAO, 2008:13):

- Karbondioksit içeren gübreleme sonucu; soğuk günlerde minimum sıcaklıklarda, sıcak günlerde maksimum sıcaklıklarda artışların yaşanması, yıllık sıcak gün sayısında, yoğunluğunda ve sıklığında artışların yaşanması.
- Yağışlarda aşamalı değişiklikler; kuraklığın sıklığı yoğunluğu ve sayısında artışların yaşanması, yağmur ve kar yağışının miktarının ve konumunun zamanla değişmesi.

<sup>45</sup> Gıda milleri anlamına gelen food miles; gıda zinciri içerisinde fosil yakıt kullanılarak emisyon ortaya çıkaran uygulamaların ölçülmesiyle ortaya çıkan bir değer olarak nitelendirilmektedir.

- Aşırı hava olaylarının (şiddetli rüzgarlar, yağmurlar, fırtına dalgaları, seller, tropical fırtınalar ve kasırgalar) yoğunluğunun ve sıklığının artması.
- Daha büyük hava değişkenliği; mevsimsel hava desenlerinde daha çok istikrarsızlık yaşanması, büyüyen mevsimlerin başlangıç ve bitişinin değişmesi.

Bu iklim değişikliğinin potansiyel etkileri olarak adlandırılan göstergeleri, göç ve çatışma olasılığına ve gıda sistemi varlıklarında (assets) çeşitli değişmelere neden olmaktadır. Gıda sistemi varlıkları içerisinde yaşanan değişimler şu şekilde sıralanmaktadır (FAO, 2008:13).

- Gıda üretim varlıklarında;
- Depolama, ulaşım, pazarlama altyapısında;
- Tarımsal tabanlı geçim varlıklarında (soya, mısır, buğday, pirinç gibi);
- Tarım dışı geçim varlıklarında;
- Gıda hazırlama varlıklarında (food preparation assets)

İklim değişikliği sonucu oluşan gıda sistemi varlıklarındaki bu değişimler, gıda sisteminin uyumcu (adaptif) tepkilerinden ve göç ile çatışma olasılıklarından etkilenmektedir. Gıda sistemi varlıklarındaki değişimler gıda sistemi eylemlerinde (gıdanın üretilmesi, depolanması, işlenmesi, dağıtımı, tüketilmesi), çeşitli değişimlere neden olmaktadır. Bu eylemler gıda sisteminin uyumcu tepkilerine yol açmaktadır. Gıda sistemi eylemlerinde meydana gelen değişimler, gıda güvencesinin kompozisyonunda da (gıdanın kullanılması, erişimi, gıdadan faydalanma ve gıda sistemi istikrarı) değişimler yaşanmasına neden olmaktadır. Bu değişimler, gıda tüketim desenlerinde değişim olasılığına (otçul geçim ürünlerinde ve yerel olarak üretilen gıda oranlarında düşme, yeni gıda maddelerinin tüketiminde artma, tüketilen gıdaların çeşitliliğinde ve miktarında azalma) ve göç ve çatışma olasılıklarına yol açmaktadır. Bu olasılıkların ise, iklim değişiklikleri göstergeleri ile birlikte insan sağlığında değişim yaşanması olasılıklarına neden olabileceği ve bunun da beslenme

durumunda değişim yaşanması ile birlikte sonuçta küresel ısınma sürücülerini etkilemesine neden olacağı ifade edilmektedir (FAO, 2008:13). Yukarıda anlatılan bu süreç, gıda güvencesi ile iklim değişikliklerinin birbiriyle bağlantılı olduğunu açıkça göstermektedir. Bu sürece göre, iklim değişikliği ile gıda güvencesi arasında son derece karmaşık ve çok boyutlu ilişkilerin var olduğunu ifade etmek mümkün görünmektedir

İklim değişikliğinin potansiyel etkilerinin, gıda güvencesi üzerine çeşitli etkileri bulunmaktadır (FAO, 2008:15-19). Bu etkiler Ek 1’de gösterilmektedir.

Şimdiye kadar iklim değişikliklerinin gıda güvencesini etkilediği üzerinde durulmuştur. Fakat bunun yanında gıda üretim zincirinin, tarımsal ve hayvansal üretim başrolde olmak üzere iklim değişikliklerini etkilediği üzerinde de durulmaktadır. Tarımsal ve hayvansal üretimin günümüzde vardığı nokta<sup>46</sup>, her ne kadar sağlıklı olmadığı konusunda fikirler öne sürülse de dünya gıda arzının artması dışında birçok süreci olumsuz etkilemektedir.

Hayvansal üretim; hayvanların çıkardığı karbondioksit gazları ve hayvansal atıklar dolayısıyla karbon emisyonunun artmasına<sup>47</sup> neden olmaktadır. Ayrıca hayvancılık endüstrisinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla açılan meralar, otlaklar ile mısır ve soya tarlaları<sup>48</sup> ormansızlaşmaya neden olmakta ve yine tarımda kullanılan yapay gübreler sonucu emisyon artışıyla küresel ısınma meydana gelmekte bu da iklim değişikliğine neden olmaktadır. Hülasa, tarımsal ve hayvansal üretim sonucu oluşan emisyonlar nedeniyle küresel ısınma meydana gelmekte ve iklim değişiklikleri ortaya çıkmaktadır<sup>49</sup>.

İklim değişikliklerine neden olan sera gazı emisyonlarının %19-29 gibi geniş bir kısmı gıda üretim zincirinden kaynaklanmaktadır. Fakat bu aralıktaki genişlik dolayısıyla bu etkinin belirsizlikleri üzerinde durulmaktadır. Ülkesel anlamda

<sup>46</sup> ABD’de et üretiminde seri üretime geçilmesiyle hayvancılık üretimi ileri boyutlara ulaşmıştır.

<sup>47</sup> Dünyada ortaya çıkan bütün karbon emisyonunun %15 ile %20’si nin hayvancılık endüstrisi kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

<sup>48</sup> Dünya mısır ve soya üretiminin önemli bir kısmı hayvancılık endüstrisinde yem olarak kullanılmaktadır.

<sup>49</sup> Ayrıca kullanılan araçların yakıtları da iklim değişikliklerine neden olan emisyonları arttıran diğer bir etken olarak ifade edilmekle beraber araç yakıtları ortaya çıkan emisyon içerisinde küçük bir payı temsil etmektedir.

emisyona yaratma durumlarına bakıldığında, yüksek gelirli ülkelerde gıda zincirinin üretim sonrası aşamasındaki emisyon yayılımı ile üretim aşamasındaki yayılımının birbirine eşit olduğu ifade edilmektedir. Orta ve düşük gelirli ülkelerde ve dolayısıyla küresel bazda da yaratılan emisyonun dominant kaynağının tarım olduğu belirtilmektedir (Vermeulen, Campbell ve Ingram, 2012:214-215).

Dünya gıda güvencesizliği, salt iklim değişiklikleri sonucu oluşan kötü hava nöbetlerinden kaynaklanmamaktadır. Havanın etkisi hükümetler ve piyasaların eylemleri ile birleşmektedir. Örneğin, gıda sistemi içerisinde bazı kötü hava koşullarındaki dalgalanmalar geniş bir istikrarsızlığı ateşleyerek 2007-2008 krizi boyunca 61 ülkede protestolar yaşanmış ve sonuçta 23 ülkede bu durum şiddete dönüşmüştür. Arap Baharının<sup>50</sup> arkasındaki bazı sorunlardan birisi olarak Rusya'daki sıcak hava dalgasının ardından ekmek fiyatlarının artması diğer bir örnek olarak ifade edilmektedir. Dolayısıyla gıda sisteminde bir kez oluşan bir şok (ki burada kötü hava koşulları sonucu oluşan bir şoktan bahsedilmektedir) diğer bölgelere sirayet etmekte, ekonomik ve politik sistem içerisinde bazen yıkıcı şekilde sonuçlanan bir çağlayan oluşturabilmektedir. Nitekim son raporlarda vurgulandığı gibi bu gerilimlerin altındaki nedenin küresel gıda sistemi olduğu vurgulanmaktadır (Benton ve Bailey, 2015). Bunun yanısıra iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan aşırı hava olayları bir bölgedeki ekinleri harap edince bu durum sadece o bölge ya da ülke için sorun oluşturmayıp aynı zamanda o bölge ya da ülke ile ithalat yapan ülkeleri de etkisi altına almaktadır (Benton ve Bailey, 2015). Dolayısıyla ortaya çıkan hava olayları gıda güvencesizliği açısından küresel anlamda bir etki yaratabilmektedir.

### **2.2.3.1. İklim Değişikliğine Getirilen Çözüm Önerileri ve Yapılan Anlaşmalar**

İklim değişikliği ile gıda güvencesizliği arasındaki çift yönlü ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin dünyanın sürdürülebilirliği konusunda ne kadar hayati olduğunun algılanması nedeniyle küresel anlamda tüm çevreleri bu konuda düşünmeye ve harekete geçmeye itmiştir. Dolayısıyla iklim değişikliğinin hafifletilmesi, ortadan kaldırılması ve gıda güvencesinin, iklim değişikliklerine karşı uyumlu hale

<sup>50</sup> Tunus, Mısır, Libya, Suriye, Bahreyn, Cezayir, Ürdün ve Yemen'de büyük çapta; Moritanya, Suudi Arabistan, Umman, Irak, Lübnan ve Fas'ta küçük çapta olmak üzere tüm Arap dünyasında halkların demokrasi, özgürlük ve insan hakları taleplerinden ortaya çıkmış; mitingler, protestolar, halk ayaklanmaları ve silahlı çatışmaları barındıran bölgesel, toplumsal bir siyasi ve silahlı harekettir.

getirilmesi için dünyada çeşitli taraflarca öneriler sunulmuş, görüşmeler yapılmış, taahhütler verilmiş ve anlaşmalar imzalanmıştır.

Dünya Bankasına göre iklim konusundaki uzun dönemli tehditlerden kaçınmak için iklimin stabilize edilmesi gerekmektedir. Bunun için asrın yarısına kadar net emisyonları sıfıra indirmek gerekmektedir. Bu doğrultuda; küresel iklim hedeflerini gerçekleştirmek, ortalama sıcaklık artışını 2<sup>0</sup>C'ın altında tutmak gibi önlemlerin alınması gerekmektedir (World Bank, 2016a:1). Ayrıca küresel ısınmadaki azalmanın, bütün emisyonun %30'u olarak hesaplanan arazi dönüşümü ile ilişkilenen ormansızlaşmadaki azalma ve sera gazı emisyonlarındaki azalma olmadan başarılamayacağı ifade edilmektedir (World Bank, 2013a:3). İklim değişikliğinin zararlarından kaçınmak için negatif çevresel etkiler minimize edilirken, tarımsal verimlilikteki büyümenin iki katına çıkarılmasının zorunlu olduğu ifade edilmektedir. Bu zorunluluk; kara ve su kaynakları yönetimini, peyzaj yaklaşımlarını, çiftlik üretim uygulamalarını, ticareti, iklim şoklarına dayanıklı ekin çeşitlerini, kırsal çiftlik hayvancılığı ve ormancılık yönetimini geliştirmeyi gerektirmektedir (World Bank, 2013a:8). Bu konuda başarılı olmak için planlanan programların uzun vadeler için taahhüt edilmesi ve ayrıca, sıralanan politika ve stratejilerin, sağlanan tedbirler ve kurumsal desteklerle ülke koşullarına adapte edilmesi gerekmektedir. Yine özel sektör yatırımlarının hem büyük hem de küçük ölçekte özendirilmesi gerektiği de ifade edilmektedir (World Bank, 2013a:13). İklim değişikliği için savunmasızlık ve sorumluluk arasındaki bölgesel ve ulusal uyumsuzluğu çözmek açısından, gıda güvencesinin başarısı ve bütün ülkelerdeki yoksul üretici ve tüketiciler üzerindeki orantısız maliyetleri azaltmak için gerekli mekanizmaların vurgulanması gerekmektedir (Vermeulen, Campbell ve Ingram, 2012:214-215). Emisyonu azaltmadıkça ve üretim tarzımızı iklim değişikliklerine adapte etmedikçe, gıda şoklarının, yeni fiyat yükselmelerinde belirleyici olan ihracat kısıtlamaları, panik satışları ve istiflemeler ile birleşeceği ve bu durumun en fazla gıda ithalatı yapan ülkeleri özellikle de Sahra Altı Afrika'yı etkisi altına alabileceği ifade edilmektedir (Benton ve Bailey, 2015).

Yapılan araştırmalar 2020 yılında sıcak iklim kuşağının gittikçe 150-500 km kuzeye doğru hareket edeceğini ortaya koymaktadır. Bu yüzden yeni ürün desenlerinin oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca küresel ısınmayla kuzey bölgelerin

(Kuzey Amerika, Avrupa, Rusya gibi) gıda üretimi açısından daha avantajlı duruma geçecekleri tahmin edilmektedir (TZOB-FAO, 2015:4). Ayrıca Dünya Bankasının tahminlerine göre, iklim değişikliklerini dikkate alan ve uyum önlemlerini hedefleyen, yoksulu koruyan emisyonu azaltma çabaları gerçekleştirilirse 2030 yılına kadar 100 milyon insanın aşırı yoksulluktan kurtulacağı vurgulanmaktadır. Üstelik uyum önlemleri dikkate alınsa bile aşırı hava olayları ile ilişkilenen iklim değişikliği, mahsul üretiminin 2030 yılına kadar %5 kaybına neden olacağı ve gıda fiyatlarını yükselteceği tahmin edilmektedir. Önlem alınmadığı takdirde bu kaybın daha fazla olacağı belirtilmektedir (EIU, 2016:28). Hızlı bir şekilde iklim değişikliğine adapte olmadığımız takdirde, toplam küresel gıda sisteminin iklim değişikliği üzerine net etkisinin, önemli boyutta olacağı tahmin edilmektedir. Hem modeller hem de ampirik veriler, daha zengin ve daha yoksul nüfus arasında ve farklı bölgeler arasında gıda sistemi üzerindeki etkilerde önemli farklılıklar olacağını öne sürmektedir (Vermeulen, Campbell ve Ingram, 2012:214-215).

Fransa başkanlığında yapılan G20 toplantısında; Yeşil İklim Fonu'nun (Green Climate Fund) operasyonel hale getirilmesine (operationalization) hazır olduğu bildirilmiş, iklim değişikliğine karşı mücadele finansmanının temel önceliklerden birisi olduğu belirtilmiştir. Ayrıca iklim değişikliğinin azaltılması ve uyumlaştırılması için geliştirmekte olan ülkelere yardım edileceği taahhüt edilmiş ve iklimle ilişkili yatırımları desteklemekle ilgili kamu politikaları ve kamu finansmanının rolünün önemli olduğu ifade edilmiş, bu esnada özel sektörün rolünün de altı çizilmiştir (G20 Cannes Summit, 2011b).

1992 yılında 196 katılımcı ile oluşturulan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (The United Nations Framework Convention on Climate Change-UNFCCC) imzalanmıştır. 1998 yılında imzalanan Kyoto Protokolü, küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadele etmek için uluslararası bir çerçeve sunmaktadır. Bu protokole göre; ormansızlaştırmanın teşvik edilmesi, sürdürülebilir tarım türlerinin iklim değişikliği mülahazaları ışığında teşvik edilmesi, sera gazı salınımına yol açan sektörlerin reformlarını kapsayan politika ve önlemlerin uygulanması konusunda tedbirler alınmıştır (United Nations, 1998:2). 2009 yılında Kopenhak İklim Değişikliği Konferansı'nda Kopenhak Anlaşması yapılmıştır. Kopenhak Anlaşması, 2010'da imzalanan Cancun Sözleşmesi'nde (ABD, AB,



Hindistan, Çin gibi dünya emisyon payları en fazla olan ülkelerin katılımıyla) genişletilmiş ve resmen kabul edilmiştir. Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliğine uyum sağlamak ve emisyonlarını düşürmek için yardım edeceklerini taahhüt etmiştir. Bu sözleşme 2020'ye kadar emisyonların düşürülmesini taahhüt etmiştir. 2011 yılında Nairobi Çalışma Programı (Nairobi Work Programme-NWP) kurulmuştur. NWP, iklim değişikliğinin adaptasyonu ve güvenlik açığı üzerindeki etkilerini ele almaktadır (UNFCCC, 2005). Ayrıca 2011'de Durban'da iklim görüşmeleri gerçekleştirilmiştir (NRDC, 2015:2). Taraflarca 2015 Aralık ayında Paris Sözleşmesi imzalanmıştır. Paris Sözleşmesine göre; iklim değişikliğinin etkilerini ve risklerini azaltmak için, ortalama küresel sıcaklık artışını 2100 yılına kadar 2°C'ın altında tutmak ve 1,5°C'ın üzerine çıkan sıcaklık artışlarını sınırlandırmak için çaba göstermek, gıda üretimini tehdit etmeyecek şekilde düşük sera gazı emisyonlarını geliştirmek, iklim değişikliğinin ters etkilerine karşı uyum sağlama yeteneğini arttırmak, düşük sera gazı emisyonları ve iklim esnekliğine karşı finans sağlamak gibi amaç, hedef ve stratejiler geliştirilmek gibi tedbirler alınmıştır (United Nations, 2015:22).

Dünya Bankası ile çalışan 140 ülke, iklim değişikliği eylem taslaklarını içeren Ulusal olarak Belirlenmiş Katkılar (Nationally Determined Contributions-NDCs) uygulamasını taahhüt etmiş ayrıca 2015 yılında Dünya, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Sustainable Development Goals), Kalkınma Anlaşmaları Finansmanı (The Financing for Development Agreements) ve Sendai Felaket Riskinin Azaltılması Çerçevesi (The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction) gibi uygulamalara ve amaçlara uymayı taahhüt etmiştir. 114 şirket, emisyon hedeflerini daha fazla azaltmış ve 36 çokuluslu şirket ise %100 yenilenebilir enerji kullanmayı taahhüt etmiş ve 1000 şirket karbon fiyatlama sistemlerini yukarı çekmiştir. 2016 yılında Fas'ta düzenlenecek olan COP22'de bu taahhütlerin gerçekleşme oranları tespit edilecektir. Belirtmek gerekir ki bütün bu taahhütler iklim değişikliği eylemleri için küresel talebin arttığını göstermektedir. Aynı zamanda, yenilenebilir enerji fiyatlarının düşmeye devam etmesi, AR-GE için yenilenmiş küresel taahhütler, risk değerlendirmelerinin daha hızlı ve ucuz olmasını sağlayan veriler, savurgan enerji sübvansiyonları ve karbon fiyatlandırmasının arkasındaki moment büyümesi gibi teknolojik ilerlemeler ve iyi politikalar, gelişmelerin daha hızlı gerçekleşmesini

sağlamaktadır. Bu gelişmeler Dünya Bankasının müdahaleleri için geniş fırsatlar sunmaktadır (World Bank, 2016a:2).

Ortaya çıkan iklim değişikliği hem zorluklar hem de fırsatlar sunmaktadır. Bir yandan iklim değişikliklerine adapte olmak için; altyapı yatırımlarının yapılması, sera gazı emisyonlarının düşürülmesi ile bir gıda güvencesi sağlanması gerekirken, bir yandan da 2050'ye kadar 9 milyara ulaşacak olan dünya nüfusunun beslenmeye ihtiyacı olduğundan zor bir süreç ile karşı karşıya kalınmaktadır. Bu zorlukların yanında bu süreçte altyapı yatırımları ile gıda güvencesinin sağlanacak olması özellikle altyapı yatırımlarına ihtiyacı olan gelişmekte olan ülkeler için bir fırsat sunmaktadır. Nitekim iklim değişikliklerine adapte olmak için bu altyapı yatırımlarına ihtiyaç duyulmaktadır (World Bank, 2016a:1).

### **2.2.3.2. Gıda Güvencesi ve İklim Değişikliğini Uyumlaştırmak için Yürütülen Uygulamalar**

İklim değişikliği ile mücadele etmek için imzalanan anlaşmalar ve yapılan görüşmeler yanında tarımın iklim değişikliğine uyum sağlaması için çeşitli uygulamalar yürütülmektedir. Bu konuda iklim değişikliğine uyumlu bir şekilde gıda üretiminin yapılmasının, sürdürülebilirlik açısından önem arz ettiği noktasından hareket eden Dünya Bankası İklimsel Akıllı Tarım (Climate Smart Agriculture-CSA), adında bir uygulama yürütmektedir. CSA, tarımsal kalkınma ile iklim değişimini birleştiren entegre bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir. CSA, ekili arazi, çiftlik hayvanları, ormanlar, balıkçılık yönetimi ile ilgili olarak gıda güvencesi ile bağlantılı konular üzerine vurgu yapmaktadır.

CSA hem stratejilerde hem de finansman mekanizmalarında üçlü kazanç sağlamayı hedeflemektedir. Bu üçlü kazanç; verimlilik, uyumlaştırma ve esneklik kazandırma şeklinde ifade edilmektedir (World Bank, 2013a:13). CSA ve etkili bir gıda arz zinciri; daha yüksek tarımsal verimliliğe, daha az israfa ve daha iyi bir gıda güvenliğine öncülük etmektedir (World Bank, 2016a:2). Verimlilik ve esneklik artışını ve sera gazı emisyonu azalışını amaçlayan CSA, 2010'da Cancun'da, 2011'de Durban'da ve 2012'de yapılan Rio+20'de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansları'nda (United Nations Climate Change Conferences) daha çok tanınma fırsatı bulmuştur (World Bank, 2013a:2). Ayrıca Dünya Bankasına göre bilgi ve

iletişim teknolojilerindeki yenilikler (CBS<sup>51</sup>, sensörler, yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri gibi), iklim değişikliğine tepki olması açısından toprak yönetimi konusunda önemli fırsatlar sunmaktadır (World Bank, 2013a:3).

Özellikle OECD ülkelerindeki son tarımsal reformlar; daha çok pozitif çevresel dışsallıklar ve azalan sera gazı emisyonları ile yavaş yavaş daha yeşil tarım desteklerine doğru evrilmektedir (World Bank, 2013a:2).

FAO tarafından iklim değişikliklerine adapte olunması yoluyla, gıda güvencesinin korunması için; bilginin kalitesinin geliştirilmesi ve kullanımının sağlanması, iklim değişikliği riski için sigorta şemalarının teşvik edilmesi, ulusal risk yönetimi politikalarının geliştirilmesi, yeni sağlık risklerinin ele alınması ve tüketim ayarlaması yapılması, gıda ve tarım üretiminin yoğunlaştırılması, çevre dostu enerji ekonomisinin yaratılması, tarım temelli geçim stratejilerinin adapte edilmesi gerekmektedir (FAO, 2008:31-54). İklim değişikliklerini hafifletmek yoluyla gıda güvencesi koruması sağlamak için; emisyon azaltımı adı altında tarım ve ormancılık nedeniyle meydana gelen karbondioksit emisyonlarını ve tarımdaki metan ve azot oksit emisyonlarını azaltmak, karbon ayırımı adı altında yeniden ağaçlandırma yapmak, bozulmuş otlakları rehabilite etmek, ekili toprakları rehabilite etmek, tarım korumasını teşvik etmek şeklinde uygulamalar yürütülmektedir (FAO, 2008:59-69). FAO, ileri bir adım olarak; gıda güvencesi ve iklim değişikliğinin bağlantısını ele alan kurumsal ayarlamalar yapmak adı altında Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli, UNFCCC ve tarafları, Kyoto Protokolü ve Nairobi Çalışma Programı (NWP), adaptasyonunu entegre eden ve sürdürülebilir tarım ve kırsal kalkınmayı hafifleten, fonlara erişim adı altında UNFCCC İklim Değişikliği Fonları ve Küresel Çevresel Tesis, Temiz Kalkınma Mekanizmaları ve diğer fon kaynakları üzerine vurgu yapmaktadır (FAO, 2008:59-69).

---

<sup>51</sup> İngilizce kısaltması GIS (Geographical Information Systems) olarak ifade edilen Coğrafi Bilgi Sistemleri; coğrafi verinin kullanılmasıyla gerçekleştirilen, özel yazılıma gereksinim duyarak, bilgisayar ortamında veri işleyen, veri analizi yapan, yeni verilere ulaşan, yönetim, planlama ve karar destek organı olarak kullanılan ve aynı zamanda kartografik görüntülemelere imkân veren bir bilgi sistemi metodolojisidir.

## 2.2.4. Gıda Üretiminin Alternatifleri ve Gıda Güvencesizliği

Gıdanın kullanılabilirliği, erişilebilirliği, gıdadan faydalanılması ve gıdanın sürdürülebilir olmasını kapsayan gıda güvencesi, üretilen gıdanın insanlığın devamı için harcanması gerektiği fikrinden yola çıkmış bir anlayış olduğunu içinde barındırmaktadır. Bu fikir, gıda üretiminin en doğru ve en etkili şekilde insanlık için kullanılmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla insanlığın hizmetine sunulması gereken gıdanın gerek biyoyakıtın hammaddesi veya hayvan yemi olarak kullanılması, gerekse gıda üretilmesi gereken topraklarda, tütün gibi ürünler üretilmesi sürdürülebilir bir dünya için olumsuz bir senaryo çizmekte ve bu alternatifler negatif bir dışsallık yaratmaktadır. Ancak tüm insanlık için gıda güvencesinin sağlanması sonrasında bu tarz üretimlerin gerçekleştirilebilmesi söz konusu olmalıdır.

### 2.2.4.1. Gıda Üretiminin Alternatifi Olarak Biyoyakıt Üretimi ve Gıda Güvencesizliği

*“Eğer biyoyakıt sadece gıda fiyatlarını etkileseydi, biyoyakıtta kullanılan tarım ürünlerinin tüketiminde bir azalma olacaktı, O zaman; biyoyakıt, gıda ve yem arasında yüzde yüz bir rekabeti temsil eden, sıfır toplamlı bir oyun oynanacaktı” (HLPE, 2013:57).*

Rüzgâr, güneş, jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi de biyoyakıt enerjisi olarak ifade edilmektedir (REN21, 2015:43). Biyoyakıtlar; katı, sıvı ve gaz biyoyakıtlar şeklinde sınıflandırılmaktadır. Tablo 10’da genel olarak nasıl bir sınıflandırma yapıldığı gösterilmektedir (Walter, 2013:4).

**Tablo 10:** Biyoyakıtların Çeşitli Tipleri

<b>Katı</b>	Tahta, Mangal Kömürü, Gübre, Küspe	
<b>Sıvı</b>	Ethanol, Biyodizel (FAME-Yağ Asidi Metil Ester)	
<b>Gaz</b>	Biyogaz (ana bileşikler %)	
	Metan (50-70) Karbondioksit (25-50) Nitrojen (0-10)	Hidrojen (0-1) Hidrojen Sülfid (0-3)

**Kaynak:** Walter, E.L.S. (2013). Does Biofuel Production Threaten Food Security. c/o Karlsruhe Institut für Technologie (KIT); Institut für Bio- und LebensmitteltechnikKaiserstr. 12; D-76131 Karlsruhe, Germany, ss.4.

Biyoyakıt elde etmek için yaygın bir şekilde bölgesel olarak yetiştirilen tarım ürünlerinin; ABD’de, mısır ve soya, AB’de keten tohumu ve kolza, Asya’da hurma yağı, Hindistan’da Jatrofa, Brezilya’da şeker kamışı ve Türkiye’de aspir olduğu ifade edilmektedir (Wikipedi, 2016a).

Biyoyakıt üretiminin ana hammaddesi; etanol ve biyodizel gibi insan tüketimi için ekilen mısır, buğday, kök bitkilerden; soya veya kanola gibi yağlı bitkilerin meyvelerinden oluşan tarım ürünleri olduğu ifade edilmektedir. Fakat gelecek on yıl içerisinde bu hammaddelerin yerini insan tüketimine uygun olmayan tahta, çim ve jatrofaya benzeyen fındık ağacı gibi maddelerin alacağı ümit edilmektedir. Ancak bu hammaddelerin kullanımı, ikinci nesil dönüşüm süreçleri olarak karakterize edilen, daha etkili ve yeni dönüşüm süreçlerini gerektirmektedir. Bu süreçler, firolize dayalı gazlaştırma ve alışılmamış fermantasyon süreçlerini kapsamaktadır. Bu üretim tarzının büyük endüstriyel uygulamalar için hazır olmadığı belirtilmekte olup bu pilot bitkilerin en fazla sanayileşmiş ülkelerde kullanıldığı ifade edilmektedir. Biyoyakıt üretimi için kullanılan ana hammadde türleri birinci ve ikinci nesli de içerecek şekilde Tablo 11’de listelenmektedir (Walter, 2013:4).

**Tablo 11:** Biyoyakıt Üretimi İçin Kullanılan Ana Hammadde Türleri

<b>Tahıllar</b>	Mısır, Buğday, (Sorgum)
<b>Kök Sebzeler</b>	Patates, Cassava, Şeker Pancarı
<b>Baklagiller ve Brassicaceae</b>	Soya ve Kanola
<b>Çim</b>	Şeker Kamışı, Darı
<b>Ağaç ve Çalı Meyvesi, Ahşap</b>	Palmiye, Jatrofa, Söğüt, Kavak

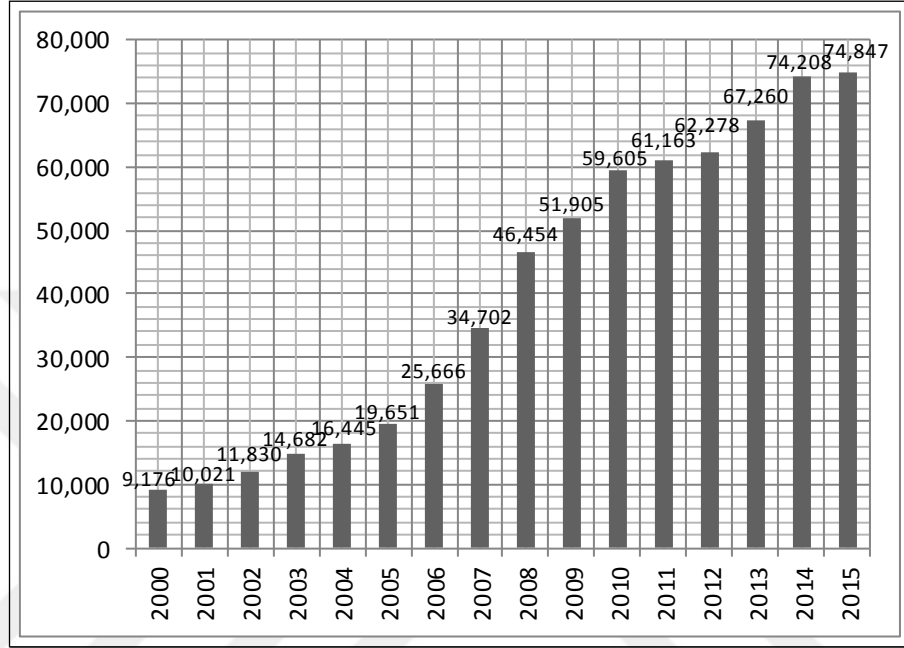
**Kaynak:** Walter, E.L.S. (2013). Does Biofuel Production Threaten Food Security. C/O Karlsruhe Institut für Technologie (KIT); Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik Kaiserstr. 12; D-76131 Karlsruhe, Germany, ss.4.

Biyoyakıtın geçmişi 19. y.y.’ın ortalarına kadar gitmektedir. 19. y.y.’ın ortalarından günümüze kadar biyoyakıtın kullanımı dört periyotta ele alınmaktadır. Birinci periyotta, biyoyakıtın, 19. y.y.’ın ortalarında ana kullanım alanı, yemek pişirme ve aydınlanmayken, ikinci periyotta, 20. y.y.’ın ilk yarısını kapsayan dönemde, biyoyakıtın kullanımının, içten yanmalı motorlar içerisinde genişlediği görülmektedir. Üçüncü periyotta, 20 y.y.’ın ortalarını ve sonlarını kapsayan dönemde, biyoyakıtın kullanım alanını, ağırlıklı olarak 1970’lerdeki petrol krizini içeren bir süreç izlemektedir. Dördüncü periyod ise, 21. y.y. boyunca güncel müzakerelerin öznesi olan biyoyakıt, çevresel ve enerji alanından bağımsız olarak gıda güvencesi ile ilgili endişeleri yansıtmaktadır (Baffes, 2013:112).

2010-2011 verilerine göre küresel enerji tüketiminin yaklaşık %1,8’ini elinde bulunduran yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde, biyoyakıt tüketimi, %27,2 oranında bir payı karşılamaktadır (Baffes, 2013:113). Küresel biyoyakıt üretiminde ise Grafik 3’te gösterildiği gibi, sürekli yukarı doğru bir trend içerisinde

bulunmaktadır. Grafiğe göre, 2000 yılında 9,176 metrik ton olan küresel biyoyakıt üretim miktarı, 2015 yılında 74,847 metrik tona ulaşmıştır. Ülkelerin biyoyakıt üretim projeksiyonları da bu artışın devam edeceğini göstermektedir (Statista, 2016a).

**Grafik 3:** Küresel Biyoyakıt Üretimi (2000-2015)



**Kaynak:** Statista

Küresel biyoyakıtın büyük bir çoğunluğu, ABD’de üretilen mısır temelli etanolden karşılanmaktadır. Biyodizel ya da biyoetanol şeklinde üretilen biyoyakıtın 2011 verilerine göre ABD üretimi, küresel biyoyakıt üretiminin %48’ine tekabül etmektedir. ABD’de mısırın %40’ı biyoetanol üretimine aktarılmaktadır. Brezilya’da şeker kamışı temelli biyoetanol küresel biyoyakıt üretiminin %22’sini oluşturmaktadır. Avrupa’da sofralık yağdan üretilen biyodizel ise küresel biyoyakıt üretiminin %17’sini oluşturmaktadır. Diğer %13’lük küresel biyoyakıt üretimi ise, daha küçük üreticiler tarafından gerçekleştirilmektedir<sup>52</sup> (Baffes, 2013:112). 2015 yılında küresel biyoyakıt üretiminin 30,983 metrik tonunu ABD üreterek biyoyakıt üretiminde birinci sırada yer almaktadır. Brezilya ise 17,636 metrik ton biyoyakıt üretimi ile dünyada ikinci sırada yer almaktadır (Statista, 2016a).

FAO’ya göre, biyoyakıt pazarı gıda üretimine bir alternatif oluşturmaktadır. Bununla birlikte biyoyakıt üretiminin 2020’ye kadar %90 oranında artacağı tahmin

<sup>52</sup> Küresel biyoyakıt üretiminin %5’ini Kanada, Çin ve Tayland paylaşmaktadır.

edilmektedir (FAO, 2009c:2). Bu artış trendi biyoyakıtın artan talebinin bir göstergesi olarak nitelendirilmelidir. Nitekim biyoyakıt tüketiminde bir artış trendi yaşanmaktadır. Son yıllarda artan biyoyakıt tüketimi, sürdürülebilir enerji kaynaklarına<sup>53</sup> verilen önem dışında değişen politikalardan da kaynaklanmaktadır. Örneğin, ABD'nin benzinde tek uygun oktan arttırıcı yakıt olan MTBE<sup>54</sup> kullanımını yasaklayarak bunun yerine mısır temelli etanolü kullanmaya başladığı belirtilmektedir. Yine AB 2020 orta vadeli hedefleri dahilinde, geniş ölçekte yağlı tohum temelli biyodizel kullanımını ve ithalatını ayrıca biyoethanolün iç piyasalarda hızlı bir şekilde genişleyerek Brezilya'daki yeni arabalar için yakıt kullanımında esneklik adaptasyonu sağlamasını hedeflemektedir (HLPE, 2013:55). Ayrıca son yıllarda tarımsal ürünlerden elde edilen biyodizel ve biyoetanol olarak anılan biyoyakıtın fosil yakıtlara belirli oranlarda katılarak kullanılması bütün dünyada teşvik edilmektedir (TZOB, 2015:2).

Biyoyakıt üretimi, 2006-2008 yılları arasında hızlı bir yükseliş trendine girmiş ve bununla birlikte gıda emtia fiyatları da eş zamanlı olarak keskin bir şekilde yükselmiştir. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerin çoğu kentinde ani bir şekilde ortaya çıkarak yaşanan gıda ayaklanmalarına eşlik etmiştir (HLPE, 2013:55). HLPE Report'ta da bahsedildiği gibi bazı kesimler tarafından biyoyakıt üretimindeki artışın; 2008 yılındaki gıda fiyatlarındaki ani yükseliş trendinin ve sonrasında oluşan ayaklanmaların sorumlusu olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla yeterli gıda üretiminin gerçekleştirilerek, dünya gıda güvencesinin sağlanmasından sonra, sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliği olarak sürdürülebilir bir enerji kaynağı olan biyoyakıt kullanımının teşvik edilmesi ve özendirilmesi gerekmektedir.

Biyoyakıtlar, sürdürülebilir kalkınma için bazı fırsatlar sunmasının yanında dünya gıda güvencesi için bazı zorluklar da yaratmaktadır. Biyoyakıt enerjisi, sürdürülebilir kalkınma açısından bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Biyoyakıt üretimi ve kullanımını sağlamak için devam eden derinlemesine çalışmaların gerekliliğine ikna olunmuştur. Fakat bu esnada sürdürülebilir kalkınma ile uyumlu bir şekilde küresel gıda güvencesinin korunması ve başarısının dikkate

<sup>53</sup> Rüzgâr, güneş, jeotermal, biyoyakıt.

<sup>54</sup> MTBE, metil tersiyer bütül eter ifadelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. MTBE metanolden kolaylıkla elde edilen basit bir moleküldür.

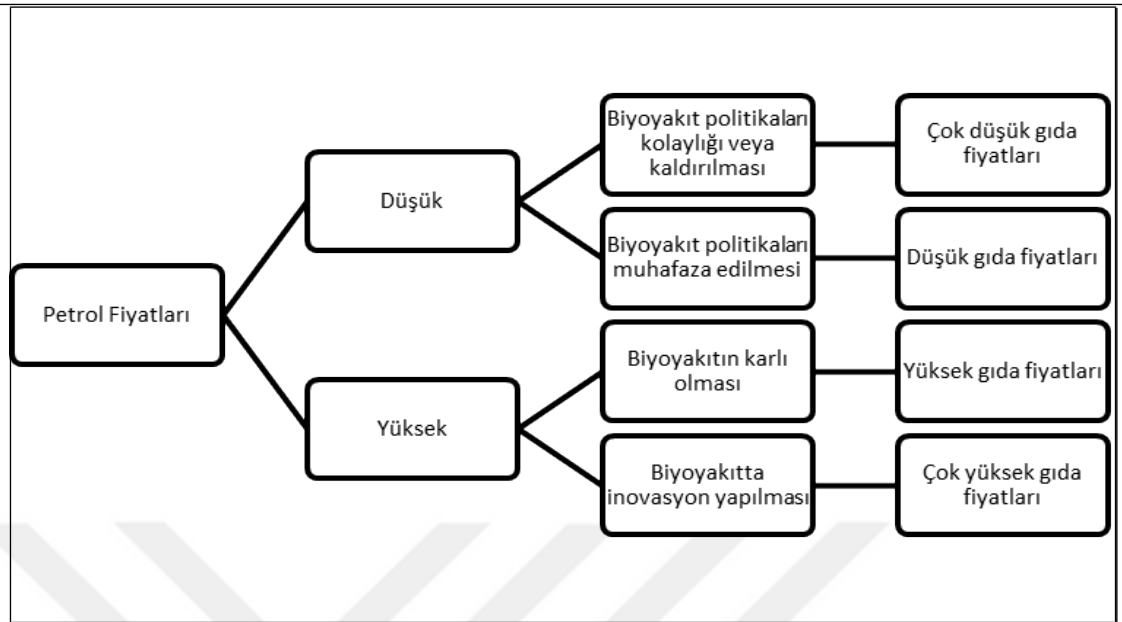
alınması gerektiği üzerinde durulmaktadır (FAO, 2009b: 5). FAO ve Oxfam'a göre, mısır ihracatında ilk sırada olan ABD, mısır üretiminin %40'ını etanol üretimine ayırabilmektedir. Bu durum ithalatçı yoksul ülkelerin gıda gereksinimlerini karşılaması açısından tehdit oluşturmaktadır. Özellikle düşük gelirli ülkeler, gıda ihtiyacının büyük bir bölümünü tarım ürünlerinden sağlamaktadır. Dolayısıyla gıda üretiminden biyoyakıt üretimine aktarılan pay, düşük gelirli ülkeleri olumsuz etkileyebilmektedir.

Tarım sektöründeki üretici ve tüketicileri etkileyen biyoyakıt politikaları, doğrudan tarımsal ürün inovasyonlarını ve fiyatlamayı, dolaylı olarak da diğer enerji kaynaklarındaki inovasyonları etkilemektedir. 2007-2008 yıllarında dünyada yağlı tohum ve tahıl fiyatları sürpriz bir şekilde yüksek seviyelerde seyretmiştir. "Sessiz Tsunami" olarak adlandırılan bu süreçte tahıl ve yağlı tohum fiyatları üçe katlanmıştır. 2010-2011 yıllarında tahıl ve yağlı tohum fiyatları çok daha yüksek seviyelere ulaşmıştır. Bunun yanı sıra hammadde olarak kullanılan yağlı tohum kaynaklı etanol fiyatlarının artmamasının nedeni, biyoyakıt vergi oranlarının düşük olması şeklinde ifade edilmekteyken, yüksek ham petrol fiyatları vergileri aktive ederek ham petrol ve etanol fiyatları arasında bir bağlantı oluşturmuştur (Gorter, Drabik ve Just, 2016:1). Şekil 3'te, petrol fiyatları, biyoyakıt ve gıdanın birbirleri ile ilişkileri, biyoyakıt politikalarında ortaya çıkabilecek dört senaryo üzerinden ele alınmaktadır. (Baffes, 2013:115). Petrol fiyatları düştüğünde, biyoyakıt politikalarının kaldırılması/ muhafaza edilmesi söz konusu olmakta ve bu durumda gıda fiyatları düşmektedir. Oysa petrol fiyatları yükseldiğinde, biyoyakıtın karlı hale gelmesi sonucunda biyoyakıt politikalarının geliştirilmesi sonucu gıda fiyatları yükselmektedir. Gıda fiyatları yükselince dünya gıda güvencesi tehlike altına girmekte ve bu durumda gıda fiyatlarını aşağı çekecek politikaların da biyoyakıt politikalarıyla birlikte uygulanması gerekmektedir.

Biyoyakıt politikalarının daha esnek hale getirilerek reforme edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Esnek hale gelen biyoyakıt politikaları sonucunda, gıda fiyatları arttığı zaman biyoyakıt kullanımı azalacak veya gıda talebi gıda arzını geçtiği zaman biyoyakıt üretimi için gıdadan aktarılan paya sınırlama getirilebilecektir (Benton ve Bailey, 2015).



**Şekil 3:** Petrol, Biyoyakıt ve Gıda Etkileşimi



**Kaynak:** Baffes John. (2013). A Framework For Analyzing The Interplay Among Food, Fuels and Biofuels. In Global Food Security 2(2):110-116, July, ss.115.

Biyoyakıtların, gıda emtia fiyatlarındaki yükselişi kısırlattığı yönünde bir fikir birliği bulunmaktadır (HLPE, 2011:51; HLPE, 2013:55). Tartışmalar biyoyakıtların bu etkisinin ve fiyat oynaklığının sürücülerini (drivers) içindeki rolünün ne ölçüde devam ettiği yönünde ilerlemektedir (HLPE, 2013:55).

Biyoyakıt ile gıda fiyatları yükseklikleri ve gıda güvencesi arasındaki bağlantının analiz edilmesinin ne denli zor olduğu ve hala neden araştırmalarda ve bilimsel toplantılarda tartışma konusu olduğuna dair beş temel özellik üzerinde durulmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır (HLPE, 2013:55-56):

- İlişkili sürücülerin (drivers) etkilerinin coğrafi uzaklıkları analizi zorlaştıran bir etken olarak kabul edilmektedir. Biyoyakıt üretiminin çoğunluğunun gerçekleştiği ülkelerin (ABD, AB, Brezilya) gıda güvenceli ülkeler olduğu ifade edilmektedir. Fakat gıda güvencesiz ülkelerin gıda güvencesi üzerine biyoyakıtın etkisi öncelikli olup yerel piyasalara yüksek uluslararası fiyatların aktarılması yoluyla (yerel arazi satınalmaları ve yerel arazi desenlerindeki değişiklikler dışında) uzaktan taşınmaktadır.

- Biyoyakıtların üç oyuncuyu kapsayan (ABD, AB, Brezilya) geniş bir fenomen olması ve bir dizi hammaddenin gelişmekte olan ülkelerde ve uluslararası ticarete artan önemi analizi zorlaştıran ve hala tartışılmasını sağlayan diğer bir özellik olarak ifade edilmektedir. Ayrıca yeni kavramların eklenmesi ve sadece ABD'deki mısır temelli etanol dinamiğinin boyutları bu analizi zorlaştırmaktadır. Bir piyasadan diğer piyasaya extrapolasyon bulgular, zor ve potansiyel olarak yanıltıcıdır. Yine literatürde odaklanılan konular arasında da bir dengesizlik bulunmaktadır.
- Ortaklaşa bir şekilde, kısa ve uzun dönem etkileri belirlenmenin zorlukları üçüncü neden olarak ifade edilmektedir. Gıda fiyatlarının zirveye ulaşması ile biyoyakıt üretiminin zirveye ulaşmasının hemen hemen aynı zamanda (2007-2008) gerçekleşmesi kısa döneme işaret etmektedir. Hemen hemen ani fiyat etkileri, çoğunlukla gıda güvencesi için negatif etkiler barındırmaktadır. Diğer bir dizi etki apaçık bir şekilde daha pozitif etkileri içeren uzun dönem içerisinde görülmektedir. Uzun dönemde tarımsal yatırımlar uyarılabilmekte, çiftlik gelirleri yükselmekte ve kırsal istihdam artmaktadır.
- Biyoyakıtlar, gıda sistemi içerisinde rol oynayan çoğu faktörden sadece birisi olarak ifade edilmektedir. Literatürde farklı metod ve yaklaşımların kullanıldığı farklı sorulara çok farklı cevaplar verilmektedir.
- Yoksullukla ilişkilendirilen gıda tüketimi üzerindeki biyoyakıtların etkisinin sadece fiyat artışlarının kuvvetine bağlı olmadığı ifade edilmektedir. Gerçekten küçük bir fiyat etkisinin, gıda tüketimindeki geniş azalmaları yansıtabilmesi ihtimali yanında düşük fiyat artışlarının, açlığın etkilerinin arkasına da saklanabilmesi ihtimali bulunmaktadır.

Dolayısıyla uygulanan biyoyakıt politikalarının çoğunun, tamamlanmamış bilgi ile gıda fiyatları şartlarında yine ayrıca gıda güvencesinin üzerindeki politika etkilerindeki belirsizlik şartlarında dizayn edilmiş ve başlatılmış olduğu ifade edilmektedir (HLPE, 2013:56).

Biyoyakıt üretiminin, gıda güvencesinin göstergelerinden birisi olan, gıdanın kullanılması (availability) üzerine olan etkilerinin çeşitli durumlara bağlı olduğu bildirilmektedir. Birinci durumun, ikinci nesil biyoyakıt üretimi olduğu belirtilmektedir. İkinci nesil biyoyakıt üretimi (tahta ve çimden üretilen) piyasada ne kadar hızlı ortaya çıkarsa o kadar biyoyakıt üretim payını arttıracacağı ve birinci nesil üretim hammaddeleri olan gıda ve tohum ile rekabet içine gireceği, gıda ile biyoyakıt fiyatlarının birbirine bağımlı hale geleceği ve sonuçta gıdanın kullanılmasını olumsuz etkileyeceği belirtilmektedir. Biyoyakıt üretiminin, tahıl fiyatlarını arttırma yönünde bir etkisinin kesinlikle bulunduğu ve çok yakın gelecekte de bu etkinin devam edeceği ifade edilmektedir. Dolayısıyla biyoyakıt üretimi kaynaklı tahıl fiyat artışlarının gıda güvencesini olumsuz etkileyen ikinci durumu ortaya çıkardığı ifade edilmektedir. Üçüncü bir durum olarak biyoyakıt üretiminin gıdanın kullanılması noktasında çevreye uzun dönemde daha az zarar verdiği dikkate alınmaktadır. Biyoyakıt üretiminin çevreye verdiği zararın, protein kaynaklı et ve süt üretiminde oluşan zarardan daha az olduğu ifade edilmektedir (Walter, 2013:16). Biyoyakıt üretiminin gıda üretimine göre çevresel zararının daha az olması, gıda güvencesinin sağlanması gerekliliği ile karşılaştırıldığında, biyoyakıt üretiminden ziyade gıda güvencesinin sürdürülebilir bir şekilde sağlanması gerektiğini söylemek doğru bir yaklaşım olarak görünmektedir.

2050 yılında ve hatta daha önce, biyoyakıt üretimi, gıda bitkisi temelli olmayan hammaddelerle (ikinci nesil hammaddelerle-çim gibi) üretilen, gıda ve tohum üretimine müdahale edilmeyecektir. Oysa şimdiki verilerle yapılan analizler, birinci nesil biyoyakıtın çeşitli tiplerinin (katı, sıvı, gaz) üretiminin kısıtlanmayacağını ve gıda güvencesizliğinden kaçınmak için yeterli tohum ve gıda üretiminin engellenmeyeceğini göstermektedir. Milenyum Kalkınma Hedefleri-1 hedefinde tahmin edildiği gibi yeterli gıda, tohum ve biyoyakıt üretimi için dünyada yeterince ulaşılabilir toprağın bulunduğu vurgulanmaktadır (Walter, 2013:16).

Gıda güvencesizliğinin ve yakın ya da uzak gelecekteki problemlerin, yeni politik düşünce yollarıyla bertaraf edilebileceği düşünülmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki politik sınıfların küresel bir düşünce tarzı içerisinde sorumluluk üstlenmek zorunda olduğu ifade edilmektedir. Nitekim, gıda güvencesi, bütün insanların bütün zamanlarda aktif ve sağlıklı bir yaşam için gıda tercihleri ve

menü gereksinimlerini karşılamak için yeterli, besleyici ve güvenilir gıdaya fiziksel ve ekonomik erişim sağlandığı zaman gerçekleşmektedir (Walter, 2013:16).

#### **2.2.4.2. Gıda Üretimini Alternatifi Olarak Tütün Üretimi ve Gıda Güvencesizliği**

Belirli iklim ve toprak şartları altında yetiştirilmesi gereken tütün; kumlu-tınlı, humuslu ve su tutmayan topraklarda iyi yetişmektedir. Tütün yapraklarında tanen, zambak, nişasta, reçine ve alkaloidler bulunmaktadır. Bu alkaloidler içinde miktarı en fazla olan nikotin alkaloidi olup kötü bir kokusu bulunmaktadır. Tütün yaprağından hazırlanan infüzyonlar (%1'lik), vücut parazitlerine karşı sürülmek suretiyle kullanılabilir. Nikotinin sülfat tuzları, zirai mücadelede böcek öldürücü olarak ayrıca yaprakları keyif verici olarak sigara<sup>55</sup> üretiminde kullanılmaktadır. Ayrıca tütün yaprağı özel bir şekilde fermente edilerek kokulandırılıp, toz elde edilerek enfiye adı verilen keyif verici ve aksırtıcı bir ürün de elde edilebilmektedir. Yine özel işlem görmüş yapraklarının çiğnenmesi suretiyle de kullanılan tütün tohumları yağ bakımından zengin olup tütün yağı boya ve sabun sanayiinde kullanılmaktadır (Vikipedi, 2017a).

Anavatanının Amerika olan tütün, Kristof Kolomb'un Amerika'yı keşfetmesiyle gün ışığına çıkmış, 1500 yıllarında Antillerden İspanyol gemicileri vasıtasıyla İspanya'ya oradan Avrupa'ya ve Anadolu'ya doğru yayılmıştır. Tütün kendisine tarih boyunca farklı kullanım alanları bulmuştur. Tütün, Amerikan yerlileri arasında, ayinlerde ve ancak deneyimli şamanlarca dini gerekçelerle kullanılmasına karşın, Avrupalılar tütünü eğlence ve vakit geçirme amacıyla yaygınlaştırmıştır. Tütün, Amerika'da yetiştirilmesi nedeniyle kıtanın güneyinin hızla sömürgeleştirilmesine yol açmış ve ilk sömürge yayılımının ardında tütün üretimini artırma isteği belirgin rol oynamış dolayısıyla Avrupalılar Amerika'ya getirdikleri zenci kölelerle açtıkları alanlarda tütün ekimi yapmaya başlamıştır (Vikipedi, 2017a). Bu gelişmelerin devamında dünya çapında tarıma elverişli araziler heba edilerek geniş hacimlerde üretilmeye başlanan tütün, ihtiva ettiği nikotinin zehirli etkisi nedeniyle tüketim sonucu insan sağlığını tehlikeye atmaktadır. Günümüzde artık bu tehlike durumu milyonlarca kişinin tütün ve tütün ürünlerini kullanmaya bağlı olarak

<sup>55</sup> İlk olarak 19. yüzyıl sonlarında İngiltere ve Amerika'da yapılmış ve oradan yayılmıştır.

ölümüyle sonuçlanmaktadır. Tütün ve ürünlerinin dünya sağlığı açısından bir numaralı tehlikeli etken olduğu tüm dünyada dile getirilmektedir. Amerikalı yazar, George Will'e göre (Will, 2009):

*“Her yıl tütün, II. Dünya Savaşından daha fazla Amerikalıyı öldürmektedir. Sigaradan kaynaklı ölümler; AIDS, eroin, kokain, alkol, yangın, trafik kazası, intihar ve cinayet gibi ölüm nedenlerinin toplamından daha fazladır”.*

Dünya çapında tütün, 125 ülkede, 4 milyon hektarlık arazi üzerinde<sup>56</sup> yetiştirilmektedir. Tütün, dünyanın geniş çeşitliliğe sahip topraklarında, iklimlerinde ve tarım arazilerinin yüzde birinden daha az kısmında yetiştirilmektedir. 1960'lardan itibaren üretim hacmi, Amerika kıtasından Afrika ve Asya kıtalarına kaymıştır. ABD, Kanada ve Meksika'da tütün yetiştirmeye ayrılan arazi yarıya indirilmiş fakat Çin, Malavi ve Tanzanya Birleşik Cumhuriyeti'nde iki katına çıkmıştır. Tütün üretimi, 1960'lardan itibaren iki katlanmıştır<sup>57</sup>. Artan gübreleme, böcek ilaçları ve mekanizasyonla çevresel zararlara neden olması pahasına tütünde verim artışı yaşanmış ayrıca bu süreç ormansızlaşmaya da neden olmuştur. Dünya çapında milyonlarca tütün çiftçisi bulunmaktadır. Bu çiftçiler borç yüklerine katkı yapılarak tütün endüstrisi tarafından sömürülmektedir. Buna karşın ABD'de çiftçiler ve kamu sağlık kuruluşları arasında iş birliği geliştirilmektedir (WHO, 2001).

2014 verilerine göre, tütün üretiminde lider üreticiler Grafik 4'te gösterilmektedir. Çin tek başına dünya tütün üretiminin yaklaşık yüzde 52 sini 2 milyon 995 bin metrik tonla gerçekleştirmektedir. Çin'i üretim hacmi büyüklüğüne göre sırasıyla Brezilya, Hindistan, ABD, Endonezya, Pakistan, Malavi, Arjantin Zambiya Mozambik takip etmektedir.

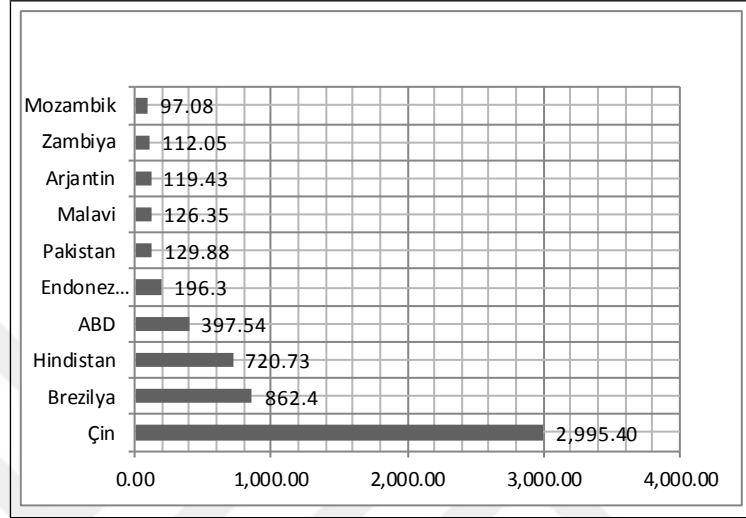
Dünyadaki tütün üretiminin son yıllarda nasıl bir trende sahip olduğunu görmek tütün üretiminin nasıl bir seyir izlediğini görmek açısından önemlidir. Grafik 5'te dünya tütün üretiminin 2000 yılından 2013 yılına kadar ki trendi gösterilmektedir. 2000 yılından itibaren tütün üretiminde çok büyük bir artış ya da azalışlar yaşanmamakla birlikte daha çok üretim yapan ülkeler bazında üretim artış ve azalışları yaşanmıştır.

<sup>56</sup> Bu üretimin üçte biri sadece Çin'de yapılıyor.

<sup>57</sup> 2000 yılında yaklaşık toplam dünya tütün üretimi 7 milyon metrik ton'dur.

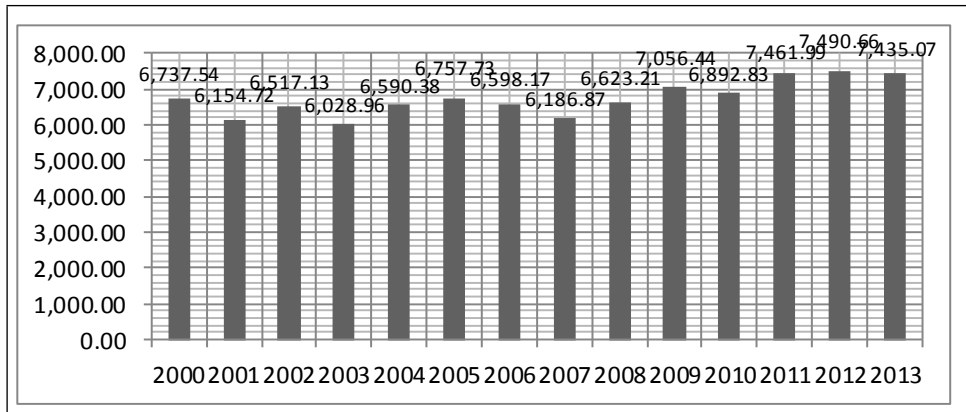
Dünya sağlığına verdiği zarar boyutu bir yana tütün üretimi, dünya ekilebilir topraklarını işgal etmesi ve dolayısıyla dünya gıda güvencesi açısından olumsuz bir tablo ortaya koyması açısından da bir zarar boyutu barındırmaktadır.

**Grafik 4:** Tütün Üretiminde Lider Ülkeler \*2014 yılı verileri kullanılmıştır



**Kaynak:** Statista (2016b). Statista (2016b). Leading Tobacco Producing Countries Worldwide in 2014. <https://www.statista.com/statistics/261173/leading-countries-in-tobacco-production/>, (2.2.2017).

**Grafik 5:** Dünya Tütün Üretimi (bin metrik ton)



**Kaynak:** Statista (2016c). Tobacco Production Worldwide from 1990 to 2013.

Gıda güvencesinin sağlanabilmesi için yeterli ve kaliteli gıdanın dünyanın her yerine ulaşması gerekmektedir. Oysa gıda üretimi yapılacak toprakların tütün ekimi için kullanılması; üretilen gıdanın dünyanın her yerine ulaşabilmesi, yeterli ve kaliteli bir şekilde tüketilebilmesi açısından ya da hülasa gıda güvencesi açısından ne kadar doğru bir tutum sergilemektedir.

Dünyada en fazla tütün üreten ülkelerin çoğunda, gıda güvencesizliğinin ve yoksulluğun önemli bir konu olduğu belirtilmektedir. Ekim 2013 tarihinde WTO (Dünya Sağlık Örgütü)'nün FCTC (Tütün Kontrolü Üzerine Çerçeve Sözleşmesi) Konferansı uzmanlar toplantısında, tütün üretiminden sağlıklı gıda üretimine geçişin zor ve karmaşık olabileceği noktasından hareketle tütün üretiminin ekonomik olarak sürdürülebilir alternatifleri tartışılmıştır. Tütün yetiştirmekten kaynaklanan yoksulluk ve hastalık döngüsünü kırmak için, hükümetler ve uluslararası kuruluşlardan destek alınması gerektiği üzerinde durulmaktadır (The Tobacco Atlas, 2012).

**Tablo 12:** Tütün Üreten Bazı Ülkelerin Tütün Üretim Miktarları ve Yetersiz Beslenme Oranları

Ülkeler	Tütün Üretimi (ton)	Yetersiz Beslenme Oranı
<b>Laos Demokratik Halk Cumhuriyeti</b>	40,600	%27
<b>Filipinler</b>	48,075	%16
<b>Mozambik</b>	54,450	%37
<b>Zambiya</b>	61,500	%43
<b>Kuzey Kore*</b>	80,000	%31
<b>Bangladeş</b>	85,419	%16
<b>Pakistan</b>	98,000	%17
<b>Zimbabve</b>	115,000	%31
<b>Tanzanya Birleşik Cumhuriyeti</b>	120,000	%33
<b>Malavi</b>	151,500	%20
<b>Hindistan</b>	875,000	%17
<b>Çin</b>	3,201,850	%11

\* Resmi adı, Kore Demokratik Halk Cumhuriyeti'dir.

**Kaynak:** The Tobacco Atlas (2012). Growing Tobacco, <http://www.tobaccoatlas.org>

2012 verilerine göre, en çok tütün üretimi yapan 25 ülkenin de içinde bulunduğu ülkelerin yetersiz beslenme oranları %10 oranının yukarısında bulunmaktadır. Bu ilişki Tablo 12'de gösterilmektedir (The Tobacco Atlas, 2012).

Tütün, parasal değeri en fazla gıda dışı mahsul olarak ifade edilmektedir. Buna rağmen, dünyanın en büyük üreticilerini içeren çoğu ülke tütün yetiştiriciliğine alternatif bulmak için adım atmaktadır. Ekonomik olarak sürdürülebilir çeşitli alternatifler bulunmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalarda, ekonomik fırsatlar ve gerekli desteklerin sağlanması şartıyla, tütüne alternatif mahsullerin daha çok karlılığa neden olduğu ve çiftçilerin de bu konuda istekli olduğu görülmektedir (WHO, 2012: 8).

Dünya’da tütün yetiştiriciliğinin alternatif olarak bazı mahsuller ikame edilmiş, sağladığı kazanç açısından ortaya olumlu ve olumsuz sonuçlar çıkmıştır. ABD’de tütün yetiştiriciliğinden sağlanan gelir 9,940\$, maliyet 5,106\$ iken, ikame edilen beyaz mantardan sağlanan gelir 12,877\$, maliyet 4,173\$ olarak, ikame edilen üzümünden sağlanan gelir 15,255\$, maliyet 5,080\$ olarak gerçekleşmiştir. Başka bir deyişle tütüne göre beyaz mantardan elde edilen net kar %80, üzümünden elde edilen net kar ise %110 daha fazladır. Çin’de 450 aile ile yapılan pilot tütüne ikame mahsul uygulamasında %110 kar elde edilmiştir. Olumsuz bir örnek olarak Kenya’daki tütüne ikame bambu projesinde, mahsulün geç yetişmesi ve nihai ürün haline gelmesinin ek zaman istemesi dolayısıyla gelir artışı yönünden zaman kaybı yaşanmıştır (The Tobacco Atlas, 2012).

Tütün sektörünün dönüştürülmesi esnasında yıkıcı etkiler yaşanmaması için (talep azalması, işsiz kalınması) hükümetlerin düzenleyici programları ile etkili tütün kontrol politikalarının uygulanması, tütün çiftçilerinin ikame ürünlere geçişini kolaylaştırması açısından önemli görülmektedir (WHO, 2012:10-11). Bu politika ve müdahaleler açısından, alternatif mahsuller ve geçim kaynakları için geliştirilen ve tanımlanan bazı etkili stratejiler bildirilmektedir. Bunlar; araştırmayı teşvik etmek, işçiler ve yetiştiriciler için eğitim ve öğretim programları geliştirmek, tütün çiftçiliğinin alternatiflerine kaymak veya çeşitlendirmenin önündeki engelleri kaldırmak, tütün çiftçiliğini destekleyen ve teşvik eden politikaları kısıtlamak, tütün ürünlerinin imalı ve tütün çiftçiliğinin teşvik edildiği tütün endüstrisi stratejilerini düzenlemek ve belirlemek, alternatif mahsul ve geçim kaynakları seçeneklerini hükümet planlarına dahil etmek, alternatif geçim kaynaklarını desteklemek için mevcut sistemler içerisinde mekanizmalar oluşturmak, alternatif geçim için bilgi ve destek merkezleri kurmak ve sivil toplumun katılımını sağlamak şeklinde sıralanmaktadır (WHO, 2012:13-19).

Uluslararası iş birlikleri<sup>58</sup> ile tütün yetiştiriciliğine alternatif uygulamaların kolaylaşması ile tarımsal emtialardan daha yüksek üretim elde edilmesi ve bu nedenle gıda güvencesinin sağlanmasının söz konusu olabilmesi vurgulanmaktadır (WHO, 2012:24).

<sup>58</sup> Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control (Dünya Sağlık Örgütü Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi Taraftarları)



### 2.2.4.3. Gıda Üretimini Alternatifi Olarak Hayvan Yemi için Üretilen Tahıllar ve Gıda Güvencesizliği

Dünyada gıda olarak kullanılan çeşitli ürünlerin büyük bir kısmının hayvan yemi olarak kullanıldığı görülmektedir. Tablo 13'te hayvan yemi içerisinde kullanılan hammadde çeşitleri ve 2015 yılında kullanılan miktarları sıralanmaktadır.

**Tablo 13:** Yem İçerisinde Kullanılan Hammadde Çeşitleri

Yem Hammadde Çeşitleri	2015
Mısır	5 milyar 324 milyon kile <sup>59</sup>
Buğday	122 milyon kile
Arpa	43 milyon kile
Yulaf	70 milyon kile
Soya küspesi (ABD için)	32,235 bin kısa ton <sup>60</sup>
Sorgum /Milo <sup>61</sup>	81 milyon kile
DDGs <sup>62</sup>	40 milyon metrik ton
Mısır Yemi	126,894 bin ton
Saman	58,794 bin ton
Diğer	75,414 bin ton

**Kaynak:** AFIA (2015a). Raw Materials Used in Feeds. <http://www.afia.org/feedindustrystats>, (10.2.2017).

Mısır, buğday, arpa, yulaf, soya küspesi, sorgum gibi besleyici ürünler hayvancılıkta yem olarak kullanılarak hayvanların daha kaliteli beslendiği ve hayvanlardan sağlanan et ve sütün de daha kaliteli olduğu ifade edilmektedir. Oysa sürdürülebilirlik açısından verimli topraklar kullanılarak insanların beslenebileceği ürünlerin hayvanlara yem edilmesi gıda güvencesi açısından olumsuz bir tutum sergilemektedir.

<sup>59</sup> 1 kile=176 kilogram

<sup>60</sup> 1,000 kilogram ya da 2,204.62262 pounds karşılığı bir ağırlık birimidir.

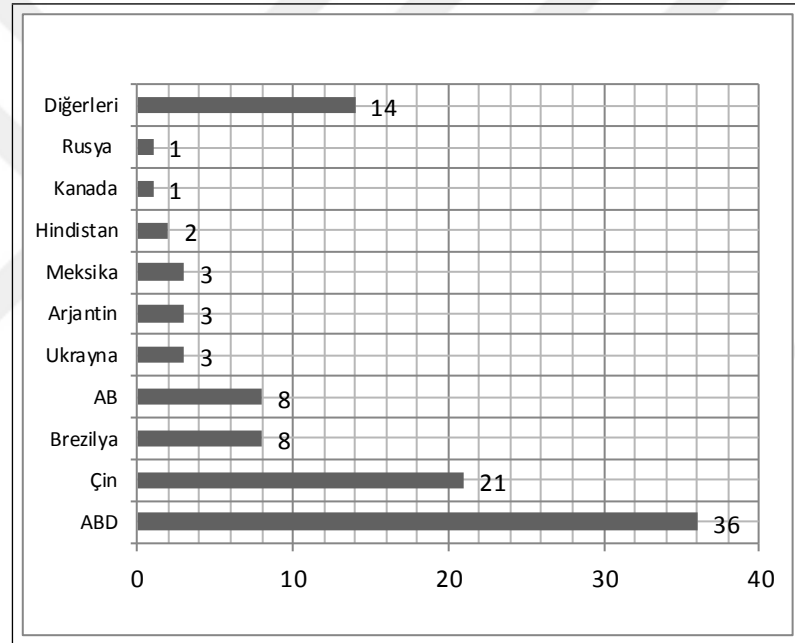
<sup>61</sup> İnsanlar için ve hayvan yemi olarak üretilen ve *grain sorghum* olarak ta adlandırılan bir tahıldır. Bu tahıl ABD, Çin, Meksika, Hindistan gibi ülkelerde yetiştirilmektedir. Özellikle Asya ve Afrika'da kullanılan popüler bir bitkidir.

<sup>62</sup> Kurutulmuş damıtık tahıllar

Gıda güvenesi açısından değerlendirildiğinde yem olarak kullanılan ürünlerden mısır ve soya fasulyesinin hayvancılıkta büyük oranlarda kullanıldığı dikkat çekmektedir. Bu açıdan mısır ve soya fasulyesi değerlendirilerek gıda güvenesizliğine ne kadar oranda neden olduğu anlaşılmaya çalışılacaktır.

Meksika'da yapılan arkeolojik kazılar sonucunda mısırın 7000 ile 10000 yıl önce çiftçiler tarafından ilk evcilleştirilen tahıl olduğu düşünölmektedir. Ayrıca kazılar sonucu bulunan kalıntılar, mısırın Meksika orjinli olabileceğini de göstermektedir. Diğer teoriler ise Asya'nın Himalaya Bölgesinin mısırın ilk çıkış bölgesi olduğundan bahsetmektedir (Rosas, Casal ve Garcia, 2014:106).

**Grafik 6:** Dünya Mısır Üretim Payları (2015)



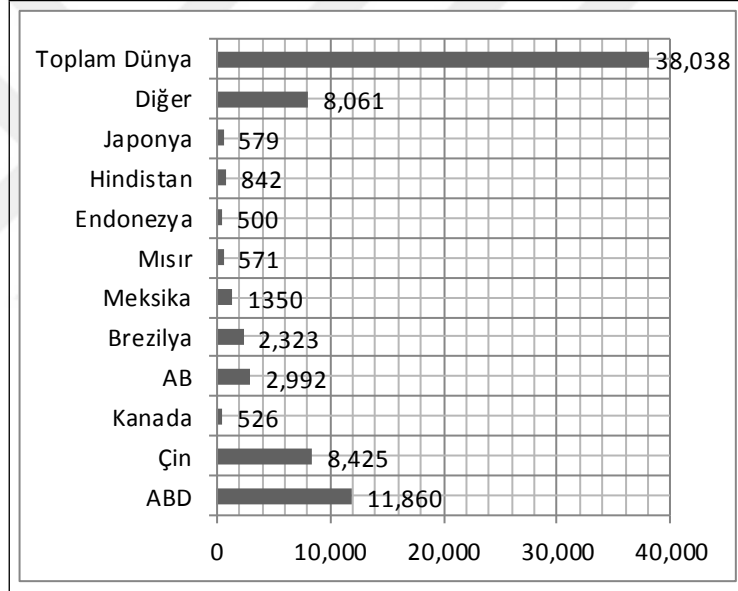
**Kaynak:** Statista (2016d). Distribution of Global Corn Production in 2015, by Country, <https://www.statista.com/statistics/254294/distribution-of-global-corn-production-by-country-2012/> (6.2.2017)

Eski Avrupa ve Amerika ticaretinde, genel olarak bütün tahıllar İngilizce *corn* kelimesi ile ifade edilmiş, zamanla diğer tahıllar isim değişikliğine uğramış fakat mısır en çok ticareti yapılan tahıl olması nedeniyle *corn* ismini muhafaza etmiştir. Mısır anlamına gelen *maize* kelimesini ise ilk olarak Karayipler'de Awarac kabilesinin kullandığı ifade edilmektedir (Rosas, Casal ve Garcia, 2014:106).

Meksika ve Orta Amerika kökenli olan mısırın, birçok alt türü<sup>63</sup> bulunmaktadır. En çok bilinen türünün, daha çok sıcak ve tropik iklime yakın yerlerde yetiştirilen, cin mısır (zea mays everta) adıyla anılan sarı, beyaz ya da mor renkli olan patlamış mısır yapımında kullanılan türü olduğu ifade edilmektedir (Vikipedi, 2017d).

Dünya tahıl grubu içerisinde en çok üretilen tahıl olan mısır, 2014 yılı verilerine göre dünyada yaklaşık 1 milyar metrik ton üretilmiştir. Mısır, pirinç (741 milyon metrik ton), buğday (729 milyon metrik ton), arpa (144 milyon metrik ton), akdarı<sup>64</sup> (28 milyon metrik ton), yulaf (23 milyon metrik ton) ve çavdar (15 milyon metrik ton) takip etmektedir (Statista, 2016e).

**Grafik 7:** Dünya Mısır Tüketimi (milyon kile) (2015-2016)



**Kaynak:** National Corn Groers Association (2016). World Corn Consumption. p.5, <http://www.worldofcorn.com/pdf/WOC-2016.pdf>, (14.2.2017).

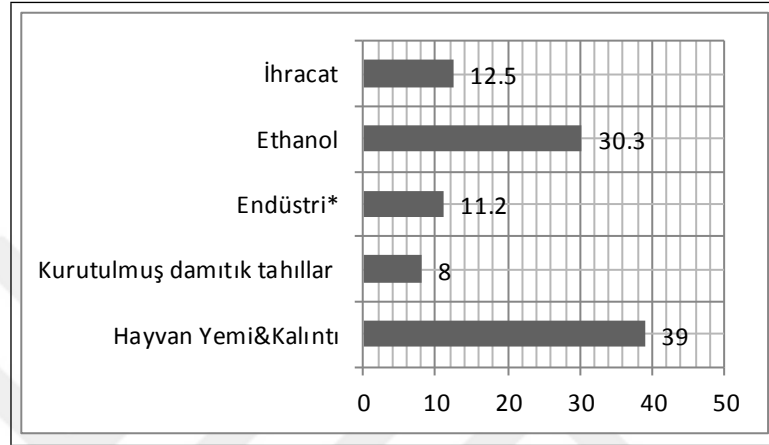
Mısır üretimi dünya çapında birçok bölgede gerçekleştirilmektedir. Grafik 7’de 2015 yılındaki dünya mısır üretiminin ülkelere göre payları verilmektedir. Grafikte üçte birden daha fazla bir oranla en büyük dünya mısır üreticisinin ABD olduğu görülmektedir. ABD’yi, Çin ve Brezilya takip etmektedir.

<sup>63</sup> Taş, atdışi, cin, tatlı, süt, mumlu, kavuzlu, çizgili, unlu.

<sup>64</sup> İngilizce *millet* olarak bilinmektedir.

ABD’de mısırın işleme alanları itibariyle ise 1995 yılından bu yana en çok endüstriyel sürece dahil olduğu, hayvan yemi olarak işlenmesinin bazı dönemler artan bazı dönemler azalan bir seyir izlediği ama 1995 yılına göre az da olsa arttığı görülmektedir. Bunun yanında hayvan yemi olarak kullanımın her zaman yüksek seviyelerde olduğu da görülmektedir (WorldofCorn, 2016c).

**Grafik 8:** ABD’de Mısır Kullanım Alanları (%) (2015)



**Kaynak:** WorldofCorn (2016d),  
<http://www.worldofcorn.com/#corn-usage-by-segment>,  
 (7.2.2017).

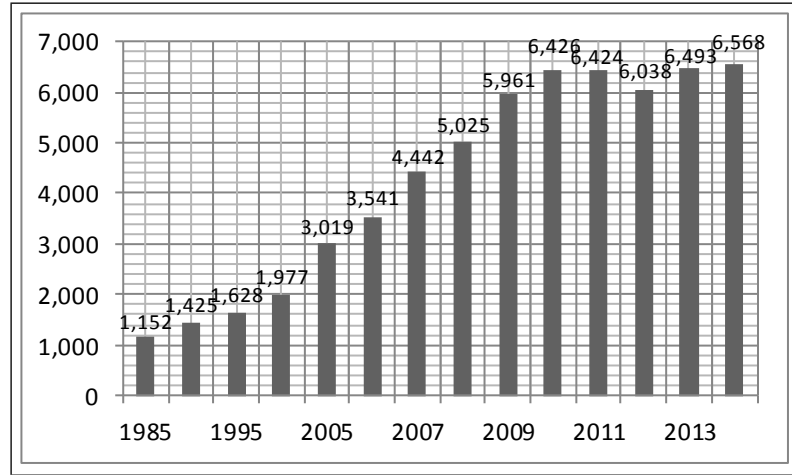
\*Endüstri adı altında şu ürünler ele edilmektedir: Yüksek Fruktöz Mısır Şurubu (%3,5), Tatlandırıcılar (%2,2), Nişasta (%1,7), Tahıl ve Diğerleri (%1,5), İçecek ve Alkol (%1,1), Tohum (%0,2)

Grafik 8’de mısırın dünyada ve ülkeler bazında tüketim miktarları verilmektedir. Grafik 8’de ise mısırın ABD’deki kullanım alanları sunulmaktadır.

Mısırın ne kadar miktarının gıda amaçlı kullanıldığını Grafik 9’da görmek mümkündür. ABD’de gıda/tohum/endüstriyel tüketim alanı 1985 yılından bu yana yaklaşık 6 kat artış göstermiştir. Bu artış trendi artan nüfus ve ihtiyaçlar düşünüldüğünde mantıklı görünmektedir. Ama dünya gıda güvencesizliği söz konusuysen mısırın, gıda dışı kullanım alanlarına yönlendirilmesi ne kadar doğru olabilmektedir.

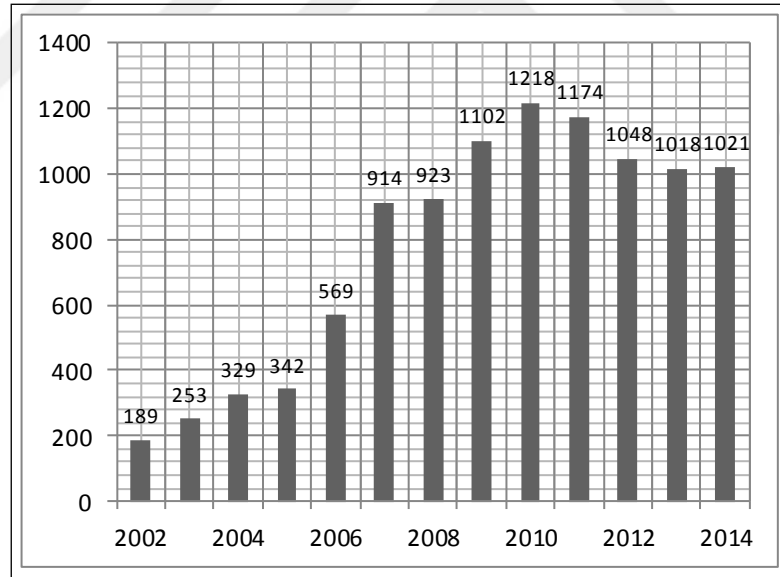
ABD’de mısırın yem olarak kullanılan hayvan türleri ele alındığında; kanatlı hayvan, domuz, süt üretimi için inek yetiştiriciliğinde ve sığır yetiştiriciliğinde kullanıldığı ifade edilmektedir. 2000 yılından bu yana sığır yetiştiriciliğinde mısırın yem olarak kullanılmasında gözle görülür bir azalma eğilimi bulunmaktadır.

**Grafik 9:** ABD' de Mısırın Gıda/Tohum/Endüstri İçerisindeki Tüketim Miktarı (1985-2015) (milyon kile)



**Kaynak:** WorldofCorn (2016e).  
<http://www.worldofcorn.com/#food-seed-industrial-usage>,  
 (7.2.2017).

**Grafik 10:** ABD'de Yerli Hayvan Besinlerinde DDG ve CGF Kullanımı (milyon kile)



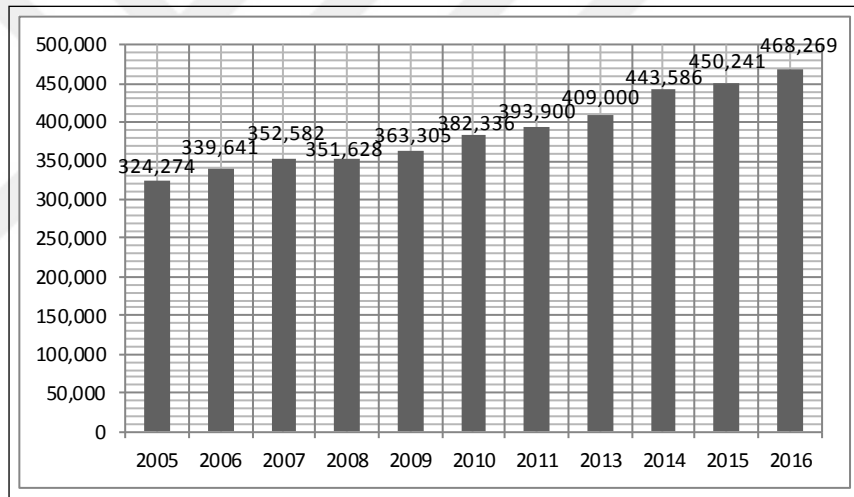
**Kaynak:** WorldofCorn (2016a).  
<http://www.worldofcorn.com/#corn-displaced-by-ddg-cgf-domestic-livestock>, (7.2.2017).

Kanatlı hayvan ve mandıracılıktaki tüketiminde az da olsa bir azalma görülmektedir. Domuz yetiştiriciliğinde ise tüketim düzeyinin aynı kaldığı görülmektedir (WorldofCorn, 2016b). Bu azalmaların temelinde, mısırdan üretilen

DDG<sup>65</sup> ve CGF<sup>66</sup> gibi mısırın bazı yan ürünlerinin mısır yerine hayvan yemi olarak tercih edilmesi yatmaktadır. CGF, mısır kepeği ile mısırın demlenmesiyle ayrılan sıvısından ve damıtık çözeltilerden oluşmakta olup, DDG ise kurutulmuş mısır taneleri şeklinde ifade edilmektedir (Heuze, Tran, Sauvant vd, 2016). Mısır, hayvan yemi olarak tercih edilmekte fakat fiyat hareketlerinin etkisiyle şartlara göre mısırdan yan ürünlerine doğru bir talep kayması yaşandığına şahit olunmaktadır.

ABD’de 2002 ve 2015 yılları arasındaki dönemde mısırın yan ürünleri olan DDG ve CGF’nin hayvan yemi olarak kullanımı Grafik 10’da gösterilmiştir. Bu dönem içerisinde ABD’de bu yan ürünlerin, mısırın yem olarak kullanımındaki yerini almaya başladığı görülmektedir.

**Grafik 11:** ABD Hariç Dünyada Mısırın Yem Olarak Kullanılması



**Kaynak:** USDA (2016). Feed Grains Database, <https://data.ers.usda.gov/FEED-GRAINS-custom-query.aspx#ResultsPanel>. (14.2.2017).

DDG, CGF<sup>67</sup> ve diğer yan ürünler, 2003 yılında etanol üretimi hızlı bir şekilde artmaya başlamadan önce hayvancılıkta yem olarak kullanılmaktaydı. O dönemde ortak ürünlerin (DDG, CGF) fiyat oranları mısıra göre nispeten yüksek olup bu yüksek fiyat oranları, kısmen DDG’ nin yabancı talebi nedeniyle gözlenmiş yine de hem mısır hem de DDG fiyatları 2003 yılından 2005 yılına kadar %17 oranında azalmıştır. Bu dönemde etanol üretim sürecinde yavaş yavaş yerini almış

<sup>65</sup> Kurutulmuş damıtık tahıl (dried distiller’s grain)

<sup>66</sup> Mısır glütini yemi (corn gluten feed)

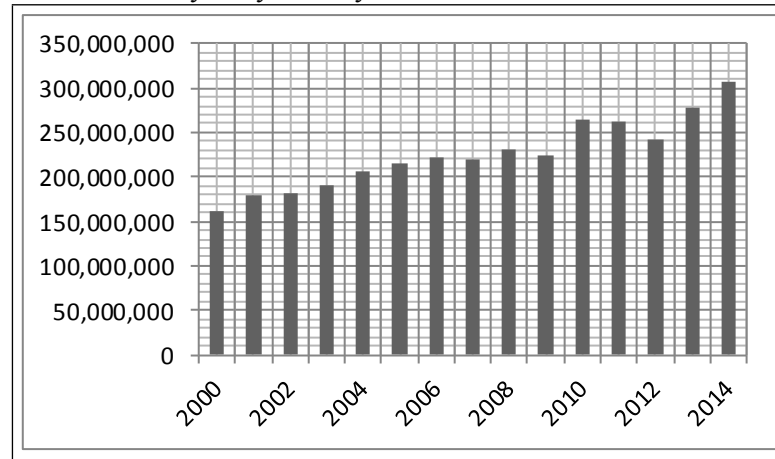
<sup>67</sup> Yan ürünler içerisinde sığır ve inek yemi olarak kullanılan en genel ürün olma özelliğini taşımaktadır.

ortaya çıkan talep nedeniyle yan ürünlerin arzı artmış bunun yanında mısır fiyatlarının yükselmesi ile ortak ürünlerin hayvan yemi olarak kullanılmasında daha geniş bir piyasa ortaya çıkmıştır. 2008 yılının sonlarına kadar mısır ve DDG fiyatları rekor ve rekora yakın seviyede artmıştır. Fiyat hareketlerinden dolayı kanatlı ve domuz yeminde mısır yerine DDG kullanılmıştır (Mathews, McConnell J. and Jr. 2009:8). Dolayısıyla mısır ve mısırın yan ürünleri hayvan yemi olarak tüketilmekte fakat zaman zaman değişen şartlar dolayısıyla fiyat hareketleri yaşanmakta ve mısır ve yan ürünleri birbirinin yerine ikame edilebilmektedir.

ABD hariç dünyada mısırın yem olarak kullanılmasında da 2005 yılından bu yana önemli bir artış gözlemlenmektedir. Bu artış trendi Grafik 11’de görülmektedir.

Tahılların insan tüketiminde kullanımının yapılan tahminlerden daha az olduğu bildirilmektedir. Bunun nedenleri olarak; israftan, gıda dışı ürünlerde kullanım ve öğütme sırasında dış tabakanın veya kepeğin (genellikle hayvan yemi olarak kullanılmaktadır) bir kısmının ortadan kalkması şeklinde sıralanmaktadır. Oysa ki mikro besinlerin çoğu bu dış tabakalarda yoğunlaşmaktadır. Dolayısıyla bu dış tabakanın öğütülmesi sürecinde en vitaminli ve mineralli kısmının ortadan kalktığı ifade edilmektedir (Rosas, Casal ve Garcia, 2014:105). Gıda güvencesizliği açısından bu durumun ele alınması gerekmektedir.

**Grafik 12:** Dünya Soya Fasulyesi Üretimi



**Kaynak:** FAOSTAT

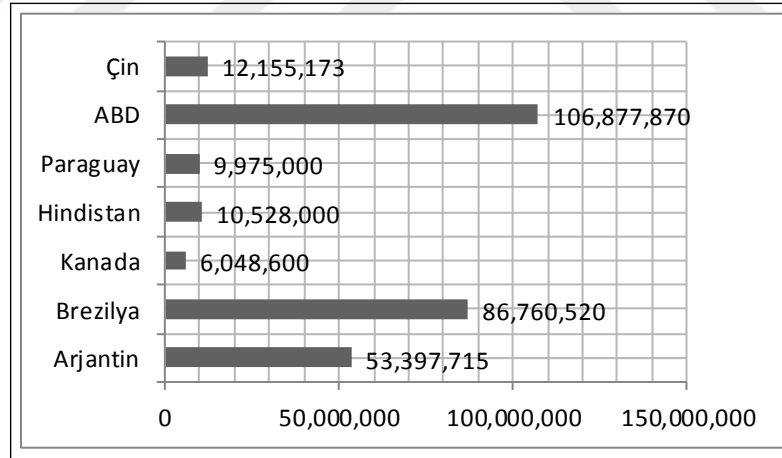
Mısırın yanı sıra soya fasulyesi (soybean) ve yan ürünleri de büyük oranlarda hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. 3000 yıl önce Çin’de evcilleştirilmiş ve Asya kökenli olan soya fasulyesi günümüzde dünya çapında yetiştirilmektedir (Heuze and Tran, 2016). Çok güçlü bir protein kaynağı olan soya fasulyesi, yumurtanın iki katı,

sütün 12 katı kadar protein ile %18,4 oranında doymamış yağ içermektedir (WWF, 2017). Bu kadar besleyici bir özelliğe sahip olan soya fasulyesi gün geçtikçe daha fazla ön plana çıkarılmakta ve kullanım alanı genişlemektedir.

FAO verilerine göre, soya fasulyesinin dünya üretiminde 2000 yılından bu yana iki kata yakın artış gözlenmektedir. Dünya soya fasulyesi üretimi Grafik 12’de gösterilmektedir. Dünyada soya fasulyesi üretimi birçok ülkede gerçekleştirilmektedir. Soya üretiminde lider ülkeler Grafik 13’te verilmektedir. Grafiğe göre, ABD, Brezilya ve Arjantin büyük hacimlerde soya fasulyesi üretimi yapmaktadır.

Soya bütün olarak kullanıldığı gibi, yağı çıkarılarak kalan posasının işlenmesiyle yüksek protein kaynağına sahip çeşitli soya ürünleri de gıda ya da hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Bu ürünlerden birisi de soya küspesi (soybean meal) olarak ifade edilen ve ana yem emtialarının ve çoğu hayvan besininin ana protein kaynaklarından birisi olduğu belirtilmektedir.

**Grafik 13:** Soya Fasulyesi Üreten Lider Ülkeler



**Kaynak:** FAOSTAT (2016). Crops. World Soybean Production, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, (10.2.2017).

Soya esas olarak yağı için yetiştirilirken günümüzde soya üretiminin artması bahsedilen soya küspesi talebi ve yem kullanımının artması vasıtasıyla gerçekleşmektedir ki son yıllarda hesaplanan soya fasulyesi değerinin üçte ikisi hayvan yemi olarak kullanılmaktadır (Heuze and Tran, 2016). Soya fasulyesinin kullanım alanları Tablo 14’te sınıflandırılmaktadır.



Soya fasulyesinin, sofralık yağ, margarin, biyoyakıt, endüstriyel kullanım, hayvan yemi, diğer bazı gıda ürünleri (soya unu, soya yağı, soya fasulyesi) ve soya sosu şeklinde kullanım alanları bulunmaktadır (WWF, 2017). Soya fasulyesi Afrika ve Asya'da gıda olarak kullanılmakla birlikte Batı'da soya ürünleri (soya unu, soya sütü) için yeni bir pazar yaratılmaktadır. Soyanın yeşillik kısmı sığırlar için ideal bir besin kaynağı (besleyici ve kolay sindirilebilir) oluşturmaktadır. Hayvan yemi olarak kullanılan soya fasulyesi ürünleri, soya fasulyesi yağı, soya küspesi, bütün halinde soya (full-fat) şeklinde sıralanmaktadır. Ayrıca anti-besleyici faktörleri yok etmek ve besleyici değerlerini geliştirmek için ısıtma işlemi tabii tutulan türleri<sup>68</sup> de yem olarak kullanılmaktadır (Dei, 2011:222) Diğer soya fasulyesi ürünleri, soya fasulyesi unu, soya protein konsantreleri ve izolatları, soya özütü, soya pekmezi, soya fasulyesi fabrikasyon yemi, soya fabrikasyon küspesi şeklinde sıralanmaktadır (Heuze and Tran, 2016).

**Tablo 14:** Soya Fasulyesi Kullanım Alanları

İnsan Tüketimi Olarak	Hayvan Yemi Olarak	Endüstriyel Ürünler Olarak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soya sütü</li> <li>• Totu</li> <li>• Soya sosu</li> <li>• Sıvı yağ</li> <li>• Margarin</li> <li>• Soya fıstığı</li> <li>• Olgunlaşmamış soya fasulyesi</li> <li>• Simüle edilmiş et ve suni pastırma</li> <li>• Ticari gıda bileşeni</li> <li>• Katkı yağı</li> <li>• Totu, natto, miso, tempeh vb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soya küspesi</li> <li>• Kavrulmuş soyalar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yazıcı mürekkebi</li> <li>• Biyodizel</li> <li>• Pastel boya</li> <li>• Mum</li> <li>• Çözücüler</li> <li>• Yağlayıcılar</li> <li>• Hidrolik sıvı</li> <li>• Plastikler</li> <li>• Lifler ve tekstiller</li> <li>• Yapıştırıcılar</li> </ul>

**Kaynak:** Statistics Canada (2007). Census of Agriculture

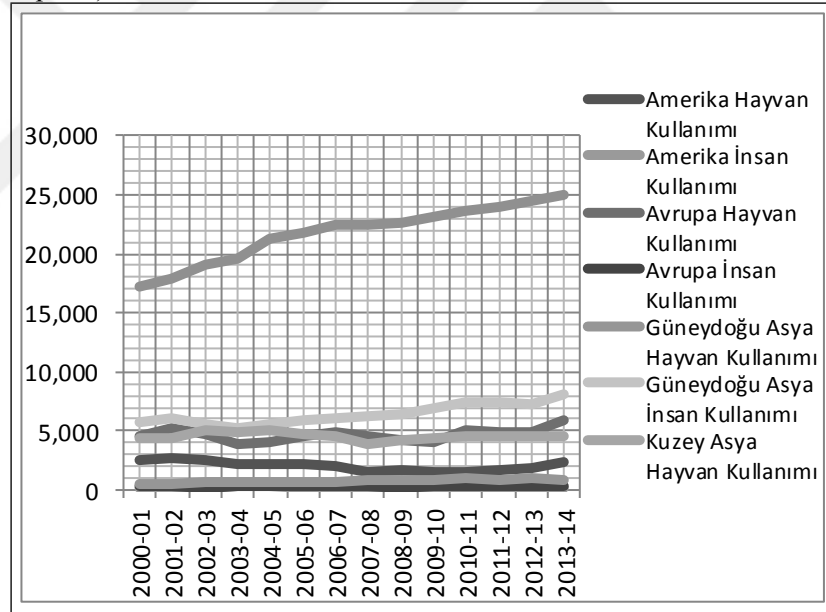
Görüldüğü gibi soya fasulyesinin oldukça fazla yan ürünü üretilmektedir. Bu ürünlerin büyük bir kısmı hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Aslında soyanın artan arzı çoğunlukla hayvan yemi talebine dayanmaktadır. Büyük çiftlik hayvanları türlerinin (kanatlı, domuz, sığır ve suda yaşayanlar) besinleri yüksek kaliteli protein sağlamak amacıyla soya fasulyesi içermektedir.

<sup>68</sup> Paletlenmiş, toz haline ya da un haline getirilmiş şekilde bulunmaktadır.

Soya k spesti ABD ve AB’de hayvan besini olarak yoğun bir Şekilde kullanılmaktadır (Dei, 2011:222-223). Hayvan yemi olarak kullanımında; soya fasulyesinin üretilen hayvanların her kilo başına kullanımı; tavukta 575 gr, domuzda 263 gr, sığırda 173 gr ve yetiştirilen yumurtada 307 gr olarak tespit edilmiştir (WWF, 2017).

Soya fasulyesi ve yan ürünleri, hayvan yem endüstrisinin ana protein kaynağı olup evrensel olarak kabul görmüş bir yem maddesi olarak ifade edilmektedir. Düşük maliyetli ve besleyici olması dolayısıyla hayvan besinlerinde yüksek kaliteli protein alternatiflerine tercih edilmektedir. Soya fasulyesi yüksek sindirilebilirliği ve metabolize olabilen enerji içeriği nedeniyle ayrıca hayvanlar için sebze yağı kaynağı olarak diğerlerine göre tercih edilmektedir. (Dei, 2011:224).

**Grafik 14:** Dünya Soya Fasulyesinin Bölgelere Göre Tüketime (bushel eq-kile)\*



**Kaynak:** United Soybean Board (2016). Soybean Total Consumption Share -Whole Beans, USB’s Market View Database. Build Your Own Results, <http://usb.adayana.com/usb3/newjsp/home.jsp>, (14.2.2017).

\* 1 bushel-kile soya fasulyesi = 36.36872 kilogram.

\*\*Grafikteki verilere göre, Kuzey Asya; Çin, Güney Kore, Japonya, Hong Kong, Taiwan’dan oluşmaktadır.

Soya fasulyesinin kullanımının gıda güvencesizliği ile ilgili olarak ne boyutta olduğunu göstermek açısından insan ve hayvan kullanım alanları bölgelere göre Grafik 14’te gösterilmektedir. Grafie göre dünya soya t ketimeinin Kuzey Asya ve Güneydoğu Asya dışında hayvan kullanımına y neldeği görülebilmektedir.

Mısır ve soya fasulyesi dışında hayvan yemi için kullanılan meyveler, sebzeler, arpa, yulaf, sorgum, kurutulmuş tahıllar, hayvan proteini, mineraller gibi gıda, vitamin ve yapıtaşları da bulunmaktadır (AFIA, 2015b:1).

2015 verilerine göre, ABD’de 7 milyar kile tahıl ve 300 milyon ton tarımsal emtia 9,6 milyar gıda üreten hayvan (sığır, domuz, kanatlı), 70 milyon köpek ve 74 milyon kedi için kullanılmaktadır. ABD’de maddelerinin (evcil hayvanlar ve gıda üreten hayvanların toplamı için) ihracat değerinin ise 9,13 milyar \$ olduğu bildirilmektedir (AFIA, 2015b:2). Bu kadar geniş bir pazara sahip olan soya ve mısır gibi yem maddelerinin insanların gıda güvencesizliğine yaptığı katkı hiç hesaba katılmamaktadır. Üretilen bu tahılların tahıl ithalatı olarak ihtiyaç duyan ülkelere gönderilmesi sonucu insanların gıda güvencesizliğinin ortadan kalkacağı düşünülmektedir.

Başka bir görüşe göre, yem sanayiinin, sürdürülebilir insan beslenmesinin sağlanmasına yardım ettiği yönünde ifadeler yer almaktadır. Şöyle ki, verimli hayvanların büyüyen nüfusu besleyebileceği belirtilmektedir. Örneğin inekler, insanların yiyemediği otları yiyerek çok besleyici sütlere dönüştürebilmektedir (AFIA, 2015b: 2). Yem sektörünün, işlenmiş gıdaları yeniden üreterek bir geri dönüşümü de gerçekleştirdiği belirtilmektedir (AFIA, 2015c:1).

Gelecekte, biyoyakıt üretimi için sebze yağlarına olan talep artışı sonucu hayvancılıkta soya üretiminin ve kullanımının tehlikeye girebileceği düşünülmektedir. Bunun yanında soya küspesi yerine geçebilen yan ürünlerin biyoyakıt üretiminde kullanılması üzerine araştırmalar da yapılmaktadır. Dei’ye göre artan nüfus açısından soya kullanımı ile sağlanan ucuz et üretimini tehlikeye atmamak için bu gibi zorlukların üstesinden gelmek gerektiği üzerinde de durulmaktadır (Dei, 2011:224).

Her ne kadar yem olarak kullanılan tahılların, hayvansal üretimin niteliğini ve niceliğini arttırdığı, hayvancılık maliyetlerini azaltarak tüketiciye daha ucuz ürünler sağladığı ve nüfusun büyümesine katkı yaptığı şeklindeki görüşler ön plana çıksa da yine de en verimli toprakların hayvan yemi için yetiştirilen tahıllar için kullanılması ve yetiştirilen bu tahılların hayvan kullanımına aktarılarak heba edilmesi dünyada var olan açlık ve yetersiz beslenme düzeyleri göz önüne alındığında dikkate alınması

gereken bir durum ortaya çıkarmaktadır. Yem olarak kullanılan bu tahılların insanların kullanımına sunulması gıda güvencesizliğine çare olması açısından önemli bir noktaya işaret etmektedir.

### **2.2.5. Dünya Sosyopolitiği ve Gıda Güvencesizliği**

Dünyada gıda, politik bir unsur olarak algılanmaktadır. Emperyalist güçler ve bu güçlerin egemenliği altındaki uluslararası kuruluşlar, gıdayı bir silah olarak kullanmaktadır. Bu silahı kullanarak, ülkeler yardıma muhtaç hale getirilmekte ve bu durumun devam etmesi sağlanmaktadır. 20. Yüzyılın başından beri dünya gıda güvencesizliğine getirilen çözüm önerileri ve yapılan çalışmalar, gün geçtikçe artmaktadır. Oysa emperyalist güçler gıda güvencesinin çözümlenmesine pek yanaşmamaktadır.

#### **2.2.5.1. Gıda Güvencesizliğine Getirilen Çözüm Önerileri ve Yapılan Çalışmalar**

Küresel, bölgesel, ülkesel ve bireysel seviyede hareket eden uluslararası örgütler, hükümetler arası topluluklar, hükümetler, devletler ve liderler dünya gıda güvencesi açısından çeşitli hedefler belirlemekte, öneriler sunmakta ve bu öneriler ve hedefler doğrultusunda çalışmalar yapmaktadır.

Gıda güvencesi ve güvenliği için çalışan uluslararası kuruluşlardan olan FAO, Dünya Bankası, Uluslararası Gıda Koruma İş birliği (International Association For Food Protection), Dünya Araştırma Enstitüsü (World Research Institute), Dünya Gıda Programı (World Food Program), Uluslararası Gıda Bilgi Konseyi (International Food Information Council), G20 yanında gıda üzerine çalışmalar yürüten, ülkesel ve bölgesel bazda daha birçok kuruluş bulunmaktadır. Bu kuruluşları genellikle Amerika ya da AB menşei kuruluşlar (EFSA, FSA, Food and Drink Europe) olarak ifade etmek mümkündür. Ayrıca Oxfam ve Grain gibi gıda üzerine çalışmalar yapan sivil toplum kuruluşları da bulunmaktadır. Tüm bu kuruluşlar, gıda güvencesi, açlık ve yetersiz beslenme konularında çeşitli çalışmalar yürütmektedir.

FAO, Birleşmiş Milletler Dünya Gıda Programı (WFP) ve Uluslararası Tarım Kalkınma Fonu ile iş birliği içerisinde açlığı sonlandırmak için hedefler belirlemekte, kamuoyunu bilinçlendirmek için yıllık raporlar çıkarmaktadır.

2050 yılında 9,1 milyar olacağı tahmin edilen dünya nüfusunun beslenebilmesi için FAO verilerine göre, şimdiki gıda üretiminin yüzde 70 oranında artırılması gerektiği ifade edilmektedir (FAO, 2009c:2). Bu doğrultuda FAO tarafından birçok platformda dünya gıda güvencesizliği konusu içerisinde ele alınan açlığın ve yetersiz beslenmenin azaltılması ve ortadan kaldırılması önerilmektedir. Bunun için dünyadaki açlık ve yetersiz beslenme verileri 1990 yılından itibaren takip altında tutulmakta ve gelişmeler rapor edilmektedir.

FAO Genel Direktörü Jaques Diouf, ulusal hükümet ve uluslararası topluluklara dünyadaki açlık sorununun çözümü için ittifak çağrısında bulunmuştur. Diouf şu sözleri kullanmıştır (Soubotina, 2004:42):

*“Açlık sorunu, küresel ölçekteki ekonomik büyüme ve politik istikrar için bir tehdit oluşturmaktadır”*

WFP, açlığı dünyanın en büyük çözülebilir problemi olarak tanımlamaktadır. WFP'ye göre açlığı ortadan kaldırmak için; açlık çeken bölgelere acil olarak gıda sağlamak, küçük çiftçileri desteklemek, çocukların beslenmesine hayati derecede önem vermek, kadınları güçlü kılmak, yerli gıda piyasasını desteklemek ve tüm bunları uluslar, şirketler ve topluluklarla birlikte gerçekleştirmek gerekmektedir. WFP, tüm bunları gerçekleştirmek için aktif olarak gıda dağıtım çalışmaları yürütmektedir (foodandnutrition.org).

Dünya liderleri bir araya gelmiş ve Birleşmiş Milletler Milenyum Deklarasyonu'nu (United Nation Millennium Declaration) yayımlamış ve açlığın ortadan kaldırılması ile ilgili Milenyum Kalkınma Hedefleri-1C (MDG-1C) belirlenmiştir (FAO, IFAD ve WFP, 2015:26). MDG-1C'ye göre, 1990 ile 2015 yılları arasında, yetersiz beslenmeden dolayı zorluk çeken insanların yoğunluğunun yarıya indirilmesi veya bu yoğunluğun %5'in altına düşürülmesi hedeflenmiştir (FAO, 2016:1). Ayrıca FAO tarafından düzenlenen ve çeşitli ülkelerin katılımıyla gerçekleştirilen Dünya Gıda Zirvesi'nin (World Food Summit Goal) amacına göre, 1990 ile 2015 yılları arasında, yetersiz beslenen insanların sayısını yarıya indirme ve bütün ülkelerdeki açlığı ortadan kaldırma hedefleri belirlenmiştir (FAO, 2016:1).

Dünya Bankasına göre, açlık ve yoksulluğun son bulması ve gıda güvencesinin sağlanması için 2030'a kadar küresel gıda sisteminin ihtiyaçları doğrultusunda yapılması gerekenler belirtilmektedir (Townsend, 2015:5-14):

- Hızlandırılmış bir biçimde açlık ve yoksulluk konusunda ilerlemenin gerekli olduğu belirtilmektedir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasında olan, açlık ve yoksulluğun 2030'a kadar son bulması için kırsal bölgelerdeki yoksul insanların önemli gelir artışlarına sahip olması gerekmektedir. Gelir artışı için, tarımsal verimlilik ve iklimsel esnekliğin geliştirilmesine, pazarlar arası bağlantıların güçlendirilmesine, tarım ticaretinde büyümeye ve tarım dışı gelirlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bitki ve hayvancılık sistemlerinde, su ürünlerinde ve balıkçılıkta gelişmeye ihtiyaç duyulmaktadır.
- Açlığı sonlandırmak için, ülkelere göre farklılaştırılmış yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Her kişiyi, her gün, her yerde güvenli, besleyici ve en uygun besinlerle besleyebilmek için geliri arttırmanın ötesinde çok sektörlü bir yaklaşıma, hedeflenen beslenme programlarının ve beslenme-duyarlı müdahalelerin genişletilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Tarımda beslenme-duyarlı müdahalelerin; kadınlara, gıdaya erişime, gıdanın kullanılabilirliğine ve bilgiye odaklanması gerekmektedir. Cinsiyet açığını kapatarak, çıktı ve verimliliğin arttırılabileceği; kadınların tarımda erkeklerle aynı varlık, girdi ve hizmetlere erişebildiği bir durumda çiftlikteki kadın veriminin %20-30 oranında artabileceği belirtilmektedir. Böylece aç insan sayısının %12-17 oranında potansiyel olarak azaltılabileceği vurgulanmaktadır. Hava şartları dolayısıyla oluşabilecek olumsuz durumlar için, gıdanın kullanılabilirliği ve esnekliğinin arttırılması gerekmektedir. Üretimin farklı türleri ve ölçeklerinin, gıdanın kullanılabilirliği açısından katkı sağlayacağı da düşünülmektedir.
- Açlığı ve yoksul nüfusu ortadan kaldırabilmek; sürdürülebilir çözüm sağlayan çevre yönetimini, sınırlı toprak ve su kaynaklarını daha verimli ve esnek bir şekilde kullanan ve daha düşük çevresel ayak izine sahip

olan bir gıda sistemini, doğal kaynakların bozulması ve tükenmesinin yavaşlaması ve tersine dönmelerini, tarım sektörü iklim değişikliklerinden en fazla etkilenen sektör olduğu için tarımın iklim şartlarına uyumlu bir şekilde yapılmasını, küresel gıda sisteminin şoklara karşı dayanıklılığının daha çok çaba sarfederek artırılmasını, hayvan hastalıklarının insan sağlığı ve geçim için bir tehdit oluşturması nedeniyle ortadan kaldırılmasını, balıkçılık ve su ürünleri alanındaki avlanmalarda daha sürdürülebilir olunmasını gerektirmektedir.

Dünya Bankası, gıda güvencesizliği ile mücadele etmek, dünyayı beslemek ve açlığı sona erdirmek için tarım, çevre ve ulaşım ile ilgili bütünsel ve entegre çözümler uygulamaktadır. Dünya çapında çeşitli bölgeler üzerinde (Afrika, Doğu Asya ve Pasifik, Avrupa ve Orta Asya, Latin Amerika ve Karayipler, Orta Doğu ve Kuzey Afrika, Güney Asya) yoksul ve gıdaya ulaşamayan kesimleri hedef alan bu çözümler, insanlığın devamlılığı için son derece önemli görülmektedir (World Bank, 2013:56). Bu proje çözümleri için Dünya Bankası, yardımcı kuruluşları olan IDA, IBRD ve IFC ile birlikte çalışmalar yürütmektedir (World Bank, 2013:56). Dünya Bankasının bünyesinde, sürdürülebilir kaynak yönetimi, daha etkili depolama ve hatta daha fazla gıda üretimi gerçekleştirme gibi uygulamalar yer almaktadır. Ayrıca gıda üretimini arttırmak için, ülkelere sürdürülebilir ormancılık, kıyı balıkçılığı, çiftlik yönetimi ve su havzalarının yönetimi konusunda yardımcı olunmaktadır. Yine dünya gıda üretiminin artması için çiftçileri desteklemek, kadınların kaynaklara erişimini geliştirmek ve finansal hizmetlere erişimi genişletmek, mahsullerin sigortasını gerçekleştirmek gibi çözümler sunulmaktadır (World Bank, 2014a).

Dünya Bankası, gıda güvencesinin sadece verimliliği arttırmak anlamında kullanılmadığının bilinciyle hareket etmektedir. Dünya Bankasına göre, tüm gıda üretiminin 1/3'ü üretim, depolama ve ulaştırma esnasında israf edilmektedir. İsrafi azaltmak için, ülkelere modern depolama ve dağıtım sistemlerini uygulama ve tarımsal arz zincirini geliştirme konusunda yardımcı olunmaktadır. Gıda krizleri ve fiyat oynaklığı ile ilgili konular üzerine yoğunlaşmakta ve buna göre tarım piyasası şeffaflığının sağlanmasını, gıda krizlerinin küresel güvenlik açığını izlemeyi gerçekleştirerek dünyanın en yoksul kesiminin gıda satın alımına yardımcı olunmasını sağlamaktadır. Dünya Bankası, verimlilik artırıcı tarımsal inovasyonlar

için düşük gelirli bölgelerde (Karnataka, Uganda gibi) kaynak harcamaktadır. Hayvancılık verimini arttırmak için çeşitli bölgelere (Hindistan, Assam, Çin, Tanzanya, Vietnam gibi) kredi sağlamak ve eğitimler düzenlemektedir (World Bank, 2014a).

Dünya Bankası tarafından, özellikle düşük ve orta gelirli bölgelerde, iklim değişikliğinin tarıma etkileri ile ilgili olarak İklimsel Akıllı Tarım (CSA) uygulaması yürütülmektedir. CSA, iklim değişikliği ve gıda güvenliğinin sağlanması ve etkili bir şekilde gıda güvenliği gelişiminin desteklenmesi için tarımsal sistemin yeniden değişim ve dönüşümüne ihtiyaç duyan kılavuz eylemlere yardım eden bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir. CSA, düşük gelirli ülkelerde, araştırma ve eğitim yoluyla tarımsal yenilikleri teşvik etmekte ve tarımsal yatırımları kolaylaştırmaktadır (World Bank, 2014a).

Dünya Bankasının gıda konusu üzerine çalışan birçok partneri bulunmaktadır. Küresel Gıda Güvenliği Ortaklığı (Global Food Safety Partnership-GFSP), orta gelirli ve gelişmekte olan ülkelerin gıda güvencesini geliştirmek, Dünya Bankasının gıda güvencesinin ekonomik açıdan önemine değinmek, gıda güvencesi eğitimleri vermek ve tüm aktörleri bir araya getirmek için çalışmaktadır. Küresel Tarım ve Gıda Güvencesi Programı (Global Agriculture and Food Security Program-GAFSP), Sahra altı Afrika ve düşük gelirli ülkelerde tarımsal verimlilik artışı, gıda güvenliği ve gelirlerin artırılması için çalışmaktadır. Ayrıca dünyanın en fakir ülkelerinde yaşayan küçük çiftçiler ve ailelerin daha fazla gelire ve gıda güvencesine sahip olmasını sağlamaktadır. Yine Dünya Bankası bünyesinde Uluslararası Tarımsal Araştırma Danışma Grubu (Consultative Group on International Agricultural Research-CGIAR) bir başka partner olarak küresel boyutta çeşitli araştırmalar yapmaktadır ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)). Ayrıca finansman sağlamak açısından Uluslararası Kalkınma Derneği (IDA), Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası (IBRD) ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) diğer partnerler olarak görev yapmaktadır (World Bank, 2013:56).

Oxfam ve Grain gibi sivil toplum kuruluşları da dünya gıda sorunu üzerine çalışmalar yürütmektedir.



Londra merkezli bir yardım kuruluşu olan Oxfam'a göre, gıda krizleri yoksulluk içinde yaşayan insanları kötü bir şekilde vurmaya devam etmektedir. Dolayısıyla her yıl bir milyar insan açlıkla yüz yüze gelmekte ve yeterli beslenme haklarından mahrum bırakılmaktadır. Oxfam, politika ve uygulamalarla ulusal, bölgesel ve küresel seviyede uzun vadeli değişiklikler yaratmak için çalışmaktadır. Ticaret kurallarını adil hale getirerek, savunmasız insanları ve toplumları desteklemekle iklim değişikliğinin etkilerini azaltarak, iklim değişikliğine adapte olarak, yoksulluk içerisinde yaşayan işçi ve çiftçilerin yaşamlarını geliştirmeyi amaçlamaktadır. Oxfam, programları ile tarım teknikleri ve araçlarına destek ile pazara erişim sağlamakta, yardım edilen aileler daha fazla gelir elde etmekte ve yeterince gıdaya ulaşmaktadır. Oxfam 2010 ve 2011 yıllarında iklim değişikliğiyle mücadele eden fakir ülkelerin yeni gelir kaynakları bulmaları üzerine artan kampanyalara odaklanmış, 2011 yılında "Grow" adlı bir kampanya oluşturmuş, bu kampanya ile başarısız olan küresel gıda sistemine odaklanarak kıt kaynakları korumak, kaynakların adil paylaşımını sağlamak ve haksız politikaları reforme etmek için hükümetlere ve özel sektöre baskı uygulamıştır (Oxfam, 2011:13). Ayrıca bu kampanya ile yoksulluk içinde yaşayan insanları; iklim değişikliği ile toprağı ve suyu yönetebilecekleri bir duruma getirebilmek amaçlanmıştır. Böylece dünyanın bugün ve gelecekte daha fazla gıdayı üretebilecek ve satın alabilecek duruma gelebileceğı ifade edilmektedir (Oxfam, 2011:19).

Nobel ödülü sahibi ve kâr amacı gütmeyen küçük uluslararası bir organizasyon olan Grain, biyoçeşitlilik temelinde ve toplulukların kontrolündeki gıda sistemleri için onların mücadeleleri içerisinde küçük çiftçileri ve sosyal hareketleri desteklemek için çalışmaktadır (Grain, 2016). Grain, geçen 25 yıl boyunca, sosyal hareketler ve organizasyonlarla dünya çevresinde tarımsal sanayiinin ilerlemesi, yerel gıda sisteminin ve kültürünün savunulması gibi çalışmalar yapmaktadır. Gıda sanayii sisteminin hastalıklı etkilerinin; büyüyen açlık, kırsal bölgelerdeki insanların geçiminin tahrip edilmesi, biyoçeşitlilik ve kültür kayıpları, işgücünün istismarı ve bir dizi sağlık felaketleri olduğu bildirilmektedir. Bu sistemin, serbest ticaret anlaşmaları, tohum yasaları ve gizli arazi fiyatları gibi gelişmelerle genişlemekte olduğu ifade edilmektedir (Grain, 2015:1).

Fransa başkanlığında yapılan 2011 G20 Cannes Zirvesi'nde öncelikler arasına gıda güvencesinin sağlanması ve aşırı emtia fiyat oynaklığının azaltılması maddesi eklenmiştir. Ancak zirvede tarım ve gıda güvencesi alanında bir dizi girişim sonuç vermiştir. Özellikle Tarım Piyasası Bilgi Sistemi (Agricultural Market Information System) lansmanına, Gıda Fiyat Oynaklığı Eylem Planı'nın (Action Plan on Food Price Volatility) onayına ve tarımda, dünya gıda ve tarımının zorluklarına hitap eden somut adımlar atılması gibi girişimlerin yapılmasına karar verilmiştir. Ayrıca G20 Cannes Zirvesi, Dünya Gözlemler Grubu Küresel Tarım İzleme (Group on Earth Observations Global Agricultural Monitoring) girişimini, dünya gözlemlerini kullanarak tarım üretim tahminlerinin gelişmesini yaygınlaştırmak ve tahmin üretmek için görevlendirmiştir (G20 Cannes Summit, 2011a).

Çin başkanlığında yapılan 2016 G20 Zirvesi'nde küresel gıda güvencesinin hala zorluklar barındırdığı, bütün ülkelerin açlık ve yoksulluğu azaltmak için taahhütte bulunduğu ve Birleşmiş Milletler'in sürdürülebilir kalkınma için 2030 ajandası uygulaması üzerine vurgu yapılmıştır. Zirvede, "Tarımsal İnovasyon ve Sürdürülebilir Kalkınma" teması adı altında toplanılmış; gıda güvenliği sisteminin kurulması, sürdürülebilir tarımsal gelişme, kurumsal, bilimsel ve teknolojik inovasyon, tarımsal yatırım, ticaret ve küçük ölçekli gelişmeyi içeren meseleler derinlemesine tartışılmıştır. G20'nin lider rolünü oynamaya devam etmesi gerektiği; küresel, bölgesel, ulusal ve yerel seviyede gıda güvencesinin gelişmesine yeni katkılar yapması için gelişmekte olan ülkelerin gıda güvencesizliğinin üzerine dikkat çekilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Birleşmiş Milletlerin sürdürülebilir kalkınma için 2030 ajandası içinde tarımla ilişkili uygun plan ve programların uygulamasının desteklenmesi için taahhüt, deneyim değişimini kolaylaştırma, sürdürülebilir tarımsal kalkınma üzerine uluslararası topluluklar arasında teknoloji başvurusu ve bilgi paylaşımı gibi konular onaylanmıştır. Tarımsal Bilim ve Teknoloji İş Birliği Paylaşım Platformu ve Tarımsal Bilgi ve İletişim Teknolojisi (ICT) Değişim Platformu kurulmasına ve ilerlemesine karar verilmiştir. Toplantıda, gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal yatırımların genişlemesi, özel sektörün tarımsal yatırımlarının kolaylaşması için değişim ve diyalogun devam ettiği diğer paydaşların cesaretlendirilmesi, küresel değer zincirindeki rolleri ve pozisyonlarının yükselmesi için tarımsal açıklık kapsamında küçük ölçekli rekabet ve örgüt seviyesinin gelişmesi

desteklenmiştir. Bu toplantıdan sonra Tarım Bakanları Toplantısı'nın (Agriculture Ministers Meeting) düzenli bir mekanizma haline geleceği bildirilmiştir. Bu toplantının yardımlaşma ve inovasyon için bir dönüm noktası niteliği taşıdığı ifade edilmiştir (G20 China Summit, 2016).

Bazı hükümet liderleri de gıda sorunu üzerine çeşitli çalışmalar yürütmüştür. Örneğin, Brezilya Devlet Eski Başkanı Luiz Inácio Lula da Silva, bir gıda güvencesizliği olan açlığın, yoksulluk ile kapalı ve kompleks bir etkileşim içinde olduğunu, yapılması gerekenin ise ulusal hükümetler ve siyasi irade kanalıyla olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda Luiz Inácio Lula da Silva, "Fome Zero" (Zero Hunger-Sıfır Açlık) projesi ile açlığı ortadan kaldırmaya çalışmıştır (Soubbotina, 41:2004).

#### 2.2.5.2. Gelişmiş Ülkelerin Gıda Silahı Olarak Gıda Güvencesizliğine Bakışları

*"Dünya herkesin ihtiyaçlarına yetecek kadarını verir, fakat herkesin hırsını karşılamaya yetecek kadarını değil."*

*Mahatma Gandhi*

Gelişmekte olan ülkelerin finans kaynaklarının yetersizliği, gelişmiş (emperyalist) ülkelere olan bağımlılıklarına neden olmaktadır. Dolayısıyla bu ülkeler siyasal olarak bağımsız görünse de ekonomik olarak gelişmiş ülkelere bağımlıdır. Gelişmiş ülkeler eski sömürgelerini başlangıçta hibe şeklindeki yardımlarla bağımlı hale getirmiş ve daha sonra gelişmiş ülkelerin yönettiği uluslararası kuruluşların<sup>69</sup> açtığı kredilerle gelişmiş ülkelere bağımlılık kurumsallaştırılmıştır (Özsağır, 2016: 33). Böyle bir ortamda gelişmiş ülkelerin ellerine geçen her fırsatta ki gıda güvencesi dahil olmak üzere gelişmekte olan ülkeleri her açıdan baskılamaya çalışmasının ne kadar kolay olduğu görülebilmektedir.

Gıda güvencesi ile ilgili yapılan toplantılar, çalışmalar, yayımlanan deklarasyonlar ve ortaya atılan çözüm önerilerine rağmen gelişmiş ülkelerin gıda güvencesizliğini çözümlenmeye yanaşmadıkları ve samimi olmadıkları düşünülmektedir. Zira ABD Dışişleri Eski Bakanı Kissenger, bununla ilgili olarak şu şekilde bir ifade kullanmıştır (TZOB, 2015:1):

<sup>69</sup> IMF, Dünya Bankası, OECD vb

*“Petrolü denetlersen ulusları, gıdayı denetlersen insanları denetlersin. Gıda silahtır ve bizim müzakere çantamızdaki silahlardan birisidir.”*

Kuzey Kore'nin nükleer çalışmalarını kesmesine karşılık, gıda yardımı yapılması önerisinde bulunan ABD'nin de içinde yer aldığı altı gelişmiş ülkenin, gıdayı bir silah olarak kullandığı belirtilmektedir (TZOB, 2015: 5). IMF ve Dünya Bankası tarafından ekonomik reformlar adı altında dayatılan tasarruf tedbirleri ile önemli hizmetlerin özelleştirilmesini içeren politikalar sonucunda Somali'de tarım sektörünün çökertildiği belirtilmektedir. Chossudovsky'ye göre, Somali'de, 1970'lerde tarım üretiminde bir sorun yaşanmazken, geniş tarım arazileri kiralanmış, tek ürüne dayalı üretim yapılmış, ülkenin içişleri ve ekonomisine müdahale edilmiş, petrol kaynakları ele geçirilmiş ve bütün bunlar sonucunda 1991 yılında iç savaş başlamıştır. ABD ve AB gibi tarımsal üretim fazlası olan ülkelerin kendi üretimlerini pazarlayabilmek için Somali gibi ülkelerin tarım sektörlerini istikrarsızlaştırdıkları belirtilmektedir. Ayrıca gıda yardımı adı altında ücretsiz ve çok ucuz olarak verilen tarımsal ürünlerle, üreticiler iç pazarda rekabet edemez hale gelmiş, dışa bağımlılık artarak devam etmiş ve tarımsal üretim giderek yok edilmiştir (Chossudovsky, 2013). Gelişmekte olan ülkelere “gıda yardımları” adı altında yapılan ve çöküntüye sebep olan bu tür yardımlar yerine ihtiyaç duyan ülkelere, altyapı yatırımları için teknoloji ve finans desteği sağlanması sürdürülebilir bir kalkınma ve gıda güvencesizliğine çözüm oluşturması açısından daha makul görülmektedir (TZOB, 2015: 5). Nitekim Çin'de yapılan 2016 G20 Zirvesi'nde sürdürülebilir çözümler ortaya atılmış ve uygulamaya konulması kararı alınmıştır. Ayrıca 2009 FAO Gıda Güvencesi Dünya Zirvesi'nde (World Summit of Food Security) gıdanın politik ve ekonomik bir araç olarak kullanılmaması gerektiği üzerinde durulmuştur (FAO, 2009a). Fakat önümüzdeki yıllarda bu kararların ve açıklamaların gerçek hayata yansıyor yansımayacağını, açlığın ve gıda güvencesizliğinin izleyeceği trend doğrultusunda ortaya çıkacağını söylemek mümkün görünmektedir.

Her şeyden önce, bu emperyalist güçlere karşı ülkelerin; kendi tarımını sürdürülebilir hale getirmesi, tarımını ve ekonomilerini stabilize etmeye çalışan dış etkiler, politikalar ya da müdahalelere karşı kendi üreticilerini ve tarım sektörlerini koruması, gıdayı silah olarak kullanan güçlere karşı yapılması gereken en doğru uygulama olacağı düşünülmektedir.

### 2.2.6. Politik İstikrarsızlık ve Gıda Güvencesizliği

Politik istikrarsızlık kavramının tanımıyla ilgili bir fikir birliği bulunmamakla birlikte politik istikrarsızlık; hükümet değişiklikleri (anayasal veya anayasal olmayan), sosyal huzursuzluk ve politik şiddet gibi faktörleri içermektedir (Alesina ve Perotti,1996:3).

Politik istikrarsızlığın içinde barındırdığı faktörlere bağlı olarak politik istikrarsızlığın göstergeleri aşağıda sıralandığı gibi iki kategoride incelenmektedir (Brunetti, 2006: 122-123):

- Politik şiddetin ölçülmesi
- Hükümet değişikliklerinin ölçülmesi

Politik istikrarsızlığın bir göstergesi olarak politik şiddet, politik huzursuzluğa neden olan; protestolar, ayaklanmalar, darbeler ve devrimler gibi olaylardan hareketle bir endeks oluşturularak ölçülmektedir. Politik istikrarsızlığın bir göstergesi olarak hükümet değişiklikleri ise politik kurumlarda temsil edilen rakip çıkar grupları arasındaki rekabet ve seçmen tercihlerindeki dalgalanmalar dikkate alınarak ölçülmektedir (Brunetti, 2006:122-123).

Politik istikrarsızlık, bir ülkedeki yönetim biçimi, ülkenin insani açıdan gelişmişliği gibi durumlara bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.

Demokrasi ile yönetilen ülkelerde, politik istikrarsızlıklara daha az rastlanırken, demokrasi ile yönetilmeyen ülkelerde, politik istikrarsızlıklara daha çok rastlandığını söylemenin doğru bir yaklaşım olacağı düşünülmektedir. Nitekim geçmişte ve günümüzde çeşitli ülkelerde yaşanan politik istikrarsızlıklar düşünüldüğünde, bu istikrarsızlıkların genellikle demokrasi ile yönetilmeyen ülkelerde ortaya çıktığı görülmektedir.

Politik istikrarsızlık ile bağlantılı olduğu düşünülen İnsani Gelişim Endeksi (Human Development Index-HDI), uzun ve sağlıklı bir yaşam, bilgi düzeyi fazlalığı, insanca bir yaşam standardının olması gibi insani gelişimin anahtar boyutlarını içerisinde barındıran başarı ortalamasının özetlenmiş bir ölçümü olarak ifade

edilmektedir. Endeksin her bir boyutu için alt endeksler oluşturularak (yaşam beklenti endeksi, eğitim endeksi ve kişi başına GSMH endeksi) ve normalize edilmiş endekslerin geometrik ortalamaları alınarak insani gelişim endeksi oluşturulmaktadır (UNDP, 2016). Dolayısıyla insani gelişim endeksinin yüksek olduğu ülkelerde demokrasiler daha iyi gelişmekte ve politik istikrarsızlıklar daha az yaşanmaktadır.

Deaton ve Lipka'ya göre, gıda güvencesi; gıda üretimi, gıda ticareti ve gıda transferleri (yardımları) gibi üç temel yol vasıtasıyla elde edilmekte olup, bu yolların her birisi iyi bir gelecek beklentisi içeren politik istikrar gibi kurumları gerektirmektedir. Dolayısıyla politik istikrarsızlık ve gıda güvencesizliğinin aynı yönde ilerlemesinin sürpriz olmadığı ifade edilmektedir. Şöyle ki gıda güvencesi ile ilişkilenen gıda üretimi, çiftçilerin gelecekteki daha büyük faydaları için bugünkü faydalarından vazgeçmelerini gerektirmektedir. Maalesef politik istikrarsızlık bulunan ülkelerde, var olan belirsiz bir gelecek, bu fırsat maliyetinin beklenen getirisini azaltmaktadır. Yani politik istikrarsızlık nedeniyle gıda üretiminin var olan potansiyeli büyük ölçüde azaltılmaktadır. Gıda güvencesi ile ilişkilenen gıda ticareti konusunda, gıdanın erişimi ile ilgili birçok boyutun altı çizilmektedir. Bu boyutlar; gıda satın almak için yeterli kazanca sahip olmak, ulaşım altyapısı, ve genişleyen mesafelerde artan bir şekilde yabancılarla alışverişi mümkün kılan mülkiyet haklarının korunması olarak ifade edilmektedir. Politik istikrarsızlık olan ülkelerde bu boyutların yetersiz olması gıda ticaretini sınırlandırmaktadır. Gıda güvencesiyle ilişkilendirilen gıda transferleri (gıda yardımları gibi) ise politik istikrarsızlık tarafından oldukça ağır bir şekilde etkilenmektedir. İstikrarsızlık ve şiddet yardım görevlilerinin refahını ve sağlığını tehlikeye düşürdüğünde gıda yardım çabalarının iptal edildiği veya askıya alındığı çok örnek (Afrika en kötü örneklerden birisidir) bulunmaktadır (Deaton ve Lipka, 2015:31). Zira Dünya Bankası tarafından yapılan gıda yardımlarının Afrika'da radikal İslamcı terör örgütünün (Eş-Şebab) engeline takıldığı ve terör örgütünün haraç adı altında para talebinde bulunduğu, bir kısım temsilciliklerin kapatıldığı konusunda ifadeler yer almaktadır (TZOB,2015,5). Sivil bölgelerde gıda yardımı çekişmesi yaşanması, yardımın kapasitesini sınırlandıran çatışan gruplarca hırsızlıkların olması gıda güvencesi açısından tartışılmaktadır. Yardımların ele geçirilmesinin, sivil çatışmaların süresinde ve oranında artışlar yaşanmasına neden olduğu konusunda ampirik kanıtlar bulunmaktadır. Dolayısıyla

politik istikrarsızlık gıda yardımlarının etkisini azaltmaktadır (Deaton ve Lipka, 2015:31).

EIU 2016 yılındaki GFSI raporuna göre, gıdanın kullanılabilirliği kategorisiyle politik istikrarsızlığı yakından ilişkili görmektedir. Sağlanabilirlik kategorisi sıralamasında en altta kalan (en kötü durumda olan) 40 ülkenin politik istikrarsızlığa eğilimli olduğu ve sonunda bu ülkelerin hükümetlerinin devrildiği görülmektedir. Bu ülkelerin hemen hemen yarısı, yapılan bir darbe riski sıralamasına göre<sup>70</sup>, 2015 yılında darbe deneyimi yaşayan 40 ülke arasında yer almaktadır (EIU, 2016:18). Rapora göre, politik risk ve yolsuzluk, sık sık gıda güvencesinin zorluklarını arttırmaktadır (EIU, 2016:29).

Politik istikrarsızlık göstergesi olan isyanlar ve ayaklanmalar, gıda sıkıntısının (güvencesizliğinin) süresini uzatmaktadır. Paris ve diğer kentlerdeki halklar, gıda fiyatlarının artışı ve hükümetin buna yeterli tepkiyi göstermemesi sonucunda, Fransız Devrimi'nin kıvılcımlanmasında başrol oynamıştır. Zambiya'da, ayarlamalar nedeniyle kent tüketicilerinin gıda sübvansiyonlarını ortadan kaldıran hükümet çabaları, süregelen ayaklanmalara ve hükümetin çökmesine neden olmuştur. Yine, Endonezya'da, finansal kriz dolayısıyla çıkan ayaklanmaların ve şiddetin, Başkan Suharto'nun 30 yıllık saltanatının sonlanmasına neden olduğu yönünde haberler yer almaktadır (Messer, Cohen, Marchione, 2001:7). 2008 yılı gıda fiyat artışları, düşük ve orta gelirli ülkelerdeki politik huzursuzluk dalgalarına rastlamıştır. Gıda fiyat artışları, 48 farklı millette, kızgın tüketicilerin sokaklara dökülmesine neden olmuştur. Gıda ayaklanmaları; bazı yerlerde şiddete dönüşmüş ve hükümetler baskı altına alınmış, bazı hükümetlerin (Haiti, Madagascara) ise devrilmesine zemin hazırlamıştır (Barret, 2013:4).

Bir ekonomideki politik istikrarın varlığı, girişimcilerin geleceği tahmin edebilme yeteneklerinin gelişmesini dolayısıyla daha uzun vadeli ve kalıcı ekonomik faaliyetlere yönelmesini sağlamaktadır (Şanlısoy ve Kök, 2010:102). Politik istikrar sonucu dünya çapında bölgeler veya ülkelerde gerçekleştirilen gıda yatırımlarının

<sup>70</sup> Amerikan Politika Bilimci, politik gelişme ve istikrarsızlık üzerine çalışmalar yürüten Jay Ulfelder tarafından gerçekleştirilmiştir. "Statistical Assessments of Coup Risk for 2015". <https://dartthrowingchimp.wordpress.com/2015/01/17/statistical-assessments-of-coup-risk-for-2015/>

artması; ülkesel, bölgesel ve hatta küresel açıdan gıda güvencesini olumlu yönde etkilemektedir.

Politik istikrarsızlık, tarım dışı sektör (imalat sektörü gibi) içerisindeki yoksullar üzerinde, gelir üretmek ve gıda satın almak gibi hususlarda olumsuz etkilere neden olmaktadır. Tarım dışı sektörleri geliştirmek, doğrudan yabancı sermayeyi gerektirmektedir. Politik istikrarsızlık olan ülkelerde imalat sektörünü geliştirmek için gereken uzun dönemli yatırımların uyarılması amacıyla beklenen geri dönüş oranlarının daha yüksek olması gerekecektir. Bu geri dönüş oranındaki risk, doğrudan yabancı yatırım seviyesini azaltmakta ve sonuçta gıdanın satın alımını etkinleştirebilen gelir kazançlarını aşağıya çekmektedir (Deaton ve Lipka, 2015:31). Dolayısıyla politik istikrarsızlık sonucu gıda erişiminde aksaklıklar yaşanmaktadır.

Gıda güvencesinin politik istikrarsızlık içerisindeki dönüşümü kendiliğinden gerçekleşmemektedir. Hükümetler, firmalar, sivil toplum örgütleri ve bireyler tarafından alınan önleyici ve duyarlı uygulamalar, bu dönüşüme aracılık etmektedir. Bazı stratejik tepki niteliğindeki uygulamalar (ihracat yasakları, yabancı toprak yatırımları) diğer ülkelerin istikrarına zarar verirken yasağı uygulayan ya da yatırımı yapan ülkedeki gerginliklere çözüm getirebilmektedir. Gıda güvencesi için diğer tepkisel uygulamalar ise (gıda yardımının geliştirilmesi, sosyal koruma programları, hızlandırılmış kalkınma) yerli ve yabancı gıda güvencesizliğinde rahatlamaya neden olabilmektedir (Barret, 2013:5).

Politik istikrarsızlığın gıda güvencesine etkilerine dair açıklamalara karşın politik istikrarsızlığın, su ve toprak kıtlığı, iklim değişikliği gibi gıda güvencesine doğrudan etki eden belirleyicilerden daha uzak bir etken olduğu da ifade edilmektedir (Barret, 2013:5).

### **2.2.7. Askeri-Sivil Çatışmalar ve Gıda Güvencesizliği**

Çatışmaların; gıda güvencesinin yanında ekonomik güvence, sağlık güvencesi, çevre güvencesi, kişisel güvence, toplum güvencesi ve politik güvenceyi içeren insan güvencesinin üzerinde muazzam olumsuz bir etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir. (Messer, Cohen, Marchione, 2001:6). Ayrıca çatışmaların gıda güvencesizliğine neden olması yanında gıda güvencesizliğinden çatışmalara doğru



yönde de gıda güvencesizliği çatışmaların salgın hale gelebilmesine katkı yapmaktadır (Messer, Cohen, Marchione, 2001:7).

Roma İmparatorluğu döneminde, gıda güvencesi; tarımsal üretim kapasitesi kadar askeri güçten de etkilenmiştir. Roma İmparatorluğu'nda, askeri güç başarısız olunca, gıda sistemi içerisinde çöküş yaşanmıştır. IV. asırda kötüleşmeye başlayan Roma İmparatorluğu'nun, gıda ekonomisi nüfusunun<sup>71</sup> da olumsuz bir şekilde etkilenerek tamamen çöktüğü belirtilmektedir (Roberts, 2008: 11-12).

Sivil çatışmalar boyunca işgal edilen yerlerdeki suistimallerden dolayı günümüz savaşları geniş bir biçimde açlığa neden olmaktadır (Teodosijevia, 2003: 17). Ayrıca bir gıda güvencesizliği durumu olan açlık, dünyanın çeşitli bölgelerinde yaşanan savaş ve sivil çatışmalar boyunca, bölgeler ya da ülkelerde bulunan rakip gruplarca bir silah olarak kullanılmaktadır. Messer, Cohen ve Marchione'un, "gıda savaşı-food war" olarak ifade ettiği bu durum, aktif bir çatışma içerisinde gıdanın silah olarak kullanıldığı ve sonucunda tarafların gıda güvencesizliği yaşadığı bir durum olarak tanımlanmaktadır (Messer, Cohen ve Marchione, 2001:1). Gıda savaşı, bazı Afrika ve Asya ülkelerindeki insanların göçe zorlanması ya da sürülmesi, kanuni bir maske ile yapılan ayrımcı uygulamalar, ırkçılık (Güney Afrika'da) gibi baskıcı tutumlarla, gelire ve verimli kaynaklara erişimi kısıtlayan veya reddeden hükümet politika setlerini de içermektedir (Teodosijevia, 2003:17). Rakip gruplar; sivillere yönelik gıda yardımlarını kaçırmak, gıda arzı ve gıda üretim kapasitelerini kuşatarak, kasten veya yanlışlıkla toprağı, su kaynaklarını ve doğal kaynakları yok ederek, karşıt nüfusun açlıktan teslim olmasını sağlayarak gıdayı silah olarak kullanmaktadır (Messer, Cohen, Marchione, 2001:1). Çatışma bölgesindeki hane halkının varlıklarının yok edilmesi; üretim, ticaret ve sosyal yapının bozulmasına ve hane halkının geçim kaynaklarının kaybolmasına neden olmaktadır. Altyapının bozulması; gıda üretimi, dağıtımı ve güvenliği ile hane halkının geçimi için gereken kaynakları ortadan kaldırmaktadır (Messer, Cohen, Marchione, 2001:1). Dolayısıyla gıdanın silah olarak kullanılması sonucu bölgede güvencesiz bir durumun ortaya çıkması sağlanmaktadır. Bu durum, o bölge ya da ülke halkının gıda güvencesizliği yaşamasına neden olmaktadır. Oluşan bu güvencesizlik savaş ve çatışmaların süresinin uzamasına ve şiddetlenmesine zemin hazırlamaktadır.

<sup>71</sup> Gıda faaliyetlerinden kazanç sağlayan nüfus.

Varlıklarını kaybettikleri için üretim kapasiteleri azalan ya da yok olan çiftçiler savaştan ve terörden kaçtıklarında gıda sıkıntısı yaşanmakta ve bu uzun yıllar devam etmektedir. Ayrıca sağlık tesislerinin azalması, sıkıntı ve açlık, gıda üretim kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Bu gibi faktörler, gıda sıkıntısının uzun yıllar sahnede kalmasına neden olmaktadır (Teodosijevia, 2003:20).

Açlığı, rakiplerinin gücünü zayıflatmak için kullanan çeşitli ülkeler<sup>72</sup> bulunmaktadır. Somali ve Angola çatışmanın iki tarafı olarak açlığı ve gıdayı politik bir araç olarak kullanmıştır. Bu ülkelerdeki hükümet dışı güçler, yardım konvoylarına saldırarak kıtlığın oluşmasına neden olmuştur. Düşmanlar kırsal bölgelerde, gıda stoklarını, hayvanları ve diğer varlıkları ele geçirerek rakiplerinin açlıktan ölmesine neden olmuştur. Batının son müdahalelerine kadar Afganistan'da farklı güçler arasında gıda yardımlarının kontrolü için kuşatma ve silahlı mücadelelere girişilmiştir. Kuşatma ve açlık Sri Lanka'da ve eski Sovyetler Birliğinin yeni bağımsız devletlerinde de kullanılmıştır (Teodosijevia, 2003:17-18).

Birleşmiş Milletler tarafından Somali'ye gönderilen gıda yardımlarının yarısına yakınının karaborsacılar, radikal İslamcı militanlar ve yerel Birleşmiş Milletler çalışanlarının eline geçtiği bildirilmektedir. Ayrıca Dünya Gıda Programı'nın ihalelerinin, yardımları yasa dışı olarak satan, birkaç nüfuzlu kişiye verildiği belirtilmektedir. Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Somali özel temsilcisi Ahmed Uld-Abdullah'a göre, sorunun, ülkede 20 yıldır etkin bir hükümet bulunmamasından kaynaklandığı ifade edilmektedir. Yine ABD'nin de yardımların, ülkenin güneyinin tamamına yakınına denetiminde bulunduran radikal İslamcı Eş-Şebab örgütünün eline geçeceği endişesiyle Somali'ye para yardımını azaltmış olduğu belirtilmektedir (BBC Türkçe, 2010). Nitekim bir ülkedeki karışıklıklar, ülke içerisindeki gıda güvencesi üzerine tehdit oluşturduğu gibi, dış yardımların da önüne set çekmektedir.

Ülkede çıkan çatışmaların gıda güvencesizliğine neden olması yönünde bir başka örnek olarak EIU'nun 2016 GFSI raporundaki açıklamaları verilebilir.

<sup>72</sup> Liberya\*, Nijerya\*, Sierra Leone, Demokratik Kongo Cumhuriyeti\*, Çad, Guinea Bissau, Burundi\*, Ruanda\*, Eritra, Etiyopya\*, Somali\*, Sudan, Uganda, Angola\*, Mozambik, Zimbabve, Algerya\*, Morokko, Irak\*, Türkiye\*, İran, Yemen, Lübnan, Jordan, Afganistan\*, Hindistan-Kaşmir\*, Sirilanka, Pakistan, Myanmar-Burma\*, Kamboçya\*, Endonezya\*, Filipinler, Vietnam, Laos.

\*Gıda savaşlarından etkilenen ülkeler

EIU'nun 2016 GFSI raporuna göre askeri çatışmaların, hükümet istikrarsızlıklarının, sivil huzursuzlukların görüldüğü ülkelerde 2015 yılından beri gıda güvencesinde en geniş bozulmaların gözlemlenmekte olduğu ifade edilmektedir. Yemen ve Suriye'deki sivil savaş, gıda güvenliği net programını sağlamak için hükümeti ve uluslararası kapasiteyi etkilemiş ve gıda güvenliği zayıflatılmıştır. Artık her iki ülkede de gıda güvenliğini sağlamak için fonksiyonel bir ajansın olmadığı bildirilmektedir (EIU, 2016:7-8).

Çatışmaların, gıda güvencesizliğine neden olduğu yönündeki ifadeler yanında gıda güvencesizliğinin çatışmalara zemin hazırladığı yönünde de ifadeler kullanılmaktadır.

Arap Baharının ortaya çıkmasının gıda güvencesizliğinden kaynaklandığı yönünde çeşitli ifadeler yer almaktadır. Bunun yanı sıra bu bölgede ortaya çıkan kaosu, gıda üretimine ve erişimine sekte vurarak gıda güvencesizliğinin artmasına neden olduğu yönünde ifadeler de kullanılmaktadır (TZOB, 2015:5).

2011 yılındaki gıda fiyat artışları, gıda fiyatlarıyla ayaklanmalar arasında güçlü bir korelasyon bulunduğunu göstermektedir. Bazı popüler yorumcular, 2011 fiyat artışlarını Arap Baharına (aşırı hava olayları ve iklim değişikliğinin artan farkındalığı gibi nedenler dışında) bağlamaktadır (Barret, 2013:4).

Açlığın, savaşı başlatmak için olası görülmemekle beraber savaşın süresini uzatabileceği yönünde ifadeler de kullanılmaktadır. Afrika'nın bazı bölgelerindeki açlık olasılığı, askeri çatışmanın sona ermesi için alınacak önlemlere, göz ardı edilemeyecek büyüklükte bir engel oluşturmaktadır (Teodosijevia, 2003:7). Dolayısıyla önlemler alınamayınca, savaş süreleri uzamaktadır.

Savaş dönemlerinin, savaştan önceki ve sonraki dönemlerle karşılaştırılarak, savaşın, gıda üretimini etkileyip etkilemediği araştırılmış ve sonuç olarak, savaş döneminde gıda üretim kayıplarının olduğu tespit edilmiştir.

Savaş ve barış zamanlarındaki gıda ve tarım üretimi büyüme oranları, 38 ülke<sup>73</sup> baz alınarak ve 1961 ve 2000 yılları arasındaki savaşlar dikkate alınarak karşılaştırılmaktadır. Savaş ve barış dönemleri arasındaki gıda ve tarım üretimi büyüme oranları her zaman istatistik olarak anlamlı çıkmaktadır. Sonuçlar savaş ve sivil çatışmalardan dolayı üretim kayıplarının anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca savaş yıllarında sermaye başına gıda ve tarım üretim seviyeleri, savaştan 5 yıl sonrasına ve 5 yıl öncesine göre ortalama %10 daha düşük bulunmaktadır. Gıda üretimi büyümesi, savaş dönemlerinde %2 daha düşük çıkmaktadır. Savaştan 5 yıl önceki büyüme oranları 5 yıl sonraki büyüme oranlarına göre farkın anlamlı olmamasına rağmen daha düşük çıkmaktadır (Teodosijevia, 2003:10-11).

Çalışmada, savaş ve barış dönemi arasındaki günlük kalori miktarı değişimi, gıda yardımları ve tahıl ithalatı gibi değişkenlerin durumları da ele alınmıştır. Aynı örneklem kullanılarak ve aynı süre zarfı içerisinde savaş döneminden 5 yıl öncesine göre savaş döneminde günlük sağlanan kalori miktarında bir miktar azalma olmuş fakat savaştan 5 yıl sonra biraz toparlanarak eski seviyesine yaklaşmış ama yine de eski seviyesini yakalayamamıştır. Ayrıca savaş dönemlerinde, gıda yardımlarında ciddi artışlar yaşanmış, savaştan 5 yıl sonra bu yardımlar azalmış ve barış döneminde de daha çok azalmış fakat savaştan önceki seviyesinin üzerinde yer almıştır. Tahıl ithalatı savaş döneminde artmış, savaştan 5 yıl sonra biraz daha artmış ve barış döneminde eski seviyesinin altına düşmüştür (Teodosijevia, 2003:13).

Dünya genelinde bütün çağlarda gıdadan dolayı çatışmalar zuhur etmiş, yer aldığı bölgeyi istikrarsızlaştırarak ülkelerin bölünmesine ve yıkılmasına kadar büyük olaylara neden olmuştur. Çatışmaların süregelmesiyle istikrarsız bölgelerde gıda güvencesizliği daha da artmış bu bir kısır döngü halini almıştır. Bu nedenle gıda güvencesizliği bir çatışma nedeni olabileceği gibi çatışma ortamlarının zemin hazırlayarak ortaya çıkardığı bir sıkıntı şeklinde de görülebilmektedir.

<sup>73</sup> Afganistan, Angola, Bangladeş, Burundi, Kamboçya, Çad, Kolombiya, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Kongo Cumhuriyeti, Djibuti, Ekvador, El Salvador, Guatemala, Guinea-Bissau, Honduras, Irak (1991), Kenya, DP Kore Cumhuriyeti, Kuveyt, Laos, Lübnan, Lesotho, Liberya, Mozambik, Namibiya, Nikaragua Nijerya (sadece Biafra Savaşı), Nijer, Peru, Ruanda, Sierra Leone, Somali, Siri Lanka, Sudan, Uganda (sadece 1978-79 Uganda Tanzanya savaşı), Vietnam, Yemen, Zimbabve.

### 2.2.8. Ekolojik Yapı ve Gıda Güvencesizliği

Yanlış tarımsal uygulamalar nedeniyle çevreye verilen zararlar iklim değişikliğine neden olması yanında bir de ekolojik yapının zarar görmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Ekolojik yapının zarar görmesi sonucu tarımsal verimsizlik ve gıda güvencesizliği oluşmaktadır.

Southgate, Garaham ve Tweeten'a göre, gıdaların daha kıt hale gelmesi çevresel kaynaklı olabilmektedir. İklim değişikliğinin artan su kıtlığıyla birleşebilme tehlikesi tarımsal verimde azalmalara neden olabilmekte ayrıca hükümetlerin sulama sübvasyon politikalarını etkin kullanamaması gibi yanlış tarımsal uygulamalar örneğin Ekvador'da yoksul çiftçilerin zorluk çekmesine ve tarım arazilerinin zarar görmesi gibi çevresel hasarlara neden olmaktadır. Bunun yanı sıra başka kaynakların da etkin kullanılmaması söz konusu olmaktadır. Böylece bu yanlış uygulamalar doğal kaynakların bozulmasına ve gıdanın sağlanmasının azaltılması yoluyla gıda güvencesizliğine yol açmaktadır (Southgate, Garaham ve Tweeten, 2010:122-123).

Yapılan yanlış uygulamalardan birisi olarak tarımın coğrafi olarak genişlemesi; küresel iklim değişikliğine, tropikal ormanların kaybolmasına, tarım arazilerinin bozulmasına ve diğer doğal ortamların kaybına neden olmaktadır (Southgate, Garaham ve Tweeten, 2010:123). Bu nedenle özellikle hayvan yemi ve tütün üretimi gibi gıda dışı kullanımlar için yapılan tarımsal üretime sınırlama getirilmesi gerekmektedir.

Kentleşme ve endüstrileşme süreci, su ve toprak gibi doğal kaynakların kirlenme riskini arttırmaktadır (Townsend, 2016:21). Bu kirlenme riski ile kentleşme ve endüstrileşme sonucunda oluşan sera gazı emisyonundaki artışlar, küresel ısınmaya neden olmakta ve bu durum ekolojik dengeyi bozmaktadır. FAO'ya göre karbondioksit içeren gübreleme sonucu sera gazı emisyonundaki artış küresel ısınmayla ekolojik dengeyi olumsuz etkilemektedir (FAO, 2008:13). Hayvansal üretim; hayvanların çıkardığı karbondioksit gazları ve hayvansal atıklar, karbon emisyonunun artmasına neden olmaktadır. Ayrıca hayvancılık endüstrisinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla açılan meralar, otlaklar ile mısır ve soya tarlaları ormansızlaşmaya neden olmakta ve yine tarımda kullanılan yapay gübreler ve

FAO'ya göre, karbondioksit içeren gübreleme sonucu sera gazı emisyonundaki artış küresel ısınmayla ekolojik dengeyi olumsuz etkilemektedir (FAO, 2008:13).

Hülasa, tarımsal ve hayvansal üretim sonucu oluşan emisyonlar nedeniyle küresel ısınma meydana gelmekte ve ekolojik denge bozulmaktadır. Ekolojik dengenin bozulması tüm canlıların doğal yaşamlarının bozulacağı anlamına gelmekte ve bağlantılı bir şekilde bu sürecin gıda güvencesini olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir.

Gıda güvencesi ve ekosistemin sağlığının birbiriyle bağlantılı olması sebebiyle, bir tarafı güvence altına alma çabası, diğer tarafta sıkıntılara yol açabilmektedir. Tarımsal üretimi artırma çabaları, su ve enerji ihtiyacını yükseltmekte, bu da biyolojik çeşitlilik ve ekosistem üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu durum gerek geçimi doğaya bağımlı yoksullar için gerek kentlerde yaşayan ve çevresel bozulma sonucu su baskınları ve kirlilik gibi sorunlara karşı daha savunmasız hale gelen insanlar için aynı oranda geçerli görülmektedir (WWF, 2014:26).

McDonald'a göre çevresel değişme süreçleri araştırmaları gıda ve tarım üretiminin çevresel değişmelere katkı yaptığını bunun sonucunda anlamlı etkiler yaşanacağını açıkça ifade etmektedir. Gelecekteki muhtemel etkiler arasında artan ekin ve hayvan türlerinin yetiştirilmesinin ekonomik ve ekolojik uygulanabilirliğinde kaymalar olacağı, su kıtlığının artacağı, biyoçeşitlilik kaybının hızlanacağı, gıda sisteminde anahtar rol oynayan türlerin kaybının (toprakta nitrojeni sabitleyen ya da toprağın su alımına yardım eden toprak bakterileri ile tozlaşmada rol oynayan bal arıları ve şarkıcı kuşlar) olacağı ifade edilmektedir (McDonald, 2010:98).

Amerikan Yem Endüstrisi Derneği (AFIA), tarımsal ve hayvansal üretimin sera gazı emisyonlarını arttırdığını ifade etmekte ve bu konuda çeşitli toplantılar düzenlenerek çözüm önerileri getirilmekte ve kısıtlamalara uyulma taahhütleri verilmektedir. Çeşitli ülkeler küresel ısınmanın önüne geçmek için üzerine düşen görevleri yerine getirmek için çaba sarf etmektedir. Hayvansal üretimin çevresel etkileri konusunda ABD'de hayvansal üretimin sera gazı emisyonlarının %3 ünden daha azına katkı yaptığı bildirilmektedir (AFIA, 2015b:2). Oysa dünyadaki tüm karbon emisyonununun %15-20 kadarının hayvancılık endüstrisi kaynaklı olduğu tespit

edilmiştir. Dolayısıyla hayvancılık endüstrisinin bu konuda tüm dünyada düzene konulması gerekmektedir.

Okyanus bilimci Dr. Silvia Born'e göre, Ekolojik dengeyle ilgili olarak doğallık ne kadar çok bozulursa okyanus asitlenmesi ve ısınmasının o kadar çok olacağı ifade edilmekte ve bu yüzden karbon emisyonunu azaltığımız takdirde küresel ısınmanın olmayacağı belirtilmektedir. Karbona ücretlendirme getirilmesi şeklindeki uygulamalarla çözümün sağlanabileceği vurgulanmaktadır (Born, 2016).

McDonald'a göre bir zorunluluk olan sürdürülebilir bir kalkınma için gıda ve tarım sistemlerindeki olumsuz çevresel etkileri uyumlu bir şekilde azaltmak gerektiği ifade edilmektedir (McDonald, 2010:98).

Çevrenin kirlenmesinin önüne geçmek için "*cap and trade*<sup>74</sup>" uygulaması ya da kirlilik vergisinin uygulanması önerilmektedir. ABD'de *cap and trade* uygulamasıyla sülfür dioksit emisyonunun azaltılması ve asit yağmurlarının sınırlanması için faydalanılmıştır (Southgate, Garaham ve Tweeten, 2010:127).

Alınan önlemlerin uygulanmaması durumunda ekolojik denge ile gıda güvenesi arasında kısır bir döngü ortaya çıkacak ve bu durum gıda güvencesizliğinin ve ekolojik dengenin gün geçtikçe daha kötüye gitmesine yol açacaktır. Hem sağlıklı bir ekolojik denge hem de gıda güvencesinin sağlanabilmesi için dünya gıda güvenesi gerçekleştirilirken çevre sağlığını gözetilen bir gıda üretiminin ön plana çıkmasını sağlamak gerekmektedir.

### 2.2.9. Gıda Kaybı-İsrafı ve Gıda Güvencesizliği

Gıda kaybı<sup>75</sup> gıdanın üretim, hasat sonrası ve işlenmesi aşamalarındaki oluşan gıda arz zincirindeki kaybını ifade ederken, gıda israfı<sup>76</sup>, perakendeciler ve tüketiciler tarafından gıda arz zincirinin sonunda atılan gıdaları ifade etmektedir. Gıda firesi<sup>77</sup> ise gıda israfı ve gıda kaybının kombinasyonunu ifade etmektedir. Gıda kaybı, gıda

<sup>74</sup> Bu uygulamada, hükümet kirlenmek için ticarete konu olan sınırlı miktarda izinler üreterek bu izinleri bir açık artırma yoluyla ya da başka bir yolla dağıtır ve ardından kirlenmelerin bu izinler için kendi aralarında teklifte bulunacakları bir pazar oluşturmalarına izin vermektedir.

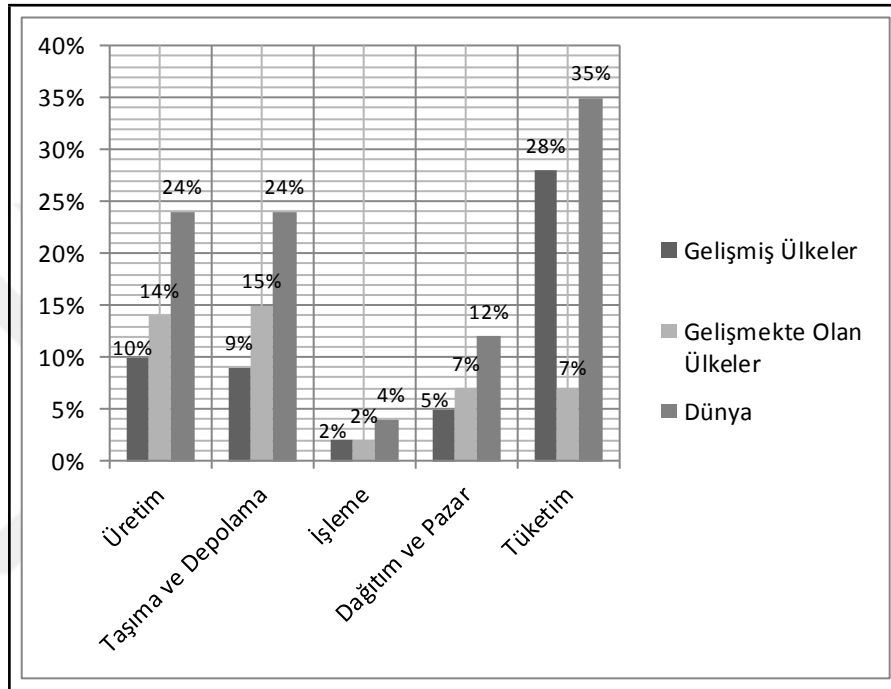
<sup>75</sup> Food loss.

<sup>76</sup> Food waste.

<sup>77</sup> Food wastage.

arz zinciri boyunca gerçekleşmektedir. Tarımsal üretim boyunca mahsuller ve hasat zarar görmüş ya da dökülmüş, hayvanlar hastalıklardan ölmüş, balıklar balık tutma sırasında atılmış, sütler sığırların hastalıkları yüzünden kaybedilmiş olabilmektedir. Mahsuller, balıklar, hayvanlar ve sütler hasat sonrası işleme, depolama ve taşıma sırasında kaybedilebilmektedir (Tielens ve Candel, 2014:11).

**Grafik 15:** Gıda Değer Zincirindeki Düzeylere Göre Toplam Gıda Kaybı ve İsrafının Payları



**Kaynak:** Lipinski B., Hanson C., Lomax J., Kıtınoja L., Waite R., Searchinger T., (2013). Reducing Food Loss and Waste (Installment 2 of Creating a sustainable Food Future Reducing). World Research Enstitute, Working Paper, June, p.8, [http://pdf.wri.org/reducing\\_food\\_loss\\_and\\_waste.pdf](http://pdf.wri.org/reducing_food_loss_and_waste.pdf), (21.2.2017).

\* %100=1,5 katrilyon kcal.

Gıdalar, işleme süreci boyunca kaybedilebilmekte veya yıkama, soyma, dilimleme, konserveleme, paketleme sırasında bozulabilmektedir. Kesme, sarma, dondurma ve pastörize etme esnasında da kaybedilebilmektedir. Dağıtım boyunca toptan satış marketlere, süpermarketlere, perakendecilere taşınırken kaybedilebilmekte veya israf edilebilmektedir. Ayrıca tüketiciler de yiyecekleri atarak israf edebilmektedir (Tielens ve Candel, 2014:11).

Orta ve yüksek gelirli ülkelerde gıda zincirinin sonunda tüketiciler tarafından büyük ölçüde gıda israf edilmektedir. Düşük gelirli ülkelere ağırlıklı olarak gıda



zincirinin ilk ve orta seviyelerinde gıda israf edilmekteyken en az gıda tüketici seviyesinde israf edilmektedir.

FAO küresel olarak, insan tüketimi için üretilen yenilebilir gıdaların<sup>78</sup> yaklaşık üçte birinin kaybedildiğini veya israf edildiğini tahmin etmektedir. Bu kaybın, miktar olarak yıllık 1,3 milyar ton, değer olarak yıllık küresel seviyede 1 trilyon \$ olduğu tahmin edilmekle beraber bu israf miktarlarının henüz güvenilir olmadığı ifade edilmektedir (Tielens ve Candel, 2014: 11).

FAO'ya göre, 2009 yılında dünyada üretilen gıdaların ağırlık esas alındığında %32'si, kalori esas alındığında %24'ü israf edilmekte ya da kaybedilmektedir. Gıda kaybı ve israfının birçok ekonomik etkileri bulunmaktadır. Gıda israfı ve kaybı, çiftçilerin gelirlerini azaltabilen ve tüketicilerin harcamalarını arttırabilen bir yatırım israfını temsil etmektedir (Lipinski vd, 2013:1).

Gıda değer zincirindeki üretim, taşıma ve depolama, işleme, dağıtım ve pazar ile tüketim gibi düzeylere göre toplam gıda israfı ve kaybının payları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımı yapılarak Grafik 15'te gösterilmektedir.

FAO'ya göre, bir gıda güvencesizliği durumu olarak açlığın nedenleri arasında gıdanın israf edilmesi sonucu ihtiyaç duyan yoksul kesime ulaşamaması yer almaktadır (FAO, 2016b: 4). Tahılların insan tüketiminin, yapılan tahminlerden daha az olduğu bilgisi dahilinde bunun nedenleri araştırılmış ve bir nedeninin israftan kaynaklandığı belirlenmiştir (Rosas, Casal ve Garcia, 2014:105). İsraftan kaçınmanın önemine değinmek için tüm dünyada 1980'lerden beri *Friğanlık Felsefesi* ön plana çıkmıştır. Friğanlık, yeni bir ürün almadan önceden satın alınmış yiyecek ve eşyaları kullanarak, kapitalizmi ve aşırı tüketim toplumunu protesto etmek amacıyla ortaya çıkan bir felsefe olarak tanımlanmaktadır (Held, 2015).

Genellikle gıda israfı ile gıda güvencesizliği arasında örtülü bir ilişkidен bahsedilmektedir. Bu durum özellikle batıda israfı ilişkin artan farkındalık kampanyalarında görülmektedir. Gıda israfı miktarı belirtilirken bunun arkasından

<sup>78</sup> Gıda israfı ve kaybı adı altında FAO'nun ele aldığı gıda ürünleri içerisinde; tahıllar, kökler, yumrular, meyve ve sebzeler, yağlı tohumlar, bakliyat, fındık, et, balık ve deniz ürünleri, süt ve yumurta yer almaktayken; otlar, baharatlar, çeşniler, kahve, çay, kakao, şeker, bal, alkollü içecekler, pasta ve şekerleme ürünleri yer almamaktadır (Lipinski vd, 2013: 5).

dünyadaki açlıkla mücadele eden insanların sayıları ifade edilmektedir. Oysa aradaki ilişki tam olarak belirtilmemektedir. Bu konuya genellikle etik bir itiraz eşlik etmektedir. Bu örtülü ilişki açısından küresel anlamda bazı ifadeler yer almaktadır. Dünya Bankası Başkanı Jim Yong Kim şu şekilde bir ifade kullanarak bu konunun önemine vurgu yapmıştır (Tielens ve Candel, 2014:13):

*“Küresel olarak israf edilen ve kaybedilen gıdaların miktarı utanç vericidir. Dünya çevresinde milyonlarca ton konserve çöpe atılmakta veya yollarda yağmalanmaktadır. Gıda güvencesini geliştirerek ve yoksulluğu bitirerek her ülkede bu problemi ele almak zorundayız.”*

Yine UN “Sıfır Açlık Mücadelesi” kampanyasında israf konusuna değinilmiştir. 13 BM örgütü, 2013 Eylül ayında “*Sıfır Gıda Kaybı ve İsrafı*” mücadele unsuruna destek vermek için gıda kaybı ve israfının azaltılması konusunda toplanmıştır. Toplantıda, gıda israfı ve kaybının azaltılmasının küresel gıda arzının geliştirilmesinin en etkili yollarından birisi olduğu böylece gıda ve beslenme güvencesinin geliştirilmesine katkı sağlanacağı üzerinde spesifik olmayan bir bağlantı içerisinde durulmuştur. Yine FAO’nun bir kampanyası olan “*Düşün. Ye. Tasarruf Et.*<sup>79</sup>” ile israfın farkındalığını arttırmayı amaçlamıştır. Endüstrileşen ülkelerde, perakendecilerin ve tüketicilerin 300 milyon ton tüketime uygun gıdayı atmakta olduğu, bunun Sahra Altı Afrika’nın net gıda üretiminden daha fazla olduğu ve bunun dünyadaki 900 milyon insanın beslenmesine yetebileceğinin tahmin edildiği FAO tarafından belirtilmektedir. Avrupa düzeyinde, Avrupa Parlamentosu Tarım Komitesi bir basın açıklamasında spesifik olmayan bir bağlantıdan söz etmektedir (Tielens ve Candel, 2014:14):

*“79 milyon AB vatandaşı yoksulluk sınırının altında yaşarken ve 16 milyon AB vatandaşı da hayır kurumlarının gıda yardımlarına bağımlıyken, her yıl sağlıklı ve yenilebilir gıdaların %50’den fazlası AB’deki evler, süpermarketler, restourantlar ve gıda arz zinciri boyunca israf edilmektedir.”*

Bunun yanında Feeding the 5000, Damn Food Waste ve Kromkommer gibi bazı sivil toplum kuruluşları gıda güvencesi ile gıda israfı arasında spesifik olmayan fakat doğrudan bir ilişkiden bahsetmektedir. Bu kuruluşlar, batıdaki tüketici ve perakendecilerin israfı azalttığı takdirde bunun gıda güvencesine etki yapacağını varsaymaktadır. Ayrıca bu kuruluşlar, bu konuda daha çok kaynak verimliliğine ulaşmayı istemektedir (Tielens ve Candel, 2014:14). Dünya Bankası, gıda

<sup>79</sup> Think.Eat.Save

güvencesinin sadece verimliliği arttırmak anlamında kullanılmadığının bilinciyle hareket etmektedir. Dünya Bankasına göre, tüm gıda üretiminin 1/3'ü üretim, depolama ve ulaştırma esnasında israf edilmektedir. Dünya Bankası, israfı azaltmak için, ülkelere modern depolama ve dağıtım sistemlerini uygulama ve tarımsal arz zincirini geliştirme konusunda yardımcı olmaktadır (World Bank, 2014a). Gıda güvencesizliğini ortadan kaldırıp açlığın ve yetersiz beslenmenin önüne geçebilmek için arz talep dengesini ve depolamayı geliştirerek gıda israfını azaltmak gibi müdahalelerin gerçekleştirilmesi önerilmektedir (Townsend vd, 2016: 9). Ayrıca Dünya Bankasının bir tarım uygulaması olan CSA ve etkili bir gıda arz zinciri; daha yüksek tarımsal verimliliğe, daha az israfa ve daha iyi bir gıda güvenliğine öncülük etmektedir (World Bank, 2016a:2). Hollanda hükümeti hasat sonrası kayıp müdahaleleri için bir iş birliğini bütünleştirmeye başlamıştır. Hasat öncesi ve sonrasında kaybın azaltılmasının gıda güvencesine katkı yapacağı düşünülmektedir. Gerek hasat sonrasında gerek gıda zincirinin işlenmesi ya da dağıtım aşamasında, gerek tüketici düzeyinde olsun israfı azaltmanın yolu, bütünsel bir yaklaşımla özellikle yoksullara yönelik kısa vadede ve bir gıda sistemi yaklaşımı dahilinde hareket etmekten geçmektedir. Gıda güvencesini arttırmak için sadece gıda israfına odaklanmanın bir işe yaramayacağı bunun yanında özel programların uygulanması gerektiği tavsiye edilmektedir (Tielens ve Candell, 2014:10). Fransa'da yeni çıkan bir yasa ile lokanta ve marketlerin kalmış veya tarihi geçmiş yiyecekleri çöpe atmaları yasaklanmıştır. Bu yemekler artık yardım kuruluşlarına verilmektedir (Held, 2015).

Gıda israfı ve kaybı konusunda yapılan tüm bu açıklamalar ve gıda kaybı ve israfının azaltılması için önerilenler ve yapılan uygulamalar, bu konunun farkındalığının arttığını ispat etmektedir. Gıda israfı ve kaybının azaltılması konusunda her kademedeki aktöre görev düşmektedir. Birey düzeyinden uluslararası kuruluşlara varıncaya kadar, atılacak her adım gıda zincirinin her aşamasında gıda israfının ve kaybının azaltılmasını sağlayacaktır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MODEL, MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde ilk olarak kullanılan modeller tanıtılmış, daha sonra veri seti hakkında bilgi verilmiş, ardından ekonometrik analiz için tercih edilen Kantil Regresyon'un ve kullanılan testlerin teorik altyapısı üzerinde durulmuştur.

Makro ekonomik unsurların, gıda güvencesizliğinin yerine kullanılan yetersiz beslenme yaygınlığı üzerinde belirleyici olduğu düşünülmektedir. Yapılan literatür çalışmalarından hareketle bazı makro ekonomik unsurlar belirlenerek çalışmadaki modellere dahil edilmiştir. Bazı değişkenler için verilerin yetersiz olması nedeniyle iki ayrı örneklem için model oluşturma yoluna gidilmiştir. İlk modelde, 80 ülke ve 2000-2015 yılları için; ikinci modelde, 52 ülke ve 2000-2015 yılları için Kantil Regresyon Analizi uygulanmıştır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda gıda güvencesizliği yaşanan başka bir deyişle yetersiz beslenme yaygınlığının görüldüğü ülkeler tercih edilmiştir. Örneklem içerisine alınan açıklayıcı değişken verilerinin bulunması da göz önünde bulundurularak Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası'nın eşanlı olarak yayınladığı, yetersiz beslenme yaygınlığı verisindeki ülkeler listesinden rastgele seçilmiştir.

#### 3.1.Model I

Model I'de, Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen Milenyum Kalkınma Hedefleri içerisinde yer alan "*aşırı açlık ve yoksulluğu ortadan kaldırmak*" hedefi doğrultusunda ölçü olarak alınan, yetersiz beslenme yaygınlığı, bağımlı değişken olan gıda güvencesizliğini temsilen kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler ise 2005 sabit fiyatlarıyla GSYH, sadece yenilebilir ve besleyici özelliğe sahip olan gıdaları içeren fakat kahve ve çay gibi besleyici özelliğe sahip olmayan emtiaları içermeyen net gıda üretim endeksi, işsizlik oranı, enflasyon oranı ve toplam nüfus olarak

belirlenmiştir. Kullanılan değişkenler logaritması alınarak modele dahil edilmiştir.

Model I'deki değişkenlerden GSYH ve net gıda üretim endeksinin gıda güvencesizliği ile ilişkisinin negatif yönlü, nüfus miktarı, işsizlik oranı ve enflasyon oranı ile gıda güvencesizliği ilişkisinin pozitif yönlü olması beklenmektedir. (3.1) numaralı model çalışma boyunca Model I olarak ifade edilmektedir. Model I aşağıda verilmektedir:

$$U = \beta_0 + \beta_1 \ln GSYH_{it} + \beta_2 \ln ENF_{it} + \beta_3 \ln İŞSİZLİK_{it} + \beta_4 \ln GÜE_{it} + \beta_5 \ln NÜFUS_{it} + e_{it} \quad (3.1)$$

Model I'de kullanılan değişkenler aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

U= Yetersiz beslenme yaygınlığı (nüfusun yüzdesi olarak)

GSYH = Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (2005 yılı sabit fiyatlarıyla US\$)

GÜE = Net Gıda Üretim Endeksi (2004-2006=100)

İŞSİZLİK = İşsizlik oranı (toplam işgücünün yüzdesi)

ENF = Enflasyon oranı (tüketici fiyatlarına göre, yıllık %)

NÜFUS = Nüfus miktarı (toplam)

Model I'de yer alan i indisi; (i = 1,2,3,...,80) yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan 80 ülkeyi, t indisi; 2000-2015 yılları arasını ifade etmektedir.  $\beta_0$  sabiti;  $\ln GSYH$ ,  $\ln GÜE$ ,  $\ln İŞSİZLİK$ ,  $\ln ENF$  ve  $\ln NÜFUS$  değişkenlerinden bağımsız oluşan yetersiz beslenme yaygınlığını,  $\beta_1$  sabiti;  $\ln GSYH$ 'de yaşanan %1'lik artışın yetersiz beslenme yaygınlığı üzerinde oluşturduğu yüzdelerlik etkiyi,  $\beta_2$  sabiti;  $\ln GÜE$ 'de yaşanan %1'lik artışın yetersiz beslenme yaygınlığı üzerinde oluşturduğu yüzdelerlik etkiyi,  $\beta_3$  sabiti;  $\ln İŞSİZLİK$ 'te yaşanan % 1'lik artışın yetersiz beslenme yaygınlığı üzerinde oluşturduğu yüzdelerlik etkiyi,  $\beta_4$  sabiti,  $\ln ENF$ 'de yaşanan %1'lik artışın gıda güvencesizliği üzerinde oluşturduğu yüzdelerlik etkiyi ve  $\beta_5$  sabiti,  $\ln NÜFUS$ 'ta yaşanan %1'lik artışın gıda güvencesizliği üzerinde oluşturduğu yüzdelerlik etkiyi ifade etmektedir.

### 3.2. Model II

Model II’de Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen Milenyum Kalkınma Hedefleri içerisinde yer alan “aşırı açlık ve yoksulluğu ortadan kaldırmak” hedefi doğrultusunda ölçü olarak alınan, yetersiz beslenme yaygınlığı bağımlı değişken olan gıda güvencesizliğini temsilen kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler ise toplam dış borç stoku, gıda ithalat miktar endeksi (balık hariç), iç gıda fiyat endeksi ve nüfus olarak belirlenmiştir. Nüfus miktarı, her iki örneklem içinde modellere dâhil edilmiştir. Bunun nedeni, her iki örneklemin farklı ülkeleri içermesinden kaynaklanmaktadır. Kullanılan tüm açıklayıcı değişkenler logaritması alınarak modele dâhil edilmiştir.

Bu noktada modelde kullanılmak istenilen bazı değişkenler elenerek açıklayıcı değişken sınırlamasına gidilmiştir. İnsani gelişim endeksi (human development index) modele dahil edilmek istenmiş fakat çoklu doğrusallığa (multicollinearity) neden olduğu için modelden çıkarılmıştır. Ayrıca açıklık endeksi (openness index) de modele dahil edilmek istenmiş fakat bu örneklem için anlamsız sonuçlar elde edildiği için modelden çıkarılmıştır. Çıkarılan değişkenlerin ileride yapılacak çalışmalarda kullanılması düşünülmektedir.

Model II’deki değişkenlerden toplam dış borç stoku ve gıda ithalat endeksinin gıda güvencesizliği ile ilişkisinin negatif yönlü, iç gıda fiyat endeksi ve nüfusun gıda güvencesizliği ile ilişkisinin pozitif yönlü olması beklenmektedir. (3.2) numaralı model çalışma boyunca Model II olarak ifade edilmektedir. Model II aşağıda verilmektedir:

$$U = \beta_0 + \beta_1 \ln DIŞBORÇ_{it} + \beta_2 \ln İTHALAT_{it} + \beta_3 \ln İGF_{it} + \beta_4 \ln NÜFUS_{it} + e_{it} \quad (3.2)$$

Model II’de kullanılan değişkenler aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

U = Yetersiz beslenme yaygınlığı (nüfusun yüzdesi olarak)

DIŞBORÇ = Dış borç stokları, toplam (DOD, cari, US\$)

İTHALAT = Gıda İthalat Miktar Endeksi (2004-2006=100)

İGF = İç Gıda Fiyat Endeksi (2004-2006 = 100)

NÜFUS= Nüfus miktarı (toplam)

Model II’de yer alan  $i$  indisi; ( $i = 1,2,3,\dots,52$ ) yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan 52 ülkeyi,  $t$  indisi; 2000-2015 yılları arasını ifade etmektedir.  $\beta_0$  sabiti;  $\ln$ DIŞBORÇ,  $\ln$ İTHALAT,  $\ln$ İGF ve  $\ln$ NÜFUS değişkenlerinden bağımsız oluşan yetersiz beslenme yaygınlığını,  $\beta_1$  sabiti;  $\ln$ DIŞBORÇ’ta yaşanan %1’lik artışın yetersiz beslenme yaygınlığı üzerinde oluşturduğu yüzdelik etkiyi,  $\beta_2$  sabiti;  $\ln$ GÜE’de yaşanan %1’lik artışın yetersiz beslenme yaygınlığı üzerinde oluşturduğu yüzdelik etkiyi,  $\beta_3$  sabiti;  $\ln$ İGF’de yaşanan %1’lik artışın yetersiz beslenme yaygınlığı üzerinde oluşturduğu yüzdelik etkiyi, ve  $\beta_4$  sabiti,  $\ln$ NÜFUS’ta yaşanan %1’lik artışın gıda güvencesizliği üzerinde oluşturduğu yüzdelik etkiyi ifade etmektedir.

### 3.3. Materyal

Milenyum Kalkınma Hedefleri içerisinde yer alan “aşırı açlık ve yoksulluğu ortadan kaldırmak” hedefi doğrultusunda ölçü olarak alınan ve Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası tarafından kayıt altına alınan yetersiz beslenme yaygınlığı verisi 1991-2015 yılları için yıllık olarak üretilmiştir. Bu çalışmada her iki modelde 2000-2015 yılları için yetersiz beslenme yaygınlığı verisi kullanılmıştır. 2000-2015 dönemi tercihi, yetersiz beslenme yaygınlığına sahip az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin kullanılan açıklayıcı değişkenler için veri yetersizliğinden kaynaklanmıştır. Bu nedenle Model I için 80 ülke ile Model II için 52 ülke ile 2000-2015 yılları arası için analiz gerçekleştirilmiştir. Analize dahil edilen Model I’deki ülkeler listesi Ek 2’de ve Model II’deki ülkeler listesi ise Ek 3’te gösterilmektedir.

Bağımlı değişken olarak seçilen ve gıda güvencesizliğini temsil eden yetersiz beslenme yaygınlığı verisi, Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası tarafından kayıt altına alınan ve açlığı bitirme hedefi doğrultusunda bu konuyla ilgilenen bütün çevreleri aydınlatması ile hedefin gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesi için üretilen bir veri niteliği taşımaktadır. Bu hedef doğrultusunda her ülkenin nüfusunun, %5 yetersiz beslenme yaygınlığına erişmesi hedeflenmektedir. Dolayısıyla yetersiz

beslenme yaygınlığının ülke nüfusunun %5'inin altına inmesi ile o ülke için gıda güvenceli tanımlaması yapılmaktadır. Yetersiz beslenme yaygınlığı verisi, Afrika, Asya, Güney Amerika kıtasında bulunan ve %5 ve üzerinde yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkeler için üretilmiştir. Yüksek refah seviyesine sahip Kuzey Amerika, Avrupa ve diğer kıtalarda yer alan gelişmiş ülkeler için bu veri üretilmemektedir. Bu nedenle bu çalışmada yetersiz beslenme yaygınlığı veri setinden özellikle %5'in üzerindeki ülkeler seçilmiş ve bazı ülkelerde bazı açıklayıcı değişkenlerin veri eksikliği nedeniyle iki ayrı örneklem oluşturulmuştur. Analizde kullanılan veriler Dünya Bankası ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü veri tabanından elde edilmiştir.

Model I'de kullanılan 2005 sabit fiyatlarıyla GSYH, sadece yenilebilir ve besleyici özelliği olan gıdaları içeren net gıda üretim endeksi Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) veri tabanından, işsizlik oranı, enflasyon oranı ve toplam nüfus ise Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Kullanılan bağımsız değişkenler yüzde artışı ifade etmesi için logaritması alınarak modele dahil edilmiştir.

Model II'de kullanılan dış borç stoku ve nüfus Dünya Bankası veri tabanından, gıda ithalat miktar endeksi ve iç gıda fiyat endeksi ise Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) veri tabanından elde edilmiştir. Kullanılan açıklayıcı değişkenlerin tümünün yüzde artışı ifade etmesi için logaritması alınarak modele dahil edilmiştir.

Ekonometrik analiz için Stata 12 paket programından yararlanılmış fakat grafik çizimleri için Eviews 9 tercih edilmiştir.

### **3.4. Ekonometrik Yöntem**

En Küçük Kareler Yöntemi (EKK) ile tahmin edilen regresyon modelinin geçerli olabilmesi için, klasik doğrusal regresyon modeli varsayımlarının geçerli olması gerekmektedir. Hata teriminin normal dağılmadığı durumlarda, yani seride



aşırı değerler<sup>80</sup> (outlier) olduğunda veya değişen varyans sorunu ortaya çıktığında, EKK Tahmincileri etkinlik özelliklerini kaybetmektedir. Ekonomik krizler ve ani doğa olaylarının ekonomide yarattığı etkiler gibi nedenlerle verilerde aşırı değerler olabilmektedir (Lawrence ve Arthur, 1990). Bu gibi birçok nedenden ötürü örnek dağılımının bir kuyruğu diğer kuyruğundan farklı olmakta ve dağılımın yapısı normalden uzaklaşmaktadır. Örnek ortalamasını kullanan En Küçük Kareler Regresyonunun temelinde aritmetik ortalama olduğu için tahminciler aşırı değerlerin etkisinde kalabilmektedir. Bu nedenle normallik şartı bozulmakta ve tahminler güvenilir olamamaktadır. Bu durumda bu sorunu ortadan kaldırmak için aşırı değerlerin gözlemlerden atılması yerine, aşırı değerlere daha az ağırlık veren alternatif Kantil Regresyon tahmincileri kullanılabilir (Güriş, 2015:164).

Kantil Regresyon Yöntemi'nin, sadece açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki ortalama etkilerini veren EKK'dan daha üstün olduğu yapılan literatür çalışmalarında gözlemlenmiştir. Matchaya ve Chilonda (2012); Malavi için EKK, LOGİT ve Kantil Regresyon Yöntemini gıda güvencesi için ayrı ayrı analiz ederek Kantil Regresyon'un üstünlüğünü ifade etmiştir. D'Souza ve Jolliffe (2012); Afganistan için EKK ve Kantil Regresyon Yöntem'lerini gıda güvencesi için analiz ederek karşılaştırmış ve Kantil Regresyon Yöntemi'nin üstünlüğünü vurgulamıştır.

Çalışmanın bu bölümünde bağımlı değişkenin farklı kantillerinde açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerine farklılaşabilen etkilerini analiz etmeye fırsat veren Kantil Regresyon Yöntemi'nin genel gösterimi hakkında bilgi verilmiş ayrıca çalışmanın uygulama kısmında kullanılan, küme içi korelasyon (intra cluster correlation) sorununu ele alan ve (Parente ve Santos Silva, 2016) tarafından geliştirilen Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon Yöntemi (Quantile Regression With Clustered Data) ve uygulanan test istatistikleri (Machado-Santos Silva Test for Heteroskedasticity, Parente-Santos Silva Test for Intra-Cluster Correlation) hakkında teorik açıklama yapılmıştır.

---

<sup>80</sup> Diğer gözlem değerlerinden uzakta bulunan ve onlarla tutarlılık göstermeyen değerler, aşırı değer olarak tanımlanmaktadır. Bunlar diğer gözlem değerleriyle karşılaştırıldıklarında çok büyük ve çok küçük değerlerdir.

### 3.4.1. Kantil Regresyonun Özellikleri

Kantil Regresyon Yöntemi'nin daha iyi anlaşılması açısından bazı belirgin özellikleri üzerinde durulmuştur (Saçıldo, 2005:84).

- EKK ve Medyan Regresyon  $y$ 'nin şartlı dağılımının ortası hakkında bilgi verirken, Kantil Regresyon farklı kantil değerleri için  $y$ 'nin  $x$ 'e göre şartlı dağılımının tümü hakkında bilgi vermektedir.
- Kantiller monoton dönüşümlere olanak verirler<sup>81</sup>. Herhangi bir  $h(\cdot)$  monoton fonksiyonu için  $Q_{\frac{h(y)}{x}}\left(\frac{\tau}{x}\right) = h\left(\theta_{\frac{\tau}{x}}\left(\frac{\tau}{x}\right)\right)$  olmaktadır.
- Kantiller  $y$ 'deki aşırı değerlere karşı kararlı (robust) davranmaktadır.
- Hata terimi normal dağılmadığında, kantil regresyon tahmincileri EKK tahmincilerinden çok daha etkin olabilmektedir.
- Kantil Regresyon, değişen varyansın belirlenmesine imkân vermektedir.
- Kantil Regresyon amaç fonksiyonu için tahmin edilen katsayı vektörü bağımlı değişkendeki aşırı değerlere duyarlı olmayıp yerleşimin robust bir ölçüsü durumundadır.
- Farklı kantillerde farklı sonuçların ortaya çıkması, bağımlı değişkenin şartlı dağılımının farklı noktalarındaki açıklayıcı değişkenlerde ortaya çıkan değişikliklere farklı tepki vermesi olarak yorumlanabilmektedir.

### 3.4.2. Kantil Regresyon Yöntemleri

Bağımlı değişkenin dağılımının kantilleri ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi ayrıntılı bir şekilde ortaya koymak amacıyla uygulanan kantil regresyon, asimetrik ağırlıklandırılmış mutlak artık karelerinin minimizasyonuna dayanmaktadır (Güriş, 2015: 163). Kantil Regresyon, bağımlı değişkenin dağılımı hakkında tam bilgi edinilmesini sağlayıp klasik doğrusal regresyon modeli varsayımlarının geçerli olmadığı durumlarda şartlı ortalamaya dayanan EKK Regresyonuna önemli bir alternatif oluşturmaktadır.

<sup>81</sup> Monoton dönüşüm, bir serinin logaritmik şartlı medyanının, o serinin şartlı medyanının logaritmasına eşit olmasıdır.

Kantil Regresyon, ilk olarak Koenker ve Bassett (1978) tarafından ileri sürülmüştür. Koenker ve Bassett (1978) tarafından geliştirilen ve şartlı kantil fonksiyonu olarak tanımlanan kantil regresyonda, EKK Yöntemi'ndeki tek bir değere bağlı şartlı ortalamanın hesaplanması yerine, tüm değerleri içine alan medyan hesaplaması yapılarak tüm resmin görülmesine olanak sağlanmaktadır. Kantil regresyon modeli, yerleşim modelindeki kantil kavramının, şartlı kantillerin doğrusal yapıda olduğu modellere genişletilmiş hali olarak ifade edilmektedir (Güriş, 2015:163).

Basit yerleşim modeli,

$$y_{it} = \beta + u_{it} \quad (3.3)$$

olarak ifade edilmektedir. Burada  $y_i$ , F simetrik dağılım fonksiyonuna sahip ve medyanı  $\beta$  olan, bağımsız ve özdeş dağılımlı tesadüfi değişkenler olarak ifade edilmektedir.

Koenker ve Bassett (1978) yerleşim modelinde  $\theta$ 'ncü örnek kantilini,

$$\min\{\sum_{i:y_i \geq \beta} \theta |y_i - \beta| + \sum_{i:y_i < \beta} (1 - \theta) |y_i - \beta|\} \quad (3.4)$$

olarak ifade edilen minimizasyon probleminin çözümü olarak tanımlamıştır. Basit yerleşim modeli, doğrusal regresyon modeli için panel veriye uygun şekilde geliştirilse,

$$y_i = x'_{it} \beta_{\theta} + u_{\theta it} \quad (3.5)$$

$$Kant_{\theta}(y_{it}/x_{it}) = x'_{it} \beta_{\theta} \quad (3.6)$$

olarak ifade edilebilmektedir. Burada  $y$ , bağımlı değişkeni  $x$ , regresörlerin vektörünü  $\beta$ , tahmin edilen parametrelerin vektörünü  $u$ , artıkların vektörünü  $Kant_{\theta}(y_{it}/x_{it})$ ,  $y$ 'nin  $x$  bağımsız değişken vektörüne göre  $\theta$ 'ncü şartlı kantilini ifade etmektedir. Kantil regresyon yatay kesit verilerinin ve zaman serisi verilerinin analizinde kullanılabildiği gibi panel verilerin analizinde de kullanılabilmektedir.

Son zamanlarda önemi gittikçe artan Kantil Regresyon ile ilgili çeşitli yöntemler üzerine birçok araştırmacı (Koenker, 2004; Geraci ve Bottai, 2007; Abrevaya ve Dahl, 2008; Galvao, 2008; Rosen, 2009; Lamarche, 2010; Canay, 2011; Machado, Powell, 2015; Powell, 2016; Parente ve Santos Silva, 2011; Parente ve Santos Silva, 2016) çalışmıştır.

Literatürde Matchaya ve Chilonda (2012) ile D'Souza ve Jolliffe (2012) gibi EKK ve Kantil yöntemini gıda güvencesi için karşılaştıran ve kantilin üstünlüğünü savunan çalışmaların yanı sıra farklı kantil regresyon yöntemlerini de bir arada kullanan çalışmalar yer almaktadır. Aldieri ve Vinci (2017), aynı panel veri setine uyguladıkları üç farklı kantil regresyon yöntemini aynı çalışma da tahmin etmiştir. Burada bu yöntemlerden ikisi üzerinde durulmuştur.

Aldieri ve Vinci (2017)'nin çalışmasında uygulanan yöntemlerden birisi, Kantil Regresyon Yöntemi Baker, Powell ve Smith (2016) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, sabit etki panel kantil regresyon yönteminde kullanılan ve modelde ayrı olarak tahmin edilen ayrılmaz rahatsızlık terimini (nonseparable disturbance term) ayrı şekilde ele almayan panel veri için kantil regresyon model tahminini gerçekleştirmektedir. Bu yöntem, panel veriler için daha önce geliştirilen sabit etki terimini ayırarak tahmin yapan diğer yöntemlere bir alternatif olarak ifade edilmiştir. Machado, Parente ve Santos Silva (2011) ile Baker, Powell ve Smith (2016) gibi Kantil Regresyon Yöntemleri, değişen varyansa kararlı (robust) standart hatalar için tahmin yapabilmektedir. Oysa otokorelasyon sorunu hakkında Powell ve Smith (2016) için robust standart hataları hesaplayan bir yöntem geliştirilmemiştir.

Aldieri ve Vinci (2017)'nin çalışmasında uygulanan yöntemlerden ikincisi, Parente ve Santos Silva (2016) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, küme içi korelasyona (intra cluster correlation) robust olan standart hatalarla da tahmin yapan bir yöntem olarak ifade edilmiştir. Başka bir deyişle diğer kantil yöntemlerinde değişen varyans altında standart hatalar asimptotik olarak geçerliyken, Parente, ve Santos Silva (2016), küme içi korelasyonun varlığında da standart hataların asimptotik olarak geçerli olduğu bir yöntem geliştirmiştir.

Aldieri ve Vinci (2017)'den yola çıkarak bu tez çalışmasında, Baker, Powell ve Smith (2016) ile Parente ve Santos Silva (2016) üzerine yoğunlaşmış fakat analiz kısmında tahmin edilen iki modelde de otokorelasyon sorunu olması nedeniyle Machado, Parente ve Santos Silva (2016)'nın önerdiği clustered standart hatalarla tahmin yapan kantil regresyon yöntemi tercih edilmiştir. Bu nedenle Parente, ve Santos Silva (2016)'nın geliştirdiği küme içi korelasyona robust standart hatalarla tahmin yapan kantil regresyon yöntemi ve sunduğu spesifikasyon testleri açıklanmıştır.

### 3.4.3. Kümelenmiş Verilerle Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data)

Parente ve Santos Silva (2016), geleneksel kantil regresyon tahmincilerinin (Koenker ve Bassett, 1978) hata terimlerinin küme içi korelasyonları bulunduğu tutarlı ve asimptotik olarak normal dağıldığını göstermiş ve asimptotik dağılımdaki kovaryans matriksinin tutarlı bir tahmincisi elde edilmiştir.

Parente ve Santos Silva (2016)'ya göre,  $Q_\theta(y|x)$ ,  $x$ 'in  $y$ 'ye göre koşullu dağılımının  $\theta$ 'ncü kantili tahmin edildiğinde,

$$Q_\theta(y|x) = x'\beta_\theta, \quad (3.7)$$

olarak ifade edilir.  $x$  ve  $\beta_\theta$ ,  $k \times 1$  vektörleridir.  $\{y_{gi}, x_{gi}\}$ ,  $g = 1, \dots, G, i = 1, \dots, n_g$  gibi kullanılan bir örneklem ile tahmin yapan bir durumla ilgilenilmektedir.  $g$ , her bir  $n_g$  elementi ile birlikte önceden belirlenen  $G$  grupları ya da kümeler dizisini belirtir. Yani,

$$y_{gi} = x_{gi}'\beta_\theta + u_{gi}, \quad (3.8)$$

$$\Pr(u_{gi} \leq 0 | x_{gi}) = \theta, \quad (3.9)$$

tahminiyle ilgilenilmektedir.  $u_{gi}$  hatalarının (disturbances) kümeler ya da gruplar arasında koşullu olarak bağımsız olduğu varsayılan fakat kümeler ya da gruplar içi

korelasyona izin verilen bir durum için  $n_g$ , sabit ve  $G \rightarrow \infty$  olduğu ifade edilmiştir. Notasyonu basitleştirmek için  $n_g = n$  olarak ifade edilmektedir.

Kümelenmiş Veri ile Kantil Regresyon Tahmincisi (Quantile Regression with Intra Clustered Data),

$$\hat{\beta} = \underset{\beta}{\operatorname{argmin}} \frac{1}{G} \sum_{g=1}^G \sum_{i=1}^n \rho_{\theta}(y_{gi} - x'_{gi}\beta), \quad (3.10)$$

$\beta \in R^k$  için şeklinde tanımlanmıştır.  $\rho_{\theta}(a) = a(\theta - I[a < 0])$ , kontrol fonksiyonu olarak bilinir ve  $I[e]$ , e olayının gösterge fonksiyonudur.

$$\sqrt{G}(\hat{\beta} - \beta_0) \xrightarrow{D} N(0, \Omega) \quad (3.11)$$

$$\Omega = \beta^{-1} A B^{-1}, \quad (3.12)$$

$\hat{\beta}$ 'in yararlı bir tahminci olması,  $\Omega$ 'nın (kovaryans matrisi) tutarlı tahmincisine sahip olmayı gerektirir. Kovaryans matrisinin ( $\Omega$ ), tutarlı bir tahmincisini elde etmek için kullanılabilen A ve B'nin tutarlı tahmincileri sağlanmıştır. A'nın tutarlı bir tahmincisi,

$$\hat{A} = \frac{1}{G} \sum_{g=1}^G \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{gi} x'_{gi} \psi_{\theta}(\hat{u}_{gi}) \psi_{\theta}(\hat{u}_{gi}), \quad (3.13)$$

şeklinde ifade edilmiştir.  $\hat{u}_{gi} = y_{gi} - x'_{gi}\hat{\beta}$  şeklindedir. B'nin tutarlı bir tahmincisi ise,

$$\hat{B} = \frac{1}{2\hat{c}_G} \sum_{g=1}^G \sum_{i=1}^n I[|\hat{u}_{gi}| \leq \hat{c}_G] x_{gi} x'_{gi} \quad (3.14)$$

$\beta \in R^k$  için şeklinde ifade edilmiştir.  $\hat{c}_G$ 'nin bant genişliği (bandwidth), verinin bir fonksiyonu olabilir.

#### 3.4.4. Grup içi Korelasyon için Parente – Santos Silva Test (Parente-Santos Silva Test for Intra-Clustered Correlation Test)

Parente ve Santos Silva (2016), kantil regresyon için grup içi korelasyonun varlığını tespit eden bir spesifikasyon testi önermiştir.

$A^* = E[\sum_{i=1}^n x_{gi} x'_{gi} \psi_{\theta}(u_{gi})^2]$  ile  $\Omega^* = B^{-1} A^* B^{-1}$  kovaryans matris tahminine göre verilen  $i \neq j$  için  $\psi_{\theta}(u_{gi})$  ve  $\psi_{\theta}(u_{gj})$  fonksiyonlarının koşullu bir şekilde ilintisiz olduğu bir durum için Chamberlain (1994) ve Kim ve White (2003) tarafından elde edilen kovaryans matrisi ( $\Omega = \beta^{-1} A B^{-1}$ ) arasındaki farka dayalı bir test istatistiği kullanılmıştır. Eğer  $A = A^*$  ise  $\Omega$  ve  $\Omega^*$  denk olmaktadır.

Grup içi korelasyonun varlığı, moment koşulunun geçerliliğini kontrol ederek test edilebilir.

$$E \left[ \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^n z_{gi} z_{gj} \psi_{\theta}(u_{gi}) \psi_{\theta}(u_{gj}) - z_{gi}^2 \psi_{\theta}(u_{gi})^2 \right) \right] = 0, \quad (3.15)$$

$z_{gi} = g(x_{gi})$  ve  $g(\cdot)$ , skalar fonksiyondur. Dolayısıyla (3.15), aşağıdaki moment koşulu setleri tarafından ima edilir.

$$E \left[ z_{gi} z_{gj} (\theta - 1 [u_{gi} < 0]) \right] = 0, \quad (3.16)$$

$$E \left[ z_{gi} z_{gj} (\theta^2 - 1 [u_{gi} < 0] I[u_{gj} < 0]) \right] = 0 \quad i \neq j \text{ için} \quad (3.17)$$

(3.16)'daki moment koşulları, (3.10)'da tanımlanan tahmincinin birinci sıra koşulları ile yakından ilgilidir.

Bişimsel olarak, aşağıdaki ortak boş hipotez için bir test önerilmiştir.

$$H_0: \begin{cases} F_i(a|x_g) = F(a|x_{gi}) & \text{tüm } i' \text{leri için,} \\ F_{i,j}(a,b|x_g) = F_i(a|x_g) F_j(b|x_g) & i \neq j \text{ için,} \end{cases} \quad (3.18)$$

$F_i(a|x_g) = \Pr(u_{gi} \leq a|x_g)$  ve  $F_{i,j}(a,b|x_g) = \Pr(u_{gi} \leq a, u_{gi} \leq a, u_{gi} \leq b|x_g)$  koşulu geçerlidir.

Önerilen test istatistiği, (3.15)'in örnek analogundan elde edilen aşağıdaki istatistiğe dayalıdır.

$$T = \frac{1}{\sqrt{G}} \sum_{g=1}^G \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^n z_{gi} z_{gj} \psi_{\theta}(\hat{u}_{gi}) \psi_{\theta}(\hat{u}_{gj}) - \psi_{\theta}(\hat{u}_{gi})^2 z_{gi}^2 \right). \quad (3.19)$$

Açıklanan test istatistiğine göre Grup içi Korelasyon için Parente-Santos Silva Testi'nin boş ve alternatif hipotezi şu şekilde ifade edilmektedir:

$H_0$ : Grup içi korelasyon yoktur

$H_1$ : Grup içi korelasyon vardır

Tahmin edilen her kantil için hesaplanan test istatistiğine göre boş hipotez reddedildiği takdirde grup içi korelasyon olduğu söylenebilmektedir. Bu durumda grup içi korelasyonu dikkate alan tahmin yöntemi seçilmelidir (Machado, Parente ve Santos Silva, 2011). Aksi takdirde boş hipotez kabul edilirse, grup içi korelasyon olmadığı için sadece değişen varyans test istatistiğinin (Machado-Santos Silva Test for Heteroskedasticity) hesaplandığı tahmin yönteminin seçilmesi gerekmektedir (Machado ve Santos Silva, 2000).

### 3.4.5. Machado-Santos Silva Değişen Varyans Testi (Machado-Santos Silva Test for Heteroskedasticity)

Machado-Santos Silva Değişen Varyans Testi (2000)'nin çıkış noktasını, Glesjer Değişen Varyans Testi (1969) oluşturmaktadır. Glesjer Değişen Varyans Testi, Glesjer (1969) tarafından geliştirilmiştir. Godfrey (1996), Glesjer Değişen Varyans Testi için, modelin hatalarının (disturbances) sıfır etrafında simetrik olarak dağılmadığında geçersiz hale geldiğini ifade etmiştir. Bu nedenle Machado ve Santos Silva (2000), Glesjer Testi'nin modifiye edilmiş hali olarak nitelendirdiği bir değişen varyans testi önermektedir. Önerilen test istatistiği, model hatalarının simetrik olarak dağılmadığı zamanlarda asimptotik olarak geçerlidir. Aynı zamanda önerilen test, kantil regresyona göre tahmin edilen modellerdeki değişen varyansı kontrol etmek için kullanılabilir (Machado ve Santos Silva, 2000).

Verilen  $x$ 'in  $y$ 'deki koşullu dağılımının, koşullu bir lokasyon fonksiyonu ( $\ell$ ) için aşağıdaki lineer model dikkate alınmaktadır.

$$y_i = x_i' \beta(\ell) + u(\ell)_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (3.20)$$



$x_i$  ve  $\beta(\ell)$ ,  $k < n$ ,  $x_{1i} \equiv 1$  olmak üzere  $k$  boyutlu vektörlerdir ve  $u((\ell)_i) = \sigma(z_i' \gamma) \varepsilon(\ell)_i$  olmak üzere,  $z_i$ ,  $x_i$ 'deki  $q$  fonksiyonlarının bir vektörüdür,  $\sigma(\cdot)$ , pozitif bir fonksiyon ve  $\varepsilon(\ell)_i$ , koşullu lokasyon fonksiyonunun ( $\ell$ ) sıfıra eşitlendiği rassal değişkenlerdir.

Lokasyon parametreleri,  $\beta(\ell)$ ,

$$\min_b \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n p_\ell(y_i x_i' b), \quad (3.21)$$

çözülerek tahmin edilir.  $p_\ell$  fonksiyonunun seçimi,  $y$ 'nin modellendiği koşullu lokasyon fonksiyonu  $\ell$ 'ye bağlıdır. Eğer  $\ell$ ,  $\theta$ 'ncü kantil ise, bu lokasyon fonksiyonlarının parametreleri; sırasıyla  $\beta(m)$ ,  $\beta(\frac{1}{2})$  ve  $\beta(\theta)$  yoluyla gösterilir. Sabit varyans boş hipotezi altında bu parametreler sabit katsayı terimi (intercept) dışında özdeş olur. Çünkü tüm koşullu lokasyon fonksiyonları paraleldir.

Machado-Santos Silva Değişen Varyans Testi (2000)'nin çıkış noktasını, Glejser Değişen Varyans Testi (1969) oluşturmaktadır. Bu testin, Machado-Santos Silva Değişen Varyans testine nasıl evrildiğini ifade etmek adına önce Glejser Değişen Varyans Testi'nden bahsedilmiştir. Glejser (1969), Glejser Değişen Varyans Testini, (3.22)'de tanımlanan  $x$ 'in  $y$ 'deki koşullu ortalamasının durumu için önermiştir.

$$\tau(\beta(m)) = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z}) |u(m)_i|, \quad (3.22)$$

$u(m)_i = y_i - x_i' \beta(m)$  ve  $\bar{z}$ ,  $z_i$ 'nin örnek ortalamasını gösterir. Glejser Test, aslında bilinmeyen parametrelerin,  $\beta(m)$ , en küçük kareler tahmincileri olan  $\hat{\beta}(m)$  ifadesi olarak  $\tau(\hat{\beta}(m))$ 'nin sıfırdan farkının önemi için bir kontroldür.

Godfrey (1996), hatalar asimetrik dağılıma sahip olduğunda  $\tau(\beta(m))$ 'in tahmin etkilerine karşı robust olmadığını göstermiştir.  $\tau(\hat{\beta}(m))$  ve  $\tau(\beta(m))$ , aynı asimptotik boş (null) dağılıma sahip değildir (Machado ve Santos Silva, 2000).

Machado ve Santos Silva (2000) tarafından geliştirilen teste göre,  $u(\ell)_i$ ,  $2u(\ell)_i[I(u(\ell)_i \geq 0 - \frac{1}{2})]$  olarak yazılmaktadır.  $I(A)$ ,  $A$  olayının gösterge fonksiyonudur.  $\tau(\beta(\ell))$  ve  $\tau(\hat{\beta}(\ell))$ 'nin denk olmaması,  $[I(u(\ell)_i \geq 0 - \frac{1}{2})]$  ağırlıklarının genelde sıfırdan farklı olma beklentisinden kaynaklandığı nettir. Ağırlıklar çıkarılarak yani  $\eta = P[u(\ell)_i \geq 0]$  olmak üzere,  $u(\ell)_i[I(u(\ell)_i \geq 0 - \eta)]$  dikkate alınarak sorun çözülebilir. Buna göre Machado ve Santos Silva (2000)'nın, modifiye edilmiş değişen varyans testi,

$$\tau^*(\beta(\ell), \eta) = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z}) u(\ell)_i [I(u(\ell)_i \geq 0) - \eta], \quad (3.23)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Verilen her  $\eta$  için,  $\eta \in (0,1)$  olmak üzere,  $\eta = P[u(\ell)_i \geq 0]$  şartı, (4.20)'deki  $x'\beta(\ell)$  ifadesi,  $y$ 'nin koşullu dağılımının  $(1-\eta)$ 'üncü kantili olma zorunluluğunu ima eder.  $\tau^*(\beta(\ell), \eta)$ 'nin örnek versiyonu,  $(1-\eta)$ 'üncü kantil regresyon tahmininden hataların,  $\hat{u}(1-\eta)_i$ , kullanımını gerektirir.

$$\tau^*(\hat{\beta}(1-\eta), \eta) = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z}) \hat{u}(1-\eta)_i [I(u(1-\eta)_i \geq 0) - \eta], \quad (3.24)$$

$\hat{\beta}(1-\eta)$ ,  $(1-\eta)$ 'üncü kantil regresyon için parametre tahminleridir.

Machado ve Santos Silva (2000) tarafından önerilen test istatistiğine göre değişen varyans için boş ve alternatif hipotezler şu şekilde ifade edilmektedir:

$H_0$ : Sabit varyans vardır.

$H_1$ : Sabit varyans yoktur.

Tahmin edilen her kantil için hesaplanan test istatistiğine göre, boş hipotez reddedildiği takdirde değişen varyans olduğu söylenebilmektedir. Bu durumda Machado ve Santos Silva (2000), değişen varyansa robust olan tahmin sonuçlarını vermektedir (Machado, Parente ve Santos Silva, 2011).

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde ilk olarak Model I kapsamında 80 ülke 2000-2015 yılları için elde edilen analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Daha sonra Model II kapsamında 52 ülke ve 2000-2015 yılları için elde edilen analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışmada kurulan her iki model için Değişen Varyans için Machado – Santos Silva ve Grup içi Korelasyon Testi için Parente – Santos Silva Testi uygulanmıştır. Daha sonra test sonuçlarına uygun bir şekilde Parente ve Santos Silva (2016) tarafından geliştirilen Kümelenmiş Verilerle Kantil Regresyon Yöntemi (Quantile Regression with Clustered Data) ile tahmin yapılmıştır.

#### 4.1. Model I için Analiz Sonuçları

Kantil Regresyon Yöntemleri aşırı değerlerin varlığında EKK tahmincilerine göre daha az duyarlı oldukları için alternatif tahmin yöntemleri olarak ifade edilmektedir.  $\ln$ GSYH,  $\ln$ GÜE,  $\ln$ ENF,  $\ln$ İŞSİZLİK ve  $\ln$ NÜFUS değişkenlerinin, yetersiz beslenme yaygınlığı ya da gıda güvencesizliği üzerindeki etkilerinin analiz edildiği Model I 'de ilk olarak aşırı değerlerin varlığının test edilmesi için değişen varyans testleri yapılmıştır. Daha sonra grup içi korelasyon testi uygulanarak modelde otokorelasyonun olup olmadığı test edilmiştir.

##### 4.1.1. Model I için Değişen Varyans Testi (Machado-Santos Silva Test)

Çalışmada kullanılan Model I 'deki aşırı değerlerin varlığını test etmek için Değişen Varyans için Machado-Santos Silva Test kullanılmıştır. Değişen Varyans Machado-Santos Silva Test Sonuçları Tablo 15'te sunulmaktadır.

**Tablo 15:** Model I için Değişen Varyans Machado-Santos Silva Test Sonuçları

<b>Kantiller</b>	<b>chi2(2)</b>	<b>Prob&gt;chi2</b>
0.05	85.138	0.000
0.10	95.394	0.000
0.15	75.434	0.000
0.20	51.629	0.000
0.25	65.603	0.000
0.30	59.624	0.000
0.35	51.367	0.000
0.40	50.338	0.000
0.45	52.301	0.000
0.50	54.452	0.000
0.55	51.454	0.000
0.60	48.033	0.000
0.65	45.957	0.000
0.70	44.825	0.000
0.75	54.692	0.000
0.80	50.550	0.000
0.85	57.326	0.000
0.90	86.277	0.000
0.92	92.336	0.000
0.96	85.133	0.000
0.98	100.614	0.000
0.99	161.363	0.000

Model I için uygulanan Değişen Varyans İçin Machado - Santos Silva Test sonuçlarına göre chi2 değerlerine göre hesaplanan olasılık değerleri incelendiğinde bütün kantiller için boş hipotezler reddedilmiş ve değişen varyans olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.1.2. Model I için Grup içi Korelasyon Testi (Parente-Santos Silva Test)

Model I için Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Testi uygulanarak modelde otokorelasyon olup olmadığı test edilmiştir. Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Test Sonuçları Tablo 16'da sunulmaktadır.

Model I için uygulanan Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Test sonuçlarına göre T değerlerine göre hesaplanan olasılık değerleri incelendiğinde bütün kantiller için boş hipotezler reddedilmiş ve küme içi korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 16:** Model I için Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Test Sonuçları

Kantiller	T istatistik	P >  T
0.05	21.832	0.000
0.10	44.871	0.000
0.15	52.797	0.000
0.20	50.805	0.000
0.25	53.496	0.000
0.30	55.416	0.000
0.35	59.310	0.000
0.40	62.427	0.000
0.45	62.437	0.000
0.50	60.509	0.000
0.55	60.607	0.000
0.60	58.091	0.000
0.65	56.980	0.000
0.70	56.373	0.000
0.75	57.327	0.000
0.80	55.122	0.000
0.85	51.153	0.000
0.90	49.278	0.000
0.92	42.974	0.000
0.96	25.633	0.000
0.98	19.915	0.000
0.99	10.498	0.000

#### 4.1.3. Model I için Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) Tahmin Sonuçları

Model I 'de küme içi korelasyonun tespiti nedeniyle Parente ve Santos Silva (2016) tarafından önerilen Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) tahmini yapılmıştır. Tahmin sonuçlarını vermeden önce sırasıyla, modelde kullanılan değişkenlere ait Tanımlayıcı İstatistikler ile bağımlı değişkenin farklı kantil düzeylerindeki bağımlı değişken değerlerini gösteren Yetersiz Beslenme Yaygınlığı için Kantil Düzeyleri Grafiği sunulmaktadır.

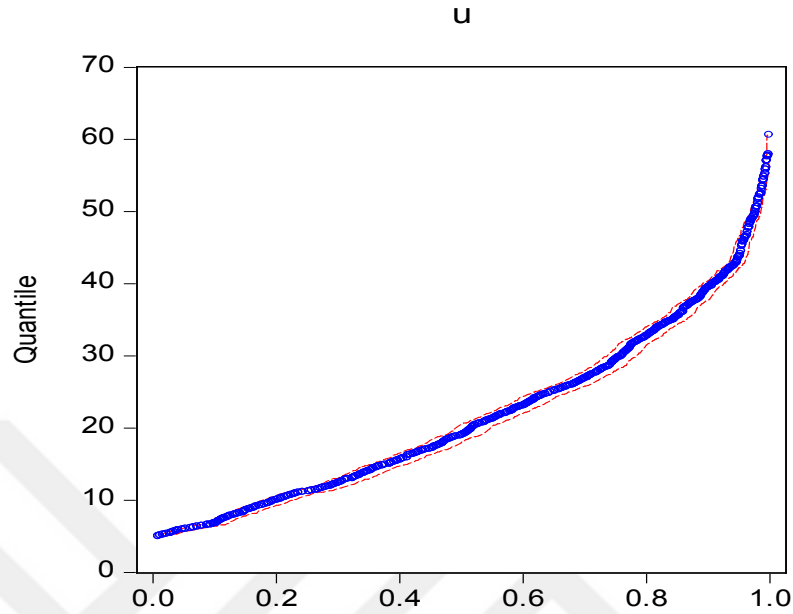
Model I 'in tahmini için kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 17'de sunulmaktadır.

**Tablo17:** Model I için Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	U	lnGSYH	lnENF	lnİŞSİZLİK	lnGÜE	lnNÜFUS
<b>Medyan</b>	18.80000	22.94348	1.815565	1.947480	4.645976	16.08331
<b>Standart Sapma.</b>	12.02416	1.717774	1.054928	0.833871	0.184945	1.758571

\*1280 gözlem bulunmaktadır.

**Grafik 16:** Model I-Yetersiz Beslenme Yaygınlığı (% Nüfus) için Kantil Düzeyleri



Bağımlı değişken olarak kullanılan yetersiz beslenme yaygınlığının nüfus içerisindeki yüzdesinin kantil düzeyleri Model I için Grafik 16'da sunulmaktadır.

Grafik 16'da 0 ile 1 arasında yer alan her kantil değerinde farklı yetersiz beslenme yaygınlığı (u) değerlerinin yer aldığı görülmektedir. 0.20 kantil düzeyine %10, 0.40 kantil düzeyine %15, 0.60 kantil düzeyine %25, 0.80 kantil düzeyine %30, 0.90 kantil düzeyine %40, 0.99 kantil düzeyine ise %60 düzeyinde bir yetersiz beslenme yaygınlığı değeri karşılık gelmektedir. Dolayısıyla her kantilin farklı bir değere karşılık gelmesi, bağımlı değişkenin kantil regresyon yöntemi için uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Aksi takdirde bağımlı değişken değerlerinin farklı kantillerde aynı düzeylerde yer alması kantil regresyon tahmincilerinin aynı değerlere sahip olmasına yani medyan regresyon (En Küçük Kareler Tahmincileri) değerlerine yakınsamasına neden olmaktadır.

Kantil Regresyon Yöntemleri, bağımlı değişkenin tüm dağılımlarının tahminine olanak sağlayarak daha büyük bir resim ortaya koymaktadır. Bu nedenle kantil regresyon yöntemi tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra kantil regresyon yöntemlerinden küme içi korelasyon sorunu için clustered standart hatalar ile tahmin

yapmaya olanak sağlayan Parente ve Santos Silva (2016) tarafından önerilen Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) Tahmini yapılmıştır. Tahmin, katsayıların anlamlı farklılıklarının daha net ortaya çıktığı kantillerin tercih edilmesiyle ve özellikle tüm dağılımın tepkisini ölçme düşüncesiyle; 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50, 0.55, 0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85, 0.90, 0.92, 0.96, 0.98, 0.99 kantil düzeyleri için gerçekleştirilmiştir. Bu kantil düzeylerine ait olan Tahmin Sonuçları Model I için Tablo 18’de sunulmuştur.

**Tablo 18:** Model I için Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları

<b>Bağımlı Değişken:</b> Gıda Güvencesizliğini Temsilen Yetersiz Beslenme Yaygınlığının Nüfus İçerisindeki Yüzdesi (U)					
Kantiller	Değişkenler	Katsayılar	Z istatistik	P>  z	R <sup>2</sup>
%5	lnGSYH	-1.8504	-3.11	0.002***	0.19
	lnENF	0.1124	0.26	0.796	
	lnİŞSİZLİK	1.3857	-2.91	0.004***	
	lnGÜE	-1.2082	-0.62	0.537	
	lnNÜFUS	1.8878	2.88	0.004***	
%10	lnGSYH	-3.0501	-3.71	0.000***	0.25
	lnENF	0.5300	0.73	0.463	
	lnİŞSİZLİK	-1.2180	-2.52	0.012**	
	lnGÜE	-0.9983	-0.39	0.699	
	lnNÜFUS	3.1504	3.33	0.001***	
%15	lnGSYH	-3.8904	-3.88	0.000***	0.27
	lnENF	0.6392	0.78	0.436	
	lnİŞSİZLİK	-1.0246	-1.90	0.058*	
	lnGÜE	-2.0322	-0.72	0.471	
	lnNÜFUS	4.1295	4.44	0.000***	
%20	lnGSYH	-4.0019	-3.58	0.000***	0.27
	lnENF	0.9266	1.01	0.314	
	lnİŞSİZLİK	-0.7757	-1.12	0.262	
	lnGÜE	-1.4174	-0.45	0.654	
	lnNÜFUS	4.4300	4.57	0.000***	
%25	lnGSYH	-4.2630	-3.27	0.001***	0.28
	lnENF	1.1510	1.22	0.221	
	lnİŞSİZLİK	-0.6253	-0.73	0.468	
	lnGÜE	-1.26	-0.42	0.672	
	lnNÜFUS	4.6277	4.04	0.000***	
%30	lnGSYH	-4.8516	-3.14	0.002***	0.29
	lnENF	1.4734	1.63	0.103	
	lnİŞSİZLİK	-0.4060	-0.34	0.734	
	lnGÜE	-2.5740	-0.94	0.347	
	lnNÜFUS	5.1090	3.82	0.000***	
%35	lnGSYH	-5.3150	-3.33	0.001***	0.30
	lnENF	1.9448	2.88	0.004***	
	lnİŞSİZLİK	-0.1444	-0.11	0.908	
	lnGÜE	-3.2133	-1.12	0.265	
	lnNÜFUS	5.3753	3.96	0.000***	
%40	lnGSYH	-5.7907	-3.64	0.000***	0.30

	lnENF	1.8628	2.34	0.020**	
	lnİŞSİZLİK	0.1774	0.13	0.893	
	lnGÜE	-1.78	-0.60	0.547	
	lnNÜFUS	5.7444	4.24	0.000***	
%45	lnGSYH	-6.1420	-3.85	0.000***	0.31
	lnENF	1.6492	1.99	0.047**	
	lnİŞSİZLİK	0.6023	0.46	0.644	
	lnGÜE	-3.1067	-0.91	0.361	
	lnNÜFUS	6.0900	4.29	0.000***	
%50	lnGSYH	-6.4374	-3.92	0.000***	0.31
	lnENF	1.7978	2.10	0.036**	
	lnİŞSİZLİK	1.1029	0.96	0.338	
	lnGÜE	-3.8442	-1.10	0.271	
	lnNÜFUS	6.3147	4.26	0.000***	
%55	lnGSYH	-6.7254	-4.45	0.000***	0.31
	lnENF	2.2358	2.04	0.042**	
	lnİŞSİZLİK	1.4100	1.36	0.175	
	lnGÜE	-4.4018	-1.24	0.213	
	lnNÜFUS	6.3422	4.23	0.000***	
%60	lnGSYH	-6.9066	-5.64	0.000***	0.30
	lnENF	2.5794	2.62	0.009***	
	lnİŞSİZLİK	1.6130	1.76	0.079*	
	lnGÜE	-5.6672	-1.52	0.129	
	lnNÜFUS	6.2826	5.07	0.000***	
%65	lnGSYH	-7.0732	-7.22	0.000***	0.30
	lnENF	2.6806	2.76	0.006***	
	lnİŞSİZLİK	1.9948	2.49	0.013**	
	lnGÜE	-7.9987	-2.45	0.014**	
	lnNÜFUS	6.5167	5.89	0.000***	
%70	lnGSYH	-7.1378	-7.29	0.000***	0.29
	lnENF	2.6376	2.57	0.010***	
	lnİŞSİZLİK	2.0781	2.30	0.021**	
	lnGÜE	-8.1085	-2.39	0.017**	
	lnNÜFUS	6.4884	5.34	0.000***	
%75	lnGSYH	-7.7096	-7.24	0.000***	0.29
	lnENF	1.8108	1.56	0.119	
	lnİŞSİZLİK	2.4086	2.52	0.012**	
	lnGÜE	-9.2192	-3.06	0.002***	
	lnNÜFUS	6.9150	5.72	0.000***	
%80	lnGSYH	-8.0772	-7.57	0.000***	0.28
	lnENF	1.9683	1.88	0.060*	
	lnİŞSİZLİK	2.9225	2.40	0.016**	
	lnGÜE	-9.5837	-2.87	0.004***	
	lnNÜFUS	7.2908	6.44	0.000***	
%85	lnGSYH	-8.6685	-7.71	0.000***	0.28
	lnENF	1.7631	2.12	0.034**	
	lnİŞSİZLİK	3.6450	2.24	0.025**	
	lnGÜE	-6.8334	-1.13	0.261	
	lnNÜFUS	7.6585	5.73	0.000***	
%90	lnGSYH	-9.1073	-3.77	0.000***	0.24
	lnENF	1.9122	1.25	0.213	
	lnİŞSİZLİK	4.5869	1.64	0.102	
	lnGÜE	-4.5143	-0.43	0.671	
	lnNÜFUS	7.3463	2.01	0.045**	
%92	lnGSYH	-9.4700	-5.52	0.000***	0.24



	lnENF	1.9865	1.78	0.074*	
	lnİŞSİZLİK	5.2064	2.62	0.009***	
%92	lnGÜE	-2.7270	-0.35	0.727	0.24
	lnNÜFUS	7.6848	3.27	0.001***	
%96	lnGSYH	-10.5082	-8.36	0.000***	0.23
	lnENF	2.2148	3.64	0.000***	
	lnİŞSİZLİK	6.0931	3.04	0.002***	
	lnGÜE	-4.0578	-0.38	0.701	
	lnNÜFUS	8.4901	4.00	0.000***	
%98	lnGSYH	-11.0929	-14.35	0.000***	0.24
	lnENF	2.4601	4.90	0.000***	
	lnİŞSİZLİK	7.1092	7.52	0.000***	
	lnGÜE	1.0927	0.16	0.869	
	lnNÜFUS	9.7790	9.01	0.000***	
%99	lnGSYH	-12.2844	-13.70	0.000***	0.25
	lnENF	2.8221	12.21	0.000***	
	lnİŞSİZLİK	6.6911	6.14	0.000***	
	lnGÜE	2.6649	0.58	0.560	
	lnNÜFUS	10.5394	4.54	0.000***	
***%1, **%5, %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.					

Tahmin edilen kantil düzeyleri %5 ile %99 arasında yer almaktadır. %5 kantil seviyesi yetersiz beslenme yaygınlığının ya da gıda güvencesizliğinin en düşük olduğu ülkeleri ifade etmektedir. %99 kantil düzeyi ise yetersiz beslenme yaygınlığının ya da gıda güvencesizliğinin en fazla olduğu ülkeleri ifade etmektedir. Model I için kullanılan örneklem içerisinde; Belize, Costa Rica, İran, Jamaika, Nijerya, Fas, Brezilya, Ürdün ve Vanuatu gibi ülkeler %5 civarında yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerdir. %99 kantil düzeyi ise belirlenen kantil düzeyleri içerisinde yetersiz beslenme yaygınlığının ya da gıda güvencesizliğinin en fazla olduğu ülkeleri ifade etmektedir. Örneklem içerisinde en fazla yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkeler Myanmar, Haiti, Orta Afrika Cumhuriyeti, Afganistan, Etiyopya, Zambiya ve Ruanda şeklinde sıralanmaktadır.

GSYH değişkeninde yaşanan %1 birimlik artış, %5 kantil düzeyindeki %5 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde gıda güvencesizliğini %1.85 azaltırken, %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde %12 azaltmaktadır. GSYH, gıda güvencesizliği en az olan ülkelere en çok olan ülkelere doğru sürekli artan bir trend içerisinde gıda güvencesizliğini azaltmaktadır. Bu ilişkinin literatürde yapılan çalışmalarla da (Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014), Aker ve Lemtouni (1999), Matchaya ve Chilonda (2012) ve Munyua ve Florax (2009) uyumlu olduğu görülmüştür. GSYH artışı, en gıda güvencesiz ülkelerde (Myanmar, Haiti, Orta Afrika Cumhuriyeti, Afganistan,

Etiyopya, Zambiya ve Ruanda) gıda güvencesizliğini daha gıda güvenceli olan ülkelere göre çok daha fazla azaltmaktadır. Az gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan politik istikrarsızlık, imalat sektörünü geliştirmek için gereken uzun dönemli yatırımların uyarılması amacıyla beklenen geri dönüş oranlarının daha yüksek olmasını gerektirmektedir. Bu geri dönüş oranındaki risk, doğrudan yabancı yatırım seviyesini azaltmakta ve sonuçta gıdanın satın alınmasını etkinleştirebilen gelir kazançlarını aşağıya çekmektedir (Deaton ve Lipka, 2015:31). Dolayısıyla politik istikrarsızlık sonucu GSYH düzeyinde ortaya çıkan yavaşlamayla örneklemedeki az gelişmiş ülkelerde gıdaya erişimde aksaklıklar yaşanmakta ve gıda güvencesizliği olumsuz etkilenmektedir.

Enflasyon oranı (ENF) değişkeninde yaşanan %1 birimlik artış %35 kantil düzeyindeki %13 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde gıda güvencesizliğini %1.94 arttırırken, %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde gıda güvencesizliğini %2.82 arttırmaktadır. ENF, her kantil düzeyinde farklılaşarak en gıda güvenceli ülkelere en gıda güvencesiz ülkelere doğru dalgalı bir seyir izlemektedir. Enflasyonun olumsuz etkisi en çok %99 kantil düzeyinde görülmektedir. Enflasyon bütün kantil düzeylerinde gıda güvencesizliğini arttırmaktadır. Bu ilişkinin literatürde yapılan çalışmalarla da uyumlu olduğu görülmüştür. Aker ve Lemtouni (1999), dünya gıda tahıl fiyatlarıyla gıda güvencesi arasında negatif bir ilişki tespit etmiştir. Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014) ve Wahab, Applanaidu ve Bakar (2015) gıda fiyat endeksi ile gıda güvencesi arasında negatif bir ilişki bulmuştur. D'Souza ve Jolliffe (2012), buğday unu fiyatları ile gıda güvencesi arasında negatif yönlü bir ilişkiye rastlamıştır. Akter ve Basher (2014), iki aylık ortalama pirinç fiyatı ile gıda güvencesizliği arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Munyua ve Florax (2009), yıllık enflasyon oranı ile gıda güvencesizliği arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Faridi ve Wadood (2010), pirinç fiyatlarıyla gıda güvencesi arasında negatif bir ilişki bulmuştur.

İşsizlik oranı (İŞSİZLİK) değişkeninde yaşanan %1 birimlik artış, %5 kantil düzeyindeki %5 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde gıda güvencesizliğini %1.39 arttırırken, %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde %6.69 arttırmaktadır. %20 ile %55 kantil

düzeyindeki ülkelerde istatistik olarak anlamsız sonuçlar çıkmıştır. Bunun yanında %10 ve %15 kantillerde beklentiye ters yönde işsizlik oranında yaşanan artış gıda güvencesizliğini azaltmaktadır. Fakat bunun dışındaki istatistik olarak anlamlı kantillerde beklentilere uygun sonuçlar bulunmuştur. %60 kantil düzeyinden %98 kantil düzeyine kadar işsizliğin gıda güvencesizliği üzerindeki olumsuz etkisi sürekli artan bir trendde devam etmektedir. İşsizliğin gıda güvencesizliği üzerindeki en olumsuz etkisi %98 kantil düzeyindeki %50 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde görülmektedir. İşsizlik oranında yaşanan %1 birimlik artış gıda güvencesizliğini %7.11 arttırmaktadır. Bu ilişkinin literatürde yapılan çalışmalarla da uyumlu olduğu görülmüştür. Faridi ve Wadood (2010), işgücünü ifade etmek üzere, kendi işinde tarım alanında çalışanlar, günlük ücretle tarım dışında çalışanlar, tarım dışı kendi işinde çalışanlar, maaşlı çalışanlar değişkenleri ile gıda güvencesi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Fakat kendi işinde tarım alanında çalışanlarla gıda güvencesi arasında daha güçlü bir pozitif ilişkiye rastlanmıştır.

Gıda üretim endeksi (GÜE) değişkeninde yaşanan %1 birimlik artış, %65 ile %80 kantil düzeylerindeki sırasıyla %23 ile %31 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde istatistik olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur. GÜE değişkeninde yaşanan %1 birimlik artış, %65 kantil düzeyinde gıda güvencesizliğini %8 azaltırken, %80 kantil düzeyinde %9.58 azaltmaktadır. Gıda üretim endeksi, gıda güvencesizliğini %80 kantil düzeyinde en olumlu şekilde etkilemektedir. Gıda üretim endeksi ile gıda güvencesizliği arasında bulunan negatif yönlü ilişkinin literatürde yapılan çalışmalarla da uyumlu olduğu görülmektedir. Aker ve Lemtouni (1999), yerli tahıl üretimi ile gıda güvencesi arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir.

GÜE değişkeninin %5-%60 ile %85-%99 kantiller arasında gıda güvencesizliğine olumlu bir katkısı olmadığı görülmektedir. Bu durumun birçok nedeni bulunmaktadır. Küresel ısınma nedeniyle oluşan iklim değişikliklerinden özellikle altyapı yetersizliği olan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olumsuz etkilenerek üretim kaybı yaşamaktadır. Bu nedenle Dünya Bankası tarafından az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere başlatılan İklimsel Akıllı Tarım (CSA) uygulamasıyla altyapı desteklenerek tarımsal üretim iklime adapte edilmeye çalışılmaktadır. CSA, düşük gelirli ülkelerde, araştırma ve eğitim yoluyla tarımsal

yenilikleri teşvik etmekte ve tarımsal yatırımları kolaylaştırmaktadır (World Bank, 2014a). Bu sayede tarımsal üretimde belirli artışlar yaşanmaktadır. Gıda güvencesinin iyileşmediği ülkelerde yaşanan sorunların bir kısmı da, özellikle Malavi, Tanzanya, Zambiya, Hindistan, Mozambik, Pakistan, Zimbabve, Laos, Bangladeş gibi ülkelerde artan tütün üretimi nedeniyle gıda üretimini olumsuz etkilemesinden kaynaklanmaktadır. Nitekim, dünyada en fazla tütün üreten ülkelerin çoğunda, gıda güvencesizliğinin ve yoksulluğun önemli bir konu olduğu belirtilmektedir. The Tobacco Atlas 2012 verilerine göre, en çok tütün üretimi yapan 25 ülkenin de içinde bulunduğu ülkelerin yetersiz beslenme yaygınlıkları %10'un yukarısında bulunmaktadır. Ayrıca Afganistan'da verimli tarım arazilerinde yapılan haşhaş üretimi de gıda güvencesizliğine neden olmaktadır. Gıda üretimini gerçekleştirmek bir yana gıda üretim aşamasından tüketiciye ulaşana kadar her aşamada fire ve israfa azımsanamayacak kadar gıda güvencesizliğine katkı yapmaktadır. Dünya Bankası'na göre, tüm gıda üretiminin 1/3'ü üretim, depolama ve ulaştırma esnasında israf edilmektedir. İsrafi azaltmak için, ülkelere modern depolama ve dağıtım sistemlerini uygulama ve tarımsal arz zincirini geliştirme konusunda yardımcı olunmaktadır. Bunun yanında Dünya Bankası partnerlerinden, Küresel Tarım ve Gıda Güvencesi Programı- Global Agriculture and Food Security Program (GAFSP), Sahra altı Afrika ve düşük gelirli ülkelerde tarımsal verimlilik artışı, gıda güvenliği ve gelirlerin artırılması için çalışmaktadır. Ayrıca dünyanın en fakir ülkelerinde yaşayan küçük çiftçiler ve ailelerin daha fazla gelire ve gıda güvencesine sahip olmasını da sağlamaktadır. Gıda üretimi kaynaklı çözümler, özellikle Benin, Bostwana, Burkina Faso, Kenya, Angola, Etiyopya, Kamerun, Gambiya, Gine, Gine Bissau, Kongo, Lesotho gibi Sahra Altı Afrika ülkelerinde gıda güvencesizliğinin azalmasına katkı sağlamaktadır. Karşıt görüş olarak, ABD ve AB gibi tarımsal üretim fazlası olan ülkelerin kendi üretimlerini pazarlayabilmek için Somali gibi az gelişmiş ülkelerin tarım sektörlerini istikrarsızlaştırdıkları belirtilmektedir. Ayrıca gıda yardımı adı altında ücretsiz ve çok ucuz olarak verilen tarımsal ürünlerle, üreticiler iç pazarda rekabet edemez hale gelmekte, dışa bağımlılık artarak devam etmekte ve tarımsal üretim giderek yok edilmektedir (Chossudovsky, 2013). Deaton ve Lipka (2015)'e göre, gıda güvencesi ile ilişkilenen gıda üretimi, çiftçilerin gelecekteki daha büyük faydaları için bugünkü faydalarından

vazgeçmelerini gerektirmektedir. Politik istikrarsızlık bulunan ülkelerde, var olan belirsiz bir gelecek, bu fırsat maliyetinin beklenen getirisini azaltmaktadır. Model I 'de kullanılan örneklem içerisindeki ülkelerin tamamı, politik istikrarsızlık nedeniyle gıda üretiminin var olan potansiyelinin büyük ölçüde azaldığı ve gıda güvencesizliğinin ortaya çıktığı ülkelerdir. Örneklem içerisinde yer alan Liberya, Nijerya, Sierra Leone, Çad, Guinea Bissau, Ruanda, Etiyopya, Uganda, Angola, Irak, Afganistan, Hindistan-Keşmir, Kamboçya gibi ülkeler savaş ve çatışma ortamına sahiptir. Bu ülkelerde savaş ve çatışmalar sonucu varlıklarını kayb ettikleri için üretim kapasiteleri azalan ya da yok olan çiftçiler, savaştan ve terörden kaç tıklarında gıda güvencesizliği yaşanmakta ve bu uzun yıllar devam etmektedir. Ayrıca sağlık tesislerinin azalması, sıkıntı ve açlık, gıda üretim kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Bu gibi faktörler, gıda güvencesizliğinin uzun yıllar sahnede kalmasına neden olmaktadır (Teodosijevia, 2003:20).

Nüfus değişkeninde yaşanan %1 birimlik artış, gıda güvencesizliğini %5 kantil düzeyindeki %5 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde %1.88 arttırırken, %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde %10.5 arttırmaktadır. En gıda güvencesiz ülkelerde nüfus artışı, gıda güvencesizliğini çok daha olumsuz etkilemektedir. Ayrıca nüfus, tüm kantillerde gıda güvencesizliğini arttırmakla birlikte nüfusun gıda güvencesizliği üzerindeki olumsuz etkisi en gıda güvenceli ülkelere en gıda güvencesiz ülkelere doğru sürekli bir artış trendi içerisinde yer almaktadır. Literatürde yapılan çalışmalar da (Munyua ve Florax (2009), Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014), Wahab, Applanaidu ve Bakar (2015)) bu sonucu destekler niteliktedir.

Nüfus artışıyla ortaya çıkan gıda talep artışı, gıda arzına olan ihtiyacı arttırmaktadır. Özellikle bu örneklem içerisinde yer alan az gelişmiş ülkeler için gıda üretimi, gıda ithalatı ve uluslararası ölçekte yapılan gıda yardımları gıda arzının belirleyicileri olarak kabul edilmektedir. Model I için gıda üretim endeksi, %65 ile %80 kantiller arasında kalan ülkelerde gıda üretimi gıda arzının bir belirleyicisi durumundadır. Başka bir deyişle bu kantillere denk gelen %23 ile %31 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde gıda üretimi gıda arzını belirlemektedir. Model I 'de kullanılan örneklem için, diğer bir makro ekonomik unsur olan işsizlik

oranındaki artış, gıda güvencesizliğini %60 ve %99 kantil düzeyleri arasında arttırmaktadır. Enflasyon oranı ise gıda güvencesizliğini %35 ve %99 kantiller arasında olumsuz etkileyen bir makro ekonomik değişken olarak yer almaktadır. Bir makro ekonomik unsur olan TÜFE hesaplaması içerisine dahil edilen mal ve hizmetlerin değişiklik göstermesi ve gıda mallarının bu sepetin ne kadarını oluşturduğu ülkeler arasında değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle birden fazla ülke için standart bir yorum yapılmaktadır. Dolayısıyla tek ülke için yapılacak bir analiz, TÜFE'nin gıda güvencesizliğine olan etkisini daha net ortaya çıkarabileceği düşünülmektedir. GSYH artışı, en gıda güvencesiz ülkelerde (Myanmar, Haiti, Orta Afrika Cumhuriyeti, Afganistan, Etiyopya, Zambiya ve Ruanda) gıda güvencesizliğini çok daha fazla azaltmaktadır. Bunun anlamı, bu ülkelerde Milli Hasıla'da yaşanan artış gıda gibi temel ihtiyaçlarını karşılayamayan bu ülkelerin refahını arttırarak gıda güvencesizliğini, en gıda güvenceli ülkelere kıyasla 7 kat daha fazla olumlu etkilemektedir.

Bilindiği gibi artan nüfus gıda talebini arttırarak gıda arzı artışına ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Özellikle %5 ile %60 kantil aralığı ile %85 ile %99 kantil aralığındaki ülkelerde gıda üretimi gıda arzının bir belirleyicisi durumunda değildir. Bu tespitten yola çıkarak bu örneklem için %5 ile %60 kantil aralığı ile %85 ile %99 kantil aralığındaki ülkelerde gıda arzını daha çok gıda ithalatı ve gıda yardımlarının belirlediği sonucuna ulaşılmaktadır. Gıda üretiminin gıda arzını belirleyememesi yanında bu ülkelerde işsizlik oranı, enflasyon oranı ve nüfustaki artış da gıda güvencesizliğini olumsuz etkilemektedir. Gıda güvencesizliği üzerindeki bu olumsuz etkinin GSYH artışı ile dengeleneceği de ortaya çıkan sonuçlar itibariyle gözlemlenmektedir. Özellikle %5, %10, %20, %25, %35, %40, %45, %50, %55 ve %60 kantil düzeylerinde GSYH değişkeninde yaşanan bir artış işsizlik, enflasyon ve nüfusun olumsuz etkilerini büyük ölçüde dengelemektedir. Oysa gıda üretiminin yetersiz olduğu %85 ile %99 kantil düzeylerinde yaşanan GSYH artışı enflasyon, işsizlik ve nüfusun olumsuz etkilerini dengeleyememektedir. Bu nedenle bu kantil düzeylerinde yer alan en gıda güvencesiz ülkeler gıda güvencesizliği sorununu bir türlü çözüme kavuşturamamaktadır. Gıda üretiminin belirleyici olduğu %65 ile %80 kantil aralığındaki ülkelerde, gıda üretimi ve GSYH'de yaşanan artışlar; enflasyon, işsizlik ve nüfusun olumsuz etkilerini ortadan kaldırmanın yanında, yaşanan gıda

güvencesizliğini azaltabilme potansiyeline sahiptir. 2000 yılında %65 ile %80 aralığında bulunan bazı ülkeler (Ermenistan, Benin, Dominik Cumhuriyeti, Guetamala, Niger, Nepal, Panama, Peru, Filipinler, Senegal, Kamerun, Togo, Vietnam) bu potansiyeli kullanarak gıda güvencesizliğini büyük ölçüde azaltmıştır.

#### 4.2. Model II için Analiz Sonuçları

Kantil Regresyon Yöntemleri aşırı değerlerin varlığında EKK tahmincilerine göre daha az duyarlı oldukları için alternatif tahmin yöntemleri olarak ifade edilmektedir.  $\ln$ DIŞBORÇ,  $\ln$ İTHALAT,  $\ln$ İGF ve  $\ln$ NÜFUS değişkenlerinin, yetersiz beslenme yaygınlığı ya da gıda güvencesizliği üzerindeki etkilerinin analiz edildiği Model II’de ilk olarak aşırı değerlerin varlığının test edilmesi için değişen varyans testleri yapılmıştır. Daha sonra grup içi korelasyon testi uygulanarak modelde otokorelasyonun olup olmadığı test edilmiştir.

##### 4.2.1. Model II için Değişen Varyans Testi (Machado-Santos Silva Test)

Çalışmada kullanılan Model II’deki aşırı değerlerin varlığını test etmek için Değişen Varyans İçin Machado-Santos Silva Test kullanılmıştır.

**Tablo 19:** Model II için Değişen Varyans Machado-Santos Silva Test Sonuçları

Kantiller	chi2(2)	Prob>chi2
0.05	118.635	0.000
0.10	108.781	0.000
0.15	75.942	0.000
0.20	74.353	0.000
0.25	73.875	0.000
0.30	76.452	0.000
0.35	75.726	0.000
0.40	76.839	0.000
0.45	82.562	0.000
0.50	92.439	0.000
0.55	98.713	0.000
0.60	97.238	0.000
0.65	99.802	0.000
0.70	96.686	0.000
0.75	95.800	0.000
0.80	91.815	0.000
0.85	85.735	0.000
0.90	74.476	0.000
0.95	63.835	0.000
0.97	69.629	0.000
0.98	69.607	0.000

0.99	47.108	0.000
------	--------	-------

Değişen Varyans Machado-Santos Silva Test Sonuçları Tablo 19'da sunulmaktadır. Model II için uygulanan Değişen Varyans İçin Machado-Santos Silva Test sonuçlarına göre  $\chi^2$  değerlerine göre hesaplanan olasılık değerleri incelendiğinde bütün kantiller için boş hipotezler reddedilmiş ve değişen varyans olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.2.2. Model II için Grup içi Korelasyon Testi (Parente-Santos Silva Test)

Model II için Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Testi uygulanarak modelde otokorelasyon olup olmadığı test edilmiştir. Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Test Sonuçları Tablo 20'de sunulmaktadır.

Model II için uygulanan Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Test sonuçlarına göre T istatistik değerlerine göre hesaplanan olasılık değerleri incelendiğinde bütün kantiller için boş hipotezler reddedilmiş ve küme içi korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 20:** Model II için Parente-Santos Silva Grup içi Korelasyon Test Sonuçları

Kantiller	T istatistik	P>  T
0.05	24.169	0.000
0.10	41.354	0.000
0.15	36.828	0.000
0.20	39.687	0.000
0.25	43.109	0.000
0.30	44.992	0.000
0.35	44.482	0.000
0.40	43.746	0.000
0.45	44.913	0.000
0.50	50.567	0.000
0.55	50.695	0.000
0.60	50.520	0.000
0.65	43.898	0.000
0.70	38.165	0.000
0.75	34.009	0.000
0.80	29.666	0.000
0.85	27.734	0.000
0.90	28.132	0.000
0.95	29.779	0.000
0.97	18.363	0.000
0.98	13.813	0.000
0.99	6.185	0.000



### 4.2.3. Model II için Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) Tahmin Sonuçları

Model I 'de küme içi korelasyonun tespiti nedeniyle Parente ve Santos Silva (2016) tarafından önerilen Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) tahmini yapılmıştır. Tahmin sonuçlarını vermeden önce sırasıyla, modelde kullanılan değişkenlere ait Tanımlayıcı İstatistikler ile bağımlı değişkenin farklı kantil düzeylerindeki bağımlı değişken değerlerini gösteren Yetersiz Beslenme Yaygınlığı için Kantil Düzeyleri Grafiği sunulmaktadır.

Model II'nin tahmini için kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 21'de sunulmaktadır.

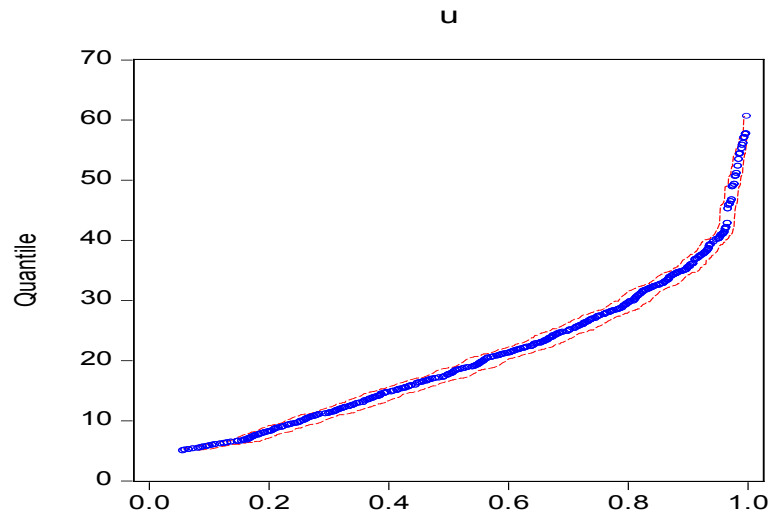
**Tablo 21:** Model II için Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	U	lnDIŞBORÇ	lnİTHALAT	lnİGF	lnNÜFUS
Medyan	18.50000	22.62251	4.639560	1.818888	16.38316
Standart Sapma.	11.80845	1.589212	0.300265	0.385626	1.603274

\*832 gözlem bulunmaktadır.

Bağımlı değişken olarak kullanılan yetersiz beslenme yaygınlığının nüfus içerisindeki yüzdesinin kantil düzeyleri Model II için Grafik 17'de sunulmaktadır.

**Grafik 17:** Model II-Yetersiz Beslenme Yaygınlığı (% Nüfus) için Kantil Düzeyleri



Grafik 17'de 0 ile 1 arasında yer alan her kantil değerinde farklı yetersiz beslenme yaygınlığı (u) değerlerinin yer aldığı görülmektedir. 0.20 kantil düzeyine

%10, 0.40 kantil düzeyine %15, 0.60 kantil düzeyine %25, 0.80 kantil düzeyine %30, 0.90 kantil düzeyine %35, 0.99 kantil düzeyine ise %60 düzeyinde bir yetersiz beslenme yaygınlığı değeri karşılık gelmektedir. Dolayısıyla her kantilin farklı bir değere karşılık gelmesi, bağımlı değişkenin kantil regresyon yöntemi için uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Aksi takdirde bağımlı değişken değerlerinin farklı kantillerde aynı düzeylerde yer alması kantil regresyon tahmincilerinin aynı değerlere sahip olmasına yani medyan regresyon (En Küçük Kareler Tahmincileri) değerlerine yakınsamasına neden olmaktadır.

Kantil regresyon yöntemleri, bağımlı değişkenin tüm dağılımlarının tahminine olanak sağlayarak daha büyük bir resim ortaya koymaktadır. Bu nedenle kantil regresyon yöntemi tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra kantil regresyon yöntemlerinden küme içi korelasyon sorunu için clustered standart hatalar ile tahmin yapmaya olanak sağlayan Parente ve Santos Silva (2016) tarafından önerilen Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon (Quantile Regression with Clustered Data) Tahmini yapılmıştır. Tahmin, katsayıların anlamlı farklılıklarının daha net ortaya çıktığı kantillerin tercih edilmesiyle ve özellikle tüm dağılımın tepkisini ölçme düşüncesiyle; 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50, 0.55, 0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 0.97, 0.98, 0.99 kantil düzeyleri için gerçekleştirilmiştir. Bu kantil düzeylerine ait olan Tahmin Sonuçları Model II için Tablo 22’de sunulmuştur.

**Tablo 22:** Model II için Kümelenmiş Veriler ile Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları

<b>Bağımlı Değişken:</b> Gıda Güvencesizliğini Temsilen Yetersiz Beslenme Yaygınlığının Nüfus İçerisindeki Yüzdesi (U)					
<b>Kantiller</b>	<b>Değişkenler</b>	<b>Katsayılar</b>	<b>z istatistik</b>	<b>P&gt;  z </b>	<b>R<sup>2</sup></b>
<b>%5</b>	lnDIŞBORÇ	-1.94	-2.48	0.013**	0.32
	lnİTHALAT	-4.43	-2.84	0.005***	
	lnİGF	0.57	0.46	0.649	
	lnNÜFUS	1.26	1.59	0.112	
<b>%10</b>	lnDIŞBORÇ	-2.62	-2.28	0.023**	0.32
	lnİTHALAT	-5.29	-2.41	0.016**	
	lnİGF	0.73	0.45	0.650	
	lnNÜFUS	1.88	1.60	0.110	
<b>%15</b>	lnDIŞBORÇ	-3.69	-2.97	0.003***	0.31
	lnİTHALAT	-7.27	-4.39	0.000***	
	lnİGF	0.35	0.18	0.857	
	lnNÜFUS	3.01	2.41	0.016**	
<b>%20</b>	lnDIŞBORÇ	-3.87	-2.86	0.004***	0.31
	lnİTHALAT	-6.97	-3.80	0.000***	
	lnİGF	0.31	0.13	0.896	

	lnNÜFUS	3.26	2.64	0.008***	
%25	lnDIŞBORÇ	-4.20	-3.22	0.001***	0.31
	lnİTHALAT	-6.42	-2.72	0.006***	
	lnİGF	0.87	0.35	0.730	
	lnNÜFUS	3.64	3.19	0.001***	
%30	lnDIŞBORÇ	-4.27	-2.93	0.003***	0.30
	lnİTHALAT	-5.45	-2.20	0.028**	
	lnİGF	1.44	0.47	0.641	
	lnNÜFUS	3.85	4.28	0.000***	
%35	lnDIŞBORÇ	-4.56	-3.43	0.001***	0.30
	lnİTHALAT	-5.93	-2.11	0.035**	
	lnİGF	1.82	0.55	0.585	
	lnNÜFUS	4.00	3.53	0.000***	
%40	lnDIŞBORÇ	-4.90	-3.38	0.001***	0.31
	lnİTHALAT	-6.14	-2.17	0.030**	
	lnİGF	2.07	0.60	0.549	
	lnNÜFUS	4.13	3.25	0.001***	
%45	lnDIŞBORÇ	-5.03	-2.79	0.005***	0.32
	lnİTHALAT	-5.30	-1.79	0.074*	
	lnİGF	3.05	0.70	0.482	
	lnNÜFUS	4.09	2.60	0.009***	
%50	lnDIŞBORÇ	-5.43	-2.56	0.010***	0.32
	lnİTHALAT	-3.70	-1.32	0.189	
	lnİGF	2.88	0.61	0.542	
	lnNÜFUS	4.15	2.18	0.029**	
%55	lnDIŞBORÇ	-6.54	-2.81	0.005***	0.32
	lnİTHALAT	-3.70	-1.20	0.231	
	lnİGF	2.38	0.43	0.669	
	lnNÜFUS	4.90	3.04	0.002***	
%60	lnDIŞBORÇ	-6.75	-3.28	0.001***	0.32
	lnİTHALAT	-4.17	-1.16	0.065*	
	lnİGF	2.79	0.57	0.568	
	lnNÜFUS	4.55	2.09	0.037**	
%65	lnDIŞBORÇ	-6.49	-3.21	0.001***	0.33
	lnİTHALAT	-5.22	-1.57	0.116	
	lnİGF	3.04	0.75	0.454	
	lnNÜFUS	3.80	1.54	0.123	
%70	lnDIŞBORÇ	-6.87	-4.09	0.000***	0.32
	lnİTHALAT	-4.94	-2.09	0.036**	
	lnİGF	2.91	0.89	0.372	
	lnNÜFUS	3.65	1.72	0.085*	
%75	lnDIŞBORÇ	-6.59	-3.98	0.000***	0.31
	lnİTHALAT	-5.60	-2.59	0.010***	
	lnİGF	4.37	1.51	0.130	
	lnNÜFUS	3.00	1.52	0.127	
%80	lnDIŞBORÇ	-6.25	-4.09	0.000***	0.31
	lnİTHALAT	-5.60	-2.56	0.011***	
	lnİGF	5.42	2.38	0.017***	
	lnNÜFUS	2.53	1.43	0.153	
%85	lnDIŞBORÇ	-6.40	-4.39	0.000***	0.30
	lnİTHALAT	-5.40	-2.15	0.032**	
	lnİGF	5.30	2.47	0.014***	
	lnNÜFUS	2.46	1.57	0.117	
%90	lnDIŞBORÇ	-6.32	-5.68	0.000***	0.29
	lnİTHALAT	-5.35	-2.27	0.023**	

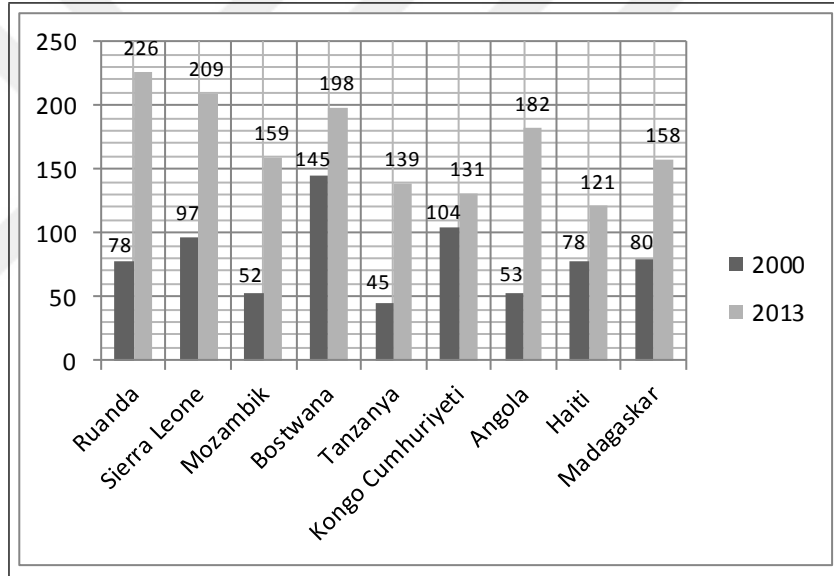
	lnİGF	5.84	2.99	0.003***	
	lnNÜFUS	2.13	1.88	0.060*	
%95	lnDIŞBORÇ	-5.83	-5.23	0.000***	0.29
	lnİTHALAT	-9.38	-2.20	0.028**	
	lnİGF	9.35	2.47	0.013***	
	lnNÜFUS	1.65	1.41	0.160	
%97	lnDIŞBORÇ	-5.48	-8.23	0.000***	0.29
	lnİTHALAT	-13.36	-3.59	0.000***	
	lnİGF	11.26	3.72	0.000***	
	lnNÜFUS	1.60	2.42	0.015***	
%98	lnDIŞBORÇ	-5.43	-9.83	0.000***	0.29
	lnİTHALAT	-16.23	-6.86	0.000***	
	lnİGF	11.60	4.09	0.000***	
	lnNÜFUS	1.45	2.64	0.008***	
%99	lnDIŞBORÇ	-5.74	-11.77	0.000***	0.30
	lnİTHALAT	-16.85	-13.34	0.000***	
	lnİGF	10.76	7.02	0.000***	
	lnNÜFUS	1.92	3.65	0.000***	
***%1, **%5, *%10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.					

Tahmin edilen kantil düzeyleri %5 ile %99 arasında yer almaktadır. %5 kantil seviyesi yetersiz beslenme yaygınlığının ya da gıda güvencesizliğinin en düşük olduğu ülkeleri ifade etmektedir. Model II için kullanılan örneklem içerisinde; Belize, Costa Rica, İran, Jamaika, Nigerya, Fas, St Vincent ve Grenadines, Brezilya, Ürdün ve Meksika gibi ülkeler %5 civarında yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerdir. %99 kantil düzeyi ise yetersiz beslenme yaygınlığının ya da gıda güvencesizliğinin en fazla olduğu ülkeleri ifade etmektedir. Örneklem içerisinde en fazla yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkeler Çad, Haiti, Moğolistan, Madagaskar, Laos, Congo Cumhuriyeti, Angola, Tanzanya, Mozambik, Bostvana, Ruanda ve Sierra Leone şeklinde sıralanmaktadır.

Dış borç stoku (DIŞBORÇ) değişkeninde yaşanan %1 birimlik artış, %5 kantil düzeyindeki %5 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde gıda güvencesizliğini %1.94 azaltırken, %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde %5.74 azaltmaktadır. DIŞBORÇ, gıda güvencesizliği en az olan ülkelere kadar sürekli artan bir trend içerisinde gıda güvencesizliğini azaltmaktadır. %70 kantil düzeyi ile %99 kantil düzeyi arasında ise dalgalı bir seyir izlemektedir. Dış borç stokunda yaşanan %1 artış gıda güvencesizliğini en fazla %70 kantil düzeyinde %6.87 azaltırken, dış borç stokunda yaşanan %1 birimlik artış gıda güvencesizliğini en az %5 kantil düzeyinde %1.94 azaltmaktadır. Literatürde Aker ve Lemtouni (1999) Fas

için yaptığı çalışmalarında dış borç servisi yükümlülükleri/mal ve hizmet ihracatı ile gıda güvencesi arasında belirsiz bir ilişki bulmuştur. Dış borç stoku artışının gıda güvencesizliğini azaltma etkisi %60, %65 ve %70 kantil düzeylerindeki ülkeler (Uganda, Togo, Pakistan, Malavi, Laos, Angola, Peru, Panama, Nikaragua, Kenya, Hindistan, Dominik Cumhuriyeti, Burkina Faso) için çok daha fazladır. Bu ülkelerin son zamanlarda dış borç stoku incelendiğinde artış trendine girdiği gözlemlenmektedir. Dünya Bankası'nın dış borç kalemleri tanımı içerisinde mal ve hizmet geri ödemeleri de olması dolayısıyla bu ülkeler için gıda ithalatının da artış seyrinde olması gıda ithalatı geri ödemelerinin dış borcu arttıran bir etken olduğunu düşündürmektedir.

**Grafik 18:** En Gıda Güvencesiz Ülkelerde İthalat Miktar Endeksi Değerleri



Gıda arzının belirleyicilerinden olan ithalat miktar endeksi (İTHALAT), %5 kantil düzeyindeki %5 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde istatistik olarak anlamsız bulunurken, İTHALAT değişkeninde yaşanan %1 artış %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde gıda güvencesizliğini %16.85 azaltmaktadır. Gıda ithalat miktar endeksi (İTHALAT) değişkeninde yaşanan %1 artış gıda güvencesizliğini en fazla %99 kantil düzeyinde %16.85 azaltırken, İTHALAT değişkeninde yaşanan %1 artış gıda güvencesizliğini en az %5 kantil düzeyinde %4.43 azaltmaktadır.

İTHALAT değişkeni gıda güvencesizliği en az olan ülkelerden en çok olan ülkelere doğru sürekli dalgalı bir seyir izlemektedir. Fakat %95 kantil düzeyinden itibaren gıda güvencesizliğini azaltma yönünde sürekli tırmanma eğilimine girerek en gıda güvenceli ülkelere göre gıda güvenceliğini 4 kat daha fazla azaltmaktadır. En gıda güvencesiz ülkelerde, 2000 ve 2013 yılları için ithalat miktar endeksi değerleri Grafik 18’de verilmektedir. İthalatın 2000 yılından 2013 yılına kadar katlanarak arttığı görülebilmektedir.

İTHALAT değişkeninde yaşanan artış, gıda güvencesizliğini tüm kantil düzeylerinde azaltmaktadır. Özellikle en gıda güvencesiz kantil düzeyine denk gelen ülkelerde (Çad, Haiti, Moğolistan, Madagaskar, Tanzanya, Mozambik, Ruanda ve Sierra Leone) gıda ithalatı gıda güvencesinin çok daha önemli bir belirleyicisi konumundadır. Amerikan Yem Endüstrisi Derneği (AFIA) 2015 verilerine göre, dünyada, mısır, buğday, yulaf, sorgum ve soya fasülyesi gibi besleyici ürünlerin büyük bir kısmı, hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. 2015 verilerine göre özellikle mısır ihracatı, tüm mısır üretiminin %12,5’ine denk gelirken, hayvan yemi için kullanılan mısırın, mısır üretimi içerisindeki payının %39’a ulaştığı görülmektedir. Ayrıca mısır tüketiminin büyük bir kısmı da biyoyakıt üretiminde kullanılmaktadır. Soya fasulyesinin üçte ikisinin, hayvan yemi ve endüstriyel kullanım için tüketildiği de gözlemlenmektedir. AFIA 2015 verilerine göre, ABD’de 7 milyar kile tahıl ve 300 milyon ton tarımsal emtia 9,6 milyar gıda üreten hayvan (sığır, domuz, kanatlı), 70 milyon köpek ve 74 milyon kedi için kullanılmaktadır. ABD’de yem maddelerinin (evcil hayvanlar ve gıda üreten hayvanların toplamı için) ihracat değerinin ise 9,13 milyar \$ olduğu bildirilmektedir (AFIA, 2015b:2). Bu kadar geniş bir pazara sahip olan soya ve mısır gibi yem maddeleri, insanların gıda güvencesizliğini ortadan kaldıracak nitelik taşımaktadır. Üretilen bu tahılların tahıl ithalatı olarak ihtiyaç duyan ülkelere gönderilmesi sonucu insanların gıda güvencesizliğinin ortadan kalkacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla gıda güvencesiz ülkelerin gıda ithalatına bağımlı olması dolayısıyla bu tür gıdaların sanayileşmiş ülkeler tarafından hayvan yemi ve endüstriyel ya da biyoyakıt üretimi amaçlı kullanılması, gıda güvencesizliğini arttırmaktadır. Karşıt bir görüş olarak da Dei’ye göre artan nüfus açısından soya kullanımı ile sağlanan ucuz et üretimini tehlikeye atmamak için bu gibi zorlukların üstesinden gelmek gerektiği üzerinde de

durulmaktadır (Dei, 2011:224). Her ne kadar yem olarak kullanılan tahılların, hayvansal üretimin niteliğini ve niceliğini arttırdığı, hayvancılık maliyetlerini azaltarak tüketiciye daha ucuz ürünler sağladığı ve nüfusun büyümesine katkı yaptığı şeklindeki görüşler ön plana çıksa da yine de en verimli toprakların hayvan yemi için yetiştirilen tahıllar için kullanılması ve yetiştirilen bu tahılların hayvan kullanımına aktarılması heba edilmesi dünyada var olan açlık ve yetersiz beslenme düzeyleri göz önüne alındığında dikkate alınması gereken bir durum ortaya çıkarmaktadır. Deaton ve Lipka (2015)'e göre, gıda güvencesi ile ilişkilenen gıda ticareti konusunda, gıdanın erişimi ile ilgili birçok boyutun altı çizilmektedir. Bu boyutlar; gıda satın almak için yeterli kazanca sahip olmak, ulaşım alt yapısı ve genişleyen mesafelerde artan bir şekilde yabancılarla alışverişi mümkün kılan mülkiyet haklarının korunması olarak ifade edilmektedir. Bahsedilen bu boyutların örneklem içerisindeki ülkelerde yetersiz olması gıda ticaretini sınırlandırmaktadır.

İç gıda fiyat endeksi (İGF), %5 kantil düzeyindeki %5 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde anlamsız bulunurken, İGF değişkeninde yaşanan % artış %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde %10.76 arttırmaktadır. İGF değişkeninde yaşanan %1 artış gıda güvencesizliğine en az etki ettiği %80 kantil düzeyinde %5.42 artışa neden olurken, en fazla ettiği %98 kantil düzeyinde ise %11.26 artışa neden olmaktadır. Sonuçlar literatürle de uyumlu bulunmuştur. Literatürde yapılan çalışmalarda (Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014) ve Wahab, Applanaidu ve Bakar (2015)), gıda fiyatları ile gıda güvencesizliği arasında aynı yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. İç gıda fiyatlarında yaşanan artış gıda satın alma gücünü azaltarak gıda talebinde düşüşe neden olmaktadır. Gıdaya erişimin satın alma gücünün azalması nedeniyle düşüşü gıda güvencesizliğine neden olmaktadır. %95, %97, %98 ve %99 kantil düzeylerindeki ülkelerde (Çad, Haiti, Moğolistan, Madagaskar, Laos, Angola, Mozambik, Ruanda ve Sierra Leone) iç gıda fiyatları, gıda güvencesizliği için oldukça belirleyici durumdadır. Özellikle Çad, Sierra Leone ve Angola gibi ülkeler savaş ve çatışma ortamına sahip oldukları için iç istikrarsızlık nedeniyle iç gıda fiyatlarının tırmanması kaçınılmaz olmaktadır. Tırmanan fiyatlar gıdaya erişimi azaltarak gıda güvencesizliğine yol açmaktadır.

NÜFUS değişkeni, %5 kantil düzeyindeki %5 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde anlamsız bulunurken, NÜFUS değişkeninde yaşanan %1 artış gıda güvencesizliğini %99 kantil düzeyindeki %60 yetersiz beslenme yaygınlığına sahip olan ülkelerde %1.92 arttırmaktadır. Nüfusun gıda güvencesizliğine yaptığı en düşük etki %1.45 artış ile %98 kantil düzeyinde yaşanırken, en yüksek etki ise %4.90 artış ile %55 kantil düzeyinde yaşanmaktadır. Nüfusun gıda güvencesizliğine etkisi en gıda güvenceliden en gıda güvencesize doğru dalgalı bir seyir izlemektedir. NÜFUS değişkeninde yaşanan artış tüm kantil düzeylerinde gıda güvencesizliğini arttırmaktadır. Bu durum, örneklemdaki ülkeler için gıda arzının nüfustan daha az arttığı anlamına gelmektedir. Literatürde yapılan çalışmalarda da (Munyua ve Florax (2009), Applanaidua, Bakara ve Baharudina (2014), Wahab, Applanaidu ve Bakar (2015)) nüfus ile gıda güvencesizliği arasında pozitif bir ilişkiden söz edilmektedir. Nüfus ile gıda arzı arasındaki makas, gıda güvencesizliğinin yoğun yaşandığı %55 kantil düzeyindeki ülkelerde gıda arzı aleyhine açılarak yetersiz beslenme yaygınlığının ya da gıda güvencesizliğinin nüfus artışından çok daha olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır.

Nüfusun artmasıyla gıda talebi de artmaktadır. Gıda talebi artışı daha fazla gıda arzına ihtiyacı yansıtmaktadır. Model II’de kullanılan örneklem için gıda arzı; gıda üretimi ve gıda ithalatı ile uluslararası ölçekteki gıda yardımlarından oluşmaktadır. Örneklemdaki az gelişmiş ülkelerde verimsiz ve küçük ölçekli üretimin gerçekleştirilmesi nedeniyle yeterli gıda üretimine ulaşmak mümkün olmamaktadır. Yapılan gıda yardımları da gıda üretimini baltalayarak ivmelenmesine engel olmaktadır. Gıda ithalatı son yıllarda örneklemdaki ülkeler içerisinde artış göstermektedir. Özellikle bu artış en gıda güvencesiz ülkelerde çok daha yüksek düzeylerde seyretmektedir. Fakat Gıda ithalatıyla gıda arzının artması, iç gıda fiyatlarının özellikle en gıda güvencesiz ülkelerdeki olumsuz etkisi ile perdelenmektedir. Bunun yanında gıda ithalatı dış borç stokunu arttırmaktadır. Dış borç stokundaki artış ithalat artışıyla beraber bütün kantil seviyelerinde gıda güvencesizliğini azaltmaktadır.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

İlk insandan bu yana gıdaya ulaşmak her zaman bir sorun niteliği taşımıştır. Neolitik devrimle birlikte tarıma geçilmiş, bitki ve hayvanlar evcilleştirilmiş, avcılık ve toplayıcılık ile uğraşmayı bırakan insanoğlu için gıdaya ulaşmak kolaylaşmış, artan gıda arzı nüfus artışını daha çok hızlandırmıştır. İkinci tarım devrimi ile demir sabanın ve hayvanların tarımda kullanılması tarıma bir boyut kazandırmış, tarımsal verimlilikte artışlar yaşanmış ve nüfusta gıda artışını geride bırakan büyük artışlar gerçekleşmiştir. Mikrobiyoloji ve genetik biliminin tarıma uygulanmasıyla, üçüncü tarım devrimi de denilen yeşil devrim ortaya çıkmış, teknolojik gelişmeler eşliğinde tarımda mekanizasyon ile seri üretim gerçekleşmiş, gıda arzında büyük artışlar yaşanmış ve yine ardından nüfus patlaması meydana gelmiştir. Tarih boyunca gıda arzının artması nüfusun daha çok artmasına neden olmuş, yaşanan açlık krizleri devrim niteliğindeki gelişmeleri ortaya çıkarmış, bu gelişmeler gıda arzını arttırıcı etki yaparak nüfusun tekrar hızla artmasına yol açmıştır. Dolayısıyla tarih sürekli, Malthus'un "patlayış ve yok oluş" tezini haklı çıkarmış ve bu kısır döngü, neolitik devrimden bu yana gıda güvencesizliğini sürekli yaşanan bir sorun haline getirmiştir.

Yeşil Devrim sonrasında yaşanan, yeni tarım formları, ticari ve mekanik atılımlar, kimyasal büyük buluşlar, teknolojik gelişmeler, kamu harcamaları ile sağlanan büyük yatırımlar ile üretim dev boyutlara ulaşmış fakat bu, iyi bir tarım uğruna gerçekleşmemiştir. Gıda üretimini arttıran ülkeler ekonomik refaha kavuşan gelişmiş ülke düzeyine yükselmiş ve gıda güvenceli ülkeler haline gelmiştir. Fakat bu büyüme belirli bölgelerle sınırlı kalmış, birinci yeşil devrimin az gelişmiş ülkelere yayılması anlamına gelen ikinci yeşil devrim, gıda güvencesiz Brezilya Hindistan gibi ülkelerde olumlu etkiler yaratmış fakat gıda üretimini arttıramayan ülkeler ise az gelişmiş ve gıda güvencesiz olarak kalmıştır.

Gıda güvencesi, FAO tarafından, "Bireysel, ailesel, ulusal, bölgesel ve global seviyede; tüm insanların tüm zamanlarda, sağlıklı ve aktif bir yaşam için gıda

tercihleri ve menü (dietary) ihtiyaçlarını karşılaması; besleyici, emniyetli, yeterli gıdaya ekonomik, sosyal ve fiziksel erişim sağlaması” olarak tanımlanmaktadır. Gıda güvencesizliği ise bu tanıma uygun şekilde gıdaya erişim sağlayamayanlar için kullanılmaktadır.

Birleşmiş Milletler verilerine göre bugün dünyada her dokuz kişiden birisi yatağına aç girmektedir. Bu durum sadece gıda güvencesizliği çeken ülkeleri ilgilendirmemekte aynı zamanda dünya refahını da olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle 20. yüzyılın başlarında dünyadaki gıda güvencesizliği sorununun farkındalığı artmaya başlamış, uluslararası kuruluşlar ortaya çıkmış ve bu sorunu çözmek için bir araya gelinmiştir. Gıda güvencesizliği artık küresel anlamda ana gündem maddesi olarak toplanılan, üzerine taahhütler verilen, hedefler belirlenen bir dünya sorunu haline gelmiştir.

Gıda güvencesizliğini etkileyen birçok ekonomik ve ekonomik olmayan belirleyiciler bulunmaktadır. Gıda güvencesizliğinin bazı ekonomi dışı belirleyicileri: Küresel ısınma sonucu oluşan iklim değişiklikleri nedeniyle meydana gelen kuraklık ve şiddetli yağış gibi aşırı hava olayları, besleyici tahılların alternatif enerji kaynaklarından birisi olan biyoyakıt üretiminde kullanılması, özellikle az gelişmiş ülkelerde tütün üretiminin tarımsal üretim yerine ikame edilmesi, insanların kullanımına sunulması gereken tahılların hayvan yemi olarak kullanılması, sosyopolitik olarak emperyalist ülkelerin gıdayı müzakere çantalarında az gelişmiş ülkeler üzerine gerektiğinde doğrulttukları bir silah olarak kullanmaları, iç savaşların ortaya çıkması, çatışmaların yaşanması, politik istikrarsızlıkların ortaya çıkması ve sürekli bir hal alması, gıdanın israf edilmesi ve üretim sırasındaki gıda kayıpları şeklinde ifade edilebilmektedir.

Gıda güvencesizliğini belirleyen ekonomik belirleyicileri ele almak adına, bu çalışmada bazı makro ekonomik belirleyicilerin gıda güvencesizliği üzerine etkisi az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için incelenmektedir. Bu doğrultuda Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, gıda üretimi, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve nüfusun gıda güvencesizliğini temsilen yetersiz beslenme yaygınlığı üzerindeki etkisini analiz eden Model I ile dış borç stoku, gıda ithalat miktar endeksi, iç gıda fiyatları ve

nüfusun gıda güvencesizliğini temsilen yetersiz beslenme yaygınlığı üzerindeki etkisini analiz eden Model II geniş bir literatür araştırması yapılarak oluşturulmuştur. Model I için yetersiz beslenme yaygınlığı olan 80 az gelişmiş ülke, Model II için kullanılan değişkenler açısından veri yetersizliği nedeniyle yetersiz beslenme yaygınlığı olan az gelişmiş 52 ülke için başka bir örneklem oluşturulmuştur. Seçilen ülkeler için Model I ve Model II'de kullanılan bazı verilerin 2000 yılından itibaren hesaplanmış olması nedeniyle 2000-2015 yılları arasını kapsayan 16 yıl için tahmin yapılması yoluna gidilmiştir. Analizde kullanılan veriler Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü veri tabanından elde edilmiştir.

Bağımlı değişkenin tüm kantillerinin tahmin edilmesini sağlayan ve medyan regresyondan daha büyük bir resmi ortaya çıkaran Kantil Regresyon Yönteminden faydalanılan çalışmada kurulan her iki model için Machado – Santos Silva Değişen Varyans Testi ve Prente – Santos Silva Grup içi Korelasyon Testi uygulanmıştır. Daha sonra test sonuçlarına uygun bir şekilde her iki model için Parente ve Santos Silva (2016) tarafından geliştirilen Kümelenmiş Verilerle Kantil Regresyon Yöntemi (Quantile Regression with Clustered Data) ile belirlenen kantiller için tahmin yapılmıştır.

Model I tahmin sonuçları değerlendirildiğinde, artan nüfus gıda talebini arttırarak gıda arzı artışına ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Özellikle %5 ile %60 kantil aralığı ile %85 ile %99 kantil aralığındaki ülkelerde gıda üretimi gıda arzının bir belirleyicisi durumunda değildir. Bu tespitten yola çıkarak bu örneklem için %5 ile %60 kantil aralığı ile %85 ile %99 kantil aralığındaki ülkelerde gıda arzını daha çok gıda ithalatı ve gıda yardımlarının belirlediği sonucuna ulaşılmaktadır. Gıda üretiminin gıda arzını belirleyememesi yanında bu ülkelerde işsizlik oranı, enflasyon oranı ve nüfustaki artış da gıda güvencesizliğini olumsuz etkilemektedir. Gıda güvencesizliği üzerindeki bu olumsuz etkinin GSYH artışı ile dengeleneceği de ortaya çıkan sonuçlar itibariyle gözlemlenmektedir. Özellikle %5, %10, %20, %25, %35, %40, %45, %50, %55 ve %60 kantil düzeylerinde GSYH değişkeninde yaşanan bir artış işsizlik, enflasyon ve nüfusun olumsuz etkilerini büyük ölçüde dengelemektedir. Oysa gıda üretiminin yetersiz olduğu %85 ile %99 kantil düzeylerinde yaşanan GSYH artışı enflasyon, işsizlik ve nüfusun olumsuz etkilerini

dengeleyememektedir. Bu nedenle bu kantil düzeylerinde yer alan en gıda güvencesiz ülkeler gıda güvencesizliği sorununu bir türlü çözüme kavuşturamamaktadır. Gıda üretiminin belirleyici olduğu %65 ile %80 kantil aralığındaki ülkelerde, gıda üretimi ve GSYH’de yaşanan artışlar; enflasyon, işsizlik ve nüfusun olumsuz etkilerini ortadan kaldırmanın yanında, yaşanan gıda güvencesizliğini azaltabilme potansiyeline sahiptir. 2000 yılında %65 ile %80 kantil aralığında bulunan bazı ülkeler (Ermenistan, Benin, Dominik Cumhuriyeti, Guetamala, Niger, Nepal, Panama, Peru, Filipinler, Senegal, Kamerun, Togo, Vietnam) bu potansiyeli kullanarak gıda güvencesizliğini büyük ölçüde azaltmıştır.

Model II tahmin sonuçları değerlendirildiğinde, nüfus artınca gıda talebi de artmaktadır. Gıda talebi artışı daha fazla gıda arzına ihtiyacı yansıtmaktadır. Kullanılan örneklem için gıda arzı; gıda üretimi ve gıda ithalatı ile uluslararası ölçekteki gıda yardımlarından oluşmaktadır. Örneklemdaki az gelişmiş ülkelerde verimsiz ve küçük ölçekli üretimin gerçekleştirilmesi nedeniyle yeterli gıda üretimine ulaşmak mümkün olmamaktadır. Yapılan gıda yardımları da gıda üretimini baltalayarak ivmelenmesine engel olmaktadır. Gıda ithalatı son yıllarda örneklemdaki ülkeler içerisinde artış göstermektedir. Özellikle bu artış en gıda güvencesiz ülkelerde çok daha yüksek düzeylerde seyretmektedir. Fakat Gıda ithalatıyla gıda arzının artması, iç gıda fiyatlarının özellikle en gıda güvencesiz ülkelerdeki olumsuz etkisi ile perdelenmektedir. Bunun yanında gıda ithalatı dış borç stokunu arttırmaktadır. Dış borç stokundaki artış ithalat artışıyla beraber bütün kantil seviyelerinde gıda güvencesizliğini azaltmaktadır.

2000-2015 yılları için ele alınan iki modelde de belirlenen ülkeler için yetersiz beslenme yaygınlığının nüfus içerisindeki yüzdesi yani gıda güvencesizliği düşme eğilimine girmiştir. Birleşmiş Milletlerin Milenyum Kalkınma Hedeflerinden birisi olan “açlık ve yoksulluğu ortadan kaldırmak” hedefine, kısmen ulaşıldığı görülmektedir. Bu süreci, kurulan iki modeldeki açıklayıcı değişken olarak kullanılan makro ekonomik unsurlarının etkilediği düşünülmektedir. Makro ekonomik unsurların gıda güvencesizliği üzerindeki etkisinin test edildiği bu çalışmada bu etkinin bazı kantillerde ılımlı bazı kantillerde yüksek oranlarda olduğu görülebilmektedir. Başka bir deyişle, makro ekonomik unsurların gıda güvencesizliği

üzerinde belirleyici olabildiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra yöntemin uygunluğu ile ilgili üzerinde durulması gereken başka bir nokta daha bulunmaktadır.

Kantil Regresyon Yöntemlerinin amacı, açıklayıcı değişkenlerin, farklı kantil seviyelerinde bağımlı değişkene olan etkilerinin farklı düzeylerde olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu yönüyle Kantil Regresyon, Medyan Regresyondan ayrılmaktadır. Model I ve II tahmin sonuçlarına göre açıklayıcı değişken olarak kullanılan makro ekonomik unsurların gıda güvencesizliğine olan etkileri tüm kantil düzeylerinde farklılaşmaktadır. Bu durum kantil regresyon seçiminin haklılığını desteklemektedir.

Dünya Bankası'na göre, dünya gıda güvencesi ancak herkesin, her gün ve her yerde beslenmesi koşuluyla son bulacaktır. Bu doğrultuda gıda güvencesizliğini ortadan kaldırmak amacıyla,

- Öncelikle gıda güvencesinin önemini farkına vararak açlık krizinin yaşandığı bölgelerde dahil olmak üzere uluslararası, bölgesel, ulusal ve hatta bireysel anlamda herkesin üzerine düşen görevi yapması gerekmektedir.
- Özellikle gelişmekte olan ülkelerin artan nüfus baskısıyla mücadele edebilmek için tarım politikalarını gözden geçirerek gıda üretim hacimlerini sürdürülebilir bir şekilde arttırmaları gerekmektedir.
- Gıda yardım ve bağışlarının var olan üretim potansiyelinin önüne geçerek az gelişmiş ülkeleri daha da geriye götürmesi nedeniyle yardım ve bağış yerine, tarımsal altyapı yatırımları yapımının desteklenmesinin daha doğru bir yaklaşım olacağı düşünülmektedir.
- Açlığı sonlandırmak için, ülkelere göre farklılaştırılmış yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Her kişiyi, her gün, her yerde güvenli, besleyici ve en uygun besinlerle besleyebilmek için geliri arttırmanın ötesinde çok sektörlü bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır.
- Kırsal bölgelerdeki yoksul insanların ve küçük çiftçilerin önemli gelir artışlarına sahip olması gerekmektedir. Gelir artışı için, tarımsal

verimlilik ve iklimsel esnekliğin geliştirilmesine, pazarlar arası bağlantıların güçlendirilmesine, tarım ticaretinde büyümeye ve tarım dışı gelirlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bitki ve hayvancılık sistemlerinde, su ürünlerinde ve balıkçılıkta gelişmeye ihtiyaç duyulmaktadır.

- Sürdürülebilir tarımın gelecek nesilleri düşünmek adına her zaman ve her yerde uygulanması gerekmektedir. Bu doğrultuda Dünya Bankasının az gelişmiş bölgelerde ve Avrupa Birliğinin birlik içerisinde gerçekleştirdikleri uygulamaların daha fazla yayılım göstererek en gıda güvencesiz ülkelerin tarımsal sistemlerine adapte edilmesi gerekmektedir.
- Sadece az gelişmiş bölgelerde değil gıda güvencesine sahip bölgelerde de hükümetlerin en yoksul kesimi hedef alan politikalar belirleyerek uygulaması gerekmektedir.
- Dünya Gıda Zirvesinde alınan karar doğrultusunda açlığın 2015 yılına kadar yarıya düşürülmesi taahhüdüne tam ulaşamadığı görülmektedir. Bunun için daha çok çaba sarf edilmesi gerekmektedir.
- Güney Asya ve Sahra Altı Afrika gibi açlığın yoğun hissedildiği bölgelerde her beş kişiden birisi yoksullukla mücadele etmektedir. Bu nedenle küresel anlamda açlığın ortadan kaldırılması için en yoksul bölgelere öncelik verilmesi gerekmektedir.
- İklim değişiklikleri sonucu ortaya çıkan aşırı hava olaylarına karşı savunmasız olan uzun sahil şeridinde sahip olan ülkeler, ada ülkeleri ve su kıtlığı yaşayan ülkelerin, iklim değişikliklerine uyum sağlayan tarımsal uygulamaları adapte etmesi gerekmektedir.
- Alternatif enerji kaynaklarından biyoyakıt üretiminde, tarımsal hammaddeler yerine, besleyici özelliği olmayan ikinci nesil hammaddelerin kullanılmasının yaygınlaştırılması, küresel açlığın

ortadan kaldırılması açısından gereklilik arz etmektedir. Ayrıca ülkelerin biyoyakıt kullanımına getirdikleri teşvik politikalarını, kullanılan hammaddelerin ikinci nesil olması yönünde getirecekleri zorunlulukla revize etmeleri gerekmektedir.

- Tütün üretiminin gıda güvencesizliğine yol açması nedeniyle alternatif mahsul ve geçim kaynakları seçeneklerini hükümet planlarına dahil etmek, alternatif geçim kaynaklarını desteklemek için mevcut sistemler içerisinde mekanizmalar oluşturmak, alternatif geçim için bilgi ve destek merkezleri kurmak ve sivil toplumun katılımını sağlamak gerekmektedir.
- Hayvan yemi için büyük çapta kullanılan soya fasülyesi, mısır ve yulaf gibi tahılların açlık çeken insanlara yönlendirilmesi gerekmektedir.
- Üretilen gıdaların üçte birinin üretimden tüketime kadar gıda kaybı ve israfı nedeniyle kaybolduğunun bilinciyle gıda israfı ve kaybını azaltmak ve insanları bilinçlendirmek adına tüm ülkelerin üzerine düşen görevi yapması gerekmektedir.
- Tarım ve hayvancılık üretiminde ortaya çıkan sera gazı salınımının ekolojik dengeyi daha çok etkileyerek küresel ısınmaya, biyoçeşitlilik kaybına, su kıtlığına ve gıda güvencesizliğinin oluşumuna yol açmasının önüne geçmek için özellikle hayvancılık endüstrisinin regüle edilmesi ve verilen taahhütlerin yerine getirilmesi gerekmektedir.
- Emperyalist güçlerin artık gıdayı bir silah olarak kullanmaktan vazgeçip, gıda güvencesizliği çeken az gelişmiş bölgelerin kalkınması için verilen taahhütlerin ve alınan kararların vakit kaybetmeden yerine getirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada kantil regresyonun panel veri ile tahmini gerçekleştirilerek daha geniş bir ölçek için gıda güvencesizliği karşılaştırması yapılmıştır. Ayrıca MDG-1C hedefi doğrultusunda Birleşmiş Milletlerin kaydını tuttuğu yetersiz beslenme yaygınlığının nüfus içerisindeki yüzdesi verisi gıda güvencesizliği yerine kullanılmıştır. Bu

doğrultuda bu çalışma öncül bir çalışma niteliğine sahiptir. Daha sonraki çalışmalar için başka gıda güvencesizliği ölçüleri üzerinde çalışılarak benzer ilişkilerin araştırılması önerilmektedir.





## KAYNAKLAR

- ABREVAYA J. ve DAHL C. M. (2008). The Effects of Birth Inputs on Birthweight: Evidence from Quantile Estimation on Panel Data. *Journal of Business and Economic Statistics*, 26(4):379-397.
- ACHAYA K. T. (2000). *The Story Of Our Food*. Universities Press, India, pp. 1-5.
- AFIA (2015a). Raw Materials Used in Feeds. <http://www.afia.org/feedindustrystats>, (10.2.2017).
- AFIA (2015b). AFIA and Feed Industry Infographic. <http://www.afia.org/rc>, (13.2.2017)
- AFIA (2015c). Feed Industry Stats. <http://www.afia.org/rc>, (13.2.2017).
- AKER J. ve LEMTOUNI A. (1999). A Framework for Assessing Food Security in the Face of Globalization: The Case of Morocco. *Agroalimentaria*, No.8:13-26.
- AKTER S. ve BASHER S. A. (2014). The Impacts of Food Price And Income Shocks on Household Food Security and Economic Well-Being: Evidence from Rural Bangladesh. *Global Environmental Change*, 25:150-162.
- ALCOCK J. P. (2006). *Food in the Ancient World. Food Through History*. Greenwood Press, London, pp.1-4.
- ALDIERI L. ve VINCI C. P. (2017). Quantile Regression for Panel Data: An Empirical Approach for Knowledge Spillovers Endogeneity. 9(7):106-113.
- ALESINA A. ve PEROTTI R. (1996). Income Distribution, Political Instability and Investment. *European Economic Review*, 40(6): 1203-1228.
- Ankara Ticaret Borsası (2010). Tarımın Tarihsel Gelişim Süreci. [https://www.ankaratb.org.tr/lib\\_upload/88\\_Tar%C4%B1m%C4%B1n%20Tarihsel%20Geli%C5%9Fim%20S%C3%BCreci\\_14\\_09\\_2010.pdf](https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/88_Tar%C4%B1m%C4%B1n%20Tarihsel%20Geli%C5%9Fim%20S%C3%BCreci_14_09_2010.pdf) (11.11.2016).
- APPLANAIDU S.D., BAKAR N.A. ve BAHARUDIN A. H. (2014). An Econometric Analysis of Food Security and Related Macroeconomic Variables in Malaysia: A Vector Autoregressive Approach (VAR). *Science Direct*, 1:93-102.

- ASFS (2017). Migrating Food Cultures: Engaging Pacific Perspectives on Food and Agriculture, ASFS Conference, <http://www.food-culture.org/conference/>, (17.3.2017).
- BAFFES J. (2013). A Framework for Analyzing the Interplay among Food, Fuels, and Biofuels. *Global Food Security*, 2(2):112-113.
- BAKER M., POWELL D. ve SMITH T. A. (2016). QREGPD: Stata Module to Perform Quantile Regression for Panel Data. Statistical Software Components S458157, Boston College Department of Economics.
- BARRET C. B. (2013). Food Security and Sociopolitical Stability. Oxford University Press, First Edition, pp. 4-45.
- BENTON J. ve BAILEY R. (2015). Extreme Weather and Food Shocks. *New York Times*, (8.9.2015) [http://www.nytimes.com/2015/09/09/opinion/extreme-weather-and-food-shocks.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2015/09/09/opinion/extreme-weather-and-food-shocks.html?_r=0), (10.10.2016).
- BORN S. (2016). Küresel Isınma Belgeseli. *National Geographic*. (8.9.2016).
- BRUNETTI A. (2006). Volatility, Uncertainty, Instability and Growth. Variables in Growth Regressions, International Assosiation Book Series, London, pp. 117-135.
- CALLEN T. (2016). Gross Domestic Product: An Economy's All. Finance & Development, IMF, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/gdp.htm>, (5.10.2016).
- CANAY I. A. (2011). A Simple Approach to Quantile Regression for Panel Data. *Econometrics Journal*, 14(3):368-386.
- CANDIDATO F. B. (2008). On the Relation Among Education, Development and Food Security Through The Capability Approach. PhD Tesi, Università Degli Studi "Roma Tre", Dipartimento di Economia, pp. 23.
- CFS (2011). Technical Background Paper Measuring Food Insecurity: Meaningful Concepts and Indicators for Evidence-Based Policy Making. Round Table on Monitoring Food Security, 12-13 September, Rome Italy, p.2.
- CHAMBERLAIN G. (1994). Quantile Regression, Censoring and the Structure of Wages. *Advances in Econometrics*, Christopher. A. S (Ed.). Cambridge University Press, Cambridge, pp.171-210.
- CHILDE G. (2014). Tarihte Neler Oldu. Mete Tunçay ve Aleaddin Şenel (Çev.), Kırmızı Yayınları, 5. Baskı, s. 97.
- CHOSSUDOVSKY M. (2003). Somalia: The Real Causes of Famine. The Globalization of Poverty and the New World Order, *Global Research*, <http://www.globalresearch.ca/somalia-the-real-causes-of-famine/25725>, (18.10.2016).

- CSFS (2015). The Five A's of Food Security. Centre for Studies in Food Security, Ryerson University, <http://www.ryerson.ca/foodsecurity/our-approach> (23.9.2016).
- D'SOUZA A. ve JOLLIFFE D. (2012). Food Security and Wheat Prices in Afghanistan: A Distribution-Sensitive Analysis of Household-Level Impacts, Policy Research Working Paper, The World Bank South Asia Region Economic Policy and Poverty Sector, Washington DC, 6024, pp.1-46.
- DEATON J. B. ve LIPKA B. (2015). Political Instability and Food Security. *Journal of Food Security*, 3(1):31.
- DEI H. K. (2011). Soybean as a Feed Ingredient for Livestock and Poultry. Recent Trends for Enhancing the Diversity and Quality of Soybean Products, Dora Krezhova (Ed.), pp.222-224. <http://cdn.intechweb.org/pdfs/22604.pdf>, (8.2.2017).
- DIAMOND J. (2013). Tüfek Mikrop ve Çelik. *Tübitak Yayınları*, Ülker İnce (Çev.), pp. 2-23.
- Dünya'daki En Büyük İnsani Kriz Açlık ve Kıtlik. *TRT Haber*. 11 Mart 2017, <http://www.trthaber.com/haber/dunya/dunyadaki-en-buyuk-insani-kriz-aclik-ve-kitlik-303352.html>, (22.3.2017).
- EFSA (2015). Shaping the Future of Food Safety Together. Second Scientific Conference, Milan, 14-15-16 October, [http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/Briefing\\_notes\\_combined\\_file2.pdf](http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/Briefing_notes_combined_file2.pdf). (21.3.2017).
- EIU (2015). Global Food Security Index 2015. The Economic Intelligence Unit Report, An Annual Measure of the State of Global Food Security, pp. 4-25.
- EIU (2016). Global Food Security Index 2016. The Economic Intelligence Unit Report, An Annual Measure of the State of Global Food Security, pp. 6-29.
- ELMOLA S.A.F. ve IBRAHİM A. H. (2012). Household Food Security Under the Conditions of Poverty: Evidence from Kordofan Region, Central-West of Sudan. Conference on International Research on Food Security, Tropentag 2012, Göttingen, Germany September 19-21, pp.1-6.
- Encyclopedia Britannica, <https://www.britannica.com/topic/extensive-agriculture>, <https://www.britannica.com/topic/intensive-agriculture> (13.11.2017).
- European Commission (2013). Overview of CAP Reform 2014-2020. *Agricultural Policy Perspectives*, December, p. 1.
- FAO (1945a). Report of the Conference of FAO-First Session. Nutrition and Food Management, FAO Corporate Document Repository, <http://www.fao.org/docrep/x5584E/x5584e06.htm#b.nutrition> and food management, (16.3.2017).

- FAO (1945b). Report of the Conference of FAO-First Session. Agriculture, FAO Corporate Document Repository, <http://www.fao.org/docrep/x5584E/x5584e07.htm>, (16.3.2017).
- FAO (1945c). Conclusion. FAO Corporate Document Repository, <http://www.fao.org/docrep/009/p4228e/P4228E17.htm>, (16.3.2017).
- FAO (1996). World Food Summit. 13-17 November, 17 November, Rome-Italy, [http://web.archive.org/web/20141113164238/http://www.fao.org/wfs/index\\_en.htm](http://web.archive.org/web/20141113164238/http://www.fao.org/wfs/index_en.htm), (26.9.2016).
- FAO (2008). Climate Change and Food Security: A Framework Document. Rome, pp. 10-69.
- FAO (2009a). Declaration of the World Summit on Food Security. 16-18 November, Rome, pp.1-2, [http://www.fao.org/fileadmin/templates/wfs/Summit/Docs/Final\\_Declaration/WSFS09\\_Declaration.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wfs/Summit/Docs/Final_Declaration/WSFS09_Declaration.pdf), (20.3.2017).
- FAO (2009b). Draft Declaration of the World Summit on Food Security. World Summit on Food Security, Rome, p. 5.
- FAO (2009c). How to Feed the World in 2050. High Level Expert Forum, 12-13 October, Rome, p. 2.
- FAO (2015a). Enhancing Early Warning Capabilities and Capacities for Food Safety. Training HandBook, First Edition, Rome, pp.10-11.
- FAO (2016a) FAO Hunger Map 2015. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/en/>, (27.9.2016).
- FAO (2016b). Climate is Changing. Food and Agriculture Must Too. Activity Book, World Food Day, 16 October, p.4.
- FAO (2016c). Food Security Indicators. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/#.V-u48iiLTIU>, (28.9.2016).
- FAO, IFAD ve WFP (2013). The State of Food Insecurity in The World: The Multiple Dimensions of Food Security. Rome, p.16.
- FAO, IFAD ve WFP (2015). The State of Food Insecurity in the World: Meeting The 2015 International Hunger Targets: Taking Stock Of Uneven Progress. Rome, pp.8-26.
- FAOSTAT (2016). <http://fenix.fao.org/faostat/beta/en/#data>, (11.9.2016).
- FAOSTAT (2016). Crops. World Soybean Production, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, (10.2.2017).

- FARIDI R. ve WADOOD S.N. (2010). An Econometric Assessment of Household Food Security in Bangladesh. *The Bangladesh Development Studies*, XXXIII(3):97-111.
- Fews Net (2017). [http://www.fews.net/sites/default/files/Food\\_assistance\\_needs\\_2017.pdf](http://www.fews.net/sites/default/files/Food_assistance_needs_2017.pdf), <https://www.fews.net/>, (21.3.2017).
- Food and Agriculture Organization Agricultural and Development Economics Division. (2006). *The State of Food Insecurity in the World, 2006: Eradicating World Hunger-Taking Stock Ten Years After the World Food Summit*. p. 8, <http://www.fao.org/docrep/009/a0750e/a0750e00.htm>, (15.11.2016).
- Food&Nutrition (2016). 7 Top Hunger Organization: The Organizations Fighting Food Insecurity Worldwide. <http://www.foodandnutrition.org/> (17.10.2016).
- G20 Cannes Summit (2011a). 3-4 November, <http://www.g20.utoronto.ca/summits/2011cannes.html>, (17.10.2016).
- G20 Cannes Summit (2011b). Cannes Summit Final Declaration: Building Our Common Future: Renewed Collective Action for the Benefit of All. Cannes-France.
- G20 China Summit (2016). Focusing on Agricultural Innovation and Sustainable Development. 3 June, China, [http://www.g20.org/English/Important/201606/t20160608\\_2300.html](http://www.g20.org/English/Important/201606/t20160608_2300.html), (18.10.2016).
- GALVAO A. (2008). Quantile Regression for Dynamic Panel Data with Fixed Effects. *Journal of Econometrics*, 164(1):142-157.
- GERACI M. ve BOTTAI M. (2007). Quantile Regression for Longitudinal Data Using the Asymmetric Laplace Distribution. *Biostatistics*, 8(1):140-54.
- GLEJSER H. (1969). A New Test for Heteroskedasticity. *Journal of the American Statistical Association* 64(325):316-323.
- GODFREY L.G. (1996). Some Results on The Glejser and Koenker Tests for Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics* 72(1-2):275-299.
- GORTER H. D., DRABIK D. ve JUST R. (2016). The Economics of Biofuel Policies Impacts on Price Volatility in Grain and Oilseed Markets. *Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy, The Economics of Biofuel Policies*, p.1, <http://www.palgraveconnect.com/pc/doifinder/view/10.1057/9781137414854.001>, (13.10.2016).
- Grain (2015). *The Great Climate Robbery*. By Grain published, p.1, <https://www.grain.org/article/entries/5354-the-great-climate-robbery>, (18.10.2016).

Grain (2016). <https://www.grain.org>, (18.10.2016).

GREBMER K. V., BERNSTEIN J., PRASAI N., YIN S. ve YOHANNES Y. (2015). Global Hunger Index: Armed Conflict and the Challenge of Hunger. IFPRI, Bonn Washington DC Dublin, pp.7-13

GRID Arendal (2014). World Food Demand and Need. <http://www.grida.no/publications/tr/food-crisis/page/3559.aspx>, (9.3.2017).

HARRISON F. E. (1996). Economic Development Theory and Policy Applications. Praeger Publishers, First Published, Westport Connecticut London, p.109.

HELD D. A. (2015). Çöpe Atılan Yemekler ve Açlıktan Ölen Çocuklar. İndigo Dergisi, sayı:117, 15 Haziran, <https://indigodergisi.com/?s=friganl%C4%B1k>, (21.2.2017).

HESTERMAN O. B. (2012). Fair Food: Growing a Healthy, Sustainable Food System for All. PublicAffairs, NewYork, pp. 1-17.

HEUZE V. ve TRAN G. (2016). Soybean (General). Feedipedia, A Programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. <http://www.feedipedia.org/node/753>, (8.2.2017).

HEUZE V., TRAN G., SAUVANT D., RENAUDEAU D., LESSIRE M. ve LEBAS F. (2016). Corn Gluten Feed Feedipedia, A Programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO, <http://www.feedipedia.org/node/714>, (9.2.2017).

HLPE (2011). Price Volatility and Food Security. A Report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome, p. 51

HLPE (2013). Biofuels and Food Security. A Report by The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, pp. 55-57.

INGLÉS S. (2005). The Diversity of Changing Population Age Structures in the World. Population Division Department of Economic and Social Affairs United Nations Secretariat, p.8, [http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/4/23004/PSaad\\_d.pdf](http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/4/23004/PSaad_d.pdf), (13.3.2017)

Kara Afrika'nın Acı Çılgılığı. DW, 22.04.2010, <http://www.dw.com/tr/kara-afrika-nin-ac-çilgigi>, (22.3.2017).

KIM T. H. ve WHITE H. (2003). Estimation, Inference, and Specification Testing for Possibly Misspecified Quantile Regressions. Maximum Likelihood Estimation of Misspecified Models: Twenty Years Later, T. Fomby and R. C. Hill (Ed.), Emerald Group Publishing, New York, pp.107–132.

- KITTLER G., SUCHER P., KATHRYN N. ve MARCIA N. (2011). Food and Culture. Six Edition, USA, pp. 1.
- KOÇ G. ve UZMAY A. (2015). Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği Kavramsal Çerçeve, Gelişmeler ve Türkiye. Tarım Ekonomisi Dergisi, 21(1):39-48.
- KOENKER R. (2004). Quantile Regression for Longitudinal Data. Journal of Multivariate Analysis, 91(1):74-89.
- KOENKER R. ve BASSETT Jr. G. (1978). Regression Quantiles. Econometrica, 46(1):33-50.
- LAMARCHE C. (2010). Robust Penalized Quantile Regression Estimation for Panel Data. Journal of Econometrics, 157(2):396-408.
- LAWRENCE K.D. ve ARTHUR J.L. (1990). Robust Regression: Analysis and Applications. CRC Press, New York, p.89.
- LIPINSKI B., HANSON C., LOMAX J., KITINOJA L., WAITE R. ve SEARCHINGER T. (2013). Reducing Food Loss and Waste (Installment 2 of Creating a Sustainable Food Future Reducing). World Research Enstitute, Working Paper, pp.1-8, [http://pdf.wri.org/reducing\\_food\\_loss\\_and\\_waste.pdf](http://pdf.wri.org/reducing_food_loss_and_waste.pdf), (21.2.2017).
- LOPÉZ-CARRA A. C., GRANT L., WEEKS J. ve LOPÉZ-CARR D. (2010). The Spaces and Places of Food Security: Learning from Spatial, Hierarchical, and Econometric Models in Urban Data-Poor Areas. Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development, Tropentag, ETH Zurich, September 14 – 16, pp.1-7.
- MACHADO J.A.F., PARENTE P.M.D.C ve SANTOS SILVA J.M.C. (2011). QREG2: Stata Module to Perform Quantile Regression with Robust and Clustered Standard Errors. Statistical Software Components S457369, Boston College Department of Economics.
- MACHADO, J.A.F. ve SANTOS SILVA, J.M.C. (2000). Glejser's Test Revisited. Journal of Econometrics, 97(1):189-202.
- MALTHUS, T. (1798). An Essay On The Principle Of Population. Printed for J. Johnson in St. Paul's Church-Yard, London, p. 9, <http://rescuingbiomedicalresearch.org/wp-content/uploads/2015/04/Malthus-1798.pdf>, (31.10.2016).
- MATCHAYA G. C. ve CHILONDA P. (2012). Estimating Effects Of Constraints On Food Security in Malawi: Policy Lessons From Regressions Quantiles. Applied Econometrics and International Development, 12(2):165-190.
- MATHEWS H. K., MCCONNELL M. J. ve MCCONNELL Jr. (2009). Ethanol Co-Product Use in U.S. Cattle Feeding, Lesson Learned and Considerations, USDA, April Outlook, p.8.

- MATTHEWS A. (2013). Global Population Projections and Food Demand. IIEA (The Institute of International and European Affairs), <http://www.iiea.com/blogosphere/global-population-projections-and-food-demand>. (9.3.2017).
- MCDONALD B. L. (2010). Food Security. Chapter 5, Polity Press, p.98.
- MESSER E., COHEN J. M. ve MARCHIONE T. (2001). Conflict: A Cause and Effect of Hunger. ECSP Report, Washington DC, 7:1-7.
- MUNYUA P. ve FLORAX R. (2009). Macroeconomic Drivers of Global Food Security: A Spatial Econometrics Analysis. Working Paper, [http://www.agecon.purdue.edu/academic/agec63300/ppts/120211\\_munyua.pdf](http://www.agecon.purdue.edu/academic/agec63300/ppts/120211_munyua.pdf) (4.4.2017).
- NAGARAJA G ve HAILU K. K. (2016). Economic Impact of HIV/AIDS on Rural Farm Households' Food Security in Ethiopia: The Case of Raya Kobo Woreda. International Journal of Applied Research, 2(6): 293-296.
- National Corn Growers Association (2016). World Corn Consumption. p.5, <http://www.worldofcorn.com/pdf/WOC-2016.pdf>, (14.2.2017).
- NRDC (2015). The Paris Agreement The Climate Change. Issue Brief, December, p. 2.
- NURKSE R. (2011a). Classical Development Economics and its Relevance for Today. Anthem Press, First Published, p. 199.
- NURKSE R. (2011b). Trade and Development. Anthem Press, London, NewYork Delhi, First Published, p. 102.
- OECD (2017). Background Information. <http://www.oecd.org/agriculture/ministerial/background/>, (17.3.2017).
- OECD Food Chain Analysis Network (2017). Latest Meeting: 23-24 June 2016 <http://www.oecd.org/site/agrfcn/>, (17.3.2017).
- Oxfam (2011). Oxfam Annual Report 2010-2011. pp. 13-19.
- ÖZSAĞIR A. (2016). Medeniyet ve İktisat. Epamat Yayıncılık, p.171–209.
- PAARLBERG R. (1998). The World Markets and Food Security: Uncertain Connections. Policy Reform, Market Stability and Food Security, Proceeding of Conference of the International Agricultural Trade Research Consortium, June 26-27, Robert and Terry L. Roe (Ed.), pp.120-153.
- PARENTE P.M.D.C ve SANTOS SİLVA J.M.C. (2016). Quantile Regression with Clustered Data. Journal of Econometric Methods, 5(1):1-15.



- POWELL D. (2015). Quantile Regression with Nonadditive Fixed Effects. Unpublished Paper. Rand Corporation, April.
- POWELL D. (2016). Quantile Treatment Effects in the Presence of Covariates. Unpublished Paper. Rand Corporation, April.
- REN21 (2015). Renewables 2015 Global Status Report. Annual Reporting on Renewables: Ten Years Of Excellence, Renewable Energy Policy Network Forth 21st Century, p. 43.
- ROBERTS P. (2008). The End Of Food. Houghton Mifflin Harcourt Trade and Reference Publishers, Boston, NewYork, pp. 1-22.
- Roma Konferansı Raporu. *BBC Türkçe*. (12 Ekim 2009).
- ROSAS R. P., CASAL P. P. ve GARCIA M. N. (2014). Global Maize Production, Utilization and Consumption. Annals of the New York Academy of Sciences Issue: Technical Considerations for Maize Flour and Corn Meal Fortification in Public Health, pp.105-106.
- SAÇAKLI İ. ve KOŞAN N.İ. (2015). Stata ile Panel Veri Modelleri. Selahattin Güriş (Ed.), Der Yayınları, İstanbul, ss.163-165.
- SAÇILDI İ. (2005). Kantil Regresyon ve Alternatif Regresyon Yöntemleriyle Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, s.84.
- SCHEIERLING S. M. (1996). Overcoming Agricultural Water Pollution in the European Union. Finance & Development, pp.1, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/1996/09/pdf/scheierl.pdf>, (1.11.2016).
- SEARCHINGER T., HANSON C., RANGANATHAN J., LIPINSKI B., WAITE R., WINTERBOTTOM R., DINSHAW A., ve HEILICH R. (2013). The Great Balancing Act-Installment Creating a Sustainable Food Future. World Research Institute, Working Paper, pp.1-8.
- SEVİNDİRİCİ İ. (1999). Azgelişmişliğin Ekonomisi. Ayyıldız Yayınları, Ankara, ss.7-86.
- Somali'ye giden yardımların yarısı çalınıyor. *BBC Türkçe*. (11.3.2010).
- SOUBBOTINA P. T. (2004). Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable Development. The International Bank for Reconstruction and Development-The World Bank, Washington D.C., First Printing, pp. 33-42.
- SOUTHGATE D., GRAHAM D.H. ve TWETEEN L. (2011). The World Food Economy. Department of Agricultural, Environmental, and Development Economics, USA, The Second Edition, pp.41-287.

- Statista (2016a). Global Biofuel Production. The Statistics Portal, <https://www.statista.com/statistics/274163/global-biofuel-production-in-oil-equivalent/>, (14.10.2016).
- Statista (2016b). Leading Tobacco Producing Countries Worldwide in 2014. <https://www.statista.com/statistics/261173/leading-countries-in-tobacco-production/>, (2.2.2017).
- Statista (2016c). Tobacco Production Worldwide from 1990 to 2013. <https://www.statista.com/statistics/261189/global-tobacco-production-since-1980/>, (2.2.2017).
- Statista (2016d). Distribution of Global Corn Production in 2015, by Country, <https://www.statista.com/statistics/254294/distribution-of-global-corn-production-by-country-2012/>, (6.2.2017).
- Statista (2016e). Worldwide Production of Grain in 2014, by Type (in million metric tons), <https://www.statista.com/statistics/263977/world-grain-production-by-type/>, (6.2.2017).
- Statistics Canada (2007). The Soybean, Agriculture's Jack-of-all-Trades, is Gaining Ground Across Canada. Census of Agriculture <http://www.statcan.gc.ca/pub/96-325-x/2007000/article/10369-eng.htm#cont>, (10.2.2017).
- ŞAHİN İ. (1995). Gıda Teknolojisi. Mehmet Kesim (Ed.), Anadolu Üniversitesi, Yayın No: 909, s. 2.
- ŞANLISOY S. ve KÖK R. (2010). Politik İstikrarsızlık - Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği (1987–2006). Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 25(1):102.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı (2017). Uluslararası Kuruluşlar ve İlişkilerimiz. FAO-Uluslararası Örgüt Künyesi, [http://www.mfa.gov.tr/birlesmis-milletler-gida-ve-tarim-orgutu-\\_fao\\_.tr.mfa](http://www.mfa.gov.tr/birlesmis-milletler-gida-ve-tarim-orgutu-_fao_.tr.mfa), (16.3.2017).
- TEODOSIJEVIÆ S. B. (2003). Armed Conflicts and Food Security. Agricultural and Development Economics Division, FAO, pp.7-20.
- TGDF (2011). Çiftlikten Çatala Gıda Güvenliği. TGDF Yayınları, Ankara, ss. 6-7.
- The Tobacco Atlas. (2012). Growing Tobacco. Land Devoted to Growing Tobacco, <http://www.tobaccoatlas.org/topic/growing-tobacco/>, (1.2.2017).
- TIELENS J. ve CANDEL J. (2014). Reducing Food Wastage, Improving Food Security? Food Business Knowledge Platform, pp.11-14, [http://knowledge4food.net/wp-content/uploads/2014/07/140702\\_fbkp\\_report-foodwastage\\_DEF.pdf](http://knowledge4food.net/wp-content/uploads/2014/07/140702_fbkp_report-foodwastage_DEF.pdf), (21.2.2017).

- TOWNSEND R. F. (2015). Poverty and Hunger by 2030: An Agenda for the Global Food System. The World Bank Group, Second Edition, pp. 5-15.
- TOWNSEND R. F., STEVEN J., HOBERG T. Y. ve HTENAS A. (2016). The Future of Food: Shaping the Global Food System to Deliver Improved Nutrition and Health. World Bank Report, pp. 3-25.
- TZOB (2015). Küresel Gıda Fiyatları: Krizden İstikrara Konferansı Raporu, ss. 2-5.
- UĞUR A. ve ÖZOCAKLI D. (2018). Gıda Güvencesizliğinin Bazı Belirleyicileri (Kantil Regresyon Yöntemi ve Sabit Etki Panel Yönteminin Karşılaştırılması). Sosyoekonomi, 26(35):195-205.
- UNDP (2016). Human Development Index. <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>, (20.10.2016).
- UNFCCC (2005). Nairobi Work Programme on Impacts, Vulnerability and Adaptation to Climate Change Nairobi Work Programme (NWP). United Nations Framework Convention on Climate Change, <https://www3.unfccc.int/pls/apex/f?p=333:1:2679720783719170>, (12.10.2016).
- United Nations (1998). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, p. 2.
- United Nations (2015). Adoption of the Paris Agreement: Framework Convention on Climate Change. Paris, p. 22.
- United Nations (2016). Sustainable Development Goals. (Goals-1: End Poverty in All its Forms Everywhere). <http://www.un.org/sustainabledevelopment/poverty/>, (5.10.2016).
- United Nations (2017). Outcomes on Food. <http://www.un.org/en/development/devagenda/food.shtml>, (20.3.2017).
- United Soybean Board (2016). Soybean Total Consumption Share -Whole Beans, USB's Market View Database. Build Your Own Results, <http://usb.adayana.com/usb3/newjsp/home.jsp>, (14.2.2017).
- USDA (2016). Feed Grains Database. <https://data.ers.usda.gov/FEED-GRAINS-custom-query.aspx#ResultsPanel>. (14.2.2017).
- VERMEULEN S.J., CAMPBELL B.M. ve INGRAM J.S.I. (2012). Climate Change and Food System. Annual Review Environmental Resource, pp. 214-215.
- Wikipedi Özgür Ansiklopedi (2016a). Biyoyakıt. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Biyoyak%C4%B1t>, (13.10.2016).
- Wikipedi Özgür Ansiklopedi (2016b). Neolitik Devrim. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Neolitik\\_Devrim#Tar.C4.B1ma\\_ge.C3.A7i.C5.9F](https://tr.wikipedia.org/wiki/Neolitik_Devrim#Tar.C4.B1ma_ge.C3.A7i.C5.9F) (12.12.2016).

Wikipedia Özgür Ansiklopedi (2017a). Tütün.  
<https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCt%C3%BCn>, (31.1.2017).

Wikipedia Özgür Ansiklopedi (2017b). Mısır (Bitki).  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/M%C4%B1s%C4%B1r\\_\(bitki\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/M%C4%B1s%C4%B1r_(bitki)), (6.2.2017).

Wikipedia Özgür Ansiklopedi (2017c). Yeşil Devrim.  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Ye%C5%9Fil\\_Devrim](https://tr.wikipedia.org/wiki/Ye%C5%9Fil_Devrim), (23.3.2017).

Wikipedia Özgür Ansiklopedi (2017d). Cin Mısır.  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Cin\\_m%C4%B1s%C4%B1r](https://tr.wikipedia.org/wiki/Cin_m%C4%B1s%C4%B1r), (6.2.2017).

WAHAB N.T.A., APPLANAIDU S.H. ve BAKAR N.A. (2015). An Econometric Analysis of Food Security Determinants in Malaysia: A Vector Error Correction Model Approach (VECM). *Asian Social Science*, Canadian Center of Science and Education, 11(23):1-11.

WALTER E.L.S. (2013). Does Biofuel Production Threaten Food Security. c/o Karlsruhe Institut Für Technologie (KIT), Germany, pp.4-16.

WFP (2006). Horizon of Hope. USDA and USAID International Food Aid Conference VIII, p.2,  
[http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/newsroom/wfp094294.pdf?\\_ga=1.53830127.614143479.1490081090](http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/newsroom/wfp094294.pdf?_ga=1.53830127.614143479.1490081090), (21.3.2017).

WHO (2001). Growing Tobacco. <http://www.who.int/tobacco/en/atlas16.pdf>, (2.2.2017).

WHO (2012). Economically Sustainable Alternatives to Tobacco Growing (In Relation to Articles 17 and 18 of the WHO Framework Convention on Tobacco Control). Conference of the Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control, Fifth Session, Seoul-Republic of Korea, pp.8-24.

WILL G. F. (2009). Threats to Growth Endanger Recovery. *Washington Post*, (June 11).

Wikipedia (2017a). Green Revolution.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Green\\_Revolution#Green\\_Revolution\\_in\\_Mexico](https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Revolution#Green_Revolution_in_Mexico), (23.3.2017).

Wikipedia (2017b). Common Agricultural Policy.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Common\\_Agricultural\\_Policy#Beginnings](https://en.wikipedia.org/wiki/Common_Agricultural_Policy#Beginnings), (24.3.2017).

World Bank (2013). Implementing Agriculture for Development. Agriculture Action Plan (2013-2015), The World Bank Group, The World Bank Group, pp. 2-56.

World Bank (2014a). Working to End Hunger, Now and in the Future. News, Feature Story, October 16,

<http://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/10/16/working-to-end-hunger-now-and-in-the-future>, (17.10.2016).

World Bank (2014b). Raise Agricultural Productivity. Brief, <http://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/raise-agricultural-productivity>, (7.10.2016).

World Bank (2015a). Future of Food Shaping a Climate Smart Global Food System. The World Bank Group, Washington DC, p. 15.

World Bank (2015b). Ending Poverty And Hunger By 2030: An Agenda For The Global Food System. The World Bank Group, Washington DC, p. 2.

World Bank (2016a). Working to End Hunger, Now and in the Future. Feature Story, <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/10/16/working-to-end-hunger-now-and-in-the-future> (4.10.2016).

World Bank (2016b). World bank Group Climate Change Action Plan. p.1.

World Bank (2017). All Events. [http://www.worldbank.org/en/events/all?qterm=&topic\\_exact=Food+Security&lang\\_exact=English&pastevents=on&os=0](http://www.worldbank.org/en/events/all?qterm=&topic_exact=Food+Security&lang_exact=English&pastevents=on&os=0), (17.3.2017).

World Bank, FAO ve IFAD (2009). Gender in Agriculture SourceBook: Agriculture and Rural Development. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, Washington DC, pp. 11-14.

WorldofCorn (2016a). <http://www.worldofcorn.com/#corn-displaced-by-ddg-cgf-domestic-livestock>, (7.2.2017).

WorldofCorn (2016b). <http://www.worldofcorn.com/#corn-feed-by-species>, (7.2.2017).

WorldofCorn (2016c). <http://www.worldofcorn.com/#corn-processed-by-segment>, (7.2.2017).

WorldofCorn (2016d). <http://www.worldofcorn.com/#corn-usage-by-segment>, (7.2.2017).

WorldofCorn (2016e). <http://www.worldofcorn.com/#food-seed-industrial-usage>, (7.2.2017).

Worldometers (2017a). World Population Forecast, <http://www.worldometers.info/world-population/>, (8.3.2017).

Worldometers (2017b). World Population: Past, Present, and Future <http://www.worldometers.info/world-population/world-population-by-year/>, (8.3.2017).

Worldometers (2017c). Growth Rate, <http://www.worldometers.info/world-population/>, (8.3.2017).

WWF (2014). Yaşayan Gezegen Raporu. p. 26.

WWF (2017). SoyFact&Data, [http://wwf.panda.org/what\\_we\\_do/footprint/agriculture/soy/facts/](http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/soy/facts/),(10.2.2017)





**EKLER**

**Ek 1. İklim Değişikliğinin Potansiyel Etkilerinin Gıda Güvencesi Üzerine Etkileri (Kaynak: FAO. “Climate Change and Food Security: A Framework Document”, Rome, 2008, ss.15-19)**

Gıda Güvencesinin Sonuçları	Gıdanın Kullanılabilirliği	Gıdanın Erişilebilirliği	Gıdadan Faydalanma	Gıda Sistemi İstikrarı
<b>İklim Değişikliğinin Potansiyel Etkileri</b>				
<b>CO2 gübreleme etkileri</b>	-Gübreleme sonucu ana ihracatçı ülkelerin gıda üretimlerindeki artış, küresel gıda arzına katkı yapmaktadır. Fakat yetiştirmesi oyalayıcı gıdalardan daha ekonomik ve daha çekici olan ihracata yönelik bitkilere (cash crop) dönüşüm, bu katkıyı yok etmektedir.	-Gübreleme sonucu gıda üretim artışı, dünya piyasalarındaki fiyat artışını sınırlandırabilmektedir. Fakat oyalayıcı üretken varlıklar ihracata yönelik bitkilere (cash crop) göre gıda fiyat artışlarına neden olabilmektedir. Dolayısıyla erişilebilirlik olumsuz etkilenebilmektedir.		
<b>Küresel anlamda sıcaklık artışı</b>	-Sıcaklıktan etkilenen bölgelerdeki gıda bitkileri ile hayvancılık üretimi azalmaktadır -Yerel kayıplar yerel piyasalar üzerinde geçici etkilere sahip olabilmektedir. -Sıcaklık artışı sonucu oluşan küresel	-Gelir ve fiyatlar üzerine etkiler ve uygun fiyat belirsizliği yaşanmaktadır. -Yağış belirsizliği yaşanmaktadır. Bu durum üretim miktarındaki	-Dehidrasyon (kurutma) riski oluşmaktadır. -Bozulmuş gıdaların yenilmesiyle sağlık riski oluşmaktadır. -Stres ve hastalık sonucu gıda işlemek için bedensel	-Sıcaklık artışı sonucu yüksek depolama maliyetleri ve dayanıksız ürünler ortaya çıkmaktadır.



	arddaki azalışlar piyasa fiyatlarının artmasına neden olmaktadır.	belirsizliğe neden olmaktadır.	yeteneklerde azalma meydana gelmektedir.	
<b>Yağıştaki aşamalı değişimler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Üretim azalması yaşanmaktadır.</li> <li>-Daha az yabancı gıdalar sağlanmaktadır.</li> <li>-Buğday rezervleri üzerine baskılar oluşmaktadır.</li> <li>-Gıda ihracatı azalmakta / gıda ithalatı artmaktadır.</li> <li>-Gıda yardımına gereksinim artmaktadır.</li> <li>-Kesin olan bazı yerel kayıplar oluşmakta fakat coğrafi dağılımları bilinmemektedir.</li> <li>-Benzer şekilde küresel arza, ticarete, dünya piyasa fiyatlarına etkileri bilinmemektedir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kuraklığın etkilediği bölgelerdeki gıda fiyatlarında yerel artışlar yaşanmaktadır.</li> <li>-Çiftlik gelirlerinde ve çiftlik dışı istihdamda kayıplar ortaya çıkmaktadır.</li> <li>-Tercih edilen gıdalar sağlanamamakta hem de maliyetli olmaktadır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dehidrasyon riski yaşanmaktadır.</li> <li>-Hastalık sonucu gıda işlemek için bedensel yetenekler azalmaktadır.</li> <li>-Farklı beslenme içerikleri ve besin ayarlamaları meydana gelmektedir.</li> <li>-Su için tam maliyet fiyatlaması gıda fiyat artışlarına neden olabilmektedir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gıda arzı, gıda fiyatları ve tarım temelli gelirler daha istikrarsız olmaktadır.</li> </ul>
<b>Aşırı hava olaylarının (fırtına, sel, yağış) yoğunluğunun ve sıklığının artmasının etkileri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sular altında kalan tarım alanlarında üretim azalması olasılığı artmaktadır.</li> <li>-Acil gıda erzak dağıtımının artması gerekmektedir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gıda fiyatları artma olasılığı bulunmaktadır.</li> <li>-Çiftlik gelirleri çiftlik dışı istihdamda azalma olasılığı bulunmaktadır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Su kirliliği ve depolanan gıdanın hasarı sonucu gıda güvenliği tehlikeye girmektedir.</li> <li>-Hastalık sonucu gıda işlemek için bedensel yetenekler azalmaktadır.</li> </ul>	
<b>Daha büyük hava değişkenliklerinin etkileri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kesin olan bazı yerel kayıplar bulunmakla beraber coğrafi dağılımları bilinmemektedir.</li> <li>-Benzer şekilde küresel arza, ticarete, dünya piyasa fiyatlarına etkileri bilinmemektedir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Azalan verimler çiftlik gelirleri kayıplarına yol açabilmektedir. Fakat bu durum piyasa şartlarına bağlanmaktadır.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gıda arzının, gıda fiyatlarının ve tarım temelli gelirlerin daha istikrarsız olduğu görülmektedir.</li> </ul>

## Ek 2. Model I 'de Kullanılan Ülkelerin Listesi

Ülke Sıralaması	Ülkeler	Ülke Sıralaması	Ülkeler	Ülke Sıralaması	Ülkeler	Ülke Sıralaması	Ülkeler
1	Afganistan	21	Gambiya	41	Laos	61	Peru
2	Angola	22	Gine	42	Lesotho	62	Ruanda
3	Bangladeş	23	Gine Bissau	43	Liberya	63	Sao Tome ve Principe
4	Belize	24	Guatemala	44	Madagaskar	64	Senegal
5	Benin	25	Guyana	45	Malavi	65	Sierra Leone
6	Bolivya	26	Gürcistan	46	Maldivler	66	Sri Lanka
7	Bostvana	27	Haiti	47	Moğolistan	67	St Vincent ve Grenades
8	Burkina Faso	28	Hindistan	48	Moritanya	68	Surinam
9	Cape Verde	29	Honduras	49	Mozambik	69	Svaziland
10	Çad	30	Irak	50	Myanmar	70	Tajikistan
11	Dijibatu	31	İran	51	Namibiya	71	Tanzanya Birleşik Cumhuriyeti
12	Dominik Cumhuriyeti	32	Jamaika	52	Nepal	72	Tayland
13	Ekvador	33	Kamboçya	53	Nijer	73	Togo
14	El Salvador	34	Kamerun	54	Nijerya	74	Trinidad ve Tobago
15	Endonezya	35	Kenya	55	Nikaragua	75	Uganda
16	Ermenistan	36	Kırgızistan	56	Oman	76	Vanuatu
17	Etiyopya	37	Kolombiya	57	Orta Afrika Cumhuriyeti	77	Vietnam
18	Fas	38	Kongo Cumhuriyeti	58	Pakistan	78	Yemen
19	Fildişi Sahili	39	Kostarika	59	Panama	79	Zambiya
20	Filipinler	40	Kuzey Kore	60	Paraguay	80	Zimbabve

## Ek 3. Model II'de Kullanılan Ülkelerin Listesi

Ülke Sıralaması	Ülkeler	Ülke Sıralaması	Ülkeler	Ülke Sıralaması	Ülkeler
1	Angola	22	İran	43	Ruanda
2	Bangladeş	23	Jamaika	44	Senegal
3	Belize	24	Kenya	45	Sierra Leone
4	Benin	25	Kolombiya	46	Sri Lanka
5	Bolivya	26	Kongo Cumhuriyeti	47	St Vincent ve Grenadines
6	Bostvana	27	Kostarika	48	Tanzanya Birleşik Cumhuriyeti
7	Brezilya	28	Laos	49	Tayland
8	Burkina Faso	29	Madagaskar	50	Togo
9	Çad	30	Malavi	51	Uganda
10	Dominik Cumhuriyeti	31	Meksika	52	Ürdün
11	Ekvador	32	Moğolistan		
12	El Salvador	33	Moritanya		
13	Endonezya	34	Mozambik		
14	Ermenistan	35	Nepal		
15	Fas	36	Nijer		
16	Fildişi Sahili	37	Nijerya		
17	Filipinler	38	Nikaragua		
18	Guatemala	39	Pakistan		
19	Haiti	40	Panama		
20	Hindistan	41	Paraguay		
21	Honduras	42	Peru		

## ÖZGEÇMİŞ

Demet ÖZOCAKLI 1983 yılında Gaziantep’te doğmuştur. 2001 yılında Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü lisans programına başlamış ve 2006 yılında mezun olmuştur. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD yüksek lisans programına 2007 yılında başlamış ve 2009 yılında mezun olmuştur. Gaziantep Üniversitesi Naci Topçuoğlu MYO ve Oğuzeli MYO bünyesinde yarı zamanlı öğretim görevlisi olarak üç yıl çalışmıştır. 2011 yılında Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat ABD doktora programına başlamıştır. Evli ve iki çocuk annesi olan Demet ÖZOCAKLI iyi derecede İngilizce bilmektedir.

## VITAE

Demet ÖZOCAKLI was born in Gaziantep in 1983. She began undergraduate program at Faculty of Economics and Administrative Sciences at Selçuk University in 2001 and graduated in 2006. She began graduate program at Department of Business Administration at Gaziantep University in 2007 and graduated in 2009. She worked as part time lecturer for three years at Naci Topçuoğlu Vocational Scholl and Oğuzeli Vocational Scholl at Gaziantep University. She began the PhD degree of Economics at Institute of Social Science, University of Gaziantep in 2011. She is married with two children. She knows English at advance level.