

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS

**KENTSEL ALANDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE
TOPLUMSAL TEMELLİ MÜCADELE: BİR
YÖNTEM OLARAK KENT BAHÇELERİ**

Devin BAHÇECİ

2501121021

TEZ DANIŞMANI

Doç Dr. Ayşegül YAKAR ÖNAL

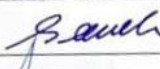
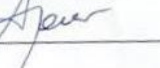
İSTANBUL – 2019

TEZ ONAY SAYFASI

	T.C. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS TEZ ONAYI	
---	--	---

ÖĞRENCİNİN:			
Adı ve Soyadı	: DEVİN BAHÇECİ	Numarası	: 2501121021
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı	: YEREL YÖNETİMLER KENT VE ÇEVRE ÇALIŞMALARI	Danışmanı	: DOÇ. DR. AYŞEGÜL YAKAR ÖNAL
Tez Savunma Tarihi	: 11.06.2019	Saati	: 11:00
Tez Başlığı	: "KENTSEL ALANDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE TOPLUMSAL TEMELLİ MÜCADELE: BİR YÖNTEM OLARAK KENT BAHÇELERİ"		

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULÜNE** OYBİRLİĞİ / **YETERLİLİĞİNE** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- DOÇ. DR. AYŞEGÜL YAKAR ÖNAL		Kabul
2- DOÇ. DR. SEDAT APAK		Kabul.
3- DR. ÖĞR. ÜY. AKİF PAMUK		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- DOÇ. DR. AHMET KATILMIŞ		
2- DR. ÖĞR. ÜY. ÖZGÜN AKDURAN EROL		

Versiyon: 1.0.0.2-61559050-302.

ÖZ

KENTSEL ALANDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE TOPLUMSAL TEMELLİ
MÜCADELE: BİR YÖNTEM OLARAK KENT BAHÇELERİ
DEVİN BAHÇECİ

İklim değışikliğı çağımızın en büyük ekolojik problemi ve bu problemin dünyanın iklim sisteminde yaratmaya başladığı etkiler ile bu etkilerin ortaya çıkardığı sorunlar, çevre ve doğal varlıkların yanı sıra sosyal dinamikleri ve ekonomileri de etkiliyor. Kentler ise yaşamın her alanı tehdit eden bu küresel sorunun odağında, hem sera gazları emisyonlarının yoğunlaştığı mekanlar hem de iklim değışikliğinin toplumsal, ekonomik ve çevresel etkilerinin yoğun bir biçimde toplumsal yaşamı etkilediğı mekanlar olarak ön plana çıkmaktadır. Aynı şekilde, tarımsal faaliyetler bir yandan önemli emisyonlara sebep olurken, diğeri bir yandan iklim değışikliğı tarımsal üretimi olumsuz etkilemekte, gıda güvenliğı üzerindeki baskıyı arttırmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, kent bahçeciliğı, iklim değışikliğı, kent ve tarım bağlamında incelenerek, bu faaliyetlerin kentsel alanda bir toplumsal temelli adaptasyon yöntemi olup olmadığı araştırılmıştı. Gelişmekte olan ülke kentleri ile gelişmiş ülke kentlerindeki tarımsal faaliyetleri ve kent bahçeciliğini inceleyen bu çalışma, bu faaliyetlerin bir yandan iklim değışikliğıne kentlilerin uyum sağlayabilmelerine ve gıdaya ilişkin artan risklere karşı daha güçlü mücadele edebilmelerine fırsat tanıyacak unsurlar içerdiğini, diğeri bir yandan da gıda üretimi ile tüketimi arasındaki mesafeyi kısalttığı ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik eden unsurlar barındırdığı için önemli emisyon azaltım potansiyelini ortaya koyuyor.

İstanbul'daki kentsel alandaki tarımı da konu alan çalışma kent bahçeciliğinin İstanbul'da binlerce yıldır devam eden bir faaliyet olduğunu gözler önüne sererken, İstanbul'da 7645,5 ile 60071 ha arasında bir alanda kent bahçeciliğı yapılabileceğı, bu bahçecilik faaliyetleri ile yıllık 4,2 milyon ile 33,3 milyon TL arasında bir ekolojik işlev değeri ve yıllık 51,3 milyon ile 403,3 milyon TL arasında tarımsal üretim değeri yaratılabileceğini gözler önüne sermekte ve yıllık gübre kullanımı üzerinden 2,7 ile 21,3 milyon kg arasında CO₂ eşdeğer emisyon sera gazı emisyonu azaltımı yapılabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, bu çalışma ile, kent bahçeciliğı, İstanbul'da kentlilerin iklim değışikliğıne uyum kapasitesini hem sosyal hem ekonomik açıdan güçlendiren ve iklim değışikliğıne neden olan tarımsal faaliyet kaynaklı

emisyonları azaltan bir yöntem olarak bir toplumsal temelli adaptasyon yöntemi olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim değışikliği, adaptasyon, emisyon azaltımı, kent çalışmaları, İstanbul, kent bahçeciliği, kent bahçeleri, kentsel alanda tarım.

ABSTRACT

COMMUNITY BASED CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN URBAN AREAS: URBAN GARDENING AS A METHODOLOGY DEVİN BAHÇECİ

The biggest ecological problem of our era, climate change has already started to alter the climate system of Earth and the problems resulted by these changes have a bearing on not just the environment and natural assets, but also social dynamics and economies. Cities are at the center of this global problem that threatens all aspects of life; they stand out both as spaces where greenhouse gas emissions are concentrated, and as spaces where the social, economic and environmental effects of climate change gravely affect social life. Likewise, while the agricultural activities also cause significant emissions and climate change, in return, affects agricultural production negatively, and increases the constraints on food safety.

This study examines urban gardening in the nexus of climate change, city and agriculture and discusses whether these activities can be considered as a community-based adaptation for urbanized areas. This study, which reviews the agricultural activities and urban gardening in cities of developing and developed countries, shows these activities include aspects that can support cities to adapt to climate change and tackle the increasing risks on food security, as well as the urban gardening practices have a potential for significant emission reduction due to its components that shortens the distance between food production and consumption and supports sustainable agriculture.

The study also reviews and analyses urban gardening activities in Istanbul and calculates that urban gardening can be implemented in an area of 7645,5 to 60071 ha. in Istanbul. These gardening activities can result in an annual 4,2 million to 33,3 million TL ecological function value, and between 51,3 million to 403,3 million TL agricultural production value. These activities also can lead to a greenhouse gas emission reduction of 2,7 to 21,3 million kg of CO₂ through saving fertilizers. The study shows that urban gardening practices can be useful, emission reducing adaptation tool for urbanites of Istanbul that could increase the resilience and decrease social / economic impacts of the climate change on Istanbul's citizens.

Keywords: Climate change, adaptation, emission reduction, urban studies, Istanbul, urban gardening, urban agriculture.



ÖNSÖZ

İklim değışikliğı günümüzde insanlığın ve doğanın karşı karşıya kaldığı en ciddi ekolojik kriz olarak ön plana çıkmaktadır. İnsan faaliyetlerinin sonucu olarak ortaya çıkan sera gazı emisyonlarının sebep olduğu iklim değışikliğine karşı yaşamın her alanında adımlar atmak gerekmektedir. Bu tez çalışmasında, iklim değışikliği ile kent ve tarım ilişkisi incelenmeye çalışılmış ve kentsel alandaki tarımsal faaliyetler olan kent bahçeciliğinin kentte bir toplumsal temelli adaptasyon yöntemi olup olmadığı incelenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, İstanbul'daki kent bahçeciliğı çalışmaları incelenmeye ve kentin bu faaliyet alanındaki potansiyeli, gıda üretimi, ekonomik gelir ve sera gazı emisyonu azaltımı başlıkları üzerinden değerlendirilmeye çalışılarak, bu faaliyetin İstanbul kenti için bir toplum temelli adaptasyon yöntemi olup olamayacağı sorusuna yanıt aranmıştır.

Bu tez çalışmasının oluşmasında önemli katkısı olan tez danışmanım Doç. Dr. Ayşegöl Yakar Önal hocam başta olmak üzere İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi öğretim üyelerine teşekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda bu tezi yazarken büyük desteklerde bulunan ve her zaman yanımda olan eşim Şehnaz Kıymaz Bahçeci ile aileme teşekkürlerimi de bir borç bilirim.

Poyraza...

DEVİN BAHÇECİ

İSTANBUL, 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZ	III
ABSTRACT	V
ÖNSÖZ.....	VII
TABLolar LİSTESİ	XII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIV

BİRİNCİ BÖLÜM KENT VE TARIM BAĞLAMINDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	4
1.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BİLİMSEL TEMELLERİ	5
1.2.1. Sera Gazı Etkisi ve Sera Gazları	5
1.2.2. Küresel Ortalama Sıcaklıklarındaki Değişimler	7
1.2.3. İnsan Faaliyetleri ve İklim Değişikliği:.....	8
1.3. İNSAN KAYNAKLI SERA GAZI EMİSYONLARI	11
1.3.1. Sera Gazı Konsantrasyonları: Sanayi Öncesi ve Güncel Durum Karşılaştırması.....	11
1.3.2. Sera Gazı Emisyonlarında Küresel Durum	12
1.3.3. Sera Gazı Emisyonlarının Ülkelere Göre Dağılımı	13
1.3.4. Türkiye'nin Sera Gazı Emisyonu	16
1.3.5. Türkiye Emisyon Yoğunluğu	19
1.4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ	20
1.5. İKLİM EYLEMİ: AZALTIM VE ADAPTASYON	21
1.6. KENTLER VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ.....	24
1.6.1. Kentler: Sera gazlarının salındığı mekanlar	26

1.6.2. İklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkisi	29
1.6.3. İklim değişikliği, kent ve yoksulluk	33
1.6.4. Kentlerde İklim Eylemi	35
1.7. TARIM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	37
1.7.1. Bir emisyon kaynağı olarak tarım	38
1.7.2. İklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkileri	39
1.8. KENT, TARIM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ.....	42

İKİNCİ BÖLÜM

KENT BAHÇECİLİĞİNİN KENT VE İKLİM BAĞLAMINDA ELE ALINMA YÖNTEMLERİ VE VERİ ÜRETME YÖNTEMLERİ

2.1 İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ELE ALINMASI	45
2.2 HİPOTEZ VE KATEGORİK KENT BAHÇECİLİĞİ İNCELEMESİ.....	46
2.3 VERİ TOPLAMA VE POTANSİYEL HESAPLAMA DENEMESİ	48

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KENTSEL ALANDA TARIM VE DÜNYADA KENT BAHÇECİLİĞİ

3.1 DÜNYADA KENT BAHÇECİLİĞİ.....	58
3.1.1 Gelişmekte olan Dünyada kent bahçeciliği.....	58
3.1.2 Gelişmiş Dünyada Kent Bahçeciliği	65
3.2 KENT VE İKLİM EKSENİNDE KENT BAHÇECİLİĞİ.....	76
3.2.1 Kent Bahçeciliğinin sosyo-ekonomisi	77
3.2.2 Gıda üretimi, gıda temini ve gıda güvenliği	79
3.2.3 Kent Bahçeciliği: Gelir getirici faaliyet olarak bir yoksullukla mücadele aracı	80
3.2.4 Kent bahçeciliği ve sera gazı emisyon azaltımı	84

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İSTANBUL'DA KENTSEL ALANDA TARIM VE KENT BAHÇECİLİĞİ

4.1 İSTANBUL'DA TARIM VE KENT BAHÇECİLİĞİ.....	89
4.1.1 İstanbul Bostanları	90

4.1.2	İstanbul'da Hobi Bahçeciliği	94
4.1.3	İstanbul'da Girişimcilik Modeli olarak Kent Bahçeciliği	96
4.2	YERYÜZÜ DERNEĞİ İSTANBUL KENT BAHÇECİLİĞİ PROJESİ VAKA ANALİZİ	97
4.2.1	Kent Bahçecileri Algı Araştırması	99
4.2.1.1	Araştırma Evreni ve Örneklem	99
4.2.1.2	Demografik Sonuçlar	100
4.2.1.3	Tarımsal Üretime Dair Sonuçlar	101
4.2.1.3.1	Girdi olarak suni gübre kullanımı	102
4.2.1.4	Algılar – Kent Bahçeciliğinin Faydaları	103
4.2.1.5	Algı Araştırması Değerlendirmesi	106
BEŞİNCİ BÖLÜM		
İSTANBUL'DA KENT BAHÇECİLİĞİ POTANSİYELİ		
5.1	TARIMSAL ÜRETİMİN NİCELLEŞTİRİLMESİ	109
5.1.1	İstanbul'da Kent Bahçeciliğine Uygun Alan Hesaplaması	113
5.1.2	Gıda Temini	114
5.1.3	Kişi Başı Üretim: Toplam Tüketim / Toplam İstanbul 2017 Nüfusu	115
5.1.4	Kent Bahçeciliğinin Tahmini Ekonomik Değeri / Ekolojik İşlev Değeri Hesaplaması	116
5.1.5	Tarımsal Üretim Değeri Nicelleştirilmesi	117
5.1.5.1	Kişi Başı Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ile Karşılaştırma	118
5.2	SERA GAZI EMİSYON AZALTIMININ NİCELLEŞTİRİLMESİ	118
5.2.1	Suni Gübre Tüketimi ve Sera Gazı Emisyonu	119
5.2.1.1	Suni Gübre Tüketimi	119
5.2.2	Kent Bahçeciliğinde Suni Gübre Kaynaklı Sera Gazı Azaltım Potansiyeli	120
5.3	NİCELİKSEL BULGULAR	121

SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKÇA	132
EK 1: ALGI ARAŞTIRMASI ANKETİ	157

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1: Yıllara göre Emisyon Artışları	13
Tablo 1.2: 2013 yılı En yüksek emisyonu sahip coğrafyalar.....	14
Tablo 1.3: 1990 yılı Emisyonları En yüksek emisyonu sahip coğrafyalar, 1990 yılı Emisyonları	15
Tablo 1.4: Türkiye Sera Gazı Emisyonları Profili	17
Tablo 1.5: Türkiye Sera Gazı Emisyonları Sektörel.....	18
Tablo 4.1: Belediye Kent Bahçeciliği Girişimleri (İstanbul).....	96
Tablo 5.1: TÜİK İstanbul 2017 Sebze Üretimi.....	111
Tablo 5.2: Hektar Başına Kent Bahçeciliği Üretimi.....	112
Tablo 5.3: İstanbul Kent Bahçeleri Gıda Üretimi.....	114
Tablo 5.4: İstanbul Kent Bahçeleri Ekolojik İşlev Değeri – Potansiyel.....	117
Tablo 5.5: İstanbul Kent Bahçeleri Tarımsal Üretim Değeri – Potansiyel.....	118
Tablo 5.6: Hektar Başına Ortalama Suni Gübre Kaynaklı Emisyon.....	121
Tablo 5.7: Gübre Kullanımı Kaynaklı Sera Gazı Azaltım Potansiyeli.....	122

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1: Algı Araştırması – Yaş Dağılımı.....	100
Şekil 4.2: Algı Araştırması – Yetiştirilen Sebzeler.....	102
Şekil 4.3: Algı Araştırması – Suni Gübre Kullanımı.....	103
Şekil 4.4: Algı Araştırması – Kent Bahçeciliğinin Faydalarına Dair Algılar.....	104
Şekil 4.5: Algı Araştırması – Kent Bahçeciliğinin Faydalarına Dair Algılar / Yüzde.....	105



KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik devletleri
BDG	: Bundesverband Deutscher Gartenfreunde (Alman Kentbahçecileri Birliği)
Bkz	: Bakınız
ÇSB	: Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GtCO₂	: Giga Ton Karbondioksit, Birim
IPBES	: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (Hükümetler Arası Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Servisleri Bilim ve Politika Platformu)
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
IFAD	: International Fund for Agricultural Development (Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu)
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
KHAS	: Kadir Has Yedikule Bostanları
KIP	: Global Warming Potential (GWP), Küresel Isınma Potanyeli
LULUCF	: Land Use, Land-Use Change and Forestry (Arazi, Arazi Kullanımı, Ormancılık)
MtCO₂	:Milyon Ton Karbodioksit, Birim

NASA : National aeronautics and space Administration (Amerikan Ulusal Uzay Ajansı)

NSIDC : National Snow and Ice Data Center (Ulusal Kar ve Buz Veri Merkezi)

OECD : Organization for Economic Cooperation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)

RUAF : Rural Agriculture Foundation (Kırsal Tarım Vakfı)

SGM : Stadtgüter München (Münih Kent İşleri)

TBMM : Türkiye Büyük Millet Meclisi

TGDF : Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu

TGHB : Türkiye Cumhuriyeti Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

t.y. : Tarih Yok

UN : United Nations (Birleşmiş Milletler)

UNDESA : United Nations Department of Economic and Social Affairs (Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Bölümü)

UNDP : United Nations Development Programı (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)

UNECE : United Nations European Economic Commission (Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu)

UNEP : United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)

UNFCCC : United Nations Framework Conventions on Climate Change

(Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)

UNIDO : United Nations Industrial Development Programme (Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Programı)

WFP : World Food Programme (Dünya Gıda Programı)

WRI : World Resource Institute (Dünya Kaynaklar Enstitüsü)

WWF : World Wild Foundation (Doğal Hayatı Koruma Vakfı)

YDA : Yaşam Döngüsü Analizi

GİRİŞ

2018 yılında “iklim değışikliği tehdidini önlemek ve sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun ortadan kaldırılması için ortaya konan küresel çabaların güçlendirilmesi kapsamında, sanayi öncesi seviyelerin 1,5°C üzerindeki küresel ısınmanın etkilerine ve ilişkili küresel sera gazı emisyon patikalarına dair” (IPCC, 2018) özel bir rapor yayımlandı. Dünyanın halihazırda ortalama sıcaklığının 1,0°C sınırını geçtiğini ifade eden rapor, 1,5°C'nin ise tüm ekosistemler ve insan yerleşimleri için geri dönülemez bir sınır olduğunu ortaya koyuyor.

İklim değışikliği çağımızın en büyük ekolojik problemi, ancak bu problemin dünyanın iklim sisteminde yaratmaya başladığı etkiler ile bu etkilerin ortaya çıkardığı sorunlar, çevre ve doğal varlıkların yanı sıra sosyal dinamikleri ve ekonomileri de etkiliyor.

İklim değışikliği ile tatlı su kaynakları ve verimli araziler başta olmak üzere tüm doğal varlıkların, kara ve deniz yaşamının doğrudan etkilenmeye başladığına dair yayımlanan çalışmalar her geçen gün artıyor. Örneğin Mayıs 2019'da yayımlanan uluslararası bir rapor, 1 milyondan fazla türün yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kaldığını ve iklim değışikliğinin bu yıkımdaki baş rollerden birine sahip olduğunu ortaya koyuyor (IPBES, 2019).

Sanayileşme ve sonrasındaki fosil yakıt tüketimindeki artışın neden olduğu bu küresel ekolojik krizde yaşamın her alanı etkileniyor. Canlı türleri üzerindeki yok olma tehdidi her gün artarken, insanlar da, artan deniz seviyesi, şiddeti ve miktarı giderek artan meteorolojik afetlerle başa çıkmak zorundalar. Aynı zamanda, iklim değışikliği, toplumda halihazırda var olan sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri ve adaletsizlikleri de derinleştirecek.

Kentler, tüm yaşamı topyekün tehdit eden bu küresel sorunun odak noktasında bulunan önemli mekanların başında geliyor. Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Paneli'nin yayımladığı 5. Değerlendirme Raporu'nda da ifade edildiği gibi, kentsel iklim riskleri ve hassasiyetleri ile iklim değışikliğinin kentler üzerindeki etkileri, tüm dünya çapında, kentlerin ekonomik durumları, sosyal koşulları ve karakteristikleri fark

etmeksizin artıyor (Revi et al., 2018).

Kentsel iklim risklerinin özellikle yoğunlaştığı alanlardan biri de gıda temini ve gıda güvenliği alanları. İklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki etkisi, dünyanın birçok yerinde şimdiden hissediliyor. İklim değişikliği, gıdaya erişim ve gıda fiyatları başta olmak üzere birçok farklı noktadan kentlilerin gıdaya erişimini tehdit ediyor.

İklim değişikliğinin kent ve tarım ekseninde yarattığı gıda güvenliği riskleri her gün artarken madalyonun diğer yüzünde ise kent ve konvansiyonel tarımsal faaliyetler kaynaklı sera gazı emisyonları iklim krizinin her geçen gün derinleşmesine sebep oluyor. Enerji, endüstriyel süreçler, tarım, atıklar gibi birçok başlıkta üretilen metaların ekonomisinin yoğunlaştığı kesişim noktası olan kentler tam da bu sebepten aynı zamanda iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarında da önemli bir paya sahip. Kentliler için üretilen bu metaların girdilerinin önemli bölümünde, iklim değişikliğine sebep olan sera gazı emisyonları yatıyor.

Diğer yandan tarım için de benzer bir durum söz konusu. İklim değişikliği riski altında olan, tarım sektörü ve gıda üretimi aynı zamanda hem tarımsal üretimin öncesinde, hem tarımsal üretim sırasında, hem de ürünlerin tüketiciye ulaşması için geçtiği tüm üretim sonrası süreçlerde önemli bir miktarda sera gazı emisyonu ortaya çıkarıyor.

Dünya nüfusunun yarısından fazlasının yaşadığı kentlerde iklim değişikliğinin yıkıcı etkileri ile mücadele etmenin ve aynı zamanda kentlerin kent kaynaklı sera gazı emisyonlarını azaltmak ve kentlerin karbon ayak izini küçülmenin önemi her geçen gün artıyor. Aynı zamanda, bu faaliyetleri planlarken, kentte halihazırda var olan hassasiyetleri ve eşitsizlikleri de göz önünde bulundurması, iklim değişikliğine uyum sağlamaları ve ilişkili risklerin altından kalkabilmeleri için kentlilere gerekli fırsatı yaratabilmesi de gerekiyor. Kentlerin toplumsal temelli adaptasyon uygulamalarını yaygınlaştırarak, iklim eylemini arttırmaları gerekiyor.

Dünyanın dört bir yanında giderek daha da artan ve yaygınlaşan kent bahçeciliği pratikleri, özellikle gıda temini ve ekonomik kalkınma alanlarındaki faydaları ile ön plana çıkıyor. Kent bahçeciliği aynı zamanda, bir yandan iklim değişikliğine kentlilerin

uyum sağlayabilmelerine ve gıdaya ilişkin artan risklere karşı daha güçlü mücadele edebilmelerine fırsat tanıyacak unsurlar içerirken, diğer bir yandan da gıda üretimi ile tüketimi arasındaki mesafeyi kısalttığı ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik eden unsurlar barındırdığı için önemli emisyon azaltım potansiyeli de içeriyor.

Dünyadaki kent bahçeciliği pratiklerini iklim eylemi gözlükleri ile inceleyerek başlayan bu çalışma, öncelikli olarak hem gelişmekte olan, hem de gelişmiş kentlerdeki uygulamaların kentlilerin iklim değişikliğine adaptasyonu ve kentlerin karbon ayakizini azaltma konusunda rolünün ne olduğu sorusuna yanıt arıyor.

Devamında, İstanbul'daki kent bahçeciliği pratikleri ve bu pratiklerin nasıl hayata geçirildiğini inceleyen çalışma, uluslararası literatürde bulunan kent bahçeciliğinin ekonomik modellemeleri ile sera gazı emisyon hesaplama modellerini detaylı inceleyerek, İstanbul'da kent bahçeciliğinin iklim değişikliği çerçevesinde potansiyel sonuçlarının ne olabileceği sorusuna niceliksel yanıt arıyor.

Dünyanın tüm kentlerinin olduğu gibi İstanbul'un da iklim eylemine ihtiyacı var. Çalışma, kent bahçeciliğinin, İstanbul için bu tür bir faaliyet alanı olduğunu ve hem kentlilerin iklim değişikliğine uyumunu güçlendiren hem de emisyon azaltımı yapan bir yöntem olarak önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koyuyor.

BİRİNCİ BÖLÜM

KENT VE TARIM BAĞLAMINDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

1.1. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Yeryüzünün herhangi bir yerinde, uzun yıllar boyunca yaşanan ya da gözlenen tüm hava koşullarının ortalama durumu olarak tanımlayabileceğimiz iklim, aynı zamanda; hava olaylarının oluşma sıklıklarının zamansal dağılımını, ölçülen uç değerleri, şiddetli olayları ve iklimsel tüm değişkenlikleri de içermektedir (Türkeş, 2000). Bu kapsamda iklim, hava durumunun uzun dönemli olarak izlenip gözlenmesi ile ortaya çıkan desenlerin bir bütünüdür.

İklim değişikliği ise, bahsi geçen hava olayları desenlerindeki değişimi ifade etmektedir. 1988 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından kurulan ve aynı yıl Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından onaylanan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) iklim değişikliğini doğal değişkenler veya insan temelli faaliyetler yüzünden iklimde zamanla ortaya çıkan değişiklikler olarak tanımlamaktadır (IPCC, 2018).

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde ise iklim değişikliği: "karşılaştırılabilir bir zaman döneminde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik" olarak tanımlanmaktadır (UNFCCC, 1992: 3).

Küresel seviyede iklim değişikliği hakkında güncel bilimsel bilgileri üretmek ve bu bilimsel bilgiler üzerinden çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri incelemek amacı ile kurulmuş olan IPCC, verileri ve istatistikleri inceleyerek raporlar yayınlamaktadır. Bu raporlar, küresel düzeydeki iklim değişikliklerini incelemekte, bu değişikliklerin insan kaynaklı ve/veya doğal olup olmadığına dair veriler üretmekte ve bu veriler üzerinden iklim değişikliğinin çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerini değerlendirmektedir.

1.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BİLİMSEL TEMELLERİ

1.2.1. Sera Gazı Etkisi ve Sera Gazları

İklim değışikliğıne ve küresel sıcaklık artışlarına dair diğer öne çıkan araştırma konusu ise bu unsurun kaynağına ilişkindir. Bu değışimin doğal olup olmadığı ve insan kaynaklı faaliyetlerin rolü küresel düzeyde birçok bilim insanı tarafından incelenmektedir.

IPCC'nin 1988 yılında kurulmuş olması, küresel ortalama sıcaklıklardaki artışın insan faaliyetleri kaynaklı olup olmadığına dair tartışmanın 1980lerin sonu ve 1990ların başı itibari ile başladığının önemli bir göstergesidir. "İklim değışikliğı, 1980'li yılların sonu ve 1990'lı yılların başından beri, küresel iklim sisteminde değışikliklere neden olabilecek doğal iç ve dış kuvvetlerin ve etmenlerin yanı sıra, sera gazı birikimlerini arttıran insan etkileri de dikkate alınarak değıerlendirmektedir" (Türkeş, 2000: 6).

İnsanların iklim değışikliğıne etkisinin olup olmadığını bulmak için antropojenik faaliyetler sonucunda ortaya çıkan sera gazlarının atmosferdeki oranı ile küresel sıcaklık ortalamaları arasındaki ilişki incelenmektedir.

Dünyadaki tüm yaşamın ve enerjinin kaynağı güneş ışınlarıdır. Ancak, Dünya güneşten doğrudan gelen ışılardan çok, yüzeyden yansıyan ışılmlar ile ısınır. Bu ışılmların tutulmasını sağlayan ise atmosferdir. Atmosferdeki gaz bileşenleri Dünya yüzeyinden yansıyan ışılmları tutarak bir sera etkisi yaratır. Sera etkisine sahip gazlara ise sera gazları denir. "Sera gazları, Dünya yüzeyinden yansıyan kızıl ötesi ışılmları (net ısı enerjisi) tutarak tekrar yeryüzüne yansıtan gaz molekülleridir" (Myre et al., 2010).

IPCC, ise Sera Gazı Etkisini aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

"Güneş, ışılmları çok düşük dalga boylarında enerji yayarak dünyanın ikliminin enerji ihtiyacını karşılamaktadır. Dünyaya ulaşan bu enerjinin yaklaşık üçte biri, atmosferden geri yansımaktadır. Geriye kalan üçte ikisi ise yüzey ve çok daha az bir oranda olmak üzere atmosfer tarafından emilmektedir. Bu etkiye sera gazı etkisi denilmektedir. Dünyadaki sera gazı etkisi, gezegen yüzeyinin ısınmasını sağlar. Sera

gazı etkisi olmasaydı, Dünya yüzeyinin ortalama sıcaklığı, suyun donma ısısının altında gerçekleşirdi. Bu yüzden, sera gazı etkisi yaşamın gerçekleşmesini mümkün kılıyor.” (Le Treut et al., 2007: 2)

Murat Türkeş, 2000 yılında Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü kapsamında verdiği seminerler için hazırlamış olduğu makalede sera gazı etkisini sadeleştirerek açıklamaya çalışmıştır:

Bulutsuz ve açık bir havada, kısa dalgalı güneş ışınımının önemli bir bölümü atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşır ve orada emilir. Ancak, Yerküre'nin sıcak yüzeyinden salınan uzun dalgalı net ışınımının bir bölümü, uzağa kaçmadan önce atmosferin yukarı seviyelerinde bulunan çok sayıdaki ışınsal olarak etkin eser gazlar (sera gazları) tarafından emilir ve sonra tekrardan salınır. (Türkeş, 2000: 189)

Sera gazları ve bu gazların yarattığı sera etkisi canlı yaşamı için son derece önemlidir. Sera gazlarının varlığı ile gece ve gündüz arasında şiddetli ısı farklılıkları gözlemlenmemekte ve yeryüzünde canlı yaşamı mümkün olabilmektedir.

Atmosferde bulunan sera gazlarının başlıcaları su buharı (H_2O), karbondioksit (CO_2), metan (CH_4), diazotmonoksit (N_2O) ve ozon (O_3) gazlarıdır.

Küresel iklim sisteminde bir denge mevcuttur ve yeryüzüne yansıyan gazların miktarının değişmemesi, iklim sisteminin de korunması anlamına gelmektedir. Atmosferdeki sera gazı konsantrasyonundaki değişiklikler, küresel iklim sistemin yapısal bir biçimde bozulması anlamına gelecektir.

Atmosferdeki sera gazı konsantrasyonları, yerkürenin tarihi boyunca değişkenlik göstermektedir. Bu değişkenlikler ile küresel ortalama sıcaklıklar beraber incelendiğinde bir korelasyon olduğu ortaya çıkmaktadır. Atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarının yoğunluğu ile küresel ortalama sıcaklıklar arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Yüksek sera gazı konsantrasyonu daha yüksek sıcaklık ortalamaları anlamına gelmektedir.

Dünya atmosferindeki sera gazları konsantrasyonları ile ortalama sıcaklık artışı arasında bilimsel olarak çok güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişkiyi IPCC'nin yayınladığı İklim Değişikliği 2014 Sentez Raporu da ortaya koymaktadır. Dünyanın birçok yerinden iklim değişikliği konusundaki en önemli akademisyenler ve bilim insanlarının hazırladığı rapordaki gözlemlere göre "insanların net bir biçimde iklim sistemi üzerinde etkisi var ve son dönemdeki insan kaynaklı emisyonlar tarihteki en yüksek seviyeye ulaştı. Bu değişikliğin insan ve doğal sistemler üzerinde geniş etkilere neden olduğunu ortaya koymaktadır" (IPCC, 2014a: 3).

1.2.2. Küresel Ortalama Sıcaklıklarındaki Değişimler

İnsanlık tarih öncesi çağlardan beri hava olaylarını gözlemlemeye çalışmakta ve ortaya çıkan desenleri yorumlamaktadır. Ancak, aletli ölçümlerin geçmişi ise yaklaşık 150 yıl kadardır. Yaklaşık son 150 yılda yapılan gözlemler üzerinden bilim çevreleri iklim üzerine veriler üretmekte ve bu verileri yorumlamaktadır.

Bu çalışmalar ışığında ortaya çıkan veriler, küresel düzeyde ortalama sıcaklıkların 1850'lerden beri artma eğiliminde olduğunu göstermektedir. İklim değişikliğine ve iklim değişikliğinin çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerine dair en detaylı analizler, Birleşmiş Milletler bünyesinde faaliyet gösteren IPCC tarafından yapılmaktadır. Dünyanın dört bir yanından binlerce bilim insanı, IPCC kapsamında yapılan çalışmalara gönüllü olarak katkı sunmakta ve küresel düzeyde iklim değişikliği üzerine analizlerin üretilmesine destek olmaktadır. IPCC tarafından üretilen değerlendirme raporları, iklim değişikliğine dair küresel ölçekte yapılan çalışmaları toparlamaktadır. Bu yüzden ilgili raporlar, iklim değişikliği hakkındaki en temel veri kaynağı olarak kabul edilmektedir.

IPCC, Nisan 2019 itibari ile son değerlendirme raporunu 2014 yılında yayınladı. IPCC tarafından yayınlanan ve iklim değişikliğini ve etkilerini bilimsel veriler ışığında açıklayan 5. Değerlendirme Raporu, iklim değişikliği konusundaki verileri içermektedir.

1983 ile 2012 yılları arasını kapsayan 30 yıl, muhtemelen 1400 yıldan

bu yana Kuzey Yarımküre’de görülen en sıcak 30 yıllık periyottur. 1880 ile 2012 yılları arasında, küresel kara ve okyanus yüzeyi sıcaklık ortalamaları verilerine ilişkin yapılan hesaplamalar, doğrusal bir sıcaklık artışını göstermektedir, bu dönemde ortalama 0,850°C (0,650°C ile 1,060°C) sıcaklık artışı gözlemlenmiştir. (IPCC, 2014b: 2)

IPCC’nin yaptığı çalışmalara ek olarak küresel düzeyde sıcaklık verilerini inceleyen diğer bir kurum da ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi’dir (NOAA). NOAA da IPCC tarafından elde edilen bulguları desteklemektedir. NOAA da küresel düzeyde ortalama sıcaklıkların arttığını ortaya koymaktadır. NOAA’nın verilerine göre 2018 yılı küresel ortalama sıcaklıklar 1951 – 1980 ortalamasının 0,83°C üzerinde gerçekleşmiş, sanayi öncesi devre göre göre sıcaklık artışı 1°C’yi aşmış durumdadır. Son dört yıl modern tarihteki en sıcak dönemdir. (NOAA, 2019).

Ayrıca, düzenli olarak meteorolojik gözlemler yapan kamu kuruluşları da benzer bir biçimde, dünyanın ortalama sıcaklığının giderek arttığını ortaya koyuyor. Bunlardan biri olan ABD Ulusal Hava ve Uzay Yönetimi’nin (NASA) yayınladığı verilere göre küresel ortalama sıcaklıklar 1970’lerden beri düzenli olarak artış gösteriyor (NASA, t.y.a). Yine NASA tarafından yapılan hesaplara göre 2018 yılı itibari ile 2016 yılı tarihteki en sıcak yıl olarak kayıtlara geçti (NASA, t.y.a).

1.2.3. İnsan Faaliyetleri ve İklim Değişikliği:

Yukarıda bahsedilen gözlemler, dünyanın iklim sisteminde sanayi devriminden sonra önemli değişiklikler gerçekleştiğini gösteriyor. Bilim insanları, giderek artan sıcaklıklardan atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarındaki değişikliklerin sorumlu olduğunu belirtiyor. “Antropojenik sera gazları emisyonları, ekonominin büyümesi ve nüfusun artışı ile birlikte, sanayi devrinden bu yana yükseldi ve şu anda atmosferde her zamankinden daha çok sera gazı bulunuyor. Bu durum, atmosferdeki karbondioksit, metan ve nitrat konsantrasyonlarının en az 800.000 yıl önceki seviyelerin üstüne çıkmasına sebep oldu” (IPCC, 2014a: 1).

Yapılan bilimsel ve akademik çalışmalar, sanayi öncesi dönemden beri sera gazı konsantrasyonlarında önemli değişiklikler olduğunu ortaya koyuyor. “Karbondioksit, metan ve nitrat oksit konsantrasyonları 1750 yılından beri giderek artıyor (Artış

oranları sırasıyla yüzde 40, yüzde 150 ve yüzde 20.) (Sejian, Gaughan, Baumgard ve Prasad, 2015).

Sera gazlarındaki bu artışın temel nedeni olarak insanlar gösteriliyor. İnsan faaliyetleri kaynaklı sera gazı emisyonları son 50 yılda gözlemlenen ısınmanın temel sebebidir (McCarthy et.al., 2001). John Cook ve arkadaşlarının 2013 yılında yayınladığı araştırmada, içinde iklim kelimesi geçen 11.944 makale inceleniyor. Bu makaleler arasında iklim değişikliği hakkında pozisyon belirten makalelerin yüzde 97'sinde iklimin insan etkisi ile değişime uğradığı savı ortaya konuyor (Cook et.al, 2013).

20. yüzyılın ortasından beri gözlemlenen küresel ısınmanın nedeni yüzde 95 ihtimalle insan kaynaklı sera gazı emisyonlarıdır (IPCC, 2014a; 7). İnsan faaliyetleri, iklim sisteminin dinamiklerini değiştiriyor (Trenberth et al, 2000). Amerikan Meteoroloji Birliği'ne göre de "iklim her zaman değişiyor. Ancak, gözlemlenen birçok değişiklik, iklimin doğal değişikliği ile açıklanabileceğinin ötesinde gerçekleşiyor. Geniş bilimsel kanıtların gösterdiği üzerine, geçmiş yüzyılda gözlemlenen iklim değişikliğinin insan kaynaklı faaliyetler ile ortaya çıkan sera gazı emisyonları yüzünden olduğu açık ve nettir (AMS, 2012). Contributions of Anthropogenic and Natural Forcing to Recent Tropopause Height Changes adlı araştırma da, sera gazı emisyonları yüzünden, güneş ışınlarını tutan tabakalardan olan tropopause'u kalınlaştırdığını ortaya koyuyor. Yapılan çalışma "tropopause yüksekliğinde, 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra artış olduğunu ve bu artışın baskın oranda insan faaliyetlerinden kaynaklandığını göstermektedir" (Santer, 2003: 2). Hatta, insan faaliyetlerinin, iklim değişikliği üzerinde doğal süreçlerden daha fazla etkisi bulunmaktadır (Slave, Camelia; Man, Carmen; 2012).

Bilimsel çalışmalar ve gözlemlerin ortaya koyduğu üzere, "1951 ile 2010 yıllarında arasında gözlemlenen küresel yüzey sıcaklığı artışının yarısından fazlasının nedeninin %95 olasılıkla insan kaynaklı faaliyetler olduğu" (IPCC, 2014a: 5) kabul edilmektedir.

İklim değişikliğinin sebebinin insan temelli olduğu aynı zamanda karar vericiler

tarafından da kabul edilen bir gerçek. 1992 yılında kabul edilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde, imzacı ülkeler sözleşmeyi "insan faaliyetlerinin atmosferdeki sera gazları yoğunluklarını arttırmakta olduğu, bu artışların sera etkisini yükselttiği ve bunun dünya yüzeyinde ve atmosferde ek bir ortalama sıcaklık artışı ile sonuçlanacağı ve doğal ekolojik sistemlere ve insanlara zarar vereceği endişesiyle" UNFCCC, 1992: 3) imzaladılar. 2016 yılında, bu çerçeve sözleşmeye ek olarak imzalanan Paris İklim Anlaşması ise iklim değişikliğinin kaynağının insani faaliyetler olduğunu daha net bir biçimde ortaya koyuyor. Anlaşmayı imzalayan 197 ülke (BM, 2015), "iklim değişikliğinin insan toplumları ve gezegen için acil ve geri çevrilmesi muhtemelen imkânsız bir tehdit oluşturduğunu ve bu nedenle tüm ülkelerin olası en geniş işbirliğini ve küresel sera gazı salımlarının azaltılmasını hızlandırmak açısından etkin ve uygun bir uluslararası müdahale yönünden katılımlarının önemini" (BM 2015; 2) kabul ettiler. Ülkeler, aynı zamanda sera gazı emisyonlarını azaltarak küresel sıcaklık artışını endüstri öncesi düzeylerin 1,5°C üzeriyle sınırlamayı da taahhüt ettiler (BM 2015; 2).

Bu sera gazlarından iklim değişikliği üzerinde en çok etkisi olanı ve dolayısı ile en tehlikelisi CO₂ gazı. Artan CO₂, insanların sera gazı etkisi üzerindeki en önemli katkısını ifade ediyor. IPCC 5. Değerlendirme Raporunda ve 1.5 Derece Raporu'nda CO₂ emisyonlarındaki artış, iklim değişikliğinin açık ara en önemli nedeni olarak ifade ediliyor (IPCC 2014a; IPCC 2014b, IPCC 2018).

CO₂, NASA tarafından da iklim değişikliğinin en önemli sebebi olarak tanımlanıyor. "Atmosferin küçük ama önemli bir parçası olan CO₂, solunum ve volkan faaliyetleri gibi doğal süreçlerle veya ormansızlaştırma, arazi kullanımı ve fosil yakıtların kullanımı gibi insani faaliyetler ile ortaya çıkıyor. İnsanlar, atmosferdeki CO₂ konsantrasyonunu, sanayi devriminden beri üçte bir oranında arttırdı. CO₂, iklim değişikliğinin en uzun süredir var olan ve en önemli nedenidir" (NASA, t.y.b). Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA) ise insani faaliyetlerle ortaya çıkan

öncelikli sera gazı karbondioksittir¹ diyor.

IPCC'nin son raporuna göre, "karbondioksit gazı 1750 – 2011 yılları arasında büyük farkla en büyük ışınlımsal sera etkisi yaratan gaz" (IPCC, 2014a; 4). İklim değişikliğine insanların nasıl sebep olduğu, *radioactive forcing* (ışınlımsal sera etkisi, RF) ile ölçülüyor. RF, enerji dengesini etkileyen ve iklim değişikliğine neden olan gaz ve diğer sera etkisi yaratan maddelerin kapasitesini ifade ediyor. RF, kısaca, sera gazları nedeniyle atmosferdeki enerji değişimini gösteriyor.

1.3. İNSAN KAYNAKLI SERA GAZI EMİSYONLARI

1.3.1. Sera Gazı Konsantrasyonları: Sanayi Öncesi ve Güncel Durum Karşılaştırması

Sanayi öncesi dönemdeki atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonuna dair yapılan tahminler 267 *particles per million* (milyondaki parçacık sayısı, ppm) ile 290 ppm arasında değişiyor (Duplessy, 1992). Neftel ve diğerleri (1985) 1750 yılındaki CO₂ konsantrasyonunun 280 ±5 olduğunu ve bunun 1984'te insan faktörü yüzünden 345 ppm'e ulaştığını söylüyor (Neftel, Moor, Oeschger, & Stauffer, 1985). Friedli ve arkadaşlarının 1986 yılında yayınladığı araştırmadaki grafikler de sanayi öncesi dönemin CO₂ konsantrasyonunun 280 ppm olduğunu gösteriyor. IPCC de tüm raporlarında, sanayi öncesi dönemin atmosferik CO₂ konsantrasyon değeri olarak 280 ppm'i alıyor (IPCC, 2014a).

Günümüzde ise atmosferdeki sera gazı emisyonları 400 ppm seviyelerinin üzerinde seyrediyor. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Okyanus ve Atmosfer Yönetimi'nin yaptığı ölçümlere göre, 2015 yılında atmosferdeki CO₂ oranı 400 ppm sınırını aştı. Mart 2017 itibari ile CO₂ konsantrasyonu 406 ppm seviyelerinde seyrediyor.

Scientific American'da Nisan 2017'de yayınlanan bir makaleye göre ise, 18 Nisan 2017'de küresel CO₂ konsantrasyonu rekor kırdı. "Mauna Loa (Hawaii) Gözlemevi

¹ EPA, <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases> 5 Nisan 2018 tarihinde erişilmiştir.

410,28 ppm ölçümü yaptı" (Bran, 2017).

IPCC'nin yayınladığı veriler 2011 sera gazı durumuna dair verileri içeriyor. "CO₂, 1750'de 278 ppm iken, yüzde 40 artışla 2011'de 390,5 ppm'e yükseldi. Aynı zaman aralığında, CH₄ ise yüzde 150 artışla, 722 ppm'den 1803 ppm ve NO₂ yüzde 20 artarak, 271 ppm'den 324,2 ppm seviyesine ulaştı" (Ciais et al, 2013: 6).

Atmosferik karbon emisyonları ile küresel sıcaklık ortalamalarını gösteren NASA verileri de, CO₂ ile küresel ısınma arasındaki bağlantıyı gözler önüne seriyor. NASA verilerine göre, 1970 yılında ortalama küresel sıcaklık ile endüstri öncesi küresel ortalama sıcaklık arasındaki fark sadece 0,02°C iken, 2016 yılında küresel ısınma ve sera gazları emisyonları yüzünden, 0,9°C bir fark gözlemlenmiştir. Sanayi öncesi dönemle karşılaştığımızda ortaya çıkan bu artışın özellikle atmosferdeki CO₂ emisyonlarının 1970'lerden sonra karşılaştığı hızlı yükselmenin küresel ortalama sıcaklıklara aynı korelasyon ile yansıdığı görülmektedir (NASA, t.y.a).

1.3.2. Sera Gazı Emisyonlarında Küresel Durum

Önceki bölümlerde de açıklandığı üzere, insan kaynaklı faaliyetler iklim değişikliğinin başlıca nedeni ve antropojenik sera gazı emisyonları yüzünden atmosferde başta CO₂ ve CH₄ olmak üzere sera gazı konsantrasyonları doğal olmayan bir biçimde artış gösteriyor. İnsanlar, 1750'den beri atmosfere sera gazı emisyonuna sebep oluyor. Sanayi devrimiyle birlikte fosil yakıtların kullanılmaya başlanması ile sera gazlarının atmosferdeki miktarları artmaya başlıyor. İnsan faaliyetleri yüzünden ortaya çıkan bu karbona antropojenik karbon deniyor. Etheridge ve arkadaşlarının da ortaya koyduğu gibi, atmosferdeki CO₂ ve CH₄ emisyonları Sanayi Devrimi'nden beri düzenli olarak artış gösteriyor (Etheridge et al., 1996). Atmosfere salınan emisyonların temel sebebi fosil yakıtların yakılması ve bu emisyonları ayrıca arazi kullanımı, arazi kullanımındaki değişimler ve ormancılık alanından ortaya çıkan emisyonlar takip ediyor (Blanco et al., 2014).

Boden ve arkadaşlarının yaptığı araştırma 1750 yılından beri fosil yakıtların kullanımı yüzünden salınan emisyonu ortaya koyuyor. "1750 ile 2008 yılları arasında, fosil

yakıtların (kömür, gaz, petrol vs.) ve çimento üretimi yüzünden atmosfere 375 ± 30 Petagram Carbon (PgC) salımı yapıldı ($1 \text{ PgC} = 1015\text{gC}$)” (Boden et al., 2011: 1). Arazi kullanımı, temelde ormansızlaşma olmak üzere toplam 180 ± 30 PgC karbon salımı gerçekleşti (Ciais et al., 2013).

İnsan kaynaklı sera gazlarının önemli bir kısmı özellikle 1970 yılları sonrasında atmosfere salınıyor. Antropojenik sera gazı emisyonları, 1970 ile 2010 yılları arasında $27 (\pm 3,2)$ GtCO₂ eşdeğerinden, $48 (\pm 4,5)$ GtCO₂ eşdeğerine yükseldi (Boden et al., 2011). Bu yükseliş yüzde 80 oranında artış anlamına geliyor. IPCC’nin yayınladığı 5. Değerlendirme Raporu’na göre, küresel sera gazı emisyonları, 1970’lerde yıllık yüzde 2, 1980’lerde yıllık yüzde 1,4, 1990’larda yıllık yüzde 0,6 ve 2000 – 2010 arasında ise yıllık yüzde 2,2 artış gösterdi (Ciais et al., 2013).

Tablo 1.1: Yıllara göre Emisyon Artışları

Emisyonlar	Yıllık Artış Oranı %	Toplam Artış
1970ler	2	8 GtCO ₂ eşdeğer
1980ler	1,4	6 GtCO ₂ eşdeğer
1990lar	0,6	2 GtCO ₂ eşdeğer
2000-2010	2.2	10 GtCO ₂ eşdeğer

(Kaynakça: Bianco et al., 2014)

Ayrıca, 1992 yılında yapılan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında, sözleşmeye taraf olan ülkeler sera gazı emisyonlarını sekreteryaya sunmaktadırlar (UNFCCC, 1992). Türkiye’nin de aralarında bulunduğu, sözleşmeye taraf olan toplam 196 ülke ve 1 bölgesel ekonomik entegrasyon kurumu (UNFCCC, t.y.a) yıllık olarak bu kapsamda emisyon raporlarını teslim etmektedirler.

İlgili sekreteryaya sunulan bu veriler üzerinden hem ülkelerin toplam emisyonlarına dair bilgilere hem de sera gazı kaynaklarının sektörel dağılımına ulaşılabilmektedir.

1.3.3. Sera Gazı Emisyonlarının Ülkelere Göre Dağılımı

İklim değişikliği sekreteryasına sunulan ulusal raporlardan hazırlanan CAIT verileri,

ülkelerin 1990 yılından itibaren girilen emisyon verilerini içeriyor.

World Resource Center tarafından yayınlanan CAIT sera gazı emisyonu veritabanına göre, 2013 yılında 220 ülke küresel düzeyde toplam 45.261,25 MtCO₂ eşdeğer sera gazı emisyonu (Arazi Kullanımı ve Arazi Kullanım Değişikliği, Ormancılık – LULUCF) hariç olmak üzere yaptı. Bu emisyonların yüzde 73,8'i Türkiye'nin de aralarında bulunduğu ilk 21 ülke tarafından salındı (WRI, t.y.).

CAIT'e göre 2013 yılında Çin küresel emisyonların yüzde 25,9'unu, ABD ise yüzde 13,8'ini üretti. En çok emisyon yapan ilk 21 ülke içerisinde yer alan Türkiye ise toplamda 408,46 MtCO₂ eşdeğer sera gazı emisyonu ile küresel emisyonların yüzde 0,01'ini üretti².

Tablo 1.2: En yüksek emisyonu sahip coğrafyalar, 2013 yılı Emisyonları³

Ülke	Yıl	Toplam MtCO ₂ eşdeğer (LULUCF hariç)
Çin	2013	11732.52
ABD	2013	6279.83
Avrupa Birliği	2013	4225.23
Hindistan	2013	2909.06
Rusya	2013	2199.17
Japonya	2013	1353.63
Brezilya	2013	1017.87
Almanya	2013	894.06
Endonezya	2013	744.68
Kanada	2013	738.68
Meksika	2013	733.01
İran	2013	715.17
Kore Cumhuriyeti	2013	673.54
Avustralya	2013	580.10
Suudi Arabistan	2013	546.44
Birleşik Krallık	2013	546.26
Güney Afrika	2013	510.2377
Fransa	2013	440.85

² CAIT veritabanı, WRI, <https://bit.ly/31zo3uQ>, 3 Nisan 2019 tarihinde erişildi.

³ CAIT veritabanı, WRI, <https://bit.ly/31zo3uQ>, 3 Nisan 2019 tarihinde erişildi.

İtalya	2013	421.37
Türkiye	2013	408.45
TOPLAM (DÜNYA)	2013	45261.25

1990 yılına bakıldığında ise küresel düzeyde toplam 29963,96 MtCO₂ eşdeğer sera gazı salımı yapıldığı görülüyor. 1990 yılında ABD 5866,63 MtCO₂ eşdeğer emisyonla en çok sera gazına neden olan ülke iken, Çin ise 3154,46 MtCO₂ eşdeğer ile ikinci sırada bulunuyor. 1990 yılı sera gazı emisyonları verilerine göre, Türkiye 199,88 MtCO₂ eşdeğer emisyonla 26. sırada bulunuyor⁴.

Tablo 1.3: En yüksek emisyonu sahip coğrafyalar , 1990 yılı Emisyonları⁵

Ülke	Yıl	Toplam MtCO ₂ eşdeğer (LULUCF hariç)
ABD	1990	5866.63
Çin	1990	3154.45
Hindistan	1990	1188.84
Japonya	1990	1171.03
Almanya	1990	1154.10
Birleşik Krallık	1990	737.73
Kanada	1990	560.04
Brezilya	1990	556.36
Fransa	1990	492.72
İtalya	1990	491.01
Avustralya	1990	478.20
Meksika	1990	426.65
Polonya	1990	426.28
Endonezya	1990	380.25
Güney Afrika	1990	307.20
Kore Cumhuriyeti	1990	290.73
İspanya	1990	271.70
İran	1990	250.57
Romanya	1990	237.67
Arjantin	1990	233.09
Nijerya	1990	200.78
Türkiye	1990	199.88
TOPLAM (DÜNYA)	1990	29963.95

⁴ CAIT veritabanı, WRI, <https://bit.ly/31zo3uQ> , 3 Nisan 2019 tarihinde erişildi.

⁵ CAIT veritabanı, WRI, <https://bit.ly/31zo3uQ> , 3 Nisan 2019 tarihinde erişildi.

1.3.4. Türkiye'nin Sera Gazı Emisyonu

UNFCCC dördüncü ve onikinci maddelerinin belirlediği yükümlülüklerle göre sunulan raporlarda Türkiye, Sözleşme'ye taraf ve Ek-1 ülkesi olduğundan dolayı, Ek-1 ülkelerinin yükümlülükleri kapsamında, raporlama kılavuzuna uygun olarak, sektörel bazda da emisyon raporlarını sunuyor.

Türkiye'nin emisyonları 1990 yılından bu yana incelendiğinde hatırı sayılır derecede bir artış olduğu görülüyor. 1990 yılında 199.88 MtCO₂ eşdeğer emisyonu bulunan Türkiye, 2017 yılında bu emisyonları 526,4 milyon tona çıkardı (TÜİK, 2019). Türkiye İstatistik Kurumu'nun Nisan 2019 yılında yayımladığı rapora göre, 2017 yılında Türkiye'nin emisyonları, 526,4 MtCO₂ eşdeğer ve bu da 1990 seviyelerine göre yüzde 140,1 oranında bir artış anlamına geliyor (TÜİK 2019).

UNFCCC dördüncü ve onikinci maddelerinin belirlediği yükümlülüklerle göre sunulan raporlarda Türkiye, Sözleşme'nin tarafı ve Ek-1 ülkesi olduğundan dolayı, Ek-1 ülkelerinin yükümlülükleri kapsamında, raporlama kılavuzuna uygun olarak, yıllık raporlarını sunmaktadır. "Ulusal Envanter Bildirimi" adı verilen bu raporları Türkiye de düzenli olarak ilgili sekreteryaya iletmektedir. Yine TÜİK tarafından hazırlanan ve 13 Nisan 2019 tarihinde sekreteryaya sunulan raporda, 1990 yılından 2019 yılına kadar olan döneme ait yıllık salınan sera gazları verilerini sektörel kırılımlar dahil olmak üzere içermektedir. Bu veriler de Türkiye'nin 2017 yılında LULUCF hariç emisyonunun 426,3 milyon ton, LULUCF dahil emisyonunun ise 526,4 MtCO₂ ifade etmektedir (TÜİK, 2019).

UNFCCC'nin çevrimiçi yayımladığı ülke emisyon profilleri ülkelerin emisyonlardaki artışlarını ortaya koymaktadır. Nisan 2019 tarihi itibari ile ilgili sitede 2016 yılı emisyonları ile 1990 ve 2000 yılları emisyonları karşılaştırılmaktadır.

Tablo 1.4: Türkiye Sera Gazı Emisyonları Profili

Türkiye için Sera Gazı Emisyonları Özeti			
Baz Yıl (sözleşme) = 1990			
	Emisyon, kilo ton		
	Baz Yıl	2000	Son Veri Yılı (2015)
CO ₂ Emisyonları LULUCF Hariç	148.194,8	227.718,6	402.820,8
Sera Gazı Emisyonları LULUCF Hariç	213.971,9	296.473,4	496.067,4
	Emisyonlardaki değişim (yüzdesel)		
	Baz Yıllardan 2000 yılına	2000 yılından son veri (2015) yılına	Baz yılından son veri yılına (2016)
CO ₂ Emisyonları LULUCF Hariç	%53,66	%68,38	%174,95
Sera Gazı Emisyonları LULUCF Hariç	%38,56	%60,24	%135,42
	Ortalama büyüme oranları, yıllık yüzdesel		
	Baz Yıllardan 2000 yılına	2000 yılından son veri (2015) yılına	Baz yılından son veri yılına (2016)
CO ₂ Emisyonları LULUCF Hariç	%4,39	%3,53	%3,97
Sera Gazı Emisyonları LULUCF Hariç	%3,31	%3,19	%3,35

(Kaynak: UNFCCC, t.y.b.)

Türkiye'nin resmi olarak Nisan 2019'de Birleşmiş Milletler'e sunduğu Ulusal Envanter Bildirimi'nde, enerji, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımı, tarım, LULUCF, atık başlıkları altında sektörel emisyon verileri bulunmaktadır.

Bu bildirimde göre Türkiye'nin 2017 yılında yaptığı emisyonun yüzde 72,1'i enerji tüketiminden kaynaklanmaktadır (LULUCF hariç), bu sektörü sırasıyla endüstriyel süreçler ve ürün kullanımı ve tarım sektörü izlemektedir (TÜİK, 2019).

UNFCCC raporlama süreçlerine göre enerji başlığının bu kadar yüksek olması şaşırtıcı değildir. Keza, enerji başlığı, üretimde ve ulaşım vb. sektörlerdeki tüm enerji kullanımını içermektedir. Örnek vermek gerekirse, evimize ulaşan gıda ürünlerinin emisyonlarının bir bölümü tarımsal üretimdeki arazi kullanımı, gübre kullanımı gibi

girdilerden gelirken diğerk bir önemli bir bölümü ise tarımsal ürünlerin işlenmesi, paketlenmesi, soğutulması vb. süreçlerde kullanılan enerji tüketiminden gelmektedir ve bu raporlamada bu enerjiye ilişkin süreçlerin tamamı enerji başlığında raporlanmıştır.

Endüstriyel süreçler ve ürün kullanımı başlığında ise, malzeme üretimi, kimyasal sanayi, metal üretimi, fosil yakıtların enerji dışı kullanımı, elektronik endüstrisi ve ürün kullanımı alt başlıkları bulunmaktadır.

Tarımsal üretim başlığında ise enterik fermantasyon, hayvan dışkısı yönetimi, pirinç tarımı, tarımsal topraklar, gübreler vs. alt başlıkları bulunmaktadır. Tarımsal emisyon başlığında kategorize edilen alt başlıklar sadece tarımsal üretim ile ilgilidir. Dolayısıyla tarımsal üretimde kullanılan enerji ile üretilen ürünlerin tüketiciye ulaşmasına kadar geçen süreçler bu veri setinin içinde bulunmamaktadır.

LULUCF başlığı ise, arazi kullanımı, arazi kullanımındaki değişiklikler ile ormancılık sektöründen kaynaklanan veya bu sektörlerde yutulan emisyonlara dair verileri içermektedir. 2015 yılı resmi verilerine göre Türkiye’de, 64 MtCO₂ eşdeğer sera gazı bu sektörlerde yutulmuş durumdadır.

Atıklar başlığı da katı atıklar, katı atık biyolojik arıtma, atıkları kapalı ve açık yakılması, atık su yönetimi ve deşarjı alt başlıklarındaki emisyonlara dair verileri içermektedir.

Tablo 1.5: Türkiye Sera Gazı Emisyonları Sektörel

Türkiye 2017 yılı sektörel emisyonları	Emisyon, milyon ton CO ₂ eşdeğer	
	Baz Yıl (1990)	2017
1. Enerji	139.6	379.9
2. Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı	22.84	66.45
3. Tarım	45.68	62.54
4. LULUCF	-55.6	-99.91
5. Atıklar	11.08	140.08
6. Diğerleri		

(Kaynak: TÜİK, 2019)

1.3.5. Türkiye Emisyon Yoğunluğu

İklim değişikliğine dair takip edilmesi gereken önemli göstergelerden biri de emisyon yoğunluğudur. World Resource Institute'un da ifade ettiği gibi emisyon yoğunluğu, ekonomik veya sosyal aktivitenin ortalama emisyon oranı olarak açıklanmaktadır (Herzog, 2005: 25).

Sera gazı emisyon yoğunluğu, ilgili insan kaynaklı faaliyetlerin ortalama emisyon yüzdelelerini ortaya çıkararak, ilgili faaliyetin iklim değişikliği üzerindeki etkisini yorumlamak için kullanılmaktadır. Ülkelerin sera gazı emisyon yoğunluklarını ortaya koymak için iki temel gösterge kullanılmaktadır.

Bunlardan birincisi, kişi başı ortalama emisyonlar iken, diğeri gayri safi yurt içi hasıla başına yapılan sera gazı emisyonu verileridir.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun yayımladığı verilere göre Türkiye nüfusu 2017 yılında itibarıyla 80 milyon 810 bin 525 kişi olarak gerçekleşti (TÜİK, 2018). Emisyon miktarı ve nüfusa bölünmesi ile elde edilen emisyon yoğunluğu ise 2017 yılında 6,6 ton CO₂ eşdeğer/kişi olduğu görülmektedir.

Dünya Bankası'nın CO₂ emisyonlarına dair ülke verilerinin karşılaştırılabileceği bir web tabanlı sistemi bulunmaktadır. Bu web tabanında Ocak 2018 itibari ile ülkelerin 2013 verileri üzerinden bir karşılaştırma yapılabilmektedir. Dünya Bankası emisyon verilerinde LULUCF verilerini de dahil ederek bir hesaplama yapmaktadır.

Dünya Bankası'nın verilerine göre Türkiye'nin satın alma paritesi göz önünde bulundurularak yapılan hesaplama göre, gayri safi yurt içi hasıla başına yapılan CO₂ emisyonu 2013 yılındaki 0,22 kg olarak çıkmaktadır (World Bank, t.y.). Dünya Bankası verilerine göre bu veri setinde 2013 dünya ortalaması 0,34 kg, OECD ortalaması ise 0,25 kg olarak gerçekleşmiştir (World Bank, t.y.). Yine aynı verilere göre, Türkiye'nin 2013 kişi başı ortalama CO₂ emisyonu 4,24 metrik ton, dünyanın ise 4,99 metrik ton olarak gerçekleşmiştir. OECD ortalaması ise aynı yıl 9,66 metrik tondur (World Bank, t.y.). Türkiye, OECD ortalamasının altında bulunan ülkelerden

biri olmasına rağmen, dünya ortalamasına yakın bir emisyon profiline sahiptir.

1.4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

İklim değişikliği temelde küresel ortalama sıcaklıkların artışıyla birlikte, özellikle karasal bölgelerde havanın nem tutma kapasitesini etkileyerek yağış rejimlerinin değişmesine, buzulların erimesine, kar örtüsünün kalınlığının düşmesine ve okyanus sıcaklıklarının artışı ve okyanus suyu asitliğinin artışına sebep olmaktadır (UNFCCC, 2007).

Küresel ısınma yüzünden, NASA'ya göre sanayi öncesi döneme kıyasla sıcaklıklarda 2016 yılı itibari ile 0,99°C artış meydana gelmiştir (NASA, t.y.c). 2016 yılı birçok bilim insanı tarafından tarihteki kayıtlı en sıcak yıl olarak gösterilmektedir, son dört yıl yani 2015, 2016, 2017 ile 2018 kayıtlara göre en sıcak ilk dört yılı oluşturmaktadır (Climate Central, 2019).

Küresel sıcaklıkların artması ile birlikte iklim rejimleri de değişmeye başlamıştır. Küresel sıcaklıklardaki artış yüzünden buzullar erimekte ve deniz seviyesinde değişiklikler gözlemlenmektedir. Yapılan gözlemler küresel buzullarda net azalma olduğunu göstermektedir ve bilim insanları bu değişimin büyük bir ihtimalle insan kaynaklı iklim değişikliği yüzünden olduğunu ifade etmektedir (IPCC, 2014b). Kuzey Kutbu'nda, Güney Kutbu'nda ve buzullarda düzenli olarak azalma olduğu ortaya konmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Kar ve Buz Veri Merkezi'nin 2016 verilerine göre, Kuzey Kutbu'nda yapılan aylık incelemeler, son 20 yılda düzenli olarak ilgili buzulların hacminde azalma olduğunu ortaya koymaktadır (NSIDC, 2017). Güney Kutbu'nda da benzer bir durum gözlemlenmektedir. Toplamda, 2013 verilerine göre dünya 1979 yılından beri yılda ortalama 34.964 kilometrekare deniz buzu kaybetmektedir (Parkinson, 2014). Buzullarda benzer bir süreç 1970 yılından beri yaşanmaktadır. World Glacier Monitoring Service'in 2015'te yayımladığı ve 2016'da güncellediği verilere göre 1970 yılından beri buzul miktarında azalma yaşanmaktadır (WGMS 2016). Buzulların erimesi yüzünden ise deniz seviyesi yükselmektedir. "1901 – 2010 yılları arasında deniz seviyesi 0,19 (0,17 – 0,21) metre yükselmiştir. Deniz

seviyesindeki yükselme, 19. yüzyıl ortalarından beri geçmiş 2000 yıl ortalamasından daha yüksek bir oranda gerçekleşmektedir” (IPCC, 2014a: 42).

İklim değişikliğinin küresel düzeyde önemli bir etkisi de yağış rejimlerinde ortaya çıkmaktadır. Yağış rejimlerinde iklim değişikliği yüzünden görülen düzensizliklerle birlikte, aşırı hava olaylarının hem şiddetinde hem de miktarında artış yaşanmaktadır. Küresel ısınmanın, doğrudan yağış rejimi ve şiddetli yağmurlarla doğrudan etkisi bulunmaktadır. “Yükselen sıcaklıklar daha fazla buharlaşmaya ve yüzey kuruluğuna sebep olmakta, dolayısı ile kuraklıkların yoğunluk süresini arttırmaktadır. Ancak, her bir 1°C ısınma ile birlikte havanın su tutma kapasitesi yüzde 7 oranında artmakta, bu da atmosfer buharını arttırmaktadır” (Trenberth, 2008: 1). Havanın su tutma kapasitesi yüzünden ise fırtınalar ve siklonlar gibi aşırı hava olaylarında artış yaşanmaktadır.

İnsan kaynaklı küresel iklim değişikliği, deniz okyanus seviyesinde artışlara ve yağış düzeninde değişikliklere neden olmasının yanı sıra, aşırı hava olaylarında da önemli derecede hem boyutsal olarak hem de sayısal olarak değişikliklere neden olmaktadır. IPCC’nin yayınlandığı 5. Değerlendirme Raporu da bu konuya dikkat çekmektedir. “aşırı hava ve iklim olaylarında 1950’den beri önemli değişiklikler olmaktadır” (IPCC 2014a: 7). Seller, sıcaklık dalgaları, kuraklık gibi felaketler giderek daha sık görülmektedir.

1.5. İKLİM EYLEMİ: AZALTIM VE ADAPTASYON

İklim değişikliğinin küresel düzeydeki bu etkileri bir yandan doğal dengenin bozulmasına neden olarak ekolojik yaşamı tehdit ederken diğer bir yandan da ekonomik ve sosyal etkileri üzerinden ise insan yaşamı için önemli bir tehdit unsuru oluşturmaktadır. Bu yüzden iklim değişikliği ile yerel seviyeden başlayarak, ulusal ve uluslararası seviyede mücadele etmek gerektirir. Keza “insan kaynaklı iklim değişikliği dünyanın karşı karşıya kaldığı en büyük tehditlerden biridir” (Earth Hour Global, 2015).

İklim değişikliğinin yaratmaya başladığı bu yıkıcı tehdit, iklim değişikliği ile

mücadelenin önemini giderek daha da arttırmaktadır. Bilimin ve gözlemlerin sunduğu bulgular ışığında uluslararası toplum iklim değişikliğini en fazla 2°C düzeyinde tutulması konusunda uzlaşmıştır. 1970'lerde William Nordhaus tarafından ilk defa ifade edilen 2°C hedefi (Conversation.com, 2017), son dönemlerde yapılan gözlemlerin de etkisi ile, UNFCCC Paris İklim Anlaşması'nda daha da ileriye taşınmıştır. Anlaşmada, "küresel ortalama sıcaklık artışını endüstri öncesi düzeylerin 2°C fazlasının çok altında tutma ile uyumlu toplu emisyon yolları ile sıcaklık artışını endüstri öncesi düzeylerin 1,5°C üzeriyle sınırlama çabası arasındaki önemli açığa ilişkin müdahalenin aciliyeti" (UN, 2016) ortaya konulmuştur.

İklim eylemi iki temel başlık olan azaltım ve uyum çalışmaları olarak sınıflandırılmaktadır. Ancak bu başlıklar birbirinden bağımsız başlıklar değildir. Aslında, birbirinden ayrılamaz bir bütündür; iklim eylemi, eşzamanlı olarak hem adaptasyon hem de azaltımı içermelidir (Morlot et al., 2009).

Bu başlıklardan azaltım iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının azaltılmasını hedefleyen iklim eylemlerini ifade ederken adaptasyon ise politik, sosyal ve kurumsal altyapıları iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı daha dirençli hale getirmeyi ve iklim değişikliğinin bu etkilerine toplumun uyumunu hedefleyen iklim eylemlerini tanımlamaktadır.

Azaltım, insan kaynaklı sera gazlarının atmosfere salımını engelleyici eylemler ve politikalar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu azaltım faaliyetleri, bu gazlara sebep olan fosil yakıt kullanımı gibi faaliyetlerin kısıtlanması şeklinde ya da karbon yutakları arttırarak da olabilir. Azaltımın hedefi, "sera gazı miktarlarını, ekosistemin iklim değişikliğine doğal bir biçimde uyum sağlayabilmesi için gerekli olan süre içerisinde engellemek, gıda üretimi üzerinde tehdit oluşmamasını sağlamak ve sürdürülebilir biçimde ekonomik kalkınmanın devamını mümkün kılmaktır" (IPCC, 2014b: 4).

İklim değişikliğine adaptasyon ise, "iklimdeki var olan ve beklenen değişikliklere

karşılık olarak doğal ve insan sistemlerindeki ayarlamalar”⁶ olarak tanımlanmaktadır.

İklim değişikliğinin etkilerine uyum Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından stratejik belgelerde, dar ve geniş anlamları ile beraber verilmektedir. Bakanlığa göre “İklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum sağlama; dar anlamı ile yeni veya değişen ortama göre gerçekleşen intibak olarak tanımlanırken, geniş anlamda uyum; doğal sistemlerde veya insan sistemlerinde gerçek veya öngörülen iklim değişikliği ve değişkenliğinden etkilenebilirlik düzeyinin indirilmesini veya fırsatlardan yararlanılmasını amaçlayan ayarlamalar olarak tanımlanabilir” (ÇŞB, 2012).

Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılabileceği üzere, adaptasyon, toplumun tüm katmanlarını ilgilendiren bir kavramdır. Adaptasyon, iklim değişikliğinin etkilerinin, bu etkilerin sosyal ve ekonomik boyuttaki yansımalarının ortaya çıkarılması, kurumsal ve toplumsal yapının karşı karşıya kaldığı ve kalabileceği risklerin saptanması ve değerlendirilmesi, bu risklerin toplumsal ve kurumsal yapıya uygun bir biçimde azaltmak için atılacak adımların belirlenmesi ve uygulanması süreçlerini kapsar. Adaptasyon, çok katmanlı ve çok paydaşlı bir iklim eylemleri bütünüdür ve ortaya çıkan ilgili ihtiyaçları uygun bir biçimde karşılamak için çeşitli stratejiler ve önlemleri içeren bir dizi eylemdir.

Toplumsal düzeyde bakıldığında, iklim değişikliğinin etkileri en çok toplumun en alt katmanlarını tehdit etmektedir.

“Yoksul ve marjinalize edilmiş toplulukların, günümüz toplumunda karşılaştıkları zorluklar çoklu ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Ekonomik krizler, doğal afetler, çevresel kirlilikler ve çatışmalar gibi zorluklar, yoksul insanların hasar görebilirliklerini arttırmakta ve yaşam alanlarının güvenliği için önemli tehditler oluşturmaktadır. İklim değişikliği bu topluluklar açısından var olan duruma başka bir belirsizlik katmanı ve yüz yüze kalınan başka bir tehdit daha da ekleyerek, durumu daha da hiddetlendirmektedir” (CARE, 2014).

İklim değişikliği meselesinin yoksul ve hasar görebilir kesimler üzerindeki etkisi adalet tartışmasını da beraberinde getirmektedir. İklim değişikliği sadece bilimsel,

⁶ IPCC Glossary, 2018, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/11/sr15_glossary.pdf, sayfa 2; 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

yönetimsel ve teknik yollarla mücadele edilebilecek bir çevre sorunu değildir (Cannon ve Müller-Mann, 2010). Küresel düzeyde soruna eşit olmayan katkıları, yoksullar, azınlık grupları ve gelecek nesiller üzerindeki etkileri ve karar alma mekanizmalarındaki asimetrik koşullar ve durumlar göz önünde bulundurulduğunda, iklim değişikliği meselesinin aynı zamanda bir uyum meselesi olduğu görülecektir (Cannon ve Müller-Mann, 2010).

İklim değişikliğine adaptasyon konusunda yapılan tartışmalar, iklim değişikliğinin adil olmayan etkileri üzerinden ortaya çıkan gözlemler, özellikle toplum düzeyindeki adaptasyon eylemleri için yeni bir tanımın doğmasına yol açmıştır. Bu kavram toplum temelli adaptasyon (*community based adaptation – CBA*) kavramıdır. İklim değişikliğine toplum temelli adaptasyon, toplulukların önceliklerini, ihtiyaçlarını, bilgileri ve kapasitelerini temel alan toplum odaklı iklim değişikliğine uyum süreçleridir. Toplum temelli adaptasyon, iklim değişikliğine karşı toplulukları güçlendirerek, dirençlerini artırmayı amaçlamaktadır. “[Toplum temelli adaptasyon] daha riskli ve daha az tahmin edilebilir iklim rejiminde yaşayan yerel insanların kapasitesini güçlendiren toplum temelli kalkınma faaliyetlerinin belirlenmesi ve uygulanmasıdır” (Ayers ve Forsyth., 2009: 3).

Toplum temelli adaptasyon ile amaçlanan, toplulukları güçlendirerek hasar görülebilirliklerini azaltmak ve iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerine karşı dirençlerini arttırmaktır. Toplum temelli adaptasyon, adaptasyonu aynı zamanda bir kalkınma aracı olarak ele almaktadır (Ayers ve Forsyth, 2009).

1.6. KENTLER VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Kentler, iklim değişikliği tartışmasının odağında olan alanlardan biridir. Dünya nüfusunun yarısından fazlası kentlerde yaşamaktadır ve bu oran giderek artmaktadır. Sanayi ve tüketimin yoğunlaştığı kentlerde, bir yandan iklim değişikliğine neden olan sera gazları emisyonlarının önemli bir bölümü kentliler için yapılan üretim ve hizmetlerden kaynaklanmaktadır, aynı zamanda kentliler de doğrudan önemli miktarda sera gazı salımına neden olmaktadır. Diğer bir yandan ise, deniz seviyesinin

yükselmesi, aşırı hava olayları ve iklim afetleri risklerinin artmasıyla birlikte, kentler aynı zamanda iklim değişikliğinden en çok etkilenebilecek yerler olarak ön plana çıkmaktadır.

Dünya nüfusu giderek artmaya devam etmektedir. 1960'larda 3 milyar olan dünya nüfusu, 2018 yılı itibari ile iki misliden fazla artarak 7,6 milyar seviyesine ulaşmıştır.

1970'lerde 1,3 milyar seviyesinde olan kent nüfusu, 2016'da 4 milyar, 2018 yılında 4,2 milyar seviyesine çıkmıştır. 2008 yılında ise kentlerdeki nüfus ilk defa kırsal nüfusu geçmiştir. (UNDESA, 2018). 1970'te kent nüfusunun toplam nüfusa oranı yüzde 36,5 iken, 2018 yılında yüzde 55 seviyelerine yükselmiştir (World Bank, 2018). Nüfus giderek kentlerde daha fazla yoğunlaşmakta, özellikle turizm, ticaret, sanayi ve tarımsal üretim gibi faaliyetlerin merkezi olan mega kentlerin nüfusu da gün geçtikçe giderek daha da artmaktadır. Örneğin, 2010'da 750 binden fazla nüfusu olan kentlerin 47'sinin nüfusu 1960 yılına göre 20 kat artmıştır, 120'sinde ise on kattan fazla artış görülmüştür (UN/DESA, 2018).

Kentler nüfusun, üretim ve tüketiminin yoğunlaştığı yaşam alanlarıdır. Ruşen Keleş'in de ifade ettiği gibi, kent

“Tarım dışı ve tarımsal denetimin denetlendiği, dağıtımın kontrol edildiği, ekonomisi bunu destekleyecek şekilde tarım dışı üretime dayalı bulunan, teknolojik değişimin beraberinde getirdiği örgütlenme, uzmanlaşma ve iş bölümünün en yüksek düzeye ulaştığı, geniş fonksiyonların gerektirdiği nüfus yoğunluğuna varmış, toplumsal heterojenli ve entegrasyon düzeyi yükselmiş, karmaşık ve dinamik bir mekanizmanın sürekli işlediği insan yerleşmesidir” (Keleş, 1990: 126).

Kentler aynı zamanda da insan ilişkileri açısından belirli bir nüfusa sahip, toplumlarda karşılanması mümkün olan fizyolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel ihtiyaçların belirli düzeylerde karşılandığı yerleşim alanlarıdır (İsbir et al., 2002).

Kenti tanımlarken ortaya konulan dikotomilerden biri de kent ve kır ayrımıdır. Birçok bilimsel araştırmada kent, tarımsal faaliyetlerin olmadığı mekanlar olarak tanımlanmıştır (Kıray, 1998; Güven, 2016; Harston, 1992; Pacione, 2005). Kent, “tarımsal olmayan üretimin yapıldığı, hem tarımsal hem de tarım dışı üretiminin,

dağıtımının kontrol işlevlerinin toplandığı, belirli teknolojik seviyelere göre büyüklük, heterojenlik ve bütünleşme düzeylerine sahip yerleşim, kır ise iş bölümünün gelişmediği, ekonomisinin tarıma dayandığı, geniş aile tipinin, yüz yüze komşuluk ilişkilerin bulunduğu yerleşimler” (Yenigül, 2016: 3) olarak ifade edilmektedir.

Ancak zamanla sosyal, ekonomik ve teknolojik yapıdaki değişimler ve gelişmelerle gerek kentsel ve gerekse kırsal yerleşimlerin içerikleri değişmiştir. Günümüzde tarım üzerinden kentleri tanımlanmaması gerektiğine, kır ve kentin birbirleri arasında etkileşim ve işbirliği üzerinden geçişken olduğunu ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır. Bugün “kentsel ve kırsal alanların birbirlerinin karşısı değil aksine etkileşim içinde olmaları gerektiği görüşü de giderek yaygınlaşmaktadır. Bu iki alanın gelişiminde işbirliği içerisinde olmaları gerektiği önemle vurgulanmış, kentsel ve kırsal alan kavramlarının içeriklerinin değiştiği tartışılmaktadır” (Yenigül, 2016: 3).

Her halükarda ulaşım, endüstriyel ve endüstri dışı üretim, gıda ve enerji tüketimi, gıda tüketimi gibi temel ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı merkezler olan “kentler, insanın yeryüzünden yararlanarak yaşamını sürdürdüğü odak noktalarıdır” (Chauncy ve Ullman, 1945: 1). Bu açıdan kentler insan yaşamının tüm ekonomik ve sosyal faaliyetlerinin yoğunlaştığı yaşam alanlarıdır.

Kentlerin dinamikleri, ekonomik, sosyal dinamikler arasında benzerlikler görülebilmektedir, fakat aynı zamanda her kent eşsizdir (Chauncy ve Ullman, 1945: 1). Dolayısıyla, kentlerin iklim değişikliği konusundaki etkileri ve nasıl etkilenecekleri benzerlikler gösterse de kentlerde iklim değişikliği, her kentteki dinamiklerin farklı olduğunu göz önünde bulundurarak ele alınmalıdır. Bu çalışmada yapılan iklim değişikliği ve kent bahçeciliği çalışmalarında bu yaklaşıma dikkat edilmiştir.

1.6.1. Kentler: Sera gazlarının salındığı mekanlar

Kentler, iklim değişikliğine neden olan insan faaliyetlerinin yoğunlaştığı odak noktalarıdır. 1970’lerden sonra şiddetli bir biçimde artmaya başlayan sera gazı emisyonları ile 1970’lerden sonra yaşanan küresel nüfus artışı ve kentleşme arasındaki dikkat çekici korelasyon da kentlerin iklim değişikliği hakkındaki rolünü

ortaya koyan göstergelerden biridir.

Atmosferdeki sera gazı konsantrasyonu 1970 yılından itibaren katlanarak artış gösterirken, yine bu dönemde insan kaynaklı sera gazları yüzünden küresel sıcaklık ortalamaları sadece 0,02°C artış göstermiş durumdayken, 2016 yılında bu rakam 0,9°C seviyesine yükselmiştir. Benzer bir biçimde, küresel nüfusta da önemli artışlar bu 1970'lerden sonra yaşanmıştır. 1970'te dünya nüfusu 3,6 milyarken, iki katından fazla artarak 2016'da 7,2 milyar seviyesine ulaşmıştır. Aynı zamanda kent nüfusu ve kent nüfusunun toplam nüfusu oranlarında da dikkate değer değişiklikler olmuştur, 1970 ile 2016 yılları arasında kentte yaşayanların nüfusu 3 katından fazla artmış, toplam nüfusa oranı yüzde 35 seviyelerinden yüzde 54 seviyelerine yükselmiştir. Bu oranın giderek artması da beklenmektedir. 2050 yılında kentte yaşayanların nüfus içinde yüzde 64-69 seviyelerine ulaşacağı ve yaklaşık 5,6 ile 7,1 milyar arası insanın kentlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir (IPCC, 2014a: 25).

İklim değişikliği ile sanayi devrimi arasında var olan bağıın bir benzeri kentleşme konusunda da yaşanmaktadır. Kentleşme süreci de iklim değişikliğine sebep olan sera gazları emisyonlarının artışı sürecindeki gibi sanayi devrimi ile doğrudan ilişkilidir.

“Kentler, ilk ortaya çıkışlarından sanayi devrimine kadar çoğunlukla bir azınlık deneyimi olarak kalmış, sanayileşmeye kadar işlevsel ve yapı açısından çok az bir dönüşüm geçirmişlerdir. Sanayileşme ise, kentlerin hızla büyümesine ve bir olgu olarak kentleşmenin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yani çağdaş, manada kentleşme, nüfus hareketleri ile birlikte ortaya çıkmıştır” (Yılmaz, 2004: 252).

Kentler sanayileşme ile büyümeye ve gıda üretiminin yoğunlaştığı kırdan farklılaşmaya başlamıştır. Kentlerin iletişim ve ulaşım ağları gelişmiş, farklı hizmet sektörleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Bir yandan sanayileşme kentlerin farklılaşmasını ve gelişmesini sağlarken, diğer bir yandan ise kentteki farklılaşan ihtiyaçlar ve talepler sanayileşmeyi hızlandırmıştır. Sanayileşme ile fosil yakıt kullanımında artış ve iklim değişikliği arasında yadsınamaz bir bağ bulunmaktadır.

Wirth kentlerin bir yaşam biçimi olduğunu 1938 yılında görmüş ve o zamanlarda bile artık dünya ekonomisinin odak noktasında olduklarını, “[...] Sanayi, ticaret, yönetimle ilgili olanakların ve etkinliklerin, ulaşım ve iletişim ağları, gazeteler, radyo istasyonları, tiyatrolar, kütüphaneler, müzeler, konser salonları, operalar, hastaneler, yüksek öğretim kurumları, araştırma ve yayın merkezleri, iş kurumları, din ve hayır işlerine yönelik kurumlar gibi kültürel ya da dinlenme ve eğlenceye ilişkin donanımların” (Wirth, 1938:3) kentlerde yoğunlaştığını ortaya koymaktadır.

Dolayısıyla dünya ekonomisinin yoğunlaştığı kentlerin iklim değişikliğinde önemli bir role sahip olması da beklenmedik değildir. Kömür başta olmak üzere, fosil yakıtlardan üretilen elektriğin büyük bir kısmı kentlerde kullanılmakta, kırsal bölgelerde üretilen tarımsal ürünler de kentliler tarafından tüketilmektedir. Kentler aynı zamanda ulaşım merkezleridir, dolayısıyla ulaşımdan kaynaklanan emisyonun önemli bir bölümünden de kentte yaşamını ikame edenler sorumludur. Daha da çoğaltılabilecek olan bu örnekler, kentlerin küresel ısınmada başrollerden birine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Kent kaynaklı sera gazı emisyonlarına dair yapılan bilimsel çalışmalar da iklim değişikliğine neden olan bu gazların üretilmesinde kentlerin büyük rolünü gözler önüne sermektedir. Harriet Buckley’e göre kentler, insan kaynaklı küresel sera gazı emisyonlarının yüzde 75’inden sorumludur (Buckley, 2010). Dünya Bankası Kentler Baş Uzmanı Daniel Hoorweg ve Lorraine Sugar ile Claudia Lorena Trejos Gomez tarafından 2011 yılında yazılan makalede ise “kentsel alanlar muhtemelen enerji kaynaklı sera gazı emisyonlarının yüzde 70’inden fazlasından sorumludur ve toplam emisyonların ise yüzde 80’inden fazlasının kentlerde yapılan faaliyetlerden kaynaklanıyor olabileceği” (Hoorweg et al., 2011: 1) ifade edilmektedir.

Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi (UN-Habitat) Eski Direktörü Anna Kajumulo Tibaijuka da kentlerin iklim değişikliğine dair sorumluluğunu ortaya koymaktadır. Kentler “küresel enerji tüketiminin yüzde 75’inden ve küresel emisyonların yüzde 80’inden sorumludur” (UN, 2007). Kentler, sera gazı emisyonlarının yoğunlaştığı mekanlardır. Bu açıdan, kentlerin antropojenik iklim

değişikliği konusunda rolünün ne kadar büyük olduğu da kentte iklim değişikliği ile mücadelenin, adaptasyon ve azaltımın ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Kentler, ısınma ve elektrik gibi hizmetlerinin doğrudan tüketildiği yerlerdir. Ayrıca bireysel ve toplu ulaşımın merkezi konumunda olan kentler, teknoloji ve sanayi ürünlerinin ve tarımsal ürünlerin yoğun bir biçimde tüketildiği mekanlardır. Bu sektörler, önceki bölümlerde de ifade edildiği gibi sera gazı yoğunluğu yüksek olan sektörlerdir, dolayısıyla iklim değişikliğinde kentlerin doğrudan etkisi bulunmaktadır.

1.6.2. İklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkisi

İklim değişikliği ile beraber ortaya çıkacak olan olumsuzlukların, kentler üzerinde yıkıcı etkileri olabilir. “Kentlerde, iklim değişikliğine ilişkin riskler (artan deniz seviyeleri, fırtınalar, ısı stres, aşırı yağışlar, iç bölge ve kıyı seller, heyelanlar, kuraklık, susuzluk artışı, su kıtlığı) artmakta ve bu risklerin, insanlar (ve onların sağlığı, yaşam alanları ve varlıkları) ve yerel, ulusal ekonomiler ile ekosistemler üzerinde geniş olumsuz etkileri bulunmaktadır” (Revi et al.2014).

Dolayısıyla kentler bir yandan sera gazı emisyonlarının yoğunlaştığı yerlerken, diğer bir yandan ise iklim değişikliğinin potansiyel etkilerine karşı hasar görebilir durumdadırlar. Kentler, kendilerine özgü karakteristiklerden dolayı, daha az kentleşmiş bölgelere oranla iklim değişikliğine karşı daha savunmasızdır. Kentlerin karmaşık/kompleks ve geniş ulaşım, iletişim ve ticaret ağlarına bağımlılığı, altyapı yoğunluğu ve kentlerdeki gayriresmi yerleşimlerdeki yoksullar, bu mekanların iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha savunmasız olmalarına neden olmaktadır (Cities Alliance, 2016).

Kentler, iklim değişikliği yüzünden fiziksel riskler ile karşı karşıyadır. Öncelikle, yapılan çalışmalar kentlerdeki sıcaklık artışlarının iklim değişikliği yüzünden daha yüksek olabileceğini ortaya koymaktadır. Sera gazı emisyon eğilimlerine dair mevcut durumdaki gibi artar ise IPCC'nin yayımladığı rapora göre kentlerde en az 2.5°C derecelik bir artış görülecektir. Bu artış bazı bölgelerde 5°C derece seviyesine ulaşması da beklenmektedir (Revi et al.2014).

Dünya Meteoroloji Örgütü ile Climate Central tarafından yapılan interaktif çevrimiçi yayın olan “İklim Değişikliği Dünyanın Şehirlerini Nasıl Değiştirecek?” adlı çalışma da iklim değişikliğinin, kentsel alanların sıcaklıklarında ciddi artışlar olabileceğini gözler önüne sermektedir. Bu çalışmaya göre “Dünya genelinde yaz ayları artık daha sıcak geçiyor ve bu sıcaklıklar, eğer karbon emisyonları artmaya devam ederse daha da şiddetli biçimde artmaya devam edecek. Sıcaklık artışları kentlerde daha vahim rakamlara ulaşacak. Kentler halihazırda çevrelerinden daha yüksek sıcaklıklara sahip. Kentsel ısı adası adı verilen olgu yüzünden, kentlerin sıcaklıkları yakınlarındaki kırsal alanlardan 7,8°C daha yüksek değerlere ulaşabiliyor. Bu durum iklim değişikliğinin etkileri ile birleştiğinde ise beraber kentlerde ölümcül sonuçlar doğurabilir” (Kahn, 2017).

Kentlerin, iklim değişikliği yüzünden maruz kalacağı tehditler, sadece sıcaklık artışı ile sınırlı değildir. Deniz ve okyanus seviyesindeki değişiklikler de kıyı kenarında bulunan kentsel alanları ciddi bir biçimde tehdit etmektedir. Deniz seviyesinde yükselme, dünya nüfusunun büyük çoğunluğuna ve sosyo-ekonomik altyapının büyük bir bölümüne ev sahipliği yapan kıyısız bölgeler için asli bir tehdit unsurudur (Revi et al., 2014). Örneğin, 5 milyondan fazla nüfusu olan mega şehirlerin üçte ikisi, kıyısız alanlarda yaşamaktadır ve kıyısız aşırı hava olayların riski altında olan toplulukların sayısı yüzde 96 artmış durumdadır (McGranahan et al., 2007). Aşırı sıcaklıklar ve deniz seviyesindeki değişiklikler gibi fiziksel etkiler, kentlerde, kuraklık, seller, aşırı yağışlar gibi aşırı hava olaylarının hem sıklığında hem de boyutunda artışa neden olacaktır.

İklim değişikliği ile artacak olan bu riskler, kentlerde sosyo-ekonomik hasarlara yol açabilir.

Seller, aşırı yağışlar, kuraklık, erozyon, aşırı çoraklık, su kıtlığı gibi meteorolojik afetleri artıracağından, “iklim değişikliğinin geniş anlamıyla altyapı sistemleri (su ve enerji temini, hıfzısıhha ve kanalizasyon, ulaşım ve telekomünikasyon), hizmetler (sağlık bakımı ve acil durum servisleri dahil olmak üzere), yapıları çevre ve ekosistem hizmetleri üzerinde şiddetli etkileri olacaktır” (Revi et al., 2014: 538).

Artan deniz seviyeleri, ormansızlaşma, kuraklık ve arazi bozumu ile meteorolojik afetler, kalkınma, yaşam alanları, yerleşim opsiyonları, gıda üretimi ve sağlık gibi alanlar üzerindeki etkileriyle kentleri etkileyebilir. İklim kaynaklı riskler, kentlerde insanların sağlığı, yaşam alanları, varlıkları ve yerel ile ulusal ekonomiler üzerinde geniş olumsuz etkileri olacaktır (Revi et al., 2014).

Sadece su kıtlığı üzerine yapılan analizlere bakmak bile durumun ciddiyetini ortaya koymaktadır. İklim değişikliği kentlerde, insanların temel hizmetlere erişiminde önemli engellere yol açabilir. 2011 yılında yapılan bir çalışma kentler, iklim değişikliği ve su kıtlığı ekseninde ortaya çıkan riskleri ortaya koymaktadır ve kentlerde 2011 yılında halihazırda 150 milyon insanın sürekli olarak, 886 milyon insanın ise dönemsel olarak su kıtlığına maruz kaldığını ortaya çıkarmıştır (McDonald et al., 2011). Bu riskin boyutuna dair Güney Afrika'nın ekonomik merkezlerinden Cape Town'da yaşananlar önemli bir örnek teşkil etmektedir. Oxford Üniversitesi ve Princeton Üniversitesi gibi üniversitelerin partnerliğinde kurulan Dünya İklim Atfı Çalışmaları Grubu bünyesindeki bilim insanları tarafından 2018 yılında yayımlanan analiz, tarihteki en önemli su kıtlıklarından birini yaşayan Cape Town kentinin yaşadığı bu doğal afette iklim değişikliğinin rolünü ortaya koymaktadır. Çalışma iklim değişikliğinin bölgedeki hem riski hem de kuraklık şiddetini artırdığını ifade etmektedir (Otto et al., 2018).

İklim değişikliğinin kentlerdeki bir diğer önemli sosyo-ekonomik etkisi ise nüfus hareketliliği üzerinde olabilir. İklim değişikliği kaynaklı bu olaylar ve süreçler yüzünden 2050 yılına kadar 200 milyon ile 1 milyar arası insanın göç edeceği tahmin edilmektedir. İklim değişikliğinin kentler ve kentlerin sosyo-ekonomik yapısı üzerindeki etkilerine örnek olarak gösterilebilecek vakalardan biri de 2006 ve 2011 yılları arasında Suriye'de yaşanan kuraklıktır. Suriye'deki kuraklığın iklim değişikliği ile ilişkili olduğu ve bu kuraklığın aynı zamanda bölgede ortaya çıkan mülteci krizinde önemli bir çarpan olduğu bilimsel çalışmalarda ifade edilmektedir (Harris et al., 2013; Erian et al., 2011; Chatel, 2014).

Suriye'nin kuzey doğusundaki kuraklık yüzünden hayvan stokunun yüzde 85'i yok oldu ve 1,3 milyon insanın hayatı etkilendi. Bölgede geçimini tarımcılıkla sağlayan

ailelerin neredeyse yüzde 75'i mahsullerin tamamının toprakta kalmasından etkilendi (Erian et al., 2011). Özellikle kırsal bölgelerde, yaşam alanlarını ve geçim kaynaklarını kaybeden insanların ülkede sözkonusu dönemde ve sonrasında yaşanan, ülke içi göçte rolü vardır ve kentlerin nüfusunun önemli derecede artmasına sebep olmuştur. Kuraklık yüzünden göç eden nüfus, halihazırda altyapı, sağlık, su ve istihdam gibi alanda sorun yaşayan kasabalara ve kentlere yerleşerek bu yerlerdeki toplumsal sorunların derinleşmesine neden olmuştur (Chatel, 2014).

İklim değişikliği, Suriye krizinde de olduğu gibi, kırsal bölgelerden kentlere doğru nüfus hareketlerinin artmasına sebep olabilir. Bu artışlar halihazırda, iklim değişikliği yüzünden baskı ve riskler altında olan kentlerdeki ekonomik ve sosyal dinamiklerin daha da olumsuz etkilenmesine sebep olabilir.

İklim değişikliği ile bağlantılı riskler tarımsal üretimi ve dolayısıyla gıda güvenliğini de tehdit etmektedir. Temel bir insan hakkı olan gıda güvenliği, yeterli miktarda güvenli ve besleyici gıdayı elde edebilme koşullarına sahip olmak anlamına gelmektedir. Gıda güvenliği, gıdanın aynı anda mevcut, ekonomik ve diğer yollarla ulaşılabilir, faydalanabilir ve güvenilir olmasını gerektirir. İklim değişikliği, gıda güvenliğinin bu olmazsa olmaz dört ayağını birden tehdit etmektedir.

İklim değişikliğinin dünyanın birçok yerinde gıda üretiminin daha sık bir biçimde aksamasına ve gıda fiyatlarının artmasına neden olacağı öngörülmektedir (Brown et al., 2015). İklim değişikliğinin gıda güvenliği açısından barındırdığı risk sadece gıda üretimi ile sınırlı değildir. Aynı zamanda tarımsal ürünlerin tarladan sofraya kadar olan tüm süreçlerini tehdit etmektedir. Gıdaların işlenme, depolanma, ulaşım ve tüketim süreçleri için de önemli riskler öngörülmektedir. “Sıcaklık artışlarının, maliyetleri ve gıda bozulma riskini arttırarak işleme, paketlenme ve depolama süreçlerini etkilemesi kuvvetle muhtemeldir. Deniz seviyesinin yükselmesi ve yağış rejimlerinin değişmesi ise dere ve göl seviyelerini değiştirecek ve aşırı hava olayları ise su yolu, demir yolu ve karayolu ulaşımını engelleyebilir” (Brown et al., 2015: 2).

Gıda güvenliği ve iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerinde yarattığı baskı, kentlerde

sosyal ve ekonomik sonuçlar doğurabilir. Kentler, yoğunlukla tarım dışı üretimin olduğu yerleşim alanlarıdır, dolayısıyla bu bağlamda, kentlerin gıda üretimi ve gıdaya erişim açısından kıra göbekten bağımlı olduğu ifade edilebilir. Penn Kent Araştırmaları Enstitüsü tarafından yapılan Feeding Cities 2012 adlı konferansın raporunda “2050 yılında kentler dünya nüfusunun üçte ikisine ev sahipliği yapacağından, küresel ve yerel gıda sistemlerinin kent merkezli yeni yaklaşımlar çerçevesinde ele alınarak, sayısı artan kentlilere gıdanın üretim, dağıtım ve teslimini temin etmek gerekmektedir.” (Birch ve Keating, 2012: 2) Bu açıdan, gıda güvenliği, kent ve iklim değişikliği tartışmalarının ana akım konularından biridir. Keza, 2050 yılı itibari ile IPCC gıda fiyatlarında iklim değişikliği yüzünden yüzde 3 ile yüzde 84 oranları arasında bir artış öngörmektedir (Porter et al., 2014). İklim değişikliği yüzünden, gıdanın tarladan/çiftlikten soframıza kadar olan tüm süreçleri etkilenecek ve bu da gıda fiyatlarına yansımaya sebep olacaktır. Hem küresel hem de yerel gıda fiyatlarında artış beklenmektedir. Dünyanın dört bir yanında artan gıda fiyatları, gıda güvenliğini tehlikeye atmaktadır. Gıda güvenliği, net gıda tüketicilerinin yoğunlaştığı kentler açısından en önemli konuların başında gelmektedir.

1.6.3. İklim değişikliği, kent ve yoksulluk

Kentler ve kentliler birçok yönden iklim değişikliği ve iklim risklerinin ablukası altındadır. Bu riskler, fiziksel, sosyal ve ekonomik boyutlarda ciddi hasarlara, tahribatlara ve can kayıplarına yol açabilir. Ancak, bu ablukayı, en çok yoksulların hissedeceği söylenebilir. Keza, iklim değişikliğinin, çarpan etkisi yaratarak yoksul bireylerin var olan sorunlarını derinleştireceği öngörülmektedir.

İklim değişikliğinin etkileri ve yoksul kesimlerin iklim değişikliğine karşı hasar görebilirlikleri çok değişkenlik gösterebilir ancak, genel anlamıyla, iklim değişikliği var olan mağduriyetlerin üzerine binmektedir. İklim değişikliği, temiz suya erişimi daha da engelleyecek, yoksul insanların sağlığını olumsuz etkileyecek ve gıda güvenliği için gerçek bir tehdit unsuru oluşturacaktır (Piya et al., 2009). İklim değişikliği, iklim dışı etmenlerle etkileşerek, var olan yapısal eşitsizliklerin daha da sağlamlaşmasına neden olmaktadır (Olsson et al., 2014).

Yoksulluk ve eşitsizlikler “iklim değışikliğı ile alakalı hasar görebilirliğı şekillendiren en dikkat çekici koşullardır” (Ribot, 2010: 50). Bu koşullar, yaşam alanlarını doğrudan etkilemektedir. Yoksul ve marjinalize olmuş insanlar genellikle küçük ölçekli bir iklim riskiyle bile yüz yüze gelemeyecek durumdadır (Olsson et al., 2014). Bu insanlar, varlık kaybını, yoksulluk tuzaklarını ilk deneyimleyen insanlardır, iklim değışikliğinin yıkıcı etkilerine karşı kendilerini koruyabilecek deneyim ve birikimden yoksundurlar.

İklim değışikliğinin etkileri, aynı zamanda daha fazla yoksulluğa sebep olmaktadır. İklim değışikliğı yoksulluğun birçok sebebi ve boyutuyla kesişmektedir. İklim değışikliğı yüzünden sadece gelir yoksulluğı artmakla kalmaz, aynı zamanda refah ve ait olma duygusunu da baltalanmaktadır. İklim değışikliğı ile yoksulluk arasında karmaşık, belirlenmesi ve ölçümü zor bir ilişki bulunmaktadır (Bartlett, 2008; Barrett ve McPeak, 2006). Ancak, bilim dünyasında, iklim değışikliğinin etkilerinin yoksul insanlar ve marjinal toplumlar tarafından daha fazla hissedileceğı konusunda konsensüs olduğu ifade edilebilir. Konuya dair literatür incelendiğinde, iklim değışikliğinin hem var olan yoksulluğı derinleştireceğine hem de daha fazla insanın iklim değışikliğı yüzünden yoksullaşabileceğine dair birçok çalışma olduğu görülmektedir (Antle ve Stoorvogel., 2009; Hertel et al., 2010; Kates et al., 2000; Sissoko et al., 2010).

Aynı durum, kentsel yoksulluk ve iklim değışikliğı arasındaki ilişki için de geçerlidir. Kentsel yoksulluk ve iklim değışikliğı arasında da çok katmanlı bir ilişki vardır.

IPCC'ye göre, çoklu mağduriyetlere maruz kalan kentteki yoksullar, aşırı hava olayları veya aşırı hava olayları serilerinin bir sonucu olarak, kronik yoksulluğa sürüklenecek ve gıda fiyatlarında artış, hareketlilik kısıtları ve ayrımcılık yüzünden yoksulluk tuzakları ortaya çıkacaktır (Olsson et al., 2014).

İklim değışikliğı, kentli yoksulların karşı karşıya kaldıkları zorlukları arttıracak ve derinleştirecektir. Özellikle gıda güvenliği kapsamında ortaya çıkacak olan mağduriyetler kentte ciddi ekonomik ve sosyal sorunlara yol açabilir. Yoksullar gelirlerinin önemli bir bölümünü gıdaya ve beslenmeye ayırdığından, gıda fiyatlarındaki artış endişe yaratmaktadır. Gıda fiyatlarındaki artış özellikle yoksulların

üzerinde diğer kesimlere göre daha olumsuz etkiler yaratacaktır (FAO, 2011).

Örneğin, birçok bilimsel analizde, kentsel alanlardaki dezavantajlı insanlar arasında özellikle ücretli işçilerin gıda fiyatlarındaki artışların finansal sermayelerini eritmesi yüzünden yoksulluk tuzağına düştüğü raporlanmaktadır (Ahmed et al., 2009; Hertel et al., 2010). İklim değişikliğinin, kentlerde gıda satın alma gücünü olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Dünya Gıda Örgütü (FAO) ve Dünya Bankası'nın yaptığı analizler de, kentli tüketicilerin iklim değişikliği yüzünden gıdaya erişim konusunda ciddi sorunlar ile karşılaşabileceğini ortaya koymaktadır (Aksoy ve Işık-Dikmelik, 2008; Ivanic et al., 2011; FAO 2009).

1.6.4. Kentlerde İklim Eylemi

Kentler ve iklim değişikliği arasında karmaşık bir ilişki vardır. Kentler, hem iklim değişikliğinin bir nedeni hem de iklim değişikliğinden en çok etkilenecek yaşam alanlarının başında gelmektedir. İklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçlarının odaklandığı alanlar olan kentler, bu yüzden aynı zamanda, iklim eyleminin merkezi olmak, iklim değişikliği ile hem mücadele etmek hem de iklim değişikliğine hazırlanmak zorundadırlar. Kent yönetimi ve kent planlamasında iklim değişikliğinin ana akımlaştırılması gerekmektedir. Kentlerde hem insan kaynaklı sera gazlarının atmosfere salımını engelleyici eylemler ve politikalara, hem de iklim değişikliğinin mevcut ve giderek artan olumsuz etkilerine karşı fiziki altyapıyı güçlendirecek ve kentlilerin bu etkilerin potansiyel sosyal ve ekonomik yansımalarına karşı dirençlerini arttıracak olan adaptasyon politikalarına ihtiyaç vardır. "İklim değişikliğinin temel sonuçlarının etrafındaki belirsizliklerin kentlerdeki sosyo-ekonomik trendlerin belirsizlikleri ile birleşmesiyle, bugünden başlayarak karar alma süreçlerine iklime ilişkin risk yönetim stratejilerini entegre edilmelidir" (Corfee-Morlot et al., 2009: 3).

Küresel emisyonların neredeyse dörtte üçü, kentlerle ilişkili faaliyetlerin sonucudur. Kentler yaşamın, dolayısıyla muazzam bir biçimde hem tüketimin hem de üretimin merkezleridir. Bu merkezlerin dönüşmesi, bu merkezlerde yapılan üretim ve tüketim faaliyetlerinin, kent ekonomilerinin karbon emisyonlarından arındırılması

gerekmektedir. Emisyonlarını azaltmak konusunda ne kadar erken ve düşük maliyetli eylemlerle harekete geçilirse, iklim değişikliği ile o kadar etkin bir biçimde mücadele edilmiş olacaktır (Corfee-Morlot et al., 2009). Dolayısıyla kentteki yaşamı etkileyen tüm üretim ve tüketim süreçlerinde ve bu süreçlerin planlanmasında azaltım stratejileri ve politikaları entegre edilmeli ve etkin bir biçimde uygulanmalıdır.

Kentler, aynı zamanda, iklim değişikliğinin giderek artan etkilerine karşı da korunmalıdır. Dünya Bankası'nın da ifade ettiği gibi kentler iklim değişikliğinin etkileri ile genellikle ilk yüzleşen noktalardır ve bu yüzden iklim değişikliğine uyum kentlerde yüksek önceliklerden biri olmalıdır (World Bank, 2011). Nitekim, adaptasyon konusu, kent yönetişiminin her aşamasını doğrudan ilgilendiren bir konudur. Ulusal, bölgesel ve yerel tüm aşamalarda kenti ilgilendiren politika ve uygulamaların, iklim değişikliğine adaptasyon gözlüğü ile yeniden değerlendirilmesi, iklim değişikliğinin getirdiği yapısal, sosyal, ekonomik riskleri göz önünde bulunduran politikaların ve uygulamaların geliştirilmesi gerekmektedir. Kentlere dair yasa ve düzenlemelerde iklim değişikliğine adaptasyonun ana akımlaştırılması, kalkınma planları ve süreçlerinde adaptasyonu amaçlayan mekanizmaların entegre edilmesi, kent merkezlerinin ekonomik yapısının adaptasyonu, yönetim süreçlerinde uyumun ön plana çıkarılması ve yurttaşların da uyum süreçlerine dahil edilmesi başarılı bir uyumun anahtarıdır (Revi et al. 2014; Corfee-Morlot et al., 2009; World Bank 2011).

Kentlerde iklim eyleminden bahsederken, iklim değişikliğinin sadece bilimsel, yönetsel ve teknik yollar ile mücadele edilebilecek bir çevre sorunu olmadığı da unutulmamalıdır. İklim değişikliği sosyal ve ekonomik boyutları ile önemli bir toplumsal sorundur. Özellikle iklim değişikliği ile yoksulluk arasındaki ilişkiyi ve yoksulların iklim değişikliğinden en çok etkilenecek katmanlardan biri olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda, kentlerde yapılacak olan her türlü iklim eyleminin odaklanması gereken en önemli başlıklardan biri de iklim değişikliğinin üreteceği sosyal ve ekonomik adaletsizliklere karşı, risk altında olan dezavantajlı grupların güçlendirilmesi olmalıdır.

Kentlerin zaman kaybetmeden iklim eylemi odaklı bir biçimde planlanması ve

yönetilmesi gerekmektedir ve ancak azaltım hedefi olan, ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri de göz önünde bulunduran uyum aşamaları içeren, hızlı, adil, sürdürülebilir ve gerçekçi iklim eylemleri başarılı olabilir. Toplum temelli adaptasyon da, hem toplumsal temeller içerdiği hem de emisyon azaltımı içerdiği için kentler için önemli iklim eylemi alanlarından biridir.

1.7. TARIM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

David R. Harris ve Dorian Q Fuller tarımı “mahsul bitkilerinin ve evcil hayvanlardan insan nüfusunu sürdürebilmek için gıda ve diğer ürünler sağlamak için kullanılan çok geniş kapsamlı bir kelime” (Harris ve Fuller, 2014: 2) olarak tanımlamaktadır. Binlerce kuşak boyunca avcı ve toplayıcı olarak yaşayan insanoğlu (Harris ve Fuller, 2014) 12.000 yıl önce tarım devriminin yaşanması ile beraber yeni bir düzene girmiştir. Tarımsal üretim ile yerleşik yaşam gelişmiş, bitkilerin ve hayvanların evcilleştirilmesi aynı zamanda, insan nüfusunun artışına sebep olmuştur. Bu tezin kentler ve iklim değişikliği bölümünde de ifade edildiği gibi, tarımsal ürünlerin değiş tokuşu için kurulan pazar yerleri ile insanoğlu modern şehirlerin ilk adımını atmıştır (Bkz: 1.6).

Günümüzde tarım, dünya ekonomisinin en karmaşık sektörlerinden biridir. Özellikle teknolojinin ve ulaşım imkanlarının gelişmesi ile birlikte son yüzyılda tarımda önemli gelişmeler yaşanmıştır. “1961 yılında 4,5 milyar hektar alanda, 3 milyar insanı beslemek için 768 milyon insan 756 milyar dolar eşdeğerinde tarımsal üretim yapmaktadır” (Alston ve Pardey, 2014: 123). 2012 yılında insan nüfusu 7,1 milyara çıkmasına karşın “tarımsal üretim üç katına çıkmıştır (Alston ve Pardey, 2014: 124). İnsan nüfusundan hızlı büyüyen bu sektör küresel ekonominin en önemli yapı taşlarından biridir.

Tarım ile iklim değişikliği arasında ise kentlerde de olduğu gibi ikili bir ilişki bulunmaktadır. Bir ekonomik faaliyet alanı olan tarım, insan yaşamını sürdürmek için gerekli olan gıda ve lifleri üretmek için hava durumu ve iklime yüksek oranda bağımlıdır. Küresel sıcaklıkların artması, düzensiz hava olayları ve hava tahmininin zorlaşması gibi etkileri ile iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerinde önemli olumsuz

etkileri bulunmaktadır. Diğer yandan ise tarım aynı zamanda bir sera gazı emisyonu kaynağıdır. Gıdalar sofralarımıza ulaşmadan önce üretim, depolama, işleme, paketlenme ve ulaşım aşamalarından geçmektedir. Bu aşamaların her birinde önemli sera gazı emisyonları ortaya çıkmaktadır. Sadece üretim aşaması bile önemli bir emisyon kaynağıdır ve tarımsal üretim “küresel emisyonların yüzde 17’sinden sorumludur” (OECD, 2016; 1).

1.7.1. Bir emisyon kaynağı olarak tarım

Besinlerin üretiminin ilk aşaması olan tarım küresel sera gazı emisyonlarında yukarıda da ifade edildiği gibi önemli role sahiptir. IPCC tarafından yayımlanan 5. Değerlendirme Raporu’nda da görülebileceği gibi, tarım, enerji sektöründen sonra en yüksek küresel emisyon kaynağıdır. Tarım arazilerin yönetimi, arazi kullanımındaki değişiklikler ve ormancılığın atmosferdeki sera gazı yoğunluğunda önemli rolü bulunmaktadır. Geniş anlamı ile tarım sektöründen kaynaklanan emisyonların iki temel başlığı tarımdaki enerji kullanımı (üretim, tarımsal girdilerin kullanımı ve tarım makineleri) ile tarımsal alanların yönetimidir. Tarımsal üretimde, hayvancılık ve pirinç üretimdeki ortaya çıkan metan gazları ve hayvansal ve bitkisel atıkların yakılması ile ortaya çıkan karbon dioksit gazları da küresel ısınmasının önemli nedenleri arasındadır. Bilim camiasında da tarımsal üretimin ve de özellikle de hayvansal üretimin emisyonlardaki rolü giderek daha fazla dikkat çekmektedir (Bell et al., 2014: Galloway et al., 2007: Guo ve Gifford, 2002: Herrero et al., 2011). IPCC verileri tarım ve arazi kullanımının küresel emisyonların yüzde 24’ünü oluşturduğunu ifade ederken, OECD, yalnız tarımsal üretimin payının ise yüzde 17 olduğunu belirtmektedir (OECD, 2017). Gıda üretiminde elzem bir rol oynayan ve hem ekonomik hem de politik olarak önemli bir konu olan tarımın küresel ısınmayı tetikleyen etkileri aşîkardır.

Tarım sektörü Türkiye’nin de sera gazı istatistiklerinde kayda değer bir role sahiptir. Türkiye’de yapılan tarımsal faaliyetler 2017 emisyonlarının yüzde 11’ine neden olmuştur (TÜİK, 2019). Türkiye İstatistik Kurumu tarafından paylaşılan bu verilere göre tarımsal faaliyetler, enerji üretimi ve endüstriyel faaliyetler ile birlikte en fazla emisyonu sahip sektörler arasındadır. Karbondioksit eşdeğer veriler üzerinden

bakıldığında Tarım sektörü emisyonlarının yüzde 53,9'u metan, yüzde 43,7'si nitrojen gazı ve yüzde 2,3'ü karbon dioksit olarak gerçekleşmektedir (TÜİK, 2019).

Tarım sektörünün dünyada ve Türkiye'de üretim aşaması dışında da sera gazı emisyonlarına katkısı bulunmaktadır. Tarımsal ürünler ve besinler insanlara ulaşana kadar birçok aşamadan geçmektedir ve üretim sonrasındaki depolama, işleme, paketlenme, ulaştırma aşamalarında da emisyonlar salınmaktadır. Bu aşamalarda kullanılan enerji ve ulaşımın ürettiği emisyonları içeren bütüncül bir sayısal bir değerlendirme henüz yapılmamış olsa da özellikle enerji üretimi ve ulaşım kategorisi altında hesaplanan emisyonlarda üretimin rolü olduğu aşikardır. Özellikle, günümüzde teknolojik gelişmelerle küresel gıda pazarı büyük aşama kaydetmiş ve ülkeler arasındaki gıda ticareti hacmi giderek büyümüştür. Bunun sonucunda gıda ürünleri daha uzun süre korunabilmekte, daha uzak mesafelere ulaştırılabilmektedir. Daha uzak mesafeler, ulaşım için daha fazla fosil yakıt kullanımı ve daha fazla sera gazı emisyonu anlamına gelmektedir.

1.7.2. İklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkileri

Üretim ve sulama gibi alanlarda yaşanan teknolojik gelişmelere rağmen tarım doğaya bağımlı yapılan bir faaliyettir ve tarımsal üretimde hava durumu ve iklim temel etmenler arasında yer almaktadır. Yapılan bilimsel araştırmalar, iklim değişikliğinin tarım ve gıda güvenliği üzerinde önemli etkileri olduğunu bu etkilerin giderek katlanarak artacağını gözler önüne sermektedir (Moore et al., 2017; Heidecke et al., 2018; FAO, 2018). Daha yüksek ortalama sıcaklıklar, yağış rejimindeki değişiklikler, yükselen deniz seviyeleri, aşırı hava olaylarının sıklığı ve yoğunluğundaki artışın hem doğrudan hem su kaynakları üzerindeki etkileri tarımsal üretim üzerinde önemli riskler oluşturmaktadır (Moore et al., 2017; Heidecke et al., 2018; FAO, 2018). Bu riskler ile iklim değişikliğinin tarımsal üretim verimliliğinin düşmesi ve gıda fiyatlarının bu düşüşten olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

İklim değişikliği sıcaklık, nemlilik ve güneş ışığı gibi tarım için önemli temel iklim koşullarını değiştirerek tarım ekosistemine zarar vermektedir, ayrıca ekilebilir alanlar

ve su kaynakları üzerindeki baskıları nedeniyle tarımsal faaliyetleri sekteye uğratmaktadır (Kim, t.y.: Zilberman et al., 2002). Bilimsel araştırmalar, iklim değişikliğinin tarımsal üretimin hem kalitesini hem de miktarını etkilediğini, sulama gibi tarımsal pratikleri değiştirdiğini ve arazi koşullarını değiştirerek ekilebilen arazi miktarını etkilediğini ortaya koymaktadır (Kim, t.y.: Zilberman et al., 2002; Hayaloğlu, 2018; Akalın, 2014). Halen doğa koşullarının bu kadar önemli olduğu bir sektörde, kaçınılmaz olarak ortaya çıkan iklim riskleri, küresel gıda güvenliği üzerinde önemli tehdit oluşturmaktadır. Bu çevresel etkiler, tarımdan geçinen insanların yaşam koşullarını da olumsuz etkilemekte, giderek artan gıda ihtiyacının derinleşmesine ve gıda fiyatları üzerinde artışa ve baskıya neden olmaktadır. FAO tarafından 2019 yılında yayımlanan “Tarım ve İklim Değişikliği” raporunda da ifade edildiği üzere “iklim değişikliği doğal kaynakların (biyoçeşitlilik, toprak ve su) kapasitesinin azalmasına neden olarak, giderek artan nüfusun gıda talebinin karşılanmasını zorlaştırmaktadır (FAO, 2019: 3). Bu aynı zamanda, hem küresel hem de yerel ölçeekte ekonomik ve sosyal alanlarda daha büyük sorunlar anlamına gelmektedir. İklim değişikliği gıda güvenliği üzerinde oluşturduğu baskı yüzünden var olan sosyal ve politik sorunları değiştirmektedir (Zabel et al., 2015). Yoksulluk ve insan sağlığı ile insan topluluklarının güvenliği gibi birçok sosyoekonomik mesele birçok coğrafyada tarımsal üretime bağımlı durumdadır.

İklim değişikliği gıda güvenliğini dört şekilde etkilemektedir (FAO, 2019).

- 1- Gıdaların tedariki,
- 2- Gıdalara erişilebilirlik,
- 3- Gıdaların etkin kullanımı ve
- 4- Gıda sistemlerinin düzeni

Bu etkiler kısa dönemde, ekstrem iklim olayları nedeniyle ortaya çıkabilirken, uzun dönemde sıcaklıklardaki ve yağış rejimlerindeki değişmelerle gıda güvenliğini risk altına sokmaktadır.

İklim değışikliğinin tarım üzerindeki üretim ve ürün fiyatlarına da yansımaktadır. Bu durum ekonomik sisteminde bulunan her kesimi, ürünlerin maliyetlerini, girdilerini, talep miktarlarını; dolayısı ile ürüne talebi, tüketimi ve ticaretini etkilemektedir (Nelson et al., 2009). Bilim insanları, özellikle tarımsal verimde azalma ve gıda fiyatları üzerindeki artış riskleri ile iklim değışikliğinin kentlerde de önemli sorunlara yol açtığını ve var olan eşitsizlikleri derinleştirdiğini göstermekte ve bu yüzden iklim eyleminde öncelikli konulardan biri olan iklime dirençli şehirler kurmak için gıda güvenliğine dair adımların zaruri olduğunu ifade etmektedir (Meybeck et al., 2018). İklim değışikliği muhtemelen gıda güvenliğini, yerel, bölgesel ve küresel gıda güvenliğini, gıda erişilebilirliği azaltarak tehdit etmektedir. İklim değışikliğinin birçok bölgede gıda üretimini daha sık sekteye uğratacağı ve küresel gıda fiyatlarını arttıracacağı da öngörülmektedir (Brown et al., 2015).

Stanford Üniversitesi tarafından yayımlanan bir çalışma ise iklim değışikliğinin hali hazırda küresel popülasyonun temel beslenmesinde yaygın olarak kullandığı arpa ve gıda üretiminin son üç yüz yılda iklim değışikliği yüzünden sırasıyla yüzde 3,8 ve yüzde 5,5 düşmüş olabileceğini göstermektedir (Lobell et al., 2011). İklim değışikliğine karşı en hassas bölgelerden biri olan Akdeniz havzasında bulunan Türkiye’de (Birbucukderece.com, 2018) de tarım hem sosyal hem çevresel ve hem de ekonomik olarak önemli bir yere sahiptir. İklim değışikliği ile giderek daha sıcak ve kurak olan (IPCC, 2014a; IPCC, 2014b) Türkiye’de bu değışikliğinin tarım sektöründeki etkileri üzerine çalışmalar yapan bilim insanları, bu önemli sektörde iklim değışikliğinin etkilerini giderek daha fazla hissedildiğini ortaya koymaktadır. Çalışmalar, Türkiye’de iklim değışikliği ile verimde azalma, sulama suyu talebinde artış, dikim ve hasat zamanında değışiklikler, toprağın elverişliliğinde azalma, daha fazla hastalık ve zararlı tehditlerinin ortaya çıktığını ve bu tehditlerin giderek arttığını göstermektedir (TGIF, 2017; UNDP, 2007; Başoğlu ve Telatar, 2013). 2009 yılında yayımlanan Türkiye İklim Değışikliği Eylem Planı 2011 -2023’te de bu risklerin varlığı ortaya konmuş ve bu yüzden tarım ve gıda başlığı önemli stratejik eylem başlıkları arasında yer almıştır. Kamu politikaları hem iklim değışikliğinin etkilerine uyum yaklaşımını tarım sektörü ve gıda politikalarına entegre etmeyi amaçlarken diğer bir

yandan da tarım ve iklim değışikliği alanında bilimsel çalışmaları geliştirerek risk ve tehditlerin belirlenmesini hedeflemektedir (SB, 2012).

1.8. KENT, TARIM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Kentler, kentliler ve tarım ile iklim değışikliği arasında belirgin ama karmaşık bir ilişki bulunmaktadır. Bir yandan, kentsel alandaki tüketim ve tarımsal üretim ve de geniş kapsamda bu gıda ürünlerinin kentlilere ulaştırılması faaliyetleri ile artan sera gazı emisyonları iklim değışikliğini tetiklerken, diğer bir yandan ise iklim değışikliği kentler ve kentliler üzerinde önemli tehditler oluşturmaktadır. Bu tehditlerin başında ise küresel ısınmanın ve onun yerel hava ve iklim durumunda yarattığı değışikliklerin tarım üretimi üzerinde yarattığı baskıların yansımalarıdır. Gıdaya erişim, gıda fiyatlarındaki artış ve buna bağlı olarak ortaya çıkan beslenme ve sağlık sorunları, iklim değışikliği tehdidinin ne kadar da kentlilerin hayatının bir parçası olduğunu ve kentlerde hali hazırda var olan eşitsizlikleri ve yoksullukları derinleştirdiğini gözler önüne sermektedir. Birçok alışma, iklim değışikliğinin su ve gıda üzerindeki etkilerinin çarpan etkilerine dikkat çekmekte, gıda güvenliği gibi meselelerin aynı zamanda politik istikrarsızlığa da neden olabildiğini ortaya koymaktadır ve aynı zamanda iklim değışikliği güvenlik tehdidi olarak da tanımlanmaktadır (UN, 2009; WBGU, 2007).

Gıdaya erişim ve gıda fiyatlarındaki artışın doğrudan yansımalarını öncelikli olarak kentliler hissetmektedir. Oxfam tarafından yayımlanan 2011 yılımda yayımlanan bir çalışma, bu ilişkiyi gözler önüne seren örneklerden sadece biridir. 2008 yılında küresel afetler ve bu afetler sonrasındaki küresel gıda fiyatlarındaki artışın, insanların diyetlerini değiştirmeye zorladığı, üretim araç ve gereçlerini sattıklarını, borca girdiklerini, çocuklarını okuldan aldıklarını ve bazı vakalarda göç ettiklerini göstermiştir (OXFAM, 2011).

Tarım, gıda, kent ve iklim değışikliği ilişkisinin merkezinde bulunan kentlilerin günlük yaşamındaki en önemli etkilerinin başında gıda harcamaları gelmektedir. Ülkeden ülkeye hane içi gelirdeki gıda harcamalarının oranı büyük değişkenlik göstermekle

beraber, genellikle gelişmişlik ve yoksulluk seviyesi belirgin bir etmen olarak ön plana çıkmaktadır. Çalışmalar, yüksek gelirli ülkelerde gıda harcamaların hane içi gelire oranı gelişmekte olan ülkelere göre daha düşük seviyede seyretmektedir, ayrıca yüksek gelirli ekonomik sınıftaki insanların gelirlerinden daha az bir payı gıdaya harcadıklarını ortaya koymaktadır (Whitmore Schanzenbach et al., t.y; Verma et al., 2011; WSU, t.y.; Gray, 2016). Bu durum, tüketiciler arasındaki iklim adaletsizliğinin de önemli bir göstergesidir. Kırsalda da olduğu gibi kentlerde de tarım ve iklim değişikliği arasındaki ilişkiden en çok etkilenecek olan kesimler gelir düzeyi daha düşük olan yurttaşlardır.

Bu eşitsizlikleri gidermek, iklim değişikliğinin kentliler üzerinde gıda güvenliği üzerinden yarattığı baskıları en aza indirmek için kentlerin iklim değişikliğinin bu yıkıcı etkilerine uyumunu sağlayan politikaları uygulamaya geçirmesi, iklim değişikliğine dirençli kentlerin planlanması gerekmektedir. Kentler ve kentliler üzerinde oluşan bu baskıları sosyal ve ekonomik boyuttaki yansımalarının ortaya çıkarılması, kurumsal ve toplumsal yapının karşı karşıya kaldığı ve kalabileceği risklerin saptanması ve değerlendirilmesi, bu risklerin toplumsal ve kurumsal yapıya uygun bir biçimde azaltmak için atılacak adımların belirlenmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Aynı zamanda, iklim değişikliğinin gıda fiyatları üzerindeki etkileri ve kentsel yoksulluğu artırdığı bir dönemde, kentte bu etkileri indirmek için atılacak olan adımların bir yandan ortaya çıkan sosyal ve ekonomik etkileri hedeflemesi gerekirken, diğer bir yandan da tarımsal üretim ve bu üretimin kente ulaştırılması sırasında ortaya çıkan emisyonları azaltmayı hedeflemesi gerekmektedir. Son aşamada ise bu uyum adımları aynı zamanda toplum odaklı olarak planlanmalı ve toplumdaki var olan eşitsizlikleri göz önünde bulundurarak kurgulanmalıdır. Kentteki tarım alanında yapılması gereken adımlara dair birçok akademik çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar ülke koşulları ve kültürel ve toplumsal dinamikler ekseninde değişken sonuçlar içermekle birlikte, hepsi tarım ve kent ilişkisi kapsamında gıda güvenliğine dair atılacak adımların hem tarımsal emisyonları azaltmayı hedeflemesi, hem de

kentlilerin değişen koşullara uyumunu ve direncini arttıracak adımların içermesi gerektiğini ortaya koymaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

KENT BAHÇECİLİĞİNİN KENT VE İKLİM BAĞLAMINDA ELE ALINMA YÖNTEMLERİ VE VERİ ÜRETME YÖNTEMLERİ

2.1 İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ELE ALINMASI

İklim değışikliğı, iklim değışikliğinin kent ve tarım bağlamında ele alınması, bu çalışmanın öncelikli temelini oluşturmaktadır. Bu amaç ile ilk bölüm olan Kent ve Tarım bağlamında İklim Değışikliğı Bölümü'nde iklim değışikliğı, iklim değışikliğinin fiziksel etkileri ile iklim değışikliğı ile insanlar arasındaki ilişkinin ne olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır.

Sanayi öncesi döneme göre yeryüzünün ortalama 1,5°C ve üzerinde ısınmasının öncelikli olarak bilimsel temelleri anlatılmıştır. Devamında sanayi devriminden sonra dünyanın iklim sisteminde önemli değışikliklere neden olan bu faaliyetlerin kökeni ve insanların bu faaliyetler ile nedensel olarak ilişkisi bilimsel veriler ışığında yansıtılmıştır.

Doğrudan 20. Yüzyılın başından itibaren başlayan ve kullanımı giderek yaygınlaşan fosil yakıtlar bulunmaktadır. Küresel fosil yakıt kullanımı ile artan sera gazı emisyonları yaşamın her alanını doğrudan ilgilendiren sonuçlar bulunmaktadır. Bölümün devamında bu sonuçların kent ve tarım üzerindeki ilişkisi ele alınmıştır. Kentlerin ve tarımın hem iklim değışikliğinin sebebi olan sera gazı ile nedensel ilişkisi hem de iklim değışikliğı kaynaklı risklerin kent ve tarım alanları üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Daha önce yayımlanmış ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmalar, makaleler, tezler ve kamu kuruluşları, sivil toplum örgütleri ve uluslararası kurumların iklim değışikliğı, iklim değışikliğini bilimsel temelleri, insan kaynaklı sera gazı emisyonları, iklim değışikliğinin etkileri, iklim eylemi ile adaptasyon kavramları incelenmiş, iklim değışikliğinin kentler ve tarım üzerindeki etkileri ortaya konularak, toplum temelli

adaptasyon kavramının ne olduğuna dair bilgiler sunulmuş ve tezin teorisi oluşturulmuştur.

Kent bahçeciliği kavramının araştırılması için gerekli olan bilgilerin derlenmesi için yürütölen çalışmanın hazırlanması sırasında öncelikli olarak Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin üretmiş olduğu en güncel bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır. Bu çalışmalarda, her ülkenin iklim konusundaki en önemli bilim insanları bir araya getirilerek iklim değişikliği konusundaki en güncel bilimsel veriler ortaya koymaktadır.

2.2 HİPOTEZ VE KATEGORİK KENT BAHÇECİLİĞİ İNCELEMESİ

Bu çalışma İstanbul için kent bahçeciliği kavramının bütöncöl bir iklim eylemi olarak tanımlanıp tanımlanamayacağını incelenmektedir. IPCC verileri ile diğer kaynaklardaki bilgiler sonucunda ortaya çıkan birinci bölüm, çalışma için gerekli olan araştırma çerçevesinin belirlenmesinde önemli rol oynamıştır. Birinci Bölüm kapsamında yapılan literatür taraması ile bu araştırmanın kavramsal çerçevesi ve araştırma yöntemleri belirlenmiştir.

Bu bölüm aynı zamanda, İstanbul kentsel alanı içinde kent bahçeciliğinin toplumsal temelli bir adaptasyon yöntemi olup olmayacağını ortaya koyacak bulgular için literatür taramasının derinleşmesi gerektiğini gözler önüne sermiştir.

Öncelikle, bu tezin “İstanbul kentsel alanı içinde kent bahçeciliği toplumsal temelli bir adaptasyon yöntemidir” önermesi, iki parçada ele alınmıştır ve kent bahçeciliğinin toplumsal temelli bir adaptasyon yöntemi olup olmadığı sorusunu yanıtlamak için ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmalar, makaleler, tezler ve kamu kuruluşları, sivil toplum örgütleri ve uluslararası kurumların yayımladığı çalışmalar üç temel kategoride incelenmiştir.

Kent bahçeciliğinin bir toplumsal temelli adaptasyon eylemi olup olmadığını kanıtlamak için sosyal, ekonomik ve iklim değişikliği alanında faydaları olması, kentlilerin sosyal ve ekonomik olarak iklim değişikliğine uyum sağlamaları ve/veya ilişkili risklerin altından kalkabilmeleri için gerekli fırsatı yaratabilmesi gerekiyor. Aynı

zamanda sorunun kökenine, yani sera gazı emisyonlarına da müdahale edebilmesi, emisyon azaltımı sağlaması da olmaz ise olmaz bir gereklilik olarak önümüzde duruyor. Kent bahçeciliğinin hem adaptasyon hem azaltım konusunda fayda üretip üretmediğinin literatürde taranması için, gıda temini/üretimi, ekonomik kalkınma ve iklim değişikliği/emisyon azaltımı başlıklarındaki faydaları başta olmak üzere iklim değişikliği ve etkileri ile iklim eylemi hakkındaki doğrudan ve dolaylı faydaları incelendi.

Üç temel kavramda kent bahçeciliğini ortaya çıkarmak ve bu çalışmanın nesnelliğini güçlendirmek için gelişmekte olan ülkelerdeki kentsel alanda tarım ve bahçecilik faaliyetleri ile gelişmiş ülkelerdeki bu faaliyetler ayrı ayrı kategorileştirilip incelenmiştir ve tüm kıtalardaki kent bahçeciliğine dair örnekler ile iklim eylemi çerçevesindeki faydaları ortaya konulmuştur.

Her farklı kentin gerçeklikleri farklı olabileceğinden dolayı her incelenen çalışmadaki gıda temini/üretimi, ekonomik kalkınma ve iklim değişikliği/emisyon azaltımı başlıkları alt kategoriler olarak yapılacak gözden geçirmede önceliklendirilmiştir.

Bu kategorik incelemede, farklı kentlere yapılan vaka analizleri, kent bahçeciliğinin sosyal, ekonomik ve iklim değişikliği alanında etkilerini ortaya koyan sosyal analizler ve ampirik çalışmalar, anket çalışmaları, kentsel alanda bütüncül faydaları ortaya çıkarmak için yapılan modelleme çalışmaları başta olmak üzere birçok farklı nicel ve niteliksel çalışma gözden geçirilmiştir.

Devamında ise, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki farklı kentlerin pratiklerinin derlenmesiyle oluşturulan Üçüncü Bölüm Kentsel Alanda Tarım ve Dünyada Kent Bahçeciliği, Kent ve İklim Ekseninde Kent Bahçeciliği bölümüyle devam etmektedir. Gıda, ekonomik kalkınma ve emisyon azaltım alanlarında ürettiği faydaları ortaya koyan bu bölüm aynı zamanda literatürde kent bahçeciliğine dair yapılan araştırmaların nicel ve nitel veri toplama yaklaşımlarını da ortaya koymaktadır.

Kent bahçeciliğine dair nitel ve nicel çalışmaların detaylı olarak incelenmesi ile oluşturulan bu bölümle kent bahçeciliğinin toplumsal temelli bir adaptasyon yöntemi

olup olmadığı önermesinin cevabı ortaya konulmuştur. Üçüncü Bölüm Kentsel Alanda Tarım ve Dünyada Kent Bahçeciliği bölümü, kent bahçeciliğinin dünyadaki farklı pratikleri ile bir toplumsal temelli iklim eylemi olarak gerekli nitelikleri içerdiğini göstermektedir.

2.3 VERİ TOPLAMA VE POTANSİYEL HESAPLAMA DENEMESİ

Dördüncü Bölüm ve Beşinci Bölüm ise üç farklı araştırma yöntemi ile İstanbul'da kent bahçeciliğine odaklanmakta, İstanbul'daki pratikleri incelemekte ve kent bahçeciliğini iklim değişikliği çerçevesinden ele almaktadır. Dördüncü Bölüm İstanbul'da Kent Bahçeciliği Pratikleri bölümü bir önceki bölümde olduğu gibi, İstanbul kentsel alanında yapılan tarımsal üretim faaliyetlerinin detaylı incelemesinden ve İstanbul'da kent bahçeciliği faaliyetlerinin arkasındaki motivasyona dair oluşmaktadır. Çalışma, İstanbul'da kentsel alanda. Gıda üretim amacı ile yapılan balkon ve teras bahçeciliği, park ve benzeri kamusal alanlarda yapılan üretimler, okul ve hastane gibi kamusal hizmet kuruluşlarına ait alanlarda yapılan bahçecilik faaliyetleri dahil olmak üzere kentsel alan sınırları içerisinde yapılan her türlü bitki ve hayvan yetiştiriciliğini faaliyetleri incelemektedir. Bu faaliyetlere dair kategorik olarak yapılan gözden geçirme ile İstanbul'daki kent bahçeciliği pratiklerine dair geçmişten günümüze yapılan yerel yönetimler, kamu, sivil toplum kuruluşlarının yaptığı çalışmalar ortaya konmuştur. Böylelikle Dördüncü Bölüm'de öncelikli olarak İstanbul'daki kent bahçeciliğinin özelliklerini nitel ve nicel verilerle ortaya koymaktadır.

Literatür taraması, İstanbul'da kent bahçeciliğinin geçmişten günümüze gelen bir kültüre sahip olduğunu göstermekle birlikte, kentsel alanda birçok farklı öz tüketim ve ticari tarımsal üretim faaliyetlerinin de var olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, literatür taramasında, İstanbul'da kent bahçeciliği faaliyetleri ile angaje olan kentlilerin bu faaliyetler hakkında ne düşündüğü ve kent bahçeciliğini iklim eylemi perspektifinden nasıl algıladığı hakkında bir bulgunun olmadığı görülmüştür.

İstanbul'da yapılan kent bahçeciliği faaliyetlerinde bulunan kentlilerin, bu faaliyetlerin ekonomik, sosyal ve iklim değişikliği ile ilişkisi hakkında algılarını ortaya koymak için Yeryüzü Derneği tarafından 9 yıldır yürütülen ve gıda yetiştirmek amacı ile (Bahçeci,,

2012) yurttaşlara tohum desteği ve yetiştiricilik desteği veren proje, örnek vaka olarak seçilerek, bu proje kapsamında kent bahçeciliği yapan ve İstanbul kentsel alanında ikamet edenlerin kent bahçeciliği ne tür sebzeleri hangi amaç ile ürettiklerini anlamak ve kent bahçeciliği konusunda bakış açılarını görmek için bir anket çalışması yürütülmüştür. Yeryüzü Derneği'nin yürüttüğü bu projenin temel amacının, "gıda üretimi" olduğu ifade edilmektedir (Bahçeci et al., 2012), aynı zamanda projede kent bahçecilerinin birbirleri ile bilgi, birikim ve deneyimlerini paylaşabilecekleri çevrimiçi platformlar ve tohum takas şenliği, hasat şenliği, kent bahçecileri buluşması vb. etkinlikler organize edilmektedir. Bu özellikleri ile proje, İstanbul'da kent bahçeciliğinin gıda üretimi, ekonomik kalkınma ve iklim değişikliği bağlamındaki etkilerini gözlemlemek ve kentlilerin bu faaliyetler hakkında algıları görmek için önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu kapsamda, Yeryüzü Derneği'nin 5 Mayıs 2019'da düzenlediği İstanbul Kent Bahçeciliği buluşmasına katılan ve İstanbul'da ikamet eden kent bahçecileri ile bir anket çalışması yürütülmüştür. Toplam 44 kişi ile yürütülen bu anket çalışmasında, demografik sorular, tarımsal üretime ilişkin sorular, motivasyon v amaç ile kent bahçeciliğini nasıl algıladıklarına ilişkin sorular sorulmuş ve veri toplanmıştır.

Ankette sorulan bu sorular, Yeryüzü Derneği projesinde faaliyetlerde bulunan bu bahçecilerin kent bahçeciliğinin bir toplumsal temelli adaptasyon uygulaması yani gıda üretimi, ekonomik gelir ve iklim değişikliği konusundaki faydaları olan bir uygulama olarak algılanıp algılanmadığına dair bulgular sunmuştur. Bu soruların içeriği ve kapsamı, dünyada ve İstanbul'da kent bahçeciliği faaliyetlerine dair yapılan literatür taramasından elde edilen bilgi ve bulgular ışığında, nesnellik ilkeleri gözetilerek hazırlanmıştır. Devamında ise anket çalışmasının sonuçları Microsoft Excel programı ile kategorilendirilmiş ve betimsel istatistiki veriler oluşturulmuştur. Bu kapsamda sorulara dair verilen cevapların oranları (yüzdeleri) hesaplanarak dağılım ölçüleri ortaya konmuştur. Son olarak ise sonuçlar kategorik olarak sunulmuş ve kent bahçecilerinin yaptıkları faaliyete dair algıları sunulmuştur.

Literatür taraması ve anket çalışmasının sonuçları İstanbul'da kent bahçeciliğinin önemli bir geçmişten günümüze gelen bir pratik olduğuna ve bu pratiklerin gıda, ekonomik kalkınma ve iklim/emisyon azaltımı başlıklarında önemli faydaları

olabileceğine dair önemli bulgular sunmaktadır. Ancak, İstanbul'da mevcut olarak yapılan kent bahçeciliğinin boyutu göz önünde bulundurulduğunda, kent bahçeciliğinin İstanbul kenti ölçeğinde bir toplum temelli adaptasyon uygulaması olduğunu ortaya koymak için yeterli nicel veri sunmamaktadır.

Bu çalışmanın, "İstanbul kentsel alanı içinde kent bahçeciliği toplumsal temelli bir adaptasyon yöntemidir" önermesinin doğruluğuna dair gerekli olan İstanbul kent bahçeciliği potansiyeline dair nicel veri üretmek için öncelikli olarak, çalışma, kent bahçeciliğinin tarımsal üretim aşaması ile sınırlandırılmış olup, tarımsal üretimin tüm girdileri ve çıktıları ile inceleyen örnek modelleme çalışmaları incelenmiştir. Literatürde, tarım, gıda üretimi ile sosyal ve toplumsal etkileri bütüncül olarak inceleyen yöntemlerin başında Life Cycle Assessment (Yaşam Döngüsü Analizi – YDA) gelmektedir. YDA analizi, herhangi bir ürünün ilgili süreçlerde tüm geçtiği aşamaları, girdileri ve çıktıları inceleyerek süreçlerde enerji kullanımı, gübre kullanımı gibi değişkenlere göre ortaya çıkan sonuçları ortaya koyabilmektedir. YDA ile modeli ile yapılan çalışmalar, bir tarımsal ürünün sadece üretim sürecini kapsayabileceği gibi, bir gıda ürününün tohumdan son tüketiciye kadar geçtiği tüm süreçleri kapsayan çalışmalar da bulunabilmektedir (Meier et al., 2015). İncelenen YDA çalışmaları, konvansiyonel tarımsal üretimin diğer sürdürülebilir tarımsal faaliyetlere göre özellikle gübre kullanımı ve enerji kullanımı başlıkları ile önemli bir emisyon kaynağı olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, kent bahçeciliğine dair yapılan ve sera gazı emisyonu boyutunu inceleyen çalışmalara oldukça az rastlanmaktadır. Aynı zamanda, Türkiye'deki herhangi bir tarımsal üretimin üretim süreçlerini kapsayan ve iklim, sosyal ve ekonomik etkileri ile çıktılarını yansıtan bütüncül bir YDA çalışmasına da rastlanmamıştır.

İstanbul'da var olan kent bahçeciliği pratikleri ve bu pratiklere dair bu tez kapsamında yapılan literatür taraması ve anket çalışması sonuçları ise hem ölçek hem de veriye erişim noktasından bakılarak, İstanbul'daki kent bahçeciliği faaliyetini bir YDA analizi yerine, İstanbul'un kent bahçeciliği potansiyeli ile bu potansiyelin gıda üretimi, ekonomik kalkınma ve iklim konularındaki faydaları nicelleştirilmeye çalışılmıştır.

İlgili kent bahçeciliği potansiyeli için öncelikle İstanbul'un toplam kentsel alanı ve bu alanın ne kadarlık bir kısmının kent bahçeciliğine uygun olabileceğine dair bir varsayımın kurulmasını sağlamak için kentsel alan ve kent bahçeciliğine dair modelleme çalışmaları incelenmiştir. Kentsel alandaki üretime dair yapılan bu modelleme çalışmaları incelenerek, İstanbul'da kent bahçeciliğinin çatılar ve binalarda bulunan alanlar dahil olmak üzere ne kadarlık bir alanda yapılabileceğine dair varsayım oluşturulmuştur.

Bir kentsel alanın toplam yüzölçümünün ne kadarlık bir yüzdesinin kent bahçeciliğine ayrılabilmesine dair yapılan çalışmalardan Clinton ve arkadaşlarının yaptığı ve dünyadaki gıdanın ne kadarının kentsel alanda üretilebileceğini hesapladığı çalışma kapsamında ulaştığı sonuçlar, İstanbul kenti kentsel alan sınırları içerisinde ne kadarlık bir alanda kent bahçeciliğinin yapılabileceği varsayımının temelini oluşturmuştur (Clinton et al., 2018). Uydu görüntüleri ile yapılan bu modelleme çalışmasında dünyanın tüm kentsel alanlarında gıda yetiştirilse tüketimin ne kadarının karşılanabileceği sorusu sorulmuştur. Küresel ve kapsayıcı bir yaklaşımla yapılan çalışma kentlerdeki dikey alanlar, çatılar ve boş alanlar hesaba katılmış, kentsel alanlar içinde hali hazırda tarım alanı statüsünde bulunan topraklar ise hesaba dahil edilmemiştir. Kentsel alanların en az yüzde 1,4 ile en çok yüzde 11'nin kent bahçeciliğine ayrılabilmesini ortaya koyan çalışma (Clinton et al., 2018), bu tez çalışmasındaki modellemenin alan varsayımının temelini oluşturmuştur.

Kent bahçeciliği potansiyeli ile bu potansiyelin gıda, ekonomi ve iklim konusundaki sonuçlarını nicelleştirmek için ikinci varsayım ise üretim sepetinin kapsamını modellemek için oluşturulmuştur. Tarımsal üretimin miktarı, iklim, toprak yapısı, su temini gibi birçok temel değişkenden doğrudan etkilenmektedir, aynı zamanda her tarlanın kendine özel koşulları olabileceği bilinmektedir. Bu yüzden tarımsal üretim konusunda gerçekçi ve nesnel bir varsayım yapabilmek için öncelikle hesaplamadaki kent bahçeciliğinde neler üretileceğine dair bir varsayım yapılmış ve bu potansiyel hesaplamasındaki kent bahçeciliğinde sadece sebzeçilik yapılacağı ön kabulü yapılmıştır. İstanbul'da kent bahçeciliği faaliyetlerine dair yapılan literatür çalışması da göstermektedir ki İstanbul'da bostanlar, kent bahçeciliği ve hobi bahçeciliği gibi

kavramlar altında yapılan kent bahçeciliği faaliyetlerinde temel yetiştirilen ürünler az yıllık sebzelerdir ve hayvansal üretim ile meyve ağacı yetiştiriciliği yan etkinlik olarak yapılmaktadır.

Yetiştirilecek ürünlere dair göz önünde bulundurulacak ikinci önemli unsur ise yerelliktir. Hesaplama, gıda üretim potansiyeline dair hektar başına üretimi hesaplamak için, İstanbul kent sınırları içerisindeki üretim ve bu üretimin verileri, araştırmanın üretime dair varsayımını ve bulguları güçlendirmek için kullanılmıştır. İstanbul'da bu çerçevede 2017 yılında TÜİK tarafından, fasulye, barbunya, bezelye, bakla, lahana, marul, ıspanak, pazı, semizotu, maydanoz, roka, tere, nane, dereotu, karpuz, kavun, biber, hıyar, patlıcan, domates, bamya, kabak, balkabağı, sarımsak, pırasa, soğan ve turp yetiştirildiği kaydedilmiştir (TÜİK, 2018). Bu kaydedilen ürünlerin hektar başı verimliliği, kent bahçeciliğinin de hektar başı verimliliği olarak kabul edilmiştir. TÜİK verileri ticari ve tarımsal alan olarak tanımlanmış faaliyetlerin üretim verilerini raporlamaktadır, ancak bu verilere kaynak olan tarımsal üretim de bu tez çalışmasındaki kent bahçeciliği tanımladığı sınırlar içerisinde, bu yüzden bu alanlardaki verimlilik temel üretim verimliliği olarak alınmıştır.

Kentsel alanda hektar başına sebze üretimine dair diğer bir varsayım ise yukarıda üretilen ürünlerin bir birim arazide (1 hektarda) kent bahçeciliğinde ne oranda ekileceğine dair ön kabuldür. Bu kapsamda, TÜİK verilerine göre İstanbul'da ürün başına ayrılan alanın tüm sebzelerle ayrılan alana olan oranının ile aynı olacağı da bir diğer varsayılmış ve hektar başına ortalama sebze üretimi verisine ulaşılmıştır.

Toplam kent bahçeciliğine dair ayrılacak arazi ile ortalama hektar başına yapılabilecek sebze ekimi verilerinden elde edilen üretim verilerini ekonomik olarak nicelleştirmek için ise iki farklı yöntem kullanılmıştır.

Bu yöntemlerden biri ekolojik işlev değeri hesaplamasıdır. Ekolojik işlev değeri Costanza ve arkadaşları tarafından 1997 yılında geliştirilmiş ve 16 farklı ekosistem tipinin sunduğu ekosistem hizmetlerinin parasal değerinin hesaplanması için dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Türkiye'de de yapılan araştırmalarda kullanılan çalışmanın içerdiği veriler arasında kentsel alanların ve tarımsal üretim alanlarının

ekosistem işlev değerine dair veri bulunmaktadır (Akbulut, 2017). İstanbul'daki kent bahçeciliğin uygun potansiyel alanların mevcut ekosistem işlev değeri ile tarımsal üretime kazandırılması ile ortaya çıkacak olan ekosistem işlev değeri karşılaştırılarak, kent bahçeciliğinin ekonomik faydalarını yansıtan nicel verilerden ilki üretilmiştir.

Aynı zamanda TÜİK, iller bazında ve farklı ürün kategorilerinde bitkisel üretim değerine dair verileri yıllık olarak sunmaktadır. TÜİK tarafından 2017 yılında İstanbul'da bitkisel üretime dair raporlanan verilerden biri de de sebze üretiminin yıllık tarımsal üretim değeridir. Bu değerler üzerinden İstanbul'da hektar başına üretilen sebzenin ortalama tarımsal üretim değeri alınarak, İstanbul'daki potansiyelin ekonomik faydasına dair nicel verilerden ikincisi bu yöntem ile üretilmiştir.

Son olarak elde edilen bu ekonomik veriler, İstanbul ve Türkiye için var olan diğer ekonomik veriler ile karşılaştırılıp yorumlanmıştır.

Kentlilerin gıda temini açısından önlerindeki riskleri azaltmak ve ekonomik gelir potansiyeli içeren çalışmalar birçok noktada iklim değişikliğine adaptasyon konusu ile kesişmektedir. Ancak, İstanbul'da kent bahçeciliğinin toplum temelli bir adaptasyon yöntemi olup olmadığına dair bilimsel yorumlamada bulunabilmek için son üretilen veri ise emisyon azaltımına odaklanmaktadır.

Bu amaçla tarımsal üretim sürecine dair kabul edilen uluslararası raporlama süreçleri incelenmiş ve kent bahçeciliğini faaliyetlerinin potansiyel emisyon azaltımına dair nicel veri üretebilecek yaklaşımlara bakılmıştır. Tarımsal üretimin emisyonlarına dair yapılan YDAlarda ve diğer analizlerde incelenen değişken olarak suni gübre kullanımı kaynaklı nitrat emisyonları ön plana çıkmaktadır. Suni gübre kullanımı, bu tez çalışmasında kent bahçeciliği ve konvansiyonel tarım arasındaki önemli değişkenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Kent bahçeciliği faaliyetlerinin gübre kullanılmayan bir sürdürülebilir tarım yöntemi olduğu Üçüncü Bölümde detayları ile ortaya konmuştur (bkz. Üçüncü Bölüm).

Bu yüzden çalışma kapsamında, tarımsal üretim kaynaklı sera gazı emisyonlarının önemli bir payını oluşturan gübre kullanımına odaklanılmış ve İstanbul'da kent

bahçeciliği potansiyelinin hayata geçirilmesi ile elde edilecek suni gübre tasarrufu ve bu tasarrufun Türkiye'nin Ulusal Sera Gazı Envanteri 2019'daki sunduğu veriler üzerinden elde edilen emisyon azaltım potansiyeli hesaplanmıştır.

Öncelikli olarak Türkiye'nin BM çerçevesinde sunduğu ve 2017 yılına dair verileri içeren ulusal envanterdeki gübre emisyonu verileri (TÜİK, 2019) ve yine TÜİK'in 2017 yılına dair sunduğu bitkisel üretim verilerindeki gübre ve ekili alan verileri incelenmiş ve hektar başına gübre kullanımı ile hektar başı gübre kaynaklı sera gazı emisyonu verileri hesaplanmıştır. Devamında bu hesaplama İstanbul'da kentsel alanda kent bahçeciliği potansiyelinin ortaya çıkarabileceği minimum emisyon azaltımı hesaplanmıştır.

Beşinci Bölüm kapsamında aynı zamanda üretilen gıda üretimi, ekonomi ve emisyon azaltımı alanlarında kent bahçeciliği faaliyetlerinin İstanbul kentsel alan sınırları içerisindeki potansiyelini ortaya koymak için bir önceki bölümde yapılan literatür taraması ve anket çalışması bulguları ile beraber değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın ortaya koyduğu nitel ve nicel bulgular İstanbul kent bahçeciliği potansiyelini iklim çerçevesinde ele almakta ve önemli bir toplumsal temelli adaptasyon yöntemi olarak uygulanabileceğini gözler önüne sermektedir. Ancak, İstanbul ölçeğinde ihtiyaç duyulan ve tüketilen tarımsal ürünlerin küresel ısınma potansiyelini net bir biçimde görebilmek için daha fazla bilimsel üretime ihtiyaç duyulduğu ve bu üretimin ülkemizde yapılan kent bahçeciliği potansiyelini detaylı bir biçimde ortaya koymak için de gerek olduğu kanısına ulaşılmıştır.

Bu kanı, tüm bulgular ve bu bulguların birbirleri ile karşılaştırılması ise son bölümde yapılmıştır. Sonuç Bölümünde bulgular yorumlanmış ve İstanbul ölçeğinde faaliyet gösteren yerel, ulusal ve uluslararası kuruluşlar ile İstanbul kentinde yaşayan yurttaşlara kent bahçeciliği faaliyetlerinin planlanmasında ve hayata geçirilmesinde destek olabilecek bir çalışma ortaya konulmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KENTSEL ALANDA TARIM VE DÜNYADA KENT BAHÇECİLİĞİ

İnsan yaşamının tüm ekonomik ve sosyal faaliyetlerinin yoğunlaştığı yerleşim birimleri olan kentler, birçok bilim insanı tarafından tarımsal üretimin olmadığı alanlar olarak tanımlansa da, antik Mezopotamya'dan beri kentsel alanlarda tarımsal faaliyetlerin yapıldığına dair birçok kanıt bulunmaktadır. Meksika'daki Aztek uygarlığının geliştirdiği chinampa sistemi, sürdürülebilir kent bahçeciliği faaliyetlerinin en eski örneği olarak gösterilmektedir (Altieri, 1992; Torres-Lima, Canabal-Cristiani, Burela-Rueda, 1994). Tarihi kökenleri antik çağlara dayanan kent bahçeciliği faaliyetleri, modern zaman kentlerinde de devam etmiştir. Bellows ve arkadaşlarının da gibi, gıda ve gıdaya erişim uzun süre boyunca kentlerin şekillenmesinde önemli rol oynamıştır (Bellow et al., 2010). 20. Yüzyıl'da şehirler ile gıda arasındaki ilişkinin koptuğunu ifade eden çalışmalar olsa da, kentsel alanda gıda ve gıda üretiminin uzun bir tarihi bulunmaktadır. 1890'larda ABD'nin Detroit şehrindeki Potato Patches hareketi⁷, Washington D.C.'deki "Güzel Şehir Hareketi", Birinci Dünya Savaşı sırasında "Özgürlük Bahçeleri" (Hayden-Smith, 2007) ve 1890'ların Londra'sındaki kent bahçeciliği örnekleri, kentsel alanda tarımın var olmaya devam ettiğinin önemli kanıtlarını ortaya koymaktadır. Ortaçağ Avrupa kentlerinde yapılan tarım ile günümüzün metropollerinde yapılan kent bahçeciliği aynı olmasa da (Lohrberg et al., 2015; Glasser, 2017) kent bahçeciliği modern şehirlerin sürdürülebilirliği açısından önemli faydalar sunmaktadır (Mougot 2005). Gerçekten de kent bahçeciliği dünyada giderek daha fazla rağbet gören bir uygulama olarak ön plana çıkmaktadır (Mougot, 2005).

Günümüzde, hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülke kentlerinde yaygınlaşan kent bahçeciliği Mougot tarafından kasaba, kent veya metropollerin içinde ve/veya çeperinde yapılan tüm gıda ve gıda dışı ürün yetiştirme, işleme ve dağıtım faaliyetleri olarak tanımlanmıştır. Mougot'a göre kent bahçeciliğinde çalışan iş gücü de,

⁷ <https://communityofgardens.si.edu/items/show/29> , 10 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

kullanılan ekipman ve malzeme de aynı kentsel alandan gelmektedir. (Mougout 2000: 42). Başka bir kent bahçeciliği tanımı ise van Veenhuizen tarafından yapılmıştır. Van Veenhuizen'e göre, kent bahçeciliği, kentler ve şehirlerin içinde veya etrafında gıda ve başka amaçlar için bitki ya da hayvan yetiştiriciliği faaliyetleri ile bu faaliyetler ile ilişkili olan üretim, teslimat, işleme ve pazarlama faaliyetleri olarak tanımlanabilir (Van Veenhuizen, 2006).

Bu iki tanım da, evler, teras ve balkonlarda, ev etraflarını da içeren özel alanlarda, otoyol, demiryolu ve patikaların etraflarında, kamu parkları ve açık kamusal alanlarda, şehirlerin çeperlerindeki henüz tamamen kentleşmemiş alan parçalarında, kentlerde inşaat yapılmaması gereken dere yatakları ile diğer riskli alanlarda ve son olarak okullar, hastaneler ve büyük işletmeler gibi kurumlara ait alanlarda yapılan tüm bitki ve hayvan yetiştiriciliği faaliyetlerini içermektedir (Cabanès, 2012). Başka benzer bir tanım ise Baumgartner ve Belevi tarafından 2001 yılında yapılmıştır. "Kent bahçeciliği kentsel alanın kent içinde veya çeperlerinde yapılan bitkisel ve hayvansal gıda ürünlerinin üretimi, işlenmesi ve dağıtılması faaliyetlerini kapsamaktadır" (Baumgartner ve Belevi, 2001: 5) Bu çalışmada aynı zamanda kent bahçeciliğinin temel motivasyonuna da vurgu yapılmaktadır. "(Kent bahçeciliğinin) temel motivasyonu öz tüketim veya ekonomik kazanç için yapılan gıda üretimidir" (Baumgartner ve Belevi, 2001: 5). Goldstein tarafından yapılan bir çalışma da kent bahçeciliğinin tanımını yaparken tüketim kısmının önemini ortaya koymuştur. Altı farklı şehirde yapılan bu anket çalışmasında, kent bahçeciliği katılımcılar tarafından "yerel nüfusu beslemek için kentsel alanda gıda üretimi için yapılan ekin ve hayvan yetiştiriciliği" (Goldstein, 2011: 4) olarak tanımlanmaktadır.

Kent bahçeciliğini kavramlaştırmak için yapılan çalışmalardan bir diğerinde ise Michael Butler ve Dale M. Maronek kent bahçeciliğini kent sınırları içerisindeki "geleneksel tarımsal faaliyetler – üretim, işleme, pazarlama, dağıtım ve tüketim – ile bu faaliyetler ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkili tüm faaliyetler" (Butler ve Maronek, 2002: 3) olarak ifade etmektedir.

Kent bahçeciliğine dair yukarıda yapılan tanımların tamamında bu kavramın nerede

yapılacağı, hangi tür faaliyetlerin kent bahçeciliği olacağını ve bu kapsamın ne olacağı gibi sorulara yanıt vermektedir.

Baumgartner ve Belevi'nin de ifade ettiği gibi, literatürde bulunan çalışmaların çoğunda kent bahçeciliği kentsel alanın içinde ve çevresinde yapılan tarımsal faaliyet olarak ifade edilmektedir (Baumgartner ve Belevi, 2001; 5). Mekana dair ikinci önemli öge ise üretilen çıktılarda tüketildiği yerin aynı yerel Pazar olduğudur. Kent bahçeciliği bu bağlamda kentliler tarafından kentliler için kentte yapılan bir faaliyettir.

Yapılan bilimsel çalışmalar, kent bahçeciliği faaliyetlerinin, 1) gerekli ürünler, girdiler ve hizmetlerin alınması ve temini, 2) ürünlerin üretimi ve 3) üretim sonrası faaliyetlerin tamamını kapsadığını ifade etmektedir. Bu tanımlara göre kent bahçeciliği ürününün ekiminden önceki süreçler, ürün yetiştirme süreçleri ve sonrasında ise kentlinin sofrasına kadar olan üretim sonrası süreçleri kapsamaktadır.

Bu tanımların da ortaya koyduğu gibi “kent bahçeciliği kentin kaynaklarını (toprak, iş gücü, organik atıklar ve su) kullanır, kentin yerleşik halkını besler. Politikalar, arazi rekabeti, Pazar varlığı, fiyatlandırma ve kalite standartları gibi birçok farklı koşullara göre şekillenebilen ve biçimlenen kent bahçeciliği kent sakinlerinin sosyo-ekonomik koşullarında önemli rol oynamaktadır” (Orsini et al., 2013) Kent bahçeciliği gıda güvenliği, sağlık, çevre ile ilişkin yaşam koşullarına olumlu katkılar sağlamakta ve yoksulluğu azaltma konusunda önemli rol oynamaktadır.

Bu tez çalışması kapsamında, yapılan literatür taramasının sonucu olarak kent bahçeciliği, yerel nüfus için, kasaba, kent veya metropollerin içinde ve/veya çevresinde yapılan tüm *gıda amaçlı* ürün yetiştirme, işleme ve dağıtım faaliyetleri olarak tanımlanmıştır. Kent bahçeciliğinin bir toplum destekli tarım uygulaması olup olamayacağını araştırmak için yapılan bu tanımlama ile üretim dışı tarımsal faaliyetler kapsam dışı bırakılarak incelenmemiştir. Yukarıda da (bkz. Birinci Bölüm) ortaya konulduğu gibi, tarımsal üretim süreçlerinde elde edilen gıda ürünleri hem toplumsal hem de ekonomik faydaları aynı anda içerebilmektedir.

Bu bağlamda, gıda yetiştirmek amacı ile yapılan balkon ve teras bahçeciliği, park ve

benzeri kamusal alanlarda yapılan üretimler, okul ve hastane gibi kamusal hizmet kuruluşlarına ait alanlarda yapılan bahçecilik faaliyetleri dahil olmak üzere kentsel alan sınırları içerisinde yapılan her türlü bitki ve hayvan yetiştiriciliği, bu yetiştiricilik faaliyetleri için gerekli olan ürün ve hizmetlerin teminine dair faaliyetler ile üretilen çıktıların işlenmesi, ulaştırılması ve pazarlanması süreçlerinin hepsi kent bahçeciliği olarak adlandırılmaktadır.

3.1 DÜNYADA KENT BAHÇECİLİĞİ

Kent bahçeciliği dünyanın dört bir yanında hem kamu kuruluşları, hem yerel yönetimler, hem uluslararası kuruluşlar, hem de sivil toplum kuruluşları tarafından giderek daha yaygın olarak kullanılan bir kavram olarak ön plana çıkmaktadır. Kentsel alanda öz tüketim ve/veya ekonomik kazanç için yapılan tarımsal üretimin sağlanması amacıyla hem gelişmekte olan coğrafyalarda hem de gelişmiş coğrafyalarda ilgili kentlerin coğrafi, fiziki, ekonomik ve siyasal farklılıklarını da hesaba katarak yapılan birçok uygulama bulunmaktadır.

3.1.1 Gelişmekte olan Dünyada kent bahçeciliği

Gelişmekte olan ülkelere dair örnekler incelendiğinde, kentli için kentte gıda yetiştirmeye dair en önemli örneklerin başında Küba'nın başkenti Havana'nın geldiği görülmektedir. Sinan Koont'un da belirttiği üzere, Havana kent bahçeciliği açısından dünyanın en başarılı örneklerinden birine ev sahipliği yapmaktadır (Koont, 2009). 1970li yıllarda ülkede yaşanan petrol krizi ve bu krizi takip eden gıda krizine çözüm olarak kentteki tüm uygun alanların tarımsal üretime ayrılmasına karar verilmiştir. Ülkede, petrol krizi ile “dizel yakıt, benzin, kamyonlar, tarımsal makineler, kamyon ve makinelerin yedek parçaları ve petro-kimyasal gübre ve pestisitlerin hepsi bir gecede kıt kaynaklar hale gelmiş” (Koont, 2009), bu duruma çözüm olarak tarımsal üretimdeki bu tür girdilerin kullanımını azaltmak için tüm Havana kenti “kent bahçeciliği” alanı olarak tanımlanmıştır. Özellikle kent bahçeciliği 1991 yılında Sovyet Bloku'nun yıkılması sonrası, gıdaya erişim için Küba'daki en önemli çözüm olarak ön plana çıkmaktadır. Tarihsel olarak Sovyet ülkelerinden ucuz ithal edilen gıdaya bağımlı olan

ülkenin gıda ithalatı, Sovyet Bloku'nun yıkılması ile 1993-1994 yılında yüzde 67 oranında düşüş kaydetmiştir (Novo ve Murphy, 2000). Ülkede 1991 ile 1995 yılları arasında gıda erişimi yüzde 60 oranında küçülmüştür (Koont, 2009).

Gıda üretimi ve gıdaya erişim sorununu çözmek için Küba hükümeti, özellikle Havana kentinde öz tüketim için yapılan kent bahçeciliklerini örnek olarak göstererek ülke çapında kentsel alanda gıda üretimini teşvik eden politikaları hayata geçirmiştir. Özellikle Havana kentinde, birey ve/veya gruplara, tohum, malzeme, alan teminini sağlayan ve gerekli kapasite geliştirme ve teknik destek mekanizmalarını da içeren bir kent bahçeciliği programı hayata geçirilmiştir. Havana kentindeki kentsel tarım programının temel hedefi "Toplum içinde, toplum için, toplum tarafından gıda üretimi" olarak tanımlanmıştır (Novo ve Murhpy, 2000: 330).

721 km²lik kentsel alana sahip olan Havana günümüzde 2,13 milyon insana ev sahipliği yapmaktadır ve Koont'a göre, bu kentte, 35.000 hektardan fazla alan kent bahçeciliğine tahsis edilmiştir (Koont, 2009). Küba'nın Havana kentinde, kentliler beş farklı kategoriye ayrılan bahçe ve tarlalarda, öz tüketim ve/veya gelir getirici faaliyet olarak gıda yetiştirmekte, yetiştirilen gıdalar yine kentsel alan sınırları dahilinde değerlendirilmektedir. Üreticilerin, yani kent bahçecilerinin, yetiştirdiği gıdaların düşük gelirli insanlara ulaştırılmasını amaçlayan politikaların da uygulandığı Havana'da bu amaçla kurulmuş, kamu kontrolünde bulunan ve sıkı fiyat politikası uygulanan, pazarlar da bulunmaktadır.

Araştırmalar, 1970li yıllarda öz tüketim amacı ile gayri resmi olarak yaygınlaşmaya başlayan ve 1991 sonrasında ise kamu politikaları ile desteklenen kent bahçeciliğinin kentte başta gıda güvenliği ve gıdaya erişim olmak üzere birçok alanda önemli faydalar sağladığını ortaya koymaktadır. "İstatistikler, 2000 yılında Küba'da yetişen sebzelerin yüzde 58'inin kent bahçeciliği sayesinde elde edildiğini ortaya koymaktadır. Sadece Havana'da aynı yıl 1,7 milyon ton gıda yetiştirilmiştir" (Killoran-Mckibbin, 2017).

Birleşmiş Milletler Gıda Örgütü'ne göre günlük kişi başı 300 gram sebze ihtiyacı

bulunmaktadır. Havana şehri, günlük kişi başı 340 gram sebze yetiştirerek, kendi nüfusuna yeten bir kent haline gelmiştir (Koont, 2009). Bugün Havana’da kenti besleyecek kadar muz, meyve, kök bitkileri, pirinç ve fasulye yetiştirilmektedir (Clouse, 2014).

Kent bahçeciliği sayesinde, Havanalılar hem nicelik, hem de nitelik ve çeşitlilik bakımından taze ve sağlıklı ürünlere erişebilmektedir.

Havana’da kentsel tarımsal üretim aynı zamanda önemli bir istihdam kaynağıdır. Koont’un yayımladığı verilere göre 2006 yılı sonu itibari ile yaklaşık 50.000 kişi kent bahçeciliğinde istihdam edilmektedir (Koont, 2009). Bunun yanı sıra, kent bahçeciliğinin, Havana sakinlerine ekonomi, gıda ve istihdam alanlarının dışında da çeşitli sosyal ve çevresel faydalar sağladığı da görülmektedir. Kent bahçeciliği topluluk geliştirme ve koruma, çevresel iyileştirme, kentlere daha sağlıklı ve daha makul bir yaşam biçimi yaratma gibi konularda da önemli katkılar sağlayan bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, Havana kent bahçeciliği modeli bir sürdürülebilir gıda temini modelidir. Model, ekonomik olarak dar gelirlilerin gıdaya erişimini de kolaylaştırarak, yoksulluk azaltmakta ve yoksulların direncini arttırmaktadır.

Küba’da olduğu gibi birçok diğer Latin Amerika ülkesinde de kentlerde yerel toplulukların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yaygın olarak tarımsal üretim yapılmaktadır. FAO tarafından 2014 yılında yayımlanan Growing Greener Cities in Latin America and The Caribbean (Latin Amerika ve Karayipler’de Daha Yeşil Şehirler Yetiştirmek) adlı raporda, Havana’nın yanı sıra Mexico City (Meksika), Antigua ve Barbuda, Tegucigalpa (Honduras), Managua (Nikaragua), Quito (Ekvator), Lima (Peru), El Alto (Bolivya), Belo Horizonte (Brezilya) ve Rosario (Arjantin) kentlerinde yapılan kent bahçeciliği faaliyetleri örnek uygulamalar olarak gösterilmiştir (FAO, 2014). Çalışmaya göre Mexico City kentsel alanı içerisinde ve çevresinde 22800 hektarlık bir alanda 11500 aile çiftliğinde 16.000 kişi tarafından kent bahçeciliği yapılmakta, çoğunlukla öz tüketim ve yerel satış amacıyla mısır, meyve, sebzeler yetiştirilmekte ve hayvancılık yapılmaktadır (FAO, 2014). Kentte uzun yıllar boyunca

planlama süreçlerinde dikkate alınmayan bu faaliyetler, 2000 yılından itibaren şehir yönetiminin de ilgisini çekmeye başlamış ve çiftçilere yönelik çeşitli destek mekanizmaları kurulmuştur.

Çalışma, Antigua ve Barbuda ile Tegucigalpa'da yapılan kent bahçeciliği faaliyetlerinin ise yoksulluk azaltma konusundaki katkılarına dikkat çekmektedir. Gelir eşitsizliğinin büyük sorun olduğu ve nüfusunun yüzde 28'inin yoksulluk sınırında olduğu ülkede 2008 yılında küresel gıda fiyatlarındaki artış ve aynı yıl yaşanan iklim afeti Omar kasırgasını takiben temel gıdaya erişim önemli bir sorun haline gelmiştir (FAO, 2014). Bu soruna çözüm olarak ise ülkede uzun bir kültürel gelenek olan arka bahçe / mutfak bahçeciliğini yeniden canlandırmayı amaçlayan bir program başlatılmıştır. 2008 ile 2012 yılları arasında kentsel alanlarda sebze yetiştiriciliğinin 500 tondan 900 tona çıkmasını sağlayan program ile kentte gelir düzeyi düşük ve gıdaya erişimi kısıtlı olan yoksulların bu konudaki hasar görülebilirlikleri azaltılmıştır (FAO, 2014). Honduras'ın başkenti olan ve 1,7 milyon insana ev sahipliği yapan Tegucigalpa'da ise FAO liderliğinde geliştirilen kent bahçeciliği projesi ile kısa sürede 1200 insana istihdam sağlanmıştır (FAO, 2014).

Çalışma, Lima (Peru), El Alto (Bolivya), Belo Horizonte (Brezilya) ve Rosario (Arjantin) kentlerinde de kamu, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ya da uluslararası kuruluşlar tarafından uygulanan kent bahçeciliği projeleri ile kentsel alanda sağlıklı gıda üretiminin sürdürülebilir bir biçimde olanaklı kılınabildiğini ve aynı zamanda bu projeler ile yoksul ve kırılganlıkları yüksek kesimlere ekonomik girdi de üretilebildiğini göstermektedir.

Latin Amerika'da kent bahçeciliğine dair örnek verilebilecek diğer bir kent de dünyanın en büyük 10 metropolünden biri olan Sao Paulo'dur. Sao Paulo'da kent bahçeciliği taze gıda üretim ve tüketimine, çevresel bilincin gelişmesine ve yerel toplulukların sosyal açıdan bütünleşmesine önemli katkılar sunmaktadır (Giacche ve Rezende., 2014). Kentteki konut bahçeleri, hobi bahçeleri, kolektif bahçeler ile kurumsal bahçeleri inceleyen Giacche ve Rezende (2014) bu alanlarda yapılan tarım faaliyetlerinin ekolojik, ekonomik, sosyal ve planlama açısından önemli değerler

ürettiğini ifade etmektedir. Çalışmada, bu bahçelerde gıda üretiminin yanı sıra biyoçeşitlilik, su ve toprak koruma alanlarında da faydaların elde edildiğini, öz tüketimi karşılayan bu bahçeler ile gıda masraflarında önemli azalmalar olduğu, bahçeciler arasında topluluk hissinin ve dayanışmanın arttığı gözlemlenmiştir. Çalışma aynı zamanda kent bahçeciliğinin kullanılmayan ve atıl durumdaki arazi parçalarını dönüştürdüğünü ve yeniden kullanıma kazandığını da ortaya koymaktadır (Giacche, Rezende, 2014).

Afrika kıtasında da kent bahçeciliğinin sürdürülebilirliğe ve yerleşik halkın sosyal ve ekonomik refahına önemli katkı sağladığı örnekler bulunmaktadır. Kıtada kent bahçeciliği özellikle yoksulluğu azaltma açısından giderek daha fazla önem kazanan bir faaliyet olarak ön plana çıkmaktadır. Örneğin Zambia'nın başkenti olan ve 1.7 milyon insana ev sahipliği yapan Lusaka'da "işsizlik, yoksulluk, gıda teminindeki istikrarsızlık ve temel gıda ürünlerinin yüksek fiyatı yüzünden kent bahçeciliği yoksullar ve de o kadar da yoksul olmayan kentliler açısından giderek daha önemli hale gelmektedir" (Simatele ve Binnz, 2008: 2). Lusaka'da çoğunlukla kayıt dışı faaliyet olarak boş kamu arazilerinin ekimi ve biçimi halinde gelişen kent bahçeciliği, destek mekanizmalarının eksikliğine rağmen özellikle yoksullara önemli bir ek gelir kaynağı olarak sosyal ve ekonomik fayda sağlamaktadır. Kentin yarısından fazlası kendi gıdasını yetiştirmektedir (Beach, 2013).

Kıta'da kent bahçeciliğine dair 1994 yılında yayımlanan *Cities Feeding People: An Examination of Urban Gardening in East Africa* (İnsanları Besleyen Şehirler: Doğu Afrika'da Kent Bahçeciliği İncelemesi) adlı çalışma, kent bahçeciliğinin Afrikalı kentlileri çeyrek yüzyıl önce bile beslediğini ve yoksulluğun önemli bir sorun olduğu bu kentlerde gıdaya erişim konusunda çok önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Mougot et al., 1994). İncelemeye konu olan Etiyopya'nın başkenti Addis Ababa, Kenya'nın başkenti Nairobi, Tanzania'nın başkenti Dar-es-Salaam ve Uganda'nın başkenti Kampala'da kent bahçeciliği günümüzde de önemli bir faaliyet alanı olarak kentlilere gıda, gıda güvenliği ve istihdam ile gelir sağlamaktadır. Örneğin Kampala'daki kent bahçeciliğine dair 2010 yılında yayımlanan bir çalışma, kentin

merkezi dahil her yerinde halen kent bahçeciliğinin yapıldığını göstermektedir (Sonii et al., 2010). Çalışma aynı zamanda 2003 yılı verilerine göre kentteki nüfusun yüzde 49'unun kent bahçeciliği yaptığını da gözler önüne sermektedir (Sonii et al., 2010). Kenya'nın başkenti Nairobi'de kent bahçeciliği ile atık yönetimine önemli katkı sunulduğu ve organik atıkların bahçelerde değerlendirildiğini (Kang'ethe et al., 2010), kent bahçeciliğinin sağlık açısından önemli faydalar ürettiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Afrika'da kent bahçeciliğine dair bu örnek çalışmalar ve daha nice literatür, kent bahçeciliğinin gıda güvenliği, gıda fiyatlarına karşı yerel toplulukların korunması, istihdam ve yoksulluğu azaltma konusunda önemli değerler ürettiğini göstermektedir.

Gelişmekte olan Asya şehirlerinde de kent bahçeciliğinin giderek daha fazla yaygınlaştırdığını gösteren bilimsel kanıtlar her geçen gün artmaktadır. Cagayan de Oro'da (Filipinler) arka bahçelerde, okul bahçelerinde, kreşlerde ve benzeri özel ve kamusal alanlarda kent bahçeciliği yapılmakta, başta sebze ve meyve olmak üzere birçok gıda ürünü yetiştirilmektedir (Holmer, 2001). 2001 yılında yapılan bir çalışma, kent bahçecilerinin yaklaşık yarısını bu faaliyetleri öz tüketim için yaptığını ortaya koymaktadır (Holmer, 2001). Yaklaşık 10 milyon nüfusu ile önemli bir metropol olan Jakarta'da da yoğun bir biçimde kent bahçeciliği yapıldığı bilinmektedir. Purnomohadi, Endonezya'nın başkenti Jakarta'da, kentin meyve talebinin yaklaşık yüzde 20'sini kent bahçeciliği uygulamaları ile edildiğini ortaya koymaktadır (Purnomohadi, 2000). Kentte yaygın olarak kullanılan kent bahçeciliği modellerinden biri de dikey su bahçeciliği adı verilen uygulamadır. Kentsel kapalı alanda yapılan bu dikey tarım ile 150 noktada kent yönetiminin 75 yeni dikey su bahçesi eklemeyi planladığı bilinmektedir (Anyu, 2017). Kent bahçeciliği projeleri, kentte gıda üretimin yanı sıra sosyal alanlarda da önemli katkılar sağlamaktadır. Örneğin, kentteki bahçecilik projeleri basın tarafından, gençlerin yeniden iş hayatına kazandırılması açısından önemli bir fırsat olarak gösterilmektedir (Ahluwalia, 2018).

Asya kıtasındaki gelişmekte olan ülkelerde kent bahçeciliğinin uzun yıllardır kenti beslediği örneklerin başında ise Çin metropolü Şangay gelmektedir. Kentte belediye

ve yerel yönetimler tarafından 1950'lerden beri kent bahçeciliği planlamakta ve uygulanmaktadır. WWF'in verilerine göre Şangay kentlileri, kentte tüketilen sebzenin yüzde 55'ini ve yeşil yapraklı sebzelerin yüzde 90'ını üretmektedir (WWF, 2012). Kentte gıda üretimi kent yönetiminin öncelikli faaliyet gösterdiği alanlardan biridir. Kent yerel yönetimi, aynı zamanda tarımsal planlama konusunda kapasite geliştirme faaliyetleri yürütmektedir. Kentte 2008 ile 2010 yılları arasında yürütülen bu eğitim faaliyetlerin 8000'den fazla yurttaşın katıldığı ifade edilmektedir (Cai et al., t.y). Kent bahçeciliği, tarımsal faaliyetlerin yapıldığı diğer kentlerde olduğu gibi Şangay'da da önemli kültürel ve sosyal faydalar sağlamaktadır. Ding, Liu, ve Ravenscroft'un 2018 yılında yayımladığı bir çalışmada, kent bahçeciliğinin kentte yeni dayanışma ağlarının, yeni hibrit iş modellerinin ve gıda ağlarının oluşmasında önemli rol oynadığını ortaya koymaktadır (Ding, Liu, Ravenscroft., 2018).

Kent bahçeciliği Kalkuta, Hindistan'da yoksullukla mücadele ve atık yönetimi yöntemi olarak kullanılmakta, organik atıklarla yetiştirilen gıdalar ile kentlilerin temel sebze ve meyve ihtiyacını karşılamakta (Guptal, 2005), Delhi'deki kent bahçeciliği ise kentin gıda ekonomisine katkı sağlamaktadır (Te Lintelo et al., 2002). Kentte yapılan bir vaka çalışması, kentsel alan içerisindeki tarımsal üretiminin başarılı bir geçim stratejisini olduğunu, yoksulların gıdaya erişimini kolaylaştırdığını ve ek gelir elde etmelerini mümkün kıldığını göstermektedir (Te Lintelo et al., 2002). Huffington Post gazetesinde yayımlanan bir makale kentteki bahçeciliğin görünmez olduğunu ancak herhangi bir kamusal destek almadan yapılan bu tarımsal üretimin hayati önem taşıdığını ifade etmektedir (Martinez-Redwood, 2013).

Vietnam'ın başkenti Hanoi'de yapılan kent bahçeciliğine dair bilimsel araştırmalar giderek artmaktadır. Bu çalışmalar, bahçecilik faaliyetlerinin gıda temini açısından kentlilere önemli katkılar sağladığını ve aynı zamanda iklimle mücadele açısından önem arz ettiğini ortaya koymaktadır (Lee Binns ve Dixon, 2010).

Kent bahçeciliği, Türkiye'ye yakın olan Ortadoğu ülkelerindeki şehirlerde de uzun yıllardır kentlileri beslemek ve ekonomik gelir elde etmek için kullanılmaktadır. Ürdün İstatistik Departmanı'nın verilerine göre başkent Amman'daki hanelerin en az yüzde

22'si kent bahçeciliği faaliyetinde bulunmaktadır (Dubbeling et al., 2009). Ülkenin yoksullarının yüzde 25'inin yaşadığı, işsizliğin yüzde 12,7 olduğu Amman'da kent bahçeciliği kent yönetimi tarafından yoksullukla mücadele, gıda güvenliği ve sosyal dahil etme yöntemi olarak tanımlanmakta, kapasite geliştirme, tohum ve üretim desteği gibi birçok faaliyetle kentlilerin kendi gıdalarını yetiştirmesini teşvik etmektedir⁸. (Hesham, t.y.). Beyrut'un (Lübnan) kenar mahallelerinde yılın neredeyse tamamında hane halkları gelir getirmek amacı ile kent bahçeciliği yapmaktadır (Tawk et al., 2011). Sana'a Yemen'de, 9.300 hektarlık kent içindeki tarımsal alanlarda önemli sayıda yurttaş (2007'de 9.770 kişi olarak tahmin edilmektedir) çalışmaktadır (Tawk et al., 2011).

3.1.2 Gelişmiş Dünyada Kent Bahçeciliği

Gelişmiş ülkelerde de kent bahçeciliğin uzun süreden beri yapıldığı ve yoksulluğu azaltma, iklim eylemi ve sosyal içerme gibi farklı alanlardaki faydalarının giderek daha fazla tanındığını gösteren birçok bilimsel çalışma bulunmaktadır. Kent bahçeciliğine dair örnekler başta İngiltere ve Almanya olmak üzere Avrupa ülkelerinde, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da, ve Japonya, Avusturalya ve Yeni Zelanda'da hem metropollerde hem de diğer kentlerde görülmektedir.

Dünyanın en eski şehirlerinden biri olarak kabul edilen 2.000 yıldan uzun bir geçmişi olan Londra (Blake et al., t.y.), aynı zamanda gelişmiş ülkelerde kent bahçeciliğinin yaygın olarak yapıldığı metropollerin başında gelmektedir. 157800 ha. alanı kapsayan Londra, 7 milyon ile Birleşik Krallık nüfusunun %12'si'ni barındırmaktadır ve, aynı zamanda, Avrupa Birliği içerisinde nüfusun en yoğun olduğu kentlerin başında gelmektedir" (Petts, 2001: 3). "(Londra'da) kent çeperindeki ticari bahçelerden tahsisli bahçelere, yerel yönetimlere ait ya da onların yönetimindeki arazilerden kişisel bahçelere, pencere önlerinden balkonlara kadar çeşitli yerlerde gıda yetiştirildiği görülmektedir. Gıda yetiştirme yaklaşımları ticari girişimler, bireysel etkinlikler ve toplum bahçeleri şeklinde olabilmekte, üretilen gıdalar arasında meyve ve sebze, et,

⁸ Urban Agriculture in City of Amman, Hesham Al Omari, <https://bit.ly/2Fd40sB>, 9 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

yumurta, süt, bal ve şarap yer almaktadır” (Petts, 2001: 5). Kamu verilerine göre Londra Metropolitan alanın yüzde 15’i (yaklaşık 38.000 futbol sahası kadar bir alan) tarımsal alandır ve bu alanın yaklaşık yüzde 10’u tarımsal faaliyetler için aktif olarak kullanılmaktadır⁹. Kentte özellikle son yıllarda, çiftçi marketlerinin büyüdüğü, yerel gıdaya kentlilerin ilgisinin fazlaştığı ve periyodik evlere teslim ya da çeşitli sebze ve meyveleri içeren kutuların satış ve dağıtımının arttığı, kent bahçeciliğinin giderek geliştiği ifade edilmektedir¹⁰. Tara Garnett, Londra’da kentsel alanda tarımsal faaliyetlerin, ticari tarla ve çiftlikler, tahsisli araziler (kamu tarafından kentin içinde ve kenarlarında bulunan kamusal arazilerin bakım karşılığı tahsisi), kent çiftlik ve bahçeleri, topluluk bahçeleri, özel bahçeler, okul bahçeleri, meyve bahçesi ve bağlar, parklar geçici/boş araziler gibi mekanlarda tarımsal üretim yapıldığını belirtmektedir, Londra’da yapılan bu tarımsal üretim ile yılda en az 35000 ton gıda yetiştirildiğini ortaya koymaktadır (Garnett, 2010). Garnett aynı zamanda, kentin tarımsal üretim potansiyelini de hesaplamıştır. Kentte mevcut olan tarıma uygun alanın (108521 ha.) yüzde 20’sinin (21706 ha.) kenti beslemek amacı ile kullanılması durumunda kentin günlük taze gıda ihtiyacının yüzde 20’sinin karşılanabileceğini gözler önüne sermektedir (Garnett, 2010). Kent bahçeciliğinin, gıda temininin yanı sıra sosyal ve ekonomik faydalarının da olduğu gözlemlenmektedir.

Gelişmekte olan ülke kentlerinde olduğu gibi Londra’da da, yoksulluğu azaltma yöntemi olarak kent bahçeciliğinin kullanıldığı programlar mevcuttur. Kentte hem kamu hem de sivil toplum kuruluşları tarafından, tamamen düşük gelirli kesimlerin faydalanması ve katılımına yönelik toplumsal gıda yetiştirme programları (Petts, 2001 da yürütülmektedir. Ayrıca, Londra Planlama ve Barınma Komitesi tarafından hazırlanan “Sermayeyi Ekmek: Londra’da gıda yetiştirme ve planlama sistemi” adıyla Londra Büyükşehir Belediyesi için hazırlanan çalışmada, Londra kent bahçeciliğinin önemli bir sürdürülebilir kalkınma ve yoksullukla mücadele aracı olduğu da

⁹ https://www.london.gov.uk/sites/default/files/gla_migrate_files_destination/archives/archive-assembly-reports-plansd-growing-food.pdf, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

¹⁰ https://www.london.gov.uk/sites/default/files/gla_migrate_files_destination/archives/archive-assembly-reports-plansd-growing-food.pdf, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

belirlenmektedir¹¹.

Londra'nın yanı sıra diğer bir gelişmiş ülke olan Almanya'nın kentlerinde de hem ticari hem de öz tüketim amacı ile kentsel alan sınırları içerisinde kent bahçeciliği faaliyetleri yürütülmektedir. Almanya'da, kent ve çeperlerinde küçük bir toprak parçası kiralararak sebze/meyve veya küçük çok yıllık bitkiler yetiştirme (parsel bahçeciliği) modelinin oldukça yaygın olduğunu gösteren birçok kanıt bulunmaktadır. Cambridge tarihçisi Christopher Clark tarafından çekilen ve 2015 yılında yayımlanan Deutschland Saga adlı belgeselde de gösterildiği gibi Alman parsel bahçeciliği dünyaca üne sahiptir (Gustedt, 2017). Almanya kentleri ve çeperlerindeki bu kent bahçeciliği 200 yıldan uzun süredir var olmaktadır ve günümüzde bu bahçeler kentsel dokunun vazgeçilmez parçası haline gelmiştir (Gustedt, 2017). Almanya'da toplamda 910.000 parselde, 40.000 hektardan fazla alanda 911.876 kayıtlı bahçeci faaliyet göstermekte, üretilen gıda ve hizmetlerden 5 milyondan fazla insanın fayda sağladığı tahmin edilmektedir¹². Almanya'da bunun yanı sıra konut balkon, teras ve bahçelerinde, okul ve hastane gibi kamusal hizmet kurumlarının bahçe ve çatılarında, topluluk bahçelerinde, kentlerde atıl ve boş durumda bulunan arazilerde ve daha birçok kentsel sınır içerisindeki alanda gıda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Özellikle son on yılda, geçmişten günümüze gelen bu bahçecilik kültürü yeni formlar almaya başlamıştır (Gustedt, 2017). Almanya'da kent bahçelerinin kentsel alanın estetik kalitesini arttırdığına (Lindemann-Matthies ve Brieger, 2016), önemli ekonomik (Pölling et al., 2017) ve sosyal faydalar ürettiğine (Wunder, 2013) dair kanıtlar bulunmaktadır.

Almanya'da kent bahçeciliğinin yaygın olarak yapıldığı kentlere örnek olarak başkent Berlin verilebilir. Gelişmekte olan kentlerde ve Londra'da da olduğu gibi, kent bahçeciliği Berlin kentsel alanında da farklı statüye sahip kamusal ve özel arazilerde, kamu, sivil toplum ve özel sektör iştirakleri gibi çeşitli aktörler tarafından yapılmaktadır. Kentte 100'den fazla toplum bahçeciliği faaliyeti, diğer Alman

¹¹ https://www.london.gov.uk/sites/default/files/gla_migrate_files_destination/archives/archive-assembly-reports-plansd-growing-food.pdf, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

¹² BDG, <https://www.kleingarten-bund.de/de/bundesverband/zahlen-und-fakten/>, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

kentlerinde olduğu gibi 1000'lerce kişinin dahil olduğu parsel bahçeciliği, ocuk çiftlikleri, çatı bahçeciliği gibi çeşitli faaliyetler yürütülmektedir (Wunder, 2013). Kentte birçok farklı kurum ve kuruluş, kentsel alanın yaklaşık yüzde 5'inde¹³ (Berlin Brandenburg, 2019) hem gıda yetiştirmek ve ekonomik kazanç elde etmek gibi motivasyonların yanı sıra, toprak ile haşır neşir olmak, özellikle gençler ve çocuklar odaklı olmak üzere yurttaşların kapasitelerini geliştirmek gibi motivasyonlar ile tarımsal faaliyet yürütmektedir. Örneğin, bir toplum bahçeciliği girişimi olan Allmende Kontor'da kendi kendine örgütlenen 500' aşkın bahçeci öz tüketim amacıyla çeşitli sebze ve meyveler retmektedir¹⁴. Aynı zamanda kentte, Berlin Eyalet Senatosu evre Ulaşım ve İklim Koruma Departmanı'nın resmi verilerine göre, 2932 hektar alanda, 71473 parselde, kent bahçeciliği faaliyeti yrtlmektedir¹⁵. Kentsel alanın yüzde 3'n kapsayan bu alanlarda faaliyet gösteren bahçecileri bir araya getiren 25'in zerinde¹⁶ sivil toplum kuruluşu da bulunmakta, yurttaşlar arasında işbirliği ve dayanışma amacı ile faaliyet göstermektedir. Berlin'de 67000'den fazla parselde bahçecilik yapan kayıtlı bahçeci sayısı 66.603'dr, parsel bahçeciliği için sıra bekleyenlerin sayısının ise 12.000'den fazla olduğu ifade edilmektedir¹⁷. Parsel bahçeciliği ve toplum bahçeciliği gibi faaliyetlerin yanı sıra Berlin'de çok değişik formlarda bahçecilik örnekleri de görülebilmektedir. Kentte birçok okul, hem eğitim hem de öz tüketim için sağlıklı gıda üretimi yaparken (Wunder, 2013), sembolik öneme sahip girişmeler de bulunmaktadır. Bunlardan biri de Mauergarten (Duvar Bahçesi)'dir. 2013 yılında eskiden Berlin Duvarı'nın bulunduğu noktada kurulan bahçede, yerel halk tarafından, 50 yatakta gıda yetiřtirilmektedir¹⁸. Kentte diğer bir

¹³ Statistik-Berlin, Berlin Eyaleti Resmi İstatistik Portalı, evrimii, <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/> 12 Nisan 2019'da erişilmiştir.

¹⁴ Allmende Kontor, evrimii, <http://www.allmende-kontor.de/index.php/gemeinschaftsgarten.html>, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

¹⁵ Berlin Eyaleti Resmi Portalı, evrimci, https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/stadtgruen/kleingarten/de/daten_fakten/index.shtml, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

¹⁶ Berlin Eyaleti Resmi Portalı, evrimci, https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/stadtgruen/kleingarten/de/daten_fakten/index.shtml, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

¹⁷ BDG, <https://www.kleingarten-bund.de/de/bundesverband/zahlen-und-fakten/>, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

¹⁸ FoodTank internet sitesi, 2014, <https://foodtank.com/news/2014/03/ten-urban-agriculture-projects-in-berlin-germany/>

gelişmekte olan kent bahçeciliği türü ise çatı/dikey çatı bahçeciliğidir. Kentte giderek yaygınlaşan bu bahçecilik türünün potansiyeline dair yapılan bir analiz, özelde çatı bahçeciliğinin genelde ise kent bahçeciliğinin bir kentin gıda ihtiyacı ve sürdürülebilirliği için ne kadar da önemli olduğunu gözler önüne sermektedir. Humboldt Üniversitesi'nden Altmann ve Arkadaşları'nın yaptığı bu analize göre, Berlin'de 1000 metrekareden fazla alana sahip yaklaşık 4000 çatı bulunmaktadır, bu da kentte net 888.7 ha. alanın çatı bahçeciliğine uygun olduğunu göstermektedir. Bu toplam alanın kullanıma geçirilmesi ile Berlin'de yaşayan 3 milyondan fazla insanın yıllık tüm sebze ihtiyacının karşılanabileceği görülmektedir (Altmann, 2018).

Berlin'in yanı sıra, diğer büyük şehirler olan Münih¹⁹ ve Hamburg (Faraud, 2017) gibi yerlerde, Duisburg, Bochum ve diğer Ruhr Metropolitan alanı kentlerinde (Sroka ve Bernd, 2015), Hesse ve Bremen'de ve daha birçok kentte gıda yetiştiriciliği yapıldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların da ortaya koyduğu gibi, Almanya kültüründe kent bahçeciliği önemli bir yer tutmakta, kentliler gıda yetiştirme ve bahçecilik faaliyetleri ile doğrudan ilgilenebilmektedir. Almanya'da kentsel alanlar içerisinde yetiştirilen gıdalar, hem bahçeciye hem de kent ekonomisine önemli katkılar sunmaktadır. Aynı zamanda, bahçecilik faaliyetleri ve etrafında örülen sosyal dayanışma ve paylaşım ağları ile tüm kent sakinlerinin temiz ve sağlıklı gıdaya erişimine katkıda bulunmaktadır. Bu yönüyle kent bahçeciliği Almanya'da sürdürülebilir kent yönetimi alanında hem kamu hem de sivil toplum kuruluşları tarafından yaygın olarak kullanılan bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır.

İngiltere ve Almanya'nın yanı sıra, diğer Avrupa kentlerinde de kent bahçeciliğinin yaygın olarak yapıldığını gösteren kanıtlara bilimsel literatürde rastlanmaktadır. İtalya'da Roma (Cavallo, Donato ve Mariano 2016) ve Milano (Ruggeri, Mazzocchi, ve Corsi 2016) başta olmak üzere birçok farklı şehirde aynı şekilde gıda temini ve mutfak masraflarını azaltmak amacı ile kent bahçeciliği yapıldığına rastlanabilmektedir. Çeşitli neoliberal politikaların tehdidi altında olsa da kent

¹⁹ SGM, Münih Eyaleti Resmi Web Portalı, https://www.muenchen.de/rathaus/dam/jcr:f5930aa4-9cd7-4092-9972-b870ebb2b89a/flyer_krautgaerten_englisch.pdf , çevrimiçi, 12 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir

bahçeciliği Paris'te yoksullar için önemli bir gıdaya erişim ve hayatta kalma yöntemi olmaya devam etmektedir (Demailly, ve Darly, 2017). Barcelona'da kent bahçeciliği kamu politikaları arasında önemli bir yer tutmakta (Giacche ve Toth, 2013) ve üzüm (Toth ve Feriancova, 2013) ve domates gibi birçok sebze ve meyve yetiştirilmektedir (Serra, Sauri, Salvati, 2018). Kopenhag, Danimarka'da (Zasada et al., 2011), Göteborg, İsveç'te (Wastfelt ve Zhang, 2016), Gent, Belçika'da (Prove et al., 2016) ve Selanik, Yunanistan'da (Kontothanasis, 2017) olduğu gibi eski doğu bloku ülkeleri şehirlerinden olan Varşova'da da (Prove, 2016) kent bahçeciliği örneklerine rastlandığını gösteren bilimsel çalışmalar bulunmaktadır.

Avrupa'nın yanı sıra Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Kanada'da kent bahçeciliği örneklerine yaygın olarak rastlanmaktadır. Özellikle ABD'de kent bahçeciliğini destekleyen ve daha da geliştirilmesini amaçlayan politikaları son on yılda hayata geçiren birçok yerel yönetim bulunmaktadır. Carolyn Dimitri ve arkadaşları tarafından 2016 yılında yayımlanan çalışma, Şikago, New York, Baltimore, Whitford, Seattle gibi sayısız kentin, bu yönde politikalar uyguladığını ortaya koymaktadır (Dimitri et al., 2016). Çalışma, ABD'de bu politikaların son yıllarda giderek daha fazla uygulamaya koyulmasının arkasında, yerel gıda ve kent bahçeciliğine dair yurttaşlar arasında artan taleplerin olduğunu da ifade etmektedir (Dimitri et al., 2016).

Bu kentlerden, Versus verilerine göre İstanbul ile benzer iklim koşullarına sahip New York'ta (Versus, 2019) yapılan kent bahçeciliği faaliyetleri, kentin gıda üretimine önemli katkı sunmaktadır. New York'un kentsel alanında, aralarında New York Belediyesi Parklar ve Rekreasyon Departmanı tarafından yürütülen GreenThumb programı olmak üzere, Green Guerillas, Just Food gibi birçok kamu ve sivil girişimin yürüttüğü programlar bulunmakta, 1000'in üzerinde topluluk bahçesi ve 30 kadar kent çiftliği bulunduğu ifade edilmektedir (Ackema et al., 2011). New York Toplum Bahçesi Koalisyonu'nun yürüttüğü Farming Concrete Projesi çerçevesinde 2012'de yayımlanan Farming Concrete 2012 Raporu'na göre, kentte bulunan topluluk bahçelerinin yaklaşık yüzde 80'inde gıda yetiştirilmektedir. Yine rapora göre kentte domates, çalılı fasulyesi, lahana, biber, salatalık, patlıcan, bal kabağı gibi onlarca çeşit

sebze ve meyve yetiştirilmektedir²⁰ (Farming Concrete, 2012). New York'ta ayrıca çoğunlukla sivil toplum kuruluşları tarafından desteklenen ve yürütülen yerel gıda üretim bahçelerinin içinde okullar öğrenciler ve veliler tarafından yönetilen okul bahçeleri de bulunmaktadır. Bu bahçelerin yanı sıra, kentte çatı bahçeciliği ve kapalı alan bahçeciliği gibi yöntemlerle kentsel alanda var olan mekanlar tarımsal üretime ayrılmakta, bu yöntemle önemli ekonomik kazançlar da elde edilmektedir (Ackerna et al., 2011). New York Şehir Konseyi tarafından hazırlanan ve kentteki tüm gıda üretim ve tüketim ile tedarik sistemlerini inceleyen Gıda İşleri: New York Şehri'nin Gıda Sistemini Geliştirme Vizyonu adlı belgede, kentte yapılan bu faaliyetlerin önemine yapılan vurgu, kent bahçeciliğinin ne kadar etkin bir yere sahip olduğunu gözler önüne sermektedir.”(New York’taki) topluluk bahçelerimiz ve kent çiftliklerimiz, hayati öneme sahip toplumsal varlıklarımızdır. Bu alanlar sadece çocuk ve yetişkinlerin ihtiyacı olduğu açık alanı sağlamakla kalmayıp, gıdanın nasıl üretildiğinin de öğrenilmesini sağlayan fırsatlar ortaya çıkararak sebze ve meyve tüketimine dair davranışların gelişmesini de sağlamaktadırlar” (Brannen, 2010: 14). Çalışma aynı zamanda, kentin kent bahçeciliği ile daha sürdürülebilir bir hale geldiğini de ortaya koymaktadır (Brannen, 2010: 14). Aynı şekilde Food in the Public Interest: How New York City’s Food Policy Holds the Key to Hunger, Health, Job and the Environment başlıklı çalışmada, kentsel alanda gıda üretiminin New York için bu hayati önemine vurgu yapılmış, kent bahçeciliğinin çevresel faydaları ile sağlıklı gıdaya erişim üzerinden ürettiği sosyal faydalar anlatılmış, yerel yönetim ve eyalet yönetiminin kentte gıda üretimi geliştirmek için beraber çalışması gerektiği ifade edilmiştir. Çalışmada kent bahçeciliğinin şehrin kültürel kimliğine de önemli katkısı olduğu vurgulanmıştır (Stringer, 2009).

Kent bahçeciliğin yaygın bir biçimde yapıldığı ve kentliler için taze ve sağlıklı gıda kaynağı işlevi gördüğü onlarca ABD kentine bir diğer örnek de Oregon Eyaleti’deki Portland kentidir.

“Yarım milyondan fazla insanın yaşadığı Portland, sürdürülebilirlik

²⁰ Farming Concrete 2012 Hasat Raporu, <https://farmingconcrete.org/wp-content/uploads/2013/03/2012HarvestReport.pdf>, 12 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

ve kentsel tarımda uzun kökleri olan küçük bir kuzeybatı kentidir. 1981 yılında, onaylanan Kent Büyüme Sınırı, kenti yoğun nüfuslu dar bir alana sıkıştırarak kenti mekan yönetimi bilgisi üst düzey olan bir sosyal ekonomi olmaya zorladı. Popular Science, Portland'ı 2008'de en sürdürülebilir şehir olarak seçti. Bugün, Portland sürdürülebilirlik meraklıları ve hevesli bahçıvanlar için 400 kilometrelik bir cennettir" (Popovitch, 2014).

Gerçekten de 1981 yılında kabul edilen bu arazi kullanım şartları²¹ kentin metropolitan limitini belirlemiş, kentin plansız büyümesini önleyen önemli politika belgelerinden biri olmuştur. 1975 yılında Portland Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından başlatılan Toplum Bahçesi Programı ile birlikte Portland kent yönetimi kentsel tarım hareketini iyice benimsemiştir (Goldstein, 2011). Kentte bu program çerçevesinde 2019 yılı itibari ile 56 adet toplum bahçesi bulunmaktadır²². Yine aynı müdürlük tarafından yürütülen "Produce For People (Halk İçin Üret)" başlıklı 1000 bahçede yoksullukla mücadele çerçevesinde yürütülen bir program bulunmaktadır. Program çerçevesinde gıda üreten yerel yurttaşların bağışları ile 25 ton gıda Oregon Gıda Bankası ve Kuzeydoğu Acil Gıda Programı gibi programlara bağışlanmıştır²³.

Amerika Birleşik Devletleri'nde kent bahçeciliğinin arazi kullanım planları ile nasıl yansıtıldığını gösteren bir çalışma, ülkede bu faaliyetlerin kent yönetimleri tarafından nasıl kullanıldığını gözler önüne sürerken, aynı zamanda, ne tür faydalar ürettiğini de ortaya koymaktadır. Mindy Goldstein tarafından yapılan bu çalışma, Şikago, New York ve Portland'ın yanı sıra Atlanta, Baltimore, Boston, Maryland, Cleveland, Denver, Detroit, Milwaukee, Minneapolis, Tennessee, San Francisco ve Washington kentlerinde de kent bahçeciliğinin yaygın olarak yapıldığını kanıtlamaktadır. 5.5 milyonluk Atlanta kentinde yerel yönetim tarafından birçok program uygulanırken, 30'dan fazla kurum ve organizasyon kent için sürdürülebilir bir gıda programı üzerine çalışmaktadır; Baltimore'da 25000 hektardan fazla bir alanda gıda üretimi gerçekleştirilmektedir; Boston'da, Cleveland'da ve Denver'da kent bahçeciliği arazi

²¹ Oregon Eyaletine Resmi Dilekçe, <https://www.oregon.gov/LUBA/docs/Opinions/1981/02-81/80111.pdf>, 12 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.

²² Portland Şehri Resmi İnternet sitesi, <https://www.portlandoregon.gov/parks/39846>, 12 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

²³ 2011, Grow, Give: Produce For People, Portland Şehri Resmi İnternet Sitesi, <https://www.portlandoregon.gov/fish/article/371106>, 12 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

kodları arasında yer almakta, Detroit'te ise 600'den fazla topluluk bahçesi bulunmaktadır, kentin sebze tüketiminin yüzde 75'inin ve meyve tüketiminin yüzde 40'ının kent bahçeciliği ile karşılanabileceği ifade edilmektedir. Milwaukee ise topluluk bahçelerinin yanı sıra Green Power adlı ilginç bir kent bahçeciliği projesine ev sahipliği yapmaktadır, eski basketbolcu Will Allen tarafından kurulan bu girişim, kent içerisindeki 14 serada 10.000'den fazla kentlinin gıdasını yetiştirmektedir. Minneapolis ve Tennessee'den eyalet destekli programlara rastlanabilirken, Nashville'de kent alan kodlamasında ticari olmayan topluluk bahçeciliği tanımlanmaktadır. Philadelphia'da "kimyasalsız" gıda yetiştiriciliği desteklenirken San Francisco ve Washington'da sivil toplum girişimleri tarafından yönetilen ve yürütülen kâr amacı gütmeyen kent bahçeciliği faaliyetlerine rastlanmaktadır (Goldstein, 2011).

ABD'nin kuzeyinde yer alan Kanada kentlerinde de kent bahçeciliğinin yaygın yapıldığını gösteren çalışmalar mevcuttur. 2015 yılında yapılan bir araştırma, Kanada'nın 10 kentinde uygulamada olan resmi plan ve resmi toplum planlarındaki kent bahçeciliği yönetimi ve politikalarını incelemektedir. Çalışmaya göre Kanada'da uzun tarihe dayanan kent bahçeciliğinin özellikle son yıllarda yerel yönetimler tarafından giderek daha önemli bir politika aracı haline geldiğini ve ülkede birçok belediyenin kent bahçeciliğini çeşitli politikalar ile desteklediğini göstermektedir. Araştırmaya göre, ülkede çok farklı formlar ve tanımlar altında kent bahçeciliği uygulanmaktadır, bu yüzden kent bahçeciliğinin ülke genelinde paralel bir biçimde gelişme gösteren ancak kentlerin kendine özgü koşullarına göre farklılıklar içerebilen bir olgu olduğu ifade edilmektedir (Soderholm, 2015).

Kanada'da kentsel alanda uzun yıllardır kent bahçeciliğinin desteklendiği bilinen bir gerçektir. Örneğin, Vancouver kenti atık yönetimi ve kent bahçeciliğini bir arada hedefleyen Konut Kompost Programı'nı 1991 yılında başlatmışken, daha küçük ölçekli bir kent olan Port Colborne benzer bir programı 1993 yılında hayata geçirmiştir (Frojmovic, 1996). Başka bir tez çalışması ise, Ottawa, Montreal, Halifax ve Kingston gibi onlarca kentte, kentsel alanın sınırları içerisinde hem sebze meyve hem de hayvansal ürün üretildiğini ortaya koymaktadır (Soderholm, 2015). Çalışmaya göre

Ülkede kent bahçeciliğinin en yaygın formunun toplum bahçeleri olduğunu ve bahçelerin toplumun tüm üyelerine açık ve erişilebilir olduğunu göstermektedir (Soderholm, 2015). Benzer biçimde, küçük ölçek kent çiftlikleri ve yeşil çatılar (atı bahçeciliği) de oldukça yaygın olarak görülmekle beraber kent tavukçuluğu, kent arıcılığı ve dikey bahçecilik gibi örneklerle de rastlanmaktadır. Çalışmaya göre aralarında Montreal, Ottawa, Saguenay, Halifax ve Victoria olmak üzere toplam nüfusu yaklaşık 4,5 milyon olan 12 şehirde her 100.000 kişi için 6 ile 21 adet topluluk bahçesi düştüğünü göstermektedir (Soderholm, 2015).

25 yıldan uzun süredir ülkede kent bahçeciliğine dair gelişmeleri takip eden sivil oluşum City Farmer'in websitesinde yer alan bilgiler ülkedeki bu faaliyetlerin arkasındaki temel motivasyonu gözler önüne sermektedir: sağlıklı besin üretme, temiz gıdaya erişim, sürdürülebilir evre ve rekreasyon²⁴. Vancouver'da yapılan kent bahçeciliğini inceleyen Kent Mullinix ve arkadaşları, kentteki bu faaliyetlerinin gıda güvenliğinin yanı sıra toplumun dirençliliğini arttıran bir ekonomik faaliyet olduğunu ifade etmektedir (Mullinix, Fallick ve Anderson, 2009). Toronto kentinde, kent bahçeciliği kamu sağlığını koruma amacıyla kullanılmaktadır. Toronto Kamu Sağlığı Kurumu çok uzun yıllardır gıda güvenliği ve kent bahçeciliği inisiyatiflerini desteklemektedir (Teitel-Payne, Kuhns, Nasr, 2016). Son yıllarda yapılan başka bir araştırma ise sadece çatıların yüzde 25'inin tarımsal üretime açılması ile Toronto'nun gıda ihtiyaının yüzde 10'nun karşılanabileceğini göstermektedir (MacRae et al., 2010). Toronto Belediyesi 2012 yılından beri GrowTo programını uygulamaktadır, program çerçevesinde kamusal atıl alanlar ile bahçeciler buluşturulmakta ve devamında üretim ve dağıtım süreçlerine dair destek mekanizmaları kurulmaktadır (GrowTo, 2017).

Bu ve benzeri programlar ile Toronto'da olduğu gibi diğer birçok Kanada şehrinde gıda yetiştirmek, gıda güvenliği, ekonomik ve sosyal dayanışmayı güçlendirmek ve

²⁴ <http://www.cityfarmer.org/FinalSunnyDaysMiddle.pdf>, 12 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

toplum direncini arttırmak için, kent bahçeciliği programları uygulanmakta, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları, kentsel alanda sebze meyve üretimi, dağıtımı ve tüketimi süreçlerini desteklemektedir.

Avrupa, ABD ve Kanada harici gelişmiş ülkelerdeki kentsel alan sınırları içerisinde kent bahçeciliği yapıldığının gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Dünyanın nüfus yoğunluğu en yüksek şehirlerinden olan Tokyo'da sürdürülebilirlik ve refah için kent bahçeciliği yapılırken (Moreno-Penaranda, 2011), Sydney'de yapılan kent bahçeciliği bir hayatta kalma mekanizması olarak tanımlanmaktadır (Mason ve Knowd, 2011). Bir kent bahçeciliği politikasına sahip olan Melbourne belediyesi ise kent bahçeciliği yerel halk için birçok sosyal, çevresel ve ekonomik fayda sağladığını vurgulamaktadır²⁵. Benzer biçimde Yeni Zelanda şehirlerinde de yerel gıda yetiştirme inisiyatifleri (Kelly et al., 2013), gıda güvenliğini korumak ve yoksulluğu azaltmak için vazgeçilmez kabul edilmektedir (Toth, 2014).

Yukarıdaki örneklerin de gösterdiği gibi, hem gelişmekte olan ülkelerde hem de gelişmiş ülkelerde kent bahçeciliğine yaygın olarak rastlanmaktadır. Dünyanın birçok kenti giderek daha fazla tarımsal faaliyet yapmakta, bu faaliyetlerin hem ekonomik, hem çevresel, hem de sosyal katma değerlerine ilgi artmaktadır. Toplum bahçeleri, parsel bahçeciliği, çatı bahçeleri, dikey bahçeler, okul bahçeciliği, kapalı alan tarımı, balkon ve teras bahçeciliği gibi birçok farklı formda görülebilen bu faaliyet, bireysel girişimler ile de yapılabildiği gibi yerel yönetimler ve sivil toplum inisiyatifleri tarafından yürütülebilmektedir. Yukarıdaki örneklerin de ortaya koyduğu gibi, kent bahçeciliğinin yapılmasının arkasında farklı motivasyonlar ve gerekçeler olabilmektedir. Bir keyifli zaman geçirme ve hobicilik faaliyeti gibi görülebilsen de, kent bahçeciliği, gıda güvenliği, gıda temini, sağlıklı beslenme, ekonomik kazanç, yoksulluğu azaltma, sosyal dayanışma ağları oluşturma gibi birçok farklı motivasyonla hayata geçirilmiş ve başarılı sonuçlar vermiş birçok uygulamayı barındırmaktadır.

²⁵ Melbourne Belediyesi, Resmi İnternet Sitesi, <https://www.melbourne.vic.gov.au/SiteCollectionDocuments/guide-community-gardening-city-of-melbourne.pdf>, 12 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

Kent bahçeciliği Birleşmiş Milletler tarafından da kentsel alanda ekonomik, sosyal ve çevresel fayda üretebilecek olan uygulamalar olarak yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı yayımladığı çalışmada, dünya çapında, siyasal, ekonomik ve teknolojik değişiklere göre dönüşen kent bahçeciliğinin 800 milyon insanın aktif bir biçimde dahil olduğu bir faaliyet olduğu gösterilmektedir. Kent bahçeciliğini sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde değerlendiren Dünya Gıda Örgütü'ne (FAO) göre bu faaliyetlerin gıda güvenliği, beslenme ve yaşam alanlarının korunması konusunda önemli katkıları olduğu ifade edilmektedir (FAO, 2008).

Kent bahçeciliğinin toplamda dünyadaki gıda üretiminin ne kadarını karşıladığına dair bir veriye ulaşılammıştır. Ancak Clinton ve arkadaşlarının çalışması, bir modelleme yaparak, kentlerdeki alanların toplam gıda üretiminin yüzde 10'unu karşılayabileceğini ifade etmektedir (Clinton et al., 2018).

3.2 KENT VE İKLİM EKSENİNDE KENT BAHÇECİLİĞİ

Havana (Küba), Lima (Peru), Kampala (Uganda), Hanoi (Vietnam), Amman (Ürdün) Berlin (Almanya), Londra (İngiltere), Selanik (Yunanistan), Gent (Belçika), Portland (ABD), Toronto (Kanada), Christchurch (Yeni Zelanda) ve daha nice kentlerdeki kent bahçeciliği uygulamaları, bu tez çalışmasının hipotezini güçlendirmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, Gıda ve Tarım Örgütü, Dünya Bankası ve birçok uluslararası kuruluşun yaptığı çalışmalar da kent bahçeciliğinin, kentsel alanda önemli katkıları olan bir toplum temelli adaptasyon uygulaması olarak kurgulanabileceğini göstermektedir.

Kentlerin iklim değişikliğine neden olan karbon yoğun üretim ve tüketim süreçlerinin odak noktasında olduğunu ve aynı zamanda da iklim değişikliğinin hem fiziksel hem de sosyo-ekonomik etkilerinden doğrudan ve dolaylı etkilenecek olan kesimleri de barındırdığını göz önünde bulundurursak kent bahçeciliği faaliyetlerinin sağladığı faydaların önemli farklar yaratabileceği görülmektedir.

Sera gazı emisyonlarının salındığı mekanlar olan kentlerde ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri azaltarak toplumsal direnci arttıran; aynı zamanda sera gazı

emisyonlarına neden olan üretim ve tüketim alışkanlıklarını dönüştüren ve emisyon azaltımı sağlayan iklim eylemlerine ihtiyaç duyulduğu aşıkardır. Kentlerde bu tür toplum temelli adaptasyon uygulamalarının yaygınlaşması hem bir yandan iklimi kirleten kentsel ve kent kaynaklı faaliyetlerin azalmasını sağlayacak, hem de kentlileri ve özellikle en hasar görebilir konumda olan kesimleri güçlendirerek iklim değişikliğinin etkilerine uyumu temin edebilecektir.

3.2.1 Kent Bahçeciliğinin sosyo-ekonomisi

Kent bahçeciliğinin, kentlileri sosyal ve ekonomik olarak güçlendirdiğini, özellikle dar gelirli kesimlere önemli ekonomik faydalar sağladığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, kent bahçeciliğinin gıda temini ve gıda güvenliği (Corbould, 2013; Altieri, 2019; Badami, 2015; Chaminuka, 2017; Chihambakwe et al., 2018), ve ekonomik kalkınma (Glavan et al., 2018; Filippini, Mazzochi, Corsi, 2019; Loh ve Agyeman., 2019; Dorward et al., 2013; Clinton et al., 2018) alanlarında önemli faydalar içerdiğini gözler önüne sermektedir. Nugent, kent bahçeciliğinin sosyal ekonomik faydalarını gözler önüne serdiği çalışmasında kent bahçeciliğinin faydalarını tarımsal çıktı, ekonomik çıktı, gıda güvenliği faydaları, kamu sağlığı faydaları, toplumsal dayanışma ve çevresel faydalar olarak sıralamaktadır (Nugent, t.y.). Benzer şekilde Berkeley Gıda Enstitüsü'ne göre de "Kent bahçeciliği, kentlerin boş arazilerini değerlendirip sosyal ve ekolojik fayda elde etmesini sağlayarak açıklıkla mücadele, toplum ve sürdürülebilirlik alanlarında dönüşüm yaratma potansiyeline sahiptir" (Driscoll, 2017). 1999 yılında kurulan, kent bahçeciliğinin gelişmesi için 100'den fazla inisiyatif ve organizasyonla çalışan, RUAF Foundation kent bahçeciliğinin kent ekosisteminin bir parçası olduğunu ve birçok noktada kent ekosistemi ile etkileşimde olduğunu ifade etmektedir (Ruaf Foundation, t.y.). RUAF Foundation da uluslararası kuruluşlar ile şehir yönetimleri ve yerel yönetimlerin kent bahçeciliğine artan ilgisini benzer nedenler ile açıklamaktadır. RUAF Foundation'a göre kent bahçeciliği beslenme ve gıda güvenliğine katkı sağlamakta, tasarruf sağlayarak, iş alanları üreterek ve yurttaşlara yeni beceriler sağlayarak ekonomik fayda üretmekte, yoksulluların yabancılaştırılmasını önleyerek toplumsal yapıyı güçlendirmektedir

(Ruaf, t.y.). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki vakaları inceleyen bir rapora göre evlerin etrafında, park, okul, hastane, havaalanı, toplu taşıma istasyonları gibi kamusal alanlarda, tüm bu yapıların çatılarında hatta bodrumlarda, kent içi atıl kalmış alanlarda ve daha birçok kentsel alanda yapılabilen tarım faaliyetleri ekonomik ve sosyal kalkınma için bir katalizör görevi görebilmektedir (Marylan-National Capital Park and Planning Commission, 2012). Bu alanlardaki tarımsal üretim ve bu üretimin tüketiciye ulaştırılması aşamaları ile kent bahçeciliği, gıda temin etmekte, kurumlar ve dezavantajlı kesimler için istihdam yaratmakta, gelir getirip tasarruf sağlamakta, küçük işletmeleri ve girişimciliği geliştirmekte, topluluk hissini güçlendirmekte, mahalleleri canlandırmakta ve kişisel gelişme katkı sağlayarak tüketim alışkanlıklarını iyileştirmektedir. (Marylan-National Capital Park and Planning Commission, 2012). Bu yönüyle, Kent bahçeciliği sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesine de önemli katkı sağlayabilecek bir yöntemdir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 11 olan sürdürülebilir şehirler ve topluluklar başlığının 11.3'üncü hedefi tüm ülkelerde, sürdürülebilir kentleşme için katılımcı ve sürdürülebilir kentsel planlama yürütülmesi gerektiğini ifade ederken, diğer bir Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi olan açlığı engelleme konusunda da sürdürülebilir tarımsal üretimin artırılması ve dezavantajlı kesimlerin bunlara erişiminin geliştirilmesi gerekliliği ortaya konmaktadır²⁶. Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için hükümetler, şehir planlama süreçlerine kentsel tarımı entegre etmek zorundadır. Kent bahçeciliği üretimindeki artışlar, kırsal tarımsal üretim üzerindeki baskıyı azaltacaktır (Hernandez ve Manu, 2018). FAO da Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine erişim için yürüttüğü kentleri güçlendirme yöntemleri arasında kent bahçeciliğini göstermekte, bu faaliyetlerin ekonomik ve sosyal faydalarını vurgulamaktadır (FAO, t.y.). UNDP, UNECE, UNIDO ve UNEP Finance Initiative'in aralarında bulunduğu birçok uluslararası kuruluşun ortaklaşa hazırladığı "United for Smart Sustainable Cities Connecting Cities and Communities with the Sustainable Development Goals" adlı çalışma 17 farklı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi için 17 farklı kentteki uygulamayı örnek çalışma olarak

²⁶ Sustainable Development Goals, UN, <https://sustainabledevelopment.un.org/>, 16 Mayıs 2014 tarihinde erişilmiştir.

yayımlamıştır. Bir kent bahçeciliği uygulaması olan GrowUp Urban Farms projesi, açlığı önleme hedefi için tüm kentlerin örnek alması gereken bir uygulama olarak gösterilmiştir (CBD et al., 2017). Londra’da gerçekleştirilen bu uygulama çerçevesinde sürdürülebilir yöntemlerle dikey bahçecilik yapılarak yılda 14 m2’de 500 kilonun üzerinde yeşillikler ve baharat ile 150 kilo da balık üretilmektedir (CBD et al., 2017). Bu projede ve benzer birçok farklı şehirlerde de görülebildiği gibi “Kent bahçeciliği, kentlerin boş arazilerini değerlendirip sosyal ve ekolojik fayda elde etmesini sağlayarak açlıkla mücadele, toplum ve sürdürülebilirlik alanlarında dönüşüm yaratma potansiyeline sahiptir” (Steele, 2017: 9).

3.2.2 Gıda üretimi, gıda temini ve gıda güvenliği

Kent bahçeciliğinin, faaliyetin doğası gereği ürettiği sosyal ve ekonomik faydaların başında gıda üretimi gelmektedir. Kent bahçeciliğinin yaygın olarak yapıldığı şehirlerde kentlilerin gıda ihtiyacının önemli bölümünün bu faaliyetler ile karşılanabileceği açıkça görülebilmektedir. Havana tüm kentin ihtiyaç duyduğu sebze ve meyvenin tamamını kentte üretirken (Koont, 2009), tamamen farklı iklim, kültür ve şehirleşme geleneklerine sahip başka bir coğrafya olan Şangay’da ise kentte tüketilen yeşil yapraklı sebzelerin yüzde 90’nı yine kent bahçeciliği ile üretilmektedir (Purnomohadi et al., 2000). Bu tez çalışmasına konu olan diğer kentlerden Jakarta, Mexico City, Barcelona, Londra, Sao Paulo örnekleri ve daha nice kent örneği kent bahçeciliği ile birçok çeşitli sebze, meyve, havyan üretilebildiğini ve bu yönle üretilen gıdaların kent gıda güvenliğine önemli katkı sağladığını da göstermektedir.

Bunun yanı sıra, A Global Geospatial Ecosystem Services Estimate of Urban Agriculture adlı çalışma da kent bahçeciliğinin gıda üretimi bakımından potansiyelini gözler önüne sermektedir. Küresel popülasyon verileri, kent, iklim, arazi yapısı verileri ile Gıda ve Tarım Örgütü verilerini inceleyen çalışma, kent bahçeciliği faaliyetleri ile yıllık 100–180 milyon ton gıdanın kentlerde üretilebileceğini ve böylece küresel gıda ihtiyacının en az yüzde 10’nun karşılanabileceğini kanıtlamaktadır (Clinton et al., 2018). Bu çalışma, dünyadaki her kentin kentsel alanın yüzde 1,4 ile yüzde 11 arasında değişen oranlarda kent bahçeciliğine uygun alan içerdiğini de ortaya

koymaktadır (Clinton et al., 2018). Dünya nüfusu ile birlikte gıda ihtiyacı da giderek artmaktadır. Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu'nun yayımladığı rapor, gıda üretiminin talebi karşılayabilmesi için yüzde 70 ile 100 arasında artması gerektiğini buna rağmen 2050 yılında dünyadaki tarımsal üretim yapılabilen toprakların yüzde 12 azalacağını ifade etmektedir (IFAD, 2010). Gıda üretimi üzerinde iklim değişikliği ve nüfus baskısının artacağı da göz önünde bulundurulduğunda, kent bahçeciliği ile üretilebilecek gıdanın, gıda güvenliği ve gıda temini açısından öneminin giderek arttığı da açıktır. Kent bahçeciliğinin özellikle büyük kentlerin gıda sistemlerine entegrasyonu, farklı kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve ilgili ağların kurulması ile kentleri besleyebilir (Miccoli et al., 2016).

İklim değişikliğinin gıda üretimini ve arazi bozulmasına neden olacağı (Myers et al., 2017; Porter et al., 2014; FAO, 2012), gıda fiyatlarında ve temininde sorunlara yol açacağı (Gregory et al., 2006; Howard ve Sterner, 2014; Bandara ve Cai, 2014), dolayısıyla gıda tüketimin merkezinde olan kentlerde, gıda temini ve gıda güvenliği sorunlarını derinleştireceği bilinen bir gerçektir. Bu açıdan da bakıldığında, kent bahçeciliği faaliyetleri iklim değişikliğinin gıda üzerinde yarattığı baskıyı azaltmak için kullanılabilir, kentlilerin iklim değişikliğine uyumunu ve gıdaya erişimini güçlendiren bir iklim eylemi potansiyeline sahiptir.

3.2.3 Kent Bahçeciliği: Gelir getirici faaliyet olarak bir yoksullukla mücadele aracı

Kent bahçeciliği, bir gıda üretimi yöntemi olmasının yanı sıra aynı zamanda bir ekonomik faaliyettir. "Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda" adlı çalışmanın da ortaya koyduğu gibi kent bahçeciliği öz tüketim ile hane halklarının mutfak masraflarını azaltmakta, gıda üretimi, gıda işlenmesi ve temini süreçlerinde yarattığı ekonomik değerler ile istihdam olanakları ve doğrudan gelir fırsatları yaratmaktadır (Bakker et al., 2000). Afrika, Latin Amerika ve Avrupa'daki 16 kent sınırları içerisinde yapılan bahçecilik faaliyetlerini inceleyen bu çalışmada, Margaret Armbr-Klemes kent bahçeciliğinin birçok büyük kentte, gıda açısından kentlerin kendine yeterliğine hayati değerinde bir katkısı olduğunu ifade etmektedir

(Armar-Klemesu, 2000). Kent bahçeciliği aynı zamanda yerel ekonomik faaliyetleri canlandırmaktadır. Dünyadaki farklı kentlerdeki deneyimler, kent bahçeciliğinin ekonomik yönünün de çok değerli olduğunu gözler önüne sermektedir. Kent bahçeciliği Sao Paulo'da (Giacche ve Toth, 2013), Kalkuta'da (Gupta, 2005) ve Hanoi'de (Lee, Binns ve Dixon, 2010) öz tüketim ile tasarruf sağlamakta, Delhi'de kent ekonomisi için katma değer üretmekte (Te Lintelo et al., 2002), Şangay'da yeni iş modelleri ve istihdam yaratmaktadır (Ding et al., 2018). Almanya'da milyonlarca insanın ürün ve hizmetlerinden faydalandığı bu faaliyetler, Berlin'de, Hamburg'da ve daha nice Alman kentinde istihdam yaratmakta, yerel ekonomileri canlandırmaktadır.

Kazanç amacıyla yapılan kent bahçeciliği faaliyetleri giderek daha da yaygınlaşan bir etkin sürdürülebilir tarımcılık yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada daha önce de ifade edildiği gibi, GrowUp Farms gibi ticari projeler ve programlar, kısa sürede önemli başarılar sağlamıştır.

Yukarıda da bahsi geçen A Global Geospatial Ecosystem Services Estimate of Urban Agriculture adlı çalışma aynı zamanda kent bahçeciliğinin toplam ekonomik faydasını da hesaplamıştır. Çalışma kent bahçeciliğinin kümülatif olarak yılda 160 milyar USD'nin üzerinde bir maddi fayda sağlayabileceğini gözler önüne sermektedir (Clinton et al., 2018). Bu ekonomik faydaları ile "kent bahçeciliği, boş kentsel alanları sosyal ve ekolojik fayda için değerlendirerek, kentlerde açlık ile mücadele, toplum ve sürdürülebilirlik alanlarına katkı sağlama potansiyeline sahiptir" (Driscoll, 2017: 1). Amerika Birleşik Devletleri'nin altı kentinde yapılan bir analiz, bu potansiyelin giderek daha hızlı bir biçimde harekete geçirildiğini gözler önüne sermektedir. Belediye, sivil toplum kuruluşları ve kentlilerin girişimleri ile kent bahçeciliği faaliyetlerinin yürütüldüğü Camden, Trenton, Chicago, Detroit, Milwaukee, Philadelphia kentlerinde yapılan araştırma kent bahçeciliğinin artan ekonomik değerini göstermektedir. "Bulgularımıza göre kent bahçeciliği sermaye çekecek, istihdam yaratacak, vergi geliri üretecek ve daha yüksek değerli kalkınma için emlak değerlerini yükseltecektir. Kent bahçeciliğinin gerçek potansiyeli ise sosyal girişimcilik, ek gelir, insan ve sosyal sermayeyi geliştirmek ile gıda güvenliğini güçlendirmekte yatmaktadır" (Vitiello ve

Wolf-Powers., 2014: 12).

Kent bahçeciliğinin bu faydalarının en etkin olduğu sosyo-ekonomik politika alanlarının başında yoksullukla mücadele gelmektedir. Kentte yerel gıda sistemlerine yatırım yapmak, birçok farklı doğrudan ve dolaylı yöntem ile kentlilerin ekonomik refahını arttırmaktadır.

Kent yoksulluğu hükümetler ve yerel yönetimler için giderek daha endişe verici bir sorun haline gelmektedir (Tacoli, 2017) ve gıdaya erişim kentli yoksulların en önemli meselelerinden biridir. “Kent gıda güvenliği, yoksulluğun hem gelir hem de gelir dışı boyutları ile doğrudan bağlantılıdır. Kentliler için gıdaya erişimin öncelikli yolu satın almadır, dolayısı ile alım gücü ve ulaşılabilirlik anahtar konulardır” (Tacoli, 2017: 2). Dünya Gıda Programı’na göre yoksullar gelirlerinin yüzde 60 ile 80’i arasını gıda harcamalarına ayırabilmektedir (WFP, 2012). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde gıda fiyatlarının yoksullar üzerinde yıkıcı etkileri olabileceği ifade edilmektedir (Glantz et al., 2009).

“Kentte gıda güvensizliğinin temel sebebi gelir yoksulluğudur. Kentliler temelde gıdalarını alım satım yolu ile temin etmektedir ve ev gelirinde herhangi bir azalma ya da gıda fiyatlarında artış felaket niteliğinde sonuçlar doğurabilir” (Tacoli, Bukkoli, Susannah, 2013: 1).

Kent bahçeciliği birçok evde gelir getirici faaliyet olarak hayati bir öneme sahiptir. En yoksul kesimler kent bahçeciliği faaliyetleri ile gıda fiyatlarındaki artışlara karşı daha dirençli olabilmekte, ek gelir elde ederek kira, okul ve eğitim masraflarını karşılayabilmektedirler.

Kent bahçeciliği, gıda temini ve gelir getiren ürün üretimi ve dağıtım faaliyetleri sırasında ortaya çıkan ekonomik faydaları ile yoksul bireyleri güçlendirerek kentsel alanda yoksullukla mücadele için kullanılabilen sürdürülebilir bir yöntemdir. Afrika, Latin Amerika ve Asya şehirlerinde yapılan vaka analizlerinden oluşan Urban Agriculture: A Sustainable Solution to Alleviating Urban Poverty, Addressing the Food Crisis, and Adapting to Climate Change adlı çalışmada, kentsel alanda yapılan

tarımın yoksullukla mücadele konusunda nasıl faydalar ürettiği ortaya konmuştur (Prain ve Dubbelling, 2011). Çalışmaya göre kent bahçeciliği, yaşlıların yaşadığı haneler, az eğitilmiş yoksulların yaşadığı haneler ve özellikle aile reisinin kadın olduğu aileler yani kentin en zarar görmeye açık kesimleri için düzenli iş ve gelir stratejisi sağladığını ve bu sağlanan istihdamın diğer yoksulların erişebildiği istihdam olanaklarına göre rekabet edebilirliğinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Prain ve Dubbelling, 2011). Ayrıca, birçok çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da gıda masrafından tasarrufun diğer önemli bir gelir kaynağı olduğu da vurgulanmıştır (Prain ve Dubbelling, 2011).

Orsini ve arkadaşları da kent bahçeciliğinin yoksulluk azaltmadaki önemini vurgulamaktadır. Kent bahçeciliği faaliyetleri ile gecekondü mahallerinde oturanlar kendi besinlerini yetiştirerek aileleri için gıda temin edebilmekte ve gıda giderlerini azaltmaktadır. Kent bahçeciliği iş fırsatları yaratmakta ve ilgili alanlarda girişimciliğin gelişmesini sağlamaktadır (Orsini et al., 2013). “Kent bahçeciliği gıdaya erişimi kısıtlı olanlar için ekonomik kriz zamanlarında bir hayatta kalma mekanizması işlevi görmüştür” (Dimitri et al., 2016; 606).

Kent bahçeciliğinin gıda teminine yönelik faydaları ve ekonomik faydaları özellikle düşük gelirli kesimlerin bu faaliyetlere yönelmesine neden olmaktadır. Alberto Zezza ve Tasciotti'nin 2010 yılında yaptıkları ve gelişmekte olan ülkelerdeki kent bahçeciliğini inceledikleri çalışma, refah düzeyi ile kentte tarımsal faaliyete katılma arasında negatif bir korelasyon olduğuna dair ampirik kanıtlar sunmaktadır (Zezza ve Tasciotti, 2010). Çalışma net bir biçimde, yoksulların, yoksullukları ile mücadele için kent bahçeciliği yaptığını, kent bahçeciliğinin bir hayatta kalma stratejisi olduğunu gözler önüne sermektedir. Kent bahçeciliği, kentlerde yoksulların maruz kaldığı ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri azaltarak toplumsal direnci arttıran bir yöntemdir. Bu haliyle, aynı zamanda kentlilerin iklim değişikliğinin gıda fiyatları üzerindeki etkisine karşı koyabilmeyi sağlayabilecek, yoksulların elindeki bir hayatta kalma eylemidir. Bu tezde bahsi geçen çalışmaların da gösterdiği gibi kent bahçeciliği, iklim değişikliğinden de en çok etkileneceği bilenen Afrika, Latin Amerika ve Güney Asya

coğrafyalarında yoksullukla mücadele yöntemi olarak halihazırda kullanılmaktadır.

Dünya Bankası'nın hazırladığı bir başka rapor da dört farklı şehirdeki kent bahçeciliği faaliyetlerini incelemektedir. Gana, Hindistan, Kenya ve Peru'daki dört kentte tarımı inceleyen 2013 tarihli raporda Dünya Bankası kent, iklim ve kent bahçeciliği bağlantısına dikkat çekmektedir. "Kent bahçeciliğinin önemi kentleşme ve iklim değişikliği ile artacaktır, bu yüzden kent bahçeciliğinin kalkınma stratejilerinde yer alması uzun dönemli sürdürülebilirlik için önemli olacaktır" (World Bank, 2013: 6). Keza RUAF Foundation da iklim değişikliği ve kent bahçeciliği ilişkisinde bu tarımsal faaliyetlerin gıda üretimi ile yoksulluk azaltma alanlarındaki faydalarını vurgulamaktadır (Dubbeling ve De Zeeuw, 2011). RUAF Foundation bunun yanı sıra, kentleri yeşillendiren bu bahçelerin kentsel alan sıcaklığını düşürdüğünü, çatı bahçeciliğinin mikro iklimleri geliştirdiğini, sele duyarlı arazilerin ekonomiye kazandırılmasını sağladığı ve afet risk azaltımı yaptığı vakaların da olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu faydaların hepsi, kentte iklim eylemi olarak kabul edilen faaliyetlerdir (Dubbeling De Zeeuw, 2011).

Bu yüzden de büyükşehir ve kent belediyeleri ile diğer yerel yönetim kuruluşları, proaktif bir biçimde, kent bahçeciliğini, iklim değişikliğine adaptasyon ve afet risk yönetimi stratejilerine ekleyerek, kent yeşil altyapısının bir parçası olarak tarımsal projeleri geliştirip yöneterek, kentteki sel ve heyelan bölgelerini belirleyip bunları kalıcı kent bahçelerine dönüştürerek ve bu şekilde koruyarak, geniş kapsamlı kent suyu yönetim planlarına kent bahçeciliğini entegre ederek, sosyal barınma ve gecekondu bölgelerinde planlara kent bahçeciliğini dahil ederek ve kentsel bir kent bahçeciliği ve gıda güvenliği politikası belirleyerek kentlerin (iklim değişikliğine karşı) direncini arttırabilir ve gıda güvenliğini kentlerde geliştirebilir (Dubbeling De Zeeuw, 2011).

3.2.4 Kent bahçeciliği ve sera gazı emisyon azaltımı

Bu tez çalışmasının "İklim Değişikliği ve Tarım" bölümünde de bahsedildiği üzere, bir yandan iklim değişikliği fiziki etkileri ile tarımsal üretim üzerindeki baskıyı arttırırken diğer bir yandan ise tarım iklim değişikliğinin en önemli nedeni olan CO₂ ve NO₂

gazlarının atmosferde konsantrasyonun artmasına neden olmaktadır. Arazi kullanımı, tarımsal üretim, gıda ürünü işleme ve ulaştırma ile dağıtım sektörlerinin hepsinde enerji yoğun uygulamalar bulunmaktadır ve bu uygulamaların hepsi önemli bir sera gazı kaynağıdır. Aynı zamanda toprağın ve tarımsal üretimin verimini arttırmak için toprağa yapılan nitrojen ekleme faaliyetleri (gübreleme başta olmak üzere) önemli bir emisyon kaynağı olarak iklim açısından CO₂'den 300 kat daha tehlikeli olan NO₂ konsantrasyonunu, atmosferde, arttırmaktadır. Bunun dışında tarım aynı zamanda, bu tezin İklim Değişikliği ve Tarım başlığında da belirtildiği gibi, önemli bir metan gazı kaynağıdır. Tarımsal süreçlerde açığa çıkan emisyonlar dünyada ve Türkiye'de enerji sektöründen sonra en fazla emisyonun yapıldığı alanlardır.

Ürünlerin ve hizmetlerin neden olduğu sera gazı miktarını kantitatif yöntemler ile ölçmek için kullanılan karbon ayak izi hesaplaması, tarımsal ürünlerde Life Cycle Assessment (Yaşam Döngüsü Analizi – YDA) yöntemi ile yapılmaktadır. Tarımsal ürünlerin karbon ayak izi, tarım makinaları kullanımındaki enerji üretimi, farklı tarımcılık çeşitlerinde (konvansiyonel, organik ve entegre) gübre kullanımı ve çiftliklerin boyutu (küçük, orta, büyük) gibi değişkenlere bakılarak hesaplanmaktadır (Al Mansour ve Jecic, 2016). Literatürdeki çeşitli tarımsal ürünlerin üretimine dair yaşam döngüsü analizi sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmalardan Thomassen ve arkadaşlarının yaptığı çalışma Hollanda'da, Almanya'da ve İsveç'te süt üretiminde ton başına sırasıyla 5.0 GJ, 2.7 GJ ve 2.6 GJ enerji tüketildiğini ve sırasıyla 1480 kg, 1040 kg ve 1300 kg'a kadar CO₂ eşdeğeri sera gazı emisyonu üretildiği göstermektedir (Thomassen et al., 2008). İngiltere'de yapılan bir başka çalışma ise patates üretiminin ton başına 200 kg CO₂ eş değeri sera gazı ürettiğini ortaya koymaktadır (Williams et al., 2010). Yunanistan'da Prespa Ulusal Parkı'ndaki fasulye üretiminde gübre tüketimi, tarımsal araç kullanımı ve diğer bütün tarımsal üretim süreçlerini inceleyen çalışma, konvansiyonel tarım ile ton başına 303 kg CO₂ eş değer sera gazı üretildiğini gözler önüne sermektedir. Bu ve benzeri YDA çalışmaları, makine ve gübre kullanımı ile arazi kullanımının konvansiyonel yolla yapıldığı tarımın emisyon yoğun bir faaliyet alanı olduğunu göstermektedir. Örneğin, Avrupa kıtasında ve Amerika Birleşik Devletleri'nde çeşitli tarımsal ürünlere dair

yapılan 34 farklı YDA çalışmasını inceleyen Meier ve arkadaşları, konvansiyonel üretim ile organik üretim arasındaki küresel ısınma potansiyeli açısından farkı ortaya koymaktadır (Meier et al., 2015). Çalışma, organik üretimde, küresel ısınma potansiyeli açısından sütte yüzde 67, et üretiminde yüzde 60, domates üretiminde yüzde 78 ve buğdayda yüzde 9 oranında azalma olabileceğini göstermektedir (Meier et al., 2015).

Kentlerde tüketilen gıdaların emisyonu neden olduğu alan, bu tez çalışmasında da bahsedildiği gibi sadece üretim değildir. Üretilen tarım ürünlerinin, işlenmesi, depolanması, paketlenmesi ve ulaştırılması faaliyetleri de enerji tüketiminin yoğun olduğu ve dolayısı ile CO₂ emisyonlarının yapıldığı alanlar olarak ön plana çıkmaktadır. Nature Dergisi'nde, 2012 yılında yayımlanan ve gıdaların kentlilerin evlerine ulaşana kadar geçtiği tüm süreçlerdeki toplam emisyonları inceleyen çalışmada, tarımsal üretim öncesi ve tarımsal üretim sonrası süreçlerde, yıllık toplam 2.309 MtCO₂ eşdeğerine kadar sera gazı emisyonu salındığını ortaya konmuştur. Çalışmada, yıllık olarak gübre üretimi 575 MtCO₂e, hayvan beslemedeki enerji kullanımı 60 MtCO₂e, pestisit üretimi 140 MtCO₂e, işleme 192 MtCO₂e, depolama, paketlenme ve ulaşım 396 MtCO₂e, soğutma 490 MtCO₂e, Yerel Gıda Yönetimi 160 MtCO₂e ve atık yönetimi 72 MtCO₂e sera gazı emisyonuna sebep olmaktadır (Vermeulen et al., 2012).

Küresel tüketimin odak noktasında bulunan ve ekonominin yoğunlaştığı alanlar olan kentler, yüksek sera gazı emisyonuna sebep olan birçok sektörün ürün ve hizmetlerinin son kullanıcısıdır. Kentteki günlük yaşamı devam ettirebilmek için gerekli olan enerji, ulaşım, gıda gibi kalemler yüksek emisyonlara sebep olmaktadır.

Özellikle kentlilerin ihtiyacı olan gıda ürünlerinin teminindeki süreçlerde, üretim aşamasında enerji kullanımıyla ve tarımsal alanların işlenmesiyle, işleme ve paketlenme aşamasında enerji kullanımıyla ve ulaştırma aşamasında hem ilgili ürünlerin korunması ve hem de ulaştırma süreçlerindeki enerji kullanımı vasıtasıyla emisyonlar açığa çıkmaktadır. Bu emisyonların yanı sıra tarımsal ürünlerin yetiştirilmesi sırasında kullanılan kimyasallar (gübre vb.) da önemli bir sera gazı olan

N₂O kaynağıdır.

Konvansiyonel tarıma alternatif olarak kent bahçeciliği hem üretim hem de üretim dışı süreçlerde sera gazı emisyonunu azaltma potansiyeline sahiptir. Çalışmalar kent bahçeciliğinin en yaygın modellerinden biri olan topluluk bahçeciliği uygulamalarının üretim süreçlerinde enerji kullanımını ile gübre kullanımını azaltarak ve de organik atıkları kullanıp atık emisyonunu azaltarak emisyon azaltımını sağladığını ortaya koymaktadır (Kulak et al., 2013). Ayrıca kentsel alanda yapılan tarımsal faaliyetlerin ve yerel gıda üretiminin tüm çeşitliği, taze gıdanın kente yakın bir noktada üretilmesini sağladığı için ulaşım, soğutma, paketlenme ve depolama alanlarında doğrudan emisyon azaltımı sağlamaktadır.

İngiltere’de 2012 yılında topluluk bahçeciliği faaliyetleri ile konvansiyonel gıda üretimi faaliyetlerini sera gazı emisyonları üzerinden inceleyen bir çalışmaya göre, bu kent bahçeciliği faaliyetleri, üretim ve üretim dışı aşamalarda emisyon azaltımına neden olmaktadır. Çeşitli ürünlerin bütüncül olarak küresel ısınma potansiyelini karşılaştırmalı olarak ortaya koyan çalışma, elmada yüzde 84, fasulyede en az yüzde 95, havuçta yüzde 24, soğanda yüzde 81, domateste en az yüzde 69, patateste yüzde 64, biberlerde yüzde 95, havuçta yüzde 91 oranında emisyon azaltımı olduğunu ortaya koymuştur (Kulak et al., 2013).

Cleveland ve arkadaşları ise 2017 yılında Santa Fe, ABD’de alternatif hane içi sebze bahçeciliğinin sera gazı emisyonları açısından inceleyerek bu faaliyetler ile kg sebze başına en 2,10 kg CO₂e sera gazı emisyonu azaltıldığını bulmuştur. Araştırmacılar aynı zamanda bu bulgular üzerine yaptıkları hesaplamada hane içi bahçecilik faaliyetleri ile Santa Fe’nin 2020 yılı emisyon azaltım hedefinin yüzde 3,3’ü bu bahçecilik faaliyetleri ile sağlanabileceği de ortaya koymaktadır (Cleveland et al., 2017).

Bireysel ve kolektif formlarda, evlerde, balkon, teras ve çatılarda, park, hastane, okul ve üniversite kampüsleri gibi kamusal alanlarda yapılan kent bahçeciliği faaliyetleri genellikle sağlıklı yaşam odağında sağlıklı besin üretim faaliyetleri olarak gübre

kullanılmadan yapılmaktadır (Bellows et al., 2008; Bellows et al., 2010). Aynı zamanda tüketim noktasının hemen yanı başına yapılan bu üretim konvansiyonel gıdanın yetiştii merkez ile tüketildiği merkez arasındaki mesafe yüzünden ortaya çıkan, işleme, paketlenme, taşınma, depolama ve soğutma gibi süreçlere ihtiyaç duymamaktadır. Kent bahçeciliği bu haliyle hem üretim hem de üretim dışı süreçlerinde önemli miktarda emisyon azaltımı sağlamaktadır. Kent bahçeciliği bu sebepten, sera gazı emisyon azaltım potansiyeli ile piyasa dinamiklerini değiştirilebilecek olan düşük karbon yöntemleri arasında gösterilmektedir (Wilson et al., 2018). Keza “kentsel gıda üretimi, büyük ölçekli geniş kırsal gıda üretimini ve bununla ilişkili gıda millerini ortadan kaldırmaktadır” (Wilson et al., 2018: 8).

Yukarıdaki bilgiler ve belgeler ışığında kent bahçeciliği hem sosyal ekonomik faydaları ile hem de azaltım potansiyeli ile bir toplumsal temelli adaptasyon uygulaması ve iklim eylemdir. Dünyadaki yerel ve merkezi yönetimlerin kent bahçeciliği uygulamaları, bu uygulamaların başta yoksullara olmak üzere gıda temini ve gıda güvenliğine katkısı, kent bahçeciliğinin bir hayatta kalma stratejisi olduğunu gösteren uygulama ve örnekler ile bu örneklerin yarattığı ekonomik değer, gıda ile tüketildiği yer arasındaki mesafeleri kısaltarak ve gübre kullanımı gibi küresel ısınma potansiyelini azaltarak yarattığı çevresel dönüşüm ve emisyon azaltımı, kent bahçeciliğinin örnek bir düşük karbonlu uygulama yöntemi olduğunu ve kentlilerin hem iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerine karşı koruduğunu ve hem de güçlendirildiğini göstermektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İSTANBULDA KENTSEL ALANDA TARIM VE KENT BAHÇECİLİĞİ

Türkiye'nin nüfus açısından en büyük kenti olan İstanbul, ülkenin aynı zamanda sosyo-ekonomik büyüklük bakımından en önemli kentidir. Türkiye'nin kuzey batısında yer alan ve 2018 verilerine göre 15 milyon insana ev sahipliği yapan bu metropol aynı zamanda dünyanın ve Avrupa'nın en önemli metropollerinden biridir. Kent 2017'de yapılan bir sıralamaya göre dünyanın en etkili 16. Kenti olarak gösterilmektedir²⁷. Aynı zamanda bazı araştırmalar tarafından küresel bir mega kent olarak tanımlanmaktadır (Doğan, 2017; Alvarez ve Yarcın, 2010; Fisher-Onar, et al., 2018). Gerçekten de İstanbul, nüfus büyüklüğü, ekonomik, tarihi ve sosyo-kültürel özelliklerle araştırmacı Saskia Sassen'in küresel şehir tanımına uyan özelliklere sahiptir. Saskia Sassen, bir röportajında İstanbul'u dünyanın dört bir ucuyla temas halinde olan ve politik etkisi son derece yüksek olan bir kent olarak tanımlamıştır. (Çuhadar, 2017: 1).

İstanbul metropolü 1984'te kabul edilen Büyükşehir Belediye Kararnamesinden beri büyükşehir statüsünde yönetilmektedir.²⁸ 23/07/2004 tarihinde Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazete'de yayımlanan 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile beraber yetki alanı yeniden düzenlenen kentin büyükşehir belediyesi yönetimindeki toplam kentsel alanı aynı zamanda kentin toplam mülki sınırı olan 5460,85 km²'dir. 2019 itibari ile kentte İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile birlikte toplam 40 adet belediye faaliyet göstermektedir.

4.1 İSTANBUL'DA TARIM VE KENT BAHÇECİLİĞİ

İstanbul kenti ekonomik yönden de Türkiye'nin en büyük kentidir. TÜİK hesaplarına göre 2017 yılında gerçekleşen gayri safi yurt içi hasılanın yüzde 31,2'si bu kentte

²⁷ Global Cities Index, <http://www.globalinfluence.world/en/global-city-index-2017-connected-cities/>, 6 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

²⁸ TBMM, https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/KANUNLAR_KARARLAR/kanuntbmmc067/kanuntbmmc067/kanuntbmmc06703030.pdf, 6 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

gerçekleşmektedir (TÜİK, 2017). Türkiye sanayide gerçekleşen hasılanın yüzde 29'unun, hizmet sektöründe ise yüzde 36'sının sağlandığı kent olan İstanbul'daki tarımın ekonomik faaliyet olarak katkısının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. İstanbul ekonomisinde tarımın hasıla olarak katkısı sadece 962 milyon lira olup, bu rakam kentin Türkiye'deki tarımsal gayri safi hasılaya katkısının çok küçük olduğunu göstermektedir (On binde bir) (TÜİK, 2017). Yine TÜİK verilerine göre, kişi başına tarımsal üretim değeri 2018 yılında 113 TL olarak gerçekleşmiş olup, toplam 69.613 hektar alanda, yani kentsel alanın sadece yüzde 12'sinde tarımsal üretim yapıldığı ifade edilmektedir. İstanbul'da bu alanlarda 303.639 ton tahıl ve diğer bitkisel ürünler üretilmektedir (TÜİK, 2017). İstanbul Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne göre İstanbul'da çiftçi kayıt sistemine kayıt olup çiftçilik yapan toplam 4.518 kişi tarafından, kentte buğday, mısır, ayçiçeği (yağlık), arpa, yulaf, yeşil ot, elma, fındık, armut, ceviz, erik, karpuz, domates, kavun, lahana, hıyar yetiştirilmekte, sığır, manda, koyun, keçi, tavuk, kaz, ördek, hindi yetiştiriciliği ile arıcılık yapılmaktadır (TGHB, 2017).

Yukarıda ifade edilen veriler, İstanbul'da ticari gıda üretim verilerini ve bunun ekonomik değerlerini ortaya koymaktadır. İstanbul kentsel alanı, kentin mülki sınırı ile aynı olduğu için, bu tarımsal faaliyetler bu tezde konu alınan kent bahçeciliği tanımına girmektedir. İstanbul'da bu ticari tarım faaliyetlerinin dışında, kent bahçeciliğinin diğer farklı formlarının da yapıldığını gösteren kanıtlar bulunmaktadır.

4.1.1 İstanbul Bostanları

İstanbul kentsel sınırı içerisinde bulunan arazilerin tarımsal üretim için değerlendirilmesine dair en önemli örneklerin başında İstanbul'da tarihten günümüze devam eden bostanlar gelmektedir. "Bostanlar olarak bilinen geleneksel Pazar bahçeleri, günlük yaşamın dokusuna örülmüştür, bu bostanlar kente taze gıda sağlamaktadır (Türk Ansiklopedisi, 1955.)" (Kaldjian, 2004: 1). Geçmiş Bizans Dönemine dayanan ve günümüze kadar devam eden bu kent bahçeciliği faaliyeti ile kentte yüzyıllardır gıda üretildiği ifade edilmektedir (Dong ve Xia, 2010). Bizans'tan beri kentte bostan faaliyetlerinin ifade eden Dong ve Xia tarafından yapılan bir çalışmada "tipik bir bostanda, yılda yüzlerce insana yetecek kadar 15-20 çeşit

sebzenin üretildiği ve bazı bostanlarda, tarımsal yan ürün olarak, meyve ağaçları, tavuk ve ineklerin olduğu” (Dong ve Xia, 2010: 6) ortaya koymaktadır. Reşat Ekrem Koçu tarafından hazırlanan İstanbul Ansiklopedisinde, bostanlar İstanbul’da asırlar boyu devam eden faaliyetler olarak ifade edilmektedir (Koçu, 1959). Çalışma, dünyada diğer kent bahçeciliğinin görüldüğü örneklerde olduğu gibi İstanbul’da da kent bahçeciliğinin hem kent çeperlerinde hem de kent içinde yapıldığını da ifade etmektedir. “İstanbul asırlar boyunca en nefis, en leziz, en güzel sebzeleri yetiştiren bostanlara sahip olmuştur ve bu bostanlar büyük şehrin yalnız etrafında, Boğaziçi köyleri ile Anadolu ve Rumeli yakası Marmara sahil köyleri ile iç köylerde değil, nefsi İstanbul’un tarihi kale duvarları ile çevrilmiş sahası içerisinde geniş ölçüde yer almışlardır” (Koçu, 1959). Bulgular, İstanbul’da bu yerel gıda üretimi için kullanılan ve taze sebze ve meyve temininde önemli yer tutan kent bahçeciliğinin Osmanlı’dan 1970’lere kadar çok büyük değişiklikler geçirmediğini ortaya koymaktadır.

Seyyah Evliya Çelebi, 17.yy’da İstanbul’da 4395 bostan olduğunu ve bu verimli arazilerin kentin gıda ihtiyacını karşıladığını kayıtlarına geçirmiştir.

1735 yılındaki kefir defteri de bostanlara dair önemli bilgiler içermektedir. “Defterde sur içindeki 344 bostandan ve Yedikule Kapısı’ndan Silivri Kapı’ya kadar uzanan surdibi ve çevresindeki 9 bostandan bahsedilmiştir. Suriçinde toplam 1381 bostancının 52 neferinin çalıştığı kayıt edilmiştir”²⁹.

1800-1975 dönemine ait 1265 resmi kayıt incelenmiş ve İstanbul’da ilgili dönemde tarımın daha çok Haslar ve Üsküdar kazalarında yapıldığını, bununla birlikte Galata’da ise bağ ve bahçeciliğin yaygın olduğunu ortaya konulmuştur. Dong ve Xia’nın yaptığı çalışma da 1900lerde İstanbul’da 1200 hektar sebze bahçesi olduğunu, bu bahçelerin 1980lerden itibaren önemli derecede azaldığını, ancak halen devam ettiğini gözler önüne sermektedir (Dong ve Xia, 2010). Yüzyıllar boyunca İstanbul’un bostanları, alan, mevsim ve kaynakların zekice ve verimli bir biçimde

²⁹ 2018, KHAS Yedikule Bostanları, <https://khasyedikulebostanlari.wordpress.com/2018/01/05/286/>, 7 Mayıs Tarihinde Erişilmiştir.

kullanılması ile yoğun, ustaca ve sürdürülebilir tarımcılık faaliyeti olarak, İstanbullulara başta sebze meyve olmak üzere taze gıda temini sağlamıştır (Kaldjian, 2004). Ekrem Koçu'nun da aktardığı gibi 1963'de İstanbul tarihi surlarının içinde 39 farklı parselde kent bahçecilik faaliyetleri ve günümüzde kent merkezi olarak ifade edilen önemli noktalarda da, Üsküdar, Erenköy, Cadde Bostanı (Caddebostan), İçerenköy, Bostancı, Küçükyalı, Maltepe, Kartal, Yakacık, Beylerbeyi, Paşabahçesi (Paşabahçe), Sarıyer, Topkapı, Eyüp etrafı ve daha nice farklı noktalarda bostanlarda sebze, meyve yetiştirildiği, bu sebze meyvelerin taze bir biçimde yerel pazarlarda da satıldığı görülmektedir. Bu bostanların, 1980'lerde, nüfus artışı ve kentleşme ile giderek çeperlere itildiği ve yok olmaya yüz tuttuğu ifade edilse de, günümüzde sayısı giderek azalarak devam etmektedir (Koçu, 1959). İstanbul'un Anadolu yakasındaki Kuzguncuk Bostanı ile tarihi asırlara dayanan ve Theodosios Suru etrafındaki Sur-i Bostani'yi inceleyen Dong ve Xia, bu bostanların, diğer gelişmiş ülke ve gelişmekte örneklerinde de görülebildiği gibi gıda yetiştiriciliği ile gıda teminin yanında diğer ekonomik ve sosyal faydaların da ortaya çıktığını göstermektedir. Sayısı giderek azalan bu bostanlar iş olanakları, erişilebilir gıda sağlamaktadır, aynı zamanda sosyal dokuyu güçlendirmektedir ve bir hayatta kalma yöntemidir (Dong ve Xia, 2010).

Son yıllarda İstanbul'da bu tarihi faaliyeti canlandırma çabaları giderek artmaktadır. Literatürde ve internet üzerinden yapılan taramada, Roma Bostanı, Tarlatoban Bostanı, Kuzguncuk Bostanı, İmrahor Bostanı, Yedikule Bostanı (Sur Dibi, Sur-i Bostani), Sulukule Bostanları, Ayvansaray Bostanı faal olarak devam etmektedir.

Bunlardan, tarihi Roma Bostanı, sürdürülebilir bir tarım projesi olarak tekrar yerel inisiyatifler tarafından hayata geçirilmiştir. Gıda atıklarını dönüştürmek için kompost, su sağlamak için fitilli yataklar gibi farklı sürdürülebilir tarım yöntemlerini kullanan bu inisiyatifler, bostanı sürdürülebilir, dört mevsim ürün alınabilen, ceviz ve elma ağaçlarının da içinde bulunduğu bir kent bahçesine çevirmek için çalışmalarına devam ettiklerini beyan etmektedirler³⁰.

³⁰ Roma Bostanı sitesi, http://romabostani.org/?page_id=8, 7 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

Kentsel alandaki tarımın ilk örneklerinden olan, Bizans'tan Osmanlı'ya, Osmanlı'dan da günümüze kadar ulaşmayı başarmış olan Sur-i Bostani örneklerinden biri olan Yedikule Bostanı, kurulduğu tarihten beri kentlilerin tüketimi için sebze ve meyve üretimi gerçekleştirmektedir³¹. 2015 yılında Yedikule Bostanlarında yapılan ve bu bostanda halen günümüzde de gıda ürünleri yetiştirildiğini kanıtlayan bir çalışma, ağırlıklı ve adil koşullarda yaşamaya katkı sunduğunu ifade ederek, kent bahçeciliği faaliyetlerini, David Harvey'in insanların nasıl bir kentte yaşamak isteriz sorusuna verdiği yanıtta unsurları içerdiğini ifade etmektedir (Turhan, 2015). 5 Harfliler adlı sitede, yerinden üretimin gerçekleştiği Yedikule bostanlarının ekolojik ayak izinin konvansiyonel tarıma göre daha az olduğunu ifade eden Akgün İlhan, bunların aynı zamanda bir yerinden yönetim ve sosyal dayanışma faaliyeti olduğunu iddia etmektedir (İlhan, 2014). Başka bir yüksek lisans tezi çalışmasında Yedikule Bostanının tarihi ve günümüzdeki hali ile kentsel tarım modellerine ışık tuttuğu, çevre ve kültürel mirasların önemli sentezlerinden biri olduğunu ifade etmektedir. Bir sivil toplum projesi tarafından 66 kolektif üyenin yayımladığı, Bostan Hikayeleri adlı çalışmanın da gözler önüne serdiği gibi Yedikule bostanları onlarca çeşit sebzenin yetiştirilip, öz tüketim veya yerel pazarlarda satmak amacı ile uzun süredir var olmaya ve önemli bir kent bahçeciliği deneyimi olmaya devam etmektedir. Yedikule Bostanları'nda yapılan kent bahçeciliği 2010 yılında yayımlanan, "Climate Change, Adaptation, Resilience and Hazards" adlı kitaba da konu olmuştur. Kitapta yayımlanan "Local Networks of Resilience and Climate Adaptation: The Case of İstanbul" adlı makalede Yedikule Bostanları ile beraber Kuzguncuk Bostanları gıda güvenliği, sosyal dayanışma ve kentsel ısıyı azaltma konusundaki faydaları ile örnek birer iklim değişikliği adaptasyon uygulaması olarak gösterilmiştir (Connelly ve Bal, 2016). İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yedikule Bostanlarının 20 hektarlık bir alana sahip olduğunu ifade etmektedir (İBB, 2019).

Bu iki bostan dışında da birçok bostan bulunmaktadır; Roma ve Yedikule Bostanı gibi

³¹ 2018, KHAS Yedikule Bostanları, <https://khasyedikulebostanlari.wordpress.com/2018/01/11/yedikule-bostanlarinda-yetistirilen-urunler/#more-214>, 7 Mayıs Tarihinde Erişilmiştir.

tarihi bir öneme sahip olan Kuzguncuk Bostanındaki faaliyetler sosyal bağları güçlendiren önemli bir tarımsal faaliyet olarak tanımlanabilir (Tunç, 2015). Bunun dışında Tarlataban bostanı ve Piyale Bostanı gibi birçok farklı noktada, kent bahçeciliğinin yapıldığı, öz tüketim ve küçük ölçekli gelir getirici aktivite olarak gerçekleştirildiğini göstermektedir (Polat, 2018: Bostan Hikayeleri 2017, Tarlataban 2015). İstanbul'da kentin göbeğinde, çalışan sınıf, profesyonel kent bahçecileri faaliyet göstermektedir (Mandabach, 2015).

Bu bostanlarda yapılan faaliyetler, İstanbul'da kentsel alan içerisinde, açık alanda dört mevsim tarımsal üretim yapılabildiğini, kent bahçeciliği faaliyetleri ile domates, biber, patlıcan, maydanoz, semizotu, reyhan, fesleğen, kereviz, karnabahar, beyaz lahana, mor lahana, kıvırcık salata, pırasa, turp, brokoli ve daha birçok farklı çeşit sebzenin hem öz tüketim hem de gelir getirmek amacı ile yetiştirilebildiğini görülmektedir (Durusoy ve Cihanger, 2016; Tarlataban 2015; Çorakbaş et al., 2014). Hatta, Yedikule marulu (Bostan Hikayeleri 2017) gibi ismini kent bahçeciliğinin yapıldığı yerden alan tarımsal ürünler bile bulunmaktadır. İstanbul'daki bu bostanların ürettiği ekonomik, sosyal ve çevresel değeri YDA gibi yöntemleri kullanarak gözler önüne seren çalışmalara, bu bostanların İstanbul'a ve sürdürülebilir kent yönetimine kattıklarını ortaya çıkarmak için son derece önem arz etmektedir.

4.1.2 İstanbul'da Hobi Bahçeciliği

İstanbul'da bunun yanı sıra topluluk bahçeciliği alanında da birçok uygulama bulunmaktadır; hobi bahçeciliği olarak adlandırılan bu uygulamalardan yaklaşık 1.2 hektarlık alanda³² kurulu olan Beykoz Hobi Bahçesi, Beykoz Belediyesi tarafından işletilmektedir. Toplumun farklı kesiminden yurttaşların gıda üretimi ve rekreasyon amacı ile kiralayabildiği 100 parselden oluşan bu tarımsal üretim alanı, İstanbul'da kamu işbirliği ile yürütülen kent bahçeciliği faaliyetlerine örnek teşkil etmektedir.

³² Google maps üzerinden arazi hesaplaması yapan <https://www.calcmaps.com/map-area/>

İsimli web sitesi vasıtasıyla 25 Nisan 2019 tarihinde hesaplanmıştır.

Bu tür yerel yönetim tarafından yürütülen kent bahçeciliği faaliyetlerinde İstanbul ölçeğinde diğer bir örnek çalışma da Arnavutköy Belediyesi tarafından yürütülmektedir. Arnavutköy Hobi Bahçesi'nde 0.7 hektarlık alanda 200 adet bahçe İstanbullular tarafından yine kiralanarak işlenebilmektedir. Bahçe, tüketim ve hobi amacı için kullanılmaktadır.

Küçükçekmece Belediyesi tarafından yürütülen projede ise 4.2 hektarlık arazide kent bahçeciliği tarımı yapılmaktadır. Aynı zamanda kent çiftçilerine sağlıklı tarımsal ürün yetiştirme konusunda destek faaliyetleri yürütülmektedir³³. Küçükçekmece Belediyesi'nde toplumun birçok kesiminden yurttaşlar kendi besinlerini yetiştirme ve mutfak masraflarını azaltma fırsatı bulmaktadır.

Sultanbeyli Belediyesi de hobi bahçeciliği adı altında kentlilere tarım yapma fırsatı tanımaktadır. Bu iki bahçede de yaklaşık 0.5 hektarlık bir alanda kent bahçeciliği faaliyetleri yapılmaktadır.

İstanbul'da belediyelerin hizmetleri çerçevesinde bu faaliyetler, Park ve Bahçeler Müdürlükleri tarafından yürütülmekte, bu programlarda kentlilere aynı zamanda tarımcılık ve toprak işleme konularında da destekler verilmektedir. Çoğunlukla rekreasyon faaliyeti olarak kurgulanan bu örneklerde öz tüketim amacıyla tarımsal üretim yapıldığı aşikardır, ancak bu üretimin ne düzeyde olduğu, ekonomik, sosyal ve çevresel faydalarının neler olduğunun detaylı bir biçimde ortaya çıkarılabilmesi için YDA ve benzeri yöntemler ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

İstanbul'da aynı zamanda küçük ölçekli olarak yapılan başka hobi bahçeciliği faaliyetleri de bulunmaktadır. Bunlardan Bahçetepe İstanbul Projesi (Makro İnşaat, t.y.), niteliği açısından ilginçtir. Esasında bir konut projesi olan bu proje kapsamında 896 daireye ortalama 40 m2 alanlar ile bahçe verilmiştir ve konut sahipleri kent bahçeciliği faaliyetleri yürütmektedir. Proje ile toplamda 3.5 hektar alan kent

³³ Küçükçekmece Belediyesi Resmi Web Sitesi, <http://kucukckemece.istanbul/icerikler/duyurular/hobi-bahcesi-basvurulari-basladi/21768>, 7 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

bahçeciliğine kazandırılmıştır.

Tablo 4.1: Belediye Kent Bahçeciliği Girişimleri (İstanbul)

Belediye Kent Bahçeciliği Girişimleri	Toplam Alan
Beykoz Hobi Bahçesi	1.2 Hektar
Arnavutköy Hobi Bahçesi	0.7 Hektar
Küçükçekmece Hobi Bahçesi	4.2 Hektar
Sultanbeyli Hobi Bahçesi	0.47 Hektar

(Kaynak: Belediye kaynakları üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

4.1.3 İstanbul'da Girişimcilik Modeli olarak Kent Bahçeciliği

İstanbul'da aynı zamanda en az iki adet girişimcilik projesi de de bulunmaktadır. Cavidan Hanım ve Komşuköy adlı girişimler'den ilkinde girişimci kendi arazisini parselleyerek kent bahçeciliği faaliyetleri için kiralamaktadır. Cavidan Hanım Çiftliğinde 55 ile 60 m2 arasında değişen 40 parsel, senelik olarak, zirai tarım ilacı, kimyasal gübre ve benzeri unsurları kullanmadan, istediği çiçek bahçesini kurmak için veya evinde tüketeyeceği zehirsiz sebzeleri üretmek için kiralanabilmektedir³⁴.

Kendini doğal tarım üretim ve yaşam platformu olarak tanımlayan Komşuköy Girişiminde ise üretici ile tüketicinin bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Gelişmiş ülke kentleri olan Londra ve Berlin'de görülen, bu tezde de bahsi geçen kutu bahçeciliği modeline dayalı bir projede yaklaşık 0,2 hektarlık bir alanda tarımsal üretim yapılmaktadır.³⁵

İstanbul'da kent bahçeciliği alanında yapılan faaliyetlerinden bir diğeri de başka bir sivil toplum kuruluşu tarafından yapılmaktadır. Yeryüzü Derneği 2011 yılından beri kent bahçeciliği projesi yürütmektedir. Bu proje kapsamında dernek tarafından, 9 yılda yaklaşık 2000 kişiye, tohum desteği ile yetiştiricilik konuları başta olmak üzere birçok

³⁴ Cavidan Hanım Çiftliği Web Sitesi, http://cavidanhanimciftligi.com/ciftlik_ve_cevre/, 7 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.

³⁵ Google maps üzerinden arazi hesaplaması yapan <https://www.calcmaps.com/map-area/> isimli web sitesi vasıtasıyla 25 Nisan 2019 tarihinde hesaplanmıştır.

farklı alanda kapasite geliştirme desteği sağlamaktadır. Projede aynı zamanda, bir sosyal dayanışma projesi olarak kent bahçecilerinin birbirleri ile bilgi, birikim ve deneyimlerini paylaşabilecekleri çevrimiçi platformlar ve tohum takas şenliği, hasat şenliği, kent bahçecileri buluşması vb. etkinlikler organize etmektedir. Yeryüzü Derneği tarafından yürütülen bu proje, bu tez çalışması çerçevesinde örnek vaka olarak seçilmiş ve kent bahçecilerinin, ne tür sebzeleri hangi amaç ile ürettiklerini anlamak ve kent bahçeciliği konusunda bakış açılarını görmek için bir anket çalışması yürütülmüştür.

4.2 YERYÜZÜ DERNEĞİ İSTANBUL KENT BAHÇECİLİĞİ PROJESİ VAKA ANALİZİ

Türkiye'nin en büyük ve ekonomik olarak en önemli kenti İstanbul'da, geçmişi binlerce yıla dayanan bir faaliyetin birçok farklı örneğine rastlanmaktadır. Bu örneklerin en önemlilerinden biri de 2011 yılından beri yürütülen "Yeryüzü Derneği İstanbul Kent Bahçeleri" projesidir. Yeryüzü Derneği tarafından yayımlanan 2012 tarihli Kent Bahçeleri: İstanbul Deneyimi adlı kitapta, "kent bahçeciliği bir dayanışma, sosyal ağlar örme ve yoksullukla alternatif bir mücadele projesi olarak kurgulandığı" aktarılmaktadır (Bahçeci, 2012). Projenin girişiminde rol sahibi olan Aytaç Tolga Timur ise geliştirdikleri projenin arkasındaki önemli bir motivasyonun, konvansiyonel tarım ürünlerinin üretimindeki enerji kullanımı ile gıda ürünleri ile tüketim yerleri arasındaki mesafeden kaynaklanan emisyonlar olduğunu ifade ederek, bu projenin bir iklim değişikliği ile mücadele projesi olduğunu aktarmaktadır (Bahçeci et al., 2012).

Yeryüzü Derneği tarafından 9 yıldır yürütülen bu projede her aşamada sosyal dayanışmayı desteklemek ve bir kent bahçeciliği kültürü oluşturmak da göz önünde bulundurulmuştur. Proje çerçevesinde, bahçeciler ilk aşamadan itibaren kendi mahallerinde ve yakın çevrelerinde kent bahçeciliği yapmak isteyen yurttaşlar ile bir araya gelmekte, üretim sürecinden itibaren iş birliği yapmaktadır. Tohum paylaşımı da bu dayanışma ağının bir parçasıdır. Projede bir önceki sene yetiştirilen sebze ve meyvelerden, kent bahçecilerin hem kendi hem de yeni gelecek kent bahçecilerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, tohumluk ayırmaları beklenmektedir. Projede

2012 yılından beri kent bahçecileri tohumlarını paylaşmakta ve aynı zamanda mahalle toplantıları ile internet üzerinde kurulan bir posta listesi üzerinden bilgi ve deneyimlerini diğer bahçeciler ile paylaşmaktadır.

Yeryüzü Derneği Kent Bahçeleri Projesine hanelerinde balkon, teras, bahçe gibi tarımsal üretim yapılabilecek mekanları olan ve evinde öz tüketim amacı ile tarımsal üretim yapmak isteyen her İstanbullu başvurabilmektedir. Proje bu unsuru ile doğrudan gıda üretimini hedeflediğini de göstermektedir. Yeryüzü Derneği'nin yürüttüğü bu kent bahçeciliği projesine 2019 başvuru dönemi itibari ile 2000'ne yakın İstanbullu başvuruda bulunmuş, derneğin desteği ile kendi öz tüketimi için gıda yetiştirmeye başlamıştır.

Yeryüzü Derneği, İstanbul'da öz tüketim amacıyla bahçecilik faaliyeti yapmak isteyenlere başta ekim ve dikim alanında olmak üzere kapasite geliştirme desteği vermekte, tohum takas desteği vermekte, sosyal dayanışmayı güçlendirmek için e-mail grubu ve sosyal medya platformları üzerinden kurulan iletişim platformlarını yönetmekte ve hasat şenlikleri ile üretilen ürünlerin paylaşılması üzerine kurgulanmış yıllık hasat şenlikleri ile kent bahçecilerini üretimde olduğu kadar tüketimde de paylaşmayı ve dayanışmayı teşvik etmektedir.

Derneğin öz kaynakları (üyelik aidatları ve gönüllü bağışlar) ile gönüllülük esasında yürütülen proje kapsamındaki tohum paylaşımına dair faaliyetler özellikle dikkat çekicidir. Kent Bahçeleri projesi ile başlayan bu faaliyet devamında giderek büyüyerek İstanbul'da kentsel alanda tarım yapan herkesin katıldığı Tohum Takas Şenliklerine dönüşmüştür. 2019 yılında dördüncüsü düzenlenen bu şenliklere bu sene 250'den fazla çiftçi katılmış, deneyim paylaşımı amacı ile atölye çalışmaları ve etkinlikler düzenlemiştir.

Yeryüzü Derneği Kent Bahçeciliği Projesi kapsamında domates, biber, salatalık, patlıcan, semizotu, soğan, patates, lahana, turp, pırasa, kereviz, brokoli, havuç, çilek, yeşil sebzeler (nane, roka, fesleğen, maydanoz, yeşil soğan vb.) yetiştirmektedir.

9 yıldır devam eden bu faaliyet, ölçek olarak küçük olsa da üretimde yerelliği teşvik

eden, insanların gıdaya erişimini amaçlayarak gıda temini yoluyla ekonomik kazanç elde edilmesini sağlayan, yerel dayanışma ve topluluk duygusunu güçlendiren ve bir kar topu gibi büyüyen örnek bir kent bahçeciliği uygulamasıdır. Bu uygulamanın ürettiği faydayı daha detaylı bir biçimde gözler önüne sermek için de, İstanbul'da diğer kent bahçeciliği örneklerinin de ihtiyaç duyulduğu gibi, bilimsel çalışmalara ihtiyaç vardır.

4.2.1 Kent Bahçecileri Algı Araştırması

İstanbul'da yürütülen Yeryüzü Derneği Kent Bahçecileri projesinden faydalananların ne tür sebzeleri hangi amaç ile ürettiklerini anlamak ve kent bahçeciliği konusunda bakış açılarını ve algılarını görmek için bir anket çalışması yürütülmüştür. Kent Bahçecileri Algı Araştırması, adlı anket çalışmasında temel amaç kent bahçeciliğinin, bu faaliyetlere katılan bahçeciler tarafından nasıl algılandığına dair bilgilere ulaşmak olarak belirlenmiştir. Yeryüzü Derneği'nin 2011 yılından beri uyguladığı proje, dernek kayıtlarına göre şimdiye kadar 1890 kişi³⁶, projeden destek almıştır.

4.2.1.1 Araştırma Evreni ve Örneklem

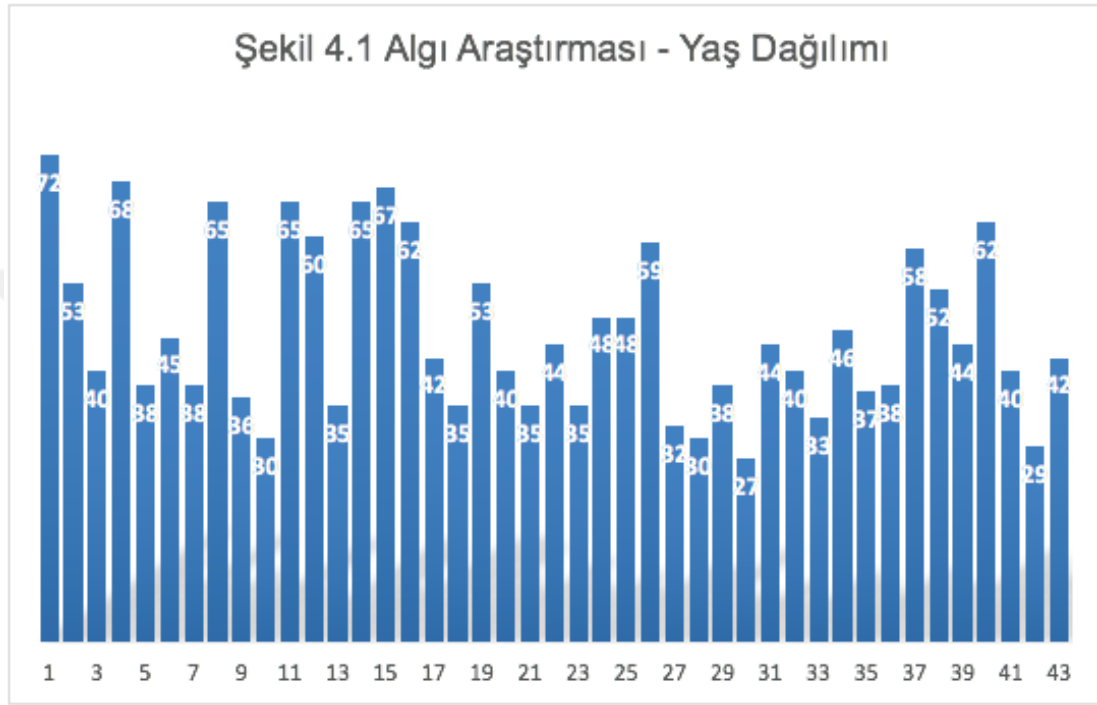
Anket çalışması formunda yapılan bu araştırmanın evreni, 2011 yılından beri yürütülen "Yeryüzü Derneği Kent Bahçeleri Projesi"nden destek alan 1890 kişidir. Bu kapsamda, Yeryüzü Derneği Projesi çerçevesinde, projeden destek alan yaklaşık 600 kişinin katıldığı ve 5 Mayıs 2019 tarihinde düzenlenen kent bahçecileri buluşmasından rastgele örneklem alınmıştır.

Kent bahçecilerinden çalışmaları kendilerinin doldurması istenmiş ve demografik sorular dahil herhangi bir soru zorunlu tutulmamıştır. Bu kapsamda, anket çalışması kapsamında, 27 – 72 yaş aralığında 35 kadın ve 8 erkek ile anket çalışması yapıldı. Çalışma kapsamında, demografik sorular, tarımsal üretimin niteliği ve niceliğine ilişkin sorular, kullanıma dair sorular ve kent bahçeciliğinin faydalarına dair sorular sorulmuştur. Ayrıca suni gübre kullanıp kullanmadıkları da sorulmuştur.

³⁶ Yeryüzü Derneği Kayıtları – Mayıs 2019 itibari ile

4.2.1.2 Demografik Sonuçlar

Çalışmaya, 27 – 72 yaş aralığında 35 kadın ve 8 erkek katılmıştır. Anketi dolduranların yaş ortalaması ise 45,8'dir.



Şekil 4.1: Algı Araştırması – Yaş Dağılımı

Katılımcıların lokasyonları da çeşitlilik göstermektedir. Lokasyon sorusunu dolduran 38 kişi, 19 farklı ilçe ve semt bildirmiştir. Acıbadem, Altunizade, Ataşehir, Beşiktaş, Beykoz, Çatalca, Çavuşbaşı, Göztepe, Feneryolu, Kadıköy, Kartal, Kirazlı, Koşuyolu, Kozyatağı, Kurtköy, Küçükyalı, Moda, Şile ve Validebağ anket çalışmasında girilen semt ve ilçelerdir.

Bu bağlamda, Yeryüzü Derneği'nin projesine katılım gösteren kent bahçeciliğinin yoğunlukla Anadolu yakasında olduğu ama İstanbul'un birçok ilçe ve semtinde kent bahçeciliği faaliyetlerinin yapıldığı ortaya çıkmaktadır.

4.2.1.3 Tarımsal Üretime Dair Sonuçlar

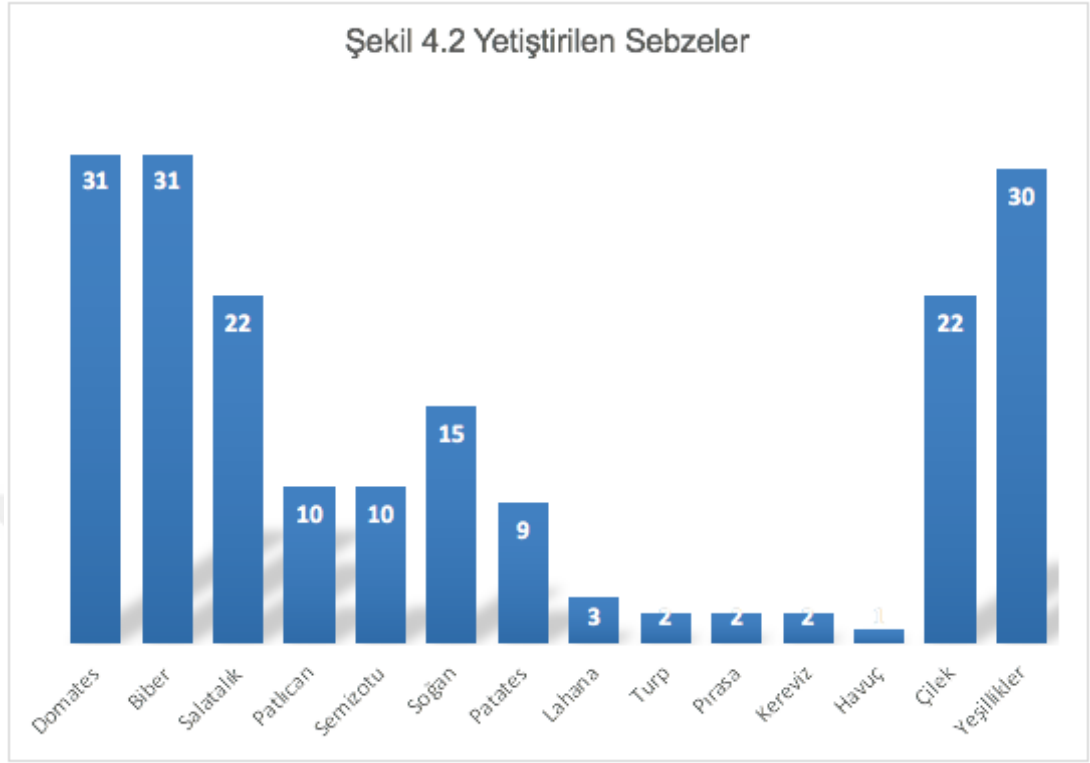
Tarımsal üretime dair öncelikli olarak sorulan ilk soru, ne kadar süredir bu faaliyeti yaptıklarına ilişkindir. Bu kapsamda ankete katılanların 8'i ilk defa bu sene başlayacaklarını ifade ederken, geri kalan katılımcılar 6 ay ile 18 yıl arasında değişen cevaplar vermişlerdir. Ankete katılanlar ortalama 3,7 yıl kent bahçeciliği yaptıklarını beyan etmişlerdir.

Tarımsal üretime dair sorulan ikinci soru ise ne kadarlık bir alanda tarımsal üretim yaptıklarına ilişkindir. Sonuçlar, ettikleri alanların boyutlarının çok değişkenlik gösterdiğini, en az 2 m² ile en fazla 1000 m² alanda üretim yapıldığı ortaya konulmuştur.

Katılımcılardan bazıları, sorulmasa da bu bölüme üretim yaptıkları mekanın niteliğine dair de bilgiler vermişlerdir. Balkon bahçeciliği, arka bahçe bahçeciliği ile teras bahçeciliği bu anlamda ifade edilen niteliklerdir.

Ankete katılanlara aynı zamanda, domates, biber, salatalık, patlıcan, semizotu, soğan, patates, lahana, turp, pırasa, kereviz, havuç yeşillikler ile çilek yetiştirip yetiştirmedikleri sorulmuştur. Bu ürünler, TÜİK verilerine göre İstanbul'da tarımsal üretimi yapılan ürünlerdir (TÜİK, 2017).

Sonuçlara göre, Yeryüzü Derneği Kent Bahçeleri projesi kapsamında yukarıda ifade edilen ürünlerden üretilmeyen bulunmamaktadır. Kent bahçecilerinin en çok tercih ettiği ürünler 31 kişi ile domates ve biber olmuştur. Bu ürünleri tercih sırasına göre, yeşillikler (nane, dereotu, maydanoz vb.), salatalık, çilek ve soğan takip etmektedir. En az ekilen ürünler ise havuç, turp ve pırasa ile kereviz olmuştur.



Şekil 4.2: Algı Araştırması – Yetiştirilen Sebzeler

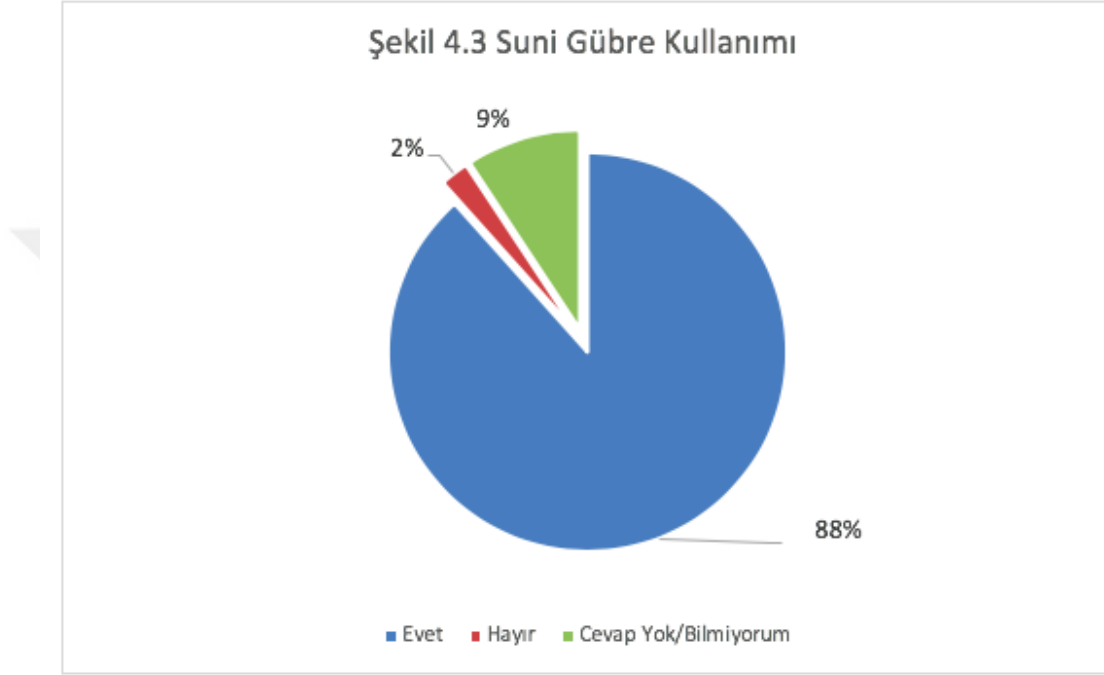
Tarımsal üretime dair son soru ise üretilen ürünlerin nasıl değerlendirildiğine ilişkin sorudur. Bu kapsamda, “kendim ve ailem tüketiyorum”, “gelir elde etmek için kullanıyorum” ve diğer seçenekleri verilen katılımcılardan yüzde 92’si kendim ve ailem için tüketiyorum derken, yüzde 6’sı da diğer seçeneğini işaretlemiştir, gelir elde etmek için kullanıyorum diyen ise bulunmamaktadır.

Buna göre, İstanbul’da Yeryüzü Derneği projesi kapsamında kent bahçeciliği yapanlar, bu faaliyetleri kendi ve aileleri için gıda üretmek amacıyla yapmaktadır.

4.2.1.3.1 Girdi olarak suni gübre kullanımı

Suni gübre kullanımı hem sağlıklı beslenme hem de karbon ayak izi açısından önemli bir ölçüdür. Bu yüzden anket çalışmasında katılımcılara, gübre kullanımı yapıp yapmadıkları sorusu da soruldu. Ankete katılan 43 kişinin yüzde 88’i suni gübre

kullanmadığını beyan ederken, sadece 1 kişi (yüzde 2) gübre kullandığını ifade etmiştir. 9 kişi ise soruya cevap vermemiştir. Bu veri, kent bahçeciliğinin suni gübre kullanımı olmadan yapılabileceğini ve büyük oranda bu suni gübre kullanımı olmadan yapıldığını gözler önüne sermektedir.



Şekil 4.3: Algı Araştırması – Suni Gübre Kullanımı

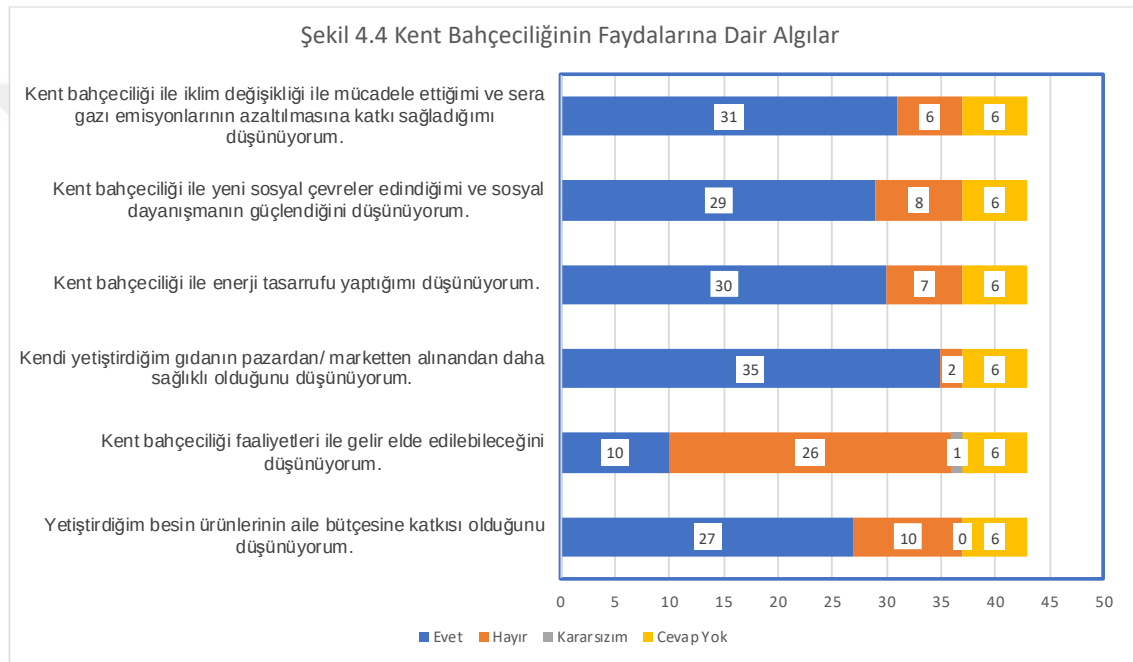
4.2.1.4 Algılar – Kent Bahçeciliğinin Faydaları

Kent bahçeciliği yürüten katılımcılara, gıda üretimi, ekonomik kazanç, sosyal dayanışma ve iklim eylemi alanlarına dair faydaları hakkında önermeler hazırlanarak ne düşündükleri sorulmuştur. Bu kapsamda aşağıdaki 6 önerme sunulurken, evet, hayır ya da kararsızım seçenekleri sunulmuştur. Bu sorulara 37 kişi çeşitli şekillerde cevap vermiş olup 6 kişi bu bölümdeki soruların tamamına cevap vermemiştir.

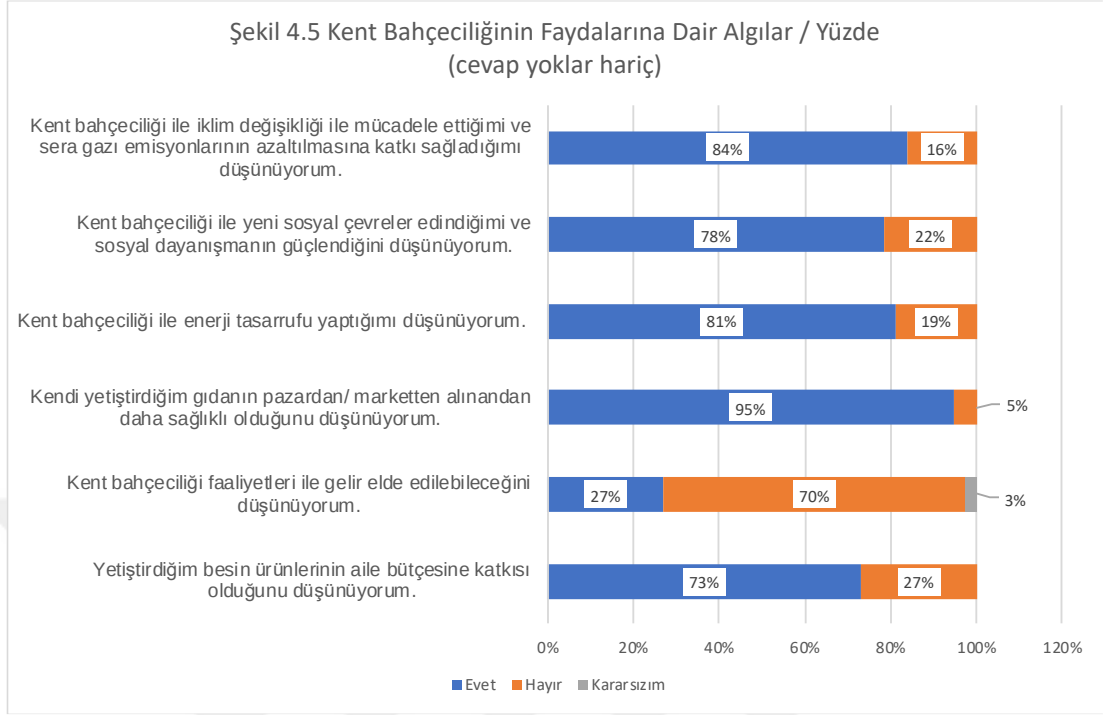
- Yetiştirdiğim besin ürünlerinin aile bütçesine katkısı olduğunu düşünüyorum
- Kent bahçeciliği faaliyetleri ile gelir elde edilebileceğini düşünüyorum
- Kendi yetiştirdiğim gıdanın pazardan/ marketten alınandan daha sağlıklı

olduğunu düşünüyorum.

- Kent bahçeciliği ile enerji tasarrufu yaptığımı düşünüyorum.
- Kent bahçeciliği ile yeni sosyal çevreler edindiğimi ve sosyal dayanışmanın güçlendiğini düşünüyorum.
- Kent bahçeciliği ile iklim değişikliği ile mücadele ettiğimi ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağladığımı düşünüyorum.



Şekil 4.4: Algı Araştırması – Kent Bahçeciliğinin Faydalarına Dair Algılar



Şekil 4.5: Algı Araştırması – Kent Bahçeciliğinin Faydalarına Dair Algılar / Yüzde

Bu ankette, algıya dair önermelere verilen yanıtlar kent bahçecilerinin, yaptıkları faaliyetlerin, gıda üretimi, ekonomik kazanç, sosyal dayanışma ve emisyon azaltımı alanlarında faydası olduğunu düşündüklerini ortaya koymaktadır.

Ankete katılanların yüzde 84'ü kent bahçeciliği ile iklim eylemi yaptıklarını düşünürken, aynı zamanda yüzde 81'i enerji tasarrufu yaptıklarına dair beyanda bulunmuştur. Ayrıca, ankete katılan kent bahçecileri, yüzde 95'i daha sağlıklı ürünlere erişim olanağı elde ettiklerini ve yüzde 73'ü ise aynı zamanda yetiştirdikleri ürünler üzerinden aile bütçesine katkı sağladıklarını düşünüyorlar. Kent bahçeciliği sayesinde yeni sosyal çevreye erişim elde ettiklerini de ifade eden katılımcılar ise bu faaliyetler ile gelir elde edebileceklerini düşünmüyorlar.

4.2.1.5 Algı Araştırması Değerlendirmesi

Yeryüzü Derneği Kent Bahçeciliği projesinden faydalanan 43 kişi ile yapılan bu anket çalışması, kent bahçeciliği kapsamında İstanbul'da çok farklı noktalarda gıda üretimi yapılabildiğini ve birçok farklı sebze türünün yetişebildiğini göstermektedir.

Anket çalışmasına katılanların yüzde 92'si öz tüketim için üretim yaptığını ve ailesinin gıda ihtiyacının karşıladığını ifade etmiştir. Yeryüzü Derneği'nin kentlilerin kendi gıdalarını yetiştirmesini hedefleyen bir proje olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda bu sonuç şaşırtıcı değildir. Ancak bu sonuç aynı zamanda başka bir bulguyu da ortaya koymaktadır. Öz tüketim için gıda yetiştirdiği aynı zamanda, kent bahçeciliğinin İstanbul'da gıdaya erişimi de kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın diğer önemli bir sonucu da gübre kullanımı ile ilgilidir. Yüzde 88'i herhangi bir kimyasal / suni gübre kullanmadığını ifade etmiştir. Ankete katılanların yüzde 92'sinin yetiştirdikleri besinlerin pazarda aldıklarından daha sağlıklı olduğunu düşündüklerini göz önünde bulundurduğumuzda, gübre kullanmamanın sağlıklı gıdaya erişim motivasyonu ile yürütüldüğü kanısına varılabilir. Gübre kullanılmamasının temel ürettiği fayda ise sera gazı emisyonu azaltımıdır. Kimyasal gübrelerin hem üretim süreçlerinde karbon yoğun olduklarını hem de arazi kullanımı kaynaklı NO₂ emisyonlarının temel sebebi olduklarını göz önünde bulundurduğumuzda, gübre kullanımına dair verilen cevaplar, kent bahçeciliğinin İstanbul için iklim dostu bir faaliyet olabileceğine dair kanıyı güçlendirmektedir.

Araştırma kapsamında kent bahçecilerinin, bu faaliyetler ile ürettikleri faydaya dair algıları sorulmuştur. Çalışmaya katılanların en az yüzde 73'ü kent bahçeciliğinin gıda temini, aile bütçesine katkı, enerji tasarrufu, emisyon azaltımı, sağlıklı gıdaya erişim ve sosyal dayanışma alanlarında fayda elde ettiklerini düşünmektedirler. Çoğunluğun katılmadığı tek fayda ise kent bahçeciliğinin bir gelir getirici faaliyet olduğudur. Yine de ankete katılanların yüzde 73'ü, kent bahçeciliğinin aile bütçesine katkı sunduğunu düşünmektedir. Bu bağlamda, her ne kadar gelir getirici faaliyet konusuna çoğunluk katılmıyor olsa da, aile bütçesine katkı önemli bir ekonomik fayda alanıdır. Bu dar

kapsamlı yapılan anket çalışmasında, katılımcıların gelir düzeyi sorulmamıştır, ancak İstanbul'da Yeryüzü Derneği projesinde kent bahçeciliğinin orta ve üst düzey bireyler tarafından ilgi çektiği bilinmektedir. Bahçecilerin bu sosyo-ekonomik durumu, ilgili soruya verilen yanıtlarda etkili olabilir. Bu konuda daha geniş kapsamlı sosyal analizlere ihtiyaç vardır.

Bu tez çalışmasının Birinci Bölümü'nde ortaya konulduğu üzere (Bkz. Birinci Bölüm), kentlerde bir faaliyetin iklim eylemi olarak başarılı olabilmesi için bütüncül bir biçimde hem iklim değişikliğinin etkilerine hem de iklim değişikliğine sebep olan sera gazı emisyonlarının kaynağına müdahale edebilmesi gerekmektedir. İklim değişikliği kentlerde derinleştirdiği ve / veya ortaya çıkmasına sebep olduğu hassasiyetler arasında gıda temini ön plana çıkmaktadır, aynı zamanda ekonomi alanında da eşitsizlikleri derinleştirdiği de bilinmektedir. Kentlilerin tükettiği gıda ürünleri de aynı zamanda önemli bir emisyon kaynağıdır. Bu yüzden gıda temini, ekonomik fayda ve emisyon azaltımı alanında değerler üreten faaliyetlerin kentlerde yaygınlaşması gerekmektedir.

Yeryüzü Derneği Kent Bahçeleri Projesinin katılımcıları ile yapılan anket çalışması; tarımsal üretime ve faydalara dair sorulara verilen cevaplarla, bu üç alanda da kent bahçeciliğinin İstanbul için önemli bir iklim eylemi ve toplumsal temelli adaptasyon faaliyeti olduğu savını destekleyen önemli nicel bulguları gözler önüne sermektedir.

Bu anket çalışmasında, kent bahçeciliğinin, İstanbul ölçeğinde bir yoksullukla mücadele stratejisi olup olmadığına dair bir sonuca ulaşılamamıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

İSTANBUL'DA KENT BAHÇECİLİĞİ POTANSİYELİ

Dünyanın dört bir yanında ulusal ve yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, uluslararası kuruluşlar ve özel sektör tarafından kentsel alanda öz tüketim ve/veya ticari amaçlar için yapılan tarımsal faaliyetlerin, yani kent bahçeciliğinin bir iklim değişikliğine toplum temelli adaptasyon uygulaması olabileceğini gösteren birçok bilimsel bulgu ve kanıt bulunmaktadır. Kent bahçeciliğinin, ekonomik boyutu ile yoksulluğu önleme, sosyal boyutu ile toplumsal dayanışmayı güçlendirme ve tüketim boyutu ile sera gazı emisyonlarını azaltma amacı ile kullanabileceği ve bu yönüyle bütüncül bir iklim eylemi olarak kurgulanabileceğini aşıkardır. Gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkelerde birçok kentte başarı ile uygulanan kent bahçeciliğinin, İstanbul'da da uzun bir tarihi olduğu ve Yeryüzü Derneği ile yapılan araştırmada da görülebileceği üzere, hem ekonomik, hem sosyal, hem de çevresel değerleri ile katma değeri olan bir faaliyet potansiyeli olduğu da görülmektedir.

İstanbul kent ölçeğinde kent bahçeciliğinin bir iklim eylemi olarak potansiyelini hesaplamak ve hem kentlilerin iklim değişikliğine uyumu ve hem de azaltımı ne düzeyde sağlayabileceğini görmek oldukça karmaşık bir süreçtir.

Tarımsal üretim, hava koşulları, toprak verimi gibi birçok değişkene bağlıdır, aynı şekilde bu ürünler, kentlilerin önüne de birçok farklı değişkene sahip olan işlenme, paketleme, koruma (soğutma) ve ulaştırma süreçlerinden geçerek ulaşmaktadır. Son olarak bu iki sürecin karbon ayak izini de ortaya koymak aynı şekilde birçok değişkene bağlı bir süreçtir. Üretim öncesinde kullanılan enerji, kullanılan gübre ve ilaçlar, üretim sırasında kullanılan enerji ve enerji kaynağının cinsi, üretim sonrasında kullanılan enerji, üretim ile tüketim arasındaki mesafe gibi birçok değişken, bu süreçlerin sonunda ortaya çıkan sera gazı miktarını etkileyebilmektedir.

Süreçlerin bu düzeyde detaylı değişkenlerden etkilenmesi ve bu etkilerin iklim değişikliği yönünden değerlendirilmesinin zorluğu, bilimsel araştırmaları çeşitli

değişkenlerin varsayımlar temellinde sabitlenmesi ile yapılan tahmini hesaplama yönlendirmektedir.

Bu tez çalışması çerçevesinde, İstanbul kent ölçeğinde kent bahçeciliğinin bir iklim eylemi olarak potansiyeline dair bir tahmini verinin oluşturulabilmesi için bir hesaplama yapılmıştır. Bu hesaplama çerçevesinde öncelikli olarak bu çalışma çerçevesinde taranan uluslararası ve ulusal bilimsel araştırmalar ve istatistiki veriler üzerinden varsayımlar oluşturulmuştur. Devamında ise bu varsayımlar çerçevesinde İstanbul'da hektar başına yapılabilecek sebze üretimi, bu üretim başına elde edilebilecek olan ekonomik değer hesaplanmıştır. Aynı zamanda, Türkiye'deki tarımsal emisyonlara dair var olan veriler üzerinden, Türkiye'de ülke içinde üretilen İstanbul'da tüketilen sebzelerin ortalama kg başına sera gazı emisyonuna dair veri oluşturulmuştur. Üretim dışındaki gıda emisyonlarına dair ise uluslararası çalışmalarda kullanılan oran üzerinden bir tahmin oluşturulmuştur.

5.1 TARIMSAL ÜRETİMİN NİCELLEŞTİRİLMESİ

"Kentsel bahçeciliğinde, ürün seçimi, yerel iklim koşulları, girdi maliyetleri, market değişkenleri ve tüketici tercih ve ihtiyaçları gibi etmenler ile belirlenmektedir. Bu seçim aynı zamanda, kültür, mümkünlük, tanınırlık ve yerel bilgiye dayalı olacaktır" (Clinton et al., 2018). Bu çerçevede hesaplama yapabilmek için Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre İstanbul'da 2017 yılında yapılan bitkisel ürünlerden sebzelere dayalı bir varsayım yapılmıştır. İstanbul'da bu çerçevede 2017 yılında TÜİK tarafından, fasulye, barbunya, bezelye, bakla, lahana, marul, ıspanak, pazı, semizotu, maydanoz, roka, tere, nane, dereotu, karpuz, kavun, biber, hıyar, patlıcan, domates, bamya, kabak, balkabağı, sarımsak, pırasa, soğan ve turp yetiştirildiği kaydedilmiştir. (TÜİK, 2017). Bu sebzelerin, çalışmadaki modellemedeki hesaplanan üretilen ürünler olacağı varsayılmıştır. TÜİK verilerine göre İstanbul'da yetiştirilmeyen ürünler, bu tezin ortaya koyduğu üzere İstanbul'da kent bahçeciliğinde yetiştirildiği bilinmeyen ürünler, meyve ve hayvansal ürünler kapsam dışında bırakılmıştır.

Ürünlerin sepetteki dağılımına dair ağırlıkları, TÜİK verilerine göre İstanbul'da ürün

başına ayrılan alanın tüm sebzelere ayrılan alan ile aynı olacağı da bir diğer varsayımdır. Bu ürünlerin kent bahçeciliğinde yetiştirildiğindeki verimleri için ise yine TÜİK'in ilgili verilerinden yararlanarak bir varsayım yapılmıştır.

Verimlilik konusu ise potansiyeli görmek için gerekli olan diğer önemli bir unsurdur. TÜİK verilerinden İstanbul'da ilgili ürünlerin verimlilikleri elde edilebilir. Ancak kent bahçeciliği faaliyetleri genellikle kimyasal girdi kullanımı olmadan yapılmaktadır. Bu çalışma kapsamında da yürütülecek faaliyetlerinin sürdürülebilir olacağı ve gübre vb. maddelerin kullanımının olmayacağı kabul edilmiştir. Diğer bir yandan ise Gübre kullanımı olmayan üretimlerin alan verimi düşürebileceği yaygın bir bilgidir; İstanbul'da ise TÜİK verilerinin sağladığı üretim verileri ise, İstanbul kent sınırları içerisinde organik tarım üretimi yapan çiftlikler olsa da konvansiyonel ticari faaliyetleri de yapılmaktadır. Bu yüzden, kent bahçeciliğinin bu verime hiç ulaşamayacağı düşünülebilir, ancak sürdürülebilir kent bahçeciliğinde birim alan başına konvansiyonelden daha yüksek verim alabileceği dikey bahçecilik gibi modelleri de bulunmaktadır. Aynı zamanda kent bahçeciliği örneklerinin alanı etkin kullandığı bilinen da bilinmektedir. Bu unsurlar toplam üretim basketinde kent bahçeciliğinin üretim değerlerinin kentte yapılan ortalama değerlerine yakın olabileceğini ortaya koymaktadır.

Bu bilgiler ışığında, kent bahçeciliğinin en yüksek verimlilik değerinin (kg/ha -yıllık) TÜİK'in 2017 yılında yapılan üretim verilerine eşit olacağı varsayılmıştır ve nicel veriye ulaşabilmek için TÜİK 2017 İstanbul Bitkisel Üretim verimliliği kent bahçeciliğindeki verimlilik olarak kabul edilmiştir. Aşağıdaki Tablo 5.1 bu maksimum verime dair nicel verileri göstermektedir.

Tablo 5.1: TÜİK İstanbul 2017 Sebze Üretimi

TÜİK 2017 Sebze Üretimi / İstanbul				
Ürünler	2017 Toplam Ekili Alan (Ha)	2017 Toplam Üretim (Kg)	Verim (kg/ha)	Alan / Toplam Alan
Fasulye, Taze	15,25	1639000	107475,41	0,0511
Barbunya, Taze	0,9	59000	65555,56	0,0030

Bezelye, Taze	16,44	1579000	96046,23	0,0551
Bakla, Taze	1,5	157000	104666,67	0,0050
Lahana Beyaz	2,11	581000	275355,45	0,0071
Lahana Kırmızı	0,09	16000	177777,78	0,0003
Lahana Kara Yaprak	18,02	3863000	214372,92	0,0604
Marul Kivırcık	8,07	1386000	171747,21	0,0270
Marul Göbekli	1,19	247000	207563,03	0,0040
Ispanak	2,07	268000	129468,60	0,0069
Pazı	1,02	183000	179411,76	0,0034
Semizotu	2,01	322000	160199,00	0,0067
Maydanoz	1,03	71000	68932,04	0,0035
Roka	1,25	148000	118400,00	0,0042
Tere	0,31	36000	116129,03	0,0010
Nane	1,42	85000	59859,15	0,0048
Dereotu	0,25	15000	60000,00	0,0008
Karpuz	85,96	21320000	248022,34	0,2879
Kavun	51,55	9469000	183685,74	0,1727
Biber Dolmalık	2,7	310000	114814,81	0,0090
Biber Sivri	8,95	1160000	129608,94	0,0300
Hıyar Sofralık	5,47	2562000	468372,94	0,0183
Patlıcan	5,08	783000	154133,86	0,0170
Domates Sofralık	47,44	16743000	352930,02	0,1589
Domates Salçalık	0,6	154000	256666,67	0,0020
Bamya	0,56	36000	64285,71	0,0019
Kabak Sakız	2,43	476000	195884,77	0,0081
Bal Kabağı	5,95	1460000	245378,15	0,0199
Sarımsak Taze	0,53	50000	94339,62	0,0018
Sarımsak Kuru	0,3	23000	76666,67	0,0010
Soğan Taze	2,79	577000	206810,04	0,0093
Soğan Kuru	4	716000	179000,00	0,0134
Pırasa	0,86	223000	259302,33	0,0029
Turp Bayır	0,1	19000	190000,00	0,0003
Turp Kırmızı	0,33	53000	160606,06	0,0011
TOPLAM	298,53	66789000		

(Kaynak: TÜİK, 2017 ve TÜİK 2017 verileri üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

İstanbul'da 1 hektarlık kent bahçesinde üretilebilecek en yüksek sebze miktarını da alan / toplam alan oranını bir hektarda ilgili ürüne ayrılacak olan alan olarak kabul

ettiğimizi varsayarak hesaplayabiliriz. Bu varsayıma göre İstanbul'da bir 1 hektarlık alanda, 223.726,2587 kg sebze yetiştirilme potansiyeli olduğu görülebilmektedir.

Tablo 5.2: Hektar Başına Kent Bahçeciliği Üretimi

HEKTAR BAŞINA KENT BAHÇECİLİĞİ ÜRETİMİ			
Ürünler	Ha	Verim (kg/ha)	Hektar başına Toplam Üretim (kg)
Fasulye, Taze	0,05108	107475,4098	5490,24
Barbunya, Taze	0,00301	65555,55556	197,64
Bezelye, Taze	0,05507	96046,22871	5289,25
Bakla, Taze	0,00502	104666,6667	525,91
Lahana Beyaz	0,00707	275355,4502	1946,20
Lahana Kırmızı	0,0003	177777,7778	53,60
Lahana Kara Yaprak	0,06036	214372,919	12940,07
Marul Kivırcık	0,02703	171747,2119	4642,75
Marul Göbekli	0,00399	207563,0252	827,39
Ispanak	0,00693	129468,599	897,73
Pazı	0,00342	179411,7647	613,00
Semizotu	0,00673	160199,005	1078,62
Maydanoz	0,00345	68932,03883	237,83
Roka	0,00419	118400	495,76
Tere	0,00104	116129,0323	120,59
Nane	0,00476	59859,15493	284,73
Dereotu	0,00084	60000	50,25
Karpuz	0,28794	248022,336	71416,61
Kavun	0,17268	183685,742	31718,76
Biber Dolmalık	0,00904	114814,8148	1038,42
Biber Sivri	0,02998	129608,9385	3885,71
Hıyar Sofralık	0,01832	468372,9433	8582,05
Patlıcan	0,01702	154133,8583	2622,85
Domates Sofralık	0,15891	352930,0169	56084,82
Domates Salçalık	0,00201	256666,6667	515,86
Bamya	0,00188	64285,71429	120,59
Kabak Sakız	0,00814	195884,7737	1594,48
Bal Kabağı	0,01993	245378,1513	4890,63
Sarımsak Taze	0,00178	94339,62264	167,49
Sarımsak Kuru	0,001	76666,66667	77,04
Soğan Taze	0,00935	206810,0358	1932,80
Soğan Kuru	0,0134	179000	2398,42

Pirasa	0,00288	259302,3256	746,99
Turp Bayır	0,00033	190000	63,65
Turp Kırmızı	0,00111	160606,0606	177,54
TOPLAM			223726,2587

(Kaynak: TÜİK 2017 verileri üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

5.1.1 İstanbul'da Kent Bahçeciliğine Uygun Alan Hesaplaması

İstanbul'da kent bahçeciliğinin ne kadar bir alanda yapılabileceğine dair bir tahmin üretmek için Clinton ve arkadaşlarının yaptığı ve dünyadaki gıdanın ne kadarının kentsel alanda üretilabileceğini hesapladığı çalışmadan yararlanılmıştır. Clinton ve arkadaşları, bu çalışma çerçevesinde bir modelleme gerçekleştirerek Dünya üzerindeki tüm kentlerde, kent bahçeciliği yapılabilecek toplam dikey alan, çatılar ve boş alanları hesaplamaktadır (Clinton et al., 2018). Çalışmada araştırmacılar, dünya yüzeyinin görüntülerini toplamak için 1984 ile 2013 yılları arasına faaliyet gösteren Landsat 5'in 2011-2013 yılları arasındaki verilerini kullanmıştır. Bu veriler üzerinden bir modelleme aynı zamanda başka bir uydu olan Landsat 10'un nüfus verileri ile Google'ın binalar veritabanını kullanarak, Türkiye'deki kentler dahil olmak üzere dünyadaki tüm kentlerin kentsel alanlarında kent bahçeciliği yapılabilecek boş alanlar, dikey alanlar ve çatıları hesaplamışlardır. Detaylı yapılan çalışmada, mevcut kentsel alan içinde bulunan tarım alanı olarak ayrılmış alanlar kapsam dışı bırakılmış, yaklaşık 10 kent incelenerek tüm bina veri tabanları incelenerek, kentsel tarım için çatıların uygunluğuna dair varsayım oluşturulmuştur.

Bu modelleme çalışması çerçevesinde, dünyadaki toplam kentsel alanda tarım yapılabilecek alanın miktarı 1 ile 7 milyon hektar arasında bulunmuştur. Çalışmaya göre dünyadaki kentlerin kentsel alanlarının yüzde 1,4 ile yüzde 11'i arasında değişen oranlardaki miktarı kent bahçeciliği faaliyetlerine uygundur.

Bu veriler ışığında bu tez çalışması çerçevesinde İstanbul'un kentsel alanının en az yüzde 1,4'ü en fazla ise yüzde 11'i kentsel tarıma uygun ve bu alanın gıda üretimine ayrılabilmesi varsayılmıştır. İstanbul'un kentsel alanı bu çalışmada daha önce de bahsedildiği üzere İstanbul mülki sınırı olup toplam 5461 km² yani 546100 hektar

alandır. Bu çerçevede İstanbul'da kent içi ve çeperlerine toplam 7645,5 ile 60071 hektar arasında bir alanda bu toplum temelli yöntemler ile tarımsal faaliyetler yapılabilir. Bu varsayım, kentteki tarım arazisi hariç boş alanlar, çatılar ve atıl kalmış alanları kapsamaktadır.

5.1.2 Gıda Temini

İstanbul'da kentsel tarımla ulaşılabilecek yerel taze gıda üretimi miktarı da bu faaliyetlerin kentsel alanda üreteceği katma değeri görmek açısından önem arz etmektedir. Potansiyel olarak bu ilgili değeri ortaya koyabilmek için ise hektar başına üretim potansiyeli ile toplam kent bahçeciliği için ekilebilecek olan alan miktarları çarpma işlemi ile hesaplanmıştır.

Bu hesaplama, İstanbul'da kent bahçeciliğinin toplam 1 milyon 710 bin 499 ton ile 13 milyon 439 bin 460 ton arasında sebze üretimi yapılabileceğine dair potansiyeli göstermektedir.

Tablo 5.3: İstanbul Kent Bahçeleri Gıda Üretimi

Kent Bahçeleri Gıda Üretimi / İstanbul / TOPLAM					
Ürünler	Minimum Ekili Alan (ha)	Maksimum Ekili Alan (ha)	Verim (kg/ha)	Toplam Üretim Minimum (kg)	Toplam Üretim Maksimum (kg)
Fasulye, Taze	390,6	3068,6	107475,4	41975595,4	329803935,8
Barbunya, Taze	23,0	181,1	65555,6	1511019,0	11872136,8
Bezelye, Taze	421,0	3308,1	96046,2	40438965,9	317730576,5
Bakla, Taze	38,4	301,8	104666,7	4020847,2	31591957,3
Lahana Beyaz	54,0	424,6	275355,5	14879695,5	116910364,1
Lahana Kırmızı	2,3	18,1	177777,8	409767,9	3219562,5
Lahana K. Yaprak	461,5	3626,0	214372,9	98933328,3	777323126,7
Marul Kivırcık	206,7	1623,9	171747,2	35496141,1	278894603,6
Marul Göbekli	30,5	239,5	207563,0	6325791,4	49701996,4
İspanak	53,0	416,5	129468,6	6863611,7	53927672,2
Pazı	26,1	205,2	179411,8	4686719,9	36823746,4
Semizotu	51,5	404,5	160199,0	8246578,2	64793695,8
Maydanoz	26,4	207,3	68932,0	1818344,9	14286808,7

Roka	32,0	251,5	118400,0	3790352,7	29780953,3
Tere	7,9	62,4	116129,0	921977,7	7244015,7
Nane	36,4	285,7	59859,2	2176891,8	17103925,9
Dereotu	6,4	50,3	60000,0	384157,4	3018339,9
Karpuz	2201,5	17297,1	248022,3	546015676,9	4290067062,5
Kavun	1320,2	10373,0	183685,7	242505743,1	1905377345,7
Biber Dolmalık	69,1	543,3	114814,8	7939252,3	62379023,9
Biber Sivri	229,2	1800,9	129608,9	29708170,0	233418282,8
Hıyar Sofralık	140,1	1100,7	468372,9	65614079,0	515532449,0
Patlıcan	130,1	1022,2	154133,9	20053014,8	157557341,0
Domates Sofralık	1215,0	9546,0	352930,0	428796457,7	3369070958,0
Domates Salçalık	15,4	120,7	256666,7	3944015,7	30988289,3
Bamya	14,3	112,7	64285,7	921977,7	7244015,7
Kabak Sakız	62,2	489,0	195884,8	12190593,9	95781985,1
Bal Kabağı	152,4	1197,3	245378,2	37391317,5	293785080,3
Sarımsak Taze	13,6	106,6	94339,6	1280524,6	10061132,9
Sarımsak Kuru	7,7	60,4	76666,7	589041,3	4628121,1
Soğan Taze	71,5	561,4	206810,0	14777253,5	116105473,5
Soğan Kuru	102,4	804,9	179000,0	18337111,8	144075422,9
Pırasa	22,0	173,1	259302,3	5711139,6	44872652,7
Turp Bayır	2,6	20,1	190000,0	486599,3	3823230,5
Turp Kırmızı	8,5	66,4	160606,1	1357356,0	10664800,9
TOPLAM				1710499111	13439460085

(Kaynak: TÜİK 2017 üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

5.1.3 Kişi Başı Üretim: Toplam Tüketim / Toplam İstanbul 2017 Nüfusu

İstanbul nüfusunun 2017 yılında 15 milyon 67 bin 724 olarak gerçekleşmiştir, bu kapsamda 2017 TÜİK Bitkisel Üretim Verilerinin İstanbul kentinde yapılan üretime dair verileri üzerinden yapılan hesaplamada İstanbul'da kişi başı 113,5 ile 892 kg arasında değişen aralığında sebze yetiştirilme potansiyeline sahiptir. Türkiye'de ise 2017 yılında resmi rakamlara göre toplam kişi başına sebze tüketimi 283,1 kg, bitkisel ürün tüketimi ise 1496 kg olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2017.). Bu durumda kent bahçeciliğinin İstanbul'unda önemli bir gıda üretimi potansiyeline sahip olduğu ve İstanbulluların gıda ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılayabileceği ifade edilebilir.

5.1.4 Kent Bahçeciliğinin Tahmini Ekonomik Değeri / Ekolojik İşlev Değeri Hesaplaması

İstanbul'da tarımsal üretime ayrılabilir olan alanların kentsel alan işlevinden tarımsal üretim işlevine geçtiğinde ortaya çıkacak değerine dair bir iktisadi bir niceliksel veri üretmek için literatürde yaygın olarak kullanılan ve Türkiye'de de ekosistem işlevleri hesaplaması için daha önce kullanılmış olan "Dünyanın Ekosistem Hizmetleri ve Doğa Sermayesinin Değeri" (Costanza, 1997) adlı çalışmadaki parasal değer hesaplamaları kullanılmıştır.

"Costanza vd. çalışmalarında 16 farklı ekosistem tipinde (sulak alanlar, ormanlar, çayırlar, haliçler vs. gibi birçok karasal ve denizsel ekosistem) 17 ekosistem hizmeti için parasal değerler sunulmaktadır. Yazarlar bu değerleri ekosistem hizmetlerinin parasal değerlendirmesi alanında yaptıkları geniş bir literatür taramasına dayandırmakta, bu literatürde ortaya konmuş değer hesaplarının ağırlıklandırılmış bir ortalamasından hareketle her ekosistem tipi için hektar başına düşen bir toplam ekosistem hizmetleri değeri hesaplamaktadır" (Akbulut, 2017).

1994 yılı ABD doları kuru üzerinden yapılan bu çalışmada, ekilen alanların yıllık hektar başına ekolojik işlev değeri sunulmuştur. Bu hesaplama için atlanmaması gereken önemli bir nokta ise, literatürde yaygın olarak kullanılan bu çalışma, çevre ve atık gibi alanlardaki etkileri hesaba katmamaktadır, bu yüzden ekolojik değerler açısından asgari bir seviye olarak düşünülmelidir.

Çalışma, kent alanının ekosistem işlev değerinin olmadığını ifade ederken tarımsal alanların ise yıllık, tozlanma, biyolojik kontrol ve gıda üretimi üzerinden toplam 92 ABD Doları (1994 ABD kuru) olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışma çerçevesinde öncelikli olarak ABD Tüketici Fiyatı Endeksi üzerinden 2017 yılı Amerikan Doları cinsine dönüştürülmüştür.³⁷ Devamında ise Merkez Bankası verileri ve TÜİK verileri kullanılarak, 2017 ABD Doları kuru üzerinden 2017 Türk Lirası

³⁷ 1994 yılı 100 dolar alım gücü 2018 yılı 169.44 dolar alım gücü olarak kabul edilmiştir.
<http://www.in2013dollars.com/1994-dollars-in-2017>

değeri bulunmuş ve ile kentsel alanın ekolojik işlev değerleri hesaplanmıştır.

Bu çerçevede, kent bahçeciliğinin güncel ekonomik göstergeler üzerinden yılda en az 4,2 milyon ile 33,3 milyon TL arasında bir ekolojik işlev değeri yaratabileceği görülmektedir.

Tablo 5.4: İstanbul Kent Bahçeleri Ekolojik İşlev Değeri – Potansiyel

Kent Bahçeciliği Potansiyeli Ekolojik İşlev Değerinin Nicelleştirilmesi		
	Alan	Değer (TL – 2018)
		(555,15 TL)
Min Alan (ha)	7645,5	4244320,20
Max Alan (ha)	60071	33347793,97

(Kaynak: Clinton et al. 2018, Costanza et al., 1997 ve TÜİK 2017 verileri üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

5.1.5 Tarımsal Üretim Değeri Nicelleştirilmesi

Bu ekolojik işlev değerinin yanı sıra çalışma çerçevesinde aynı zamanda 2018 yılında İstanbul'daki kent bahçeciliğinin tarımsal üretimi değerine dair bir niceliksel veriye de ulaşılmıştır. Bu veriye ulaşılırken yine TÜİK verileri baz alınarak, İstanbul'da 2018 yılı hektar başı bitkisel üretimin elde ettiği ortalama değer hesaplanmıştır (TÜİK, 2017.). TÜİK verilerine göre İstanbul'da 2017 yılında toplam 66469,2 hektar alan ekilmiş olup toplam 484 milyon 148 bin Türk lirası tarımsal üretim değeri elde edildiği ifade edilmektedir.

Bu hesaplama göre de İstanbul'da kent bahçeciliğinin önemli bir ekonomik potansiyeli olduğu görülmektedir. Kent bahçeciliği ile yıllık 51,3 milyon ile 403,3 milyon tarımsal üretim değeri elde edilebilir.

Tablo 5.5: İstanbul Kent Bahçeleri Tarımsal Üretim Değeri – Potansiyel

Kent Bahçeciliği Potansiyeli Tarımsal Üretim Değerinin Nicelleştirilmesi

	Alan	Değer (TL – 2017)
		(6713,33 TL)
Min Alan (ha)	7645,5	51326788,8
Max Alan (ha)	60071	403276637,4

(Kaynak: TÜİK 2017 verileri üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

5.1.5.1 Kişi Başı Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ile Karşılaştırma

İstanbul'un kişi başına GSYH'sı 2017 yılında toplam 64553,4 TL olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2017)³⁸ İstanbul'un tarım sektörünün 2017 yılı kişi başı üretim değeri ile TÜİK tarafından 110 TL olarak açıklanmıştır (TÜİK 2017)³⁹.

Kent bahçeciliği ile yıllık 51,3 milyon ile 403,3 milyon tarımsal üretim değeri elde edilebileceği bilgisini de göz önünde bulundurularak, bu verilerin İstanbul nüfusuna bölünmesi ile kişi başına gelir potansiyeli hesaplanmıştır. Bu hesaba göre kent bahçeciliğinden yıllık kişi başına 3.4 ile 26,8 TL arasında bir gelir elde edilebilir.

5.2 SERA GAZI EMİSYON AZALTIMININ NİCELLEŞTİRİLMESİ

Tarımsal ürünlerin toplam üretimden tüketime olan süreçlerine dair yapılan sera gazı hesaplamalarında YDA gibi bütüncül modelleme çalışmaları kullanılmaktadır. Türkiye'de bu alanda, bu çalışmaya referans olabilecek tarımsal üretim ve kent bahçeciliği üretimini konu alan ve bütüncül bir yaklaşımla tüm geçtiği süreçleri inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Aynı zamanda Türkiye'deki tarımsal ürünlerin KIP verilerine dair herhangi bir veriye de ulaşılammıştır.

Toplum temelli adaptasyon uygulamalarının sera gazı emisyonu azaltımını da sağlaması gerekmektedir, bu yüzden İstanbul'daki kent bahçeciliği potansiyelini yansıtmak için sera gazı emisyonu azaltımını gösterecek nicel kanıtlara ihtiyaç

³⁸ TÜİK İl Bazında Gayri Safi Yurtiçi Hasıla verileri, TÜİK adrese dayalı kayıt sistemi 2017 İstanbul Nüfusu verilerine bölünerek elde edilmiştir.

³⁹ TÜİK Meta Veri, İstanbul Tarımsal Üretim Verileri

duyulmaktadır. Bu amaçla, bu çalışma kapsamında iki ayrı temel üzerinden, çalışmanın hipotezini destekleyecek veriler üretilmiştir.

5.2.1 Suni Gübre Tüketimi ve Sera Gazı Emisyonu

5.2.1.1 Suni Gübre Tüketimi

Konvansiyonel tarım yoğun bir biçimde suni gübre kullanılmaktadır. Türkiye’de de benzer bir biçimde tarımsal üretimde yoğun biçimde kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de toplamda tüm tarım sektöründe 2017 yılında toplam 13 milyon ton gübre tüketildiği (TÜİK, 2017) ifade edilmektedir. Ancak bu tüketimde hayvancılık sektöründeki gübre kullanımı verileri bulunmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kaynakları ise “Türkiye’de 2017 yılı sonu itibariyle kullanılan saf bitki besin maddesi (N, P₂O₅, K₂O) olarak kimyasal gübre miktarı, 2016 yılına göre %5,8 azalarak 2.644.333 ton olmuştur. Gübre kullanılan toplam tarım alanı miktarı ise 24.000.000 hektardır. Türkiye’de tarım arazisi hektarı başına saf bitki besin maddesi olarak kimyasal gübre kullanım miktarı 2017 yılı sonu itibariyle 110 kg düzeyinde (ÇSB, 2017) olduğunu açıklamaktadır. Dünya Bankası da hektar başına gübre kullanımına dair ülke istatistiklerini açıklamaktadır. 2017 istatistikleri bulunmayan Dünya Bankası veri tabanı 2016 yılında ise hektar başına Türkiye’de 137 kg gübre kullanıldığını ifade etmektedir.

Bu çalışma kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın sunmuş olduğu veriler üzerinden bir nicel veri üretilmiştir. Sürdürülebilir bir tarımcılık yöntemi olarak kent bahçeciliğinde gübre kullanılmadığına dair birçok bilimsel kanıt bu çalışmanın “Kent Bahçeciliği” bölümünde detaylı bir biçimde ortaya konmuştur. Bu yüzden İstanbul’daki bitki yetiştirme süreçlerindeki gübre kullanımının hektar başına ortalamasının Türkiye ortalaması ile eşit olduğunu varsayarak, kent bahçeciliğinin ne kadar gübre kullanımından tasarruf yaratabileceği bilgisine ulaşılmıştır.

Hesaplamaya göre, İstanbul’da kent bahçeciliği faaliyetleri ile 841 bin kilo ile 6 bin 608 kilo aralığında suni gübre tasarruf sahiptir. Kimyasal gübre kullanımı, tarımcılık sektörünün iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarına sebep olduğu en

önemli faaliyet kollarından biridir. Kent bahçeciliği ile gübre kullanımı üzerinden yapılacak olan azaltım, bir yandan sera gazı emisyonları azaltımı anlamına gelirken diğer bir yandan ise sağlık ve sürdürülebilir gıda anlamına gelmektedir.

5.2.2 Kent Bahçeciliğinde Suni Gübre Kaynaklı Sera Gazı Azaltım Potansiyeli

Bu sebepler İstanbul ölçeğinde mevcut durumda yapılan kent bahçeciliğinin niteliksel ve niceliksel boyutu diğer kentlerde yapılan kent bahçeciliği faaliyetleri ile karşılaştırıldığında kısıtlı kalmaktadır. Ancak yine de İstanbul’da sürdürülebilir bir biçimde ve kimyasal ürünler gübre kullanmadan yapılacak kent bahçeciliği faaliyetlerinin potansiyelini görmek için niceliksel emisyon azaltımı verisini ortaya konulabilir. Bu amaçla, kentsel alanda yapılacak olan tarımın inorganik gübre kullanımı üzerinden üreteceği emisyon azaltım değeri hesaplanmıştır.

Bu kapsamda, TÜİK’in 2017 yılına dair 2019 yılında yaptığı yararlanılmıştır. TÜİK tarafından yapılan bu bildirimde paylaşılan sera gazı emisyonu kategorilerinden biri de “tarımsal topraklar” kategorisidir ve bu kategori bitkisel ürün yetiştirmek için toprağa atılan gübreler (suni ve doğal) ve ürün artıkları kaynaklı artan antropojenik ile ürün artıkları NO₂ emisyonlarını göstermektedir. Bu kategoride raporlanan emisyonlar, inorganik gübre kullanımı, organik gübre kullanımı, tezek vb. hayvansal atık kullanımı, ekin artıkları alanlarını içermektedir (TÜİK, 2019).

Türkiye 2017 yılında tarım sektörü altında ekilen alanlarda gübre kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonları “tarımsal toprak” başlığı altında toplamda 77,66 kt N₂O (23,1 Mt CO₂ eşdeğer) sera gazı üretmiştir. Bu anlamda, toprağa atılan bu kimyasal ve organik maddelerden kaynaklı emisyonlar, Türkiye’nin toplam NO₂ emisyonlarının yüzde 60’ını ve toplam tarımsal emisyonların ise yüzde 37’sini oluşturmaktadır (TÜİK, 2019). Bu emisyonların 8264 kilo tonu ise inorganik gübre kullanımı kaynaklı emisyonlardır. 2017 yılındaki toplam tarım arazisi miktarı ise 2,3 milyon hektar verisi üzerinden ortalama ha başına gübre kullanımı verisine ulaşılmıştır. Ancak, Türkiye’de tarımda konvansiyonel tarımın yanı sıra sürdürülebilir

tarım örneklerine de rastlanmaktadır. Bu yüzden, ulusal emisyon verileri üzerinden alınan hektar başına ortalamanın, konvansiyonel tarımcılıkta hektar başına üretilen emisyonun alt sınırını ortaya koyduğunu göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 5.6: Hektar Başına Ortalama Suni Gübre Kaynaklı Emisyon

GÜBRE (SUNİ YAPAY) KULLANIMI EMİSYONU	
Toplam Tarım Toprağı (hektar, 2017, TÜİK)	2334659,845
Toplam Emisyon (CO ₂ eşdeğer, ton)	8264000
Ortalama ha başı emisyon (kg)	3539,7

(Kaynak: TÜİK 2017 ve TÜİK 2019 verileri üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

Bu çerçevede, İstanbul'da gübresiz bir şekilde kent bahçeciliği yapılarak en az 2,7 ile 21,3 milyon kg arasında CO₂ emisyonu sera gazı emisyonu azaltımı yapılabilir. Bu sayının sadece tarımsal üretimde kullanılan gübre ve benzeri ürünlerin kullanımı ile ortaya çıkan sera gazı emisyonunu içerdiği, kent bahçeciliğinin üretim ve üretim öncesinde enerji kullanımı ile üretim sonrasındaki işleme, paketleme, soğutma ve ulaşım süreçlerinden de önemli emisyon azaltım potansiyeli içerdiği göz önünde bulundurulduğunda, kent bahçeciliğinin bir iklim eylemi olarak önemi daha da artmaktadır.

Tablo 5.7: Gübre Kullanımı Kaynaklı Sera Gazı Azaltım Potansiyeli

KENT BAHÇECİLİĞİ GÜBRE EMİSYONU AZALTIMI		
	Alan (ha)	Emisyon Azaltımı (kg CO ₂ eşdeğer)
Min Alan (ha)	7645,5	27062791,2
Max Alan (ha)	60071	212633435,7

(Kaynak: TÜİK 2019 ve TÜİK 2017 verileri üzerinden yazar tarafından hazırlanmıştır)

5.3 NİCELİKSEL BULGULAR

Bu tez çalışmasının bu bölümünde, İstanbul'da kent bahçeciliğinin gıda temini,

ekonomik kalkınma ve emisyon azaltımı başlıklarında potansiyel faydalarını görmek amacıyla yapılan çalışmadan aşağıdaki bulgular ortaya çıkmıştır.

- İstanbul'da kent bahçeciliği faaliyetlerinin 7645,5 ile 60071 ha arasında bir alanda yapılabileceği;
- TÜİK İstanbul verilerine dayanarak yapılan verimlilik hesabı ile kişi başı 113,5 ile 892 kg arasında sebze yetiştirilebileceği,
- Bu alanların kent bahçeciliğine açılması ile yıllık 4,2 milyon ile 33,3 milyon TL arasında bir ekolojik işlev değeri yaratabileceği;
- Bu alanlarda yapılabilecek tarımsal üretim ile yıllık 51,3 milyon ile 403,3 milyon TL arasında tarımsal üretim değeri elde edilebileceği,
- 841 bin kilo ile 6 bin 608 kilo arasında suni gübre kullanımı tasarrufu sağlayabileceği,
- Sadece gübre kullanımı üzerinden yapacağı azaltım ile en az 2,7 ile 21,3 milyon kg arasında CO₂ eşdeğer emisyon sera gazı emisyonu azaltımı yapılabileceği görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İklim değışikliği, tüm yaşıadığımız ekosistemi etkileyen en önemli küresel sorunların başında geliyor. Fosil yakıtların enerji başta olmak üzere birçok sektörde yoğun bir biçimde kullanılması ile atmosferdeki sera gazı konsantrasyonu giderek artmakta, daha önce tarihte benzeri görülmemiş seviyelere çıkmaktadır. Enerji, tarım, endüstriyel süreçler başta olmak üzere hayatın birçok anında kullanılan sera gazı emisyonları, giderek artmaya da devam etmektedir. Küresel ortalama sıcakların her dakika artmasına sebep olan bu faaliyetler, şimdiden insanlara ve gezegene büyük hasarlar vermeye başladığını gösteren birçok kanıt bulunmaktadır. IPPC tarafından 2018’de yayımlanan 6000’den fazla bilim insanının katkı sunduğu IPCC 1,5°C Küresel Isınma Özel Raporu, ortalama sıcaklıkların halihazırda 1°C sınırını geçtiğini ve bunun sonuçlarını şimdiden gözlemlemeye başladığımızı ortaya koymaktadır (IPCC, 2018a). Raporun şimdiden de ortaya koyduğu gibi, iklim değışikliği daha fazla meteorolojik afet, yükselen deniz seviyeleri ve kutupların erimesi olarak hayatımızın parçası başladı.

İklim değışikliği alanında yapılan bilimsel çalışmaların da ortaya koyduğu gibi, Türkiye’nin içinde bulunduğu coğrafya, iklim değışikliğine karşı en hassas ve riskli bölgeler arasında bulunuyor (Türkeş, 2000; IPCC, 2018a). İklim değışikliğinin olumsuz etkileri şimdiden Türkiye’nin dört bir yanında görülmeye başladı. Türkiye’de 2018 yılındaki ortalama sıcaklıklar, 15,4°C ile 1981-2010 ortalamasının 1,9°C üzerinde gerçekleşti (MGM, 2018), resmi verilere göre afetlerin sayıldığı 1940 yılından beri en fazla meteorolojik afetler 2015, 2016 ve 2017 yıllarında görüldü (MGM, 2017).

Bu tez çalışmasının Birinci Bölümü, iklim değışikliğinin bilimsel temellerini ortaya koymakta, insan faaliyetleri kaynaklı sera gazı emisyonlarının iklim sistemi üzerinde yarattıkları etkileri incelemektedir. İlgili bölüm aynı zamanda iklim değışikliğinin olumsuz etkilerinin yaşandığı alanlardan biri olan kentleri, küresel ısınma çerçevesinde ele almaktadır. Küresel ekonominin odak noktası olan kentler, yaşamın her katmanının ve de dolayısı ile sera gazı emisyonlarının yoğunlaştığı noktalardır.

Endüstriyel üretim, kullanılan enerji, ulaşım ve atıklar başta olmak üzere birçok alanda kentler önemli sera gazı salımının yapıldığı yerlerdir.

Kentler bir yandan ise gıda güvenliği gibi birçok alanda iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı ve/veya derinleştirdiği riskler ile karşı karşıyadır. İklim değişikliği, kentlerde hayatın her alanında daha önce görülmemiş riskleri ve sorunları beraberinde getirmekte, sosyal, ekonomik ve çevresel etkiler üzerinden var olan sosyal ve ekonomik sorunları derinleştirmektedir.

Kentlilerin ihtiyaçlarını ve taleplerini karşılamak için yapılan ve iklim değişikliğini tetikleyen üretim alanlarından biri de tarımdır. Tarım ve genel olarak gıda temini ve gıda güvenliği, bir yandan iklim değişikliğinin toprak ve su ekosistemleri üzerinde yarattığı baskıdan en çok etkilenecek sektörlerin başında gelirken, diğer bir yandan ise gıdanın üretimden soframıza kadar her aşamasında sera gazlarının salındığı bilinmektedir.

İklim krizi, hayatın her alanında benzeri görülmemiş değişimlere neden olmaktadır. Bu daha önce benzeri görülmemiş sorunla baş edebilmek için, benzeri görülmemiş bir mücadele gereklidir. Birinci Bölüm, kentte bu mücadelenin nasıl olması gerektiğine dair bilgiler içermekte yani kentte iklim eyleminin saç ayaklarının neler olması gerektiğini ortaya koymakta ve iklim eylemi türü olan toplum temelli adaptasyonu tanımlamaktadır. İlgili bölüm, kentte toplum temelli adaptasyonun hem sosyal, hem ekonomik olarak kentlileri güçlendiren ve iklimin getirdiği risklere karşı uyumlarını sağlayan, kolaylaştıran bir faaliyet olması ve aynı zamanda iklim değişikliğinin sebebi olan emisyonlarla da mücadele edip azaltım sağlamayı da içermesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

İkinci bölüm ise, iklim, kent ve tarım bağlamında kentsel alanda yapılan tarımcılık faaliyetlerini inceleyen bu çalışmanın temel araştırma sorunsalını açıklamaktadır. Bu çalışma, İstanbul kent ölçeği için kent bahçeciliği uygulamalarının bir toplumsal temelli adaptasyon eylemi olup olamayacağını araştırmaktadır. Bu çerçevede, araştırmada hem nicel hem de nitel veri toplanmıştır. Öncelikli olarak, araştırmanın nicel ve nitel

veri toplama aşamalarını detaylandırmak ve son hallerini vermek için geniş bir literatür taraması yapılmış, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin kentlerinde yapılan kent bahçeciliğine dair nicel ve nitel araştırmalar incelenmiştir.

Dünyanın yaklaşık 50 farklı kentindeki kentsel tarım ve kent bahçeciliğine dair bu literatür incelemesi, bu çalışmanın İkinci Bölümünde sunulmuştur. Bu bölümde, dünyada yapılan kent bahçeciliği kavramı üzerinden bir kent bahçeciliği tanımı oluşturulmuş ve bu vakalar iklim eylemi çerçevesinde irdelenmiştir. Bu inceleme, kent bahçeciliği faaliyetlerini, gıda temini, ekonomik kalkınma ve iklim değişikliği/mitigasyon alanındaki faydaları üzerinden incelemiş, bu faaliyetlere dair dünyanın farklı coğrafyalarındaki deneyimlerin önemli faydalar içerdiğini, kentte iklim değişikliğine karşı hassas kesimlerin gıdaya erişimini kolaylaştırdığını, aile bütçesine önemli katkı sağladığını, bazı örneklerde önemli bir gelir kapısı olduğunu, toplumsal dayanışmayı güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Bölüm, aynı zamanda kent bahçeciliğinin gıda ile tüketici arasındaki mesafeyi kısaltarak enerji tasarrufu sağladığını, sağlıklı gıdaya erişim saiki ile yaygınlaşan bu kavramın birçok örneğinde üretim tamamen kimyasal gübresiz ve sürdürülebilir yöntemler ile yapıldığı için kentsel alanda sera gazı emisyonu azaltımına azımsanamayacak bir katkı sağladığını ortaya koymaktadır. İlgili bölüm aynı zamanda, İstanbul ölçeğinde yapılan kentsel tarım ve kent bahçeciliği faaliyetleri incelemesine de kavramsal temel oluşturmuş ve İstanbul kent bahçeciliği faaliyetleri hakkındaki nicel ve nitel veri toplama süreçlerinin derinleştirilmesine katkı sağlamıştır.

Dünyanın en önemli kentlerinden biri olan İstanbul da, dünyanın dört bir yanındaki kent bahçeciliği örneklerinde de görülebileceği gibi, kent bahçeciliği konusunda uzun bir geçmişe sahiptir. Seyyah Evliya Çelebi'nin eserlerinde bahsi geçen kent bahçeciliğinin İstanbul'da günümüzde de yaygın olmasa da çeşitli formlarda devam ettiği ve sosyoekonomik alanlarda önemli faydalar sağladığı Dördüncü Bölüm'de ortaya konmaktadır (bkz. Dördüncü Bölüm). Dördüncü aynı zamanda, bu çalışma kapsamında yürütülen Kent Bahçeciliği Algısı adlı anket çalışmasının da sonuçlarını içermektedir. İstanbul'da birçok farklı semtte, özel ve kamusal kentsel alanlarda,

balkonlarda ve teraslarda kentsel tarım faaliyetleri yapılmaktadır.

Dördüncü bölümde ortaya konulan literatür araştırması, İstanbul'da kentsel alanında hem ticari hem de öz tüketim amacı ile yapılan bu faaliyetler, İstanbulluların gıdaya erişimini kolaylaştırmakta, aile bütçesine katkı sağladığını gözler önüne sermektedir. TÜİK tarafından İstanbul kentsel alanında tarım alanı olarak sınıflandırılan alanda yapılan ticari faaliyetlere dair bilgiler de bu bölümde sunulmuştur. Ancak bu faaliyetlerin büyük çoğunluğu konvansiyonel tarımsal üretim faaliyetleri olduğu için kent bahçeciliği olarak değerlendirilmemiştir. Bu faaliyetlerin dışında yürütülen tarımsal üretim faaliyetlerine dair literatürde bulunan kaynaklar, İstanbul'daki bu kent bahçeciliği faaliyetlerinin iklim eylemi açısından da faydalı olabileceğine dair kanı oluşturmuştur. Kent bahçeciliği, İstanbullu ile gıda arasındaki mesafeyi kısaltmakta, üretim sonrası süreçlerdeki emisyonlardan tasarruf üretmektedir, aynı zamanda kimyasal gübresiz yapılan üretim de tarımsal arazilerin kullanımı ile ortaya çıkan NO2 emisyonlarının azaltıldığına işaret etmektedir. Ancak, literatürdeki İstanbul'da yapılan kent bahçeciliğin toplumsal temelli adaptasyon yöntemi olup olamayacağına dair yeterli bulgu içermemektedir. Bu yüzden, kent bahçeciliğinin faaliyetleri yürüten kentliler tarafından iklim eylemi olarak algılanıp algılanmadığını ölçmek amacıyla bir anket çalışması yürütülmüştür. Dar bir kapsamla yapılan bu anket çalışması, İstanbul'da hali hazırda kent bahçeciliği faaliyetinde faaliyetlerde bulunanların, bu faaliyetleri iklim değişikliği ve gıda temini ile bağdaştırdığına ve kent bahçeciliğinde suni gübre kullanımını tercih etmediklerine dair bulgular içermektedir.

Anket çalışması için ise araştırma evreni olarak 9 yıldır İstanbul'da yürütülen Yeryüzü Derneği Kent Bahçeleri Projesi, hem gıda üretimi odaklı bir kavramsala dayalı proje olduğu için hem de önemli sosyal dayanışma adımları içerdiğine dair bulgular dolayısı ile seçilmiştir. Çalışma, bu faaliyetlerden yararlananların yüzde 88'inin gübresiz üretim yaptığını ortaya koyarken, aynı zamanda kentlilerin faaliyetleri, gıda güvenliği, aile bütçesine katkı, enerji kullanımında azaltım ve emisyon azaltımı konusunda faydaları olan bir faaliyet olarak algıladıklarını göstermektedir. Ankete katılanların yüzde 84'ü kent bahçeciliği ile iklim eylemi yaptıklarını düşünürken, aynı zamanda yüzde 81'i

enerji tasarrufu yaptıklarına dair beyanda bulunmuştur. Ayrıca, ankete katılan kent bahçecileri, yüzde 95'i daha sağlıklı ürünlere erişim olanağı elde ettiklerini ve yüzde 73'ü ise aynı zamanda yetiştirdikleri ürünler üzerinden aile bütçesine katkı sağladıklarını düşünüyor.

Bu algı araştırması, kent bahçeciliğinin İstanbul'da da kentlilerin iklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerinden getirdiği / derinleştirdiği risklere karşı önemli faydalar üreten bir faaliyet olduğuna dair kanıyı güçlendirmiştir. Dördüncü Bölüm'de yukarıda bahsi geçen literatür taramasının sonuçları ile beraber bu anket çalışmasının sonuçları, bu faaliyetlerin kentlilere iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamaları ve ilişkili sosyal/ekonomik risklerin altından kalkabilmeleri için imkan sağladığına dair nicel verileri ortaya koymaktadır. Bu bölümdeki bulgular, gıda üretimi, ekonomik kazanç, sosyal dayanışma ve emisyon azaltımı konusunda kent bahçeciliğinin İstanbul'da önemli katkılar sağlama potansiyelini de gözler önüne sermektedir.

Beşinci Bölüm ise İstanbul kentsel alanında kimyasal gübre içermeyen, sürdürülebilir yöntemlerin yaygın kullanıldığı bir faaliyet olan kent bahçeciliğinin, gıda üretimi, ekonomik kalkınma ve ekonomik gelir ile emisyon azaltımı alanlarında getirebileceğin faydaları nicel olarak ortaya koymak için yapılan hesaplama çalışmalarını içermektedir.

Bu bölümde yapılan hesaplamalar ile İstanbul'da,

- 7645,5 ile 60071 ha'lık bir alanın kent bahçeciliği üretiminde kullanılabileceğini,
- Kişi başına ortalama yıllık 113,5 ile 892 kg arasında bir sebze üretiminin yapılabileceğini,
- Kentteki tarımsal üretim yapılabilecek olan dikey ve yatay alanların tarımsal üretime kazandırılması ile yıllık 4,2 milyon ile 33,3 milyon TL arasında bir ekolojik işlev değeri yaratabileceği ve yıllık 51,3 milyon ile 403,3 milyon TL arasında bir tarımsal üretim değeri elde edilebileceği,
- Sadece gübre tasarrufu üzerinden yıllık en az 2,7 ile 21,3 milyon kg arasında

CO₂ eşdeğer emisyon sera gazı emisyonu azaltımı yapılabileceğini gözler önüne sermektedir.

Yukarıda ortaya konulan nicel ve nitel bulgular ile aşağıdaki temel sonuçlara ulaşılmıştır.

- 1) Kent bahçeciliğinin dünyanın birçok farklı şehrinin yanı sıra, İstanbul'da da sosyal, ekonomik ve çevresel fayda üreten bir faaliyet olduğunu gözler önüne sermektedir. Aynı zamanda, dünyanın birçok yerinde kentlerde kent yoksullarına gıda güvenliği ve ekonomi alanlarında önemli faydalar üreten birçok proje olduğu görülmektedir. Kent bahçeciliği, dünyanın birçok yerinde kent bahçeciliği, yerel ve merkezi kamu kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve yurttaş girişimleri ile uluslararası kuruluşlar tarafından yaygın olarak gıda güvenliği ve yoksulluk azaltım amacı ile kullanılmaktadır.
- 2) İstanbul'daki kent bahçeciliği örnekleri özellikle Küçükçekmece Belediyesi ve Beykoz Belediyesi gibi yerel yönetimler tarafından yürütülen projeler, kente yüzlerce yıl boyunca gıda sağlayan İstanbul Bostanları ve bu bostanların günümüzdeki örnekleri, Yeryüzü Derneği ve yurttaş girişimi ile yapılan örnekler, kent bahçeciliğinin gıda güvenliği ve gıda temini konusunda, İstanbul kentinde de fayda ürettiği görülmektedir.
- 3) Dünyadaki ve İstanbul'daki faaliyetlerin gıda temini ve ekonomi alanındaki faydaları, bu faaliyetin, kentlilerin iklim değişikliğinin etkilerine uyumu konusunda önemli değerler ürettiğini ve kentlileri güçlendirdiğini ortaya koymaktadır.
- 4) Yıllardır İstanbul'da bir dayanışma ve gıda temini projesi olarak yürütülen Kent Bahçeleri Algı Araştırmasının da gösterdiği gibi, kent bahçeciliğinin İstanbul'da enerji ve kimyasal gübre tasarrufu üzerinden emisyon azaltımı yaptığına dair de kanı oluşturmaktadır.
- 5) Hesaplama çalışmasından elde edilen verilerden gıda üretimine dair olan veriler, İstanbul'un kent bahçeciliği ile önemli miktarda sebze üretebileceğini ortaya koymaktadır. Hatta yıllık kişi başı 113,5 ile 892 kg arasında sebze

üretimi potansiyeli, İstanbul'un halihazırdaki kişi başı sebze tüketiminin tamamını karşılayabilir.

- 6) Kentte alanların kent bahçeciliği ile kullanılması ile de hem bu alanların ekolojik işlev kazanması sağlanacak ve önemli ekolojik işlev değeri ortaya çıkacaktır. Aynı zamanda yıllık 51,3 milyon ile 403,3 milyon TL arasında elde edilebilecek tarımsal üretim değeri, kent bahçeciliğinin İstanbulluları ekonomik olarak güçlendirebilecek ve iklim değişikliğinin gıda üretimi ve gıda fiyatları üzerindeki risklerle baş edebilme kapasitesini arttıracaktır.
- 7) Kent bahçeciliği önemli bir emisyon tasarrufu sağlayan bir faaliyet olarak da ön plana çıkmıştır. Çalışmada, sadece kimyasal gübre tasarrufu ile elde edilen emisyon azaltımı, İstanbul'da kent bahçeciliğinin önemli bir azaltım eylemi olabilecek potansiyele sahip olduğunu gözler önüne sermektedir. Bunun yanı sıra, tarımsal üretimdeki gübre kullanımı dışında da hem tarımsal üretim öncesi, hem tarımsal üretim hem de üretim sonrası aşamalar olan işleme, paketlenme, soğutma, ulaşım vb. süreçlerde de önemli derecede sera gazı emisyonu ortaya çıkmaktadır. İstanbul'da kent bahçeciliği potansiyel olarak 1,7 ile 13 milyon ton sebzenin kentlilerin dibinde yetiştirilmesini olanaklı kılmaktadır. Bu açıdan bakılınca sadece gıdanın üretim yerinin tüketiciye yaklaşması son derece önemli bir azaltım adımı olabilir. Gübre tasarrufunun yanı sıra bu potansiyel de düşünüldüğünde, kent bahçeciliğinin İstanbul için önemli bir azaltım faaliyeti potansiyeli içerdiği yargısının doğruluğu güçlenmektedir.

Tüm bu bulgular ve veriler, kent bahçeciliğinin yarattığı ekonomik, sosyal faydaların kentte iklim eylemi için son derece önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Üretilen gıda, bu gıdanın ekonomik değeri ile elde edilen fayda ve bu gıdanın kentliye yakın ve sürdürülebilir bir biçimde üretilmesi ile ortaya çıkan değerler, kentte iklim değişikliğini etkilerini yönetmek ve kentlilerin karbon ayak izini küçülterek emisyonunu azaltmak anlamına gelmektedir.

Bu bağlamda, bu tez çalışmasında, kent bahçeciliğinin bir toplumsal temelli

adaptasyon yöntemi olduğu konusunda güçlü bir kanı oluşmuştur. Kent bahçeciliğinin potansiyeli ile ve İstanbul ve İstanbullular için sunabileceği fırsatlarla, bütüncül olarak bir iklim eylemi olabileceği de görülmüştür.

Dünyanın geri kalanında olduğu gibi İstanbul'da da iklim eylemi olarak kurgulanabileceği görülen ancak İstanbul'da giderek azalan kent bahçeciliği faaliyetlerin, İstanbul kentinde bir iklim değişikliği ile mücadele aracı olarak tekrar yaygınlaşması için bütüncül bir biçimde planlanması gerekmektedir. Bu konuda hem merkezi yönetimlere ve yerel yönetimlere, hem de sivil toplum kuruluşlarına önemli roller düşmektedir. Kent bahçeciliği, sadece dar bir çevresel faaliyet olarak değil, bütüncül bir ekonomik ve sosyal destek aracı olarak kurgulanabilir ve bir iklim eylemi önemli ekonomik, çevresel faydalar üretebilir.

Aynı zamanda, kent çalışmaları ve iklim çalışmaları kapsamında da kent bahçeciliğini ve tarımsal üretimi değerlendiren çalışmaların yaygınlaşmasına da ihtiyaç vardır. İstanbul kentlilerinin tükettiği gıdaların maruz kaldığı iklim risklerinin ve tarım sektörünün toplam karbon ayak izinin ne olduğunu detaylı inceleyen YDA gibi çalışma modellerinin yaygınlaşması, kent ve tarım ile iklim değişikliği arasındaki ilişkinin daha belirgin bir biçimde gözler önüne serilmesini sağlayacaktır.

Bu çalışmanın Üçüncü Bölümü'nde de görülebileceği gibi, Dünyanın birçok farklı şehrinde kent bahçeciliği bir yoksullukla mücadele aracı ve/veya yoksullukla mücadele stratejisi olarak kurgulanmakta ve başarılı sonuçlar ortaya koymaktadır. İklim değişikliğinin yoksul kesimlerin maruz kaldığı riskleri arttırdığı ve karşılaşılan problemleri derinleştirdiği de göz önünde bulundurulduğunda, bu faaliyetlerin yüksek risk altındaki kesimlerin iklim risklerine karşı korunması için önemli bir araç olabileceğini de ortaya koymaktadır. Bu yönüyle, kent bahçeciliği refah ve kalkınmaya yönelik faaliyetler kamu ve sivil toplum ve uluslararası kuruluşlar için de önemli bir araç olma potansiyelini de barındırmaktadır.

İstanbul'da gıdaya erişim ve gıda temini konularını iklim bağlamında ele alan çalışmaların hem nitelik hem de nicelik açısından artması büyük önem arz etmektedir.

Bu tür çalışmalar, İstanbul kentinin hali hazırda maruz kaldığı iklim risklerini daha net görebilmesini sağlayacak ve karar vericiler ile politika yapıcılara yol gösterecektir.



KAYNAKÇA

Ackerman, K & Plunz, R & Conard, M & Katz, R & Dahlgren, E. & Culligan, P.: 2011	The Potential for Urban Agriculture in New York City: growing capacity, food security & green infrastructure , New York, Urban Design Lab, Columbia University. 10.13140/2.1.4748.7683.
Ahmed, S.A., Diffenbaugh N.S., ve Hertel T.W.: 2009	"Climate volatility deepens poverty vulnerability in developing countries." Environmental Research Letters , 4(3), 034004, doi:10.1088/1748-9326/4/3/034004.
Ahluwalia, S.: 2018	"Urban farming lures Indonesia's youth back to the field." (Çevrimiçi) https://news.cgtn.com/news/3d3d774e3145544e31457a6333566d54/share_p.html , 16 Şubat 2019
AKALIN, Mehmet: 2014	İklim Değişikliğinin Tarım Üzerindeki Etkileri Bu Etkileri Gidermeye Yönelik Uyum ve Azaltım Stratejileri , Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl 7 Sayı 2 ss. 351-377.,
Akbulut, B.: 2017	Termik Santrallerin Maliyeti, Alternatif bir Değerlendirme , Ekoloji Kolektifi, (Çevrimiçi) http://ekolojikolektifi.org/wp-content/uploads/2017/11/Termik-Santrallerin-Maliyeti-Alternatif-Bir-De%C4%9Ferlendirme-978-605-82832-2-0.pdf , 8 Mayıs 2019 tarihinde erişilmiştir.
Aksoy, A. ve A. Isik-Dikmelik: 2008	"Are Low Food Prices Pro-Poor? Net Food Buyers and Sellers in Low-Income Countries", World Bank Policy Research Working Paper , No. 4642, World Bank, Washington, DC USA
Al-Mansour, F., & Jejcic, V.: 2017	A model calculation of the carbon footprint of agricultural products: The case of Slovenia , Energy, 136, 7–15. doi:10.1016/j.energy.2016.10.099
Altmann, S. & Sanz A., Miguel & Suhl, J. & Ulrichs, C. & Raquel, S. & Fitz-Rodríguez, E. & Lopez-Cruz, I. & Rojano-Aguilar, A. & Navas-Gomez, G. & Schmidt, U & Dannehl, D.: 2018	(2018). Potential of urban rooftop farming in Berlin, (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/323801529_Potential_of_urban_rooftop_farming_in_Berlin , 9 Mart 2019
Alston, J.M., and Pardey P.: 2014	"Agriculture in the Global Economy." The Journal of Economic Perspectives vol. 28 no. 1 pp. 121–146. JSTOR www.jstor.org/stable/43193719 .
Altieri, M. A.: 1992	"Sustainable agricultural development in Latin America exploring the possibilities", Agriculture Ecosystems & Environment , 39(1-2 1–21. Doi10.1016/0167-8809

Altieri, M A: 2019	"How urban agriculture could improve food security in U.S. Cities", (Çevrimiçi) https://www.greenbiz.com/article/how-urban-agriculture-could-improve-food-security-us-cities , 9 Mart 2019
Alvarez, Maria & Yarkan, Sukru.: 2010	"Istanbul as a world city: a cultural perspective", International Journal of Culture Tourism and Hospitality Research , 4. 266-276. 10.1108/17506181011067646
American Meteorological Society (AMS): 2012	"Climate Change: An Information Statement of the American Meteorological Society, (Çevrimiçi), https://www.ametsoc.org/index.cfm/ams/about-ams/ams-statements/archive-statements-of-the-ams/climate-change1/ , 30 Mart 2019
Antle J.M. ve Stoorvogel J.J.: 2009	"Payments for ecosystem services, poverty and sustainability: the case of agricultural soil carbon sequestration," Natural Resource Management and Policy , 31, 133-161.
Anyar, A: 2017	"Jakartans to see more urban farming," (Çevrimiçi), https://www.thejakartapost.com/news/2017/05/23/jakartans-to-see-more-urban-farming.html , 6 Mayıs 2019
Armar-Klemesu M: 2000	"Urban Agriculture and Food Security," Nutrition and Health , RUAF, (Çevrimiçi) https://www.ruaf.org/sites/default/files/Theme4_1_1.PDF , 24 Nisan 2019
Ayers, J. ve Forsyth, T.: 2009	"Community based adaptation to climate change," Environment: Science and Policy for Sustainable Development , 51 (4). Pp. 22-31
Badami, M. & Ramankutty, N.: 2015	"Urban agriculture and food security A critique based on an assessment of urban land constraints," Global Food Security , 4. 8-15. 10.1016/j.gfs.2014.10.003., 2015
BAHÇEÇİ, Devin: 2015	Kent Bahçeleri İstanbul Deneyimi , Yeryüzü Derneği, İstanbul
Bakker N., Dubbeling M, Guendel, S., Sabel-Koschella, U., De Zeeuw, (eds.):2000	"Growing Cities Growing Food Urban Agriculture on the Policy Agenda DSE Growing Cities Growing Food Urban Agriculture on the Policy Agenda," (Çevrimiçi) https://www.ruaf.org/publications/growing-cities-growing-food-urban-agriculture-policy-agenda , 26 Nisan 2019
Bandara, J. S., & Cai, Y.: 2014	"The impact of climate change on food crop productivity, food prices and food security in South Asia", Economic Analysis and Policy , 44(4), 451–465. doi:10.1016/j.eap.2014.09.005
Barrett, C. And J. McPeak: 2006	"Poverty traps and safety nets", In Poverty Inequality and Development [Thorbecke E. A. De Janvry and S.M. Ravi Kanbur (eds.)], Springer New York NY USA pp. 131-154.
Bartlett, S.: 2008	"Climate change and urban children impacts and implications for adaptation in low-and middle-income

	countries,” Environment and Urbanization , 20(2) 501-519.
BAŞOĞLU A., TELATAR O. M.: 2013	“İklim değişikliğinin etkileri: tarım sektörü üzerine ekonometrik bir uygulamalama,” Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , sayı 3, (Çevrimiçi), http://www.ktu.edu.tr/sbedergisi-sayi62013 , 9 Mayıs 2019
Baumgartner, B. Ve Belevi H.: 2001	A Systematic Overview of Urban Agriculture in Developing Countries, (Çevrimiçi), http://www.urbanozelenilo.org/wp-content/uploads/MATERIJALI%20ZA%20WEB/INOSTRANI/A_Systematic_Overview_of_Urban_Agriculture_in_Developing_Countries%20-.pdf , 9 Nisan 2019
Beach M.:2013	"Urban Agriculture Increases Food Security for Poor People in Africa" https://www.prb.org/urban-agriculture-poor-africa/ , (Çevrimiçi) 6 Mayıs 2019
Bell, M.J., C.A., Cloy, J.M. ve Rees, R.M: 2014	"The true extent of agriculture's contribution to national greenhouse gas emissions," Environmental Science and Policy , 39. Pp. 1-12. ISSN 1462-9011, 2014
Bellows A., Brown K, Smit. J: 2008	"Health Benefits of Urban Agriculture Public Health and Food Security," (Çevrimiçi) https://alivebynature.com/uahealthfactsheet/ , 4 Mayıs 2019
Bellows, A., Nasr, J., Lee-Smith, D., Mougeot, L., Levenston, M., Mann, P., Brown, K., & Kaufman, J.: 2010	"On the Past and the Future of the Urban Agriculture Movement: Reflections in Tribute to Jac Smit," Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development , 1(2), 17-39. https://doi.org/10.5304/jafscd.2010.012.009
Birch, E. L. ve Keating, A.: 2013	Feeding Cities Food Security in a Rapidly Urbanizing World , Penn Institute of Urban Research, (Çevrimiçi) https://pennur.upenn.edu/publications/feeding-cities-food-security-in-a-rapidly-urbanizing-world-conference-repor , 30 Nisan 2019
Blake E., Cloude H.D., Hebbert, M.C.: t.y.	London, National Capital of United Kingdom, Encyclopedia Britannica, (Çevrimiçi) https://www.britannica.com/place/London , 13 Nisan 2013
Blanco, G. Et. Al.: 2014	"Drivers, Trends and Mitigation," Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change , Ed. By Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. Von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx , Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
Boden, T.A. et al.: 2011	"Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO2 Emissions," Carbon Dioxide Information Analysis

	Center , Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. doi 10.3334/CDIAC/00001_V2011
Bostan Hikayeleri: 2017	Bostan Hikayeleri Dergisi Sayı 1 , (Çevrimiçi) http://bostanhikayeleri.com/wp-content/uploads/2017/10/BH-dergi-sayi-1.pdf , 7 Mayıs 2019
Brannen, Sarah: 2010	"FoodWorks: A Vision to Improve NYC's Food System", New York City Council, Office of Christin C. Queen, (Çevrimiçi) http://www.ngfn.org/resources/ngfn-database/knowledge/foodworks_fullreport_11_22_10.pdf , 12 Mayıs 2019.
Brown, M.E., Antle J.M, Backlund P., Carr E.R., Easterling W.E., Walsh M.K., Ammann C., Attavanich W., Barrett C.B., Bellemare M.F., Dancheck V., Funk C., Grace K., Ingram J.S.I., Jiang H., Maletta H., Mata T., Murray A., Ngugi M., Ojima D., O'Neill B., Tebaldi C.: 2015	Climate Change Global Food Security and the U.S. Food System , (Çevrimiçi) https://www.usda.gov/oce/climate_change/FoodSecurity2015Assessment/FullAssessment.pdf , 30 Nisan 2019
Bulkeley, H.: 2010	"Cities and the Governing of Climate Change," Annual Review of Environment and Resources , 34(1) 229-253, DOI: 10.1146/annurev-environ-072809-101747
Butler M. ve Maronek D.: 202	Urban and Agricultural Communities: Opportunities for Common Ground , Task Force Report, Iowa, Council for Agricultural Science and Technology, (Çevrimiçi) http://bieb.ruaf.org/ruaf_bieb/upload/943.pdf , 9 Mayıs 2019
Cabannes, Y.: 2012	"Pro-poor legal and institutional frameworks for urban and peri-urban agriculture," FAO Legislative Study 108 , FAO, Rome
Cai, J., Yang Z., Liu M., Guo H., Du S.: t.y.	"Urban Agriculture development in Minhang Shanghai" (Çevrimiçi) https://www.ruaf.org/sites/default/files/UAM%2025-Urban%20Agriculture%20development%2060-62.pdf
Cannon, Terry, ve Müller-Mahn, Detlef:	"Vulnerability, Resilience and Development Discourses in Context of Climate Change". 2010. Natural Hazards . 55. 621-635
CARE: 2014	Community Based Adaptation: An empowering approach for climate resilient development and risk reduction , (Çevrimiçi), http://careclimatechange.org/wp-

	content/uploads/2014/08/CBA_Brief_ALP_English.pdf , 9 Nisan 2019
Cavallo, A., Di Donato, B., & Marino, D.: 2016	"Mapping and Assessing Urban Agriculture in Rome," Agriculture and Agricultural Science Procedia , 8, 774–783. Doi:10.1016/j.aaspro.2016.02.066
CBD, ECLAC, FAO, ITU, UNDP, UNECA, UNECE, UNESCO, UN Environment, UNEP-FI, UNFCCC, UN-Habitat, UNIDO, UNU-EGOV, ve WMO: 2017	United for Smart Sustainable Cities Connecting Cities and Communities with the Sustainable Development Goals , (Çevrimiçi) https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/U4SSC_Deliverable-Connecting-Cities-and-Communities.pdf , 12 Nisan 2019
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇSB): 2012	Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011–2023 , (Çevrimiçi) https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf , 9 Nisan 2019
Chaminuka, N. & Dube, E.: 2017	"Urban Agriculture as a Food Security Strategy for Urban Dwellers: A Case Study of Mkoba Residents in the city of Gweru Zimbabwe," International Journal of Social Sciences , 3. 26-45. 10.20319/pijss.2017.32.2645.
Chauncy D. H., ve Ullman E.L.: 1945	"The Nature of Cities," The Annals of the American Academy of Political and Social Science , vol. 242, pp. 7–17, doi:10.1177/000271624524200102
Chatel F.: 2014	"The role of drought and climate change in the Syrian uprising: Untangling the triggers of the revolution," Middle Eastern Studies , 50(4), 521–535. doi:10.1080/00263206.2013.850076
Chihambakwe, M.& Mafongoya, P. & Jiri, O.: 2018	"Urban and Peri-Urban Agriculture as A Pathway to Food Security A Review Mapping the Use of Food Sovereignty," Challenges , 10. 6. 10.3390/challe10010006.,
Ciais, P., C. Sabine, G. Bala, L. Bopp, V. Brovkin, J. Canadell, A. Chhabra, R. DeFries, J. Galloway, M. Heimann, C. Jones, C. Le Quéré, R.B. Myneni, S. Piao ve Thornton P.: 2013	"Carbon and Other Biogeochemical Cycles," Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change , Ed. By Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
Cleveland, D. A., Phares, N., Nightingale, K. D., Weatherby, R. L., Radis, W., Ballard, J., Wilkins, K.: 2017	"The potential for urban household vegetable gardens to reduce greenhouse gas emissions" Landscape and Urban Planning , 157 365–374.doi10.1016/j.landurbplan.2016.07.008,
Climate Central: 2017	"The 10 Hottest Global Years on Record" 6 Şubat 2019, Climate Central , (Çevrimiçi)

	https://www.climatecentral.org/gallery/graphics/the-10-hottest-global-years-on-record , 8 Nisan 2019
Clinton, N., Stuhlmacher, M., Miles, A., Uludere, N., Wagner, M., Georgescu, M., Herwig, C., & Gong, P.: 2018	“A Global Geospatial Ecosystem Services Estimate of Urban Agriculture” Earth’s Future , 6(1), 40–60. Doi:10.1002/2017ef000536
	“Cuba’s Urban Farming Revolution: How to Create Self-Sufficient Cities”, Artihitectural Review , (Çevrimiçi), https://www.architectural-review.com/essays/cubas-urban-farming-revolution-how-to-create-self-sufficient-cities/8660204.article , 9 Mayıs 2019
Clouse C.: 2014	
Connelly R.I., Bal P.G.: 2016	“Local Networks of Resilience and Climate Adaptation The Case of Istanbul,” Climate Change Adaptation Resilience and Hazards , EBook, Springer Cham, (Çevrimiçi) https://sci-hub.tw/https://www.springer.com/gp/book/97833193987922016 , 16 Nisan 2019
Cook, J., Nuccitelli D., Green S.A., Richardson M., Winkler B., Painting R., Way R., Jacobs P, Skuce A.: 2013	“Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific 137eding137e137137,” Environmental Research Letters , (Çevrimiçi) https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/2/024024/pdf , 30 Mart 2019
ÇORAKBAŞ F., AKSOY A, RICCI Alessandra: 2014	“A Report of Concern on the Conservation Issues of the Istanbul Land Walls. World Heritage Site; With A Special Focus on the Historic Yedikule Vegetable Gardens,” (Çevrimiçi) https://oxfordbyzantinesociety.files.wordpress.com/2014/02/report_land_walls_whs.pdf , 7 Mayıs 2014
	“Feeding the Cities: Is Urban Agriculture the Future of Food Security?, Strategic Analysis Paper, Future Directions,” (Çevrimiçi) http://futuredirections.org.au/wp-content/uploads/2013/11/Urban_Agriculture-Feeding_the_Cities_1Nov.pdf , 12 Mayıs 2019
Corbould, C.: 2013	
Corfee-Morlot, J., Kamal-Chaoui L., Michael G. Donovan, Ian Cochran, Alexis Robert and PierreJonathan Teasdale: 2009	“Cities Climate Change and Multilevel Governance” OECD Environmental Working Papers N° 14 OECD publishing © OECD.,

Costanza, Robert & , Arge & Groot, Rudolf & Farberk, Stephen & Grasso, Monica & Hannon, Bruce & Limburg, Karin & Naeem, Shahid & V O 'neill, Robert & Paruelo, José & G Raskin, Robert & Sutton, Paul & Belt, Marjan.: 1997	"The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital" Nature , 387. 253-260. 10.1016/S0921-8009(98)00020-2.
ÇUHADAR, B.: 2017	(Çevrimiçi) http://www.saskiasassen.com/PDFs/interviews/Radikal.pdf , 2017
Dong Y., Xia D.: 2010	"Bostans Agricultural Generators for Istanbul's Urbanization", Penny White Award Proposal , (Çevrimiçi) https://pennywhite.gsd.harvard.edu/wp-content/uploads/2016/05/Bostans-pdf.pdf , Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2019
Demailly, K. & Darly, S.: 2017	"Urban agriculture on the move in Paris The routes of temporary gardening in the neoliberal city," ACME . 16. 332-361., 2017
Dimitri, C., Oberholtzer, L., & Pressman, A.: 2016	"Urban agriculture connecting producers with consumers," British Food Journal , 118. 10.1108/BFJ-06-2015-0200., 2016
Ding, D. & Liu, P. & Ravenscroft, N.: 2018	"The new urban agricultural geography of Shanghai," Geoforum , 90. 74-83. 10.1016/j.geoforum.2018.02.010.
Doğan, M.: 2017	Istanbul: The Mega City, (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/323394541_Istanbul_The_Mega_City , 23 Nisan 2019,
Dorward, C. & Schutzbank, M. & Mullinix, K: 2013	"The Economics of Urban Farming," (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/295854210_The_Economics_of_Urban_Farming , 9 Nisan 2019
Driscoll L.: 2017	"Urban Farms Bringing Innovations in Agriculture and Food Security to the City," Berkley Food Institute Policy Brief , (Çevrimiçi) https://food.berkeley.edu/wp-content/uploads/2015/06/BFI_UrbanAgPolicyBrief_WEB_Final.pdf , 6 Nisan 2019
Dubbeling, M. & Bracalenti, L. & Lagorio, L.: 2009	Participatory design of public spaces for urban agriculture Rosario Argentina," Open House International , 34. 36-49.
Dubbeling, M. & De Zeeuw, H.: 2011	"Urban Agriculture and Climate Change Adaptation Ensuring Food Security Through Adaptation," Resilient Cities , Proceedings of the Global Forum Series Local Sustainability Springer. 1. 10.1007/978- 94-007-0785-6_44.
Duplesey, J.C.: 1992	"The CO2 Cycle and the Impact of Its Perturbation by Human Activities," 1992, Environmental Modeling , Ed. By P. Melli, P. Zannetti, Pp. 273

DURUSOY E., CİHANGER D.: 2016	“Tarihsel Peyzaj mı Kentsel Meta mı? İstanbul Yedikule Bostanları Örneği”, Megaron, 11(1):125-136, DOI: 10.5505/MEGARON.2016.48343
Earth Hour Global: 2015	“10 reasons why climate change is the issue of the year,” Earth Hour Website , (Çevrimiçi), https://www.earthhour.org/content/10-reasons-why-climate-change-issue-year
Erian W., Katlan B., Babah O.:2011	“Global assessment report on disaster risk reduction: Drought vulnerability in the Arab region – Special case study: Syria,” United Nations Office for Disaster Risk Reduction, (Çevrimiçi), https://www.unisdr.org/files/23905_droughtsyriasmall.pdf , 20 Mart 2019
Etheridge, David & P. Steele, L & Langenfelds, R & Francey, Roger & Barnola, J.-M & Morgan, Victor.: 1999	“Natural and anthropogenic changes in atmospheric CO2 over the last 1000 years from air in Antarctic ice and firn,” Journal of Geophysical Research , 101. 4115-4128. 10.1029/95JD03410.
FAO: 2011	The State of Food Insecurity in the World How does International Price Volatility affect Domestic Economies and Food? , Food and Agricultural Organization of the United Nations, FAO Rome Italy.
FAO: 2010	The State of Food Insecurity in the World Addressing Food Insecurity in Protracted Crises , Rome, Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO)
FAO: 2019	Agriculture and climate change – Challenges and opportunities at the global and local Level – Collaboration on Climate-Smart Agriculture , Rome. Licence CC BY-NC-SA 3.0 IGO.,
FAO: 2014	“Growing Greener Cities in Latin America and Caribbean” FAO, (Çevrimiçi) http://www.fao.org/3/a-i3696e.pdf , 7 Nisan 2019
FAO: 2012	“Climate Change and Food Security Impacts of Climate Change on Food Security,” FAO, http://www.fao.org/elearning/course/FCC/EN/pdf/learnernotes0854.pdf , 16 Mart 2019
FAO: 2009	“Food prices remain high in developing countries,” FAO, (Çevrimiçi), http://www.fao.org/news/story/en/item/12660/icode/ , 9 Nisan 2019
FAO: 2018	“The State of Agricultural Commodity Markets 2018,” Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
Faraud, C.: 2017	“Urban metabolism in practice: The difficult implementation of closing the loop approaches through the water and food cycles in cities”, Bartlett Urban Development Unit, University College London,

	(Çevrimiçi) https://www.ucl.ac.uk/bartlett/development/sites/bartlett/files/wp186.pdf , 30 Mart 2019
Filippini, R., Mazzocchi, C., & Corsi, S.: 2010	"The contribution of Urban Food Policies toward food security in developing and developed countries: a network analysis approach," Sustainable Cities and Society , 101506. Doi:10.1016/j.scs.2019.101506
Fisher-Onar, N., Susan C. P., and E. Fuat K., eds.: 2018	"Istanbul Living with Difference in a Global City," London, Rutgers University Press 2018. https://www.jstor.org/stable/j.ctt20vxq27 ,
Frojmovic, M.:1996	Urban Agriculture in Canada A Survey of Municipal Initiatives in Canada and Abroad , Cities Feeding Series, Report 16, (Çevrimiçi) https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/13395/103945.pdf?sequence=1 , 30 Mart 2019
Galloway, J.N., Burke, M., Bradford, G.E., Naylor, R., Falcon, W., Chapagain, A.K., Gaskell, J.C., McCullough, E., Mooney, H.A., Oleson, K.L.L., Steinfeld, H., Wassenaar, T. & Smil, V.: 2007	"International trade in meat: The tip of the pork chop" Ambio 36, 622-629., (Çevrimiçi), https://pdfs.semanticscholar.org/0109/965f9aab7eb485eaea0dfdabc9dadbf05469.pdf , 9 Mart 2019
Garnet, T., 2010	"Cultivating the Capital. Rethinking our food Economy," RUAF, https://www.ruaf.org/sites/default/files/London_1.PDF , (Çevrimiçi) 12 Nisan 2019
Giacchè, G. & Rezende, S.: 2014	"Urban Agriculture in Sao Paulo (Brazil) : actors, space and governance models," (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/269336891_Urban_Agriculture_in_Sao_Paulo_Brazil_actors_space_and_governance_models , 14 Mart 2009
Giacchè, G. & Tóth, A.: 2013	"Urban Agriculture in Barcelona Metropolitan Region," (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/263555635_Urban_Agriculture_in_Barcelona_Metropolitan_Regio_n , 4 Nisan 2019
Glavan, M., Schmutz, U., Williams, S., Corsi, S., Monaco, F., Kneafsey, M., ... Pinter, M.: 2019	"The economic performance of urban gardening in three European cities – examples from Ljubljana, Milan and London," Urban Forestry & Urban Greening , Doi:10.1016/j.ufug.2018.10.009
Glantz, M. & Gommers, R. & Ramasamy, S.: 2009	"Coping with a changing climate: Considerations for adaptation and mitigation in agriculture," (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/261995760_Coping_with_a_changing_climate_Considerations_for

	adaptation and mitigation in agriculture , 8 Nisan 2019
Glasser, R.: 2017	“The Farm in the City in Recent Past: Thoughts on More Inclusive Urban Historiographie, Urban and Community Studies Faculty Writing, (Çevrimiçi) https://opencommons.uconn.edu/ucsfacultywriting/1/?utm_source=digitalcommons.uconn.edu%2Fucsfacultywriting%2F1&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages , 29 Mart 2019
Goldstein, M.: 2011	“Urban agriculture: a sixteen city survey of urban agriculture practices across the country,” (Çevrimiçi) https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/johns-hopkins-center-for-a-livable-future/pdf/projects/FPN/Urban Community Planning /URBAN AGRICULTURE A SIXTEENCITY SURVEY OF URBAN AGRICULTURE PRACTICES ACROSS THE COUNTRY.pdf , 4 Nisan 2019
GRAY, A.: 2016	“Which countries spend the most on food?”, (Çevrimiçi) https://www.weforum.org/agenda/2016/12/this-map-shows-how-much-each-country-spends-on-food/ , 12 Mart 2019
Gregory, P.J.; Ingram, J.S.I.; Brklacich, M.: 2006	“Climate change and food security” Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences , 360(1463), 2139–2148. doi:10.1098/rstb.2005.1745
GrowTO: 2017	“Urban Agriculture Action Plan Toronto Urban Food Policy Snapshot,” (Çevrimiçi) https://www.nycfoodpolicy.org/growto-urban-agriculture-action-plan-toronto-urban-food-policy-snapshot/ , 30 Nisan 2019
Guo, L.B., Gifford, R.M.: 2002	“Soil carbon stocks and land use change,” Global Change Biology 8 345-360.
Gupta, R: 2005	“Peri-Urban Agriculture and Aquaculture Kolkata Economic Gains from Waste Recycling,” (Çevrimiçi) https://ssrn.com/abstract=848129 veya http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.848129
Gustedt, E.: 2017	“Reflexions on Urban Gardening in Germany,” Challenges in Sustainability , 4. 10.12924/cis2016.04010063.
Güven, A: 2016	“Kent, Kentleşme ve Kentsel Yönetim İhtiyacı,” Journal of Transnational Management Development . 4.
Harris K, Keen D., Mitchell T.: 2016	When disasters and conflicts collide Improving links between disaster resilience and conflict prevention London Overseas Development Institute, (Çevrimiçi) https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8228.pdf , 12 Mart 2019

Harris R, David & Fuller, D.2015	Agriculture: Definition and Overview , 104-113. 10.1007/978-1-4419-0465-2 64.
Hartshorn, T.A: 1992	Interpreting The City: An Urban Geography , 2nd Ed., NewYork, John Wiley ve Sons INC,
HAYALOĞLU, P: 2018	"İklim Dğeişikliğinin Tarım Sektörü ve Büyüme Üzerine Etkileri," (Çevrimiçi) https://dergipark.org.tr/download/article-file/619922 , 30 Mart 2019
Hayden-Smith, R: 2007	"Soldiers of the Soil": The Work of the United States School Garden Army during World War I., Applied Environmental Education & Communication , 6(1), 19–29. doi:10.1080/15330150701319453
Heidecke C., Hayden Montgomery, Stalb H., Wollenberg L.: 2019	"Thünen Working Paper 103", International Conference on Agricultural GHG Emissions and Food Security – Connecting research to policy and practice –, (Çevrimiçi), https://www.agrighg-2018.org/fileadmin/ghg-agriculture/AgriGHG_Volume_of_Abstracts.pdf , 6 Nisan 2019
Hernandez M., Manu R.: 2018	"Growing Greener Cities: Urban Agriculture and the Impact on SDG 11," IISD, (Çevrimiçi) http://sdg.iisd.org/commentary/generation-2030/growing-greener-cities-urban-agriculture-and-the-impact-on-sdg-11/ , 12 Nisan 2019
Herrero,M., Gerber,P., Vellinga,T., Garnett,T., Leip,A., Opio,C., Westhoek,H., Thornton,P., Olesen,J., Hutchings,N., Montgomery,H., Soussana,J., Steinfeld,H. & McAllister,T.: 2011	"Livestock and greenhouse gas emissions The importance of getting the numbers right," Animal Feed Science and Technology , 166-67 779-782
Hertel, T.W., M.B. Burke, and D.B. Lobell: 2010	"The poverty implications of climateinduced crop yield changes by 2030," Global Environmental Change , 20(4), 577- 585.
Herzog, T., Baumert K.A., Perching J.: 2005	Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data and International Climate Policy , (Çevrimiçi) https://www.wri.org/publication/navigating-numbers , 7 Nisan 2019
Holmer, R.: 2001	"Urban Agriculture The Cagayan de Oro Experience," (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/265148443_Urban_Agriculture_The_Cagayan_de_Oro_Experience , 22 Mart 2019
HOLMES, A.: 2018	"A brief history of urban gardening," (Çevrimiçi) https://thegreenconspiracy.com/a-brief-history-of-urban-gardening/ , 26 Mart 2019

Hoornweg D, Lorraine Sugar, Claudia Lorena Trejos Gomez: 2011	“Cities, Greenhouse Emissions: Moving Forward”, Environment and Urbanization Volume 23 , International Institute for Environment and Development (IIED). 207 Vol 23(1): 207–227. DOI: 10.1177/0956247810392270
Peter H. Howard, Thomas Sterner: 2014	“Raising the Temperature on Food Prices Climate Change Food Security and the Social Cost of Carbon,” Selected Paper for Presentation at the Agricultural & Applied Economics Association’s 2014 AAEA Annual Meeting, Minneapolis, MN, (Çevrimiçi) https://tind-customer-agecon.s3.amazonaws.com/2eb40ede-2254-400d-b4a4-34f96a48c8f5?response-content-disposition=inline%3B%20filename%2A%3DUTF-8%27%27PeterHHoward_AAEA2014_1.pdf&response-content-type=application%2Fpdf&AWSAccessKeyId=AKIAXL7W7Q3XHxDVDQYS&Expires=1560630311&Signature=rWhoRazUxKzUIBMpbNQTarXBieE%3D , 12 Nisan 2019
Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES): 2019	“Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services,” Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, https://www.dropbox.com/sh/yd8l2v0u4igptp3/AACpraYjOYWpTxAFv5H-2vrKa/1%20Global%20Assessment%20Summary%20for%20Policymakers?dl=0&preview=Summary+for+Policymakers+IPBES+Global+Assessment.pdf&subfolder_nav_tracking=1 , 12 Mayıs 2019
İBB: 2019	“Yedikule Bostanları Tarım Konseptiyle Kentsel Tasarım Parkı Olarak Yaşatılacak,” (Çevrimiçi) https://www.ibb.istanbul/News/Detail/34513 , 6 Nisan 2019
IFAD: 2011	“Rural Poverty Report 2011,” (Çevrimiçi) https://www.ifad.org/en/web/knowledge/publication/asset/39176373 , 12 Nisan 2019
İLHAN, A: 2014	“Elliniko’dan Yedikule’ye kent bostanları”, (Çevrimiçi) https://akgunilhan.blogspot.com/2014/04/ellinikodan-yedikuleye-kent-bostanlar.html , Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2019
Zasada I., Fertner C., Piorr A. & Nielsen T.S.: 2011	“Peri-urbanisation and multifunctional adaptation of agriculture around Copenhagen Geografisk Tidsskrift,” Danish Journal of Geography , 111 59-72 DOI 10.1080/00167223.2011.10669522
IPCC:2014a	“ Climate Change 2014: Synthesis Report ”. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Ed. By R.K. Pachauri and L.A. Meyer. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IPCC:2018	“2018: Summary for Policymakers,” Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, Eds. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, pp. 32
IPCC: 2014b	“2014: Summary for policymakers”. 2014. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Ed. By Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32.
İsbir, E., Açma, B.:2002	Kentleşme ve Çevre Sorunları, 2002, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:926, Eskişehir
İSBİR, G. E.:1991	Şehirleşme ve Meseleleri, Gazi Büro Yayınları, Ankara
Ivanic, M.,W. Martin, and H. Zaman: 2011	“Estimating the Short-Run Poverty Impacts of the 2010-11 Surge in Food Price,” Policy Research Working Paper 5633, The World Bank Washington DC USA, 2011
McCarthy J. J., Canziani O. F., Leary N. A., Dokken D. J., White K. S.: 2001	Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Cambridge University Press, Cambridge
J.R., L. Xie, A.J. Challinor, K. Cochrane, S.M. Howden, M.M. Iqbal, D.B. Lobell, and M.I. Travasso: 2014	“Food security and food production systems” Climate Change 2014 Impacts Adaptation and Vulnerability. Part A Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field C.B. V.R. Barros D.J. Dokken K.J. Mach M.D. Mastrandrea T.E. Bilir M. Chatterjee K.L. Ebi Y.O. Estrada R.C. Genova B. Girma E.S. Kissel A.N. Levy S. MacCracken P.R. Mastrandrea and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press Cambridge United Kingdom and New York NY USA pp. 485-533,

Kang'ethe K., Erastus & Njeru, Alice & Karanja, Nancy & Njenga, Mary & Gathuru, Kuria & Karanja, Anthony.: 2010	"Benefits and Selected Health Risks of Dairy Production in Nakuru Kenya," 10.1007/978-1-4419-6250-8_12.,
Kahn, B.:2017b	2017b, "This Is How Climate Change Will Shift the World's Cities," 5 Temmuz 2017, Climate Central , (Çevrimiçi) 67. http://www.climatecentral.org/news/global-cities-climate-change-21584 , 11 Nisan 2019
Kaldjian, P.J.: 2004	"Istanbul's Bostans A Millennium of Market Gardens." Geographical Review , vol. 94 no. 3 pp. 284–304. JSTOR www.jstor.org/stable/30034275 .,
Kates, R.W.:2000	Cautionary tales: adaptation and the global poor, "Climatic Change, 45(1), 5-17, (Çevrimiçi) https://link.springer.com/article/10.1023/A:1005672413880
Keleş, R:1990	Kentleşme Politikası , 1990, İstanbul, İmge Kitapevi.
Kelly L., Wilson A., Worthington S.: 2013	"Local Food Initiatives," GEOG402 Ders Ödevi, Canterbury Üniversitesi, (Çevrimiçi) https://www.canterbury.ac.nz/media/documents/oexp-science/geography/community-engagement/geog402/2013/Local-Food-Initiatives.pdf , 12 Mayıs 2019
Killoran-McKibbin, S.: 2017	"Cuba's Urban Agriculture Food Security and Urban Sustainability." Resources for Feminist Research vol. 32 no. 3-42007 p. 231.
Kıray Mübeccel B:	Kentleşme Yazıları , 1998, Bağlam Yayınları, İstanbul
Kim C.:t.y.	"The Impact of Climate Change on the Agricultural Sector Implications of the Agro-Industry for Low Carbon Green Growth Strategy and Roadmap for East Asian Region," (Çevrimiçi) https://www.unescap.org/sites/default/files/5.%20The-Impact-of-Climate-Change-on-the-Agricultural-Sector.pdf , 9 Mayıs 2019
Kocu, R.E.:1963	Bostan, İstanbul Ansiklopedisi , 6:2971-2973
Kontothanasis, G.: 2017	"Social Practices of Urban Agriculture in the Metropolitan Region of Thessalonik," Procedia Environmental Sciences , 38, 666–673. doi:10.1016/j.proenv.2017.03.147
Koont, Sinan: 2009	"The Urban agriculture of Havana," Monthly Review (New York NY 60 no.8 44-63
Kulak, M., Graves, A., & Chatterton, J.: 2013	"Reducing greenhouse gas emissions with urban agriculture: A Life Cycle Assessment perspective," Landscape and Urban Planning , 111, 68–78. doi:10.1016/j.landurbplan.2012.11.007
Le Treut, H., R. Somerville, U. Cubasch, Y. Ding, C.	"Historical Overview of Climate Change". Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth

Mauritzen, A. Mokssit, T. Peterson and M. Prather: 2007	Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Ed. By Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller. 2007. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
Lee, B. & Binns, J & Dixon, A.: 2010	"The Dynamics of Urban Agriculture in Hanoi, Vietnam," Field Actions Science Reports [Online] , Special Issue 1 2010, (Çevrimiçi) http://journals.openedition.org/factsreports/464 , 5 Mart 2019
Levenston, M.: 2012	Urban Agriculture Report. A Tool for Creating Economic Development and Healthy Communities in Prince George's County Maryland, (Çevrimiçi) http://www.mncppcapps.org/planning/publications/pdfs/259/Urban%20Agriculture%20Report%202012.pdf , 26 Mart 2019
Loh, P., & Agyeman, J.: 2018	"Urban food sharing and the emerging Boston food solidarity economy". Geoforum , Doi:10.1016/j.geoforum.2018.08.017
Lorhberg F, Licka L, Scazzosi L., Timpe A.: 2015	"Urban Agriculture Europe", Jovis , European Cooperation in Science and Technology. ISBN 978-3-86859-371-6.2015
Lindemann-Matthies, P. & Brieger, H.:2016	"Does urban gardening increase aesthetic quality of urban areas? A case study from Germany," Urban Forestry & Urban Greening , 17. 10.1016/j.ufug.2016.03.010.
Lobell DB, Schlenker W, Costa-Roberts J.: 2014	"Climate Trends and Global Crop Production Since 1980," Science , 333(6042), 616–620. doi:10.1126/science.1204531
MacRae, R., Gallant, E., Patel, S., Michalak, M., Bunch, M., & Schaffner, S.: 2010	"Could Toronto provide 10% of its fresh vegetable requirements from within its own boundaries? Matching consumption requirements with growing spaces," Journal of Agriculture Food Systems and Community Development , 1(2 105–127. Doi10.5304/jafscd.2010.012.008 Copyright © 2010 by New Leaf Associates Inc. ,
Makro İnşaat: t.y.	İstanbul Bahçetepe Projeleri, (Çevrimiçi) http://www.makroinsaat.com/proje/bahcetepe-istanbul/tr , 30 Mart 2019
MANDABACH, M.: 2015	"The Neoliberal Green Space", Jacobin Online Dergi , (Çevrimiçi) https://www.jacobinmag.com/2015/07/istanbul-bostans-urban-gardening-erdogan-gezi/ , 7 Mayıs 2019
Martinez-Redwood, 2013:	"Urban Agriculture in Delhi Thousands of Invisible Farmers," (Çevrimiçi) https://www.huffpost.com/entry/urban-agriculture-in-delhi_b_3231174 , 30 Mart 2019
Marylan-National Capital Park and	"Urban Agriculture," Prince George's Central Planning Department., (Çevrimiçi)

Planning Commission: 2012	https://issuu.com/mncppc/docs/urban_agriculture_report/124 , 12 Mayıs 2014.
Mason, D. & Knowd, I.: 2010	"The emergence of urban agriculture Sydney Australia," International Journal of Agricultural Sustainability , 8. 62-71. 10.3763/ijas.2009.0474.
McDonald, R. I., Green, P., Balk, D., Fekete, B. M., Revenga, C., Todd, M., & Montgomery, M.:2011	"Urban growth, climate change, and freshwater availability," Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 108(15), 6312–6317. Doi:10.1073/pnas.1011615108
McGranahan, G., Balk, D., & Anderson, B.: 2007	"The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones," Environment and Urbanization , 19(1), 17–37. https://doi.org/10.1177/0956247807076960
Meier M.S., Stoessel F., Jungbluth N., Juraske R., Schader C., Stolze M.: 2015	"Environmental impacts of organic and conventional agricultural products – Are the differences captured by life cycle assessment?," Journal of Environmental Management , 149, 193–208. doi:10.1016/j.jenvman.2014.10.006
Meybeck, A., Laval, E., Lévesque, R., Parent, G.: 2017	"Food Security and Nutrition in the Age of Climate Change," Proceedings of the International Symposium organized by the Government of Québec in collaboration with FAO. Québec City September 24-27 2017. Rome FAO. Pp. 132. Licence CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü): 2017	"2017 Yılı Sıcaklık ve Yağış Değerlendirmesi," (Çevrimiçi) https://www.mgm.gov.tr/FILES/Haberler/2018/2017SicaklikveYagisDegerlendirmesi.pdf , 9 Mayıs 2019
MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü): 2018	"2018 Yılı İklim Raporu," (Çevrimiçi) https://mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2018-iklim-raporu.pdf , 9 Mayıs 2019
Miccoli, S., Finucci, F., & Murro, R: 2016	"Feeding the Cities Through Urban Agriculture, The Community Esteem Value," Agriculture and Agricultural Science Procedia , 8, 128–134. doi:10.1016/j.aaspro.2016.02.017
Moore F., Baldos U, Hertel T., Diaz D.: 2017	"New science of climate change impacts on agriculture implies higher social cost of carbon," Nature Communications 8, Article number: 1607
Moreno-Penaranda, R.: 2011	"Japan's Urban Agriculture Cultivating Sustainability and Well-being," United Nations University, Tokyo, (Çevrimiçi) https://unu.edu/publications/articles/japan-s-urban-agriculture-what-does-the-future-hold.html , 12 Mayıs 2019
Mougeot L. J. A.: 2005	"Agropolis: the social political and environmental dimensions of urban agriculture," (Çevrimiçi) https://www.idrc.ca/en/book/agropolis-social-political-and-environmental-dimensions-urban-agriculture , 30 Mart 2019

	'Urban agriculture Definition presence potential and risks' in Bakker et al sayfa-42, 2000
Mougeot, L.J.A. & Egziabher, A.G. & Lee-Smith, Diana & Maxwell, Daniel & Memon, P.: 1994	"Cities feeding people : an examination of urban agriculture in East Africa," (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/277165866_Cities_feeding_people_an_examination_of_urban_agriculture_in_East_Africa
Mullinix, K., Fallick A., Henderson D.:2009	Urban Agriculture Magazine, Ruaf, (Çevrimiçi) https://www.kpu.ca/sites/default/files/downloads/Beyond_Food_Security_Urban_Agriculture_as_a_Form_of_Resilience_in_Vancouver_Canada19062.pdf , 12 Mayıs 2019
Myers, SS; Smith, MR; Guth, S; Golden, CD; Vaitla, B; Mueller, ND; Dangour, AD; Huybers, P.:2017	"Climate Change and Global Food Systems: Potential Impacts on Food Security and Undernutrition," Annual review of public health , ISSN 0163-7525 DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth031816-044356
Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura and H. Zhang: 2013	"Anthropogenic and Natural Radiative Forcing," Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
Novo, M.G; Murphy K.: 2000	"Urban Agriculture in the city of Havana: A popular response to a crisis," RUAF, (Çevrimiçi) https://www.ruaf.org/sites/default/files/Havana_1.PDF , 30 Nisan 2019
Nelson G., Rosegrant M.W., Koo J., Robertson R., Sulser T., Zhu T., Ringler C., Msangi S., Palazzo A., Batka M., Magalhaes M., Valmonte-Santoz R., Ewing M., Lee D.: 2009	"Climate Change: Impact on Agriculture and Cost of Adaptation," IFPRI(International Food Policy Research Institute), Washington D.C., (Çevrimiçi), http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rome2007/docs/Impact_on_Agriculture_and_Costs_of_Adaptation.pdf , 30 Mart 2009
NASA:t.y.a	Land Ocean Temperature Index (Çevrimiçi) https://climate.nasa.gov/system/internal_resources/details/original/647_Global_Temperature_Data_File.txt , 30 Mart 2019
NASA:t.y.b	The Causes of Climate Change , (Çevrimiçi), https://climate.nasa.gov/causes/ , Erişim tarihi 5 Nisan 2019
NASA:t.y.c	"Global Temperature," Global Climate Change: Vital Signs of the Planet , (Çevrimiçi)

	https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/ , Erişim Tarihi 8 Nisan 2019
Neftel, A., E & Oeschger, H & Stauffer, B.: 1985	"The increase of atmospheric CO ₂ in the last two centuries: Evidence from polar ice caps" Nature , 315. 45-47. 10.1038/315045a0.
NSIDC:2017	"Data at NSIDC" National Snow and Ice Data Center. , (Çevrimiçi) https://nsidc.org/data , 8 Nisan 2019
NOAA: 2019	2018 fourth warmest year in continued warming trend, according to NASA, NOAA , (Çevrimiçi) https://climate.nasa.gov/news/2841/2018-fourth-warmest-year-in-continued-warming-trend-according-to-nasa-noaa/ , 30 Mart 2019
Nugent A. R.: t.y.	Economics Impact of Urban Agriculture," (Çevrimiçi) https://pdfs.semanticscholar.org/8f03/0d897436c17289ad05ff3037f0351f5216ac.pdf , 19 Mart 2019
OECD: 2016	"Towards Sustainable Productive and Climate-Friendly Agricultural Systems," Agriculture Policy Note, (Çevrimiçi), https://www.oecd.org/tad/policynotes/sustainable-productive-climate-friendly-agricultural-systems.pdf , 08 Mart 2019
Olsson, L., M. Opondo, P. Tschakert, A. Agrawal, S.H. Eriksen, S. Ma, L.N. Perch, and S.A. Zakieldean: 2014	"Livelihoods and poverty" Climate Change 2014 Impacts Adaptation and Vulnerability. Part A Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field C.B. V.R. Barros D.J. Dokken K.J. Mach M.D. Mastrandrea T.E. Bilir M. Chatterjee K.L. Ebi Y.O. Estrada R.C. Genova B. Girma E.S. Kissel A.N. Levy S. MacCracken P.R. Mastrandrea and L.L.White (eds.). Cambridge University Press Cambridge United Kingdom and New York NY USA pp. 793-832
Orsini, F., Kahane, R., Nono-Womdim, R., & Gianquinto, G.: 2013	"Urban agriculture in the developing world: a review," Agronomy for Sustainable Development , 33(4), 695–720. doi:10.1007/s13593-013-0143-z
Otto, F. E. L., Piotr Wolski, Flavio Lehner, Claudia Tebaldi, Geert Jan van Oldenborgh, Sanne Hogesteeger, Roop Singh, Petra Holden, Neven S Fučkar, Romaric C Odoulami: 2009	"Anthropogenic influence on the drivers of the Western Cape drought 2015–2017," Environmental Research Letters , 13(12) s.y.
OXFAM:2011	"Briefing on the Horn of Africa Drought: Climate change and future impacts on food security," (Çevrimiçi) https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/briefing-hornofafrica-drought-

	climatechange-foodsecurity-020811_3.pdf , 5 Mayıs 2019
Pacione M:2005	Urban Geography 2nd Ed., USA, Routledge.
Parkinson, Claire: 2014	"Global Sea Ice Coverage from Satellite Data: Annual Cycle and 35-Yr Trends," Journal of Climate , (Çevrimiçi) https://journals.ametsoc.org/doi/full/10.1175/JCLI-D-14-00605.1 , 8 Nisan 2019
Petts, J.:2001	"Urban agriculture in London" WHO Regional Office for Europe, (Çevrimiçi) https://apps.who.int/iris/handle/10665/108385 , 30 Mart 2011
Piya A, Vyas Y., Knill P., Foy T., Harrold M., Steele P., Tanner T., Hirsch D., Oosterman M., Rooimans J., Debois M., Lamin M., Liptow H., Maustof E., Verheyen R., Agrawala S., Caspary G., Paris R., Kashyap A., Sharma A., Mathur A., Sharma M., Sperling F. :2009	"Poverty and climate change reducing the vulnerability of the poor through adaptation (English),"World Bank, (Çevrimiçi) http://documents.worldbank.org/curated/en/534871468155709473/Poverty-and-climate-change-reducing-the-vulnerability-of-the-poor-through-adaptation , 7 Nisan 2019
POLAT, R.: 2018	İstanbul'un Bahçeleri ve Bostanları, Manifold, (Çevrimiçi) https://manifold.press/istanbul-un-bahceleri-ve-bostanlari , 3 Nisan 2019
Pölling, B., Sroka, W., & Mergenthaler, M.: 2007	"Success of urban farming's city-adjustments and business models—Findings from a survey among farmers in Ruhr Metropolis Germany," Land Use Policy , 69 372–385.doi10.1016/j.landusepol.2017.09.034
Popovitch, Trish:2014	"City of Portland Continues Long History of Sustainable Urban Farming," (Çevrimiçi) http://seedstock.com/2014/04/10/city-of-portland-continues-long-history-of-urban-farming/ , 3 Mart 2019
Porter, J.R., L. Xie, A.J. Challinor, K. Cochrane, S.M. Howden, M.M. Iqbal, D.B. Lobell, and M.I. Travasso: 2014	"Food security and food production systems," Climate Change 2014 Impacts Adaptation and Vulnerability. Part A Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field C.B. V.R. Barros D.J. Dokken K.J. Mach M.D. Mastrandrea T.E. Bilir M. Chatterjee K.L. Ebi Y.O. Estrada R.C. Genova B. Girma E.S. Kissel A.N. Levy S. MacCracken P.R. Mastrandrea and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press Cambridge United Kingdom and New York NY USA pp. 485-533.,
Prain G, Dubbelling M.:2011	"Urban Agriculture A Sustainable Solution to Alleviating Urban Poverty Addressing the Food Crisis

	and Adapting to Climate Change,” Sythesis Report , RUAF, (Çevrimiçi) https://bit.ly/2lOrzZL , 17 Nisan 2019,
Prové, C., Dessein, J., & Krom, M. D.:2016	“Taking context into account in urban agriculture governance: Case studies of Warsaw (Poland) and Ghent (Belgium),” Land Use Policy , 56, 16–26. doi:10.1016/j.landusepol.2016.04.025
Purnomohadi N: 2000	“Jakarta Urban Agriculture as an alternative strategy to face the economic crisis,” Growing cities growing food urban agriculture on the policy Agenda Feldafing pp 453–466,
Revi, A., D.E. Satterthwaite, F. Aragón-Durand, J. Corfee-Morlot, R.B.R. Kiunsi, M. Pelling, D.C. Roberts, ve W. Solecki: 2014	“Urban areas,” Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Ed. by Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 535-612.
RIBOT, J.: 2010	“Vulnerability does not fall from the sky toward multiscale pro-poor climate policy,” Social Dimensions of Climate Change Equity and Vulnerability in a Warming World [Mearns R. and A. Norton (eds.)]. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank Washington DC USA pp. 47-74, 2010
Ruaf Fondation: t.y.	“Urban agriculture what and why?” RUAF, (Çevrimiçi) https://www.ruaf.org/urban-agriculture-what-and-why , 9 mart 2019
Ruggeri, G., Mazzocchi, C., & Corsi, S.: 2016	“Urban Gardeners’ Motivations in a Metropolitan City: The Case of Milan,” Sustainability , 8(11), 1099. doi:10.3390/su8111099
Santer B.D.: 2003	“Contributions of Anthropogenic and Natural Forcing to Recent Tropopause Height Changes,” <i>Science</i> , 301(5632), 479–483. doi:10.1126/science.1084123
Serra P, D. Saurí & L. Salvati: 2018	“Peri-urban agriculture in Barcelona outlining landscape dynamics vis à vis socio-environmental functions,” Landscape Research , 435 613-631 DOI 10.1080/01426397.2017.1336758
Simatele, D. M., & Binns, T.: 2008	“Motivation and Marginalization in African Urban Agriculture The Case of Lusaka Zambia,” Urban Forum , 19(1 1–21. doi10.1007/s12132-008-9021-1 , 2008
“Sissoko, K., van Keulen, H., Verhagen, J., Tekken, V., & Battaglini, A.: 2010	“Agriculture, livelihoods and climate change in the West African Sahel,” Regional Environmental Change , 11(S1), 119–125. doi:10.1007/s10113-010-0164-y

Soderholm D.: 2015	Planning for Urban Agriculture in Canadian Cities, University of Waterloo, (Çevrimiçi) https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/9238/Soderholm_Danielle.pdf;sequence=1 , 14 Mart 2019
Sonii. D., Lee-Smitt D., Kyaligonza, J., Wasike Mangeni, J., Kimenze S.: 2010	"Changing Trends in Urban Agriculture in Kampala," 10.1007/978-1-4419-6250-8_6, (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/291099035_Changing_Trends_in_Urban_Agriculture_in_Kampala , 12 Mart 2019
Sroka, W. & Pölling, B.: 2015	"The Potential and Significance of Urban Agriculture on the basis of the Ruhr Metropolis and Upper Silesian Metropolis," Problems of World Agriculture , 15. 180-193
STEELE, K.:2017	Urban Farming: An introduction to urban farming from types and benefits to strategies and regulations , Vitalys Health, (Çevrimiçi) http://vitalysthehealth.org/wp-content/uploads/2017/07/WrkBk-UrbnAgrcltr-FNL-Edited.pdf , 30 Mart 2019
Stringler M.: 2009	"Food in The Public Interest, How New York City's Food Policy Holds the Key to Hunger, Health, Jobs and the Environment," Office of Manhattan Borough President Scott M. Stringer, (Çevrimiçi) https://www.farmlandinfo.org/sites/default/files/FoodInThePublicInterest_1.pdf , 12 Mayıs 2019
Tacoli, C.:2017	Food (In)Security in Rapidly Urbanising, Low-Income Contexts. Int. J. Environ. Res. Public Health , 14, 1554; https://doi.org/10.3390/ijerph14121554
Tacoli C, Bukhari B., Susannah F.: 2013	"Urban poverty food security and climate change," International Institution for Environment and Development, (Çevrimiçi), https://pubs.iied.org/pdfs/10623IIED.pdf , 9 Mayıs 2019
Tarlataban: 2015	(Çevrimiçi) https://tarlataban.wordpress.com/ , 20 Nisan 2019
Tawk, S. T. ; Moussa, Z. ; Hamadeh, S. K.: 2014	Mainstreaming urban agriculture in the Middle East and North Africa a multi-stakeholder approach, (Çevrimiçi) http://ifsa.boku.ac.at/cms/fileadmin/Proceeding2014/W_S_2_8_Tawk.pdf , 7 Nisan 2019
Te Lintelo, D.T.H. & Marshall, Fiona & Bhupal, D.S.: 2002	"Urban food The role of urban and peri urban agriculture in India A case study from Delhi," Food Nutrition and Agriculture , 29. 4-13.
Teitel-Payel, R., Kuhns J., Nasr J., 2016	"Indicators Urban Agriculture in Toronto: A Scoping Analysis, Toronto Urban Growers," (Çevrimiçi) http://tfpc.to/wordpress/wp-content/uploads/2017/04/indicators.pdf , 12 Mayıs 2019
TGDF (Türkiye Gıda Dernekleri Federasyonu): 2017	Türkiye'de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik , (Çevrimiçi) http://www.tgdf.org.tr/wp-

	content/uploads/2017/10/iklim-degisikligi-rapor-elma.compressed.pdf , 9 Mart 2019
TGHB (Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı): 2017	İstanbul İli Tarımsal Yatırım Rehberi , (Çevrimiçi) https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/istanbul.pdf , 6 Mayıs 2019
Thomassen, M. A., van Calster, K. J., Smits, M. C. J., Iepema, G. L., & de Boer, I. J. M.: 2008	"Life cycle assessment of conventional and organic milk production in the Netherlands," Agricultural Systems , 96(1-3), 95–107. doi:10.1016/j.agsy.2007.06.001
Titley, D: 2017	"Why is climate change's 2 degrees Celsius of warming limit so important?," The Conversation , (Çevrimiçi) https://theconversation.com/why-is-climate-changes-2-degrees-celsius-of-warming-limit-so-important-82058 , 9 Nisan 2019
Torres-Lima, P.& Canabal-Cristiani, Be. & Burela-Rueda, G.: 1994	"Urban Sustainable Agriculture The Paradox of the Chinampa System in Mexico City," Agriculture and Human Values 11. 37-46. 10.1007/BF01534447
Tóth, Attila & Feriancova, L.: 2013	"Urban Agriculture Barcelona Space Use Perception," (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/263555635_Urban_Agriculture_in_Barcelona_Metropolitan_Region , 30 Mart 2019
Tóth, A.:2014	"Urban Agriculture and Resilient Urban Food System in Christchurch New Zealand," (Çevrimiçi), https://www.researchgate.net/publication/263457315_Urban_Agriculture_and_Resilient_Urban_Food_System_in_Christchurch_New_Zealand , 20 Mart 2019
Trenberth, K E., Miller K., Mearns L., Rhodes S.: 2000	Effects of changing climate on weather and human activities , 2000, (Çevrimiçi) http://www.cgd.ucar.edu/staff/trenberth/books/Changing_Climate.pdf , University Science Books, Sausalito, California, 30 Mart 2019
TÜİK:2019	"Turkey. 2019 National Inventory Report (NIR)" 13 Nisan 2019. UNFCCC . (Çevrimiçi) https://unfccc.int/documents/194819 , 7 Nisan 2019
TÜİK: 2017	Temel İstatistikler , 2017, (Çevrimiçi) http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist , 8 Nisan 2019
Tunç B. F.: 2015	"Çok Sesli Mekansal Pratiklerde Katılımcılığın Rolü: Kuzguncuk ve Yedikule Bostanları", İstanbul Üniversitesi, (Çevrimiçi) http://bostanhikayeleri.com/wp-content/uploads/2016/03/kuzguncuk-ve-yedikule-bostan_tez.pdf , 7 Nisan 2019
TURAN, E.: 2015	"Gardens of Resistance Urban Agriculture: Urban Agriculture in Yedikule Market Gardens, İstanbul," Bilgi Üniversitesi, ss. 160, (Çevrimiçi) http://openaccess.bilgi.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11411/944/Gardens%20of%20resistance%20Urban

	an%20agriculture%20in%20the%20Yedi%CC%87kule%20Market%20Gardens%2C%20Istanbul.pdf?sequence=1&isAllowed=y , 7 Mart 2019
Türkeş, M:2000	"Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma", Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü , ss.187-205, s.189.
Türkiye Cumhuriyeti:	İklim Değişikliği Eylem Planı https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/eylem%20planlari/Iklim%20Degisikligi%20Eylem%20Planı_TR.pdf ,
UN: 2009	"Climate change and its possible security implications", A report of the Secretary-General, (Çevrimiçi) https://digitallibrary.un.org/record/667264 , 30 Mart 2009
UNDESA:2018	"68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN," UN Website , (Çevrimiçi), https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html , 9 Nisan 2019
UNDP: 2007	İklim Değişikliği & Türkiye Etkiler Sektörel Analizler Sosyo-Ekonomik Boyutlar, (Çevrimiçi) https://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/iklim_degisikligiveturkiye.pdf , 2 Nisan 2019
UNFCCC (İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi): 1992	İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi , (Çevrimiçi), https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf , 12 Nisan 2018
UNFCCC:2015	"Paris Agreement," 2015, (Çevrimiçi) https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf , 4 Nisan 2019
UNFCCC:t.y.a	Status of the Ratification of the Convention , t.y., (Çevrimiçi) https://unfccc.int/process/the-convention/news-and-updates , 7 Nisan 2019
UNFCCC: t.y.b	"GHG Profiles - Annex I" UNFCC Website . (Çevrimiçi) https://di.unfccc.int/ghg_profile_annex1 , 7 Nisan 2019
Van Veenhuizen R.:	Cities Farming for the Future, Urban Agriculture for Green and Productive Cities, (Çevrimiçi) https://www.ruaf.org/publications/cities-farming-future-urban-agriculture-green-and-productive-cities , 7 Mart 2019
Verma, M., Hertel, T. W., & Preckel, P. V.: 2011	"Predicting within country household food expenditure variation using international cross-section estimates," Economics Letters , 113(3), 218–220. doi:10.1016/j.econlet.2011.07.004
Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., & Ingram, J. S. I.:2012	"Climate Change and Food Systems," Annual Review of Environment and Resources , 37(1), 195–222. doi:10.1146/annurev-environ-020411-130608
Versus:	İstanbul vs New York https://versus.com/en/istanbul-vs-new-york ,

Vitiello D., Wolf-Powers L.: 2014	"Growing food to grow cities? The potential of agriculture foreconomic and community development in the urban," United States Community Development Journal , Volume 49 Issue 4 October 2014, Pages 508–523, https://doi.org/10.1093/cdj/bst087 ,
WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung:Glo bale Umweltveränderunge n):2007	World in Transition – Climate Change as a Security Risk , Berlin and Heidelberg: Springer.
Wästfelt, A. & Zhang, Q.:2018	"Reclaiming localisation for revitalising agriculture: A case study of peri-urban agricultural change in Gothenburg Sweden," Journal of Rural Studies , 47. 10.1016/j.jrurstud.2016.07.013.,
WFP, FAO ve IFAD: 2012	"How High Food Prices Affect The World's Poor," (Çevrimiçi) https://www.wfp.org/stories/how-high-food-prices-affect-worlds-poor , 21 Nisan 2019
WGMS:t.y.	"Data Exploration" (Çevrimiçi) https://wgms.ch/data_exploration/ , 8 Nisan 2019
Whitmore Schanzenbach D., Ryan N., Lauren B. ve Megan M.: t.y.	"Where Does All the Money Go Shifts in Household Spending Over the Past 30 Years," The Hamilton Project, (Çevrimiçi) https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/08/where_does_all_the_money_go.pdf , 30 Mart 2019
Williams, A., Audsley, E., Sandars, D.: 2010	"Environmental burdens of producing bread wheat, oilseed rape and potatoes in England and Wales using simulation and system modelling," International Journal of Life Cycle Assessment , 15. 855-868. 10.1007/s11367-010-0212-3.
Wilson, C., Pettifor, H., Cassar, E., Kerr, L., & Wilson, M.: 2018	"The potential contribution of disruptive low-carbon innovations to 1.5 °C climate mitigation," Energy Efficiency , doi:10.1007/s12053-018-9679-8
Wirth, L.: 1938	"Bir Yaşam Biçimi Olarak Kentlileşme", 2002. 20. Yüzyıl Kenti . Ed. By. Ayten Alkan, Bülent Duru, İmge Yayınevi, Ankara, s. 77-106. İlk yayımlandığı tarih: 1938
World Bank: t.y	"CO2 emissions (kg per PPP \$ of GDP)" World Bank Open Data , (Çevrimiçi) https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PP.GD , 8 Nisan 2019
World Bank: 2011	Guide to Climate Change Adaptation in Cities , (Çevrimiçi) http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/3363871318995974398/GuideClimateChangeAdaptCities.pdf , 30 Mart 2019
World Bank: 2013	"Urban Agriculture: Findings from Four City Case Studies," (Çevrimiçi)

	https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16273 , 27 Mart 2019
World Resource Institute: t.y.	"Total GHG Emissions Including Land-Use Change and Forestry - 2014 (MtCO ₂ e)" CAIT Climate Data Explorer , (Çevrimiçi) https://bit.ly/2AYq0Xs , 23 Mart 2019
WWF: 2012	"Shanghai urban farming," (Çevrimiçi) http://wwf.panda.org/?204455/Shanghai-urban-farming , 3 Mart 2019
Wunder S.: 2013	"Learning for Sustainable Gardening in Berlin, Solinsa Showcase Report", Ecologic Institute, (Çevrimiçi) https://www.ecologic.eu/10308 , 12 Nisan 2019.
Yenigül, S. B.: 2016	Büyükşehirlerde Tarımsal Alanların Korunmasında Kentsel Tarım ve Yerel Yönetimlerin Rolü, Yıldız Teknik Mimarlık Fakültesi E-Dergisi , https://www.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON_11_2_291_299.pdf , (Çevrimiçi) 16 Nisan 2019
Yılmaz, Nail: 2004	"Farklılaştırıcı ve Ayrıştırıcı Bir Mekanizma Olarak Kentleşme." Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi , Sayı: 48
Zabel, F., Mauser, W., & Hank, T.: 2015	"Impact of Climate Change on Global Agricultural Potentials," Procedia Environmental Sciences , 29, 260–261. doi:10.1016/j.proenv.2015.07.199
Zezza A., Tasciotti L.: 2010	"Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries," Food Policy , 35(4), 265–273. doi:10.1016/j.foodpol.2010.04.007
Zilberman D., Liu X., Sunding D.: 2002	"The Impact of Climate Change on Agriculture A Global Perspective," Natural Resource Management and Policy vol 20. Boston, MA. Springer

EK 1: ALGI ARAŞTIRMASI ANKETİ

İYİ GÜNLER EFENDİM,

Bu anket çalışması İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Yerel Yönetimler, Kent ve Çevre Çalışmaları Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülen bir tez çalışması için yapılmaktadır.

ANKET TARİHİ: _____

İsim Soyisim: _____ **Yaş:** () **Cinsiyet:** Erkek () Kadın ()

Lokasyon: ()

Ne kadar süredir kent bahçeciliği yapıyorsunuz (ay/yıl):

Toplam ne kadarlık bir alanda bu faaliyetleri yapıyorsunuz (m2)?

()

Aşağıdaki ürünlerden hangilerini yılda ne kadar yetiştiriyorsunuz? (evetse işaretleyip, lütfen ilgili miktarı yazınız)

Ürünler	Evet	Hayır	Miktar (kg cinsinden)
Domates			
Biber			
Salatalık			
Patlıcan			
Semizotu			
Soğan			
Patates			
Lahana			
Turp			
Pırasa			
Kereviz			
Brokoli			
Havuç			
Çilek			
Yeşil Sebzeler (nane, roka, fesleğen, maydanoz, yeşil soğan vb.)			

Bu ürünleri nasıl kullanıyorsunuz?

Kendim ve ailem tüketiyorum. ()

Gelir elde etmek için kullanıyorum ()

Diğer (lütfen açıklayınız) () _____

Her hangi bir yapay gübre, katkı maddesi, ilaç vb. katkı maddeleri kullanıyorsunuzuz?

Evet ()

Hayır ()

Cevap Yok ()

Kent bahçeciliği ile ilgili aşağıdaki yargıların hangilerinin doğru olduğunu düşünüyorsunuz? Katılıyorsanız lütfen işaretleyiniz.

Evet Hayır Kararsız

Yetiştirdiğim besin ürünlerinin aile bütçesine katkısı olduğunu düşünüyorum.

() () ()

Kent bahçeciliği faaliyetleri ile gelir elde edilebileceğini düşünüyorum.

() () ()

Kendi yetiştirdiğim gıdanın pazardan/ marketten alınandan daha sağlıklı olduğunu düşünüyorum.

() () ()

Kent bahçeciliği ile enerji tasarrufu yaptığımı düşünüyorum.

() () ()

Kent bahçeciliği ile yeni sosyal çevreler edindiğimi ve sosyal dayanışmanın güçlendiğini düşünüyorum.

() () ()

Kent bahçeciliği ile iklim değişikliği ile mücadele ettiğimi ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağladığımı düşünüyorum.

() () ()

