



T.C.
KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



KAMUSAL ALANLARDA KENTSEL TARIM
POTANSİYELİNİN ARAŞTIRILMASI:
KONYA İLİ ÖRNEĞİ

İrem YURDAY

YÜKSEK LİSANS

Harita Mühendisliği Anabilim Dalı

Ocak-2023
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

İrem YURDAY tarafından hazırlanan “KAMUSAL ALANLARDA KENTSEL TARIM POTANSİYELİNİN ARAŞTIRILMASI: KONYA İLİ ÖRNEĞİ” adlı tez çalışması 12/01/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK KURTASLAN

.....

Danışman

Prof. Dr. Fatih İŞCAN

.....

Üye

Prof. Dr. Tayfun ÇAY

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Saadettin Erhan KESEN
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İrem YURDAY

Tarih: 23.01.2023

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KAMUSAL ALANLARDA KENTSEL TARIM POTANSİYELİNİN ARAŞTIRILMASI: KONYA İLİ ÖRNEĞİ

İrem YURDAY

**Konya Teknik Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Harita Mühendisliği Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Fatih İŞCAN

2023, 149 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. Fatih İŞCAN

Prof. Dr. Tayfun ÇAY

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK KURTASLAN

İnsanların var oluşundan itibaren tarım hayatın doğal bir parçası olmuştur. Temel olarak insanların kendi beslenme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla gerçekleştirdikleri tarım günümüzde teknolojinin gelişmesiyle pek çok evrim geçirmiştir. Tarih boyunca eski uygarlıklarda ve şehirlerde bile tarım kentten ayrılmamış durumdaydı. Ancak sanayileşme ile kent ve tarım ayrı düşmüş, kentlerde rant nedeniyle büyük ölçüde göz ardı edilmeye başlanmıştır.

Kentsel nüfusun giderek artması, insanların doğa ile olan bağının kopmasına ve kentlerde bulunan tarım arazilerinin azalması ile yoksulluk ve gıda temin etme gibi konularda sorunlar çıkmasına neden olmuştur. 2020'nin başlarında beklenmeyen Covid-19 salgını gıdaları nasıl ürettiğimizi, işlediğimizi ve dağıttığımızı yeniden düşünmeye zorlamıştır. Özellikle kentsel hizmetler sunan belediyelerin salgın dönemiyle birlikte doğayla uyumlu çözümler sunmasının gerekliliği fark edilmiştir. Ayrıca yerel yönetimlerin doğal afet ve pandemi gibi durumlar için mekânsal düzenlemeler yapması gerekliliği ve daha çevre dostu ve yeşil içeren, gıda güvenliğini sağlayan, kendi kendini besleyebilen şehirler için çalışması gerekliliği anlaşılmıştır. Bu sebeple tarımın kentin içinde de yapılabileceği fikri yeniden önem kazanmıştır. Dünya' da kentsel tarım kavramına yönelmeler başlamış ve çeşitli ülkelerde kentsel tarım ile ilgili stratejiler ve politikalar oluşturulmaya çalışılmıştır. Çünkü kentsel tarım ekonomik kalkınmayı, kentlerde gıda güvenliğini sağlamayı, yoksulluğun azaltılmasını, kentte bulunan düşük gelir grubuna istihdam oluşturmayı sağlayan bir araç ve bir arazi kullanım şeklidir. Aynı zamanda atık yönetiminin ve kaynakların daha verimli kullanılmasını, biyo-çeşitliliğin ve sürdürülebilirliğin korunmasını ve kentlerde doğa ile bir ve bütünlük sağlanmasını sağlar.

Bu tez kapsamında Konya/Selçuklu'nun kentsel, kamusal alanlarının kentsel tarıma uygunluğu araştırılacak ve buna yönelik bir yöntem belirlenecektir. Örnek alan seçilen Konya/Selçuklu' da kentsel tarım faaliyetleri günümüzde kısmen de olsa yapılmaktadır ancak bu kentsel tarımın istatistiksel olarak ve/veya tam bir mekânsal envanter yoluyla açıklanmasına yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Gerçek ve potansiyel kentsel tarım kullanımları hakkında veri eksikliği bulunması kentsel tarımı etkili bir şekilde uygulamak için engel olabilir. Dolayısıyla yol gösterici ilke ve hedeflerin oluşturulması ve ortaya çıkan fırsatlardan yararlanılması için envanter oluşturmak önemlidir.

Ayrıca kentsel tarıma yönelik etkili politikalar ve planlar geliştirmek, bunları karar vericilere doğru ve tutarlı bir şekilde sunabilmek için mevcut kentsel tarım alanlarının envanterinin çıkarılması ve haritalandırılması ilk adımdır. Çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yöntemi ile kentsel tarım potansiyelini belirlemede kullanılan diğer yöntemler ele alınarak Konya/Selçuklu ilçesinin mevcut

potansiyel kentsel kamusal alanlarının tarım potansiyeli tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle ilk olarak arazi envanteri oluşturularak kentsel tarım tipolojileri belirlenmiş ve kentsel tarım potansiyeli değerlendirilmiştir. İkinci olarak; kentsel tarım için kullanılabilir mevcut kamusal boş veya yeterince kullanılmayan (âtil durumlu) arazileri tanımlayan CBS tabanlı bir uygunluk analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, Konya/Selçuklu için hem en uygun kentsel tarım alanları haritası hem de mevcut kentsel tarım tipolojilerini belirleyen envanter haritaları oluşturulmuştur. Ayrıca kentsel tarımın ve kent çevresi tarımın tanımları, tipolojileri, faydaları ve riskleri sunulmuş, kentsel tarımın geçmişi ve günümüzdeki durumu incelenmiştir. Detaylı bir literatür araştırması sunulmuştur. Sonuç olarak Konya/Selçuklu için bir kamu arazi envanterinin geliştirilmesi yoluyla uygun yeni alanların tespit edilmesi sağlanmış, Türkiye ve Konya/Selçuklu için kentsel tarım girişimleri için öneriler getirilmiştir. Sonuçta bir örnek “Kentsel Tarım” işletmesi olan kentsel çiftlik tasarımı geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: AHP, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Google Earth, Kent Çevresi Tarım, Kentsel Tarım, Yerel Gıda Sistemleri





Per aspera ad astra! Canım aileme...

ABSTRACT

MS THESIS

EVALUATING THE URBAN AGRICULTURAL POTENTIAL IN PUBLIC SPACES: THE CASE OF KONYA PROVINCE

İrem YURDAY

**Konya Technical University
Institute of Graduate Studies
Department of Geomatics Engineering**

Advisor: Prof. Dr. Fatih İŞCAN

2023, 149 Pages

Jury

Prof. Dr. Fatih İŞCAN

Prof. Dr. Tayfun ÇAY

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK KURTASLAN

Since the existence of humans, agriculture has been a natural part of life. Agriculture, which is basically done by people to meet their own nutritional needs, has undergone many evolutions with the development of technology today. Throughout history, even in ancient civilizations and cities, agriculture was not separated from the city. However, with industrialization, the city and agriculture fell apart, and cities began to be largely ignored due to rant.

The gradual increase in the urban population has led to the loss of people's ties with nature and the decrease in agricultural lands in the cities, resulting in problems such as poverty and food supply.

The unexpected Covid-19 pandemic in early 2020 has forced us to rethink how we produce, process and distribute food. It has been realized that municipalities providing urban services should offer solutions compatible with nature during the epidemic period. In addition, it has been understood that local governments should make spatial arrangements for situations such as natural disasters and pandemics, and that they should work for cities that are more environmentally friendly and green, provide food safety, and can feed themselves. For this reason, the idea that agriculture can be done in the city has gained importance again. In the world, orientation to the concept of urban agriculture has begun and strategies and policies related to urban agriculture have been tried to be created in various countries. Because urban agriculture is a tool and a form of land use that provides economic development, ensuring food security in cities, reducing poverty, creating employment for the low-income group in the city. At the same time, it ensures more efficient use of waste management and resources, protection of biodiversity and sustainability, and unity and integrity with nature in cities.

Within the scope of this thesis, the suitability of the urban and public areas of Konya/Selçuklu for urban agriculture will be investigated and a method will be determined for this. Urban agriculture activities are carried out today, albeit partially, in Konya/Selçuklu, which was chosen as the sample area, but there is no study to explain this urban agriculture statistically and/or through a complete spatial inventory. Lack of data on actual and potential uses of urban agriculture can be an obstacle to implementing urban agriculture effectively. Therefore, it is important to create an inventory in order to establish guiding principles and targets and to take advantage of emerging opportunities.

In addition, inventorying and mapping of existing urban agricultural areas is the first step in developing effective policies and plans for urban agriculture and presenting them to decision makers in an accurate and consistent manner. In the study, the agricultural potential of the existing potential urban public areas of Konya/Selçuklu district has been tried to be determined by considering the Geographical Information Systems (GIS) method and other methods used in determining the urban agricultural potential. For this reason, firstly, urban agriculture typologies were determined by creating a land inventory and urban

agriculture potential was evaluated. Secondly, A GIS-based suitability analysis was carried out identifying the existing public vacant or underutilized (idle) lands that could be used for urban agriculture. As a result, both the most suitable urban agricultural areas map and inventory maps determining the existing urban agriculture typologies were created for Konya/Selçuklu. In addition, the definitions, typologies, benefits and risks of urban agriculture and peri-urban agriculture are presented, and the past and present situation of urban agriculture is examined. A detailed literature search is presented. As a result, suitable new areas were identified through the development of a public land inventory for Konya/Selçuklu, and suggestions were made for urban agriculture initiatives for Turkey and Konya/Selçuklu. As a result, an urban farm design was developed, which is an exemplary “Urban Agriculture” business.

Keywords: AHP, Geographic Information Systems, Google Earth, Local Food Systems, Peri-Urban Agriculture, Urban Agriculture



ÖNSÖZ

Toprak kavramı önceden kutsalken şimdi sanayileşen ülkelerin metası oldu. Ölen iki adam da toprağa gömüldü. Kimlikleri, dilleri ve dinleri ne olursa olsun ölüm büyük bir eşitleyicidir. (Steinbeck/Gazap Üzümleri)

Toprak kavramı insanın var oluşundan itibaren kutsal sayılmıştır. İnsanları hayata bağlayan, yaşamlarını sürdürdükleri, kimlikleriyle özdeşlendirdikleri ve onları besleyen “Doğa Ana” dır.

Edward W. Stewart’ ın da dediği gibi “Tarım insanın ilk uğraşdır ve tüm dünyayı kapsadığı için endüstrilerin temelidir.” Son yıllarda tarımın kentin içinde de yapılabileceği fikri önem kazanmıştır. İnsanların toprakla olan bağının devam etmesi beden, zihin ve ruh uyumu için en önemli faktörlerden birisidir. Kentlerde bu bağın kurulmasında ve sürdürülmesinde kentsel tarım çok iyi bir fırsat ve gerekliliktir.

Bu tez konusu, Ceren YAĞCI ile akademik bir sohbet sırasında “Kentsel Tarım” ın neden tez konum olup olamayacağını konuşurken filizlenmiştir. Daha sonra da Oregon Portland şehri için bir kentsel tarım arazisi envanteri olan The Diggable City: Making Urban Agriculture a Planning Priority Projesi’nden, Growing Space: The Potential for Urban Agriculture in the City Vancouver ve Mapping Spatial Patterns of Urban Agriculture in Rome (Italy) Using Google Earth and Web-mapping Services adlı çalışmalardan alınan yüksek bir ilham ve neşe ile oluşturulmuştur. Amaç, uluslararası ve ulusal ölçekte uygulanabilecek bir modelin Konya/Selçuklu örneğinde sınanarak ortaya konmasıdır.

İrem YURDAY

TEŞEKKÜRLER

Bu çalışmada pek çok değerli insanın katkıları bulunmaktadır ve o katkılar olmadan gerçekleştirilemezdi. Çalışmamın seminer çalışması aşamasında pek çok farklı ülkeden ve milletten, hazırlamış olduğum röportajlara özenle ve sabırla cevap veren, herkese kalpten teşekkürler.

Tez'in hazırlanması ve her zaman en doğru yolu seçmeme katkısı olan danışmanım Prof. Dr. Fatih İŞCAN' a araştırmam boyunca sunduğu tavsiye, teşvik ve en önemlisi de devam etmem için verdiği destekten dolayı kalpten teşekkürlerimi sunarım. Karşılaştığım en anlayışlı hocalardan birisidir ve onunla çalışma şansına sahip olduğum için çok şanslıyım.

Bu dönemde desteklerini ve bilgisini asla esirgemeyen ve konfor alanımın dışına çıkma konusunda bana yol gösteren Dr. Öğretim Üyesi Ceren YAĞCI hocama teşekkürü bir borç bilirim.

Tüm hayatım boyunca yanımda olan ve yaptıklarımı yürekten destekleyen canım aileme; annem Nurhan YURDAY, dünyanın en nazik adamı babam Recep YURDAY, canım kardeşim Gizem YURDAY, sıra dışı bir çocuk olmama rağmen (koltukların üzerine çıkıp; evde yüksek sesle şiirler okuyan ve kendi uydurduğu hikayeleri anlatan) tüm benliğimi oldukları gibi kabul ettikleri ve bu zorlu süreçte ilerlerken maddi manevi benden hiçbir şeyi esirgemeyerek destek oldukları için ve en önemlisi de sadece ailem oldukları için sonsuz teşekkürler.

Vizyonuma ve hayatıma varlığıyla yön veren ve ışık tutan Prof. Dr. Mehmet TUNÇER hocama ve hocaların hocası Prof. Dr. Ruşen KELEŞ hocama saygı ve minnet dolu sevgiler...

Canım Annem sen ilham verici meleğim olduğun için.

KONYA 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vii
ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Tezin Amacı.....	3
1.2. Tezin Önemi.....	4
1.3. Tezin Bölümleri	6
1.4. Kavramsal Çerçeve	7
1.4.1. Kent ve kentleşme kavramları.....	7
1.4.2. Kentsel tarıma genel bir bakış, önemi ve gerekliliği	9
1.4.3. Kent çeperi tarıma genel bir bakış	12
1.4.4. Kent çeperi tarım ve 6360 Sayılı Kanun'un ilişkisi.....	13
1.5. Kentsel Tarım ve Kent Çevresi Tarımı Faydaları	16
1.5.1. Ekolojik ve sürdürülebilirlik açısından faydaları	16
1.5.2. Sağlık açısından faydaları	18
1.5.3. Beslenme açısından faydaları.....	19
1.5.4. Ekonomik açıdan faydaları	19
1.5.5. Aidiyet açısından faydaları	20
1.5.6. Sosyal-kültürel açıdan faydaları	21
1.5.7. Suç oranını önleme açısından faydaları.....	23
1.5.8. Eğitim ve güvenlik açısından faydaları	23
1.6. Kentsel Tarımın Zorlukları ve Riskleri	25
1.7. Geçmişten Günümüze Kentsel Tarım.....	28
1.7.1. Sanayi öncesi dönem (1500-1700)	30
1.7.2. Sanayi devrimi dönemi (1700-1900)	30
1.7.3. Birinci Dünya Savaşı dönemi (1900-1930).....	30
1.7.4. İkinci Dünya Savaşı dönemi (1930-1950).....	31
1.7.5. Savaş sonrası dönem (1950-1970).....	33
1.7.6. Sürdürülebilirlik dönemi (1970-2000'ler)	33
1.7.7. Covid-19 ve sonrası.....	33
1.8. CBS, Uzaktan Algılama ve Kentsel Tarım	35
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	38
2.1. CBS ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Yapılan Çalışmalar	38
2.2. Kentsel Tarım Genel Açıdan İnceleyen Çalışmalar	49
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	52

3.1. Materyal	52
3.1.1. Çalışma alanının özellikleri	52
3.1.1.1. İklim.....	53
3.1.1.2. Nüfus.....	54
3.1.2. Çalışmada kullanılan materyaller.....	56
3.2. Yöntem	58
3.2.1. Kentsel tarım tipolojileri.....	60
3.2.2. Kentsel tarım alanları envanter çalışması ve tipolojilerinin belirlenmesi	66
3.2.3. En uygun kentsel tarım alanlarının belirlenmesi	69
3.2.3.1. Çok kriterli karar verme analizi ve AHP yöntemi	71
3.2.3.2. En uygun yer seçiminde kriterlerin belirlenmesi ve özellikleri	73
3.2.3.3. AHP yönteminde kriterlerin etki puanlarının verilmesi ve	
ağırlıklandırılması.....	76
3.2.3.4. GZFT Analizi	84
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	86
4.1. Kentsel Tarım Envanteri Tipolojileri Haritaları ve Sonuçları	86
4.2. Çalışma Alanına ait veriler ve haritaları	92
4.3. Çalışma Bölgesine Ait Seçilen Kriterler ve Haritaları.....	95
4.4. Kriterlere Ait Uygunluk Haritaları ve Bulgular.....	109
4.4.1. Eğim kriteri için uygun olan alanlar.....	109
4.4.2. Bakı kriteri için uygun olan alanlar	110
4.4.3. Arazi yetenek sınıfları için uygun olan alanlar	110
4.4.4. Erozyon risk kriteri için uygun olan alanlar.....	111
4.4.5. Toprak derinlik kriteri için uygun olan alanlar	112
4.4.6. Sınırlayıcı toprak özellikleri kriteri için uygun olan alanlar	113
4.4.7. Kentsel alan kullanımı kriteri için uygun olan alanlar.....	113
4.4.8. Yola erişim kriteri için uygun olan alanlar.....	114
4.4.9. Suya erişim kriteri için uygun olan alanlar.....	115
4.4.10. Sanayi mesafe kriteri için uygun olan alanlar	115
4.4.11. Alan büyüklüğü kriteri için uygun olan alanlar	116
4.5. En Uygun Kentsel Tarım Alanı Yer Seçimi	117
4.5.1. En uygun kentsel tarım alanları için senaryoların oluşturulması.....	120
4.6. En Uygun Yer Seçimi İçin Tasarlanan Kentsel Çiftlik Tasarımı	122
4.7. Tartışma.....	123
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	129
5.1 Sonuçlar	129
5.2 Öneriler	132
KAYNAKLAR	135
EKLER	145

SİMGELER VE KISALTMALAR

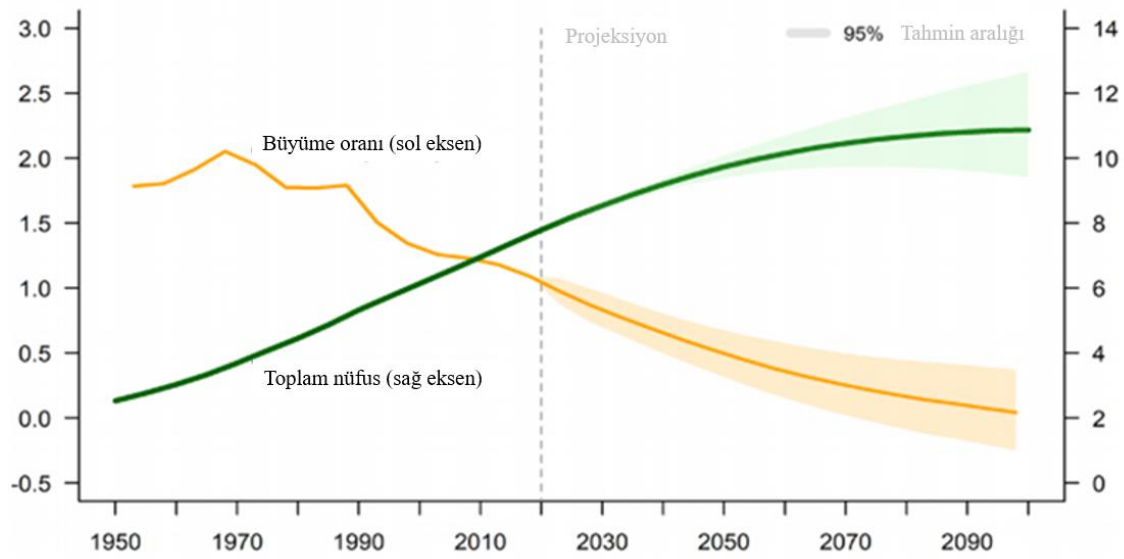
Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
CORINE	: Coordination of Information on the Environment
GE	: Google Earth
GL	: Göl
GM	: Google Maps
GSV	: Google Street View
GZFT	: Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit
KML	: Keyhole Markup Language
LIDAR	: Light Detection and Ranging veya Laser Imaging Detection and Ranging (Işık Algılama ve Değışimi veya Lazer Görüntüleme Tespiti ve Değışimi)
LU	: Land Use
LC	: Land Cover
NAIP	: National Agriculture Imagery Program (Ulusal Tarım Görüntüleme Programı)
NYC	: New York City
SWOT	: Strengths-Weakness-Opportunities-Threats
UA	: Uzaktan Algılama

1. GİRİŞ

Dünya’da kentlerde bulunan nüfus oranının giderek artması (Orsini ve ark., 2013) insanların doğa ile bağının kopmasına ve hızlı kentleşmeden dolayı; kentlerde bulunan tarım arazilerinin azalarak, yoksulluk, gıda temin etme, su kirliliği, kuraklık, tedarik zinciri gibi konularda sorunlar ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Birleşmiş Milletler 2019 yılı raporunda 2019 yılında Dünya nüfusunun 7.7 milyar olduğu açıklanmış, yine aynı raporda 2030 yılında bu rakamın 8.5 milyara, 2050 yılında 9.7 milyara 2100 yılında ise 10.9 milyara ulaşacağı (Şekil 1.1) ön görülmüştür (Nations, 2019; UN, 2022).



Şekil 1.1 Birleşmiş milletler nüfus tahmini

Birleşmiş Milletler Dünya Kentleri veri kitapçığı 2018 yılı verilerine göre dünya nüfusunun yaklaşık olarak %55.3'ü kentlerde yaşarken, 2030 yılında bu oranın %60'lara kadar çıkması beklenmektedir (Nations, 2019). Dolayısıyla 2030 yılına kadar kentsel alanlar dünya nüfusunun üçte ikisine ev sahipliği yapacaktır (Orsini ve ark., 2013; Haberman ve ark., 2014). Ayrıca kentlerdeki nüfus oranının giderek artması şehirlerin hızlı ve düzensiz büyümesine neden olurken, diğer yandan dayanıklı ve sürdürülebilir bir gıda sistemi kent sakinleri için gelecek yıllarda daha da önemli hale gelecektir (MacRae ve ark., 2010; Haberman ve ark., 2014; United Nations, 2018). Nüfus artışına paralel olarak kırsal kesimlerden kente göç eğiliminin daha da artması, bir yandan kentlerde nüfus baskısının ve kentsel sorunların artmasına neden olurken, öte yandan artan barınma ihtiyacı nedeniyle tarım alanları imara açılmış ve tarımsal üretime ket vurulmuştur (Cengiz ve Baydur, 2010). Bu da sonuç olarak gelecek yıllar içinde kent sakinleri için

gıda sisteminin önemini arttıracak (MacRae ve ark., 2010) kentleşmeden kaynaklı şehirlerdeki tarım arazilerinin azalması, yoksulluk ve gıda güvenliği gibi sorunları gün yüzüne çıkaracaktır. Ayrıca tüm bunlara ek olarak; küresel ısınma, hava kirliliği, doğal çevrenin tahrip edilmesiyle oluşan kaynak yetersizlikleri de tarımı olumsuz yönde etkilemiştir. Doğal kaynakların hızla tüketilip, yok edildiği ve sürdürülebilirlik kavramının daha da önem arz ettiği günümüz koşullarında gıdaya erişilebilirlik ve gıda güvenliği yakın gelecekte karşımıza çıkacak en önemli sorunlardan biri olacaktır (De Bon ve ark., 2010). Yaşanan Covid-19 pandemisi kentsel yaşamın birçok yönünü alt üst ettiğinden, dünyada son zamanlarda enflasyon ve yaşam maliyetinde küresel ani bir artış ve yanı sıra kentsel ekonomilerin toparlanmasını ciddi şekilde etkileyen tedarik zinciri kesintileri görülmüştür (UN-Habitat, 2022b).

Tüm bu durumlar; kentsel tarım kavramının yeniden hayatımıza girmesine zemin hazırlamış ve son yıllarda kentsel tarıma olan ilginin yenilenmesine neden olmuştur (Colasanti ve Hamm, 2010; Ryerson, 2015).

Kentsel tarımın gıda güvenliği, iklim değişikliği, artan kentleşme ve sosyal eşitsizlikler gibi acil küresel sorunlara yanıt verme potansiyeli kilit bir önem taşımaktadır. Kentsel tarım kavramı ile genişleyen şehirlerimizi nasıl yeniden planlayacağımızı ve şehir merkezlerinin tarım yapma, gıda üretme ve çevreleriyle nasıl etkileşime girecekleri konusunda yeniden düşünülmelidir (EFUA, 2020a).

Özellikle çalışma alanı olarak seçilen Konya'da 2004-2020 yılları arasında tarım arazilerinin TÜİK verileri ışığında dekar bazında 26 milyon dekardan 18 milyon dekara gerilediği hesaplanmıştır (URL-1) ve neredeyse tamamı verimli tarım topraklarından oluşan Konya kenti çeperlere doğru büyümektedir (Öncel ve Meşhur, 2021).

Oysa tarım insanoglunun varoluşundan beri süregelen bir eylem olmakla birlikte, hayatın vazgeçilmez bir parçasıdır.

Ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmesinde önemli bir rol oynayan tarım; öncelikle ülke nüfusunu beslemek, milli gelire katkı sağlamak, sanayi sektörüne hammadde oluşturmak ve sermaye aktarmak gibi bir çok görevi üstlenmiştir (Johnston ve Mellor, 1961).

Tarımın tanımı kısaca bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesi, işlenmesi, dağıtılması, ürünlerin verimliliklerinin yükseltilmesi olarak yapılabilir (Demir ve ark., 2011). Tarihsel süreçte sanayileşmenin ilerlemesi ile tarım sektörünün ekonomiye katkısı gelişmiş ülkelerde azalmış olsa da tarım, gelişmekte olan ülkelerin hala önemli bir gelir kaynağıdır. Fakat gelişmekte olan ülkelerde kırdan kente göç süreci devam ettiğinden

kentlerdeki hızlı nüfus artışı sebebiyle kırsal kesimde yapılan tarımsal faaliyetler yetersiz kalmaya başlamıştır. Kentlerdeki nüfus artışının doğurduğu; kentsel büyüme, kentsel yayılma ve çarpık kentleşme gibi sorunlar kentte tarım yapılabilen tarım arazilerinin yok olmasına sebep olmuştur (Akseki, 2011).

Kentsel tarım, binlerce yıldır dünyanın her yerinde uygulanmaktadır ve birçok şehirde kente entegre edilmiş durumdadır. Kentsel tarım şehir sokaklarında, halka açık bahçelerde, parklarda, okullarda ve topluluk bahçelerinde değişik şekil ve formlarda uygulanarak şehir hayatına pek çok yarar sağlamaktadır. Kentsel tarım, genellikle politika geliştirmede göz ardı edilse de vatandaşlarının sağlığını ve esenliğini artırmak için hayati önem taşımaktadır (Bentley, 2005).

Kentsel tarım sistemleri; topluluk çiftlikleri, çatı bahçelerinden, şehir meyve bahçelerine, özel bahçeler, toplum ve okul bahçeleri, kentsel çiftlikler gibi birçok biçimde ortaya çıkmaktadır. Kısaltılmış tedarik zincirleri ve gıda dağıtım ağları ile kentsel yeşil alanla ilgili çevresel katkıların yanı sıra kentlilere pek çok fayda sağlayan, onları pek çok açıdan destekleyen, önemli çevresel/sosyal hizmetler sunan, kentlerin üretken bir arazi modeli olabilir. Bu faydalar; kentsel doğaya ve çevresel süreçlere katkıda bulunan yüksek düzeyde biyo-çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin yanı sıra gıda ve beslenme, rekreasyonel faydalar gibi bir dizi sosyal faydanın sağlanmasını da içermektedir (Roehr ve Kunigk, 2009). Bununla birlikte, kabul edilen çeşitli yararlarına rağmen kentsel tarımın gelişmesini engelleyen bir dizi zorluk da vardır.

Alan ve çevresel kısıtlamalar için artan rekabet, toprağın kıt bir kaynak olması genellikle birçok kent bölgesinde kentsel tarımı şehirlere entegre etmeyi zorlaştırabilir. Ayrıca kentsel alanlara fazlaca uygulanması yerel topluluklar için tehlikeler yaratabilir. Kentsel tarımın üretken bir arazi modeli ve yeşil alt yapının bir parçası olarak uygulanması, geliştirilmesi ve genişletilmesi ancak boş veya yeterince kullanılmayan kentsel arazilerin kullanılması ile mümkündür (Lin ve ark., 2017).

1.1. Tezin Amacı

Tez çalışması kapsamında kentsel tarım ve kent çevresi tarım kavramının tanımları yapılarak, kentsel tarım tipolojilerinden, kentsel tarımın faydalarından ve zorluklarından, tarihsel gelişiminden detaylıca bahsedilecektir. Ayrıca ülkelerin kentsel tarım hususunda oluşturdukları yasal ve yönetsel çerçeveler doğrultusundaki öneriler ve farklı ülkelerdeki araştırmacıların Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanarak yaptıkları kentsel tarım çalışmaları incelenecektir. Konya/Selçuklu için CBS kullanarak bir metot

geliştirilecek ve karar vericilere kentsel tarımın daha sağlıklı uygulanabilmesi ve şehirlere entegre edilmesi konusunda öneriler sunulacaktır. Bu çalışmanın nihai amacı Konya’da kentsel tarım potansiyeli konusunda farkındalık yaratmak ve kentlerdeki boş veya kullanılmayan/âtil alanların kentsel tarım alanlarına dönüştürülmesi teoreminden yola çıkılarak Konya Kenti’nin kentsel tarım potansiyelinin tespit edilmesidir. Bu yolla Konya şehrindeki boş ve âtil durumdaki kamu arazilerinin kentsel tarıma uygunluğunun mekânsal olarak analiz edilmesi sağlanacaktır. Özellikle planlı alanlar dışındaki alanlar kentsel rant baskısı altında olmadığı için yeni yapılacak planlamalar için yeşil alan standardının dışında "Kentsel Tarım Alanı" standardının geliştirilmesi önerisi başlıca amaçtır. Seçilen örnek bölge Selçuklu için kent içi ve çevresindeki kamu arazileri için kentsel tarıma ilişkin öneriler geliştirilecektir. Ayrıca ülke ölçeğinde Kentsel Tarımın geliştirilmesi için karar vericilere öneriler sunulacaktır.

1.2. Tezin Önemi

Tarihsel süreçte sanayileşmenin gelişmesi ile tarım sektörünün ekonomiye katkısı gelişmiş ülkelerde azalmış olsa da tarım, gelişmekte olan ülkelerin hala önemli bir gelir kaynağıdır. Fakat gelişmekte olan ülkelerde kırdan kente göç süreci devam ettiğinden kentlerdeki hızlı nüfus artışı nedeniyle kırsal kesimde yapılan tarımsal faaliyetler yetersiz kalmaya başlamıştır. Kentlerdeki nüfus artışının doğurduğu; kentsel büyüme, kentsel yayılma ve çarpık kentleşme gibi sorunlar kentte tarım yapılabilen tarım arazilerinin yok olmasına neden olmuştur (Akseki, 2011)

Ayrıca Birleşmiş Milletler 2019 raporunda; 2030 yılında 8.5 milyara ulaşacak olan Dünya nüfusunun %60’ının kentlerde yaşıyor olacağı öngörülmüştür. Kentlerdeki bu hızlı nüfus artışı, kentlerde nüfus baskısı yaratmış ve artan barınma ihtiyacından dolayı da tarım alanlarının imara açıldığı ve tarımsal üretime ket vurulduğu gerçeğini açığa çıkarmıştır (Cengiz ve Baydur, 2010).

Günümüzde bu olayların sonucunda doğal kaynaklar hızla tüketilmekte, sürdürülebilirlik kavramı her geçen gün daha da önem arz etmekte ve gıdaya erişilebilirlik en önemli sorunlardan birisi haline gelmektedir. İnsanlık için bir risk oluşturan bu durum kentsel tarım kavramının hayatımıza girmesine zemin hazırlamıştır.

Kentsel tarım; kentlerin içinde ve çevresinde, atıklar ve doğal kaynakların kullanılarak, geri dönüştürülerek kentte yaşayanların günlük ihtiyaçlarından sorumlu gıda ve gıda ile ilgili ürünlerin üretilmesinden pazarlamasına kadar olan süreçlerin tümünü içeren sektördür (Smit ve ark., 1996).

Kentsel tarım literatürde pek çok akademisyen tarafından farklı şekillerde tanımlanmış olsa da kısaca: kentte ve kentin çeperlerinde gıda üretilmesidir. Kentsel tarımın doğaya/çevreye/insanlara/ekonomiye ve kente olan katkıları göz ardı edilemezdir.

Bunlardan bazıları;

- Kentsel biyo-çeşitliliğin artırılması
- Yağmur suyunun yönetilmesi
- Hava kalitesinin iyileştirilmesi
- Enerji verimliliği sağlanması
- Gıda güvenliğinin sağlanması
- Sosyalleşmeye katkı sunması
- İstihdam sağlaması
- Kent ekonomisine katkıda bulunması
- Hane gelirine olan katkısı
- Ruh sağlığını iyileştirici yönde katkı sağlaması gibi.

Kentsel tarım Dünya'nın pek çok yerinde pek çok ülke tarafından kabul görmüş ve uygulama alanı bulmuştur. Kentsel tarım uygulama örneklerini birçok ülkede çok farklı şekillerde görebiliriz. Örnek olarak;

- ABD'de Gotham Bahçeleri ve Brooklyn Grange gibi şehirde ünlü çatı bahçelerinde
- Küba'da boş ve âtil arazileri değerlendirerek açlık ve yoksulluğa bir tepki olarak
- İngiltere'nin Worcester şehrinde
- İspanya'nın Arjantin kentinde ise Rosario Belediyesi tarafından "Belediye Organik Tarım Geliştirme Programı" ile kentsel tarım yapılan bölgelerde
- Tayland'ın başkenti ve yoğun nüfusa sahip şehri Bangkok'ta
- Asya'da Thammasat Üniversitesi çatısında
- Singapur'da ve Güney Kore'de.

Uygulama olarak kentsel tarımı bir şehrin pek çok yerinde görebiliyorken ayrıca bireyler ve topluluklar için muazzam faydaları olmasına rağmen, kentsel tarım, kentsel ve bölgesel planlamada büyük ölçüde göz ardı edilmiştir (Lovell, 2010).

Yine kentsel tarımın önündeki en önemli kısıtlamalar, uygun araziye erişim sorunu da dahil olmak üzere düzenleyici ve yasal sınırlamalardır. Kentsel tarımın önündeki engellerin kalkması ve planlamaya dahil edilmesi için Coğrafi Bilgi Sistemleri ile uygulanması gereklidir.

Bu tezde haritalama yoluyla kamuya açık verileri kullanarak mevcut yeşil alanların bir envanterinin çıkarılması yöntemi ile kentsel tarım tipolojileri belirlenecek ve daha sonra en uygun potansiyel kentsel tarım alanlarını görselleştirecektir. Dolayısıyla kentsel tarımın kentsel arazi kullanım planlamasına entegrasyonunu destekleyebilecek, politika ve planlama uygulamalarına altlık olabilecek ve karar vericilere, şehir ve bölge plancılara önemli bir yol gösterebilecektir. Konya, Selçuklu İlçesi için ilk adım ve önemli bir altlık olacaktır. İkinci olarak, bu çalışma şehir yönetimi tarafından kentsel tarım alanlarını genişletmek, gıda üretimi için potansiyel alanlarda gıda üretilerek Konya kentinin kendi kendini besleyebilmesi ve şehirde istihdam oluşturulması için bir araç olarak kullanılabilir. Ayrıca Türkiye için kentsel tarım konusu vurgulanacak ülkemiz için de pek çok katkısı olabilme ihtimali üzerinde durulacaktır.

1.3. Tezin Bölümleri

Tezde ilk bölümde, teorik çerçeve ve varsayımlar üzerinde durulacak, kentsel tarım ve kent çevresi tarımın faydalarına değinilecek ve kentsel tarımın zorluklarından bahsedilerek; tarih içinde “kentsel tarım” konusu açıklanacaktır. Genellikle altı bölüme ayrılan (Sanayi Öncesi/ Sanayi Devrimi/ 1.Dünya Savaşı/ 2. Dünya Savaşı/ Savaş Sonrası/ Sürdürülebilirlik Dönemi) kentsel tarımın tarihsel gelişimine ek olarak Covid-19 Sonrası dönemi diye yeni bir dönem getirilerek, açıklanacaktır.

İkinci bölümde; Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalar ve kentsel tarımı genel açıdan inceleyen çalışmalar detaylı olarak açıklanacaktır.

Üçüncü bölüm olan Materyal ve Yöntem bölümünde; örnek alan olarak seçilen Konya/Selçuklu İlçesi’nde iklim, nüfus ve CBS yöntemleri ile bulgular, kullanılan veriler ve seçilen parametrelere yer verilecektir.

Dördüncü ve Beşinci Bölümlerde; araştırma sonuçları ve tartışma, çalışma alanına ait verilerle oluşturulan haritalar, belirlenen kriterler sonucunda oluşturulan analiz haritaları, envanter çalışmasıyla belirlenen kentsel tarım tipolojileri haritaları ve sonuçları, en uygun kentsel tarım alanı yer seçimi ve haritaları ile en uygun yer seçimi için önerilen “Kentsel Çiftlik” tasarımı yer alacaktır. SWOT Analizi ile kentsel kamusal alanlarda; kentsel tarım için kamusal arazinin kullanımına yönelik bir değerlendirme yapılacak ve öneriler getirilecektir.

1.4. Kavramsal Çerçeve

1.4.1. Kent ve kentleşme kavramları

Kavramsal olarak kent kavramı literatürde çok farklı biçimde tanımlanmıştır. Örneğin Louis Wirth, kenti farklı kültürlerden ve insanlardan oluşan, bazı düşünce ve uygulamalar doğrultusunda bir araya gelen büyük ve yoğun yerleşim alanları olarak tanımlamıştır (Wirth, 2002b).

Türk Dil Kurumu'na (TDK) göre kentler içinde barındırdığı nüfusun genellikle ticaret, sanayi veya hizmet sektörüyle ya da yönetsel işlerle uğraşan, tarımsal etkinlikleri barındırmayan yerleşim alanlarıdır.

Keleş'e göre kent; toplumun sürekli geliştiği, çok az bir kısmının tarımsal faaliyetle uğraştığı, toplumların, barınma, çalışma, dinlenme ve diğer pek çok ihtiyacının karşılandığı, nüfus olarak yoğun yerleşme birimleridir (Keleş, 2016).

Yine tanımlara göre kentler iş ve yerleşim olanakları sunan yerler olmasının yanı sıra farklı yerlerden ve farklı bölgelerden, etniklerden gelen pek çok insanı bünyesine çekmektedir. Giderek büyüyen kentlerde dünya nüfusunun neredeyse artık yüzde altmışları barınmaktadır (Orsini ve ark., 2013). Nüfus artışının kentlerde giderek artması kentleri belirli kalıplara ve özelliklere sokmayı zorlaştıran önemli öğelerden bir tanesidir.

Kentleri sosyolojik açılarından ele alacak olursak nüfusun yanında daha pek çok kavramın da kentleri tanımlamayı ne kadar zorlaştırdığı fark edilir. Çünkü kentler birdenbire ortaya çıkmayıp, zamanla pek çok farklı koşullardan ve durumlardan etkilenecek varlığını sürdürmüştür. Kentin tanımlanmasını etkileyen bu kadar çok faktör varken, kentin yanında getirdiği ve kentleşme diyebileceğimiz olgunun da yine pek çok değişkene bağlı olarak tanımlanabileceği bir gerçektir.

Aslında ne tam olarak net bir kent tanımı ne de kentleşme tanımı henüz yapılabilmmiştir. Sadece bu kavramlar ve kavramlar arası ilişkileri irdeleyerek bazı sonuçlara ulaşılmaktadır. Profesyoneller tarafından da kentler çok başka şekillerde ve niteliklerde tanımlanmışlardır ve profesyoneller de kentleri ve kenti ne nitelik bakımından ne de nicelik bakımından belirli bir kalıba veya tanıma sokamamışlardır.

Toplulukları veya kentleri sadece büyüklük açısından ele alarak bazı rakamlarla sınırlayıp, küçük ya da büyük kentler şeklinde kategorize etmek sadece; kentlerin yönetim anlamında idare edilmesini sağlayacaktır. Bu da yönetsel süreçleri kolaylaştıran ve küçük kentler ya da büyük kentler diye adlandırmanın sadece keyfi olduğu bir tanımlama olarak kalacaktır (Wirth, 2002a). Kenti fiziksel büyüklüklere göre tanımlayamadığımız gerçeğinden yola çıkarak kentleşme kavramını da belirli bir fiziksel çerçevede

tanımlayamaz, katı bir mekânla veya mekânlarla sınırlandırdığımızda yine sınırların ötesine geçildiğinde kentleşme kavramı için de yerinde ve uygun bir kavram ve tanımı henüz geliştirilememektedir. Kent tanımları ve kentleşme tanımları üzerine düşünürken kentler arasındaki farklılıkları da dikkate almak gereklidir. Büyük modern kentler, üniversite kentleri, liman kentleri, yönetim kentleri, kültür kentleri vb. gibi kentler için de hiçbir zaman ortak bir kent tanımı yoktur. Farklılıkları göz önünde bulundurarak ancak bazı ortak kavramlar çerçevesinde birleşmiştir.

Dinamik bir yapıya sahip olan kent, tarihin değişik dönemlerinde değişik çalışma alanlarında pek çok farklı yönüyle ve çok farklı biçimlerde; arkeologlar, kent tarihçileri, coğrafyacılara, sosyologlar, siyaset bilimcileri, edebiyatçılara, şehir plancıları, iktisatçılara ve diğer pek çok farklı disiplin tarafından kendi kavramsal çerçevelerince tanımlanmıştır (Yenigül, 2016b).

Huot Kentlerin Doğuşu (Naissance des cites) adlı kitabında insanların yerleşik hayata geçişinin son evrelerinden olan kenti ve kent hayatını ele almıştır. Kendine özgü kuralları bulunan ve içinde yaşayanların ekonomik, sosyal açıdan çeşitliliğini vurguladığı kent kavramını insanların birbirleri ile buluştukları, ticari faaliyetler gerçekleştirdikleri ve bireysel olarak çözemedikleri problemlerin çözülmesine olanak sağlayan bir yerleşim birimi olarak tanımlamıştır (Huot, 1990).

Bal'a göre ise kent heterojen bir toplumu ifade etmiş sanayi, ticaret ve hizmet alanlarında ekonomik etkinliklerin yapıldığı, tarımsal ürünler de dahil olmak üzere diğer çeşitli ürünlerin dağıtıldığı, çeşitli meslek gruplarını barındıran ve bu meslek gruplarının giderek arttığı, sınırları belli olan bu alanda hareketliliği barındıran ve içerisinde sivil toplum örgütlerinin ve farklı sosyal grupların artan etkinliklerinin bulunduğu yerel veya uluslararası ilişkilere sahip bir yapıdır (Bal, 2015).

Kentleşme üretimin, ticaretin ve hizmet sektörünün hızlıca büyümesine katkıda bulunan, artan sanayileşme doğrultusunda, doğum oranlarının fazlalığı ve bu fazlalığın kentin dışında yurtlanamamaları nedeniyle, nüfusun kentlerde toplanmasına ve kent sayısının fazlalaşmasına neden olarak kentlerde yaşayanların özel hayatlarını sosyal, siyasal ve ekonomik açılardan tesir ederek etkileyen içerisinde devletin de bir takım eylemlerini gerektiren oluşumdur (İsbir, 1982).

Kentleşmenin bazı göze çarpan özellikleri, yoğun altyapı kurulumları, yerleşik alanlar, asfalt yüzeyler, ulaşım ağları, trafik ve insan yoğunluğu, kentsel ve çevredeki kırsal alanlar arasındaki önemli sıcaklık farkı ve doğal yaşam alanlarının ve yeşil açık alanların yeterince olmamasıdır.

Kentleşme, yaşam kalitesini ve insan konforunu önemli ölçüde iyileştirmesine rağmen, istenmeyen bazı sorunlara da yol açmıştır. Hem kent hem de kentleşme tanımlarından da görüldüğü gibi kentin içinde tarım kavramına yer verilmemiş kentleşmenin de sanayileşme ile bir bağı olduğu vurgulanmıştır. Bu tez çalışması kentin içinde tarımın yapılıp yapılamayacağını bir mekânsal envanter yolu ile sorgulayarak, kentleşmenin içinde de sanayi dışında tarım sektörünün de var olabileceğini vurgulamaya çalışacaktır.

1.4.2. Kentsel tarıma genel bir bakış, önemi ve gerekliliği

Dünya genelinde nüfus artmakta ve ağırlıklı olarak kentleşmektedir. Bu durum kentsel alanların nasıl geliştiğini ve kentlilerin nasıl beslendiğini yeniden inceleme ihtiyacını doğurmaktadır. Kentlerdeki nüfus artışıyla gıda üretim tesislerinin ana tüketim merkezlerine yakın konumlandırılması gerekliliği anlaşılmıştır (Orsini ve ark., 2013). Dayanıklı gıda sistemleri gelecek yıllarda kentliler için daha önemli hale geleceği için, kentlerde sağlıklı ve/veya yetersiz gıda erişimine bir çözüm olarak giderek daha çok ve küresel olarak kabul edilen bir çözüm, kentsel tarımdır. Ayrıca kentleri daha sürdürülebilir hale getirmek için önerilen çözümlerden birisi yine kentsel tarım sistemlerini uygulamaktır (FAO, 2012).

Giderek artan kentleşme, pandemi, küresel gıda sorunları, azalan tarım arazileri gibi konular “kentsel tarım” kavramının yeniden düşünülmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Son zamanlarda yaşanan tüm dünyadaki gıda fiyatlarındaki artış, kent yoksullarının gıda güvenliği sorunlarını ve bunlarla yüzleşilmesinin önemini daha da arttırmıştır. Özellikle kentleşme süreci ile de birlikte gelişmiş ülkelerde kentsel tarım; basit, geleneksel ve gayri resmi bir faaliyet olmaktan çıkıp profesyonel bir girişime dönüşmüştür. Hatta gıda güvenliği stratejilerinde kilit bir öneme sahip olup, Ocak 1999’da Roma’da düzenlenmiş olan, FAO-COAG toplantısında ayrıca ardından 2002’de düzenlenen Dünya Gıda Zirvesi’nde resmen tanınmıştır (Karippai ve Susha, 2016).

Günümüze kadar kentsel tarım literatürde pek çok uzman tarafından farklı şekilde tanımlanmıştır. Genel olarak tanımlamalar farklı olsa da çevreye ve kentlere sağladığı katkılar konusunda hemfikir oldukları görülmüştür. Geniş bir çerçeveden kentsel tarım ve kent çevresi tarım ile ilgili yapılmış olan tanımlar şu şekildedir;

The Diggable City Project’de Balmer ve arkadaşları kentsel tarımı şu şekilde tanımlamışlardır: “Kentsel tarım, kentin içinde ve çevresinde/çeperlerinde bulunan kaynakları, ürünleri ve hizmetleri kullanarak çeşitli gıda ve gıda dışı ürünlerin

yetiştirilmesi, işlenmesi, dağıtılması ve tedarikini içeren ve kentin büyüme sınırları içerisinde yer alan faaliyetlerdir (Balmer ve ark., 2005b).

Yine Balmer kentsel tarıma eğitim rolünü atfederek; onu su kalitesinden, toprak kalitesine, yaban hayatı habitatından, bitki adlarını öğrenmeye kadar katılımcı bir şekilde içerisinde öğrenilecek pek çok bilgi barındıran ve kendisini eğitime ödünç veren bir arazi kullanım şekli olarak tanımlamıştır (Balmer ve ark., 2005b).

Kentsel tarımın babası olarak bilinen Smit'e göre; kentsel tarım; kentlerin içinde ve çeperinde, atıklar ve doğal kaynakların kullanılarak, geri dönüştürülerek kentte yaşayanların günlük ihtiyaçlarından sorumlu gıda ve gıda dışı ile ilgili ürünlerin üretilmesinden, pazarlamasına kadar olan süreçlerin tümünü içeren sektördür (Smit ve ark., 1996). Yine Smit kentsel tarımı şu şekilde tanımlamıştır: Gıda, yakıt ve diğer çıktıları büyük ölçüde bir kasaba, şehir veya metropoldeki tüketicilerin günlük taleplerine yanıt olarak, birçok özel veya kamuya ait arazi ve su kütlelerinde üretebilen, işleyebilen ve pazarlayabilen bir endüstridir. Tipik olarak kentsel tarım, bireyin, hane halkının ve toplumun gıda güvenliğine, sağlığına, geçimine ve çevresine katkıda bulunan çeşitli toprak, su ve hava temelli fauna ve flora üretmek için doğal kaynakları ve kentsel atıkları sıklıkla ve yenileyerek kullanan, yoğun üretim yöntemleri uygular (Smit ve ark., 1996).

Mougeot kentsel tarımı; kentlerin içinde ve dışında fazla miktardaki kaynakların kullanılması ve dönüştürülmesiyle besin ve besinlerle alakalı ürünlerin üretilmesi, dağıtılması ve pazarlanması şeklinde tanımlamıştır (Mougeot, 2000).

Kentsel tarım, en basit haliyle, bir şehir içinde gıda üretimi, işlenmesi ve/veya dağıtımını eylemi olarak tanımlanmaktadır (Bailkey ve Nasr, 1999). Kaethler kentsel tarımı içerisinde çok çeşitli faaliyetleri barındıran şemsiye bir terim olarak, kentlerde ve çevresinde bitki yetiştirilmesi hayvancılıkla uğraşılması, elde edilen ürünlerin işlenerek dağıtılması aynı zamanda gıda sistemi ve gıda politikası planlamasının önemli bir bileşeni olarak ifade etmiştir (Kaethler, 2006).

Kentsel tarım; şehir içinde ürünler, mahsuller, meyve taşıyan ağaçlar, çiftlik hayvanları ve arılar yoluyla gıda üretimidir. Mahsuller, yerdeki bahçelerde, saksılarda, hidrofobik (topraksız), yeşil çatılarda ve dikey bir şekilde duvarlarda yetiştirilir (Nipen, 2009).

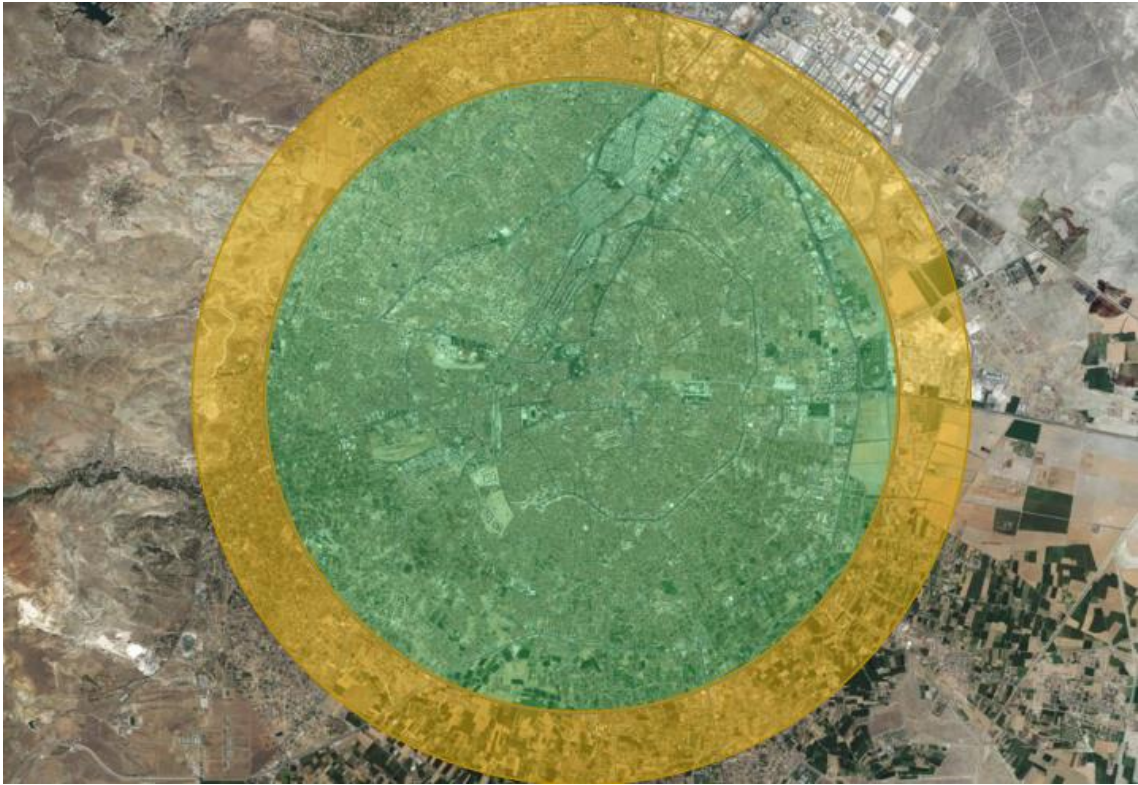
Kentsel tarım, başka araştırmacılar tarafından da gıda ve gıda dışı ürünleri büyüten, işleten ve dağıtan bir şehir veya metropolün içinde veya sınırlarında bulunan herhangi bir tarımsal faaliyet olarak tanımlanmıştır (Moustier, 1999; Mougeot, 2006; Lovell, 2010).

Kentsel tarım genellikle kent merkezlerinde ve çevresindeki küçük arazilerde yürütülen bahçecilik, tarım ve çiftçilik faaliyetleri olarak tanımlanır, ancak bazı tanımlar hayvancılığı da içermektedir (Vagneron, 2007; Enete ve Achike, 2008).

Kentsel tarım kentin merkezinde ve kentin çevresinde gıda/besin üretilmesi ve gıda ile ilgili aktivitelerin tümünü ifade etmektedir. Artan kentleşme karşısında gıda ve ekosistem hizmet tedarik zincirlerini önemli ölçüde kısaltma potansiyeline sahip, şehirlerin ve komşu kırsal alanların büyümesinin temel bir bileşeni olarak tanımlanmıştır (Van Veenhuizen ve Danso, 2007).

Kentsel tarım, yeni teknolojiler aracılığıyla şehirlerde gıda kaynakları sağlar, gıda sistemlerinin dayanıklılığını artırır ve kentsel alanlarda gıda güvenliğini sağlar (Haberman ve ark., 2014).

Diğer bir çalışmada kentsel tarım; kent içi tarım ve kent çevresinde tarım olmak üzere iki alt bölüme ayrılarak tanımlanmıştır (Şekil 1.2). Kent içinde tarım; şehrin tam merkezinde bulunur. Çoğu şehir kentsel tarım için kullanılan veya kullanılabilir boş ve âtil arazi alanlarına sahiptir. Bunlara bina için uygun olmayan alanlar, kullanılmayan kamu ve özel araziler, geçici kullanım, topluluğa ait araziler, ev bahçeleri örnek olarak verilebilir (de Zeeuw, 2004).



Şekil 1.2 Kent ve kent çevresi tarımı

Yine kent içi tarım, şehirlerin içinde veya çevresinde gerçekleştirilen çiftçilik faaliyetlerini (bahçecilik ve mahsul üretimi, hayvancılık, su ürünleri yetiştiriciliği ve ormancılık) ifade eder. Bu faaliyetler hem tarımsal hem de tarım dışı kullanımlar için kullanılabilir bir dizi mevcut kaynaktan (toprak, su, işçilik, atık, enerji, vb.) şehir merkezlerine gıda ve gıda dışı aktarımlar sağlar (Moustier, 1999).

Kent içi tarım alanları genellikle ölçeği bakımından kent çeperi tarım alanlarından daha küçük ve doğal kaynakların daha az olduğu alanlarda farklı profildeki kişiler tarafından yapılmaktadır. Kent içi tarımı gerçekleştiren kitle genellikle kadınlardır ve kent içi tarımın yapılmasının öncelikli amacı geçim kaynağıdır, pazarlaması kolay olup arazi ve iç gücü maliyeti yüksektir (Drescher, 2001).

1.4.3. Kent çeperi tarıma genel bir bakış

Kentsel tarım kavramı beraberinde “Kent Çeperinde Tarım” kavramını getirmiştir. Böylelikle hem kent merkezinde hem de çeperlerindeki alanlarda gıda üretimine yönelik araştırmalar başlamıştır. Kent çeperi tarım ise sürekli artan kentleşmenin ışığında, gıda ve ekosistem hizmeti tedarik zincirlerini önemli ölçüde kısaltabilecek, şehirlerin ve çevredeki kırsal alanın gelişiminin kritik bir parçası olarak tanımlandı (Tsuchiya ve ark., 2015; Benis ve Ferrão, 2017; Tedesco ve ark., 2017).

Kent çeperi tarımı kavramı günümüzde genellikle kent merkezleri ile kırsal alanlar arasında bir orta yol ve/veya ile kırsal alanlar arasında bir ara yüz olarak görülmektedir (Marshall ve ark., 2009).

Kent çeperi tarımda ekonomik yönden kente bağımlılık söz konusudur ve doğal kaynakların daha fazla olduğu daha geniş alanlarda yapılarak, daha çok ticari odaklı üretim yapılan tarımdır. Kent çeperi tarımda istihdam olanakları daha yüksek olup, daha düşük ücrete sahip arazilerde yapılmaktadır. Kent çeperi tarım alanları mevcut pazarlara daha uzak mesafelerde bulunmaktadır. Ayrıca bu araziler kentsel büyüme riski altındadır ve hızlı kentleşmeden dolayı kent çeperi tarım alanlarının kent içi tarım alanlarına dönüşmesi muhtemeldir (Drescher, 2001).

Kent çeperindeki bu alanlar belirli süre içinde ciddi değişimler geçirme eğilimindedir. Hem kırsal hem de kentsel alanlardan buralara insan akışı olur, nüfus yoğunluğu artar ve arazi fiyatları yükselme eğilimindedir sonuç olarak çoklu arazi kullanımını ortaya çıkar (de Zeeuw, 2004).

FAO (2022)'e göre kent ve kent çevresi tarımın kısa tanımı; kentler ve çevrelerindeki arazilerde gerçekleşen gıda üretimi ve diğer çıktıları da içine alan süreçler olarak belirtilmiştir.

Uzun tanımında ise kent ve çevresindeki aktörleri, toplulukları, alanları, kurumları, ekoloji ve ekonomileri içeren; bünyesinde birden çok amaç ve hizmet barındıran, yerel nüfusun değişen ihtiyaçlarını karşılamak için büyük oranda yerel kaynakları kullanan tarımsal üretim ile ilgili süreçler (dönüşüm, dağıtım, pazarlama, geri dönüşüm vb.) içeren gıda ve gıda dışı ürünlerin elde edilmesidir.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere yıllar içinde kentsel tarımın tanımında küçük değişiklikler gözlense de özetle kentsel tarım; kent içinde ve çevresindeki tarımsal faaliyetleri kapsayan, kent içinde yaşayan sakinlerin gıda ihtiyaçlarına cevap verebilen, kentte bulunan düşük gelire sahip gruplara ekonomik katkılar sağlayabilen, kent içinde ve kent çeperinde bulunan boş ve âtil arazilerin gıda üretimi için değerlendirilmesini sağlayan, kentin sosyo-ekonomik refah seviyesini yükselten ve en önemlisi kentlerin gelişmesinde ve sürdürülebilirliğinde ve kentlerin peyzajı üzerinde olumlu etkileri bulunan bir sektör olarak tanımlanabilir.

Dolayısı ile kentsel tarım; kentsel ekosistemlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanmasına, yaşam koşullarının iyileştirilmesine ve kent sakinlerinin gelir getirici faaliyetlerinin çeşitlendirilmesine yardımcı olabilir ve böylece küresel krizler bağlamında çok önemli bir fırsatı temsil edebilir (El Bilali ve ark., 2013).

Kentsel tarımın açlığa, yoksulluğa, kriz durumlarına bir yanıt olarak alınabilmesi için öncelikle kentlere daha iyi entegre edilmesi gerekmektedir.

1.4.4. Kent çeperi tarım ve 6360 Sayılı Kanun'un ilişkisi

Dünyadaki nüfus artışı kentleşme baskısını artırarak kentsel alanların büyümesine ve genişlemesine yol açmıştır. Kontrolsüz hızlı kentleşme ve arazi kullanım değişikliği, doğal, sosyal ve ekonomik çevre için olumsuz sonuçları olabilecek pek çok sorun yaratır (Brook ve Dávila, 2000). Ayrıca bu durum kentlerde gıda üretiminde bazı sorunlara neden olmuştur. Kentleşme, barınma ve sanayi baskılarıyla arazi kullanımını için rekabet bağlamında güvencesiz arazi işgali, kent çeperi tarımın sürdürülebilir kalkınmasının önündeki en büyük kısıtlamadır. Şehirler büyümekte ve gıda talebi artmakta ama ekilebilir arazi azalmaktadır. Tarım dışı kullanımlara olan talep arttıkça ve kentsel nüfusun ekilebilir araziye erişimi azaldıkça arazi değerleri yükselmektedir. Kentsel/kent

çevresindeki tarım arazileri için pek çok rakip vardır ve bu araziler nadiren güvenli tasarruf düzenlemeleri ile korunmaktadır (FAO, 2011; Ibrahim ve Bint Ahmad, 2014).

Kent çeperindeki tarım hem küresel rekabetçi üretim hem de yerel sürdürülebilir tarımla ilgili olduğu için, yalnızca planlamada değil, aynı zamanda arazinin çok işlevli kullanımına ve tarımın çok işlevli rolüne geçiş sürecinin yönetiminde de kritik bir rol oynamaktadır. Yaşam kalitesini iyileştirmede önemli ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri olan kent çeperi tarımın, tarımsal çevrenin ve dolayısıyla şehir ortamının korunmasında ve sürdürülebilir kalkınma anlayışına dayalı olarak, kent-kır ortamında yeni bir dengenin korunmasında da etkisi vardır. Kent çeperi tarım, gıda güvenliğini, istihdam olanaklarını ve hane halkı gelirini iyileştirmeye önemli bir katkı sağlarken, faydasını en üst düzeye çıkarmak için şehir çiftçileri, yerel kuruluşlar, belediye yetkilileri ve disiplinler arası araştırmacılar tarafından daha koordineli bir çalışma ile ele alınması gerekmektedir (Eshetu, 2011). Kent çeperi tarımın şehrin yoksul ve dezavantajlı gruplarına tutarlı bir şekilde gıda sağlama yeteneği, aynı zamanda sistemin sürdürülebilirliğini arttırmanın bir yolu olan doğru agro-ekolojik bilgilere dayalı daha iyi planlamaya bağlıdır (Gittleman, 2009).

Kent tarımı için uygun politika ve stratejilerin yokluğunda, mevcut kentsel tarım arazileri artan bir oranda ihmal edilmekte ve bu durum gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik için bir tehdit oluşturmaktadır. Tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla yeniden kullanılması ve tarım arazileri üzerinde veya yakınında gayri resmi konut inşaatı üzerindeki kısıtlamalar gibi mevzuatlara ihtiyaç vardır. Kentsel tarımın kentsel politika ve programlara entegrasyonunun kolaylaştırılması, yerel yönetimler ve diğer yerel paydaşlar arasında kapasite oluşturulması ve çok paydaşlı politika oluşturma ve eylem planlaması kritik öneme sahiptir (Tawk ve ark., 2011).

Dolayısı ile hükümetler ve yerel yönetimler ortaya çıkan fırsatları değerlendirmelidir. Çünkü kent çeperi, tarımı kentsel gelişime daha iyi entegre eden politikalar oluşturularak, kentsel gıda güvenliğini ve geçim kaynaklarını iyileştirebilir (FAO, 2012).

Örneğin, Türkiye'de büyükşehirlerdeki birçok köy 6360 Sayılı Kanun'la il sınırları içinde birleştirilmiştir. Bu, sözde yeni mahallelerde, (eski terminolojide köylerde) tarım ve tarımsal üretim kaçınılmaz olarak kent çevresinde devam etmektedir. Bu durumda kent çeperi tarım, hızla değişen arazi hakları, kullanımları ve değerlerinden etkilenmektedir. Bazı kentsel çiftçilerin topraklarını kaybetme ve üretim faaliyetlerini durdurmak zorunda kalma olasılığı vardır. Arazi mülkiyeti sorunları, kent çeperi tarımda,

gıda üretimi için potansiyel olarak önemli bir kısıtlamadır. Bu alanlarda tarımsal üretimi mümkün kılmak için çözüm, tarımla uğraşanlara geçici ve esnek arazi kullanım hakları vermekle olabilir. Kent çeperi tarımın nasıl yürütüldüğünü yöneten uygun bir politika geliştirmek, sürdürülebilirliğini, gıda üretimini ve kirliliğin önlenmesini sağlamada kritik bir rol oynayabilir, bu nedenle şehir yöneticileri, planlayıcılar ve politika yapıcılar kent çeperi tarımın varlığına dikkat etmelidir (FAO, 2011).

Ülkemizde ise 6360 sayılı “13 ilde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile 26 ildeki köyler mahalle kapsamına alınarak il sınırına dahil edilmiştir (Gazete, 2012). Bu durum özellikle büyükşehirlerin mevcut tarım arazileri üzerinde büyüyebileceğini ve bu alanlar üzerinde giderek artan kentleşme baskısını göstermektedir. Hızlı kentsel büyümenin getirdiği zorluklar dikkate alındığında, sürdürülebilirlik odaklı bir kent planlaması çerçevesinde daha sağlıklı ve faydacı, kamu yararlı planlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkenin mevcut kentleşme politikaları ve tarımsal üretim politikaları, tarımı ve kenti ayrı ele almakta, tarımı kentten ayrı bir faaliyet olarak görmektedir. 6360 Sayılı Kanun kapsamında, kentsel alanlar dışındaki doğal alanlar da dahil olmak üzere kırsal alanlar, kentsel yönetim anlayışıyla yönetilmektedir. Türkiye'nin geçmiş kentleşme deneyimleri dikkate alındığında, bu alanların kentsel alana dönüşümünün hızlanması beklenmektedir (Yenigül, 2016b).

Kent-kır bağlamındaki arayüzlerin en iyi şekilde değerlendirilebileceği alternatif bir arazi kullanım modeli olan kent çeperi tarım buralarda uygulanmaya devam etmektedir ve politikalarla korunmaya ihtiyacı vardır. 6360 Sayılı Kanun ışığında büyük şehirlerdeki köylerin mahalleye dönüşme sürecine olumlu bir bakış açısı getirilerek ve 6360 Sayılı Kanun'un fırsata dönüştürülmesi sağlanarak kentin çeperlerinde halihazırda devam eden tarım sürdürülebilir ve korunabilir.

Ancak, kent çeperindeki bu alanlarda kent çeperi tarımı kavramı ele alınırsa ve yerel yönetimler tarafından hukuksal olarak ve uygulama açısından teşvik edilirse, bu alanlar yoğun kentleşme baskısı altında kalma olasılığından kurtulacaktır. Kent çeperi ve kentsel tarım kavramları da mevzuata dahil edilmelidir. Bu nedenle, Türkiye'deki mevzuat açısından kent çeperi tarım ile 6360 Sayılı Kanun (Gazete, 2012) arasında bir bağlantı kurularak, tarımın hem kentlerde hem de kentin çeperlerinde uygulanmaya devam etmesi desteklenebilecektir.

Tarımsal kentsel-kırsal mekânın kullanımını ve örgütlenmesini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen yasal düzenlemeler ile mekânsal politika ve tarımsal kalkınma

politikasının karşılıklı uyumu içinde ve önlemler/araçlar, kent çeperi tarım daha sağlıklı sürdürülebilecek ve varlığı tanınabilecektir. Bu süreçlerde yerel yönetimlerin planlı rolü yadsınamaz bir gerçektir.

1.5. Kentsel Tarım ve Kent Çevresi Tarımı Faydaları

Kentsel tarım sayısız faydalar içermektedir; bu faydalar ekonomik, sosyal ve çevresel, sağlık gibi boyutlar içerir (Smit ve ark., 1996; Mougeot, 2006; Peters ve ark., 2009a; Lovell, 2010).

Kentsel tarımın ekonomik kalkınma, çevresel kaliteyi iyileştirme, gıda talebini karşılama ve insan sağlığına katkıda bulunma gibi pek çok potansiyel faydaları vardır (Saha ve Eckelman, 2017). Ayrıca kent ve kent çevresi tarım, kentsel yoksulluk ve gıda güvensizliği konularını ele alarak, bunları azaltmak ve gıda talebine katkıda bulunmak için çeşitli stratejiler sunar (Abdulkadir ve ark., 2012). Wadumestrige Dona ve ark. (2021) yapmış oldukları çalışmada; kentsel tarımın faydalarını altı bölümde (sağlık ve duygusal, sosyal ilişkiler, eğitim, ekonomik, ekolojik ve iklim direnci) gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından incelemiştir.

Bu bölümde de kentsel tarımın faydaları (Kaethler, 2006), (Balmer ve ark., 2005b) ve pek çok çalışmadan örnekler alınarak detaylıca incelenmiştir.

1.5.1. Ekolojik ve sürdürülebilirlik açısından faydaları

Pearson ve ark. (2010) kentsel tarımın, ekolojik katkıları; kentin doğasında mevcut olan sorunları hafiflettiği ve kente belirli çevresel mal ve hizmetler sunduğu, bu sayede de küresel çevre sorunlarını azalttığı şeklinde belirtmiştir.

Kentsel tarım, şehirlerin yeşillenmesine, hava kirliliğinin azalmasına, nemin yükselmesine ve sıcaklıkların düşmesine yol açar (Smit ve ark., 1996; Mougeot, 2006; Grewal ve Grewal, 2012).

Kentsel tarım özellikle çevre yönetimi açısından kirlenmiş arazilerin verimli bir şekilde geri kazanılmasına yardımcı olma potansiyeline sahiptir. Kentsel tarım artan yeşil alanlar ve bitki örtüsü ile yağmur suyunun değerlendirilmesine ayrıca hava kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlarken, kentsel hava kalitesini iyileştirmekte ve kentsel ısı adalarını azaltarak çevreye birtakım faydalar sunmaktadır (Kaufman ve Bailkey, 2000; Van Veenhuizen, 2006; Grewal ve Grewal, 2012).

Kentsel ısı adası etkisi, kentsel inşaat ve insan kaynaklı nedenlerle kentsel alan içinde bir tür ısı birikimidir. Kent ikliminin en belirgin özelliği olarak kabul edilmektedir.

Kentsel ısı adaları, gelen güneş ışınlarını yansıtmak yerine soğuran çatılar, yollar, binalar gibi düşük albedolu kentsel alt yapının bir sonucu olarak; kara yüzey sıcaklığında artışa neden olur (Yang ve ark., 2016).

Kentlerdeki doğal bitki örtüsünün binalar, yollar, kaldırımlar gibi altyapı elemanları tarafından tahrip edilmesi, ortama göre farklı iklimsel özelliklere neden olmakta ve kentsel alanlarda ısı adası oluşumunu etkilemektedir. Yeşil çatılar, kentsel ısı adaları olarak bilinen yansıma yapmayan büyük yüzeylerin uzun süreli ısı depolamasını önlemek ve şehir merkezindeki sıcaklık değerlerini yükseltmek için açık yeşil alanların giderek azaldığı metropoliten alanlarda son derece önemlidir (Byrne ve Sipe, 2010). Kentsel ısı etkisini azaltmak için; çözüm olarak iki ana yaklaşım vardır. Bunlar, daha fazla yeşil alan sağlamak ve geçirimsiz yüzeyleri azaltmaktır (Lin ve ark., 2015). Kentsel tarım ekinler veya diğer bitkilerle donatılan çatılar yoluyla ortam sıcaklığını ve hava kirliliğini azaltabilir ve yine şehre kentsel tarımın sağlayacağı yeşil alt yapı sistemleriyle de kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasına yardımcı olur (Vásquez ve ark., 2019).

Lee'ye göre yeşil çatılar, kentsel ısı adası etkisinin ve enerji kullanımının azaltılması, iyileştirilmiş hava kalitesi, sürdürülebilir yağmur suyu yönetimi, canlılar için yaşam alanı yaratarak biyolojik çeşitlilik ve güzelleştirme dahil olmak üzere şehre sayısız fayda sağlamaktadır. Örneğin; Toronto'da yeşil çatılar özellikle yağmur suyu yönetimi ve kentsel ısı adalarının azaltılmasında şehre önemli ekonomik faydalar sağlar (Şekil 1.3) (Lee, 2017).



Şekil 1.3 Toronto yeşil çatı çiftlikleri (URL-2)

Kentsel tarım, yeşil alanları artırır, estetik değer katar ve rekreasyon alanlarını genişletir (Saldivar-Tanaka ve Krasny, 2004; Kaethler, 2006), gıda ambalajları yoluyla oluşan çöpü ve atıkları azaltır, daha temiz hava, daha düşük sıcaklıklar ve su tasarrufu sağlar (Kaethler, 2006).

Artan rekreasyon alanları ile kentsel biyo-çeşitliliği artırır ve biyolojik çeşitlilik ile ilgili bir dizi çevresel kaygının çözülmesine yardımcı olur (Parece ve ark., 2017).

Biyo-çeşitlilik sadece bir tür kısaltma (biyolojik çeşitliliğin kısaltması) olmamakla birlikte, vahşi yaşamdan çok daha fazlasıdır. Dünya üzerindeki türler, ekosistemler ve çeşitli yaşam formlarını kapsayan, yaşayan ve nefes alan bir ağdır (UN-Habitat, 2022a). Ayrıca biyo-çeşitlilik, insanlık tarihinde görülmemiş oranlarda azalıyor. Memeli, kuş, balık, sürüngen ve amfibi popülasyonları son 50 yılda ortalama yüzde 68 azaldı (WWF, 2020). Mevcut gelişme eğilimleri devam ederse, çoğu on yıllar içinde olmak üzere bir milyon kadar bitki ve hayvan türünün nesli tükenebilir. Kentsel tarım biyo-çeşitliliğe olan katkısı ile bu ve bu gibi sorunların çözümüne çok çeşitli faydalar sağlayabilir (Lin ve ark., 2015).

1.5.2. Sağlık açısından faydaları

Hızla büyüyen kentler, ne yazık ki yoğun yapılaşma, trafik, gürültü ve çevre kirliliği içermektedir. Bu koşullar kentte yaşayanların sağlığı üzerinde ciddi olumsuz etkilere sahiptir. Dünyanın birçok şehri, kötü planlama, plansızlık, kaçak yapılaşma, hızla genişleyen kentsel ortamların sebep olduğu yoğun trafik gibi nedenlerle toprak ve hava kirliliğinden mustarıdır. Ayrıca kentsel ısı adası etkisi nedeniyle bu koşullar daha da kötüleşmektedir (Piracha ve Chaudhary, 2022).

Allen (2015)'in de tezinde belirttiği gibi kentsel tarımın hem fiziksel hem de tedavi edici ve terapi sağlayan faydaları bulunmaktadır. Halk sağlığının iyileştirilmesi konusunda kentsel bahçeciliği destekleyen güçlü politikalara gereksinim olduğunu belirtmişlerdir (Brown ve Jameton, 2000).

Kentsel tarım aktiviteleri, topluma sağlıklı, güvenli, taze ürünler sağlar ve fiziksel aktiviteyi teşvik eder. Haftada üç ila dört kez bahçecilik faaliyetleri ile uğraşmak, orta düzeyde yürüyüş veya bisiklete binme ile aynı faydalara sahiptir ve aynı zamanda stresi, öfkeyi ve hatta kan basıncını düşürdüğü bulunmuştur (Hynes ve Howe, 2002).

Dahası, bir şeyler yetiştirme ve bahçecilik faaliyetleri insanların toprak ve doğa ile olan bağlarını yeniden kurmasının yanı sıra, insanların stresini, umutsuzluğunu, kaygısını azaltır ve sağlıklı beslenmeyi sürdürmelerine yardımcı olur (Kaplan, 2001;

Mitchell ve Popham, 2007; Van den Berg ve ark., 2007; Kortright ve Wakefield, 2011; Douglas, 2012).

Ek olarak, yeşil alanlara daha fazla maruz kalma, çocuklarda daha düşük düzeyde dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu ve suç işleme ile ilişkilendirilmiştir (Kuo, 2010; Marcus, 2012; Parece ve ark., 2017).

Tarımsal aktivite, özellikle kadınlarda yaşlanma ile birlikte gelişen fiziksel hareketin azalmasını dengeleyebilir ve sağlık sorunlarını (klinik depresyon, obezite, bazı kanserler) azaltabilir (Miles, 2007; Pearson ve ark., 2010).

1.5.3. Beslenme açısından faydaları

İnsanların kırdan kente göç etmesi, yiyeceklerini üretme, yetiştirme hatta yetiştirildiğini görme olasılıklarını düşürerek; işlenmiş yiyecekler ve uzun mesafelerden taşınan yiyecekleri tüketme olasılıklarını arttırmıştır (Campbell, 2004).

Kentsel tarım küresel gıda arzının yaklaşık olarak %15-20' sini karşılamaktadır (Smit ve ark., 1996; Hodgson ve ark., 2011a).

Kentsel tarım, sağlıklı ve besleyici gıdaya erişimi artırma potansiyeline sahiptir ve taze, besleyici gıdaya düşük maliyetlerle erişim sağlayarak şehirlerin kendi kendine yeterliliğini artırarak gıda güvenliğinin merkezinde yer alır (Kaethler, 2006).

Kentlerde ve çevresinde gıda üretimi, gelişmekte olan ülkelerin çoğunda kentsel dokunun ayrılmaz bir parçasıdır. Bu bölgelerde, kentsel ve kent çevresindeki tarım, beslenmenin çeşitlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Sy ve ark., 2014).

Kentsel tarımdan elde edilen besinler ile balık, meyve, sebze ve diğer besleyici gıdalar da dahil olmak üzere gıda mevcudiyeti ve beslenme durumu iyileştirebilir (Bryld, 2003).

Uzmanlar kentsel tarım yoluyla halk sağlığının iyileştirilmesi için bir ortam oluşturulabileceğini belirtiyorlar (Lovell, 2010; Ryerson, 2015). Ayrıca yine kentsel tarımın organik uygulamalar ve besin değeri zengin olan gıdalara erişimi kolaylaştırması yoluyla daha iyi beslenme olanakları sunabileceğini ileri sürmüşlerdir (Morgan, 2009; Ryerson, 2015).

1.5.4. Ekonomik açıdan faydaları

Kent tarımının en önemli ekonomik işlevleri; istihdam ve gelir yaratmak, iş geliştirmeyi sağlamak, ulusal tarım sektörünü canlandırmak ve şehrin gıda sistemi ve

arazi kullanım ekonomisini geliştirmek olarak sayılabilir (Smit ve ark., 1996). Kentsel tarım düşük gelirli gruplar için bir geçim kaynağı olabilir (Zezza ve Tasciotti, 2010). Ayrıca orta gelirli haneler için de ek gelir elde etmeye yardımcı bir araç olabilirken, yüksek gelirli hanelerin de gıdaya kolaylıkla ulaşmasını sağlamaktadır (Orsini ve ark., 2013)

Tarım kentsel alanlarda çeşitli ekonomik faydalar sağlamaktadır. Kamusal alanların bakım maliyetlerinin düşürülmesinde, yerel istihdamın ve şehrin alt gelir grubu için gelir getirici fırsatların artırılmasında, kullanılmayan kaynakların (örneğin boş ve uygun çatılar, yolların kenarları, kamu hizmetlerine ait uygun alanlar ve boş araziler) işlenmesinde ve mülkün değerinin artırılmasında etkilidir (Kaufman ve Bailkey, 2000; Van Veenhuizen ve Danso, 2007).

Kentsel tarım, gıdanın üreticiden tüketiciye gitmesi gereken yolu kısaltarak gıda taşımacılığında kullanılan enerjiyi de azaltabilir bu nedenle enerji tasarrufu sağlarken sera gazı emisyonlarını ve karbon emisyonlarını azaltır. Kentsel tarım, gıdanın çiftlikten sofraya gitmesi gereken kilometre sayısını azaltarak, gıda taşımacılığında harcanan enerjiyi de düşürebilir. Yiyeceklerin çiftlikten sofraya tipik olarak yaklaşık 1,300 mil (2,080 km) gittiği tahmin edilmektedir; bu rakam, bazı gıdalar daha yerel olarak üretilirse 30 mil (49 km) 'ye düşürülebilir (Peters ve ark., 2009a). Gıdanın kat ettiği mesafeyi azaltmak, bozulmayı ve dolayısıyla gıda israfını önlemede önemli bir etkiye sahip olabilir.

Kentsel tarım kentlerde binlerce ailenin gelirine katkıda bulunarak, gıda harcamalarını azaltır ve istihdam yaratabilir (Ackerman ve ark., 2014).

Havana, Küba ve Detroit gibi yerleşim bölgelerindeki şehir bahçeleri, üreticilerin haneleri ve mahalleleri için erişilebilir gıda kalitesini ve miktarını kademeli olarak iyileştirerek hane halkının mali refahını iyileştirmiştir (Peters ve ark., 2009a).

1.5.5. Aidiyet açısından faydaları

Kentsel tarımın dayanıklılık, aidiyet duygusu gibi faydaları sadece gelişmiş ülkelerde kaydedilmiştir (Wadumestrige Dona ve ark., 2021).

Topluluk içeren kentsel tarım alanları (ister özel bir bahçede ister kamusal alanda olsun) insanların öğrenerek, ekip, dikerek, yetiştirdikleri yiyecekleri toplayıp, paylaşarak topluluk duygusu oluşturmaya katkı sağlayan sosyal bir mekân olarak hizmet eder ve kişilere ait olma ve bağlı olma duygusunu aşar (Hynes ve Howe, 2002; Kaethler, 2006).

Ottmann ve ark. (2012), topluluk bahçelerinin sadece kentsel çevreye katkı sağlamadığını aynı zamanda orada tarım faaliyetlerine katılan kişilerin kendilerini “evlerinde hissettiklerini” belirterek mahalleler için faydasına değinmiştir.

1.5.6. Sosyal-kültürel açıdan faydaları

İnsanların kentsel tarıma katılmasının bir başka nedeni de sosyal nedenlerdir (Van Averbek, 2007; Ackerman ve ark., 2014).

Topluluk katılımı ve topluluk bahçeleri vasıtasıyla kişileri sosyalleştirerek, kentsel tarım faaliyetleri aracılığıyla, insanların bir araya gelerek, bireysel parseller düzeyinde ürün yetiştirmelerine olanak sağlayan verimli yeşil alanlar sunar. Toplu olarak, bu alanlar, vatandaşlara sadece gıda üretmenin ötesinde birçok fayda sağlayan çok işlevli, üretken özelliklerden oluşan bir ağ oluşturur (Glover, 2004; Balmer ve ark., 2005b; Firth ve ark., 2011; Hodgson ve ark., 2011b; Veen, 2015).

Şehir sakinleri için bir bahçe veya çatı çiftliği, karşılıklı yarar için bir araya gelebilecekleri ve aynı zamanda ortak bir sosyal ve kültürel kimlik oluşturup, birbirleri ile bağlar kurabilecekleri ortamlar yaratır (Ackerman ve ark., 2014).

Balmer'in belirttiği gibi bahçeler sadece gıda güvenliğini ve beslenmeyi iyileştirmekle kalmamış, aynı zamanda daha güçlü topluluklar yaratmıştır. Katılımcılara yapılan bir anket, %86' sının yiyecekleri dışarıda paylaştığını ortaya çıkardı ve %33'ü bahçecilik yoluyla komşularıyla tanışmıştır (Balmer ve ark., 2005b).

Yine Veen ve ark. (2016)'a göre ticari olmayan bahçeler; mahsulleri, meyveleri ve sebzeleri yetiştirmek ve/veya bireysel kullanımlar için (çiçek yetiştirmek) için ortak olarak kontrol edilmektedir. Ayrıca halk bahçelerinde; sosyal uyum, sohbet ortamlarının ve yardımlaşmanın yaygın olduğu belirtilmiştir (Veen ve ark., 2016).

Topluluk temelli (HOPE Collaborative vb.) kentsel tarım grupları, farklı yaş, kültür ve sosyal geçmişe sahip vatandaşlar arasındaki sosyal etkileşimleri ve karşılıklı iletişimi geliştirir (Galluzzi ve ark., 2010).

Bir çatı çiftliği olan Brooklyn Grange'ın (Şekil 1.4)'de gösterdiği gibi, bu sadece yiyecek yetiştirmekten çok daha fazlasıdır. Gün batımı yogası ve meditasyonundan çiftlik yemeklerine, törenlere ve özel etkinliklere kadar genişleyen ürün ve hizmetleri, sosyo-kültürel önemini artırmıştır (Veen, 2015).



Şekil 1.4 Brooklyn Grange Etkinlik (URL-3)

Kentsel sosyo-ekonomik sistemde, kentsel tarım; yoksulluğun azaltılması, topluma yeni katılan ve dezavantajlı grupların, farklı etnik kökenli bireylerin ve (yaş grubu fark etmeksizin) farklı yaş grupları arasındaki bağları geliştirebilir ve sosyal etkileşimi geliştirebilir, bu grupların uyumunu sağlayan önemli bir strateji olabilir (Hodgson ve ark., 2011b).

Ayrıca kentsel tarım kadınları ve çocukları kucaklamaktadır. Özellikle kadınlar, yaşlılar ve gençler için istihdam yaratır ve tüm mahalleyi canlandırmak, geliştirmek için daha geniş fırsatlar sunmanın temelini oluşturabilir (Eshetu, 2011).

Kentsel tarımın kadınlar, gençler ve çocuklar üzerindeki olumlu etkisi dünyanın her yerindeki şehirlerde belgelenmiştir (Mawois ve ark., 2011). Bu gruplar için istihdam yaratarak ve tüm mahalleye renk katma ve hayat verme rolünü üstlenir (Mougeot, 2000). Kanıtlar, kentsel tarımın kadınlara yerel kaynakları ve bütçeyi yönetme konularında daha fazla yetki verebileceğini (Moustier, 1999) ve özellikle geniş ailelere sahip kadınlar için önemli olduğunu gösteriyor (Maxwell, 1995).

Dünya çapında, kentsel çiftçilerin yaklaşık %65' inin kadın olduğu tahmin edilmektedir (Van Veenhuizen, 2006). Kentsel tarım eve yakın olduğu için, kadınların yiyecek tedariklerini tamamlamalarına izin vermektedir. Çoğu kadın kentsel üreticinin kendi kendine yeterlilikle meşgul olma olasılığı erkeklerden daha fazladır (Maxwell, 1995; Hovorka ve ark., 2009).

Kentsel tarımın sosyo-kültürel hizmetlerini ve faydalarını ölçmek zor olsa da bunların çoğu kentsel yaşam kalitesini iyileştirmeye odaklanmıştır. Sonuç olarak, kentsel

tarım tipik olarak şehirdeki yeşil alanlarla, estetik ve rekreasyonel değer katmasıyla ilişkilendirilse de sosyo-kültürel katkıları, tarımsal işlevlerinden daha önemli görülebilir (Saldivar-Tanaka ve Krasny, 2004).

1.5.7. Suç oranını önleme açısından faydaları

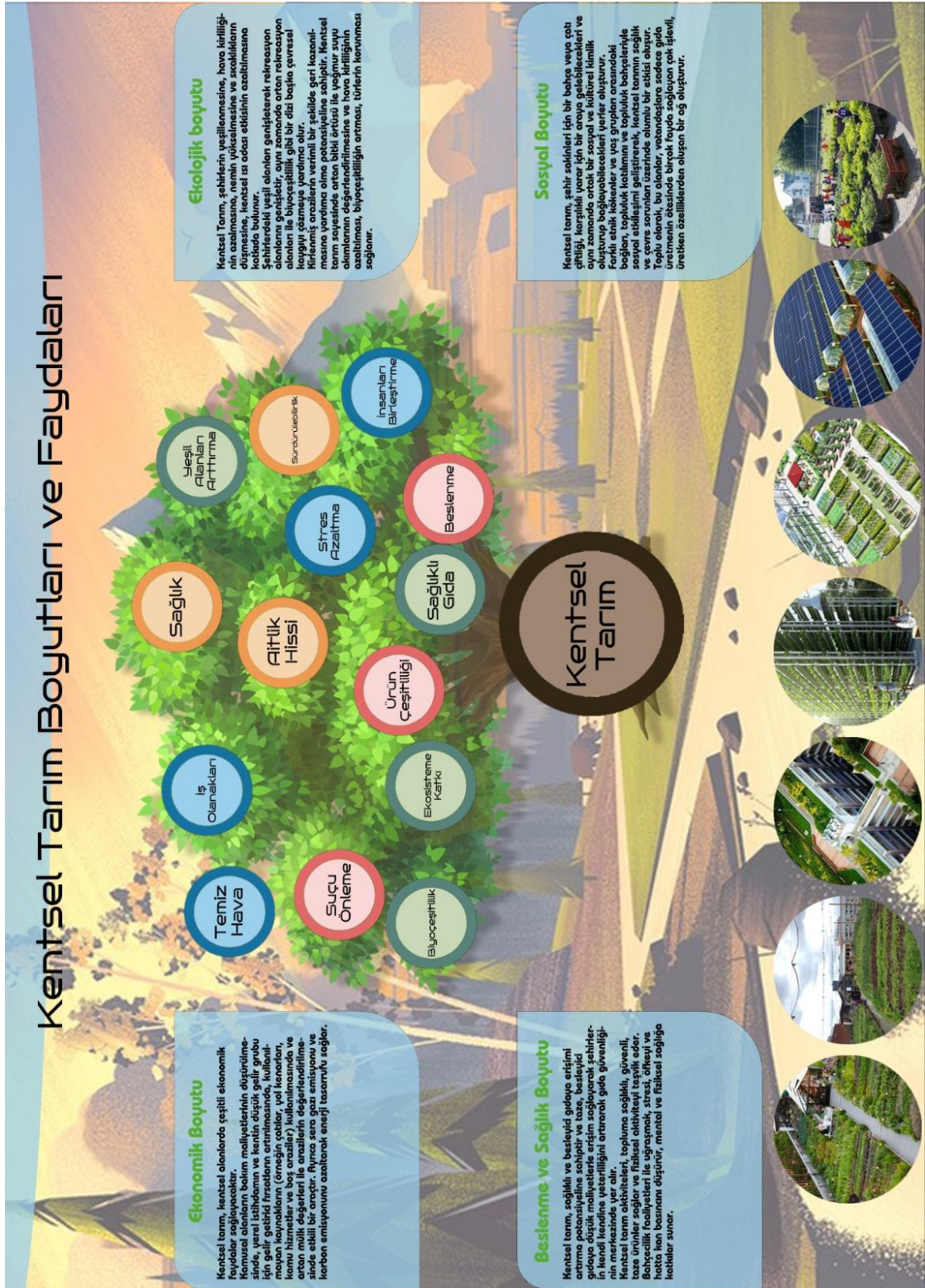
Bir kentsel tarım tipolojisi olan topluluk bahçelerinin toplumu güzelleştirerek ve gençleri suç işlemekten, şiddetten uzak tutarak toplum içindeki suç oranını azaltmaya yardımcı olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (Baker, 1997; Ottmann ve ark., 2012; McCabe, 2014; Parece ve ark., 2017). Ayrıca suçu, çöp birikimini, yasa dışı çöp dökmeyi, çocuk suçluluğunu ve yangınları azaltarak veya önleyerek, alternatif boş mülkleri yeniden kullanıma kazandırır (Kaufman ve Bailkey, 2000; Van Veenhuizen, 2006; Hodgson ve ark., 2011a).

1.5.8. Eğitim ve güvenlik açısından faydaları

Kentsel tarım alanları, bir topluluk duygusu oluşturan sosyal bir mekân olarak hizmet eder ve kişilere aidiyet hissi sunar. Topluluk duygusunu teşvik eder, bağlılık ve özgüven sağlar. Boş ve âtil durumdaki arsalar zamanla çöp yığınlarına dönüşebilir veya suç merkezi haline gelebilir. Kentsel tarım alanlarının çevresinde güvenlikte algılanan ve kanıtlanan bir artış gözlemlenmiştir. Bu alanları sahiplenmenin ve başıboş bırakmamanın da verdiği süreçler buralarda daha az suç işlendiği ve güvenliğin arttığı fark edilmiştir (Kaethler, 2006).

Kentsel tarımın en büyük faydalarından biri, halkı sürdürülebilir ve esnek bir gıda sisteminin önemi konusunda eğitime ve onlara gıda üretimini ilk elden deneyimleme fırsatı sağlama becerisindedir.

Kentsel tarım faaliyetleri, öğrencilerin farklı gıdaların nasıl büyüdüğünü görmelerini sağlar ve yeni bitkiler, biyo-çeşitlilik ve yaşam sistemleri hakkında uygulamalı öğrenme fırsatları sunar (Kaethler, 2006). Şekil 1.5'te Kentsel tarımın boyutları ve faydaları özet bir şekilde sunulmuştur.



Şekil 1.5 Kentsel tarım boyutları ve faydaları

1.6. Kentsel Tarımın Zorlukları ve Riskleri

Kentsel tarımın pek çok olumlu etkisi bulunmasına rağmen olumsuz etkileri, zorlukları ve riskleri de mevcuttur. Kentsel tarım olumlu etkilerine rağmen, uygulayıcıların karşılaştığı zorluklar nedeniyle birçok şehirde henüz yeterince gelişmiş durumda değildir.

Gelişmiş ülkelerdeki insanların kentsel tarım ile ilgili motivasyonları, sosyal açıdan, sağlık açısından ve eğitim açısından faydalarından yana olma eğilimindedir fakat gelişmekte olan ülkelerde kentsel tarım daha çok ekonomik ve ekolojik ihtiyaçlarla bağdaştırılmıştır. Ayrıca kentsel tarıma yönelik zorluklar da gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında farklılıklar göstermektedir. Fakat genel olarak kentsel tarımın zorlukları; kentlerde tarım yapmayı engelleyen nedenler veya sınırlamalar olarak kabul edilmektedir (Wadumestrige Dona ve ark., 2021).

Bu zorluklar, alanla ilgili engeller (örneğin toprak kirliliği, suya erişim, arazi kullanım hakkı), sosyal sorunlar (örneğin siyasi ve toplumsal destek bulunamaması, arazi kullanımı için çatışan çıkarlar) veya prosedürle ilgili engellerden (örneğin yeterince gönüllü olmaması, uygulamada kullanılacak araçlar) oluşur. Daha önemli zorluklardan birisi de geleneksel yetiştirme tekniklerinin gerektirdiği alan eksikliğidir. Çoğu zaman, mevcut alanlar, konut, ticari veya endüstriyel geliştirme gibi alanlar için tahsis edilmektedir (Kaufman ve Bailkey, 2000).

Wadumestrige Dona ve ark. (2021) yapmış oldukları çalışmada; kentsel tarımın zorluklarını “arazi ile ilgili zorluklar” ve “diğer zorluklar” diye iki kategoride toplamıştır. Diğer zorlukları ise kendi içinde;

- Vandalizm/Hırsızlık
- Uygun olmayan koşullar (Güneş ışığı, toprak, nem, haşereler, yaban hayatı)
- Alanı/ Yeri kötüye kullanma,
- Saklama ve gıda işleme zorlukları,
- Sağlık riskleri (Kirli su, zirai kimyasalların kullanımı),
- Katı atık ve su yönetimi
- Çiftçi olmayan komşulardan gelen sorunlar şeklinde sınıflandırmıştır.

Kentsel tarım alanlarına özgü sorunlar düşünüldüğünde, toprak kirliliği, herhangi bir gıdanın yetiştirilmeye başlanmasından önce ele alınması gereken temel bir sorundur. Bu alanlar; toprağın geçmiş endüstriyel veya ticari kullanımlar veya atmosferik çökeltme nedeniyle kirlendiği ve dolayısıyla gıda yetiştirmek için uygun olmadığı düşünülen yerlerdir (Ringebach ve ark., 2013). Hükümetin terkedilmiş alanların yeniden

kullanımını kolaylaştırma çabalarına ve etkili alan iyileştirme teknikleri geliştiren araştırmaların artmasına rağmen; toprak kirliliği, belirli bir alanda tarım yapmaya izin vermek için çok karmaşık ve pahalı bir engel teşkil edebilir. Kentsel alanın toksisitesi, gıdanın toprakta yetiştirildiği kentsel tarım biçimlerinin önündeki birincil engel olabilir. (Kaufman ve Bailkey, 2000). Kaçınılmaz olarak, birçok insan kentsel arazide üretilen gıdanın yenmesinin güvenli olup olmadığını sorgulamaktadır.

Kentsel tarımın önündeki en önemli diğer engellerden biri toprağa erişimdir. Özellikle yoğun nüfuslu kentsel alanlarda, rekreasyon ve yeşil alan, binalara ve otoparklara ve hatta bahçelere bile erişim sorunu vardır.

Su, tarım için bir diğer temel ihtiyaçtır. Bir sitenin suya erişimi yoksa, çiftçilik yapmak neredeyse imkânsız olabilir. İster yerel ister uluslararası olsun, şehirlerde suya erişim, kentsel ve kentsel çevre bölgelerde çiftçilik için büyük bir sorundur. Suya ve sanitoryona yeterli erişimin olmaması, kentsel tarımı açıkça sınırlayabilir ve hatta engelleyebilir.

Arazi kullanım hakkı, şehirli çiftçilerin şehirde büyümek için arazi sağlamaya çalışırken karşılaştıkları bir başka sorundur. Sermaye eksikliği nedeniyle, kentsel parsellerin çoğu, doğrudan onları ekenlere ait değildir. “Kentsel gıda üretimi için kullanılan arazi, genellikle bu tür arazi kullanımını geçici olarak gören özel arazi sahiplerinin veya kamu kurumlarının elindedir” (Kaufman ve Bailkey, 2000).

Belediye imar politikaları gibi engeller aslında kentsel tarımı engelleyen en önemli zorluk olabilir. Ek olarak, tüm sakinler programa katılmayabileceğinden, kamu desteği bazen göz ardı edilebilir. “Bu, kentsel tarım ve faydalarına ilişkin dar bir anlayışın, şehir tarımı için sınırlı bir seçim bölgesi algısının veya sadece diğer kentsel önceliklere odaklanmanın sonucu olabilir” (Kaufman ve Bailkey, 2000). Ayrıca, bir şehirdeki boş arazi için yarışan çıkar çatışmaları, genellikle kentsel tarım paydaşları için büyük sorunlara neden olur. Çoğu durumda, şehir yönetimi yetkilileri, kentsel tarımı, en iyi ihtimalle, arazinin en iyi ve en yüksek kullanımı olarak değil, geçici bir kullanım olarak görüyor. Bu zorluklara rağmen, kentsel tarım, şehirlerin sürdürülebilirliğini ve yaşanabilirliğini iyileştirme potansiyeline sahip, önemli ve büyüyen bir harekettir. Şehirler büyümeye devam ettikçe ve küresel nüfus artmaya devam ettikçe, kentsel alanlarda gıda üretiminin yenilikçi yollarını bulmak giderek daha önemli hale gelecek. Kentsel tarım, taze ürünlere erişimi iyileştirme, yeşil alanlar yaratma ve gıda üretiminin çevresel etkilerini azaltma potansiyeline sahip çözümlerden biridir. Kentsel tarımın zorlukları Şekil 1.6’da verilmiştir.

1.7. Geçmişten Günümüze Kentsel Tarım

Kentsel tarım yeni bir olgu değildir, tarihin başlangıcından beri gizli veya açık bir şekilde varlığını sürdürmüştür. Tarihin başlangıcından beri var olan kentsel tarım; tarih boyunca kentsel gıda sisteminde önemli bir rol oynamıştır (UNDP, 1996; Mougeot, 2000; EFUA, 2020b).

Kentsel tarım, binlerce yıldır dünyanın her yerinde, pek çok şehirde kentlere bütünleşmiş bir formda şehir sokaklarında, halka açık topluluk bahçelerinde, parklarda ve okullarda uygulanmaktadır. Yani varlığını tarihin başlangıcından itibaren ilk uygarlıklarda ve kentlerde sürdürmüştür (Mougeot, 2000).

Weber'e göre kent içinde yaşayan insanlar tarafından tarımdan çok ticaretle uğraşılan yerler olarak görülmüştür (Gündüz, 2020). (Witherick ve ark., 2001) da kenti gıda konusunda dışsal bağımlılığı olan ve kendi besininin tamamını kendisi üretemeyen ticari merkezler olarak tanımlamıştır. Yani bu ve bu gibi tanımlardan anlaşılacağı üzere kent ve tarım birbirinden ayrı düşünölmüştür.

Fakat kentsel tarım en eski kasabalar oluştuğundan beri insanlar kentsel alanlarda veya kent çeperlerinde yiyecek yetiştirmişlerdir (Mougeot, 2000). Şehirlerde gıda yetiştirme fikri yeni değil ve tarihte çeşitli topluluklar tarafından uygulanmıştır (Mougeot, 2006). Buna bir örnek olarak Machu Picchu / Maya / Aztek vb. uygarlıklar verilebilir (Şekil 1.7).



Şekil 1.7 Machu Picchu'da kentsel tarım

Örneğin Roma şehirlerinin yakınında bulunan ve adına “Villa Rustika” verilen, yerel pazarlara yiyecek sağlayan şehir yakınındaki çiftliklerle, tipik olarak, orta çağ şehirlerinin hem şehir surlarının içinde hem de dışında manastır bahçeleri ve tarım alanları vardı (Scazzosi, 2020).

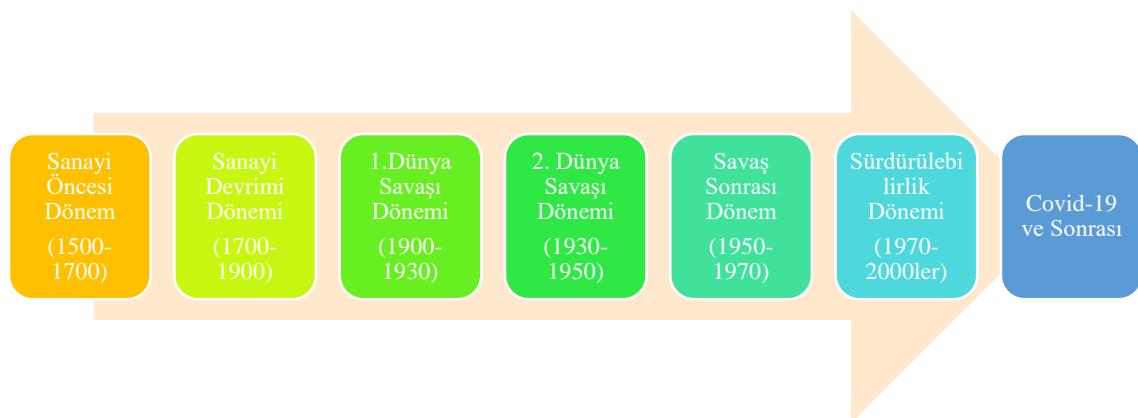
Yüzyıllar boyunca Kentsel Tarım, değişen kentsel ihtiyaçlara yanıt olarak gelişmiştir ve bu nedenle özellikleri de zaman içinde değişmiştir. Çıktı ve kentsel bağlamda gıda yetiştirme motivasyonları da buna uygun olarak değişmiştir.

Bugün, Kent Tarımı, yalnızca gıda üretimi için değil, aynı zamanda sağlayabileceği ekonomik, sosyal ve ekolojik faydaların çeşitliliği için de değerlidir.

Akyol (2011), kentsel tarımı yapmış olduğu tez çalışmasında 6 döneme ayırmıştır. Bunlar;

- Sanayi öncesi dönem
- Sanayi devrimi dönemi
- I. Dünya savaşı dönemi
- II. Dünya savaşı dönemi
- Savaş sonrası dönem
- Sürdürülebilirlik dönemi’ dir

Bu tez kapsamında yeni bir dönem getirilerek; petrol fiyatlarının pik yaptığı, ufukta görünen iklim değişikliği, artan kentleşme ve nüfus artışı, açlık ve gıda güvensizliği sorunlarının gün yüzüne çıktığı, gıda üretiminin öneminin bir kez daha anlaşıldığı 2020 yılında tüm dünyayı etkileyen “Covid-19 ve sonrası” diye ayrılacaktır (Şekil 1.8).



Şekil 1.8 Kentsel tarımın tarihsel gelişimi

1.7.1. Sanayi öncesi dönem (1500-1700)

Doğal çevrenin bahçelere ardından da tarım arazilerine dönüşümü çok uzun bir tarihe sahiptir. Sanayileşme öncesinde birtakım eksikliklerden (ulaşım ve depolama zorlukları, teknik yetersizlikler) dolayı tarım yerleşim yerlerine yakın bir biçimde yapılmıştır. Dolayısıyla bu dönemde tarım genellikle insanların yaşadıkları alana çok yakın arazilerde yapılmaktaydı (Akyol, 2011).

1.7.2. Sanayi devrimi dönemi (1700-1900)

18. yüzyıldan itibaren ortaya çıkan sanayileşme ile gelişmiş kent sayılarındaki artış hızlanmıştır. Bunun sonucunda hızla göç alan bu kentlerde dengesiz nüfus artışı gerçekleşmiştir. Bunun temel sebebi tarım sektöründeki ekonomik sorunlardır (Muharrem ve Hamza, 2004). Dünya nüfusunun yarısından biraz fazlası artık kırsal çevrelerin aksine kentlerde yaşıyor ve zamanla kentleşme oranı arttıkça, gıda üretim yerlerinin giderek daha fazla ana tüketim merkezlerinin yakınında konumlandırılması gerekliliği anlaşılmıştır (Orsini ve ark., 2013). Kentlerin yapısını doğrudan etkileyen bu nüfus artışı ve büyüme sonucu kentlerin yüz ölçümleri büyümeye başlamış ve tarım ile kent iç içe geçmiştir (Yenigül, 2016a).

Sanayi devrimi çevre sorunları yaratarak kentlerde yoğunlaşma, toprak ve hava kirliliği oluşturmuş kentsel tarım yerini giderek sanayi alanlarına, depolama ve konut alanlarına bırakmıştır. Tarımsal üretim, kentlerde yaşayanların gereksinimlerini gidermek için yapılırken, nüfusun artması ve yoğunlaşma ile tarımsal üretim şehirlerin dışına taşınmaya başlamıştır. Böylece kent tanımı değişerek, kentler sosyal-ekonomik ve ticari merkezler haline gelmiş ve daha çok tarım dışı faaliyetlerin yapıldığı mekânlar haline gelmiştir.

1.7.3. Birinci Dünya Savaşı dönemi (1900-1930)

Birinci Dünya Savaşı 28 Haziran 1914 başlamış ve 11 Kasım 1918'de son bulmuştur. Savaş boyunca kuşatmaların bir sonucu olarak hayati derecede gıda kıtlığı yaşanmıştır. Bu kıtlık sebebi ile ticari amaç gütmeyen yalnızca gıda yetiştirilmesi için kişilere tahsis edilen bahçeler o kadar önem kazanmıştır ki Avrupa'da bu bahçelere yönelik yasal düzenlemeler oluşturulmuştur.

Büyüyen gıda, kriz ve ekonomik gerileme zamanlarında şehir sakinleri için özellikle önemli olmuştur. Örneğin, Birinci Dünya Savaşı sırasında Alman şehir sakinleri

tarafından açlıktan kaçmak için “Schrebergaerten” (tahsis edilen bahçeler) başlatılmıştır (Gröning, 1994).

Almanya’da ilk ismi “Küçük Bahçe Küçük Kira” adıyla ortaya çıkan ve sonradan “Federal Tahsis Bahçesi” ismiyle yasalaştıran uygulamalar (Şekil 1.9) buna bir örnek olarak gösterilebilir (Gröning, 1994).



Şekil 1.9 Almanya'da tahsis bahçeleri (Hammond, 2014)

Bu bahçelerin önemi her ne kadar Birinci Dünya Savaş’ında anlaşılmış olsa da ülkelerin konut inşa etmek için bu arazileri kullanmasıyla bu tahsisler azalmış ve dolayısıyla gıda sorunu İkinci Dünya Savaş’ında yeniden gündeme gelmiştir.

1.7.4. İkinci Dünya Savaşı dönemi (1930-1950)

İkinci Dünya Savaş’ında tekrar ortaya çıkan gıda sıkıntıları sebebiyle tahsis bahçeleri fikri devam etmiştir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri’nde bu amaçla “Zafer Bahçeleri Programı” başlatılmıştır (Şekil 1.10).



Şekil 1.10 Amerikan zafer bahçeleri posterleri (URL-4)

Bu arada Britanya'da Tarım Bakanlığı, ikinci Dünya Savaşı'nın başlamasından bir ay sonra Zafer İçin Kazma Kampanyası'nı başlattı ve hem halkın gıda ihtiyacını karşılamının hem de bedava yetiştirmenin bir yolu olarak evlerinde yaşayanları kendi sebzelerini yetiştirmeye teşvik etti (Bentley, 1998). Kampanya büyük bir başarıydı ve 1943'te özel bahçelerde ve tahsislerde bir milyon tonun üzerinde sebze yetiştiriliyordu. ABD ve Kanada'da da benzer kampanyalar başlatıldı.

1944'te Amerika Birleşik Devletleri'nin arka bahçelerinde İkinci Dünya Savaşı sırasında ulusal bir çaba olarak ülkenin taze sebzelerinin %46'sını üreten 20 milyon "Zafer Bahçesi" vardı (Kortright ve Wakefield, 2011). Diğer çeşitli ülkelerden de buna benzer örnekler görüldü. Örneğin İngiltere pek çok kamu bahçesini, spor alanları ve çimenliklerini tahsis bahçelerine dönüştürmüş hatta Londra Kale' sinin bahçesinde dahi sebze yetiştirilmeye başlanmıştır (Brown, 2014). Hükümetler tüm vatandaşlarını, kendi bahçelerinde üretmeleri ve kendi bahçelerinin çiftçileri olma konusunda teşvik etmişlerdir. İnsanların tarım konusunda eğitilmesi ve teşvik edilmesi gerektiği anlaşılmış ve çok çeşitli dokümanlar ile halk üretime davet edilmiştir (Ginn, 2012).

Onlarca yıldır, kentsel tarım; depresyon rahatlama bahçeleri ve zafer bahçeleri gibi gıda arzını etkileyen ve krizlere, savaşlara, açlığa, yoksulluğa, politika değişikliklerine tepki olarak kullanılmıştır.

Dünya Savaşı ile Sovyetler Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri arasındaki ilişkilerdeki değişikliklerin bir sonucu olarak halk bahçelerinde bir düşüş yaşanmıştır (Nelson, 2007; Nipen, 2009).

1.7.5. Savaş sonrası dönem (1950-1970)

Topluluk kimliği ve sürdürülebilirliği ile ilgili endişeler nedeniyle, topluluk bahçeleri 1970'lerde yeniden canlanmıştır.

Savaştan sonra geliştirilen literatür ve hazırlanan projeler, insan ve doğa arasındaki ilişkiyi uyumlu hale getirmeyi amaçlayan eylemlerin temelini oluşturmuştur, savaş sonrası araştırmacılar; yakın gelecek için bir anahtar kelime olan “Sürdürülebilirlik” bilincini de doğurmuştur (Akyol, 2011).

1.7.6. Sürdürülebilirlik dönemi (1970-2000'ler)

Sanayileşme ile hızla büyüyen Dünyada her ülke sanayileşmenin sonuçlarından farklı şekillerde etkilenmiştir. 1900'lerin sonuna doğru sanayi 3.0 ile ekonomik büyüme ciddi derecede hız kazanmıştır. Bunun sonucu olarak ülkelerin ham madde ve kaynakları tüketim hızı artmış dolayısıyla bu artış toplumlarda sosyal ve ekonomik eşitsizlikler meydana getirmiştir. Özellikle gelir dağılımındaki eşitsizlik ve işsizlik problemleri hızlı nüfus artışı ile birleşerek kaynak yetersizliği problemini ortaya çıkarmıştır. İşte bu sebeple “Sürdürülebilirlik” kavramı ortaya çıkmıştır. İlk olarak 1987'de Birleşmiş Milletler Brundtland Raporunda gündeme gelen “Sürdürülebilirlik” basitçe harcanan kaynağı yerine koyabilmek veya yukarıda bahsedilen ve daha birçok farklı sebeple ihtiyaç duyulan kaynakların yok olmadan yönetilmesi olarak söylenebilir (Keeble, 1988). Bu bağlamda sürdürülebilirlik insanların çevrelerindeki kaynaklardan faydalanırken geleceği düşünerek gerek verimlilik gerekse planlama yönünden yapılan birçok çalışmayı içerir. Bu çalışmalar özünde insanlar için yüksek standartta bir yaşam ve çalışma ortamı hazırlamayı amaçlar. Fakat ekonomik gelişmeler ve kalkınma her zaman bu amaçlarla örtüşmez.

1.7.7. Covid-19 ve sonrası

Covid-19 pandemisinin neden olduğu sokağa çıkma yasakları sırasında mağazalarda oluşan uzun gıda kuyruklarıyla şehirlerde gıdaya erişim sorunu dikkat çekici bir şekilde fark edilmiştir. Covid-19 pandemisinin neden olduğu yıkım, şehirlerin

dinamik ve öngörülemez gelecekler için planlama yapması gerekliliğinin açık bir hatırlatıcısı olarak hizmet etmiştir (Pulighe ve Lupia, 2020).

Covid-19 pandemisinden elde edilen en önemli sonuç, şehirlerin savunmasız gruplar için acil durum planlarına sahip olmak da dahil olmak üzere çok çeşitli şoklara ve pandemilere yanıt vermek için ekonomik, sosyal, çevresel ve kurumsal dayanıklılık içeren planlara yatırım yapması gerekliliğidir (UN-Habitat, 2022b).

Çünkü pandemi ile endüstriyel gıda sistemi ile ilgili artan endişeler fark edilmiş ve gıda güvenliğini sağlayamama durumunun, insanlık için büyük bir tehlike oluşturduğu fark edilmiştir. Kriz, savaş, pandemi gibi beklenmeyen şok durumlarında, tarımın kentin içinde de yapılabileceği düşüncesi yeniden gündem olmuştur.

2020 yılında Covid-19 pandemisi, mevcut gıda güvenliği sorunlarını ve gıda üretiminin nihai önemini bir kere daha göstermiştir. Covid-19 pandemisi nedeniyle nüfus hareketlerine getirilen kısıtlamalar, tarım ve gıda tedarik zincirleri üzerinde hasara yol açmıştır. Salgının tüm Dünya’da sebep olduğu korku ve panikle insanların marketlere akın ettiği görülmüş ve kriz anlarında “kıtlık bilinci” ile hareket ederek gıda güvenliği ile ilgili yaşadığı endişeler gözler önüne serilmiştir (Bonneux ve Van Damme, 2006; Arafat ve ark., 2020). Boş market rafları, uzun gıda kuyrukları, pandemi esnasında satın alınan tohumlar tüm Dünya’da Kentsel tarımın gerekliliğine dikkat çekmiştir (Şekil 1.11).



Şekil 1.11 Covid-19 pandemisi gıda kuyrukları

Kentsel tarımın krizlere, açlığa, yoksulluğa, işsizliğe bir tepki ve cevap olduğunu hatırlatmıştır. Thomson Reuters Vakfı’nın yapmış olduğu açıklamada da belirtildiği gibi; “İnsanlar/planlamacılar ve hükümetler arazinin şehirlerde nasıl kullanıldığını yeniden

düşünmelidir, kentsel tarımın gıda güvensizliğini ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltma potansiyeli gözden geçirilmelidir”.

Ayrıca Covid-19 pandemisi ve gelecekteki olası diğer pandemiler, salgınlar, afetler ile acil ve kritik olarak gıda üretiminin artırılması, gerekliliği (He ve Genovese, 2012) ve en iyi ihtimalle %50 gibi bir oranda artış gerektiğini göstermiştir (Baulcombe ve ark., 2009; He ve Genovese, 2012). Dahası girdi üretimi ve tedarik zincirlerinde önemli aksamalara yol açan pandemi, çeşitlendirilmiş gıda sistemlerine ve tarımsal geçim kaynaklarına olan ihtiyaçları ve düşük girdili sürdürülebilir tarıma geçiş ihtiyacını ortaya koymuştur (UNDP, 2020). Dolayısıyla şehir sakinleri için esnek ve sürdürülebilir bir gıda sistemi giderek daha da önemli hale gelmiştir (United Nations, 2018).

Unicef (2022) raporuna göre Covid-19 pandemisi ile tarımsal, gıda sistemlerindeki kırılganlıklar, toplumlarımızdaki eşitsizlikler daha da vurgulanmış ve açlığı, gıda güvensizliğini, her türlü yetersiz beslenmeyi sona erdirmek için alınacak önlemler giderek zorlaşmıştır. Mevcut durumda asıl çözüm olumsuzlukların devam edip etmeyeceğinden ziyade bu olumsuzluklara (pandemiler, salgınlar, doğal afetler gibi beklenmeyen durumlarda) nasıl daha dayanıklı ve sürdürülebilir gıda sistemlerine sahip olabileceğimiz sorusunda yatmaktadır. Bu sorgulamalar kentsel tarım kavramının daha iyi anlaşılma ihtiyacını doğurmuştur. Hızla büyük kentsel yığılmalara benzeyen (gri) şehirlerde yerel gıda sistemlerini incelemenin, kentlere kendi kendini besleyebilecek yeşil alanlar sunmanın, kentsel sürdürülebilirliği sorgulamanın ve kentsel tarımı uygulanabilir bir çözüm olarak desteklemenin sırasıdır. Küresel sorunların bir parçası olarak, büyük şehirlerde, kentsel ve kent çevresi tarım ile gıda üretiminin yeniden başlaması teşvik edilerek, kentsel planlama ve gıda sistemleri için mekânsal düzenlemeler ve arazi yönetimi yeniden düşünülmelidir.

Dolayısıyla kentsel tarımın tarihsel gelişimine “Covid-19 ve sonrası” ve Covid-19’ dan alınan dersler diye yeni bir dönem getirilmesi yerinde olacaktır.

1.8. CBS, Uzaktan Algılama ve Kentsel Tarım

Kentsel tarım, kendi kendini besleyebilen ve verimli kentsel alanlar oluşturmak için ön görülen önemli stratejilerden biridir (Solduk, 2010).

Genellikle politika geliştirmede göz ardı edilse de (Lovell, 2010) vatandaşlarının refahını artırmak için hayati önem taşımaktadır (Bentley, 2005). Sürdürülebilir kentler yaratmak, kentsel sürdürülebilirliği teşvik etmek, kentsel ayak izini azaltmak gibi konularda çözümler sunabilir (Akyol, 2011).

Şehir veya mahalle düzeyinde kentsel tarım için tutarlı ve etkili kentsel tarım politikaları ve programlarının geliştirilmesi için, ilk ve en önemli adımlardan birisi mevcut kentsel tarım alanlarının hem kamusal hem de özel biçimlerinin doğru bir şekilde haritalandırılmasını gerektirmektedir (Hodgson ve ark., 2011b; Kremer ve DeLiberty, 2011; Taylor ve Lovell, 2012). Son zamanlarda pek çok çalışma yerel gıda üretim yerlerini, dağılımını ve mevcut potansiyel kentsel üretimi tahmin etmek için Coğrafi Bilgi Sistemlerini (CBS) kullanmıştır (Ostry ve Morrison, 2008; Hubley, 2011). Coğrafi bilgi sistemi; coğrafi verileri tanımlayan, depolayan, sorgulayan, bu verilerin analiz edilmesine ve görüntülenmesine olanak sağlayan bir elektronik bilgi sistemi şeklinde tanımlanabilir (Chang, 2006).

CBS sistemleri analiz sonuçlarını çok çeşitli örneklerde haritalar üzerinde sunan, coğrafya ile ilgili olan verilerle ilgili sorunları anlamaya ve çözmeye yarayan güçlü görsel görüntüleme yeteneklerine sahip mükemmel bir teknolojidir (Berger, 2013). CBS çevresel ve kentsel sorunlara çözümler sunarak teknoloji ile konumsal bilgileri yönlendirmeye ve işlemeye yarayan bir araçtır (Yomraliöglu, 2000). CBS'nin büyük miktarda veriyi işleme ve entegre etme becerisinin, harita ve görselleştirme oluşturma alanındaki faydasının bir sonucu olarak (Kremer ve DeLiberty, 2011), araştırmacılar tarafından yerel gıda sistemlerini ve kentsel tarım girişimlerini daha iyi anlamak, gıda ile ilgili sorulara yanıtlar bulmak için bu alanda kullanılmaya başlanmıştır (Hubley, 2011; Russell ve Heidkamp, 2011). Kentsel arazilerin, kentsel tarımsal işlevlere uygun olup olmadığını belirlemek için CBS oldukça yararlı bir araçtır. Tüm bu örneklerden görüldüğü üzere; şehir düzeyinde tutarlı ve etkili kentsel tarım politikaları ve programları geliştirmek, ilk adım olarak, parsel düzeyinde gıda üretimi de dahil olmak üzere, kentsel tarımın hem kamusal hem de özel biçimlerinin doğru bir şekilde haritalanmasını gerektiriyor ve bunun için CBS en önemli araçlardan birisi olarak kullanılmaktadır.

Kentsel tarım, artan nüfus için daha fazla gıda ve daha fazla iş imkânı sağlamak, ulaşım maliyetini düşürmek ve şehrin ekolojik ortamını daha iyi hale getirmek için etkili bir çözümdür. Kentsel tarım geliştirilmesinin temel sorunu, arazi kullanımı ile kent gelişimi arasındaki çatışmanın nasıl çözüleceğidir. CBS gibi yeni teknolojiler, şehir planlamasına ve bu sorunu çözmekte yardımcı olabilir.

Kentsel tarımda; toprak türü, güneşe erişim, eğim, bakı durumu, alan büyüklüğü ve gerekli pazarlara ve kaynaklara yakınlık gibi faktörlere dayalı olarak kentsel arazinin tarımsal işlevlere uygunluğunu değerlendirmede önemli bir araştırma fırsatı sağlayan CBS, yeşil altyapıyı haritalandırmak ve yeşil ağları genişletmek için kullanılan mekânsal

analizler, kentsel tarımı değerlendirmek ve genişletmek için yararlı uygulamalar sunmaktadır. Eylem planlaması ve politika tasarımı için çok paydaşlı bir süreç olan envanter haritalama, arazi kullanımı, arazi örtüsü de dahil olmak üzere CBS verilerini kullanarak bir çalışma sahasının fiziksel özelliklerini tanımlamada kullanılabilir ve uygunluk analizinin sonuçlarını kullanarak, arazi kullanım envanterleri ve senaryoları geliştirilebilir. CBS ile kentsel tarım için kurumsal farkındalığın ve siyasi desteğin artırılmasına yardımcı olacak uygun araziler daha kolay belirlenebilir (Awoniran ve ark., 2020).



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bu tez çalışması kapsamında kaynak araştırması iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kentsel tarım; CBS ve UA teknikleri kullanılarak yapılan, tezler ve makaleler detaylı olarak incelenmiş ve literatür kapsamlı bir şekilde oluşturulmuştur. İkinci bölümde ise Türkiye’de ve Dünya’da bulunan kentsel tarımı genel açıdan ele alan çalışmalar ve çalışmalar sonucunda getirilen öneriler üzerinden kentsel tarım incelenmiştir.

2.1. CBS ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Yapılan Çalışmalar

Karaelmas (2003), doktora tezinde Çerkeş Havzası’nın alan kullanımı seçeneklerini arazi kullanım kararlarına ilişkin yasal ve idari durum ile havzalara dayalı imar planlarının amaç, hedef ve ilkelerini de baz alarak incelemiştir. Tam bir kentsel tarım uygunluk analizi olmasa da çalışmasında mevcutta kullanılan alanları tarım, çayır-mera, orman, yerleşim ve rekreasyon olarak belirlemiş ve potansiyel uygunluk haritaları oluşturmuştur. GIS yazılımı olarak Arc View 3.2a kullanarak, uzman görüşleri doğrultusunda belirlemiş olduğu kriterlere göre puanlamalar vererek en uygun arazi kullanım haritası oluşturmuştur. 4 dereceli bir uygunluk analizi yapmıştır. Sonuç olarak belirlediği kriterler doğrultusunda Çerkeş Havzası’nın optimal alan kullanım haritasını (Çok Uygun, Uygun, Az Uygun ve Uygun Değil) şeklinde oluşturmuştur. Çalışmada Çerkes Havzası’ndaki alan kullanım ve optimal arazi kullanımı arasında bir ikilem olduğuna dikkat çekmiştir.

Balmer ve ark. (2005b), tarafından yürütülen çalışma gelişmiş ülkeler statüsündeki Amerika için kentsel tarım envanter çalışmaları açısından öncü bir örnek teşkil etmektedir. Çalışma ekibi değerlendirme kriterlerinin geliştirilmesinde yerel gıda sisteminde aktif olarak yer alan bireylerin potansiyel kentsel tarım projelerine olan ilgilerini belirlemek için bahçıvanlar ve çiftçilerle anketler yapmış, röportajlar gerçekleştirmiştir. Sonuç olarak Portland şehri için “Kentsel Tarım Envanteri Yönetim Planı” geliştirerek tavsiyelerde bulunan ekip, kentsel tarımın uygulanması için fırsatlar geliştirmeyi hedeflemiştir. Çalışmada aynı zamanda yerel arazi kullanımı ve imar yönetmeliklerinin yanı sıra kentsel tarım projeleri ile ilgili topluluk üyelerinin endişeleri dikkate alınarak öneriler sunulmuştur. Bu çalışmanın sonucu; Portland Kent Konseyi’ ne “Kazılabilir Şehir Projesi” olarak sunulmuş ve gıda sistemini yerelleştirme potansiyeline ilişkin politika yapıcılar ve katılımcılar arasında iş birliği oluşturulmuştur. Belirlemiş

oldukları kriterlerden yola çıkan ekip, kamusal boş alanları alan ve uydu fotoğrafları analizi, kriter analizleri ve saha ziyaretleriyle tamamlayarak; verileri ArcGIS programıyla işlemiştir. İncelenen tarım alanı türleri; topluluk bahçeleri, küçük ölçekli tarım, büyük ölçekli tarım ve geçirimsiz yüzeyler veya zayıf toprak üzerinde tarım olarak sınıflandırılmış, neticesinde Portland şehri kentsel tarım envanteri oluşturulmuştur.

Kaethler (2006), yapmış olduğu çalışmada kentsel tarımın faydalarına genel bir bakış sunarak, kentsel tarımın en iyi uygulandığı dört kuzey Amerika kentinden örnekler sunmuştur. Çalışmada Vancouver Şehri'nde bulunan kamusal boş alanların envanter çalışması yapılarak veriler Vancouver Şehri'nin CBS programı olan VanMap GIS yazılımı kullanılarak değerlendirilmiş ve haritalandırılmıştır. Sonuç olarak belirlenen kriterler öncülüğünde görsel analiz ve saha ziyaretleri ile de kentsel tarımın boş kamusal arazilerde uygulanmasına yönelik bir yöntem geliştirilmiştir. Ek olarak kentsel arazinin gıda üretimi için kullanımı keşfedilerek; kentsel tarımın planlamanın önemli bir adımı olarak görülmesi, fırsatların genişletilmesi ve iyileştirilmesi amaçlanmıştır.

Güler ve ark. (2007), tarafından yapılan çalışmanın amacı Samsun, Türkiye'de 1980-1999 yılları arasındaki LU/LC değişikliklerini kullanarak analiz etmektir. Değişiklikleri belirlemek için 1980, 1987 ve 1999'dan üç Landsat görüntüsü kullanılmış ve hibrit sınıflandırma yaklaşımına dayalı bir sınıflandırma tekniği kullanılmıştır. Görüntüler kent, tarım, yoğun orman, açık orman-fındık, çorak arazi, sulak olarak sınıflandırılmış ve sonuç olarak tarım ve yoğun orman alanlarında bir azalma olduğu gözlenmiştir.

Akten (2008), hazırlamış olduğu doktora tezinde CBS'yi ve AHP tekniğini kullanarak; Isparta Ovası için optimal alan kullanım planlamasını incelemiştir. Çalışma alanında tarım, çayır-mera, orman, rekreasyon, yerleşim ve sanayi olmak üzere 5 adet alan kullanım olasılıkları belirlemiştir. Belirlediği alan kullanım olasılıkları için belirlemiş olduğu kriterler, uygunluk puanları ve katsayıları aracılığıyla uygun analizleri yapmış ve Isparta ovası için optimal kentsel alan kullanım haritasını oluşturmuştur.

Horst (2008), yapmış olduğu çalışmada daha önce Portland ve Vancouver kentleri için yapılmış olan çalışmaların, eksik yanlarını ele alarak Washington Seattle kenti için boş veya âtil durumlu kamusal arazilerin topluluk bahçesi için uygunluğunu CBS kullanarak belirlemiştir. Bu çalışmada boş ve kullanılmayan kamu arazilerinin değerlendirilmesi sırasında boyut, eğim, gölge, binaların konumu ve geçirimsiz yüzeyler, erişim durumları, konum ve okullara yakınlık gibi birçok özellik dikkate alınmıştır. Sonuç olarak Seattle kentinin mevcut kentsel tarım alanları CBS ile haritalandırılmıştır. Ayrıca

çalışmaya belediyeye ait parsellere ek olarak geçiş hakkı, halka açık parklar ve devlet okulları gibi arazilerin de dahil edilmesi, bu envanter çalışmasının kapsamını arttırmıştır.

Peters ve ark. (2009b), New York kentinde bulunan potansiyel yerel yiyecek alanlarının haritalandırılması ve değerlendirilmesi için hibrit bir mekânsal model oluşturmuşlardır. Ortaya koymuş oldukları modelde kentleri besleyebilecek yerel yiyecek alanlarını haritalandırmak için CBS tekniklerini kullanarak; New York şehrinin gıda ihtiyaçlarına göre gıda üretim kapasitesinin mekânsal dağılımını ve gıda üretiminin yerelleştirilmesi kapasitesini incelemiştir. CBS kullanarak üretmiş oldukları yiyecek alanlarını haritalandırma işleminde ve modelde geniş bir veri yelpazesinden (yiyecek alanları, toprak ve arazi örtüsü verileri, New York’da bulunan tarım arazilerinin konumu, kentsel alan tasvirleri, popülasyon verileri, kişi başına düşen gıda ihtiyacı) faydalanmışlar ve kişi başına düşen gıda ihtiyacını ArcGIS 9.1 programıyla irdelemiştir. Bu verileri optimizasyon araçlarıyla entegre ederek kentin gıda ihtiyacını mümkün olan minimum mesafede karşılayacak bir mekânsal model önerisi sunmuşlardır. Kentin toplam gıda ihtiyacının %34’ünün ortalama 49 kilometrelik bir mesafede karşılanabileceğini göstermişlerdir.

Nipen (2009), çalışmasında Halifax, Nova Scotia’daki kentsel tarım potansiyelini yarımada bulunan 14 ilçe üzerinden araştırmıştır. Araştırmasında arazi ve güneş ışığı mevcudiyetine odaklanmıştır. Genel olarak Halifax Yarımadası’nda bulunan zemin bahçelerinin ve mevcut boş arsaların ne kadarının kentsel tarıma uygun olduğu ve bu alanların gölgelenme miktarının bu alanların kentsel tarım potansiyelini ne ölçüde sınırlandırdığını incelemiştir. Sonuç olarak örnek mahallelerdeki arka bahçelerde günün farklı saatlerinde güneş alma durumunu modellemek için kullandığı LİDAR verileri ışığında; gölgelenme nedeniyle %22 alan kaybı olduğunu bulmuştur. Ayrıca kentsel tarım için kullanılabilir alan miktarını belirlemek için CBS’den yararlanarak ArcMap ve ArcGIS 9.2 yazılımlarıyla haritalandırma ve analiz çalışması yapmıştır. LİDAR (Işık Algılama ve Değişimi veya Lazer Görüntüleme) tespiti ve değişimi verilerini kullanmıştır.

Colasanti ve Hamm (2010), Michigan Detroit’de yapmış oldukları çalışmada herhangi bir bölgenin kent sakinleri tarafından tüketilen taze meyve ve sebze miktarının ne kadarını kendi sınırları içinde yetiştirebileceğini araştırmışlardır. Bu ürünleri yetiştirmek için gereken alan miktarını tahmin etmek için kullanılacak bir metot geliştirmişlerdir. Çalışmada meyve ve sebze tüketimi, mahsule göre mevsimsel bulunabilirlik, Detroit’ in kamuya ait boş parsellerinin miktarı ve alanı, meyve ve sebze

verimine dayalı yerel gıda arzını maksimize etmek için gereken alan verilerinden faydalanmışlar. Bu verileri Detroit kentinde boş parselleri hava fotoğraflarını kullanarak CBS yardımıyla ESRI ArcInfo 9.3 programı ile haritalandırmışlardır. Sonuç olarak kentsel tarımın pek çok yerde gıda tedarikinde önemli bir rol oynayabileceğini göstermişlerdir.

McClintock ve Cooper (2010), CBS yazılımı kullanarak, Kaliforniya Oakland'da bulunan gıda yetiştirilebilecek alanları belirlemek için, kamu kurumlarına ait arazilerden, tarımsal alan olarak kullanılabilir alanların envanter çalışmasını yapmışlardır. Bu arazilerdeki kentsel tarım potansiyelini değerlendirmişlerdir. Envantere belediyeden, Fedarel yönetime kadar birçok idari düzeyi kapsayan kamu kurumlarına ait araziler dahil edilmiştir. Hangi parsellerin potansiyel olarak kullanılabilirliğini belirlemek için Ulusal Tarım Görüntüleme Programı (NAIP)'ndan alınan uydu görüntüleri kullanılmıştır. Sonuç olarak Oakland, Kaliforniya için boş ve âtil durumlu kamu arazilerinin kentsel tarım potansiyeli belirlenmiştir.

MacRae ve ark. (2010), çalışmasında Toronto Ontario'nun sebze üreticileriyle rekabet etmeden, taze sebze tüketim gereksinimlerinin %10'unu kendi sınırları içinde üretmesi ve pazarlamasının mümkün olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmada Toronto kentinin 2005 yılına ait 20 cm çözünürlüklü renkli hava fotoğrafları ve imar planları CBS yardımıyla ArcGIS 9.0 programı kullanılarak kentte bulunan mevcut tarım alanlarını ve bu alanların gıda üretme potansiyelini irdelemişlerdir. Ayrıca tarımsal amaca dönüştürülmeye uygun parsellerin, tarımsal amaçlı kullanılmasının sorun teşkil edip etmediğini politika açısından analiz etmişlerdir. Çalışmada kentte üretilecek olan gıdanın pestisit kullanımını azaltma, sera gazı azaltımı ve üretilen gıdaların iklim değişikliğine uyum stratejileri açısından organik olmasına dikkat çekilmiştir.

Morrison (2011), hazırlamış olduğu tezinde British Columbia eyaletinde kendi kendine yeterlilik indeksi geliştirmeye çalışmıştır. Federal tarımsal arazi kullanımı ve çeşitli anketlerden elde edilen verileri entegre ederek yerel ölçekte gıda üretimi için tahminler geliştirmiştir. Ayrıca bölgesel anketlerle ve bölgesel demografiye dayalı olarak nüfus düzeyinde gıda tüketimi tahminleri yapmıştır. Sonuç olarak tüm verileri bütünleştirerek, haritalandırarak, model oluşturmuştur.

Demir ve ark. (2011), yapmış oldukları çalışmada Erzurum, İspir'in mevcut tarım arazilerini belirlemeye çalışmışlardır. ArcGIS 9.3 yazılımıyla uygunluk haritaları oluşturulmuş ve bu alanlar 4 ile 1 arasında uygunluk derecelerine göre

numaralandırılmıştır. Çalışma sonucunda en uygun arazi kullanımının belirlenmesine dair önerilerde bulunulmuştur.

Kremer ve DeLiberty (2011)'nin Philadelphia'da yapmış oldukları çalışmada; mekânsal araştırma yöntemlerinin yerel gıda sistemlerinin farklı bileşenlerinin anlaşılması ve değerlendirilmesinin önemini savunmuşlardır. Denetimli piksel tabanlı bir sınıflandırma yöntemi kullanmışlardır. Philadelphia kentinde kentsel gıda üretimi için arazi potansiyelini tahmin etmede uzaktan algılama verilerinin CBS idari veri katmanlarıyla entegrasyonunu maksimum olabilirlik sınıflandırma işlem adımıyla birleştirip, kategorize ederek yerel yiyecek sisteminin haritasını oluşturmuşlar ve sonuçları analiz etmişlerdir. Araştırma ArcGIS 10 yazılımı kullanılarak yürütülmüş ve araştırmada kullanılan CBS verileri, eyalet tarafından yönetilen Pennsylvania mekânsal veri erişim (Pasda) sisteminden elde edilmiştir.

He ve Genovese (2012), kentsel tarımı geliştirmek için arazi dağıtımı için bir stratejiyi araştırmış ve tarım ile diğer insan müdahalesi biçimleri arasındaki çatışmanın yerini ve seviyesini belirlemek için Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS) ve çok ölçütlü değerlendirmenin nasıl uygulanacağını tahmin etmiştir. Prosedür, Delf/Hollanda şehrinde uygulanmaktadır. Bulgular, planlayıcıların senaryoları hızlı bir şekilde karşılaştırıp karar verebilecekleri bir dizi uygunluk haritasını gösteren bir model üretmişlerdir.

Taylor ve Lovell (2012)'in yapmış oldukları çalışmada, Chicago kentinde kamusal ve özel alanlardaki kentsel tarım alanlarını belirlemek ve haritalandırmak için Google Earth verilerinden ve ArcGIS yazılımından faydalanmışlardır. Uzaktan algılama görüntüleri ve mevcut kentsel tarım faaliyetlerini tespit etmek için kullandıkları yüksek çözünürlüklü hava fotoğraflarını, Google Earth kullanarak manuel olarak analiz etmişlerdir. Google Earth'te şehrin yüksek çözünürlüklü havadan görüntülerinden belgelenmemiş sitelerin manuel olarak çıkarılması ve sınıflandırılması da çalışmanın aşamalarındandır. Kentsel tarımı, genel olarak kentte gıda üretimi olarak tanımlamışlardır. Ayrıca araştırmaları sonucunda kentsel tarımın Chicago'da yaygın bir arazi kullanım türü olduğuna dikkat çekmişler ve bu araştırmanın sonuçlarının kentsel arazi kullanım politikalarının, eğitim programlarının, kalkınma planlarının ve güvenli sürdürülebilir kentsel bahçelerin geliştirilmesini teşvik etmeye yönelik katkı sağlayacağından bahsetmişlerdir.

Shumate (2012), yapmış olduğu yüksek lisans tezinde Kuzey Amerika toplumlarında kentsel tarımın başarılı bir şekilde planlanmasına ve uygulanmasına hangi faktörlerin katkıda bulunduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. İki Kuzey Amerika şehri olan

(Ontario, Kanada'da ve Colorado, ABD'de) görüşmeler, gözlemler ve diğer veri kaynakları aracılığıyla kentsel tarımın planlanmasını incelemiştir. Bu çalışma, araştırmacının yeni oluşturulmuş bir topluluk bahçesi grubuna ve Waterloo Bölgesi Topluluk Bahçe Konseyi'ne doğrudan katılımını içermiştir. Çalışmanın bulguları, başarılı bir kentsel tarım planlama ve uygulamasının yalnızca birkaç faktörün ve çok sayıda paydaş katılımının sonucu olmadığını, aynı zamanda kentsel tarımın başarılı olabilmesi için sosyal, ekonomik ve çevresel olarak sağlam bir üretim sistemi içermesi gerektiğini göstermektedir.

McClintock ve ark. (2013), boş arazilerin kentsel sebze üretimi ve tüketimine potansiyel katkısının değerlendirilmesi adlı çalışmalarında, Kaliforniya Oakland'ın boş ve yeterince kullanılmayan kamu ve özel arazilerinin GIS tabanlı bir envanterinin geliştirilmesini, uygulanmasını ve sonuçlarını ayrıntılarıyla açıklamıştır. Boş arsalar, açık alanlar ve tarım potansiyeli olan az kullanılan parklar CBS yardımıyla uydu görüntüleri ve görsel yorumlama teknikleri aracılığıyla 486.4 hektar kamu arazisi ve 337 hektar özel arazi belirlenerek bu alanların mevcut sebze ihtiyaçlarına potansiyel katkısı dört farklı arazi kullanım senaryosu (tüm tanımlanmış alanlar, optimum arazi, yüksek arazi kullanım senaryosu, düşük arazi kullanım senaryosu) olarak ele alınmıştır. ArcGIS 9.3 yazılımını, mahsullerin potansiyel olarak yetiştirilebileceği alanları belirlemek, tasvir etmek, sınıflandırmak ve ayrıca alanların alanını, eğimini ve yönlerini hesaplamak için kullanmışlardır. Çalışmalarında kentsel tarımın popüleritesinin artmasıyla boş arazilerin yerel gıda sistemlerine olan potansiyel katkısını Oakland ABD'de deki çok paydaşlı topluluk temelli bir girişim olan HOPE Collaborative ile iş birliği içinde yürütmüştür.

Berger (2013), tezinde kentsel tarım için, yoğun yapılı peyzajı nedeniyle ticari kentsel çiftlikler için açık alan olmaması başta olmak üzere pek çok zorluk barındıran New York City'deki, bu duruma çözüm için çatı tarımını önermiştir. Bu çalışmada, CBS analizi aracılığıyla ArcGIS yazılımını kullanarak New York City'deki çatı katı kentsel tarım potansiyeli incelenmiş ve çatı çiftlikleri, seralar veya yoğun yeşil çatılar için en yüksek potansiyele sahip binaları belirlemiştir. NYC (New York City)'de Şehir Planlama Departmanı, NYC ekonomik kalkınma şirketi gibi kurumlardan elde ettiği verileri kullanarak bir model sunmuştur. Modelde ArcGIS 10 yazılımını kullanmış ve daha sonra, tarım dışı geniş yeşil çatılar için yapısal potansiyele sahip çatıları da tanımlamıştır. Sonuç olarak oluşturmuş olduğu modelle bina sahipleri, plancılar, politikacılar, girişimciler ve halk için “çatıda tarım” potansiyeli farkındalığını arttırmayı hedeflemiştir.

Ringebach ve ark. (2013) 'nın yapmış oldukları proje ile boş bir kamusal arazi envanterinin oluşturulması yoluyla Worcester kentinde kentsel tarım potansiyelini belirlemeyi ve sunmayı amaçladı. Bu, yerel paydaşlarla çalışarak, diğer kentlerden başarılı örnekleri analiz ederek ve ArcGIS yazılımını kullanarak başarılmıştır. Çalışmalarında parselin büyüklüğü, arazi kapsamı, suya erişim ve eğim gibi kriterleri kullanmışlardır. Tamamlandığında Worcester'ın 337 adet boş veya kısmen boş parsel içerdiği ortaya çıkmıştır. Bu envanter, gıda üretimi için potansiyel alanları belirlemek ve gıda, sağlık ve şehir planlaması ile ilgili politika kararlarını bilgilendirmek için kullanılmıştır.

La Rosa ve ark. (2014) , Güney İtalya Katanya'da yapmış oldukları çalışmada kentsel bağlamda bulunan, kentsel olmayan alanların (tarım arazileri ve diğer kentsel ve kent çevresindeki tarım arazi türleri) yeni kentsel tarım biçimlerine arazi kullanımı geçişlerinin uygunluğunu kontrol etmek için bir yöntem sunmuştur. Kentsel bağlamlarda gıda üretimi gibi kentsel ekosistem hizmetlerinin sunumunu artırmak için kentsel olmayan alanların yeni mekânsal konfigürasyonları için senaryolar önermiştir. Bu alanlar CBS tabanlı çok kriterli uygunluk modeli ve göreceli mekânsal göstergeler ile kontrol edilmiştir.

Haberman ve ark. (2014)'nin çalışmasında, Montréal'deki sebze üretimine tahsis edilebilecek konut bahçeleri, endüstriyel çatılar ve boş alanlar dahil olmak üzere farklı alanları belirlemek için çoklu arazi kullanım senaryoları oluşturmuştur. Hem toprağa bağlı hem de toprağa bağlı olmayan verimler göz önüne alındığında, bu senaryoların Montréal'i sebze üretimi açısından kendi kendine yeterli hale getirme yeteneği değerlendirilmiştir. Sonuçlar, toprağa bağlı olmayan tarımın endüstriyel çatılarda uygulanırsa adanın sebze talebini kolayca karşılayabileceğini göstermiş fakat bu işlemlerin maliyetli olduğuna dikkat çekilmiştir. Her ilçenin kendi sebze talebini karşılama potansiyelini değerlendirmek için bir performans endeksi geliştirilirken aynı zamanda yüksek nüfus yoğunluğu da sürdürülmüştür. Şehir merkezinin dışındaki çoğu ilçe, arazi kullanım kompozisyonları nedeniyle sebze talebini verimli bir şekilde karşılayabilmektedir, ancak sonuçlar, kullanılan tarım yöntemlerine bağlı olarak büyük ölçüde farklılık göstererek çiftlik yönetiminin önemini göstermektedir. Tüm mekânsal analizler ArcMap 10.1 ve Google Earth kullanılarak yapılmıştır.

Orsini ve ark. (2014) , kentsel alanlarda gıda üretimi ve tüketimi temasına odaklanmışlardır. Şehirde bulunan düz çatıların kentsel tarım alanına dönüştüğünde; şehrin, insan refahı ve ekosistemlere sağlayabileceği faydaları tahmin etmeye

çalışmışlardır. Düz çatıları tanımlamak için Google Earth kullanılmış ve toplam çatı alanı belirlenerek, eksiksiz bir harita elde edilmiştir. Sonuç olarak şehrin gıda güvenliğine katkısının yanı sıra, kentsel biyo-çeşitliliğe ve ekosistem hizmet sunumuna yönelik potansiyel faydalar da sağlayacağı tahmin edilmiştir. Mevcut çalışmada ayrıca çatı tarımının Bolonya'ya 1 yılda 12.000 tondan fazla sebze sağlayabileceği ve bölge sakinlerinin gereksinimlerinin %77' sini karşılayabileceği analiz edilmiştir. Çalışma aynı zamanda biyolojik çeşitlilik çatılarının uygulanması için hipotezler geliştirerek şehir genelinde ve yakınında biyolojik çeşitlilik açısından zengin alanların birbirine bağlanmasını sağlamıştır. Bunlar yaklaşık 0,67 km² yoğunluğa sahip 94 km uzunluğunda yeşil koridorlardan oluşan bir ağ oluşturmuştur.

Ryerson (2015), hazırlamış olduğu tez ile, Atlanta şehir sınırları içindeki kentsel tarım olanaklarını inceleyerek kentsel tarımın kent ile bütünleşmesine katkıda bulunmayı amaçlamıştır. Geo-uzamsal analiz yöntemleri ve şehir ve ilçelerin mülk kayıtlarından yola çıkarak, sosyo-ekonomik ve ekolojik faktörler kullanılarak, gelecekteki olası kentsel tarım alanları belirlenmiştir. 21 mahallenin en büyük potansiyele sahip olduğu ve mevcut arazi kullanımlarının tarımsal amaçlar doğrultusunda dönüştürme ihtiyacı olduğu bulunmuştur. Araştırma ile kentsel ve yerel gıda sistemlerinin mevcut, ekonomik, politik ve sosyal olarak sisteme entegrasyonuna katkı sağlanmıştır. Çalışmada kent coğrafyasına ait, sosyal ve teorik bilgilerden faydalanılmıştır. Ayrıca kentsel çevresel sürdürülebilirlik hakkında araştırmalara katkıda bulunulmuş ve gıda yetiştiriciliği ve gıda pazarları için olası alanlar belirlenerek, yerel gıda hareketi desteklenmiştir.

Allen (2015) Ottawa şehri için hazırlamış olduğu tezde; gıda adaleti, şehir hakkı gibi kavramlar doğrultusunda kentsel tarımın mekânsal ve sosyal analizini yapmayı hedeflemiştir. İlk olarak topluluk bahçeleri ve düşük sosyo-ekonomik göstergeleri incelemiş daha sonra da yüksek sosyo-ekonomik göstergelere sahip okul bahçeleri ve meyve ağaçlarının konumları arasındaki ilişkileri ortaya çıkartarak lokal kentsel tarım potansiyelini belirlemiş, sosyo-ekonomik koşullarla ilişkilendirerek haritalandırmıştır. Haritalama ve CBS analizleri için ArcGIS v.10.2.2 programını kullanmıştır. Çalışmada arazi kullanımı, arazi mülkiyeti, eğim, bakı, güneş ışığı erişimi, mahallenin nüfus ve geliri, suya uzaklık verileri gibi kriterler kullanmıştır. Kentsel tarımın genişletilmesi için potansiyel boş veya âtıl arazilerin CBS teknikleriyle kentsel tarım potansiyelini değerlendirmiştir. Çalışması sonucunda 1380 hektar alan tespit etmiştir. Sonuç olarak kentsel tarımın daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmayı hedeflemiş, Ottawa Şehri için daha adil bir kentsel tarım sisteminin teşvik edilmesi için birtakım öneriler sunmuştur.

Eanes ve Ventura (2015), yapmış oldukları çalışmanın amacı, paydaş girdisinin uzman görüşleriyle nasıl birleştirilebileceğini ve topluluk bahçeleri için potansiyel olarak mevcut olan gelişmemiş arazilerin bir envanterini oluşturarak mevcut verilere nasıl uygulanabileceğini göstermektir. Boyut, konum ve saha koşulları gibi kriterlere dayalı bir topluluk bahçesi site uygunluk indeksi geliştirilmiştir. Madison şehrinde bulunan kentsel tarım yapılabilecek arazileri belirlemek için CBS yöntemini kullanmışlardır. Kentte bulunan kamusal veya şahıslara ait boş, işe yaramayan arazilerin envanterini çıkarmışlardır. Bu envanter sonucunda 640 parsel ve 1065 dönüm potansiyel uygun boş arazi olduğunu ortaya koymuşlardır. Çalışmalarında ayrıca daha önce Kuzey Amerika'da yapılmış boş arazi envanter çalışmalarının karşılaştırılması yapılmıştır. Madison, WI için mevcut topluluk bahçelerinin özellikleri ve mevcut bahçıvanların tercihleri, uygun değer aralıklarını belirlemek için kullanılmıştır. Paydaş girdisine dayalı olarak kriterleri belirlemeye ve kabul edilebilir uygunluk değerlerini belirlemeye yönelik çok aşamalı süreç, diğer şehirlerdeki benzer çabalara göre öncelikli olarak uzman görüşlerine dayanan bir ilerlemeyi içerir. Yerel topluluk bahçe yöneticileri tarafından incelendikten ve onaylandıktan sonra, bu çerçevede gelişmemiş arazi, arazi kullanım hakkı, arazi kullanımı ve bir coğrafi bilgi sistemi ile biyo-fiziksel koşullar hakkında kamuya açık verilere uygulanmış sonuç olarak topluluk bahçeleri için uygun potansiyel parseller veya parsel kısımlarının bir haritası oluşturulmuştur.

Richardson ve Moskal (2016)'nın çalışmalarında, bir şehrin maksimum gıda mahsulü üretim kapasitesini tahmin etmek için bir yöntem önermiştir. Bu yöntemi, arazi kullanımı, ışık ortamı ve bir yıllık tedarik için gerekli olan gıda mahsullerinin bir karışımını dikkate alarak Seattle, ABD'de için uygulamışlardır. Ağaçları şehirden yapay olarak kaldırarak, ağaç gölgelemesinin gıda mahsulü üretim kapasitesi üzerindeki etkisini tahmin etmişlerdir. Maksimum gıda üretiminde, kentsel gıda mahsullerinin en gerçekçi arazi kullanım senaryoları dahilinde şehrin gıda ihtiyacının %1 ila %4'ünü üretebildiğini ve ağaç gölgelemesinin gıda mahsulü üretim kapasitesini %19 ile %35 arasında azalttığını göstermişlerdir. Şehrin gıda ihtiyacının %100' ünü karşılamak için şehrin etrafında 58 km'lik bir tampon alanın gerekli olduğunu bulmuşlardır.

Pulighe ve Lupia (2016), İtalya/Roma'da Google Earth ve web haritalama servislerini (Google Earth, Microsoft Bing Maps, Google Map, Google Street View gibi) kullanarak kentsel tarımın mekânsal modellerini haritalandırmak için bir metodoloji geliştirmişlerdir. Yapmış olduğu araştırmasında tarımsal alanların tam ve net bir envanterini çıkartmak için foto yorumlama kavramlarını ve en çok kullanılan web

haritalama hizmetlerinin özelliklerini kullanarak Roma'daki kentsel tarımı haritalandırmışlardır.

Önerilen metodolojide kamusal ve özel alanlarda bulunan kentsel tarım alanlarını konut bahçesi, topluluk bahçesi, kentsel çiftlik, kurumsal bahçe ve yasadışı bahçe şeklinde tanımlamışlardır. Google Earth, görsel yorumlama ve çokgen dijitalleştirme için temel bir araç olarak kullanılırken, diğer hizmetler ek özelliklerin (örneğin, Microsoft Bing Haritalarının eğik görünümü) kullanılabilirliği için kullanılmıştır. Yardımcı verilerle birleştirilen web haritalama hizmetlerinin entegrasyonu hem arazi kullanımını hem de kentsel tarım tipolojilerini (konut bahçesi, topluluk bahçesi, kentsel çiftlik, kurumsal bahçe, yasa dışı bahçe) tanımlamışlardır. Sonuçta çıkarmış oldukları envanterin, idarecilerin tarımsal faaliyetler ile kentsel çevre arasındaki etkileşimler hakkında analiz yapmasını ve yeşil ve boş kentsel alan yönetimi için bilgilendirilmiş politikaları hayata geçirmesini sağlayabileceğini öne sürmüşlerdir.

Alphan ve Güvensoy (2016), bu çalışmada Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde en hızlı gelişen kıyı bölgelerinden biri olan Mersin'in batısındaki LU/LC değişim eğilimleri analiz etmişlerdir. Çalışmada kentleşmeyi tespit edebilmek için ve çalışma alanında bulunan peyzaj alanlarının biyo-fiziksel özelliklerini izlemek için yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri 1989-2007 yılları arasında incelenmiş. Değişim süreçlerini göstermek ve kalkınma planlamasına niteliksel ve niceliksel bilgi sağlamak amacıyla dijital görüntü iyileştirme ve yorumlama teknikleri kullanılarak görüntülerin her biri için görüntü ayrıştırma ve sınıflandırma yapılmıştır. Sonuç olarak çalışma alanındaki en belirgin değişim olgusunun kentleşmeden dolayı tarım alanlarında gerçekleştiği bulunmuş ve bu durumun imar planlarında dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Parece ve ark. (2017), yapmış oldukları envanter çalışmasına sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı mahalleri belirleyerek başlamışlardır. Kentsel tarımın dezavantajlı mahalleler için uygulanmasının bir öncelik olması gerektiğini vurgulamışlardır. Belirledikleri mahallelerdeki boş veya az kullanılan arazileri bir CBS analizi ve sosyo-ekonomik değerlendirme ile sonlandırmışlardır. Bu analiz için, kamuya açık kaynaklardan ve ilk elden yerinde gözlemlerden elde edilen demografik ve coğrafi verileri incelenerek CBS ile işlenmiştir. Bir arazi envanterinin ilk adımı olarak sosyo-ekonomik bir değerlendirmeyi oldukça başarılı bir şekilde araştırmışlardır. Analizler için yoksulluk oranı, yaş, nüfus gibi verileri kullanmışlardır.

Zengin (2017) , Erzurum Yakutiye ilçesinde arazinin en etkin bir biçimde değerlendirilmesi için alan kullanımının ortaya çıkarılmasında çok kriterli karar verme

analizlerinden faydalanılmıştır. Çalışmada beş adet değerlendirme kriteri ve beş adet alan kullanım tipi seçilerek uzman görüşleri ve ağırlıklandırılma yapılmıştır. Tarım, orman, çayır-mera, koruma ve yerleşim alanlarının uygunluk durumları incelenmiş ve peyzaj desenleri oluşturulmuştur. Uydu görüntülerini ArcGIS 9.3 programı kullanılarak ve TOPSİS yöntemi kullanılarak haritalandırılmıştır.

Saha ve Eckelman (2017), Boston, ABD'deki hem çatı katı hem de zemin seviyesi alanlarından, kentsel çiftçilik için uygun mevcut alanı bulmak ve ölçmek için UA ve CBS tabanlı bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. İmar, mülkiyet, eğim, toprak kalitesi ve yeterli ışık mevcudiyeti için coğrafi veri katmanlarını işlemek için jeoproses ve mekânsal analiz araçları kullanılmıştır. LİDAR verilerinden dijital bir yüzey haritasının oluşturulmasıyla şehirdeki tüm binalar için yüzey eğimini (çatı eğimi) belirlemişlerdir. Zemin seviyesindeki kamu ve özel boş alanlardan ve yetersiz kullanılan konut ve ticari alanlardan potansiyel parselleri, kamuya açık verileri kullanarak haritalandırmışlardır.

Boston'daki toplam arazi alanının sırasıyla %7.4 ve %10'unu temsil ettiğini bulmuşlardır. Bunlardan 922 hektarlık çatı katı (9.22km²) ve bu şehrin çatı alanının %42'sini temsil etmektedir, 1250 hektarlık da zemin seviyesi parsel (12.5km²) şehrin toplam kullanılabilir arazi alanının %10'unu temsil etmektedir. Son olarak, kentin gıda üretim potansiyelini belirlenen parsellerden tahmin etmek için yaygın kentsel tarımsal ürünler için gıda verimi değerleri kullanılmıştır. Boston'un yoğunluğuna rağmen, haritalanan alanların hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlayabileceğini ve Boston nüfusu için yeterli taze meyve ve sebze üretme potansiyeline sahip olduğu bulunmuştur. Çalışmanın sonucunu, diğer Kuzey Amerika şehirlerinden alınan haritalama ve envanter sonuçlarıyla karşılaştırmışlardır.

Parece ve Campbell (2017), önceki arazi envanteri stratejilerini büyük ölçüde genişletmeye çalışmışlardır. Öncelikle kentsel tarımın konumlandırılması için mevcut tüm açık alanları belirlemek için arazi örtüsünü analiz etmişlerdir. Daha sonra CBS'de, bir arazi kullanımı uygunluk analizi ve son olarak, düşük gelirli nüfusların gıda güvenliğine katkısı için potansiyel alanları değerlendirerek bir demografik analiz yapmışlardır. Sonuçlar, Roanoke'nin okul bahçeleri, kentsel çiftlikler, topluluk bahçeleri, meyve bahçeleri ve ev bahçeleri için uygun 2312 hektarlık bir alanı içerdiğini göstermektedir; bunun 189.4 hektarı çok yüksek yoksulluk oranlarına sahip mahallelerde bulunmaktadır. Sunmuş oldukları bu envanter çalışması, özel veri veya yazılım olmadan başka bir yerde uygulanabilecektir.

Türker (2020), yapmış olduğu doktora tezinde Türkiye’de ilk defa bir kentte yaşayan insanların kentsel tarıma bakış açılarını, kentsel tarım kavramının farkındalığını ve kullanım düzeylerini yaptığı pek çok anket sonucu tespit ederek Coğrafi Bilgi Sistemleri tekniklerini de kullanarak Uşak kenti için kentsel tarım potansiyeline sahip olan boş ve âtil durumdaki arazilerin envanter çalışmasını yapmıştır. Türkiye’deki ilk kentsel tarım potansiyelinin ortaya çıkarıldığı bu çalışmada kentsel tarım kavramsal bir çerçeve olarak açıklanmıştır. Kentinin uygulama imar planı onama sınırı içerisinde yer alan belediyelere, vakıflara ve hazineye ait parsellerde bulunan boş alanlar hava fotoğrafları aracılığıyla tespit edilmiş ve bu boş alanları (küçük ve büyük ölçekli kentsel tarım topluluk bahçesi ve bozulmuş toprak yapılı alanlar) olarak kategorileştirmiştir. Daha sonra bu alanların her biri için, belirlenen kriterlere göre uygunluk puanları ve hesaplanan etkiler aracılığıyla kentsel tarım uygunluk haritaları oluşturularak ve bu haritaları karşılaştırarak Uşak kentinin optimal düzeyde kentsel tarım kullanım haritalarını ortaya çıkarmıştır.

2.2. Kentsel Tarımı Genel Açından İnceleyen Çalışmalar

Açıksöz (2001)’ün doktora tezinde, AOÇ’nin kuruluş hedeflerinden (vatandaşa istihdam, gıda, eğitim ve rekreasyon özellikleri taşıyan alanlar sağlama) saptığını ve alan kaybına uğradığını belirtmiştir. Kentsel, ekolojik ve sürdürülebilir tarım kavramları doğrultusunda AOÇ üzerinden değerlendirmeler yaparak, gelecekteki kullanımı için yasal yönetsel çerçeveler doğrultusunda planlar ve politikalar belirleyerek AOÇ’ nin Atatürk’ün de istekleri doğrultusunda kuruluş amacına uygun hale getirilmesini ve korunmasını önermiştir.

Efe (2003)’nin yüksek lisans tezinde, kentsel tarımın Türkiye için mevcut durumunu yasal ve yönetsel çerçeveler açısından incelemiş ve Türkiye’de kentsel tarıma dair bir “*Arazi Kullanımı Sahiplik Sınıflaması*” olmadığını ifade etmiştir. Dolayısı ile kentsel tarımın bir “*Arazi Kullanım ve Sahiplik Sınıflaması*” içinde yer almasının önemini vurgulamıştır. Kentsel tarımın şehir planlamaya entegre edilmesinin ve uygulanabilmesinin şehir planlarına ve Türkiye’de bir “*Arazi Kullanım ve Sahiplik Sınıflamasına*” dahil edilmesi gerektiğini ilk defa belirten ve bu kapsamda; kentsel tarımın kentlere uygulanmasını belediyeler, mahalle yönetimleri, il özel idareleri gibi yerel yönetimler üzerinden ele alan önemli bir çalışmadır.

Yılmaz ve ark. (2006), hobi bahçelerinin insan yaşamına olan pozitif etkilerinden yola çıkarak Erzurum’da bulunan Yenişehir, Yıldızkent ve Dadaşkent merkez ilçelerinde

ikamet eden insanların hobi bahçelerine bakış açılarını SPSS programı kullanarak ve Ki Kare (χ^2) testi ile belirlemişlerdir. Analizlerinde meslek grupları, yaş, cinsiyet, gelir durumu gibi kriterlerden faydalanmışlardır. Sonuç olarak Erzurum İli'nde kişi başına tekabül eden yeşil alanın, yetersiz olduğunu ve yasalar çerçevesinde artırılması gerektiğini savunmuştur. Hobi bahçeciliğinin hem kent estetiği hem de halkın refahı açısından bir uygulama olarak gerçekleştirilmesini önermiştir.

Mendes ve ark. (2008), iki kuzeybatı pasifik kentinin (Portland, Oregon ve Vancouver, British Columbia) örnek çalışmalarını kullanarak; CBS yardımı ile yapmış oldukları, kentsel tarım potansiyeli olan kamu arazilerini belirlemek için kullandıkları arazi envanter çalışmalarını karşılaştırmışlardır. Benzerlik ve farklılıklarına değinmişlerdir. Ayrıca arazi envanterlerinin hem kentsel tarımı planlama ve politika oluşturma süreçlerine entegrasyonunu sağlayıp sağlamadığını hem de bu belediyelerde çevresel ve sosyal katılımcı bir sürdürülebilirlik gündemi geliştirip, geliştirmediğini araştırmışlardır.

Sonuç olarak Portland şehri envanterinin hem kentsel tarımın planlama ve politika oluşturmaya entegrasyon edildiğini hem de gelişmiş sosyal ve ekolojik sürdürülebilirlik yeteneğini sağladığını ileri sürmüşler. Vancouver için ise planlamaya yine Portland' daki gibi bir entegrasyon sağladığını fakat sosyal sürdürülebilirlik ve halkın katılımı açısından daha zayıf kaldığını bulmuşlardır.

Akyol (2011)'un hazırlamış olduğu tez çalışmasında geçmişten günümüze kentsel tarımı ve geçirdiği süreçleri incelemiştir. Kent çiftlikleri, parsel ve topluluk bahçelerinin özelliklerini açıklayarak; tasarımları için bazı kriterler belirlemiştir. Tarımın kentler için öneminden bahsederek, Türkiye'de kentsel tarım ile ilgili yönetsel açıdan eksiklikler bulunduğunu ifade etmiştir. Sonuç olarak içinde kentsel tarımın şehirlere entegre edilmesi de dahil olmak üzere on adet öneri sunmuştur.

Grewal ve Grewal (2012)'ın yapmış oldukları çalışmada, şehirlerde kırsal alanlardan daha fazla insan yaşadığından ve gelecekteki nüfus artışının şehirlerde gerçekleşmesi beklendiğinden tipik bir post-endüstriyel Kuzey Amerika şehri için gıdaya erişimde yerel bir ulaşım potansiyeli belirlenmiştir. Mevcut politikalar ve tüzükler ve mevcut alan, mahsul verimi ve insanların tüketimi göz önüne alınarak, Cleveland Şehri için potansiyel gıda üretiminin kendine yetme düzeyini belirlemek için üç farklı senaryo geliştirilmiştir. Tüm bu senaryolar dahilinde Cleveland Şehri'nin taze ürün ihtiyacını kendi sınırları içerisinde karşıladığında, yılda 29 milyon ile 115 milyon dolar arasında bir miktardan tasarruf edilebileceği açığa çıkarılmıştır.

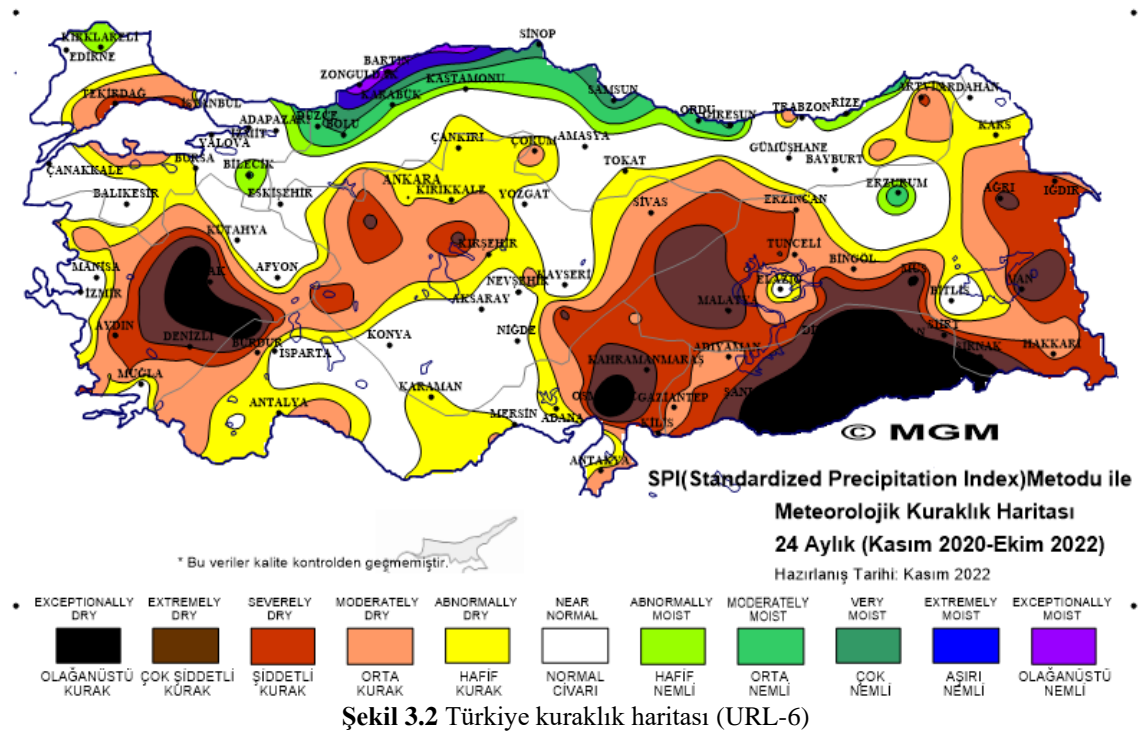
Ackerman ve ark. (2014), New York şehri'nde kentsel tarımın gelişmesiyle ilgili fırsatları ve zorlukları değerlendirmek için (Earth Institute) Yeryüzü Enstitüsü'ndeki Kentsel Tasarım Laboratuvarı tarafından üstlenilen çok yıllık bir çalışmayı açıklamıştır. Kentsel tarımın New York Şehri ve diğer yerlerdeki şehirler için daha sürdürülebilir bir gıda sistemi yaratmadaki potansiyel rolüne ilişkin kentsel ortamın doğasında bulunan farklı fırsatları ve zorlukları incelemiştir. Sonuç olarak kentli çiftçilerin kentsel tarımı gerçekleştirmelerini kolaylaştıracak kentsel politika değişikliklerinin gerekliliğini vurgulamıştır.

Koreka (2014), yüksek lisans tezinde Zimbabwe ve diğer pek çok gelişmekte olan ülkenin sürdürülemez bir gelişme sürdürdüğünü; yoksulluk, işsizlik, adaletsiz gelir dağılımı, kirlilik ve pek çok sorunla yüz yüze olduğu gerçeğinden yola çıkarak kentsel tarımın bu duruma bir çözüm alternatifi olacağını öne sürmüştür.

Doğan (2022), kentsel tarım ve sürdürülebilirlik ilişkisini çok detaylı bir şekilde literatür üzerinden inceleyerek, odak gruplarıyla yaptığı anketlerle ve belediye ile müzakereleri sonucunda Ankara'da Çankaya Belediyesi'nin tarım faaliyetlerini değerlendirmiştir. Kentsel tarım için birtakım öneriler getirmiştir.

3.1.1.1. İklim

Konya, Selçuklu çevre illere göre daha az yağış ortalamasına sahiptir ve kurak bir iklime sahiptir. Yine de yağış miktarı tarımsal üretim ve tarım faaliyetleri için elverişlidir. Bünyesinde barındırdığı Sille barajını ve kısmen sınırları içerisinde kalan Altınapa barajını sulama amaçlı kullanmaktadır. Genel itibari ile düz bir konuma sahiptir ve ova özelliklerini göstermekte olup, batıya doğru ise dağlık alanlar ile çevrelenmiştir. Bitki örtüsü, bozkır iklimine ait özellikler içermektedir (URL-5). Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) Ocak 2021-Aralık 2021 verilerine göre Konya ili kuraklık haritasında kuraklığın normal değerlerde olduğu ve kuraklık açısından risk olmayan bölgede olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Konya çevresinin hafif ve orta kurak bölgeler olduğu düşünüldüğünde, Konya ilinde tarım olanaklarını en iyi şekilde kullanmak gerektiği sonucuna varılabilir (Şekil 3.2).



Konya'nın MGM verileri incelendiğinde yıllık ortalama sıcaklığının 11.9, en yüksek sıcaklık ortalamasının 18.3 °C, en düşük sıcaklık ortalamasının ise 6 °C olduğu görülmektedir (Tablo 3.1). Konya mevsimi en yüksek değerler incelendiğinde en yüksek yağış 1945 yılında, en hızlı rüzgâr 2012 yılında en çok kar ise 1945 yılında görülmüştür (Tablo 3.2).

Tablo 3.1 Konya yıllık sıcaklık ortalamaları (URL-6)

KONYA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0.3	1.3	6.0	10.9	15.9	20.5	24.1	24.0	19.4	13.4	6.2	1.5	11.9
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	4.6	6.9	12.5	17.6	22.8	27.4	31.0	30.9	26.7	20.4	12.7	6.3	18.3
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-3.9	-3.3	0.2	4.4	9.0	13.6	17.1	17.2	12.3	7.0	0.8	-2.2	6.0
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.4	4.9	6.3	7.2	8.7	10.3	11.1	10.8	9.7	7.6	5.3	3.3	7.4
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	10.53	8.97	9.80	10.83	12.47	8.10	3.00	2.63	4.40	7.27	7.13	10.10	95.2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	35.9	23.1	27.4	34.2	38.2	27.8	6.5	6.5	15.9	29.7	34.5	45.6	325.3
Ölçüm Periyodu (1929 - 2021)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	19.9	23.8	28.9	30.9	34.4	36.7	40.6	39.0	38.8	31.6	25.4	21.8	40.6
En Düşük Sıcaklık (°C)	-28.2	-26.5	-16.4	-8.6	-1.2	1.8	6.0	5.3	-3.0	-8.4	-20.0	-26.0	-28.2

Tablo 3.2 Konya mevsimsel en yüksek değerler

Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı		Günlük En Hızlı Rüzgar		En Yüksek Kar	
22/02/1945	73.7 mm	18/04/2012 11:54	SSE 32.4 m/sn	22/02/1945	66 cm

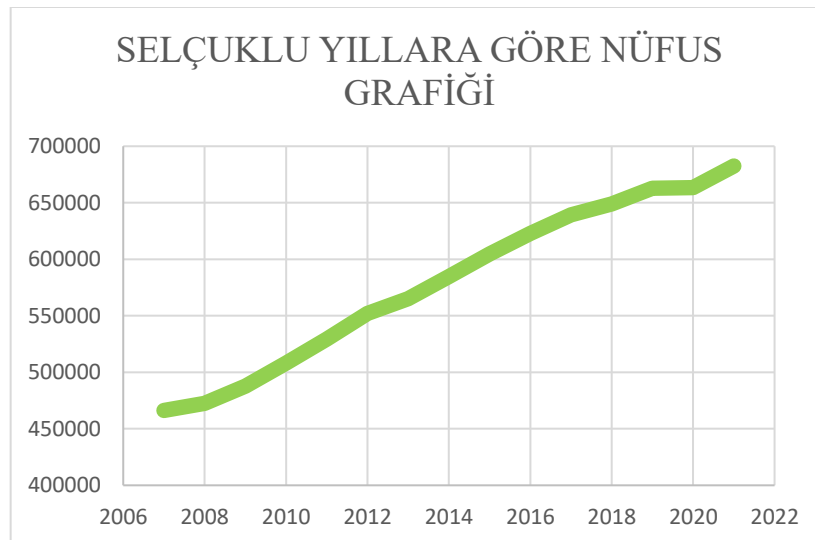
3.1.1.2. Nüfus

Selçuklu' nun nüfusu; 12.11.2012 tarih ve 6360 sayılı Kanunla mahalle statüsüne dönüşen belde ve köyler de dâhil olmak üzere 2021 yılı itibariyle 682514 kişidir. Selçuklu ilçesi toplam erkek nüfusu 336290, kadın nüfusu ise 346224'tür. En yüksek nüfuslu mahallesi 67696 kişi ile Yazır Mahallesi'dir. Aşağıda Selçuklu iline ait mahallelere göre nüfus (Tablo 3.3) ve Selçuklu' nun yıllara göre nüfus dağılım grafiği gösterilmiştir (Tablo 3.4).

Ayrıca Selçuklu İlçe'si için hazırlanan nüfus dağılım haritası verilmiştir. Bu veriler Selçuklu Belediye'si ve TÜİK resmi nüfus portalından elde edilmiştir.

Tablo 3.3 Konya Selçuklu ilçesi mahalleleri toplam nüfus (Anonim 1, 2022)

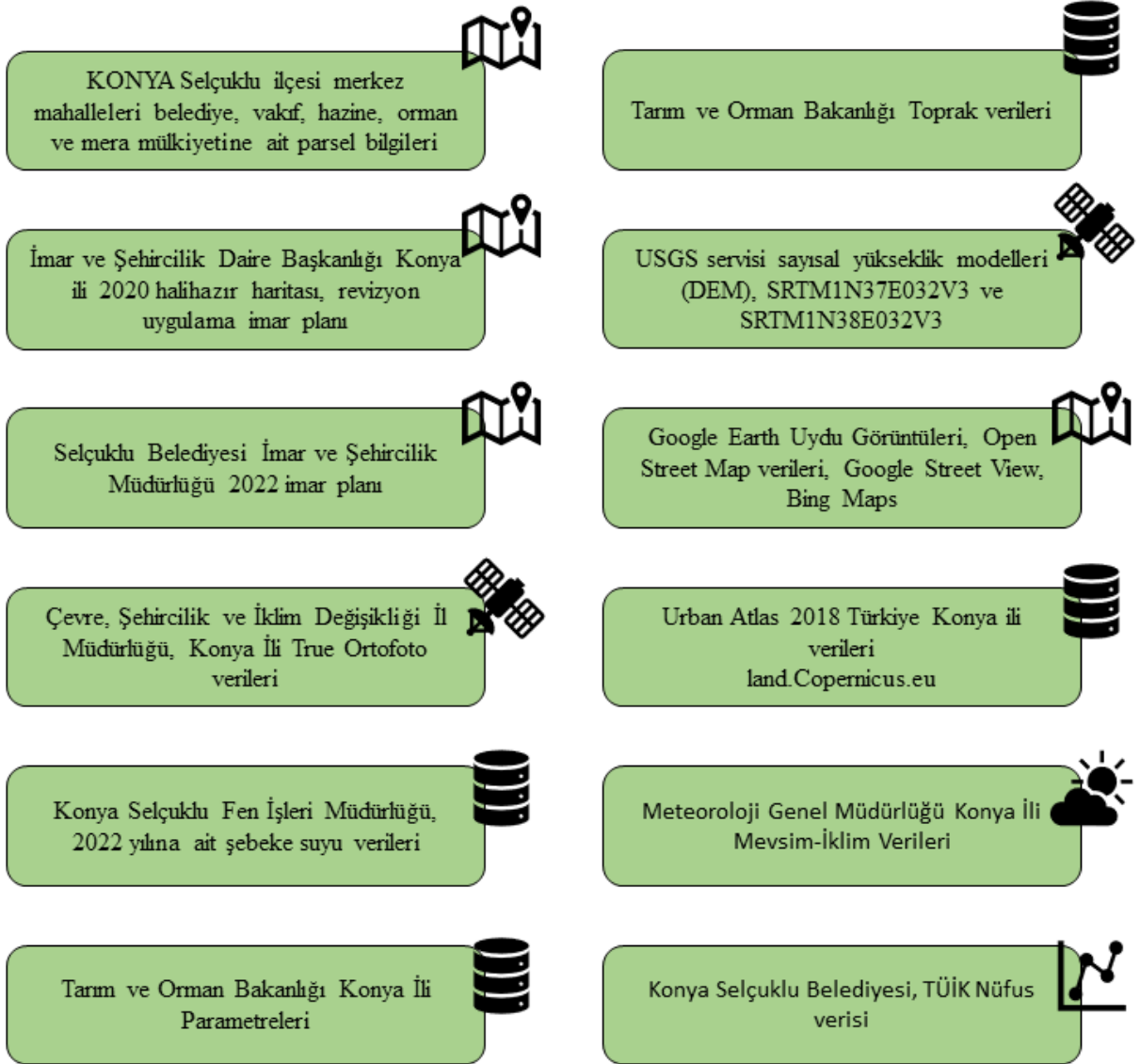
İLÇE ADI	MAHALLE ADI	TOPLAM NÜFUSU	İLÇE ADI	MAHALLE ADI	TOPLAM NÜFUSU
SELÇUKLU	AKADEMİ	6435	SELÇUKLU	İŞIKLAR	20271
SELÇUKLU	AKINCILAR	9555	SELÇUKLU	İHSANIYE	8235
SELÇUKLU	AKPINAR	330	SELÇUKLU	KALEKÖY	208
SELÇUKLU	AKŞEMSETTİN	23319	SELÇUKLU	KARAÖMERLER	262
SELÇUKLU	ARDIÇLI	94	SELÇUKLU	KERVAN	97
SELÇUKLU	AŞAĞIPINARBAŞI	649	SELÇUKLU	KILINÇARSLAN	21788
SELÇUKLU	AYDINLIKEVLER	12339	SELÇUKLU	KINIK	73
SELÇUKLU	BAGRIKURT	233	SELÇUKLU	KIZILCAKUYU	171
SELÇUKLU	BAŞARAKAVAK	1148	SELÇUKLU	KOSOVA	33095
SELÇUKLU	BEDİR	12940	SELÇUKLU	KÜÇÜKMUHSİNE	201
SELÇUKLU	BEYHEKİM	27903	SELÇUKLU	MALAZGİRT	14172
SELÇUKLU	BİÇER	90	SELÇUKLU	MEHMET AKİF	28585
SELÇUKLU	BİLECİK	340	SELÇUKLU	MEYDANKÖY	212
SELÇUKLU	BİNKONUTLAR	16921	SELÇUKLU	MUSALLA BAĞLARI	5909
SELÇUKLU	BOSNA HERSEK	39670	SELÇUKLU	NİŞANTAŞ	11469
SELÇUKLU	BUHARA	20121	SELÇUKLU	PARSANA	20033
SELÇUKLU	BÜYÜKKAYACIK	1140	SELÇUKLU	SAKARYA	13988
SELÇUKLU	CUMHURİYET	9014	SELÇUKLU	SALAHATTİN	225
SELÇUKLU	ÇALDERE	264	SELÇUKLU	SANCAK	36468
SELÇUKLU	ÇALTI	374	SELÇUKLU	SARAYKÖY	627
SELÇUKLU	ÇANDIR	52	SELÇUKLU	SARICALAR	129
SELÇUKLU	DAĞDERE	416	SELÇUKLU	SELAHADDİN EYYUBİ	20820
SELÇUKLU	DOKUZ	326	SELÇUKLU	SELÇUK	10009
SELÇUKLU	DUMLUPINAR	12826	SELÇUKLU	SIZMA	2255
SELÇUKLU	EĞRİBAYAT	360	SELÇUKLU	SİLLE	1206
SELÇUKLU	ERENKÖY	12851	SELÇUKLU	SİLLE AK	6390
SELÇUKLU	ESENLER	11706	SELÇUKLU	SULUTAS	322
SELÇUKLU	FATİH	9404	SELÇUKLU	ŞEKER	17035
SELÇUKLU	FERHUNİYE	3421	SELÇUKLU	ŞEYH ŞAMİL	17337
SELÇUKLU	FERİTPAŞA	14120	SELÇUKLU	TATKÖY	1443
SELÇUKLU	GÜVENÇ	352	SELÇUKLU	TEPEKENT	4059
SELÇUKLU	HACIKAYMAK	10797	SELÇUKLU	TÖMEK	156
SELÇUKLU	HANAYBAŞI	17810	SELÇUKLU	ULUMUHSİNE	67
SELÇUKLU	HOCACİHAN	14989	SELÇUKLU	YAZIBELEN	310
SELÇUKLU	HOROZLUHAN	6546	SELÇUKLU	YAZIR	67696
SELÇUKLU	HÜSAMETTİN ÇELEBİ	17697	SELÇUKLU	YUKARIPINARBAŞI	628
SELÇUKLU İLÇESİ TOPLAM NÜFUS			682503		

Tablo 3.4 Selçuklu ilçesi yıllık nüfus değişimi

3.1.2. Çalışmada kullanılan materyaller

Bu çalışma için pek çok kurum ve kuruluştan veriler toplanmıştır. Ayrıca kentsel tarımın uygulanmasında ve resmileşmesinde katkı sağlayabilecek paydaşlarla (Konya Büyükşehir Belediyesi, Selçuklu Belediyesi Planlama ve Harita Müdürlükleri) görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen ve kullanılan veriler özet şeklinde Şekil 3.3'te verilmiştir.

- Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü'nden Konya/Selçuklu'ya ait mahallelerin mülkiyet tipleri (belediye, vakıf, hazine, orman ve mera) elde edilmiştir.
- Konya Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı'ndan Konya'ya ait 2020 yılına ait halihazır harita ve Revizyon Uygulama İmar Planı elde edilmiştir.
- Selçuklu Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden Selçuklu 'ya ait 2022 yılı yürürlükte olan Nazım İmar planı elde edilmiştir.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan Konya ili ortofoto (2022) verileri elde edilmiştir.
- Konya/Selçuklu Fen İşleri Müdürlüğü'nden 2022 yılına ait şebeke suyu verileri elde edilmiştir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan Konya ili toprak verileri ve parametreleri elde edilmiştir.
- USGS (United States Geological Survey)' den sayısal yükseklik modelleri (DEM), SRTM1N37E032V3 ve SRTM1N38E032V3 elde edilmiştir.
- WEB üzerinden ücretsiz haritalama servislerinden (Open Street Map, Google Earth, Google Maps, Bing Maps, Google Street View Görüntülerinden) faydalanılmıştır.
- Urban Atlas sitesinden içlerinde Türkiye'nin de bulunduğu 50000'den fazla nüfusa sahip şehirleri kapsayacak şekilde hazırlanmış 2018 verileri ışığında yüksek çözünürlüklü arazi örtüsü ve arazi kullanımları verileri elde edilmiş ve kullanılmıştır (Tablo 3.5).
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden Konya İli iklim verileri elde edilmiştir.
- Konya Selçuklu Belediyesi'nden ve TÜİK' den Selçuklu 'ya ait nüfus verileri ve parametreleri elde edilmiştir.



Şekil 3.3 Çalışma kapsamında kullanılan veri setleri özeti

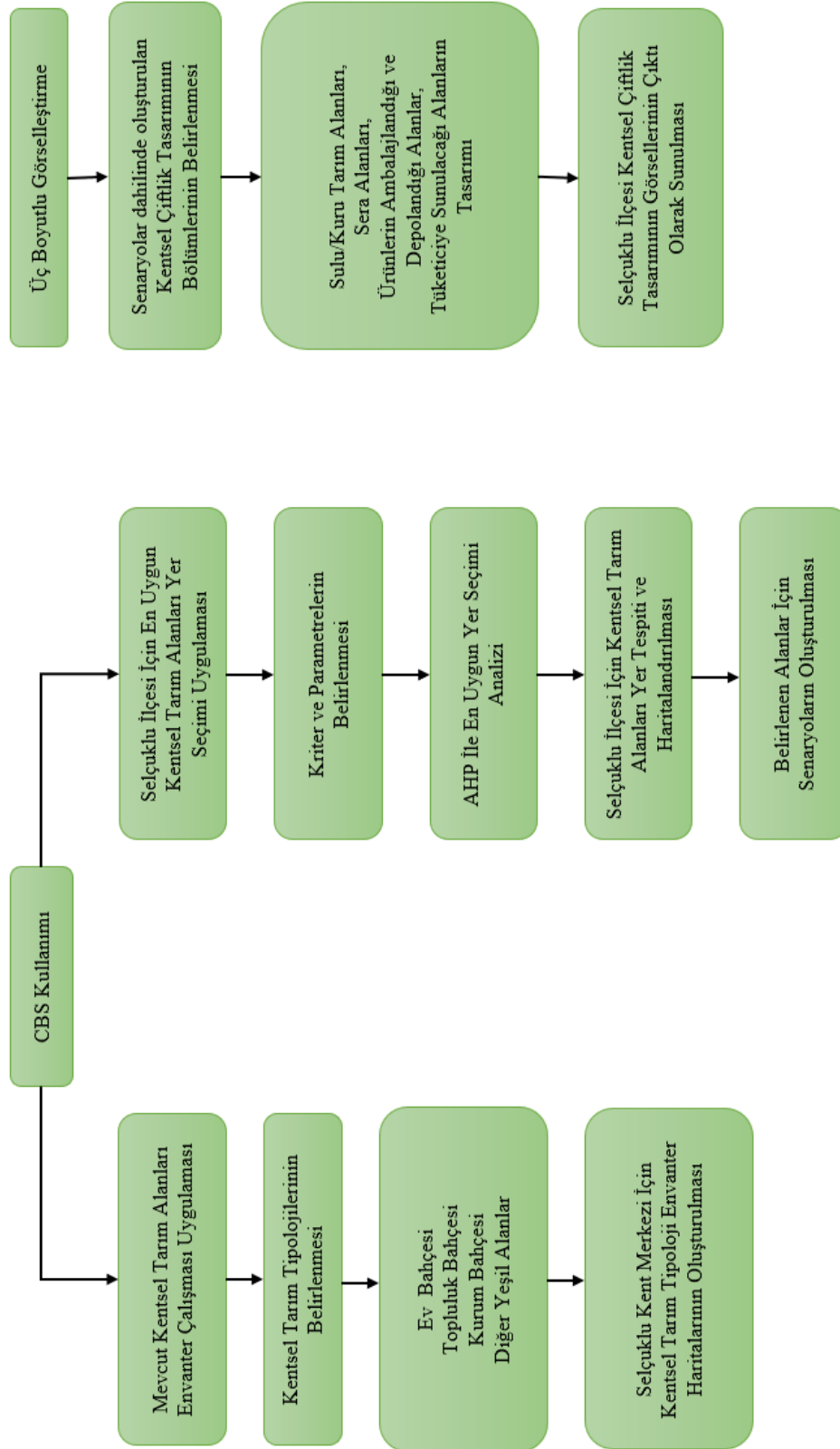
Tablo 3.5 Kullanılan Urban Atlas verisi öznitelikleri (URL-7)

Başlık	Urban Atlas LU/LC
Özet	Fonksiyonel kent bölgelerine ait çok yüksek çözünürlüklü arazi kullanımı ve arazi örtüsü veri seti
INSPIRE Temaları	Arazi Örtüsü
	Arazi Kullanımı
Coğrafi Tanım	EU, EFTA ve Batı balkan ülkeleri ve Birleşik Krallık ve Türkiye
Zamansal Tanım	2006/2012/2018
Amaç	AB'deki büyük kentsel alanlarla karşılaştırmalı olarak bu alanların özelliklerini incelenmesini olanak sağlanması için VHR (Çok Yüksek Çözünürlüklü) ve diğer mevcut görüntülerden çıkarılan (ve yerinde verilerle birleştirilen) işlevsel kentsel alanlara ilişkin arazi kullanımı/arazi örtüsü verilerinin temel çizgisini sağlanması
Minimum Haritalandırma Ölçeği	0.25 ha kentsel alanlarda (Seviye 1)
	1 hektar kırsal alanlarda (Seviye 2-5)
Minimum haritalandırma genişliği	İki obje arasında 10m
Terminoloji	Bölüm 4.4 Tablo 3'te verilen şekliyle (27 Sınıf)
Projeksiyon	ETRS89 Lambert Azimuthal Equal Area
Dosya Formatı	Shapefile (2006), EsriFileGDB (2012), GeoPackage (2018)
Metaveri	INSPIRE Metaveri uygulama kuralları: EN ISO 19115 ve EN ISO 19119'a dayalı teknik yönergeler
Konumsal Doğruluk	ESA tarafından verilen uydu görüntülerinin coğrafi konumsal doğruluğu
Genel sınıflandırma doğruluğu	≥ 85% Kentsel Alan Sınıfları (Sınıf 1)
	≥ 80% Kırsal Alan Sınıfları (Sınıf 2 'den 5'e)
	≥ 80% genel doğruluk

3.2. Yöntem

Bu tez kapsamında daha önce yapılan çalışmalarda kullanılan çeşitli yöntemler araştırılarak; bu yöntemlerin çalışma alanına uyarlanması ve yorumlanması sonucu üç tip çalışma yürütülmüştür (Şekil 3.4). Bunlar;

- Mevcut kentsel tarım faaliyetlerini anlamaya yönelik; kentsel tarım alanları envanter çalışması
- Kentsel tarım alanları için en uygun yer Seçimi (AHP) analizi ve kentsel tarım alanları için kentsel, kamusal alanların kullanımına yönelik Güçlü ve Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehditler (GZFT) analizi
- 3 boyutlu kentsel çiftlik tasarımıdır.



Şekil 3.4 Yöntem İş Akış Şeması

3.2.1. Kentsel tarım tipolojileri

Kentsel tarımın mekânsal tipolojilerinin tanımlanması, sürdürülebilir yerel gıda sistemlerinin tasarlanması, planlanması ve değerlendirilmesi için gereklidir (de Vries ve Fleuren, 2015).

Kentsel tarım farklı çalışmalarda farklı tipolojilere ayrılmıştır. Bu tez çalışması kapsamında kentsel tarım tipolojileri (Pulighe ve Lupia, 2016) çalışmasında belirtilen ev bahçeleri, topluluk bahçeleri, kentsel çiftlikler, kurum bahçeleri ve yasa dışı bahçelere (diğer yeşil alanlara) ek olarak kendin yap bahçeleri ve çiftlikleri ve hobi bahçeleri şeklinde ele alınacaktır. de Vries ve Fleuren (2015) yapmış oldukları çalışmada ev bahçelerini 2-20 m² arasında, topluluk bahçelerini açık alan için 400-10 000 m², sera alanları için 200-5000 m², profesyonel kentsel çiftlikleri 300 000-800 000 m², yeşil alt yapı çiftliğini ise; 300 000-1 200 000 m² arasında olarak tanımlamıştır.

Tez çalışması kapsamında; uygulamaya yönelik olarak en uygun kentsel tarım alanları belirlenecek, alanın büyüklüğüne ve diğer özelliklerine göre topluluk bahçeleri, hobi bahçeleri, kentsel çiftlik tipolojileri için senaryolar oluşturulacaktır.

Bu tipolojilerden bahsedecek olursak;

Ev Bahçeleri: Müstakil evlerin ve villaların, binaların (ön ya da arka bahçelerinde), endüstriyel ve ticari faaliyetlerin yakınında, genellikle mülk sahipleri tarafından yönetilen özel parsellerdir (Şekil 3.5). Diğer bir deyişle “konutla aynı mülk üzerinde veya boş bir arsa veya geçiş hakkı gibi bitişik arazi üzerinde” sahip olunan, kiralanmış veya ödünç alınan arazi üzerinde tek bir hane tarafından yönetilen bir bahçedir (Taylor ve Lovell, 2015).

Üretilen ürünler yapraklı sebzeler, bazı otlar, çiçekler ve meyve ağaçlarıdır. Üretim genellikle hobi amaçlı ve kişisel tüketim içindir.



Şekil 3.5 Ev Bahçesi (URL-8)

Topluluk Bahçeleri: Bir grup insan tarafından bireysel olarak veya toplu olarak yönetilen, birden fazla parsel bölünmüş küçük veya orta ölçekli mahsul üretimine, çeşitli etkinlik ve hizmetlerin birleştirilmesine dayanır. Genel olarak “toplum bahçesi” terimi, yiyecek veya çiçeklerin yetiştirildiği yerel topluluk üyeleri tarafından yönetilen ve işletilen açık alanlar anlamına gelmektedir (Guitart ve ark., 2012). Topluluk bahçelerinin güçlü toplumsal bağlar kurmak ve çevresel, kültürel, eğitimsel ve sosyal yönlerle bütünleşen yönleri vardır. Genellikle arazi Belediye tarafından tahsis edilmekte bazen özel arazilerde de yapılmaktadır (Şekil 3.6). İstisna olarak izinsiz ekilen birkaç arazi de mevcuttur. Topluluk bahçelerinde üretim kişisel tüketimin dışında pazara yönelik de olabilir. Sorumlulukları, sivil toplum kuruluşları, dernekler, vakıflar gibi kuruluşlarla paylaşılır.



Şekil 3.6 Topluluk Bahçesi (URL-9)

Kentsel Çiftlik: Genellikle doğrudan tüketiciye, mağazalara, restoranlara ve diğer yemek satan yer aracılığıyla çok çeşitli ürünler sunmaktadır. Üretim pazarlamaya yöneliktir. Profesyonel çiftçiler tarafından yönetilmektedir, ancak bazen topluluk destekli tarım veya vatandaşların sahip olduğu çiftliklerde olduğu gibi, tüketicilerin de yüksek düzeyde katılımı mevcuttur. Yetiştirilen ürünler özelleştirilebilir veya çok çeşitli sebze ve meyvelere yönelik olabilir. Ayrıca sadece besin sunmakla kalmaz, eğlence faaliyetleri ve üreticiler ile tüketiciler arasındaki bağları kuvvetlendirecek fırsatlar da sunar. Tüketiciler yiyeceklerinin nereden geldiğini ve nasıl yetiştirildiğini bilir. Kent Çiftlikleri, genel olarak nispeten yüksek yüzölçümü ve ağırlıklı olarak kentsel veya kent çevresindeki bir alanda ticari üretimi ile karakterize edilmektedir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7 Kentsel Çiftlik (URL-10)

Kurum Bahçeleri: Okullar, kamu kurumları, dini merkezler, hapishaneler ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlar gibi kurum veya kuruluşlar tarafından yönetilen kurumsal bahçe parselleridir (Şekil 3.8). Üretim genellikle öz tüketim için ve daha az sıklıkla ticaret için yapılır. Bu kategorideki bazı bahçeler sosyal amaçlıdır (örneğin; eğlence, eğitim vb.).



Şekil 3.8 Kurum Bahçeleri (URL-11)

Kaçak bahçe: İzole edilmiş, izinsiz ekilmiş ve bireysel veya birkaç kişi tarafından organize edilmiş ve yönetilen parsellerdir (Şekil 3.9). Yerelleştirme, kamuya veya özel kişilere ait kullanılmayan veya terk edilmiş alanlarda gerçekleşir. Üretim öz tüketim amaçlıdır. Tek veya çok parselli, genellikle küçük boyutlu ve düzensiz yapıya sahip parsellerdir. Yerelleştirme, evlerden veya binalardan uzakta, erişimi zor olan gizli alanlarda gerçekleşir. Parselde sadece yıllık ürün bulunmaktadır. Uydu görüntüleri incelendiğinde zaman serisi, yüksek bir zamansal süreksizlik göstermektedir.



Şekil 3.9 Kaçak Bahçe (URL-12)

Kendin Yap Bahçeleri ve Çiftlikleri: Tahsisli bahçeleri ve kendin topla çiftliklerini içerir. Topluluk bahçesi ile karşılaştırıldığında, bu girişimler genellikle gıda üretimine daha fazla odaklanır ve daha az etkinlik veya eğlence hizmeti sunmaktadır. Genellikle kentsel çevredeki alanlarda bulunur ve orta büyüklükteki alanlara sahiptirler (Şekil 3.10). Sebze üretilir ve herkes kendi tüketimi için yetiştirir veya toplar. Bu tür, bir grup insan (bir dernek, bir vakıf veya başka bir gayri resmi grup gibi) tarafından veya bazen mal sahibi veya çiftçi/çiftçi ailesi tarafından sürdürülebilir.



Şekil 3.10 Kendin Yap Bahçeleri ve Çiftliği (URL-13)

Hobi Bahçeleri: Şehirlerde yaşayanların boş vakitlerini toprakla uğraşarak geçirdikleri küçük ölçekli arazilerdir. Kentin merkezinde veya çeperlerinde bulunan hobi bahçeleri (Şekil 3.11) yeşil alanların artırılması ve çevresel iyileştirme konusunda önemli bir rol oynamaktadır (Çıldam, 2022).

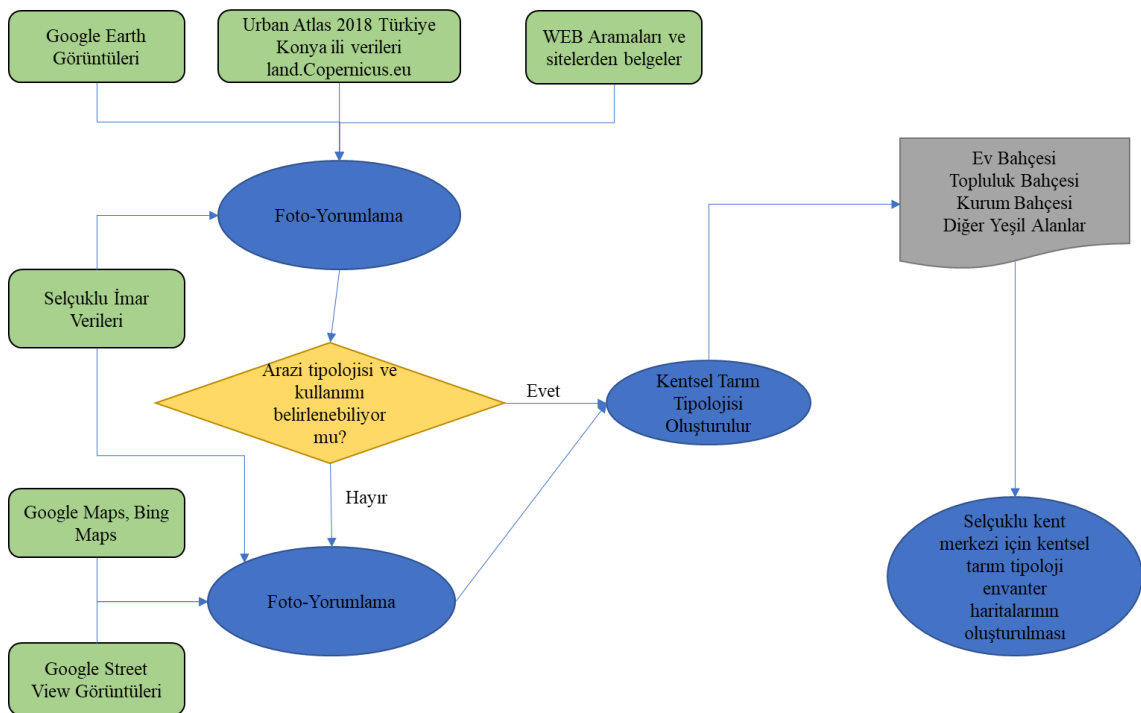


Şekil 3.11 Hobi Bahçeleri (URL-14)

3.2.2. Kentsel tarım alanları envanter çalışması ve tipolojilerinin belirlenmesi

Çalışmanın bu aşamasında; Konya/Selçuklu' da güncel ve ayrıntılı bir kentsel tarım mekânsal envanteri oluşturmak için fotoğraf yorumlama kavramlarını en çok kullanan farklı web haritalama araçlarının veri ve özelliklerinden faydalanılarak bir haritalama metodolojisi oluşturulmuştur. Google Earth (GE) yüksek çözünürlüklü görüntülerin manuel olarak yorumlanması (Photo-Interpretation) ve çokgen dijitalleştirme için temel bir araç olarak kullanılırken, diğer haritalama araçlarının sunduğu ek özelliklerden de faydalanılmıştır. Örneğin Google Maps' in (GM) eğik görünüm özelliği ve havadan görüntüleme özelliklerinden faydalanılmıştır. Google Street View (GSV) ile parsellerin görsel perspektifleri elde edilmiştir. Belirlenen her bir kentsel tarım tipolojisi çokgeni, yardımcı verilerin (Selçuklu imar verileri, Urban Atlas 2018 Türkiye Konya İli verileri) farklı web haritalama araçlarının sunduğu özelliklerle entegre edilerek hem kentsel tarım tipolojilerinin sınıflandırılmasına hem de arazi kullanımın tanımlanmasına olanak sağlamıştır.

Bu yolla Konya/Selçuklu' daki mevcutta bulunan kentsel tarım tipolojilerini içeren (ev bahçesi, topluluk bahçesi, kurumsal bahçe, diğer yeşil alanlar) Selçuklu kent merkezi için güncel ve ayrıntılı bir şekilde kentsel tarım mekânsal envanteri oluşturularak ve dört ana tipoloji belirlenerek değerlendirilmiştir. Türkiye' de yapılan mevcut kentsel tarım tipolojilerini belirlemeye yönelik ilk arazi envanter çalışmasıdır (Şekil 3.12).



Şekil 3.12 Kentsel tarım envanter iş akışı

Çalışma Selçuklu 'da bulunan ev bahçeleri, topluluk bahçeleri (Türkiye için parklar; olası topluluk bahçesine dönüşebilecek alanlar), diğer yeşil alanlar (refüjler, küçük alanlar) ve kurum bahçelerini manuel olarak yorumlamaya ve sınıflandırmaya dayanır.

Akış şemasının ilk basamağında belirtildiği gibi, görsel foto-yorumlama işleminin temeli Google Earth yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri olmakla birlikte, sınıflandırmanın yapılmasını kolaylaştıracak Urban Atlas 2018 verileri ve çeşitli WEB taramaları ve belgelerinden ve uydu görüntülerinden faydalanılmıştır. Google Earth üzerinden sınıflar için katmanlar oluşturularak, sınıf belirlenebilen araziler işaretlenerek Keyhole Markup Language (KML) dosyası şeklinde kaydedilmiştir. Bu tipolojilere ait Selçuklu ilçesinden örnekler Şekil 3.13'te verilmiştir. Sınıflandırma, hem yüksek çözünürlüklü Google Earth (GE) uydu görüntülerinden (Sütun 1), Google Street View (GSV) cadde görüntülerinden (Sütun 2) hem de Google Maps (GM) (Sütun 3) haritalarından çapraz kontroller ve doğrulamalar yapılarak oluşturulmuştur.



Şekil 3.13 Konya Selçuklu'ya ait kentsel tarım tipolojileri

Çalışma alanı içinde foto-yorumlama sürecini kolaylaştırmak için, GE görüntüleri üzerine 1 km x 1 km boyutlarında 185 hücreden oluşan yaklaşık 152 km²'lik bir referans ızgara çerçevesi oluşturulmuştur. Izgara, coğrafi bir çerçeve ve görsel analiz için bir referans sağlayarak, kentsel tarım poligonlarının sayısallaştırılması kolaylaştırmıştır. Shapefile formatındaki grid, GIS araçlarıyla oluşturulmuş, daha sonra Keyhole Markup Language (KML)'ye dönüştürülerek GE'ye aktarılmıştır. Kentsel Tarım tipolojileri, çokgenler ve kullanıcı tanımlı kalınlık ve renk noktaları eklemek için GE araç seti kullanılarak sayısallaştırılmıştır.

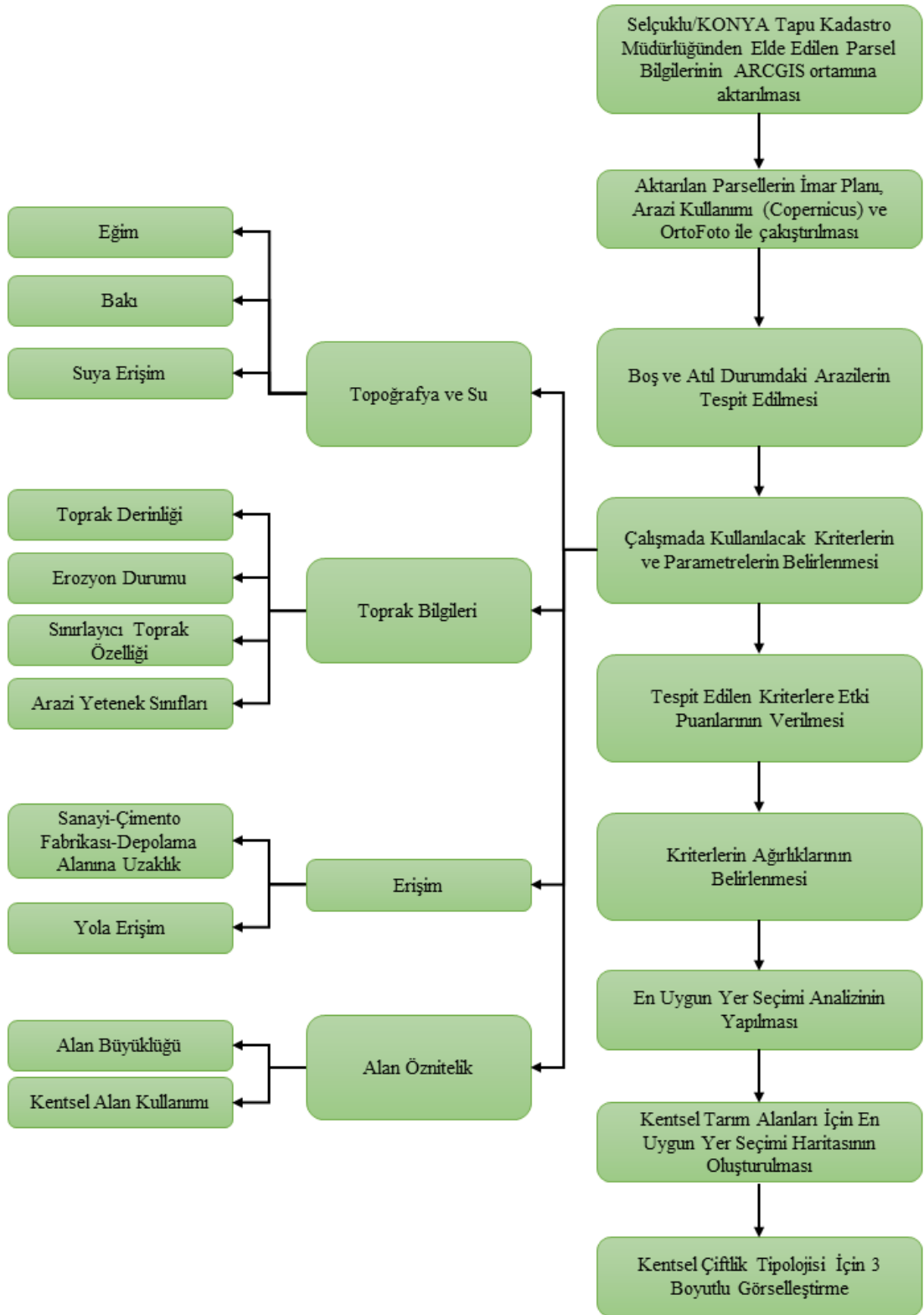
Okul bahçeleri, eğitim alanları, sağlık alanları ve kurumların bahçeleri gibi alanlar imar verilerinden yararlanılarak sınıflandırılmıştır. Burada yeşil alan statüsünde olan

mezarlıklar işlem dışında tutulmuştur. Afet toplanma alanları özellikle envanter çalışmasına dahil edilmiştir, çünkü tasarlanması planlanan kentsel çiftlik ve topluluk bahçesi içerisinde afet toplanma alanları için uygun alanlar bulunmaktadır. İkinci olarak ise kentsel tarım için kullanılabilir boş veya yeterince kullanılmayan (âtlı) arazileri tanımlayan CBS tabanlı bir analiz yapılmış ve mevcutta bulunan kentsel tarım için uygun kamu arazileri belirlenmiştir.

3.2.3. En uygun kentsel tarım alanlarının belirlenmesi

Konya ili Selçuklu ilçesinde en uygun kentsel tarım alanları Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ve Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden birisi olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) kullanılarak oluşturulmuştur.

Literatürde CBS kullanılarak yapılan çalışmalardan örnek alınarak, Konya/Selçuklu için kentsel kamusal alanlarda en uygun kentsel tarım alanı belirlenmeye çalışılmıştır. Kriterler doğrultusunda belirlenen uygun alanların karşılaştırılmasıyla Selçuklu' nun tamamı için olası en uygun kentsel tarım alanları belirlenmiştir. En uygun kentsel tarım alanları belirlenirken; eğim, bakı, arazi yetenek sınıfları, erozyon, toprak derinliği, sınırlayıcı toprak özelliği, alan büyüklüğü, kentsel alan kullanımı, yola erişim, suya erişim, sanayi/çimento/katı atık depolama alanına olan uzaklıklar gibi kriterler seçilmiş ve en uygun kentsel tarım haritası oluşturulmuştur. İşlem iş akışı Şekil 3.14'te verilmiştir.



Şekil 3.14 Olası Kentsel Tarım Alanları İçin Yer Seçimi İş Akışı

3.2.3.1. Çok kriterli karar verme analizi ve AHP yöntemi

Çok Kriterli Karar Verme Analizi (ÇKKV) birbiriyle alakalı fakat birbirinden farklı kriterler için uygun çözümler yaparak olası sonuçları ortaya koymaya yarayan bir araçtır.

Hızlı bir biçimde ilerleme kat eden Coğrafi Bilgi Sistemleri çeşitli ÇKKV metotlarıyla mekân bazlı uygulamalar için de kullanılabilir hale gelmiştir. Son yıllarda çok kriterli karar verme analizi ve coğrafi bilgi sistemlerini birbirine bağlayan karar verme uygulamaları geniş bir yelpaze kazanmıştır. Karar verme süreçleri karar verici, seçenekler, ölçütler, çevresel etkiler, karar vericinin öncelikleri ve kararın sonuçları gibi pek çok değişkeni içermektedir (Chen ve ark., 2001). Süreç boyunca karar vericinin mevcut seçenekler arasından seçim yapması, sıralama veya sınıflandırma yapması beklenebilir. Bu tür kararları vermek için coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile bağlantılı çok kriterli karar verme analizleri kullanılabilir. Karar verme aşamasında mekânsal ÇKKV/CBS yaklaşımları karar vericiler için, mevcut seçenekler arasından bir seçim yapmayı ve karar vermeyi içerir ve kolaylaştırır (Hwang ve Yoon, 1981; Janssen, 2012).

Analitik Hiyerarşik Süreç (AHP) Saaty tarafından yetmişli yılların sonlarına doğru geliştirilen, çok kriterli karar verme analizi (ÇKKV) için kullanılan kullanıcı dostu ve oldukça pratik bir yaklaşımdır. AHP yöntemi ile sorunu yapılandırmak ve ardından her faktörün önem derecesinin sıralanması için çeşitli hiyerarşik düzeyler oluşturulabilir (Chin ve ark., 2018). AHP, ikili karşılaştırmalar yolu ile nitel ölçekte nicel ölçüme yanıt verenlerin yargılarını ifade edebilmekte ve dönüştürebilmektedir (Sato, 2009; Chin ve ark., 2018). AHP, kararı etkileyen faktörlerin ve önemli değerlerin birebir karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Bir karar hiyerarşisinde önceden tanımlanmış bir karşılaştırma ölçeğini kullanarak bu faktörler açısından karar noktalarının ikili karşılaştırmaları yoluyla her bir kriterin ağırlığını ve önceliğini gerekçelendirebilmektedir (Sato, 2009; Coruhlu ve ark., 2021; Kılıc ve ark., 2022).

Göstermiş olduğu basitlik, kullanım kolaylığı, esnek olması, rahat yorumlanabilmesi gibi özellikleriyle pek çok farklı karar probleminde sıklıkla kullanımına başvurulmaktadır (Yılmaz, 1999; Akten, 2008).

AHP analizinde gerçekleştirilen adımlar aşağıdaki gibidir. Formül 1 kriterlere ait (nxn) karşılaştırma matrisini (A) ifade etmektedir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Karşılaştırma matrisinin normalize edilmiş şekli formül 2’de verilmiştir.

$$Aw = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} & \cdots & \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} & \cdots & \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Normalize edilmiş A matrisinin her bir elemanının ortalaması ile C (öncelik vektörü) oluşturulur (formül 3). Burada CI değerleri kriterlerin ağırlıklarını yüzde biriminde ifade eder.

$$C = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} & \cdots & \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ n & n & \cdots & n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} & \cdots & \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \\ n & n & \cdots & n \end{bmatrix} \quad (3)$$

Yapılan işlemin tutarlılığının gösterilmesi için tutarlılık vektörü formül 4 ile hesaplanır.

$$A \times C = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \quad (4)$$

Son olarak aşağıdaki formüller ile tutarlılık indeksi (CI) ve tutarlılık oranı (CR) hesaplanır.

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{c_i}$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

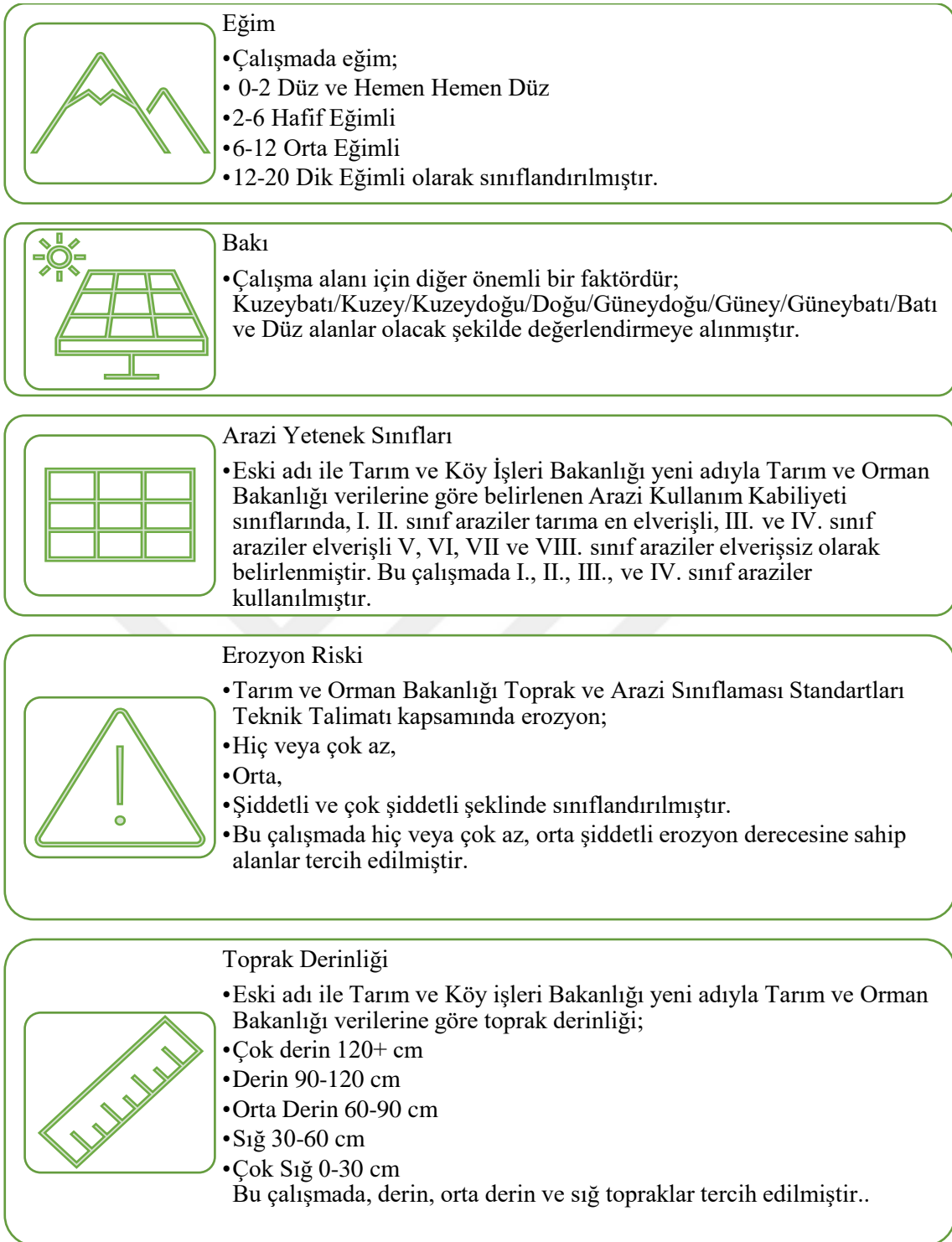
$$CR = \frac{CI}{RI}$$

3.2.3.2.En uygun yer seçiminde kriterlerin belirlenmesi ve özellikleri

Selçuklu kentsel tarım alanları için en uygun yer seçimi belirlenirken (Balmer ve ark., 2005b), (Kaethler, 2006), (Türker, 2020)' nin çalışmalarında kullandığı büyük ölçekli kentsel tarım (bin metre kare ve üstü) ve topluluk bahçesi, hobi bahçeleri ve kentsel çiftlik için alanlar tespit edilmiştir ve çalışmalarda kullanılan kriterler doğrultusunda kriterler belirlenmiştir. Kentsel tarım alanları yer seçimi için literatürden faydalanmanın yanı sıra şehir ve bölge planlama, mimar, ziraat mühendisi, iç mimar, peyzaj mimarı ve harita mühendisi uzmanlarından görüş alınmış ve 10 temel kriter seçilmiştir. Kullanılan kriterler sırasıyla:

- Eğitim
- Bakı
- Arazi Yetenek Sınıfları
- Erozyon Riski
- Toprak Derinliği
- Sınırlayıcı Toprak Özellikleri
- Alan Büyüklüğü
- Kentsel Alan Kullanımı
- Yola Erişim
- Suya Erişim
- Sanayi Alanlarına Olan Mesafe
- Çimento Fabrikasına Olan Mesafe
- Katı Atık Depolama Tesislerine Olan Mesafe şeklindedir.

Kullanılan kriterlere ait özellikler Şekil 3.15 ve Şekil 3.16'da verilmiştir.



Şekil 3.15 En uygun yer seçiminde kullanılan kriterlerin özellikleri



Şekil 3.16 En uygun yer seçiminde kullanılan kriterlerin özellikleri

3.2.3.3. AHP yönteminde kriterlerin etki puanlarının verilmesi ve ağırlıklandırılması

Sato (2007) karar verme analizi sürecinde, yanıtlayıcıların kriterlere ilişkin tercihlerinin AHP yöntemi kullanılarak kesin bir sonuca dönüştürülebileceğini belirtmiştir (Sato, 2007). Tablo 3.6’ da Saaty tarafından geliştirilen önem puanlarını 1-9 puan arasında sıralayan önem derecesi ölçeği verilmiştir. Bu çalışmada, kentsel tarım alanları için AHP tekniği ile ağırlıklandırılma yapılmıştır.

Tablo 3.6 Saaty Değerleme Ölçeği

Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Eşit Önemde
3	Biraz Daha Önemli (Az Üstünlük)
5	Oldukça Önemli (Fazla Üstünlük)
7	Çok Önemli (Çok Üstünlük)
9	Son Derece Önemli (Kesin Üstünlük)
2,4,6,8	Ara Değerler (Uzlaşma Değerleri)

Bu çalışmada; kentsel tarım alanı belirlemek için kullanılacak kriterlere 1-5 arasında değişen etki puanları verilmiş olup, uygunluk değerleri oluşturulmuştur. Çalışmada;

5: Çok uygun

4: Uygun

3: Orta Uygun

2: Az Uygun

1: Uygun Değil olarak sıralanmıştır. Çalışmada kentsel tarım alanları için değerlendirme dışı tutulacak alanlar 0 etki puanı ile çıkarılacak alan olarak belirlenmiştir.

Bölüm 3.2.3.2’ de detaylı şekilde belirlenen kriterlerin AHP yöntemine göre etki puanları aşağıda her bir kriter için açıklanmıştır.

Eğim: Kentsel tarım ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde Balmer ve ark. (2005b) ve Allen (2015)’ nin eğimi %10 ile sınırladığı, Eanes ve Ventura (2015)’ nin ise %20 ile sınırladığı görülmüştür. Bu çalışmada da Tablo 3.7’de eğim kriteri 1 uygun değil, 5 çok uygun puanları arasında ve 0 çıkarılacak alanlar (değerlendirme dışı tutulan alan) olmak üzere belirlenmiştir. %0-2 eğime sahip alanlar çok uygun olarak belirlenerek 5 etki puanı, %2-6 orta uygun olarak 3 puan, %6-12 1 puan ile uygun değil olarak

belirlenmiştir. Eğim üst sınırı %12'ye eşit veya daha yüksek alanlar, çıkarılacak alan 0 etki puanı ile işlem dışı tutulmuştur.

Tablo 3.7 Eğim kriteri ve etki puanları

Eğim (%)	Etki Puanı	Ağırlık
0-2	5	13%
2-6	3	
6-12	1	
>12	0	

Bakı: İnsanoğlunun enerjiiyi daha etkin ve verimli kullanabilmek için yaşam alanlarını ve konut alanlarını seçerken güneşlenmenin daha çok olduğu alanları seçtiği görülmüştür (Badescu ve ark., 2010; Kılıc ve ark., 2022). Ayrıca (McClintock ve ark., 2013) yapmış olduğu çalışmada bakı veya güneşe maruz kalma yönünün, özellikle orta ve dik yamaçlarda mahsul üretimi açısından önemli bir husus olduğundan bahsederek; güney, batı ve doğu cephelerinin kentsel tarım için daha uygun olduğunu belirtmiştir. Tablo 3.8'de 9 yönde bakı kriteri belirlenmiştir ve bunlar 1 uygun değil olmak üzere, 5 çok uygun olarak puanlandırılmıştır. Güney ve düz alanlar çok uygun etki puanı 5 ile değerlendirilmiş, güneybatı 4 uygun puanı ile, doğu ve batı yönleri 3 orta uygun puanı ile, kuzeybatı ve kuzey doğu az uygun 2 etki puanı ile değerlendirilerek; kuzey 1 etki puanı ile uygun olmayan alanlar kategorisine dahil edilmiştir.

Tablo 3.8 Bakı kriteri ve etki puanları

Bakı	Etki Puanı	Ağırlık
Kuzeybatı	2	4%
Kuzey	1	
Kuzeydoğu	2	
Doğu	3	
Güneydoğu	4	
Güney	5	
Güneybatı	4	
Batı	3	
Düz Alanlar	5	

Arazi Yetenek Sınıfları: Tablo 3.9' da arazi kullanım yetenek sınıfları, I'den VIII. sınıfa kadar gösterilmiştir. Toprağın verimli olması tarım alanlarından alınacak

verimi etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Toprak verimliliği I. sınıftan VIII. sınıfa doğru azalmaktadır. I., II., III. sınıf araziler uzmanların önerileri doğrultusunda, önerilen kullanım dışına çıkılmadığında ve koşullar da uygun olduğunda, işlenerek tarımsal üretim için uygundur (Akten, 2008). Dolayısı ile bu çalışmada en verimli araziler kapsamında yer alan I. Sınıf araziler 5 etki puanı ile çok uygun, yine verimli araziler içinde yer alan II. sınıf araziler 4 etki puanı ile uygun, tarım yapmaya elverişli olan III. sınıf araziler de 3 orta uygun etki puanı ile değerlendirilmiştir. IV. sınıf araziler sınırlı da olsa tarım yapmaya elverişli olduğundan, 2 az uygun etki puanı ile değerlendirilmiştir. VI., VII., VIII. sınıf araziler 1 etki puanı ile tarımsal üretime uygun olmayan araziler kapsamına dahil edilmiştir. Burada su kütleleri üzerinde tarım yapılamayacağından 0 etki puanı ile değerlendirilmiştir. Ayrıca bataklık gibi V. sınıf araziler de tarıma elverişli olmadığından bu alanlar da çıkarılacak araziler kapsamında (değerlendirme dışı tutulan alanlar) 0 etki puanı ile değerlendirilmiştir. Aynı zamanda yerleşme alanları da tarım yapılamayacağından dolayı 0 etki puanı ile değerlendirilmiştir.

Tablo 3.9 Arazi yetenek kriteri ve etki puanları

Arazi Yetenek	Etki Puanı	Ağırlık
I. Sınıf Araziler	5	15%
II. Sınıf Araziler	4	
III. Sınıf Araziler	3	
IV. Sınıf Araziler	2	
Su Kütleleri	0	
V. Sınıf Araziler	0	
VI. Sınıf Araziler	1	
VII. Sınıf Araziler	1	
VIII. Sınıf Araziler	1	
Yerleşme	0	

Erozyon Riski: Erozyon riski kriterinde hiç veya çok az erozyon riski taşıyan alanlar 5 çok uygun etki puanı ile, orta erozyon riski taşıyan alanlar orta uygun 3 etki puanı ile değerlendirilmiştir. Şiddetli erozyon riskine sahip alanlar ise 1 puan yani tarım yapmaya uygun olmayan alanlar kapsamına dahil edilmiştir. Çıplak kayalık, çok şiddetli erozyon riski olan araziler, su kütleleri ve yerleşme bölgeleri tarım yapmaya elverişli

olmadığından çıkarılacak alanlar (değerlendirme dışı tutulan alanlar) kapsamında değerlendirilmiş ve 0 etki puanı verilmiştir (Tablo 3.10).

Tablo 3.10 Erozyon riski kriteri ve etki puanları

Erozyon Riski	Etki Puanı	Ağırlık
Çıplak Kayalık	0	
Çok şiddetli	0	
Hiç veya çok az	5	
Orta	3	11%
Su Kütleleri	0	
Şiddetli	1	
Yerleşme	0	

Toprak Derinliği: Tarım yapılabilirliğini etkileyen önemli bir diğer faktör toprak derinliği kriteridir. Toprağın yüksekliği su biriktirme kapasitesini etkilemektedir, su biriktirme kapasitesinin de yüksek olması için toprağın derin olması gerekir (Çepel, 1998; Akten, 2008). Dolayısıyla derin araziler yüksek etki puanı 5 çok uygun olacak, orta derin araziler etki puanı 4 uygun olacak şekilde değerlendirilmiştir. Sığ araziler ise tarım yapmak için az da olsa elverişli olduğu için 2 az uygun etki puanı ile değerlendirilmiştir. Çok sığ araziler 1 yani tarım için uygun olmayan araziler kapsamında değerlendirmeye alınarak, etki puanları belirlenmiştir. Ana kayalar ve GL kriterleri ise tarım yapmaya hiç elverişli olmadığından, 0 etki puanı ile değerlendirilmiş olup; çıkarılacak alanlar (değerlendirme dışı tutulan alanlar) sınıfında ele alınmıştır (Tablo 3.11).

Tablo 3.11 Toprak derinliği kriteri ve etki puanları

Toprak Derinliği	Etki Puanı	Ağırlık
Ana Kaya	0	
Çok Sığ	1	
Derin	5	
GL	0	7%
Orta Derin	4	
Sığ	2	
Yerleşim Alanı	0	

Sınırlayıcı Toprak Özellikleri: Bitki yetişmesine etki eden sınırlayıcı toprak özellikleri kriterleri için, diğer toprak sınıfları 5 çok uygun etki puanı ile

değerlendirilmiştir Hafif tuzlu, kayalık, taşlı, tuzlu ve yetersiz drenajlı topraklar 1 uygun değil etki puanı ile uygun olmayan alanlar kapsamına alınmıştır (Tablo 3.12).

Tablo 3.12 Sınırlayıcı toprak özellikleri kriteri ve etki puanları

Sınırlayıcı Toprak Özellikleri	Etki Puanı	Ağırlık
Diğer	5	10%
Hafif tuzlu	1	
Kayalı	1	
Taşlı	1	
Tuzlu	1	
Yetersiz drenajlı	1	

Alan Büyüklüğü: En uygun yer seçimi sonucunda oluşturulması planlanan senaryolarda bulunan hobi bahçeleri, topluluk bahçeleri ve kentsel çiftlikler için literatürde yapılan çalışmalarda alan büyüklüğü kriterlerinden de örnekler alınarak (Balmer ve ark., 2005b), (Kaethler, 2006) ve bunlar çalışma alanına uyarlanarak alan büyüklüğü 1 km²'den büyük alanlar çok uygun 5 etki puanıyla, 1 km²'den küçük alanlar orta uygun 3 ve diğer alanlar ise 1 uygun değil etki puanı ile değerlendirilmiştir (Tablo 3.13).

Tablo 3.13 Alan büyüklüğü kriteri ve etki puanları

Alan Büyüklüğü	Etki Puanı	Ağırlık
Diğer	1	13%
1 km ² 'den küçük	3	
1 km ² 'den büyük	5	

Kentsel Alan Kullanımı: Kentsel alan kullanımına dair kriterler ve etki puanları Tablo 3.14'te verilmiştir. Boş araziler, bozkır, kentsel yeşil alanlar, meyve bahçeleri, tarım alanları, tarım yapmak için en uygun alanlar olduğundan 5 çok uygun etki puanı ile değerlendirilmiştir. Spor ve eğlence alanları, bahçelerinde alan ve diğer koşullar uygun ise tarım yapma olasılığı olduğundan 2 az uygun etki puanı ile değerlendirilmiştir. Çıplak alanlar, endüstriyel ve ticari alanlar, inşaat alanları, şehirsiz alanlar geçirimsiz alanlar kategorisinde yer alarak tarım yapmaya uygun olmadığından 1 etki puanı ile uygun

olmayan alanlar kapsamına dahil edilmiştir. Mera ve ormanlar 1 etki puanı ile uygun olmayan alanlar kapsamına dahil edilmiştir.

Bataklıklar, demiryolları, havaalanı, maden alanları, su kütleleri ve yollar tarım yapmak için uygun olmadığından dolayı 0 etki puanı ile çıkarılacak alanlara (değerlendirme dışı tutulan alanlar) dahil edilmiştir.

Tablo 3.14 Kentsel alan kullanımı kriteri ve etki puanları

Kentsel Alan Kullanımı	Etki Puanı	Ağırlık
Bataklıklar	0	
Boş Arazi	5	
Bozkır	5	
Çıplak Alanlar	1	
Demiryolları	0	
Endüstriyel ve Ticari Alanlar	1	
Havaalanı	0	
İnşaat Alanları	1	
Kentsel Yeşil Alanlar	5	10%
Maden Alanları	0	
Meralar	1	
Meyve Bahçeleri	5	
Ormanlar	1	
Spor ve Eğlence Alanları	2	
Su Kütleleri	0	
Şehirsal Alanlar	1	
Tarım Alanları	5	
Yollar	0	

Yola Erişim: Bu tez çalışması kapsamında kentsel tarım mekânlarına ulaşım; yola erişim kriteri ile eşleştirilmiştir. Rekreasyon alanlarının potansiyeli, o yerlere

ulaşacak kişilerin kolay ulaşılabilirliği ile doğru orantılı olmaktadır (Akten, 2008). Çalışmada 30 metreden yakın ve 30 metreden uzak olmak üzere iki kriter incelenmiştir (Tablo 3.15). Kentsel tarım alanlarının yollara çok yakın olmaması; yoğun araç trafiği ve egzoz gazlarından vb. etkilenmemesi için 0-30 metre (yollara çok yakın) 1 etki puanı ile uygun olmayan alanlar kapsamına dahil edilmiştir. 30 metre ve üstü alanlar için ise kolay ulaşım sağlanması için 5 çok uygun etki puanı verilerek; yollara olan uzaklıklar için tampon bölge belirlenmiştir.

Tablo 3.15 Yola erişim kriteri ve etki puanları

Yola Erişim	Etki Puanı	Ağırlık
0-30 metre	1	6%
> 30 metre	5	

Suya Erişim: Suya erişim kriteri, 0-15 m çok uygun olarak 5 etki puanı ile, 15-150 m 4 uygun, 150 metreden uzak bölgeler için ise orta uygun 3 etki puanı olacak şekilde puanlandırılmıştır (Tablo 3.16).

Tablo 3.16 Suya erişim kriteri ve etki puanları

Suya Erişim	Etki Puanı	Ağırlık
0-15 metre	5	7%
15-150 metre	4	
> 150 metre	3	

Sanayi/Çimento/Katı Atık Alanına Olan Mesafe: Diğer bir uygunluk kriteri olan sanayi, katı atık tesisleri, çimento fabrikaları gibi bölgelere uzaklık kriteri ise 3 km'den uzak bölgeler çok uygun uygun 5, 0-3 km uygun değil 1 puan olarak belirlenmiştir (Tablo 3.17).

Tablo 3.17 Sanayi Mesafe kriteri ve etki puanları

Sanayi Mesafe	Etki Puanı	Ağırlık
0-3 km	1	6%
> 3 km	5	

Kriterlerin etki derecelerinin karşılaştırma matrisi Tablo 3.18' de verilmiştir. Bu kriterlere ait ağırlık ve öncelikler ise Tablo 3.19' da verilmiştir.

Tablo 3.18 Karşılaştırma Matrisi

Kriterler	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Eğim (a)	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	1,00
Bakı (b)	0,33	1,00	0,20	0,33	0,33	0,50	0,50	0,50	0,50	0,33	1,00
Arazi Yetenek (c)	1,00	5,00	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00	3,00	1,00
Erozyon (d)	1,00	3,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,50	2,00	2,00	2,00	2,00
Toprak Derinliği (e)	1,00	3,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33
Sınırlayıcı Toprak Öz. (f)	0,50	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,50
Kentsel Alan Kullanımı (g)	0,50	2,00	0,33	2,00	3,00	0,50	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00
Yola Erişim (h)	0,33	2,00	0,50	0,50	3,00	0,50	0,50	1,00	1,00	0,50	0,33
Suya Erişim (i)	0,50	2,00	0,50	0,50	3,00	0,50	0,50	1,00	1,00	2,00	0,33
Sanayi Uzaklık (j)	0,33	3,00	0,33	0,50	1,00	0,50	0,50	2,00	0,50	1,00	0,33
Alan Büyüklüğü (k)	1,00	1,00	1,00	0,50	3,00	2,00	1,00	3,00	3,00	3,00	1,00
Toplam	7,50	27,00	6,87	10,33	19,33	10,50	11,83	18,83	16,33	19,83	8,83

Tablo 3.19 Kriterlere ait ağırlıklar

Kriter	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	Top	Ağırlık	%
Eğim (a)	0,13	0,11	0,15	0,10	0,05	0,19	0,17	0,16	0,12	0,15	0,11	1,44	0,13	13,13
Bakı (b)	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,11	0,44	0,04	3,97
Arazi Yetenek (c)	0,13	0,19	0,15	0,19	0,10	0,10	0,25	0,11	0,12	0,15	0,11	1,60	0,15	14,57
Erozyon (d)	0,13	0,11	0,07	0,10	0,05	0,10	0,04	0,11	0,12	0,10	0,23	1,16	0,11	10,54
Toprak Derinliği (e)	0,13	0,11	0,07	0,10	0,05	0,10	0,03	0,02	0,02	0,05	0,04	0,72	0,07	6,50
Sınırlayıcı Toprak Öz. (f)	0,07	0,07	0,15	0,10	0,05	0,10	0,17	0,11	0,12	0,10	0,06	1,09	0,10	9,87
Kentsel Alan Kullanımı (g)	0,07	0,07	0,05	0,19	0,16	0,05	0,08	0,11	0,12	0,10	0,11	1,11	0,10	10,12
Yola Erişim (h)	0,04	0,07	0,07	0,05	0,16	0,05	0,04	0,05	0,06	0,03	0,04	0,66	0,06	6,02
Suya Erişim (i)	0,07	0,07	0,07	0,05	0,16	0,05	0,04	0,05	0,06	0,10	0,04	0,76	0,07	6,91
Sanayi Uzaklık (j)	0,04	0,11	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,11	0,03	0,05	0,04	0,62	0,06	5,63
Alan Büyüklüğü (k)	0,13	0,04	0,15	0,05	0,16	0,19	0,08	0,16	0,18	0,15	0,11	1,40	0,13	12,75

AHP ile oluşturulan ağırlık matrisine göre en yüksek öneme sahip kriterin %14.57 ile Arazi Yetenek Sınıfı olduğu görülmektedir. Ardından ikinci öncelikli kriter %13.13 ile eğim kriteridir. En öncelikli ilk 4 kriter ağırlıkları sırasıyla Arazi Yetenek, Eğim, Alan Büyüklüğü ve son olarak Erozyon riski %10.54 olmuştur. En düşük ağırlıklandırma incelendiğinde Bakı kriterinin en az önemde olduğu görülmektedir. En düşük ağırlıklı 4 kriter ise ağırlık sırasıyla Bakı, Sanayi/Çimento/Katı Atık Alanlarına olan Uzaklık, Yola Erişim ve son olarak Toprak Derinliği (%6.5) olduğu görülmektedir.

3.2.3.4. GZFT Analizi

1980'lerin başında San Francisco Üniversitesi'nde bir yönetim profesörü tarafından önerilen “SWOT” Güçlü Yönler, Zayıflık, Fırsat ve Tehdit (GZFT) kelimelerinin kısaltmasıdır. SWOT analizi, bir tür durum analizidir, yani araştırma nesnesi ile yakından ilgili çeşitli avantajları, dezavantajları ve tehditleri listelemeye dayanır. Daha sonra, sistemin kullanılarak, çeşitli faktörleri birbirleriyle eşleştirilmesi için analiz etmeye ve bunlardan bir dizi karşılık gelen sonuçların çıktılarını dayanmaktadır. Sonuç olarak genellikle belirli bir derecede karar verme eylemi sağlanır.

Çoğunlukla birçok kurum ve kuruluş, hükümet politikalarını ve mevzuatlarını formüle ederken stratejik planlama aşamasında, kalite kontrolde SWOT analizi yaparak hem dahili hem de harici olarak mevcut kaynakları belirlemeye ve incelemeye çalışmaktadır (Zhang ve ark., 2017).

Bu tez çalışması kapsamında; kentsel tarım alanları için uygun, kentsel, kamusal alanların kentsel tarım alanlarına dönüştürülmesi hipotezinden yola çıkılarak; analiz edilen sonuçlar doğrultusunda kentsel tarım alanlarının kamusal alanlardan seçilmesine yönelik GZFT analizi gerçekleştirilmiştir. Kamusal alanların kentsel tarım alanlarına dönüştürülmesi hipotezinin güçlü ve zayıf yönleri belirlenerek; fırsat ve tehditlerin ele alınmasıyla geleceğe yönelik durum değerlendirmeleri yapılarak, öneriler sunulmuş ve stratejiler geliştirilmiştir.

3.2.4. 3 boyutlu kentsel çiftlik tasarımı

AHP kriterleri ve ağırlıklandırma hesapları sonunda en uygun yer belirlenerek, kentsel tarım tipolojilerinden önerilen “Kentsel Çiftlik” temalı kentsel tarım için belirlenen örnek alan Lumion 12 programı kullanılarak üç boyutlu olacak şekilde görselleştirilmiştir.

Üç boyutlu gösterimler, teknolojideki ilerlemeler sayesinde son zamanlarda popüler hale gelmektedir. Gerek 3B kent modelleri gerekse 3B görselleştirmeler özellikle sanal bir dünyadan bahsedilen çağın vazgeçilmez araçları olacaktır. Zaman içerisinde 3B görselleştirmelere duyulan ihtiyaç fark edilerek artacaktır. Mevcut durumda 3B şehir modelleri ve 3B görselleştirmeler dünyadaki pek çok ülkede hatta Türkiye’de de üretilerek görselleştirilmekte ve geliştirilmesi için çaba harcanmaktadır. Çünkü 3B modeller teknolojideki ilerlemenin de katkısıyla gerçeğe çok yakın modeller olarak karşımıza çıkmaktadır. Gerek kent bilgi sistemlerinde kullanılan 3B modellemelerini,

gerekse diğer 3B verilerin semantik gösteriminde, büyük verilerin işlenmesiyle oluşturulan modelleri CBS ile ilişkilendirmek mümkündür.

3B modeller ve tasarımlar oluşturulurken, dikkat edilmesi gereken pek çok durum olmakla birlikte oluşturulan modellerin amaç ve kapsamının belirlenerek ona göre bir görselleştirme adımı oluşturulmasına dikkat edilmelidir. Bu çalışmada da büyük ölçekli kentsel tarım tipolojilerinden olan “Kentsel Çiftlik” üzerinden ona ait amaç, hedef ve ilkeleri kapsayacak şekilde 3B görselleştirme yapılmıştır.

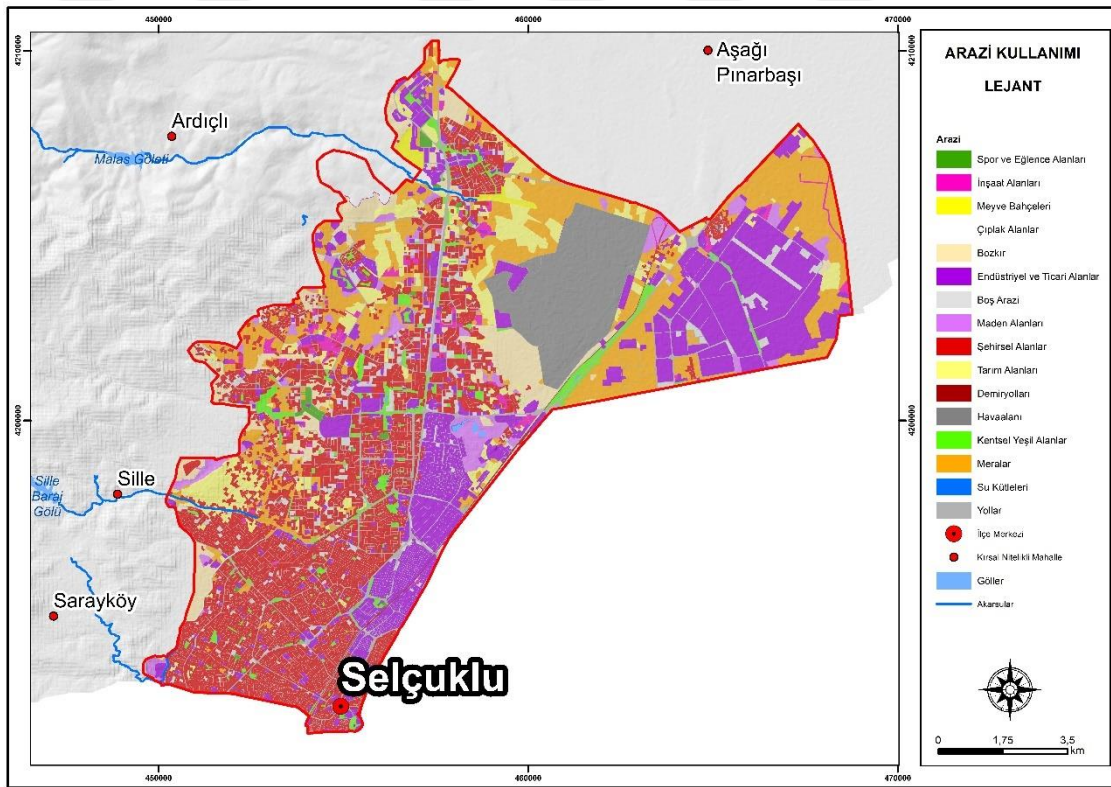


4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bu bölümde metot kısmında kullanılan verilerin ve belirtilen yöntemlerin uygulanması sonucunda ortaya çıkan çıktı ve araştırma sonuçları sunulmuştur.

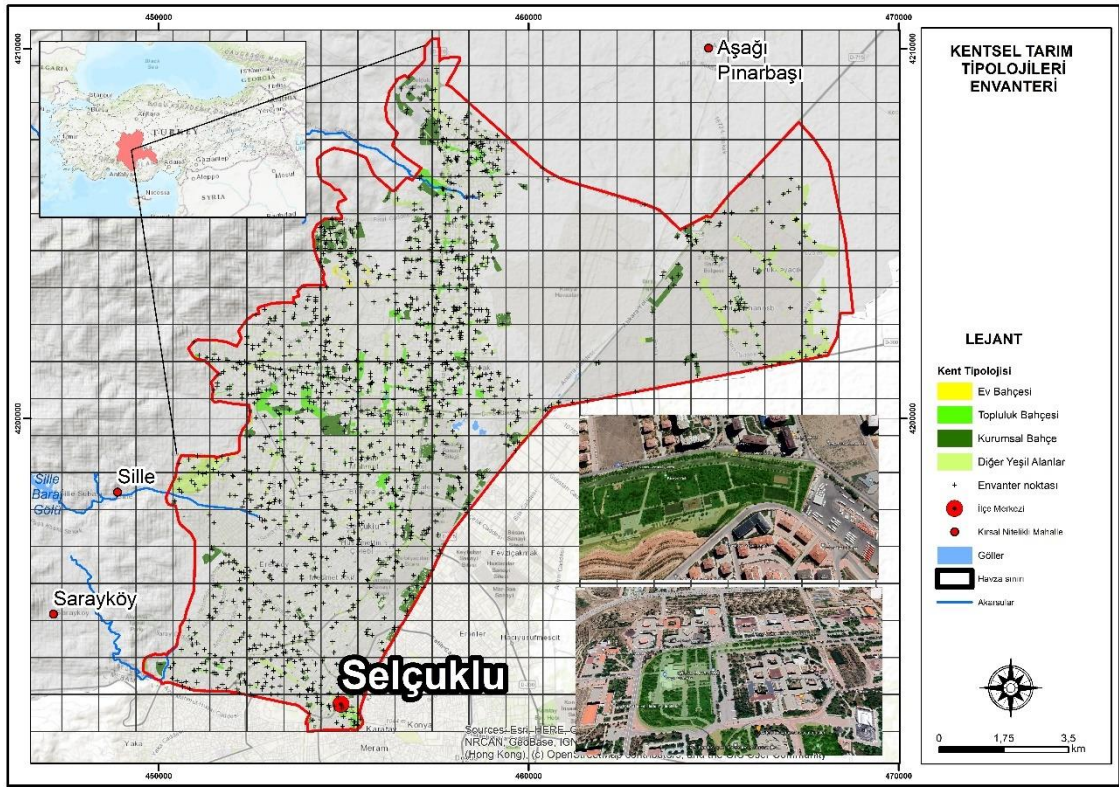
4.1. Kentsel Tarım Envanteri Tipolojileri Haritaları ve Sonuçları

Urban Atlas'dan elde edilen veriler öncelikle sınıflarına göre haritalandırılmıştır. Yapılan analizler ve sonuç haritaları sırasıyla aşağıda verilmektedir. İlk olarak Urban Atlas verilerinden elde edilen Selçuklu kent merkezi arazi kullanımı haritası Şekil 4.1' de verilmiştir. Kent merkezinin güney bölümünde kentleşmenin daha yoğun olduğu, kuzey bölgelerinde ise kentleşmenin daha az olduğu görülmektedir.

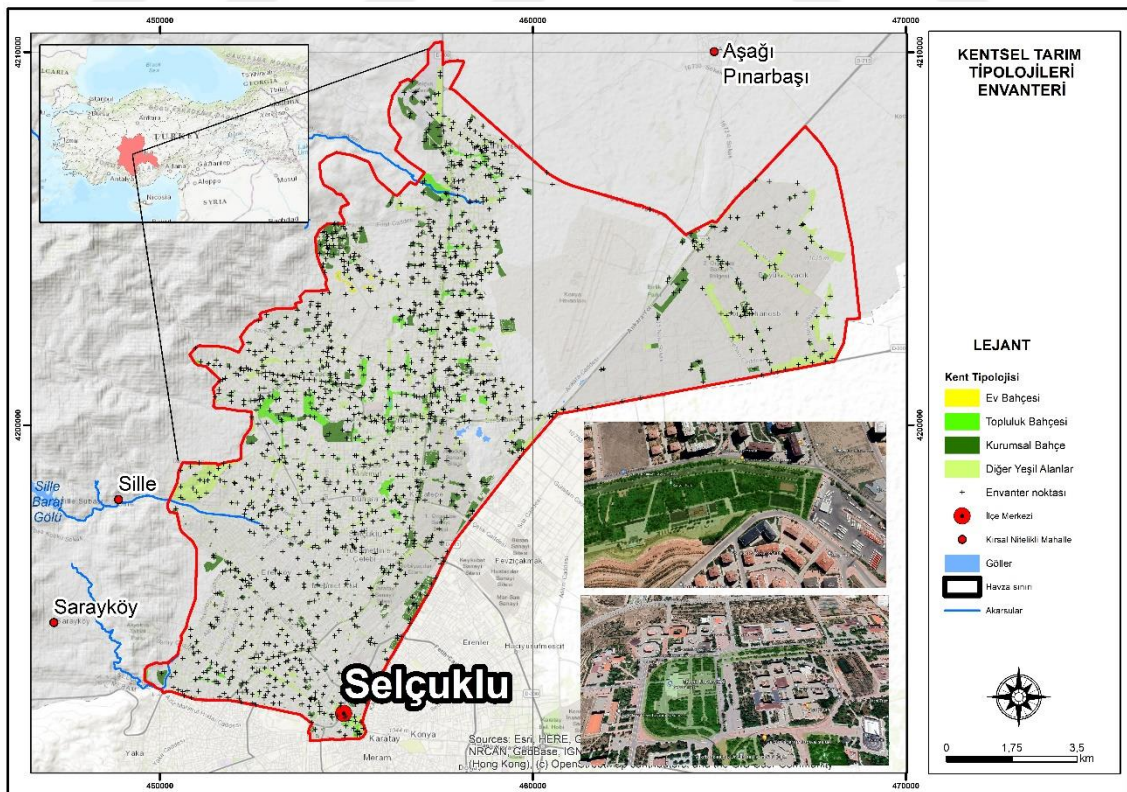


Şekil 4.1 Selçuklu kent merkezi fonksiyonel arazi kullanımı haritası

Urban Atlas verileri işlenirken arazinin niteliği hakkında bilgiler de Selçuklu İmar verilerinden oluşturulan imar haritasından elde edilmiştir (Şekil 4.2).

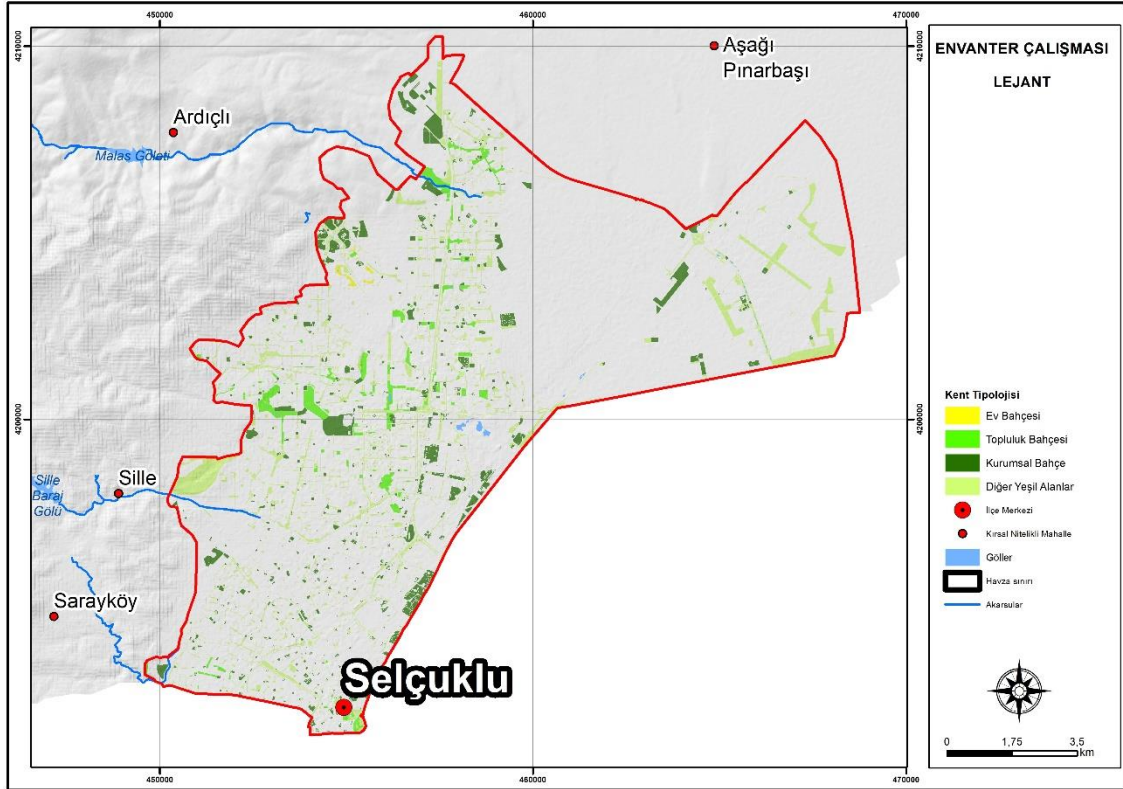


Şekil 4.3 Oluşturulan kentsel tarım tipolojileri haritası



Şekil 4.4 Referans grid kaldırılmış şekildeki envanter haritası

Noktasal olarak yerleri belirlenen kentsel tarım tipolojileri analiz sonucu ortaya çıkan sınıflandırmalar, Ev bahçesi, Topluluk Bahçesi, Kurumsal Bahçe ve diğer yeşil alanlar olmak üzere tespit edilmiş ve sonuçlar Şekil 4.5'te verilmiştir.



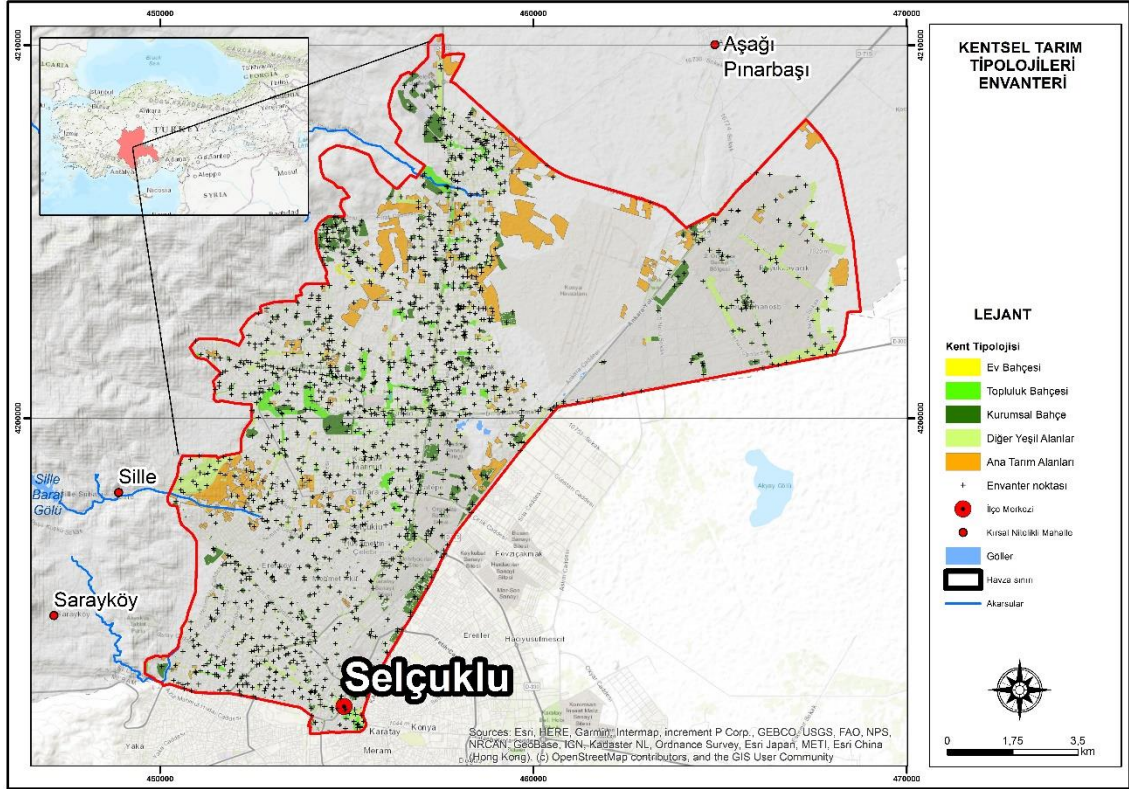
Şekil 4.5 Kentsel Tarım Envanteri Tipoloji Sınıfları

Tablo 4.1'de de görüldüğü üzere Selçuklu kent merkezinde 13 hektar ev bahçesi, 567 hektar kurumsal bahçe 276 hektar topluluk bahçesi 1179 hektar diğer yeşil alanlar mevcuttur. Oran olarak ev bahçesi toplam alanın %0.09'unu, kurumsal bahçeler %3.73'ünü topluluk bahçeleri %1.82'sini ve diğer yeşil alanlar da %7.76'sını oluşturmaktadır. Toplam olarak çalışma bölgesi alanı 15200 hektardır.

Tablo 4.1 Kentsel tarım tipolojisi alanlar ve oranlar

Kentsel Tarım Tipolojisi	Alan (km ²)	Hektar	Oran (%)
Ev Bahçesi	0,13 km ²	13	0.09%
Kurumsal Bahçe	5,67 km ²	567	3.73%
Topluluk Bahçesi	2,76 km ²	267	1.82%
Diğer Yeşil Alanlar	11.79 km ²	1179	7.76%

Oluşturulan diğer bir harita ise arazi kullanımı verileri ile yapılan envanter çalışmasının çakıştırılarak ana tarım alanları ile envanter sonucu elde edilen alanlardan ArcGIS araçlarından “Erase” fonksiyonu ile çıkarılmış halidir. Bunun sonucunda üst üste gelen alanların tekrar işleme sokulmasının önüne geçilmiştir (Şekil 4.6 ve Şekil 4.7).



Şekil 4.6 Ana tarım alanları ve envanter çalışması

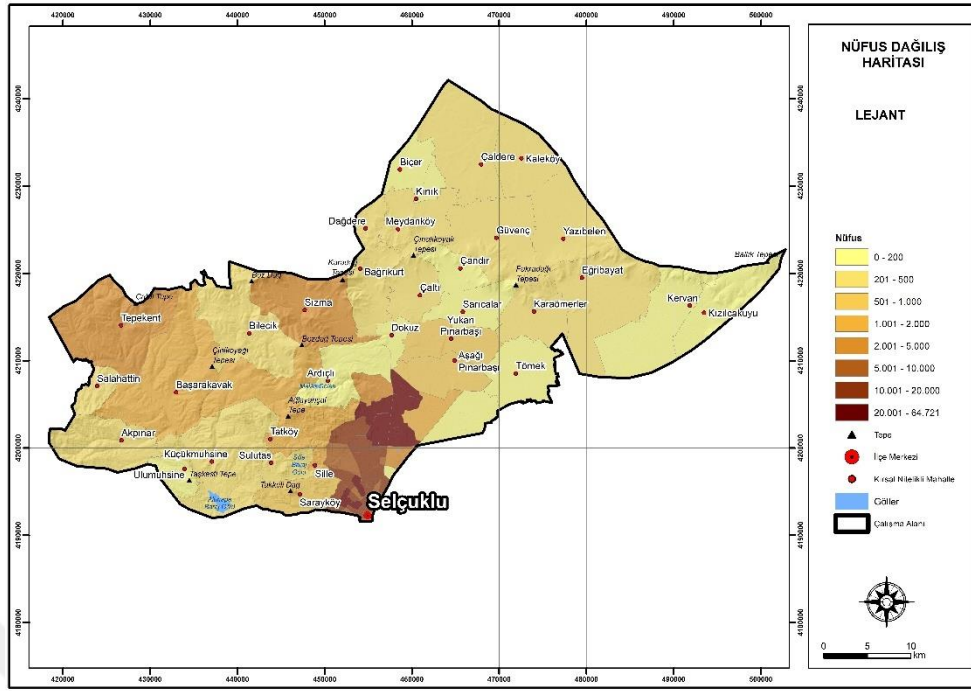
meralar ve mezarlıklar bu kapsama dahil edilmemiştir. Ayrıca minimum haritalama biriminin altındaki alanlar sınırlı görünürlük durumunda olduğu için tespit edilememiştir. Ücretsiz Google Earth görüntülerinin kullanılması ve Google Earth görüntülerinin kentsel alanlarda düzenli olarak güncelleniyor olması çalışmada kullanılan tekniğin avantajlarından. Ayrıca çalışma CBS ve arazi kullanım, arazi kullanım örtüsü hakkında bilgi sahibi olan araştırmacılar tarafından kolaylıkla uygulanabilecek bir yöntemdir. Özellikle çalışmada kullanılan GSV ve diğer haritalama araçlarının sanal ortamda saha ziyaretleri sağlayabiliyor olması da çalışmanın avantajlarından. Görsel foto yorumlama süreci zahmetli ve zaman alıcı olduğu için çok daha büyük alanlar için uygulanabilirliği zor olabilir. Çalışma Selçuklu için ilk kapsamlı kentsel tarım tipolojilerini tanımlayan envanter çalışmasıdır. Özellikle politika yapıcılar için ön bir kaynak çalışma kapsamında sayılabilir ve kentsel tarımın resmileşmesini sağlayabilir. Çalışmada kadastro ve imar verilerinden faydalanılması kentsel tarım tipolojilerinin sınıflandırılmasını ve foto yorumlama sonuçlarıyla entegre edilmesini kolaylaştırmıştır.

4.2. Çalışma Alanına ait veriler ve haritaları

Bu bölümde çalışma alanına ait verilerin toplanması ile oluşturulan haritalar ve çalışma alanı özellikleri anlatılmıştır.

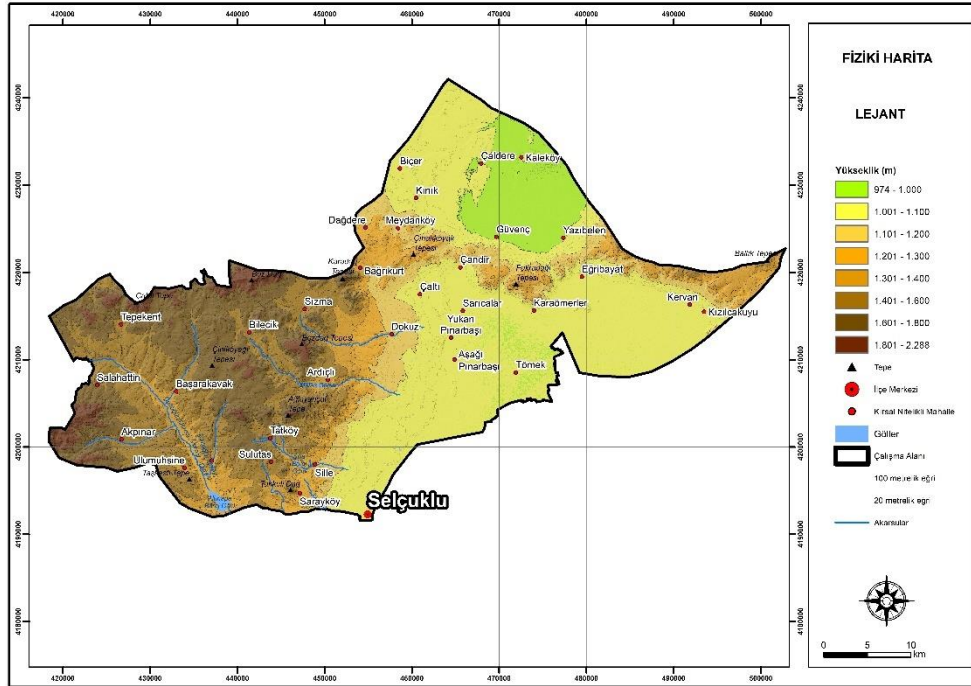
Çalışma alanı için oluşturulan nüfus haritasına bakıldığında en yoğun nüfuslu bölgenin Selçuklu kent merkezi olduğu gözükmemektedir.

Selçuklu' da güney yönünde bir nüfus yoğunluğu mevcuttur. Bunun o alanlarda bulunan ve diğer analizlerden de elde edilen organize sanayi bölgelerinin ve diğer pek çok cazibe merkezinin o bölgede yoğun olmasıyla bağlantılı olduğu düşünülmektedir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 Çalışma Bölgesi Nüfus Dağılım Haritası

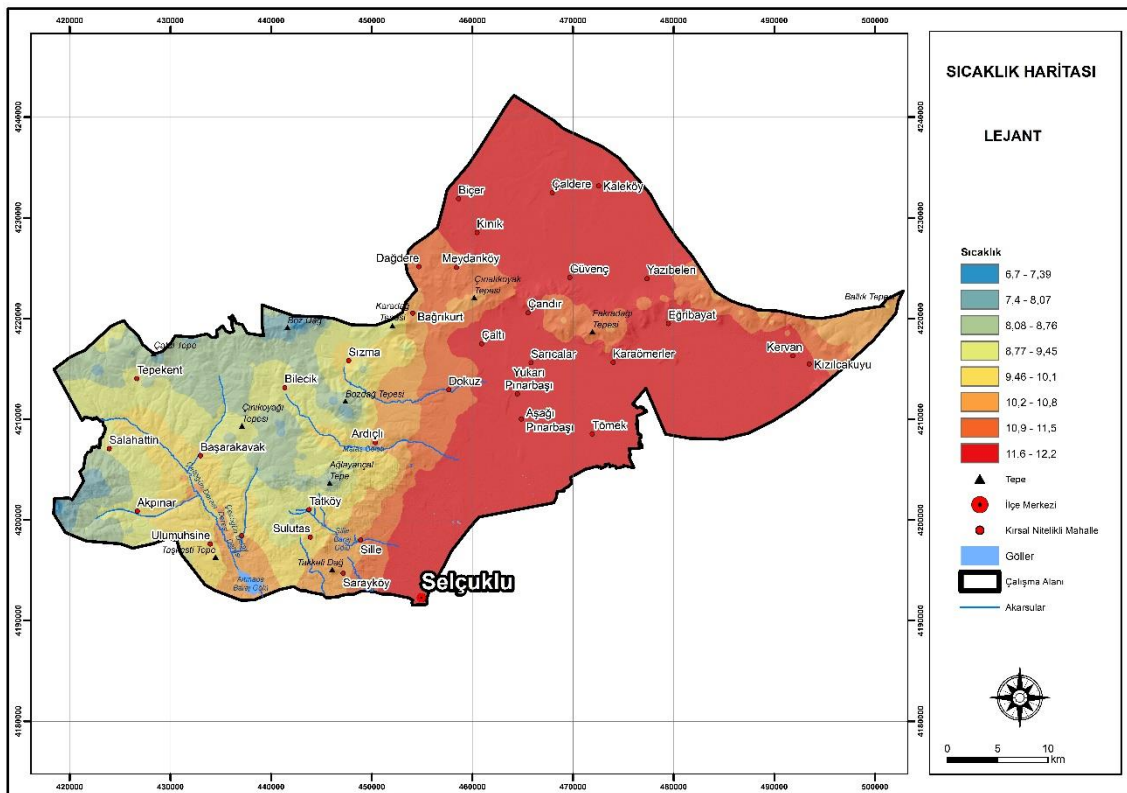
Oluşturulan Selçuklu fiziki haritasında görüldüğü gibi (Şekil 4.9) Selçuklu Güney- Batı tarafında daha fazla yükseltiye sahiptir. Güney Batı bölgesi dağlık ve engebeldir. Güney-Doğu alanı ise daha az engebeli ve daha düzlüktür. En düz alan ise içinde Güvenç, Çaldere ve Karaköy mahallelerinin bulunduğu alandır.



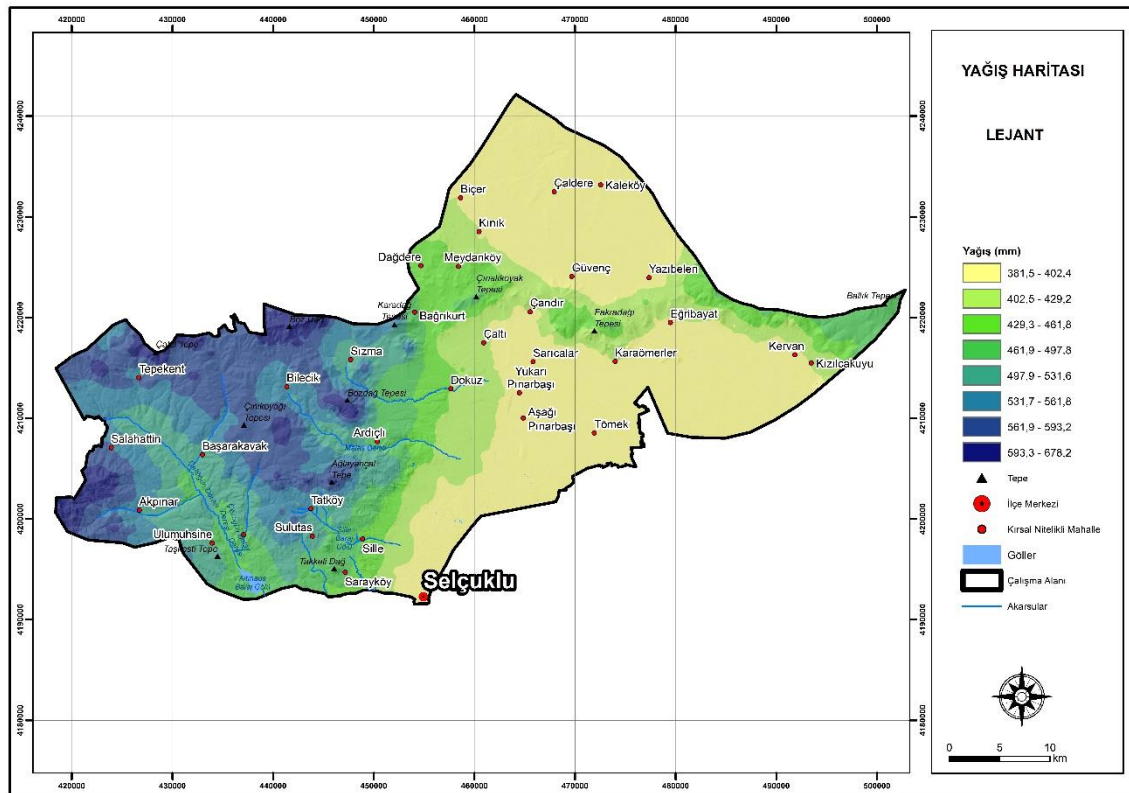
Şekil 4.9 Çalışma Bölgesi Fiziki Haritası

Selçuklu'nun en sıcak bölgeleri Kuzeydoğu, Doğu ve Güneydoğu bölgeleridir. Bu alanlarda yükselti farkının az olduğu görülmektedir. Kuzey-Batı, Güney-Batı bölgelerinde ise dağlık alanların çok olması sebebiyle, yükselti farkının fazla olması ile sıcaklıkların daha düşük olduğu görülmektedir (Şekil 4.10).

En çok yağış alan bölgesi ise Kuzeybatı, Batı ve Güneybatı bölgeleridir. Fakat bu bölgelerin arazi olarak tarıma elverişli olmayan dağlık bölgeler olduğu görülmektedir. Güney-Doğu ve Kuzey-Doğu bölgelerinde ise yükselti farklarının az, tarıma elverişli, fakat yağış miktarının düşük olduğu görülmektedir (Şekil 4.11).



Şekil 4.10 Çalışma Bölgesi Sıcaklık Haritası



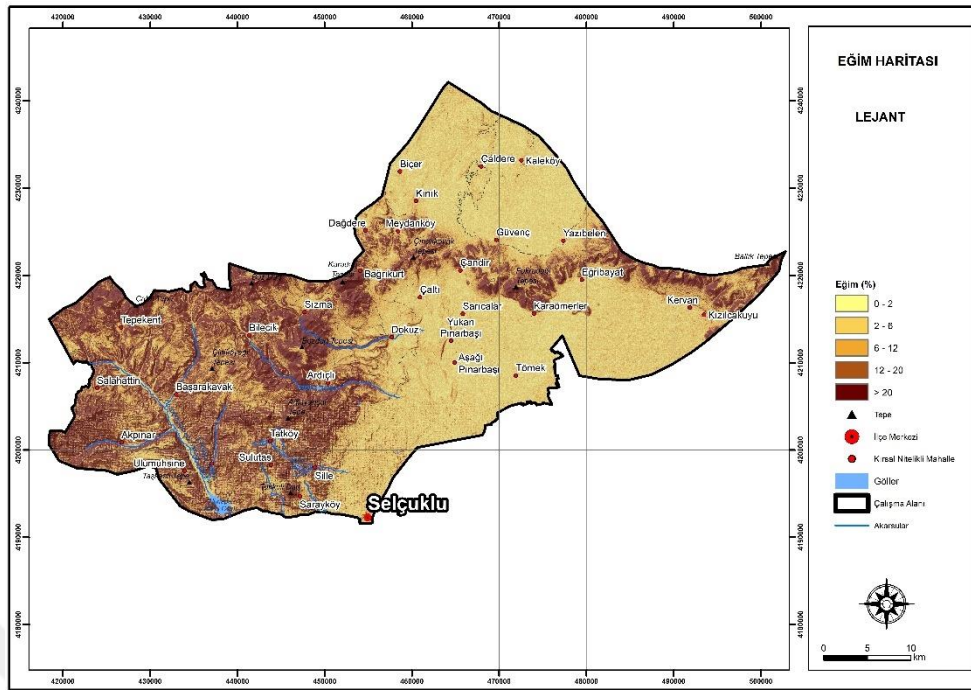
Şekil 4.11 Çalışma Bölgesi Yağış Haritası

4.3. Çalışma Bölgesine Ait Seçilen Kriterler ve Haritaları

Çalışma alanında bulunan eğim kriterlerine göre çalışma alanının %19.57 si %0-2 eğime, %25.01' i %2-6 eğime, %17.72' si %6-12 eğime ve son olarak %37.70'i %12 ve üzeri eğime sahip alanlardır (Tablo 4.3). Çalışma alanı çok eğimli olmayan bir alandır. Kuzeybatı-Batı ve Güneybatı yönleri daha fazla eğime sahip alanlarıdır. AHP ağırlıklılandırma matrisinden çıkan sonuçlara göre ikinci öncelikli kriter olan eğim (%13.13) olduğundan dolayı en uygun yer seçiminde çıkacak alanın batı ve güney-batı yönlerinde olmaması beklenmektedir. Oluşturulan eğim haritası Şekil 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.3 Çalışma alanına ait eğim durumu ve dağılımı

Eğim (%)	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
0-2	37,589.56	375,895,600	19.57
2-6	48,043.74	480,437,400	25.01
6-12	34,035.07	340,350,700	17.72
>12	72,410.05	724,100,500	37.70
Toplam	192,078.42	1,920,784,200	100.00

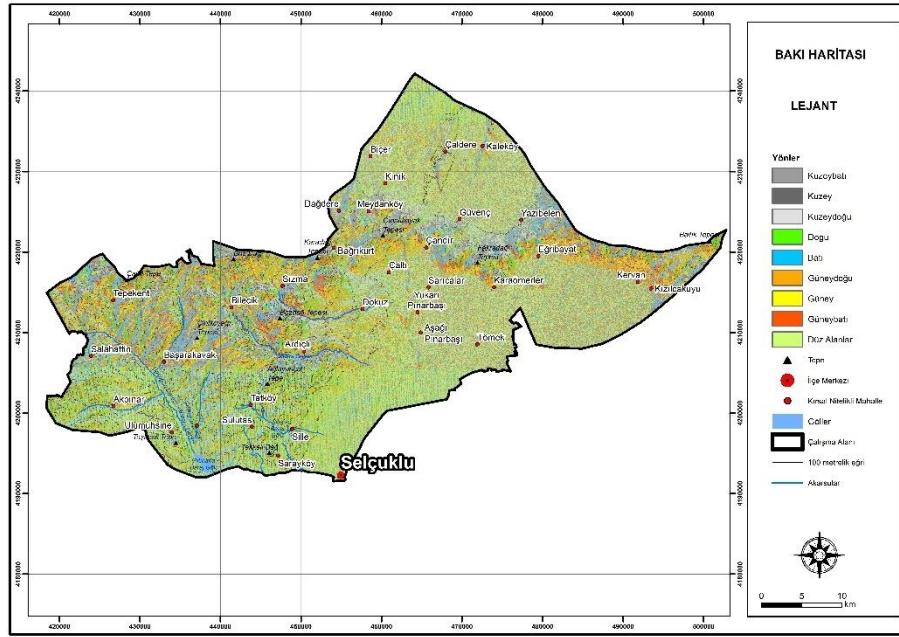


Şekil 4.12 Çalışma Alanına Ait Eğim Haritası

Bulunulan bölgedeki iklim ve yağış modelleri arazinin bakışından etkilenir. Ülkemizde kuzey, kuzeydoğu, doğu ve kuzeybatı genel olarak gölgeli, ancak güneydoğu, güney, güneybatı ve batı genellikle daha sıcaktır. Türkiye'nin bulunduğu Kuzey yarımkürede güneşli bakı süresi ve yoğunluğu daha fazladır bu da yukarıdaki durumu açıklamaktadır. Tablo 4.4'te çalışma bölgesinin bakı durumu ve alanları ile toplam alana olan oranları verilmiştir. Ayrıca oluşturulan bakı haritası Şekil 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.4 Çalışma alanına ait Bakı durumu ve oranı

Bakı	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Kuzeybatı	15,041.32	150,413,200	7.83
Kuzey	9,573.11	95,731,100	4.98
Kuzeydoğu	18,848.36	188,483,600	9.81
Doğu	24,689.38	246,893,800	12.85
Güneydoğu	18,026.69	180,266,900	9.39
Güney	22,797.16	227,971,600	11.87
Güneybatı	25,314.30	253,143,000	13.18
Batı	18,032.39	180,323,900	9.39
Düz Alanlar	39,755.71	397,557,100	20.70
Toplam	192,078.42	1,920,784,200	100.00

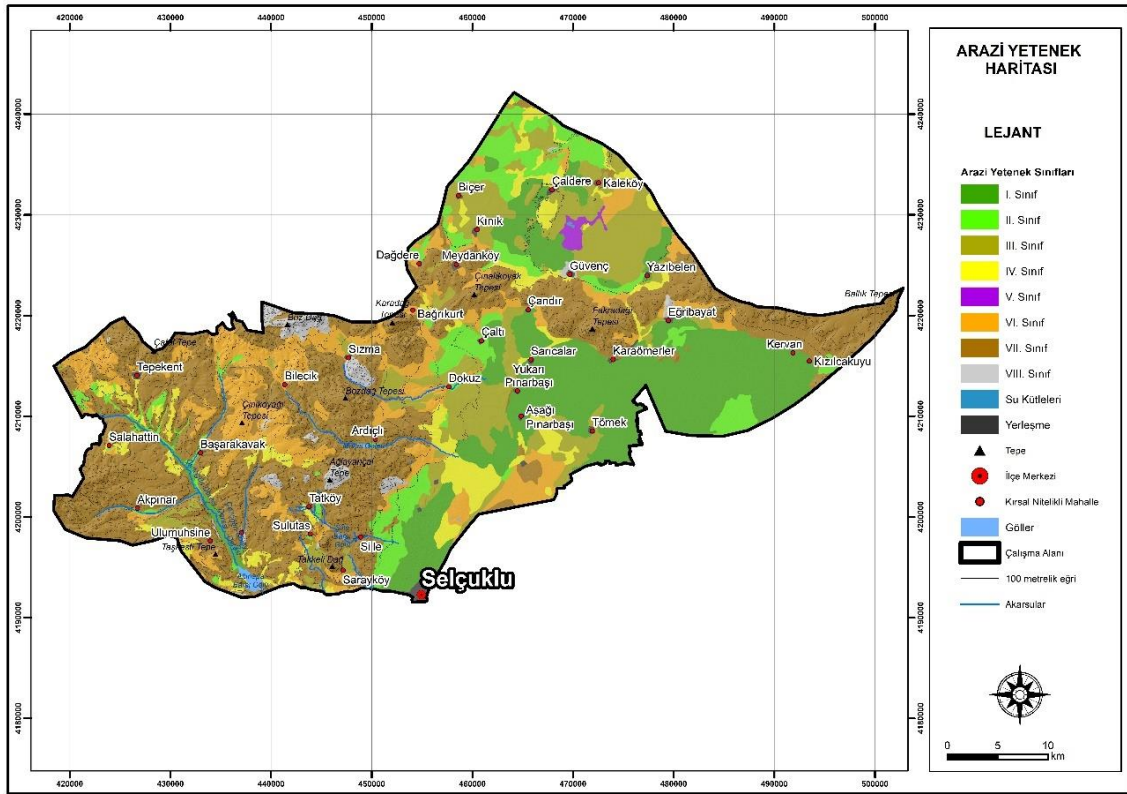


Şekil 4.13 Çalışma Alanına Ait Bakı Haritası

Ağırlıklandırma matrisine göre en önemli değere sahip kriter Arazi Yetenek sınıfları çıkmıştır. Çalışma bölgesinde I'. Sınıftan VIII. Sınıfa kadar araziler bulunmakla birlikte I., II., III. Sınıf araziler tarıma elverişlidir ve bu çalışma alanının sırasıyla %19.43, %7.92 ve %12.59'unu oluşturmaktadır (Tablo 4.5). IV. Arazilerde kısmen tarım yapılabilir ve bu araziler de çalışma alanının %6.09'unu oluşturmaktadır. Çalışma bölgesinde çok düşük oranda (%0.11) Su kütlesi sınıfı bulunmaktadır. Arazi yetenek sınıfı haritası Şekil 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.5 Çalışma alanına ait Arazi Yetenek durumu ve oranı

Arazi Yetenek	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
I. Sınıf Araziler	37,370.22	373,702,158	19.43
II. Sınıf Araziler	15,223.82	152,238,246	7.92
III. Sınıf Araziler	24,204.18	242,041,813	12.59
IV. Sınıf Araziler	11,713.24	117,132,423	6.09
Su Kütleleri	202.63	2,026,317	0.11
V. Sınıf Araziler	694.56	6,945,627	0.36
VI. Sınıf Araziler	24,945.77	249,457,721	12.97
VII. Sınıf Araziler	73,240.95	732,409,465	38.08
VIII. Sınıf Araziler	3,401.53	34,015,333	1.77
Yerleşme	1,317.50	13,174,982	0.69
Toplam	192,314.41	1,923,144,086	100.00

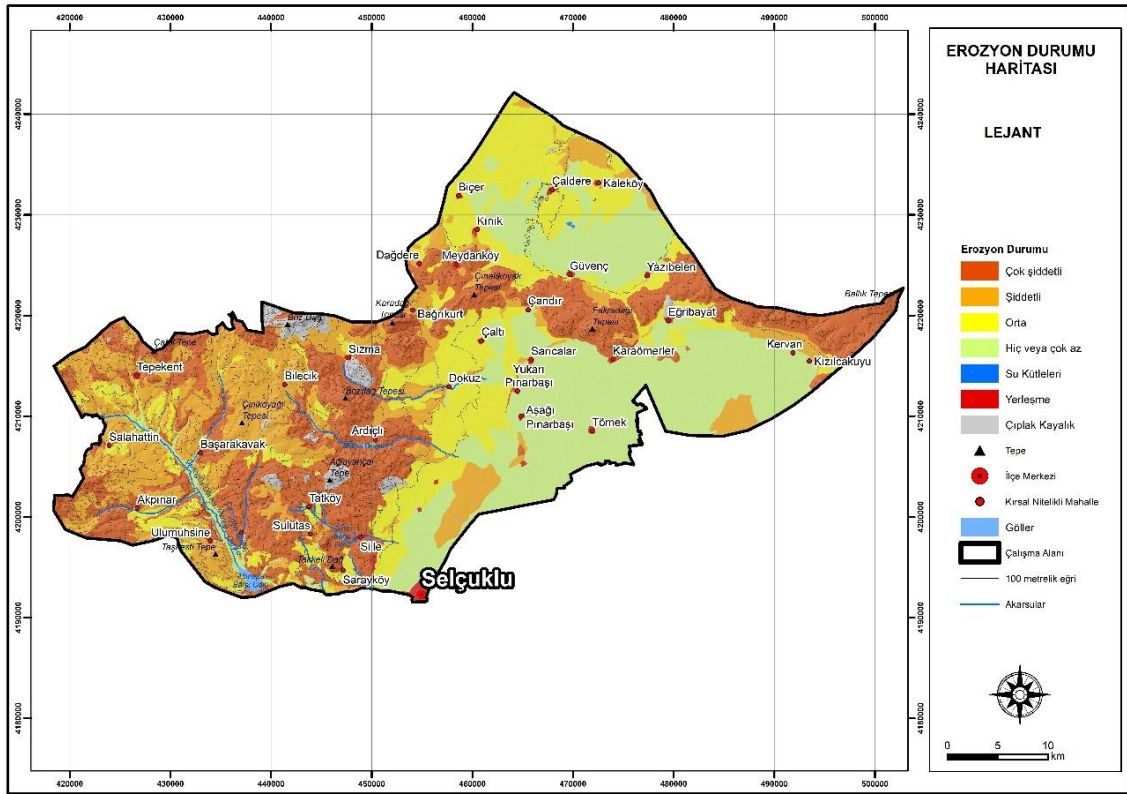


Şekil 4.14 Çalışma Alanına Ait Arazi Yetenek Haritası

Çalışma bölgesinde %0.74 olan yerleşim alanı dışında, %28.28 oranında çok şiddetli erozyon riski olan araziler mevcuttur (Tablo 4.6). Bunun yanında seçilen çalışma bölgesinin yaklaşık %50'si orta veya az erozyon riskine tabiidir. Oluşturulan erozyon risk haritası Şekil 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.6 Çalışma alanına ait Erozyon Riski durumu ve oranı

Erozyon Riski	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Çıplak Kayalık	3,277.13	32,771,253	1.70
Çok şiddetli	54,382.53	543,825,284	28.28
Hiç veya çok az	51,693.52	516,935,223	26.88
Orta	39,622.21	396,222,057	20.60
Su Kütleleri	202.63	2,026,317	0.11
Şiddetli	41,719.59	417,195,877	21.69
Yerleşme	1,416.81	14,168,075	0.74
Toplam	192,314.41	1,923,144,086	100.00

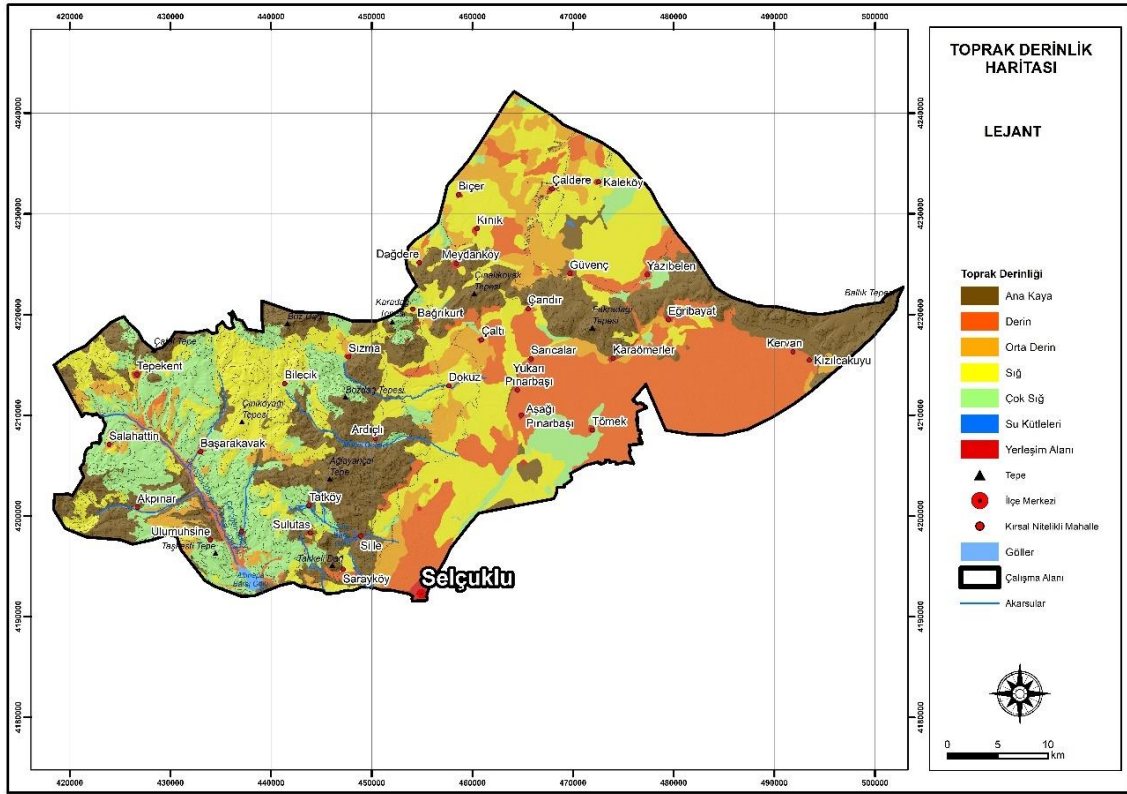


Şekil 4.15 Çalışma Alanına Ait Erozyon Durumu Haritası

Tarıma elverişlilik hususunda önemli kriterlerden birisi olan Toprak Derinliği, yüzeyden anakaya kadar olan yeryüzü kesitini ifade eder. Bitkilerin yetişmesi için önemli olan toprak derinliği kriteri 7 sınıfa ayrılarak çalışma bölgesi için bu sınıfların oranları ve alanları hesaplanmıştır. Çalışma bölgesinin yaklaşık yarısından fazlası Derin, Orta Derin ve Sığ toprak derinliğine sahiptir. Bunun yanında tarım imkânı olmayan Ana Kaya oranı %25'dir (Tablo 4.7). Oluşturulan toprak derinliği haritası Şekil 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.7 Çalışma alanına ait Toprak Derinliği durumu ve oranı

Toprak Derinliği	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Ana Kaya	48,435.29	484,352,930	25.19
Çok Sığ	32,833.75	328,337,529	17.07
Derin	39,493.91	394,939,087	20.54
GL	202.63	2,026,317	0.11
Orta Derin	18,847.30	188,472,985	9.80
Sığ	51,184.03	511,840,257	26.61
Yerleşim Alanı	1,317.50	13,174,982	0.69
Toplam	192,314.41	1,923,144,086	100.00

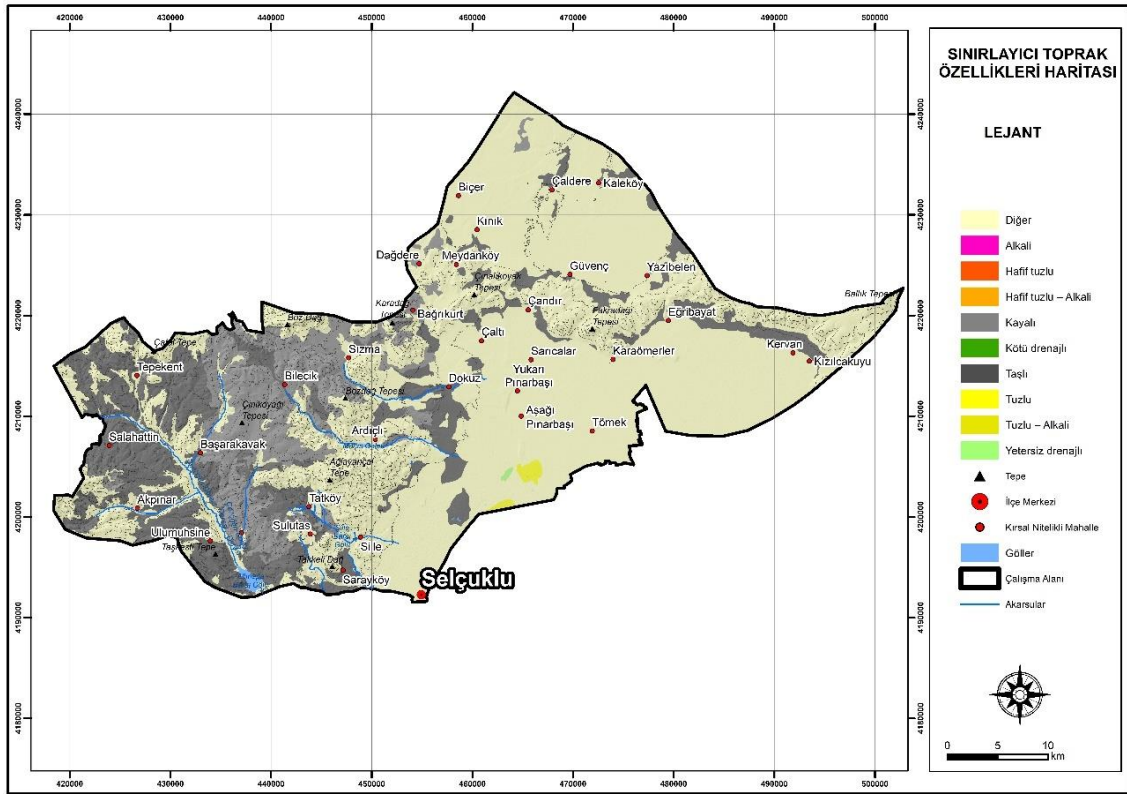


Şekil 4.16 Çalışma Alanına Ait Toprak Derinlik Haritası

Çalışma alanında tarıma elverişli olan ve Hafif Tuzlu, Kayalı, Taşlı, Tuzlu ve Yetersiz Drenajlı toprakların dışında kalan diğer alanların toplam alana oranı %66 (127000 hektar) olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.8). Oluşturulan Sınırlayıcı Toprak Özellikleri Haritası ise Şekil 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.8 Çalışma alanına ait Sınırlayıcı Toprak Özellikleri durumu ve oranı

Sınırlayıcı Toprak Özellikleri	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Diğer	127,011.50	1,270,114,954	66.04
Hafif tuzlu	2,306.91	23,069,147	1.20
Kayalı	22,203.37	222,033,716	11.55
Taşlı	37,177.32	371,773,213	19.33
Tuzlu	2,611.55	26,115,541	1.36
Yetersiz drenajlı	1,003.75	10,037,515	0.52
Toplam	192,314.41	1,923,144,086	100.00

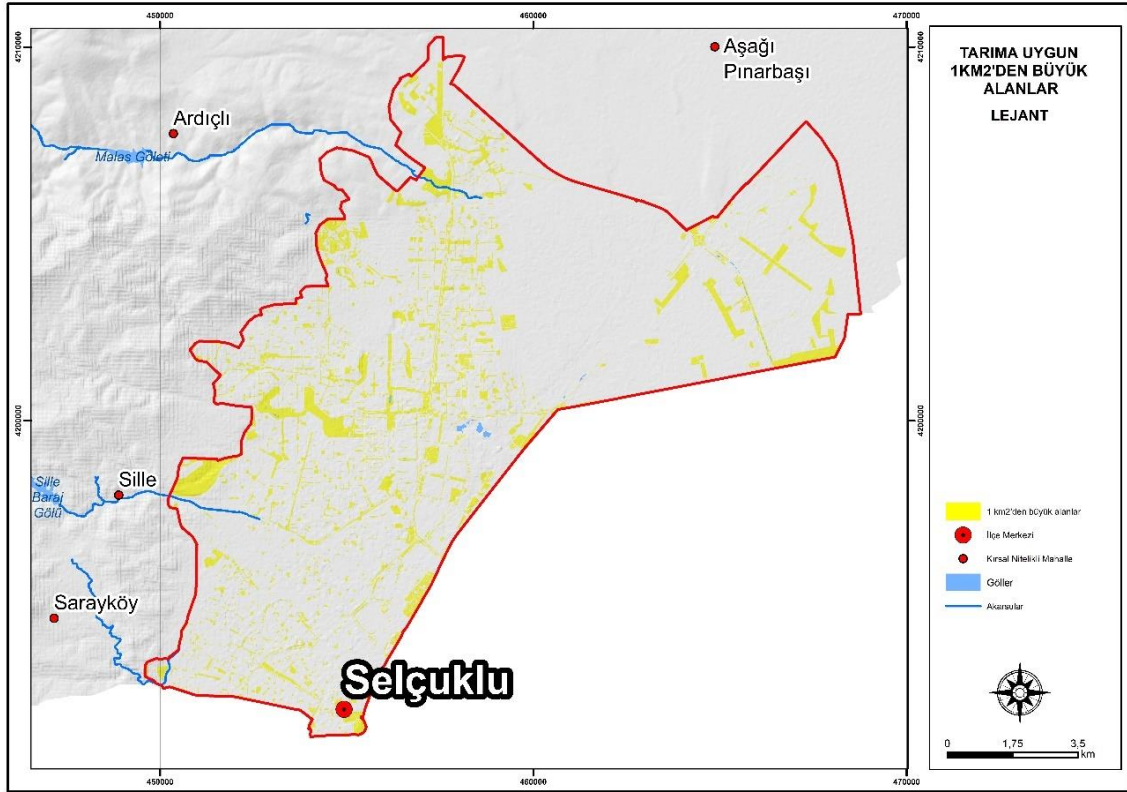


Şekil 4.17 Çalışma Alanına Ait Sınırlayıcı Toprak Özellikleri Haritası

Bu çalışmada diğer bir kriter alan büyüklüğüdür. Kentsel tarım tipolojilerinden olan topluluk bahçesi için 1 km²'den büyük alanlar seçilmiştir.

Tablo 4.9 Çalışma alanına ait Alan Büyüklüğü durumu ve oranı

Alan Büyüklüğü	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Diğer	190,296.70	1,902,967,000	98.95
1 km ² 'den küçük	159.19	1,591,900	0.08
1 km ² 'den büyük	1,858.84	18,588,400	0.97
Toplam	192,314.73	1,923,147,300	100.00



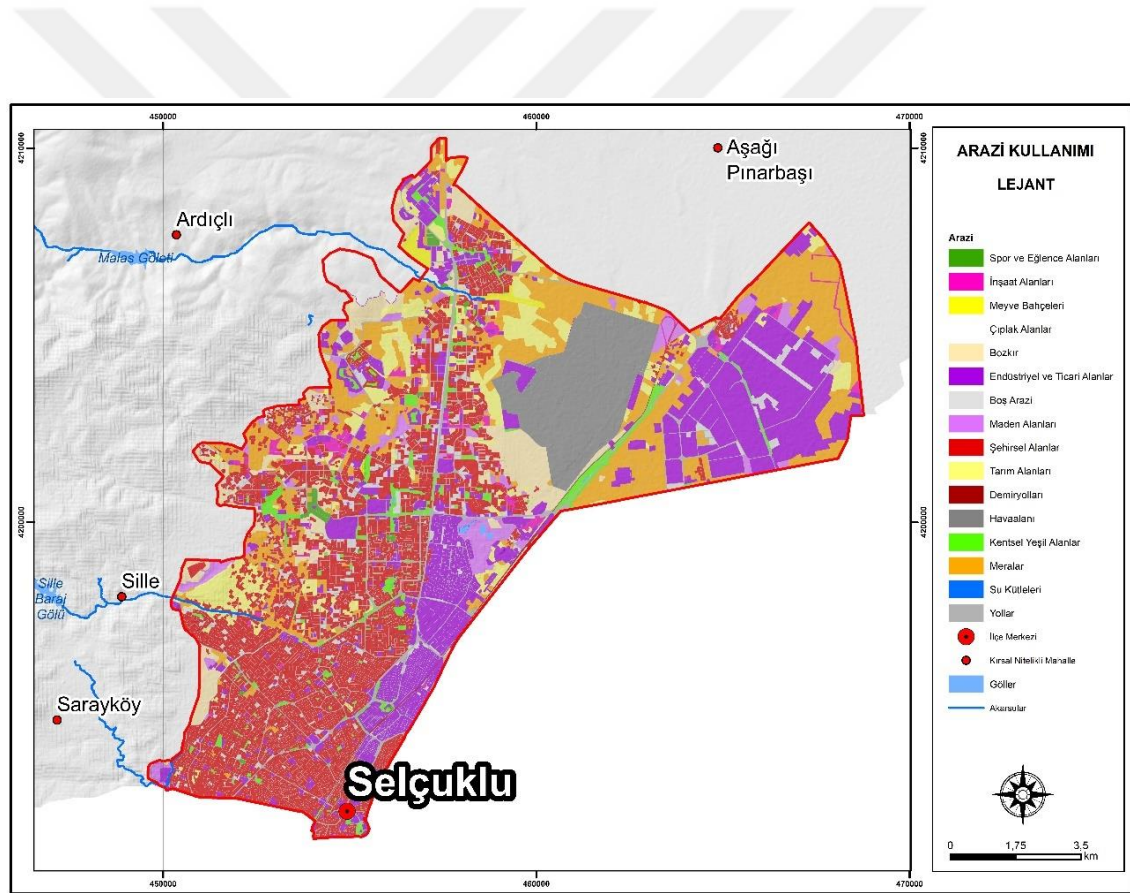
Şekil 4.18 Çalışma Alanında Bulunan 1 km²'den büyük alanlar

Kentsel alan kullanımına göre tarım yapmaya elverişli olan boş arazi, bozkır, kentsel yeşil alanlar, meyve bahçeleri, tarım alanları toplam 120000 hektardır (Tablo 4.10). Çalışma alanında bataklıklar, boş arazi, demiryolları, hava alanı, inşaat alanları, kentsel yeşil alanlar, meyve bahçeleri, ormanlar, spor ve eğlence alanları ve su kütleleri %1'in altında orana sahiptir. Oluşturulan Kentsel Alan Kullanımı haritası Şekil 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.10 Çalışma alanına ait Kentsel Alan Kullanımı durumu ve oranı

Kentsel Alan Kullanımı	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Bataklıklar	87.31	873,071	0.05
Boş Arazi	520.35	5,203,519	0.27
Bozkır	45,715.40	457,154,028	23.77
Çıplak Alanlar	39,295.55	392,955,545	20.43
Demiryolları	109.86	1,098,645	0.06
Endüstriyel ve Ticari Alanlar	3,384.60	33,845,991	1.76
Havaalanı	1,098.43	10,984,321	0.57
İnşaat Alanları	517.29	5,172,926	0.27
Kentsel Yeşil Alanlar	445.53	4,455,315	0.23

Maden Alanları	2,355.63	23,556,292	1.22
Meralar	16,457.09	164,570,921	8.56
Meyve Bahçeleri	331.11	3,311,123	0.17
Ormanlar	1,899.87	18,998,657	0.99
Spor ve Eğlence Alanları	77.35	773,541	0.04
Su Kütleleri	306.73	3,067,288	0.16
Şehirselsel Alanlar	5,094.05	50,940,545	2.65
Tarım Alanları	72,496.52	724,965,215	37.70
Yollar	2,121.76	21,217,588	1.10
Toplam	192,314.45	1,923,144,530	100.00

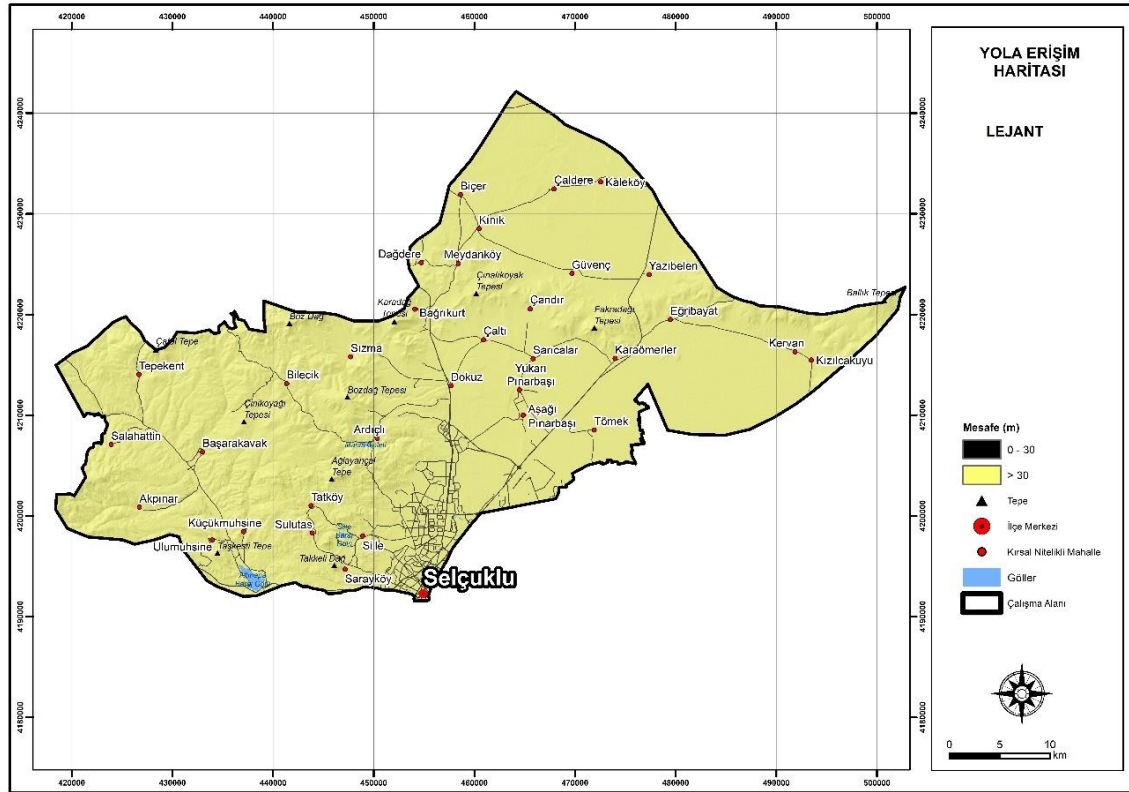


Şekil 4.19 Çalışma Alanına Ait Arazi Kullanım Haritası

Çalışma alanında 0-30 metre yola erişimi olan 5343 hektarlık bir alan ve 30 metreden daha uzakta olan alanlar ise 186971 hektar olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.11). Yola erişim haritası Şekil 4.20’de verilmiştir. Kent merkezinde yola erişim daha yakinken, ilçe sınırlarına doğru yola erişim mesafesi artmaktadır.

Tablo 4.11 Çalışma alanına ait Yola Erişim durumu ve oranı

Yola Erişim	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
0-30 metre	5,343.74	53,437,400	2.78
> 30 metre	186,971.00	1,869,710,000	97.22
Toplam	192,314.74	1,923,147,400	100.00

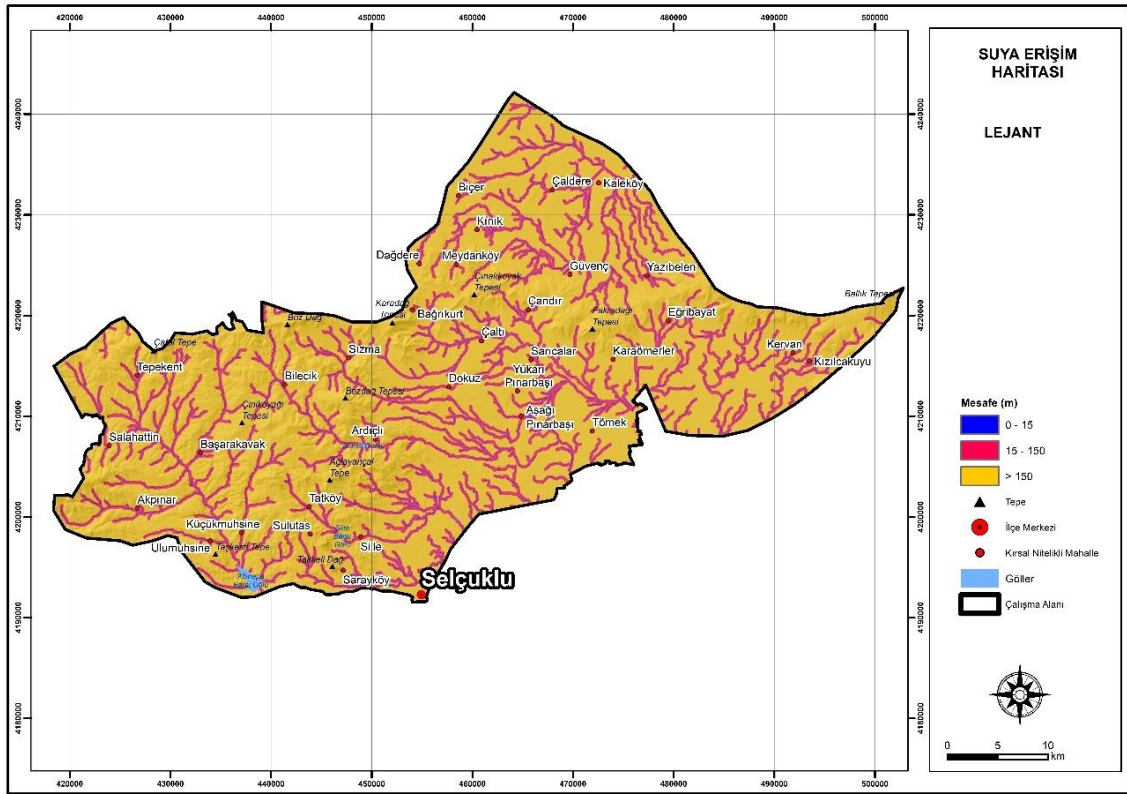


Şekil 4.20 Çalışma Alanına Ait Yola Erişim Haritası

Tarım için en önemli kriterlerden birisi olan suya erişim mesafesidir. Çalışma bölgesinin yaklaşık %23'ü suya 0-150 metre arasında erişmektedir (Tablo 4.12). Oluşturulan suya erişim haritası Şekil 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.12 Çalışma alanına ait Suya Erişim durumu ve oranı

Suya Erişim	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
0-15 metre	5,043.02	50,430,200	2.62
15-150 metre	38,391.15	383,911,500	19.96
> 150 metre	148,880.60	1,488,806,000	77.42
Toplam	192,314.77	1,923,147,700	100.00

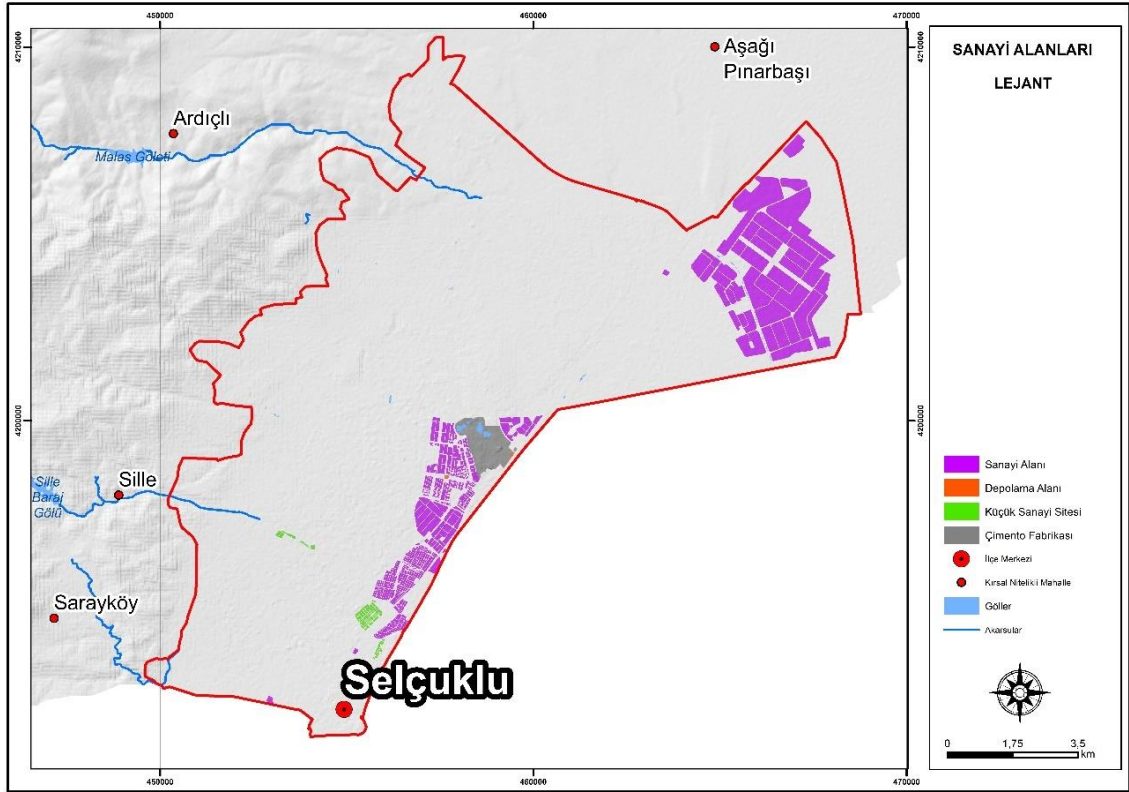


Şekil 4.21 Çalışma Alanına Ait Suya Erişim Haritası

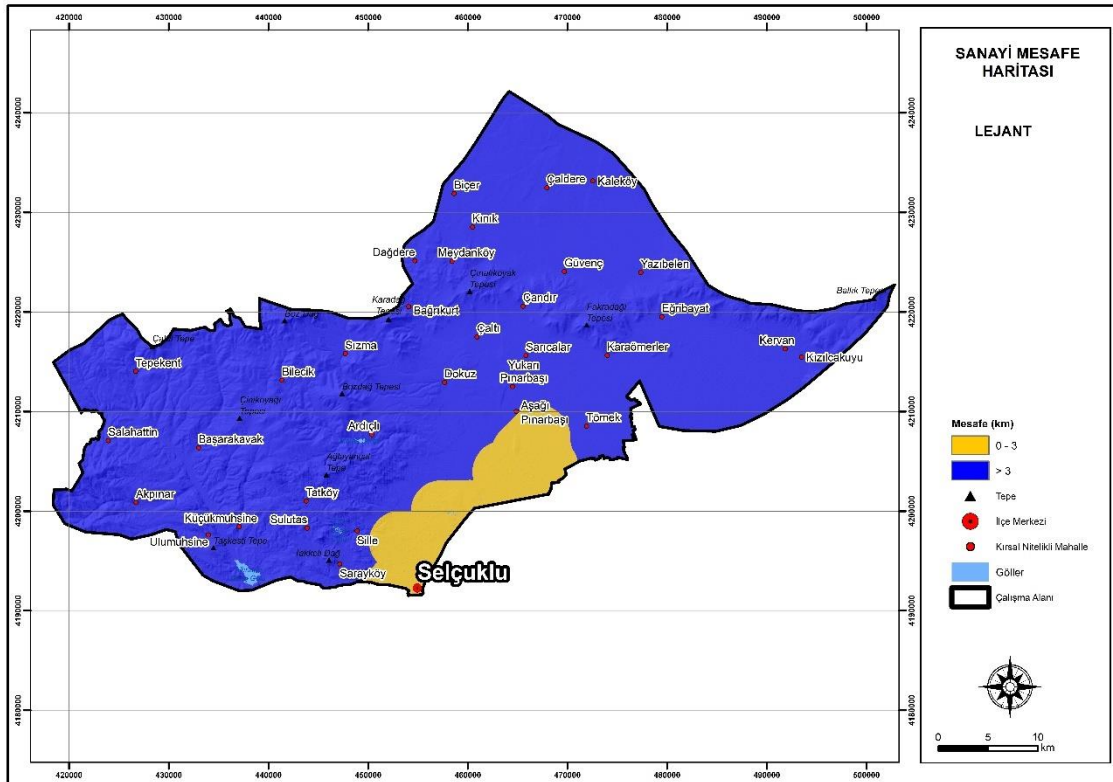
Sanayi, çimento fabrikası ve katı atık depolama alanlarına olan uzaklıklar 3 km'den az ve 3km fazla olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Çalışma alanındaki arazilerin %92'si bu alanlara 3 km'den uzak ve kentsel tarım için elverişli olarak bulunmuştur (Tablo 4.13). Oluşturulan Sanayi Mesafe, Katı Atık Depolama Alanına ve Çimento Fabrikasına olan mesafe haritası Şekil 4.22 ve 4.23'de verilmiştir.

Tablo 4.13 Çalışma alanına ait Sanayiye/Katı Atık, Çimento Fabrikaları vb. Mesafe durumu ve oranı

Sanayi Mesafe	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
0-3 km	14,620.98	146,209,800	7.60
> 3 km	177,693.80	1,776,938,000	92.40
Toplam	192,314.78	1,923,147,800	100.00



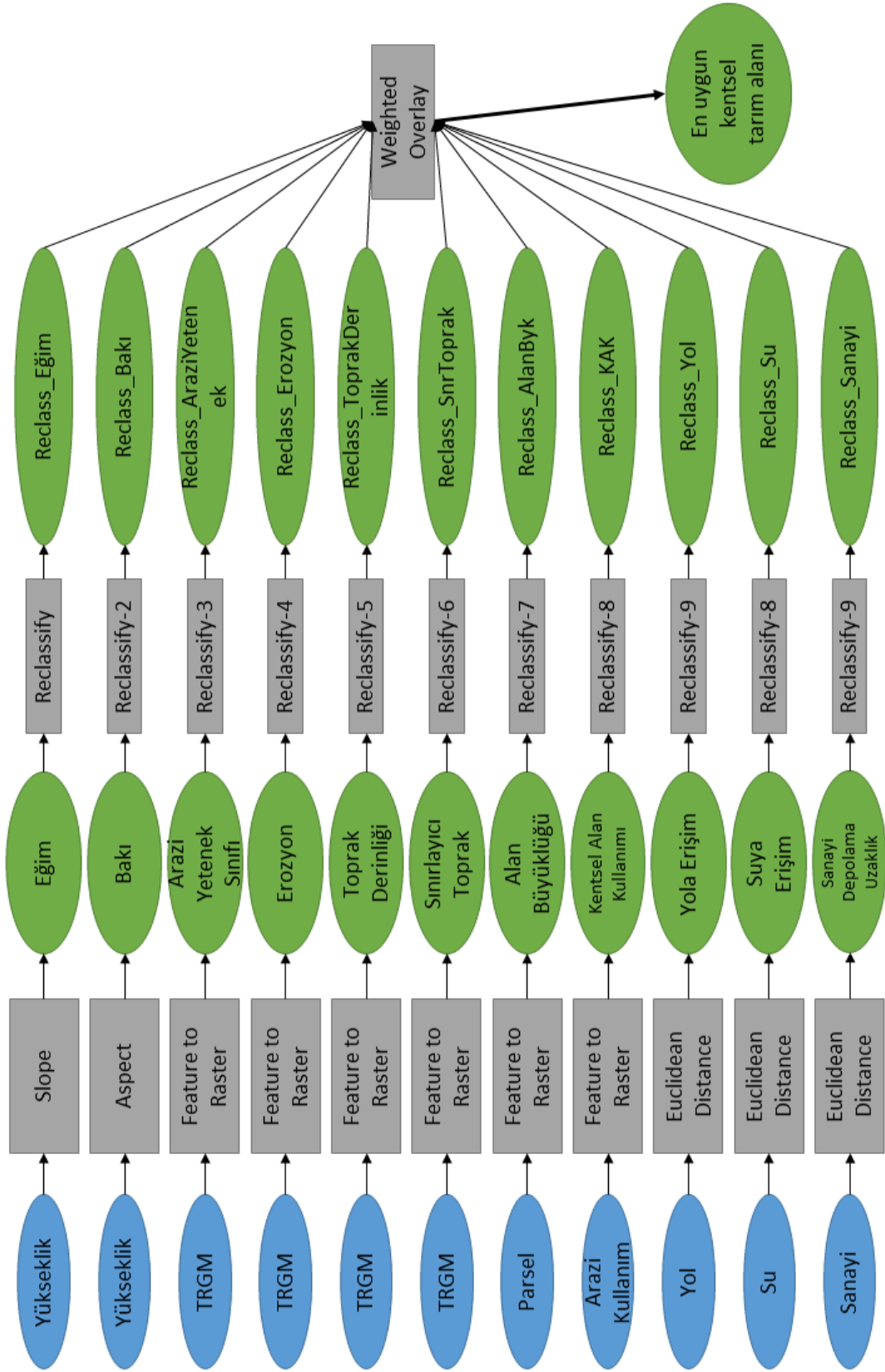
Şekil 4.22 Çalışma Alanına Ait Sanayi Alanları Haritası



Şekil 4.23 Çalışma Alanına Ait Sanayi Mesafe Haritası

AHP yaklaşımı kullanılarak, bu çalışma için veri katmanlarının (kriterlerin) ağırlıkları belirlenmiş, çalışma kapsamında yapılan ikili karşılaştırmalarda ve etki değerlerinin değerlendirilmesinde yer seçimi için kriterin ağırlıkları dikkate alınmıştır. Belirlenen kriterler ve sınıflandırılmış haritalar için AHP tarafından belirlenen ağırlıkları kullanan 'Ağırlıklı Yer Paylaşımı' yaklaşımı kullanılarak birleştirilmiş ve çakıştırma işlemi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.24). Daha sonra kentsel tarım alanları için uzmanlar tarafından belirlenen seçim kriterine uygulanan bazı seçim kriterleri için (suya yakınlık, yola yakınlık) tampon analizleri yapılarak çalışma alanına ait uygunluk haritaları oluşturulmuştur.





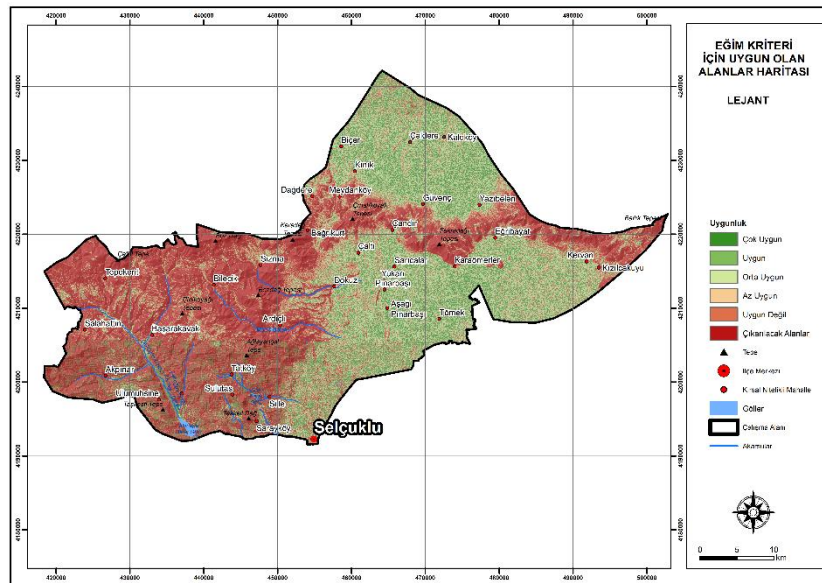
Şekil 4.24 ArcGIS işlem adımları

4.4. Kriterlere Ait Uygunluk Haritaları ve Bulgular

Bu bölümde çalışma alanına ait uygunluk haritaları sırası ile verilmiştir. Bunlar; Şekil 4.25- 4.35 olmak üzere sırasıyla; eğim uygunluk haritası, bakı uygunluk haritası, arazi yetenek sınıfları uygunluk haritası, erozyon uygunluk haritası, toprak derinliği uygunluk haritası, sınırlayıcı toprak özellikleri uygunluk haritası, çalışma alanı yola erişim uygunluk haritası, çalışma alanı suya erişim haritası, çalışma alanı sanayi/ mesafe uygunluk haritası, çalışma alanı suya erişim uygunluk haritası, çalışma alanı alan büyüklüğü uygunluk haritalarıdır.

4.4.1. Eğim kriteri için uygun olan alanlar

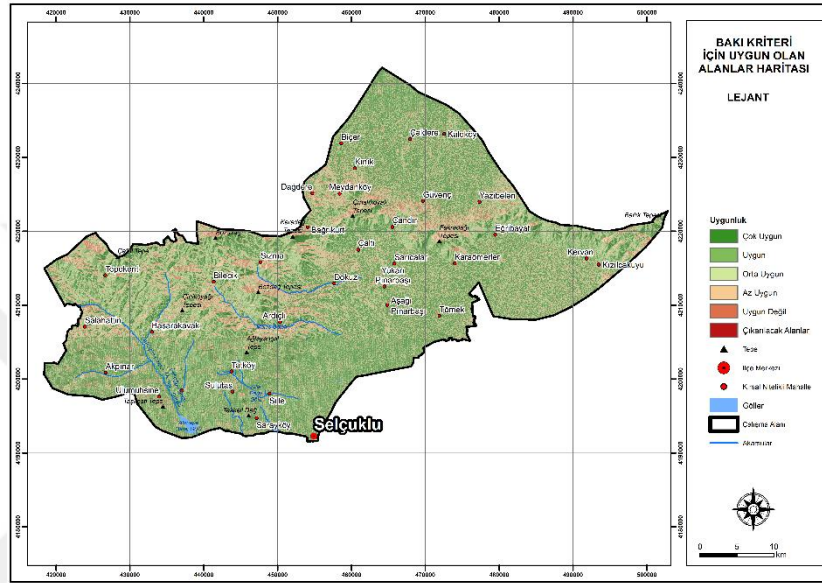
Çalışma alanında belirlenen kriterler doğrultusunda eğim açısından, kentsel tarım alanlarına yönelik en yüksek etki puanı 5 verilerek 0-%2 eğime sahip alanlar Kuzeydoğu bölgesinde kendini göstermiştir ve Biçer, Çaldere, Kaleköy, Kımık, Güvenç ve Yazıbelen mahalleleridir. %2-6 eğime sahip ve 3 etki puanı ile çok uygun alanları takip eden uygun alanlar ise; Çaltı, Sarıcalar, Karaömerler, Dokuz, Yukarı Pınarbaşı, Aşağı Pınarbaşı ve Tömek mahalleleridir. Çalışma alanında eğim üst eşik sınırını sağlamadığı için eğim kriteri açısından çıkarılacak alanlar (değerlendirme dışı tutulan) Dağdere, Meydanköy, Çandır, Eğriboyat, Bağlıkurt, ve genel olarak Selçuklu'nun yüksek eğime sahip güneybatı bölgesinde bulunan alanlar Sızma, Tepekent, Bilecik, Salahattin, Ardıçlı, Başarakavak, Akpınar, Tatlıköy, Ulumuhsine, Sulutaş, Sille, Sarayköy mahalleleridir (Şekil 4.25).



Şekil 4.25 Kentsel Tarım Alanları İçin Eğim Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.2. Bakı kriteri için uygun olan alanlar

Kentsel tarım alanlarına yönelik, bakı açısından en uygun bölgeler Şekil 4.26' da görüldüğü gibi en yüksek potansiyele sahip alanlar; 5 etki puanını alarak; Çandır, Eğriboyat, Karacaömerler, Başarakavak, Ardıçlı, Tatköy, Sulutaş, Sarıcalar ve Tepekent mahalleleridir. Ayrıca çalışma alanı olan Selçuklu genel anlamda bakı kriteri için uygun koşulu sağlamaktadır.

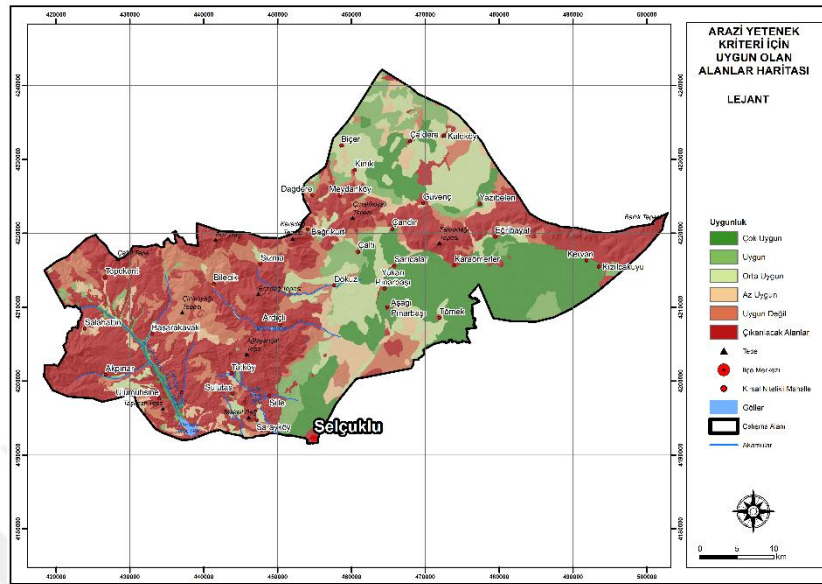


Şekil 4.26 Kentsel Tarım Alanları İçin Bakı Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.3. Arazi yetenek sınıfları için uygun olan alanlar

Kentsel tarım alanlarına yönelik olarak belirlenen arazi kullanım yetenek sınıfı açısından çok uygun bölgeler Şekil 4.27'de gösterilmiştir. Bu alanlar kentsel tarım alanları için 5 etki puanı alarak, Kervan, Kızılcakuyu, Sarıcalar, Yukarı Pınar Başı, Aşağı Pınar Başı mahalleleridir ve bu alanlar I. sınıf arazi kapsamındadır. Uygun, orta uygun ve az uygun olarak belirlenen alanlar ise sırasıyla 4, 3, 2 etki puanları ile Biçer, Dokuz, Yazı Belen, Çaltı mahalleleridir ve II., III., IV. sınıf araziye sahip alanlardır. Uygun olmayan alanlara, VI, VII ve VIII. sınıf araziye sahip alanlar girmiştir. Çıkarılacak alanlar kapsamında (değerlendirme dışı tutulan alanlar) su kütleleri, bataklıklar ve yerleşim alanları bulunmaktadır. Her ne kadar Smit ve ark. (1996) ve Balmer ve ark. (2005b) kentsel tarımı gölet, akarsu, sulak alan, lagün ve bataklıklarda yapılabilir olarak tanımlamış olsa da bu çalışma da su kütleleri (göl) ve bataklık sınıftaki araziler ve yerleşim alanları (geçirimsiz yüzey) 0 etki puanı verilerek çıkarılacak alan (değerlendirme dışı tutulan) olarak belirlenmiştir. Kentsel tarım yer bazlı olarak

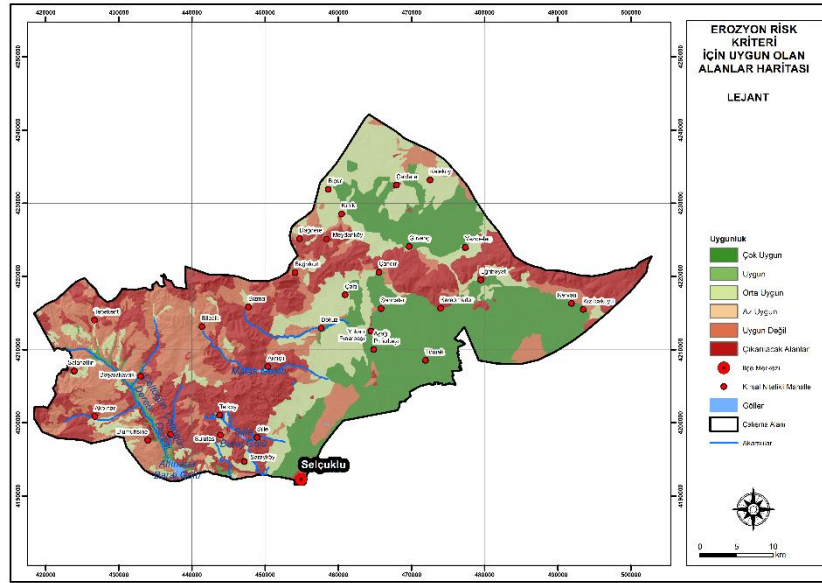
değerlendirilerek çalışma yürütülmüş fakat ilerleyen çalışmalar için su kütlelerinin ve bataklıkların da kentsel tarım alanları olabileceği fikri dikkate alınmıştır.



Şekil 4.27 Kentsel Tarım Alanları İçin Arazi Yetenek Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.4. Erozyon risk kriteri için uygun olan alanlar

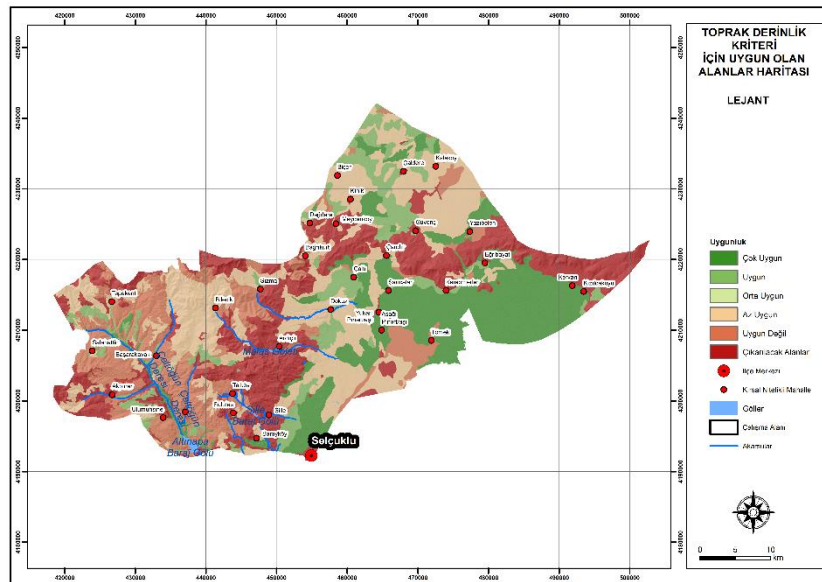
Kentsel tarım alanlarına yönelik belirlenen erozyon açısından en uygun alanlar Şekil 4.28’ de gösterilmiştir. Hiç veya çok az erozyon riski taşıyan alanlar 5 etki puanı ile değerlendirilmiş olup bu alanlar çok uygun olarak; Güvenç, Yazıbelen, Çandır, Kervan, Kızılcakuyu, Dokuz, Yukarı Pınarbaşı, Aşağı Pınarbaşı, Tömek mahalleleridir. Uygun, orta uygun, az uygun olan alanlar ise orta erozyon riskine sahip ve 3 etki puanı ile, Sahattin mahallesi, uygun olmayan alanlar 1 etki puanı ile; Biçer, Çaldere, Kaleköy, Dağdere, Bağrıkurt, Sarıcalar, Bilecik, Ulumuhsine mahalleleridir. Şiddetli, çıplak kayalık, çok şiddetli erozyon riskine sahip olan alanlar ve yerleşim yerleri ise (geçirimsiz yüzey) 0 etki puanı ile çıkarılacak alan (değerlendirme dışı tutulan) kapsamında olup; Kımık, Meydanköy, Eğribayat, Sızma, Tepekent, Ardıçlı, Başarakavak, Tatköy, Akpınar, Sulutaş, Sille, Sarayköy mahalleleridir.



Şekil 4.28 Kentsel Tarım Alanları İçin Erozyon Risk Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.5. Toprak derinlik kriteri için uygun olan alanlar

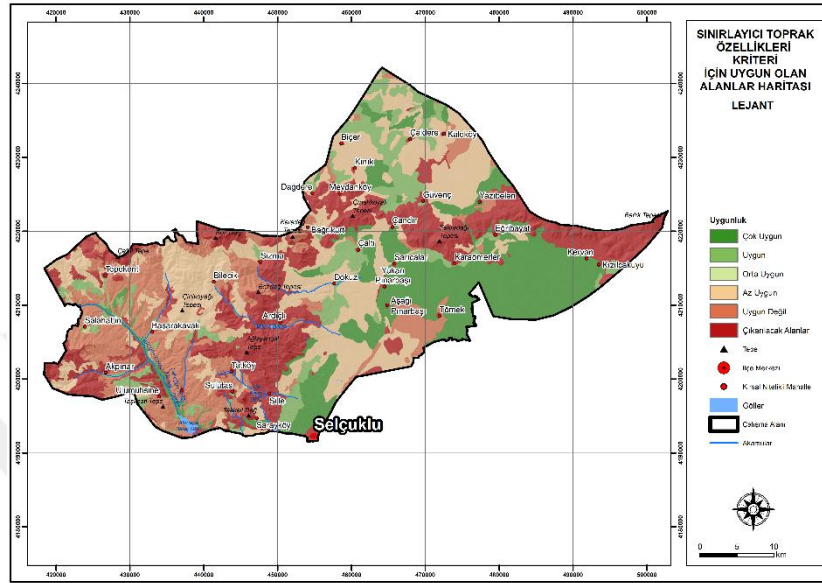
Kentsel tarım alanlarına yönelik olarak belirlenmiş olan toprak derinliği faktörü açısından en uygun olan bölgeler Şekil 4.29’da gösterilmiştir. Derin ve orta derin topraklar kentsel tarım için uygun olduğundan 5 ve 4 etki puanı ile değerlendirilmiş olup çok uygun ve uygun alanları temsil etmektedir. Bu alanlar; Kervan, Kızılcaкую, Çaltı, Çandır, Sarıcalar, Dokuz, Yukarı Pınarbaşı, Aşağı Pınarbaşı ve Salahattin mahalleleridir.



Şekil 4.29 Kentsel Tarım Alanları İçin Toprak Derinlik Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.6. Sınırlayıcı toprak özellikleri kriteri için uygun olan alanlar

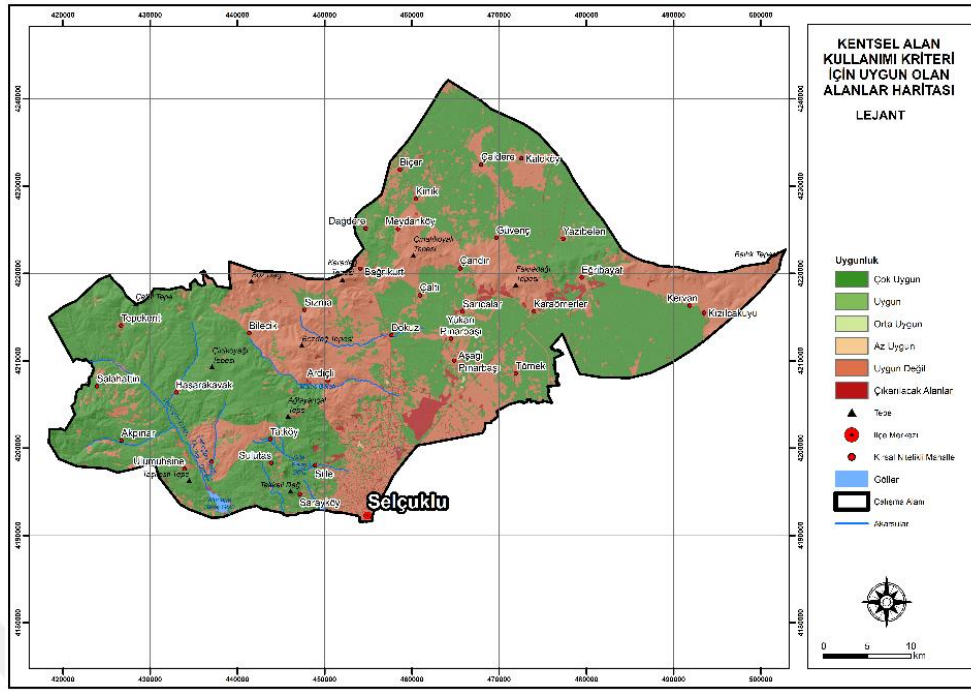
Kentsel tarım alanlarına yönelik olarak belirlenmiş olan sınırlayıcı toprak özelliği bakımından çok uygun alanlar Şekil 4.30'da verildiği gibidir; Bunların bazıları Yazıbelen, Kervan, Kızılcakuyu, Sarıcalar, Yukarı Pınarbaşı, Aşağı Pınarbaşı mahalleleridir.



Şekil 4.30 Kentsel Tarım Alanları İçin Sınırlayıcı Toprak Özellikleri Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.7. Kentsel alan kullanımı kriteri için uygun olan alanlar

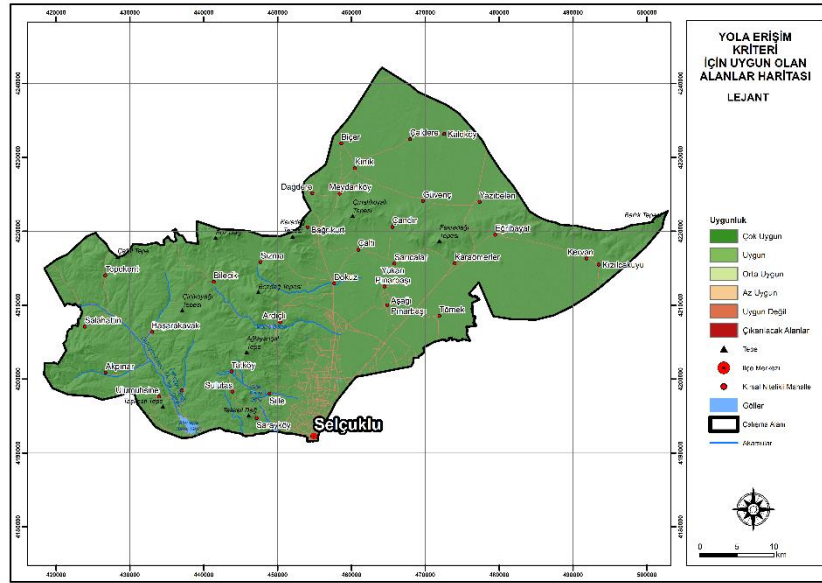
Selçuklu ilçesinin kentsel alan kullanımı haritası incelendiğinde, doğal olarak yapılaşmanın yoğun olduğu kent merkezi ve ilçenin doğusunda kalan dağlık araziler tarıma elverişli olmayan diğer bir ifade ile Uygun Değil kategorisinde bulunmaktadır ve etki puanı 1'dir. Burada alan kullanımında çıkarılacak alanlar içinde Konya Havalimanı, organize sanayi bölgeleri bulunmaktadır. Kent merkezinde farklı boyutlarda ve kent çeperinden dışa doğru daha büyük boyutlarda genellikle düz ve geniş alanlara yayılmış araziler uygun ve çok uygun olarak belirlenmiştir (Şekil 4.31).



Şekil 4.31 Kentsel Tarım Alanları İçin Kentsel Alan Kullanımı Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.8. Yola erişim kriteri için uygun olan alanlar

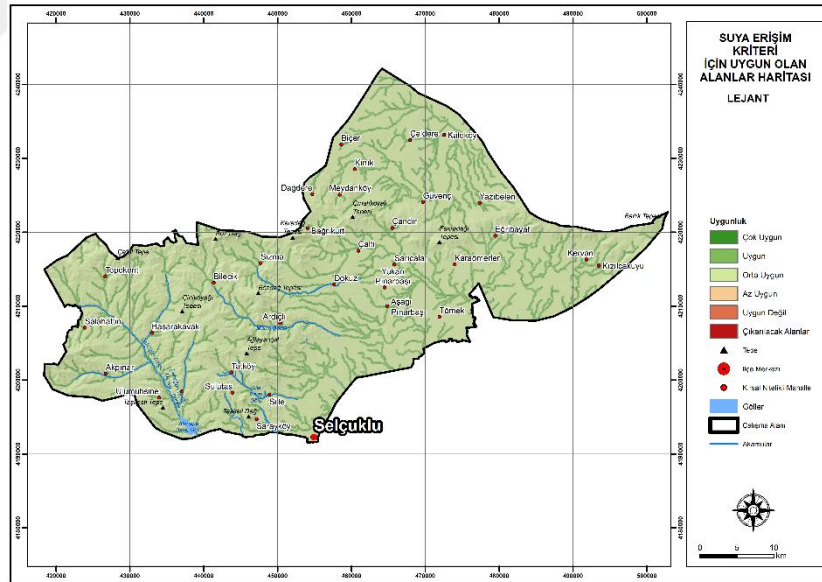
Çalışma bölgesi, konumu itibariyle Konya ilinin en gelişmiş ilçelerinden birisi olduğundan yapılan çalışmada yola erişim uygunluk sonuçları incelendiğinde her konumda yola erişimin sorunsuz olduğu görülmektedir. Bu durumda oluşturulan haritanın yalnızca yola erişim uygunluğunu göstermektedir ve tüm alanın Çok Uygun kategorisinde çıkması, tek başına tarıma elverişli olarak değerlendirilemez. Buradan anlaşılan şudur ki, herhangi bir konumda çok ölçütlü karar analizi sonucu bir arazi uygun görüldüğü takdirde kesinlikle kentsel tarım için yola erişim uygunluğu tam olacaktır (Şekil 4.32).



Şekil 4.32 Kentsel Tarım Alanları İçin Yola Erişim Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.9. Suya erişim kriteri için uygun olan alanlar

Çalışma bölgesinde suya erişim durumu, ArcGIS komutlarından tampon analizi ile bulunmuştur. Şekil 4.33'ten görüldüğü gibi suya erişim açısından sorunlu alan bulunmamaktadır.

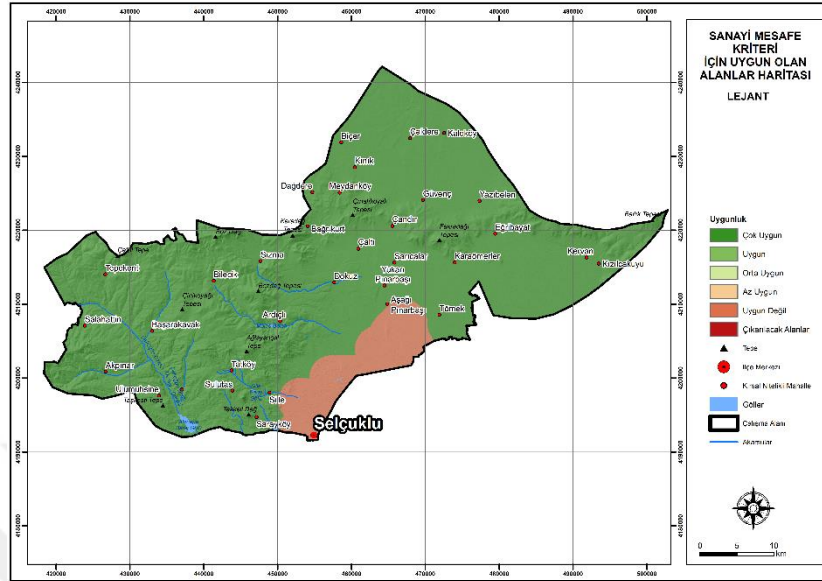


Şekil 4.33 Kentsel Tarım Alanları İçin Suya Erişim Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.10. Sanayi mesafe kriteri için uygun olan alanlar

Çalışma alanında sanayi, depolama alanı, çimento fabrikasına olan mesafelere göre belirlenen uygunluk haritası Şekil 4.34'te verilmiştir. Belirtilen tesisler genellikle kent merkezine daha yakın olduğundan, kent merkezinin büyük çoğunluğu uygun

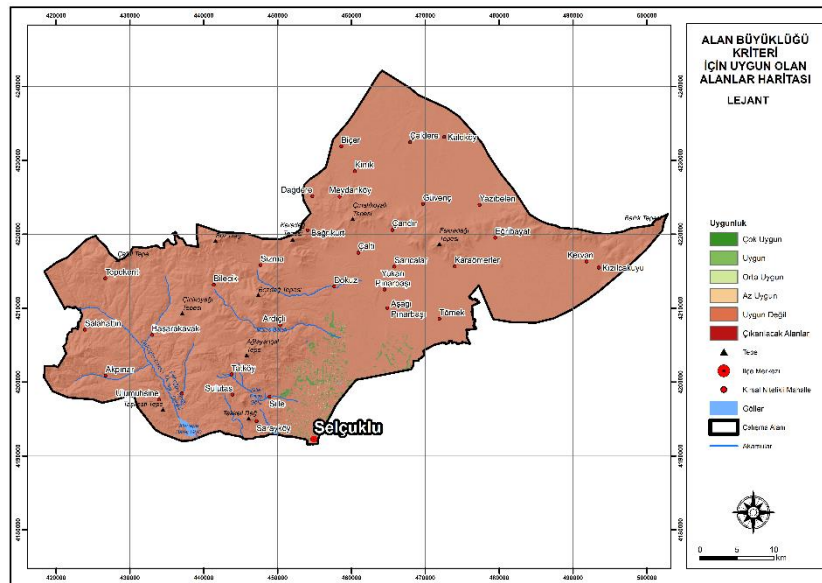
olmayan alanlar kapsamında bulunmuştur. Fakat bu, çok kriterli karar verme analizi ve AHP tekniğine göre ağırlıklandırıldığı için tarım yapılamayacağı anlamına gelmemektedir.



Şekil 4.34 Kentsel Tarım Alanları İçin Sanayi Mesafe Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.4.11. Alan büyüklüğü kriteri için uygun olan alanlar

Bu envanter çalışmasında 1km²'den büyük alanlar çok uygun ve 1km²'den küçük alanlar orta uygun olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte envanter çıkarımı kent merkezini kapsadığından kent merkezi dışındaki alanlar 1 puan ile derecelendirildiğinden sonuç haritasında kentsel tarıma uygun alanlar envanter kapsamında kent merkezinde çıkmıştır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35 Kentsel Tarım Alanları İçin Alan Büyüklüğü Kriteri Bakımından Uygun Olan Alanlar Haritası

4.5. En Uygun Kentsel Tarım Alanı Yer Seçimi

Sonuç olarak, tarımsal uygunluk katsayıları 0'dan 5'e kadar sınıflandırılmıştır. 0 çıkarılacak alanlar (değerlendirme dışı tutulan alanlar), 1 uygun olmayan alanları ifade etmektedir. 5 ise çok uygun alanlar olacak şekilde etki puanları verilmiştir (Tablo 4.14). Belirlenen kriterlere CBS fonksiyonlarından biri olan ağırlıklı çakıştırma analizi uygulanılarak; en uygun kentsel tarım alanları yer seçimi yapılmış ve sonucunda en uygun kentsel tarım alanları belirlenmiştir.

Tablo 4.14 Kentsel Tarım Uygunluk Etki Puanları

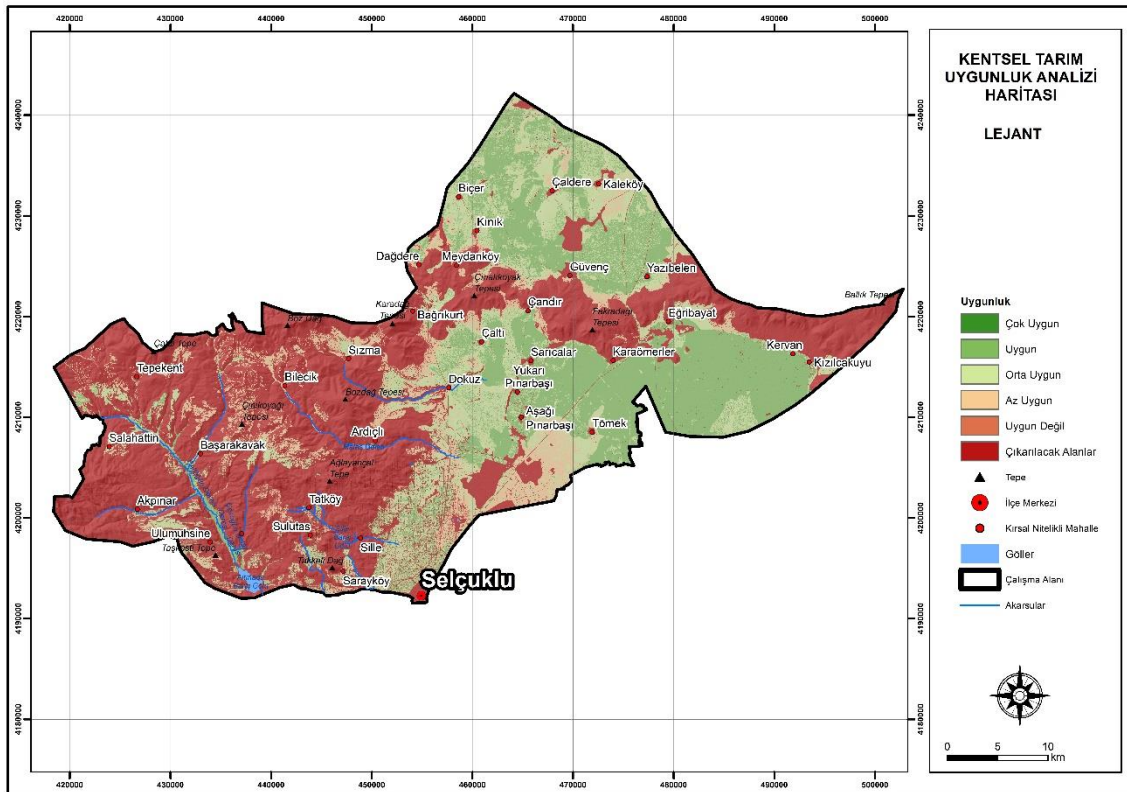
Tarımsal Uygunluk	Etki Puanı
Çok Uygun	5
Uygun	4
Orta Uygun	3
Az Uygun	2
Uygun Değil	1
Çıkarılacak Alanlar	0

Çalışma alanında çok uygun alan 19.55 hektar, uygun alan 44210.37 hektar, orta uygun alan 33999.11 hektar, az uygun alan 14617.50 hektar olarak bulunmuştur. Selçuklu kent merkezinde çok uygun alan 19.55 hektar, uygun alan 1787.82 hektar, orta uygun alan 5150.7 hektar, az uygun alan 3156.86 hektar olarak bulunmuştur. Çıkarılacak alanlar 5057.45 hektardır ve bu alanların çoğunluğunu çimento fabrikası, sanayi bölgesi, katı atık depolama alanı oluşturmaktadır.

Çok uygun alana bakıldığında toplam alanın yanında çok küçük bir alanı kapladığı görülür. (Tablo 4.15 ve 4.16). Aşağıda belirlenen en uygun yer seçimi haritaları verilmiştir (Şekil 4.36 ve 4.37). Çıkan sonuçlar Selçuklu' da kentsel tarım temalı bir başlangıç yapmak için hala umut olduğunu göstermektedir. Fakat burada kilit öneme sahip nokta kentsel tarımın çok işlevliliğinin unutulmaması gerektiğidir. Envanter çalışmasının sonuçları Mougeot (2006)' ında belirtmiş olduğu gibi önemlidir fakat kentsel tarım için mevcut kullanıma sahip olabilecek araziler için pratikler yapılarak, yerel sakinlerin de özel ihtiyaçlarını kapsayacak şekilde kentsel tarım tipolojileri belirlenmeli ve ona göre uygulanmalıdır.

Tablo 4.15 Kentsel Tarıma Uygun Olan Alanlar ve Oranları

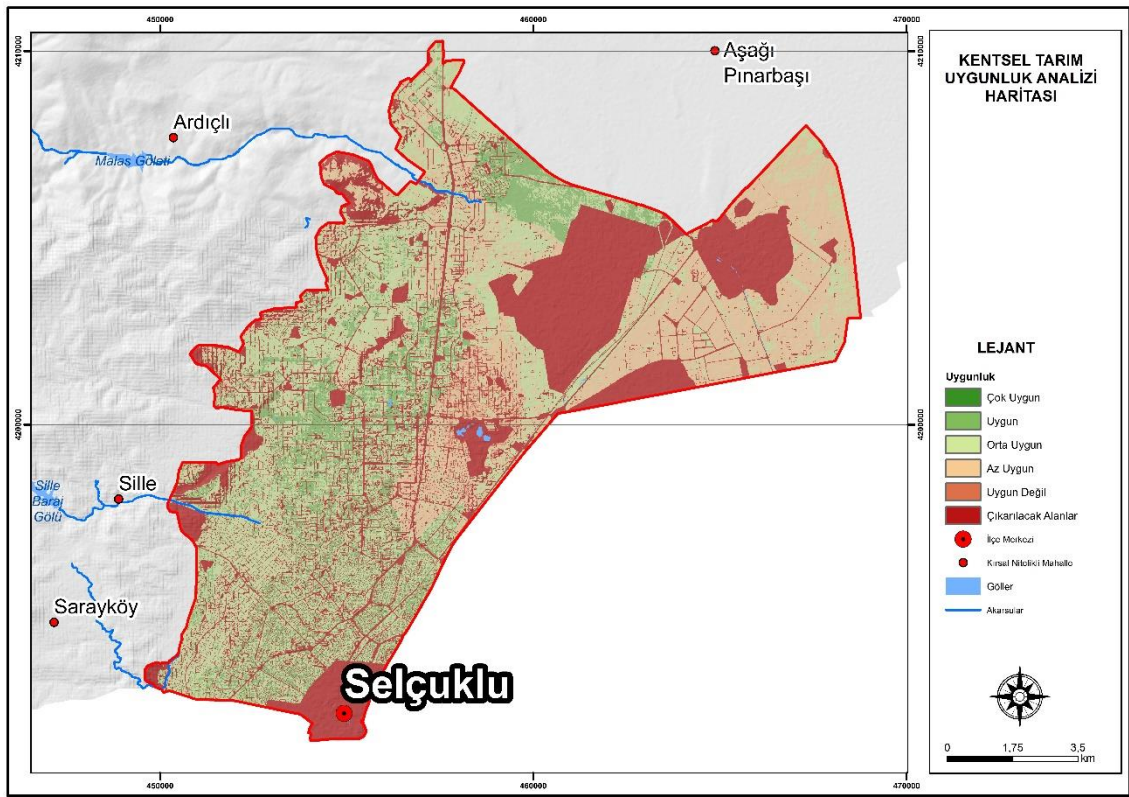
Tarımsal Uygunluk	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Çok Uygun	19.55	195,500	0.01
Uygun	44,210.37	442,103,700	23.02
Orta Uygun	33,999.11	339,991,100	17.70
Az Uygun	14,617.50	146,175,000	7.61
Uygun Değil	132.02	1,320,200	0.07
Çıkarılacak Alanlar	99,099.85	990,998,500	51.59
Toplam	192,078.40	1,920,784,000	100.00



Şekil 4.36 Selçuklu ilçesi kentsel tarım uygunluk analizi haritası

Tablo 4.16 Selçuklu Kent Merkezi İçin Kentsel Tarıma Uygun Olan Alanlar ve Oranları

Tarımsal Uygunluk	Alan (Ha)	Alan (m ²)	Oran (%)
Çok Uygun	19.55	195,500	0.13
Uygun	1,787.82	17,878,200	11.74
Orta Uygun	5,150.7	51,507,000	33.81
Az Uygun	3,156.86	31,568,600	20.72
Uygun Değil	60.41	604,100	0.40
Çıkarılacak Alanlar	5,057.45	50,574,500	33.20
Toplam	15,232.8	152,327,900	

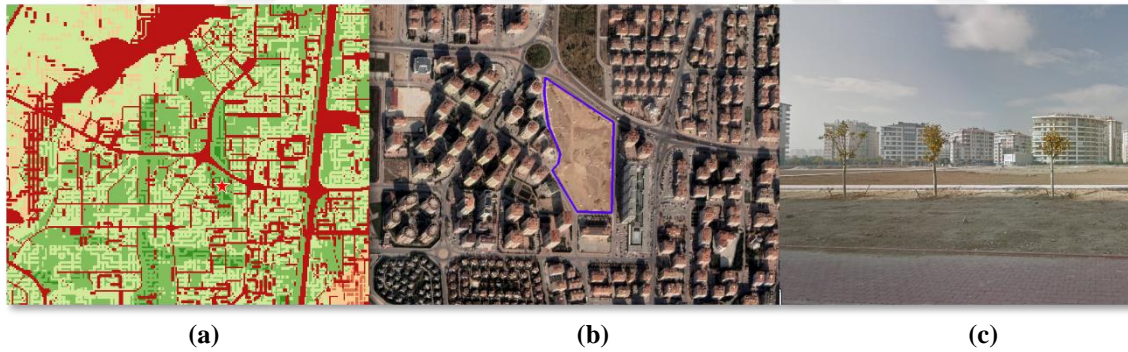
**Şekil 4.37** Selçuklu Kent Merkezi Kentsel Tarım Uygunluk Analizi Haritası

Belirlenen bu alanlar için oluşturulan mekânsal veri setleri ve oluşturulan haritalar bir kılavuz ve örnekleme çerçevesi olarak kabul edilmektedir. Kentsel tarım alanlarının mekânsal dağılımına ilişkin bilginin geliştirilmesi, şehir düzeyinde uygun politikaların oluşturulması, mevcut tarımsal alanların daha iyi kullanılması ve boş ve âtil durumlu arazilerde daha fazla olasılık yaratmak için önemlidir. Gelecekteki nitel ve nicel araştırmalar için Konya/Selçuklu için olası kentsel tarım uygulamalarına odaklanarak, bir yöntem oluşturmuştur. Bu araştırma ile çok uygun, uygun ve orta uygun alanlar için 3

farklı kentsel tarım tipolojisine ait senaryolar oluşturulmuş, seçilen alanların farklı kentsel tarım tipolojilerine hizmet etmesi umulmuştur. Aşağıda bu senaryoların oluşturulabileceği alanlar, alan büyüklüğü, tipolojisi ve diğer durumları hakkında detaylı bilgiler sunulmuştur (Şekil 4.38-4.40).

4.5.1. En uygun kentsel tarım alanları için senaryoların oluşturulması

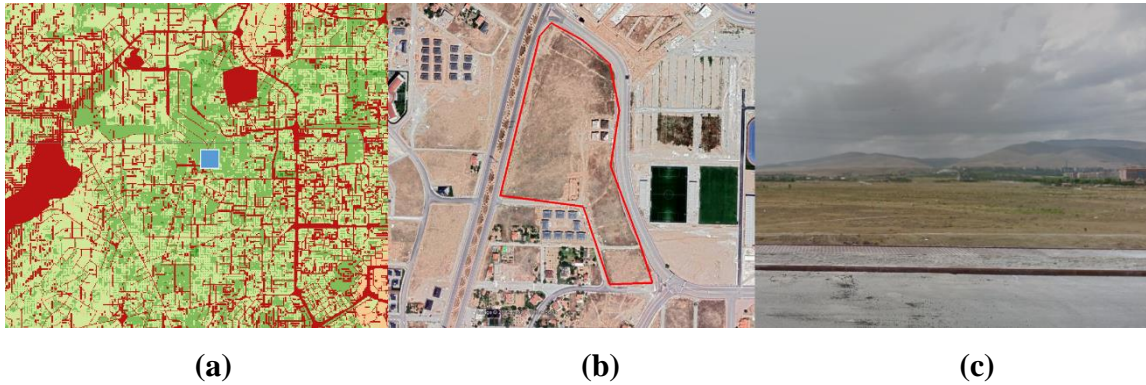
Hobi Bahçesi için uygun görülen alan, %0-2 eğime sahiptir. Bakı durumu düz alanlar kategorisindedir. II. Sınıf araziler kapsamındadır. Alan hiç veya çok az erozyon riskine sahiptir. Toprak derinliği olarak orta derin toprak özelliğine sahiptir. Sınırlayıcı toprak özelliği bulunmayıp kentsel alan kullanımı ise boş durumdadır. Yola erişimi 0-30 metre, suya erişimi 15 metre, sanayi vb. bölgelere uzaklığı en az 3km'dir. Şekil 4.38 (c)'de bölgenin Google Street görünümü verilmiştir. Şekil 4.38 (a)'da yıldız sembolü ile gösterilen alan çok uygun alanlar kapsamında olup 3900m² büyüklüğe sahiptir. Senaryo 1 olarak seçilen bu alan hobi bahçesi olarak oldukça uygundur ve alanın bir kısmı kullanılmak istenirse küçük ölçekli kentsel tarım için de olanak sağlamaktadır. Arazinin Google Earth görünümü Şekil 4.38 (b)'de verilmiştir.



Şekil 4.38 Seçilen bölgenin sınıflandırma (a), Google Earth (b), Street View (c) görüntüleri

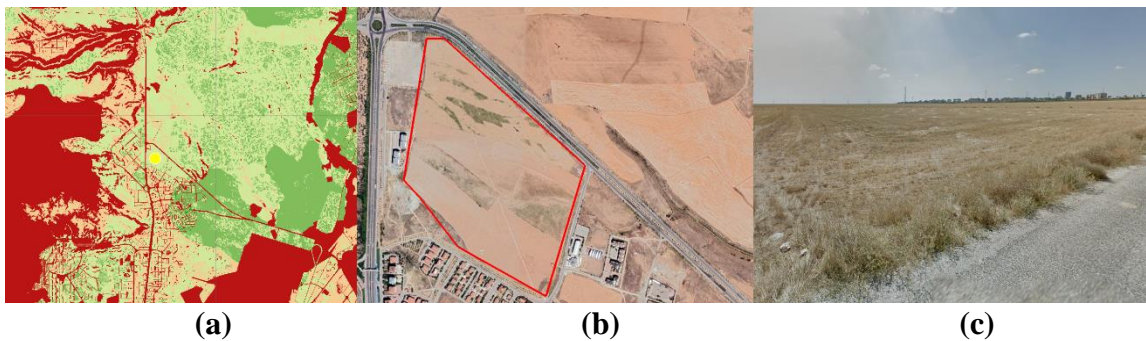
Topluluk bahçesi için uygun görülen alan Şekil 4.39'da verilmiştir. Arazinin eğim durumu %0-2 arasında olup bakı durumu düz ve arazi yetenek durumu I. sınıftır. Alanın erozyon riski hiç veya çok az riskli olmakla birlikte toprak derinliği orta derin, sınırlayıcı toprak özellikleri bulunmamakta ve kentsel alan kullanımı boş arazi durumundadır. Yola erişimi 0-30 metre ve suya erişimi 15-150 metredir. Sanayi vb. alanlara uzaklığı en az 3km'dir. Şekil 4.39 (a)'da kare ile gösterilen alan, kentsel tarıma uygun alanlar kapsamında olup 75000'm² büyüklüğe sahiptir. Senaryo 2 olarak seçilen bu alan topluluk bahçesi veya büyük ölçekli kentsel tarım için uygun olarak tespit edilmiştir. Alanın

Google Earth görünümü Şekil 4.39 (b)'de, Google Street görünümü 4.39 (c)'de verilmiştir.



Şekil 4.39 Seçilen bölgenin sınıflandırma (a), Google Earth (b), Street View (c) görüntüleri

Kentsel çiftlik için uygun görülen alan Şekil 4.40'da verilmiştir. Arazinin eğim durumu %0-2 arasında olup bakı durumu düz ve arazi yetenek durumu I. sınıftır. Alanın erozyon riski hiç veya çok az riskli olmakla birlikte toprak derinliği orta derin, sınırlayıcı toprak özellikleri bulunmamakta ve kentsel alan kullanımı boş arazi durumundadır. Yola erişimi 0-30 metre ve suya erişimi 15-150 metredir. Sanayi vb. alanlara uzaklığı en az 3km'dir. Şekil 4.40 (a)'da daire ile gösterilen alan, kentsel tarıma uygun alanlar kapsamında olup 378000'm² büyüklüğe sahiptir. Senaryo 3 olarak seçilen bu alan kentsel çiftlik, büyük ölçekli kentsel tarım için ve deprem parkları için uygun olarak tespit edilmiştir. Alanın Google Earth görünümü Şekil 4.40 (b)'de Google Street görünümü ise 4.40 (c)'de verilmiştir.



Şekil 4.40 Seçilen bölgenin sınıflandırma (a), Google Earth (b), Street View (c) görüntüleri

4.6. En Uygun Yer Seçimi İçin Tasarlanan Kentsel Çiftlik Tasarımı

Kentsel çiftlik tasarımı üç ana bölümden oluşmuştur. Ürünlerin üretildiği sulu/kuru tarım ve sera alanları, ürünlerin ambalajlandığı ve depolandığı soğuk hava deposu ve doğal ürünlerin tüketiciye hızlı ve taze bir şekilde pazarlanacağı tüketim kısmı ve en önde giriş ve otopark kısmı yer almaktadır (Şekil 4.41-4.43). Kentsel çiftlik tasarımında bahsedilen alan yaklaşık olarak 9000 m²'dir ve bu alanın seçilen yerin konumuna göre yenilenmesi, değiştirilmesi, genişletilmesi veya küçültülmesi mümkündür. Örneğin pek çok işleve sahip kentsel çiftlik, aynı zamanda deprem parkı veya afet toplanma amacıyla kullanılmak istenirse bu alan, genişletilebilir. Tasarıma ait diğer görseller Ek 1-9'da verilmiştir.



Şekil 4.41. Kentsel Çiftlik Tasarımı üstten görünümü



Şekil 4.42. Kentsel Çiftlik Tasarımı girişi



Şekil 4.43. Kentsel Çiftlik Tasarımı iç alan

4.7. Tartışma

Dünya çapında gelişmekte olan ülkelerde şehirler hızlı bir şekilde yayılır ve büyürken, bu büyüme ve yayılmayla birtakım sorunları da (fakirlik, gıda yetersizliği, çarpık kentleşme) beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan dolayı şehirlerde yaşayanlar

gerek maddi kazanç elde etmek gerekse gıda gereksinimlerini karşılamak için tarım faaliyetlerine yönelmeye başlamışlardır. Bu faaliyetler artarak devam ederken, şehirlerde artan nüfusun gereksinimlerini karşılayabilmek için atılması gereken pek çok adım bulunmaktadır. Bunlardan birisi kentsel tarımın kentlerde uygulanması ve istihdam yaratarak, kentlerin kısmen de olsa kendi kendini besleyebilme potansiyelinin artırılmasıdır. Dünya çapında milyonlarca insan kentsel tarım ile uğraşmaktadır. Fakat her ülkenin kentsel tarımı uygulayışı ve kentsel tarımdan beklediği çıktılar, faydalar değişkenlik göstermektedir. Örneğin; Küba kentsel tarımı daha çok ekonomik gelir elde etmek amaçlı uygularken, ABD Detroit’ de bahçecilik faaliyetleri, İngiltere’ de daha çok toprağın ve kentsel tarımın iyileştirici gücü, İspanya Girona’ da daha çok halkın bir araya gelerek sosyalleşmesi amaçlı, Hong Kong gibi şehirlerde kentsel tarımın etkisini hafifletmek gibi farklı amaçlar için uygulanmaktadır (Kapan ve Öztoprak, 2020). Ayrıca kentsel tarımın uygulama farklılıklarının yanında yasal, yönetsel ve mevzuat açısından da farklılıklar bulunmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde kentsel mekanlarda gıda üretiminin ve kentsel tarımın daha yaygın hale gelmesi için hem devlet aktörlerinden hem de kent sakinlerinden olan destek açık bir şekilde görülmektedir. Tüm Dünya genelinde gerek CBS teknikleri kullanılarak gerekse yerel yönetimler tarafından yapılan “Kentsel Tarım” uygulamaları akademik çalışmalar ve yerel yönetimler çerçevesinde ele alındığında, A.B.D’nin bu konuda 2000 yılından itibaren yüksek farkındalık içinde olduğu ve en çok çalışmanın ABD’de bulunduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla en çok çalışma Amerika Kıta’sında bulunmaktadır ardından Avrupa Kıta’sı gelmektedir. Avrupa Kıta’sını ülke bazında inceleyecek olursak İtalya ve Birleşik Krallık sıralamanın başında yer almaktadır. Asya ve Afrika’ da ise çalışmalar daha kısıtlı kalmıştır. Türkiye’de bu durum Asya, Afrika Kıtalarından çok da farklı değildir. Gerek uygulamalar bazında gerekse akademik anlamda çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Ayrıca Türkiye’de kentsel tarım ile ilgili herhangi bir mevzuat ve yasal bir düzenleme bulunmamaktadır. Türkiye’ de ayrıca kentsel tarımın kentlere entegrasyonu ve uygulanması açısından sınırlı örnekler bulunmakta ve genellikle hobi bahçeciliği gibi tek bir kentsel tarım tipolojisiyle sınırlı kalmıştır. Aşağıda literatürde yapılan çalışmaların çıkarımlarından bahsedilmiştir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17 Literatürde CBS kullanılarak yapılan Kentsel Tarım çalışmaları

Ülke	Çalışmaların Konusu	Kullandığı Program	Şehir	Çalışmaların Çıkarımları	Yazar	
ABD	Kentsel Tarım Envanteri	ArcGIS, Vanmap	Portland	İlk yapılan kentsel tarım envanteri planı geliştirilmiştir.	(Balmer ve ark., 2005a) (Mendes ve ark., 2008)	
		Vanmap	Vancouver	Boş kamusal arazilerde uygulanacak bir metodoloji geliştirilmiştir.	(Kaethler, 2006), (Mendes ve ark., 2008)	
		ArcGIS	Washington-Seattle	Boş ve kullanılmayan şehir mülkleri belirlenerek eğitim kriterleri dikkate alınmıştır.	(Horst, 2008)	
		Vanmap	Portland Oregon British Columbia	Arazi envanterlerinin hem kentsel tarımı planma hem politik oluşturma sürecini entegre etmiştir.	(Mendes ve ark., 2008)	
		ArcGIS	Ontario-Kolorado	Kentsel tarımı planması yapılmıştır.	(Shumate, 2012)	
		ArcGIS	California Ooklankt	Boş alan envanter çalışması yaparak kentsel tarım envanteri değerlendirilmiştir.	(McClintock ve Cooper, 2010)	
		ArcGIS	Atlanta	Kentsel ve yerel gıda sisteminin mevcut durumu değerlendirilmiştir.	(Ryerson, 2015)	
		ArcGIS	Madison	Boş alanlar için uygun parseller seçilmiştir.	(Eanes ve Ventura, 2015)	
		ArcGIS	Roanoke	Okul bahçeleri, kentsel çiftlikler ve topluluk bahçeleri için uygun alanlar bulunmuştur.	(Parece ve Campbell, 2017)	
		ArcGIS Google Earth	Chicago	Manuel analizle kentsel tarım alanları bulunmuştur.	(Taylor ve Lovell, 2012)	
	Kentsel Tarım Envanteri ve Yiyecek Deposu Potansiyeli	ArcGIS 9.1	New York	Yerel yiyecek depolarının haritalandırılması için hibrit bir mekansal modelleme yapılmıştır.	(Peters ve ark., 2009a)	
		Arcinfo 9.3	Detroit	Şehrin kendi kendine yetiştirebileceği taze meyve ve sebze miktarı haritalandırılmıştır.	(Colasanti ve Hamm, 2010)	
		ArcGIS 9.3	California Ooklankt	Kentlerin sebze ve meyve üretimi ile ihtiyaçların karşılanabileceği bulunmuştur.	(McClintock ve ark., 2013)	
		Arcmap	Montreal	Sebze üretimi açısından kendine yeterli hale gelmesi değerlendirilmiştir.	(Haberman ve ark., 2014)	
		ArcGIS	Seattle	Gıda mahsulü için üretim kapasitesi bulunmuştur.	(Richardson ve Moskal, 2016)	
		ArcGIS	Virginia Roanoke	Gıda seçeneklerinin analizi ile kentsel nüfusun refahı sağlanmıştır.	(Parece ve Campbell, 2017)	
		ArcGIS Pasda	Philadelphia	Kentsel gıda üretimi için arazi potansiyeli tahmin edilmiştir.	(Kremer ve DeLiberty, 2011)	
		ArcGIS	Cleveland	Kentlerdeki gıda üretiminin kendine yetme düzeyi belirlenmiştir.	(Grewal ve Grewal, 2012)	
		Çatı Katı Kentsel Tarım Envanter+ Yiyecek deposu Potansiyeli	ArcGIS 10	New York	Çatı katı kentsel tarım potansiyeli incelenerek önerilmiştir.	(Berger, 2013)
				New York	Çatı katı ve arazi bazı seçenekler kentsel tarıma dahil edilmiştir.	(Ackerman ve ark., 2014)
ArcGIS	Boston		Taze meyve ve sebze üretme potansiyeline sahip zemin ve çatı alanları bulunmuştur.	(Saha ve Eckelman, 2017)		
Kanada	Kentsel Tarım Envanteri	ArcGIS	Ottawa	Kentsel tarım potansiyeli değerlendirilmiştir.	(Allen, 2015)	

Literatürde de görüldüğü gibi Dünyadaki CBS kullanarak, yapılan kentsel tarım çalışmalarında araştırmacıların öncelikle kentlerdeki Kentsel Tarım Envanterini oluşturduğu gözlenmiştir. Özellikle kentsel alanlarda konuma dayalı sorgular yapabilmek, bu sorgularla doğru alanlarda kentsel tarımı uygulayabilmek, kentsel tarım alanlarına ait envanter çıkarmak oldukça önemlidir. Envanter çıkarmak potansiyel gıda üretimi olabilecek alanları belirlemek, parsel düzeyinde gıda üretimi yapabilmek mekânsal-zamansal dinamikleri ortaya koyabilmeyi olanaklı hale getirir. Bu sebeple yapılan tüm çalışmalarda ilk adım envanter çıkarmak olmuştur. Bazı ülkelerde çalışmalar envanter boyutunda kalmışken bazı ülkelerde (ABD) envanter çalışmaları ve üzerine meyve/sebze üretimi, şehirlerin kendi kendine yetebilme potansiyeli, zemin seviyesinde yapılan kentsel tarıma ilaveten çatı tarımı şeklinde kümülatif bir şekilde ilerlemiş ve ekstra kentsel tarıma yönelik politikalar ve senaryolar oluşturulmaya başlanmıştır.

Genel anlamda envanter çalışmalarına ek olarak Yiyecek Deposu Potansiyeli, Kentsel Tarım İçin Uygunluk Analizleri, Kentsel Tarım Unsurlarının Belirlenmesi, Kentsel Tarım Uygulamaları ve Arazilerdeki Kullanım Değişikliklerinin İncelenmesi, Çatı Katı Kentsel Tarım Envanteri gibi konular üzerine de çalışıldığı tespit edilmiştir. Dünya üzerindeki ülkeler kentsel tarım uygulamaları ile ilgili bazı politikalar, öneriler ve eylem planları geliştirmişlerdir. Hatta bazı gelişmiş ülkelerde kentsel tarım farkındalığı üniversiteler, akademisyenler, kent konseyleri ile ortaklaşa çalışmalar kapsamında yürütülmüştür (Amerika'da bulunan HOPE gibi gönüllü kâr amacı gütmeyen çok paydaşlı sivil toplum kuruluşları gibi). Ayrıca akademik literatürün kentsel tarıma odaklanarak gelişmiş ülkelerin topluluk bahçelerine iltimas gösterdiğini ortaya koymuştur. Gelişmekte olan ülkelerdeki birçok şehir, hızlı kentleşme nedeniyle kentli vatandaşlar üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratan çeşitli olumsuz etkiler yaşamaktadır. Kentsel tarımın insanların refahını artırmak için nasıl kullanıldığına dair gelişmiş ülkelerden alınan dersler, gelişmekte olan ülkeler için faydalı olabilir.

Gelişmekte olan ülkeler, kentsel vatandaşların sosyal refahını artırmak için kentsel tarımın çok işlevliliğini kentlere entegre etmek için gelişmiş ülkelerdeki en çok görülen kentsel tarım uygulaması olan topluluk bahçesi uygulamalarından daha fazla şey öğrenebilir. Ayrıca gelişmiş ülkelerde kentsel tarım daha çok sosyal, sağlık ve eğitimle ilgili motivasyonlar içerirken, gelişmekte olan ülkelerde kentsel tarımın daha çok ekonomik ve ekolojik motivasyonlarına odaklanılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerin olası motivasyonlarına odaklanarak, kentsel tarımın risklerini ve

zararlarını (toprak kirliliği, alanı yeri kötüye kullanma, sağlık riskleri, zirai kimyasalların kullanımı, gönüllü sayısının azlığı vb) minimize edebilir. Böylece gelişmekte olan ülkelerde kentsel tarımın kentlere entegrasyonu kolaylaştırılabilir. Ülkemizde ise kentsel tarım uygulamalarının yanında, kentsel tarım ve CBS ilişkisini ele alan çalışmalar da oldukça azdır.

Türkiye’de “Kentsel Tarım Envanteri ve CBS” kullanılarak kentsel tarım üzerine yapılan ilk akademik çalışma Uşak ili için kentsel tarım envanterinden bahseden bir doktora tezidir (Türker, 2020) kentsel tarım üzerine yapılan ilk akademik çalışma bu tezde kentsel tarım “Uşak” ili bazından değerlendirilmiştir. Uşak Halkı’nın kentsel tarım farkındalığı ele alınmıştır. Çalışma çok kapsamlı ve öncü nitelikte olsa da Türkiye için “Kentsel Tarım” uygulamaları öncelikle büyükşehir statüsündeki kentlerde değerlendirilmeli ve hatta pilot şehirler ve bölgeler seçilerek kademeli olarak ilerleme katetmelidir.

Çünkü ülkemiz son yıllarda pek çok mülteciyi topraklarına dahil ederek üretim ve tüketim dengesinde değişikliklere sebep olmuştur (Kapan ve Öztoprak, 2020). Kentsel tarımın özellikle mülteci ve düşük gelir grupları arasındaki faydaları göz önüne alındığında ülkemizde uygulanması bir gereklilik olarak görülebilir. Bu tez çalışması kapsamında özellikle büyükşehir statüsünde bulunan Konya ili seçilmiştir ve 6360 sayılı yasa ile köylerin mahalleye dönüşmesinin bir endişe kaynağı yaratmasıyla bir an önce henüz imara açılmamış Selçuklu için boş ve âtil durumdaki kamu arazilerinin; kentsel tarıma uygunluğunun mekânsal olarak analiz edilmesi özellikle planlı alanlar dışındaki alanlar kentsel rant baskısı altında olmadığından; yeni yapılacak planlamalar için yeşil alan standardının dışında "Kentsel Tarım Alanı" standardının geliştirilmesi önerisi, hedeflenmiştir.

Selçuklu kent merkezinde çıkan alanlar Konya kentinin kendi kendini tamamen beslemese de kentsel tarım uygulamaları açısından bir ön adım ve diğer iller için teşvik edici bir hamle olabilir. Bu çalışmada kentsel tarım alanları özellikle kamusal alanlardan seçilmiştir. Kamusal alanların kentsel tarım amaçlı kullanımına dair değerlendirme tablosu 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18 Kamusal Alanların, Kentsel Tarım Amaçlı Seçiminde GZFT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none"> Arazi Mülkiyetinin Kamuda Olması (Hazine, Vakıf, Belediye Vd) Arazinin Seçilen Büyüklüğe Uygun Olması minimum 1000m² Arazinin Yeri, Konumu: Kent İçinde Olması Arazinin İmar Planlı Olmaması ve Rant Baskısının Olmaması Arazinin Toprak Niteliği (Sulu Tarıma Uygun ve 1. ve 2. Derece Toprak Niteliği Taşımaması) Arazinin Ulaşılabilirliği (Kente Yakın ve Yola Ulaşımının Bulunması/ Asfalt ve Şose Yol) Arazinin Altyapı Durumu (Yakın Çevredeki Altyapıya Bağlanabilir: Arazinin Suya, Yola ve Elektrığe Mesafesinin Yakın Olması) 	<ul style="list-style-type: none"> Arazi Mülkiyetinin Şahıs Mülkiyetinde Olması Arazinin Küçük Ölçekte 1000 m² ve altında olması Arazinin Verimli Tarıma Uygun Olmaması Arazinin Yeri, Konumu: Kent Dışında Olması Arazinin İmar Planlı Olması ve Rant Baskısının Olması Arazinin Toprak Niteliği (4. ve 5. Derece Tarım Toprağı) Arazinin Ulaşılabilirliği (Kente Uzak ve Yolu Yok/Toprak Yol) Arazinin Altyapı Durumu (Altyapı Getirilmesi Gerekir: Arazinin Suya ve Elektrığe Mesafesinin Uzak Mesafede Olması)
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> Arazi Mülkiyetinin Kamuya Kolayca Geçebilecek Şekilde m² fiyatının Düşük Olması Arazinin Kent İçinde Olması ve Planla Kentsel Park/ Yeşil Alan/ Ağaçlandırma Alanı Olarak Belirlenmiş Olması Arazinin Makro Planların Dışında ve Kente Yakın Konumda Olması Arazinin Toprak Niteliğinin Sulama Kanalları ve Kanaletleri Yapılarak Sulu Tarıma Uygun Hale Getirilebilecek Konumda Olması Arazinin Ulaşılabilirliğinin Kolayca Geliştirilebilecek Konumda ve Bağlantı Yollarına Yakın Olması Arazinin Yakın Çevredeki Altyapıdan Yararlanabilecek Konumda Olması 	<ul style="list-style-type: none"> Arazi Mülkiyetinin Özel Mülkiyete Geçmesi Tehlikesi (Rant Açısından Konum/Plan Özellikleri Açısından) Arazinin Kent İçinde Olması Nedeniyle Tarım Dışı Amaçlara Açılma Olasılığının Yüksek Olması Arazinin Tarımsal Alan Dışına Çıkarılıp, Planlanarak Tarım Dışı (Konut, Ticaret, Sanayi Vd) Kentsel Kullanımlara Açılması Arazinin Toprak Niteliğinin Çevresel Kirlilikler Nedeniyle Bozulması Arazinin Ulaşılabilirliği Aynı Zamanda Kentsel Baskı Nedeni ile Bir Tehdit Sayılabilir Arazinin Altyapısının Yapılmasının Belediye/Kamu Kurumları Tarafından Yapılmaması (Arazinin Suya Ve Elektrığe Kavuşmasının Gecikmesi)

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Kentsel ve kent çevresi tarımı, kentlere, kentsel alanlara ve sakinlerine sürdürülebilir gıda üretimi, sosyal ve ekonomik, toplumsal, sağlıklı bir çevre olarak oldukça önemli katkılar kazandıracaktır. Kentsel tarım toplumun düşük gelirli gruplarına hizmet edebilir ve hatta topluluk katılımıyla, toplumsal bağları güçlendirerek farklı etnik gruplar arasında uzlaşma sağlayabilir. Ancak Türkiye’de kentsel tarımın belediye imar ve politikalarına dâhil edilmesi konularında yapılan çalışmalar oldukça azdır.

Gerek ulusal gerekse yerel mevzuatlarda, imar hukukunda “Kentsel Tarım” kavramına yer verilmemiştir. Kent içinde yürütülecek tarımsal faaliyetlerin önündeki en büyük engel yasal düzenlemeler konusunda görülen eksikliklerdir. Yasal bir mevzuatın bulunmaması kentsel tarımın gelişmesine ve yaygınlaşmasına engel olmaktadır. Ayrıca kent topraklarının arsa olarak görülmesi ve kıra doğru gelişen kentlerin, verimli tarım alanlarını rant amaçlı kullanmaları da tarım alanlarının giderek yok olmasına neden olmaktadır.

Kentsel tarımın içeriği, kapsamı, arz-talep dengesi, sağlık üzerindeki etkileri, doğaya olan etkileri, kullanılacak olan metotları disiplinler arası meslek dalları içinde belirlenmelidir. Kentsel tarımı geliştirmenin temel sorunu, arazi kullanımı ile kent gelişimi arasındaki çatışmanın nasıl çözüleceğidir. Bu sorunun çözümüne CBS ışık tutabilir. Gerçek ve potansiyel kentsel tarım kullanımları hakkında veri eksikliği bulunması kentsel tarımı etkili bir şekilde uygulamak için diğer engellere dendir. Dolayısıyla yol gösterici ilke ve hedeflere ihtiyaç vardır. Ortaya çıkan fırsatlardan yararlanmak için envanter oluşturmak ve kentsel tarıma yönelik etkili politikalar ve planlar geliştirmek, bunları karar vericilere doğru ve tutarlı bir şekilde sunabilmek önemlidir. Bu yüzden mevcut kentsel tarım alanlarının envanterinin çıkarılması ve haritalandırılması ilk adımdır. Kentsel tarım ve yerel gıda hareketi hem akademik söylemde hem de kamusal ve siyasi medyada rol almaya başlamasına ve kentsel tarım üzerine yapılan araştırmalar artmasına rağmen, birçok kentte kentsel tarım faaliyetlerinin tam olarak nasıl ve ne şekillerde yapıldığı/yapılabileceği ve kapsamı hakkında çok az bilgi mevcuttur. Belediye ve ilgili kurumların destek sunabileceği ve bilmesi gereken alan tam olarak burasıdır ve bu konuda CBS destek sunabilir.

Çoğu araştırmacı, kentsel tarım alanlarının oluşturulmasında açık, elverişli ve uygun arazi envanteriyle kentsel tarım alanlarının belirlenmesinin ilk adımı olduğu konusunda hemfikirdir.

Ülkemizde kentsel tarımın yasallaştırılması, özellikle gelecek yıllarda beklenmeyen kriz ve afet durumlarında gıda tedariki için önemlidir. Gerek akademik çalışmalarla gerekse yerel yönetimlerle iş birliği içerisinde olarak, yasal bir çerçeve oluşturulmalı ve sağlıklı, temiz, kaliteli gıdaya ulaşımın önemi vurgulanmalıdır. Önemli diğer bir husus ise kentsel tarımın hangi kurum/ kuruluşlar/ sivil toplum örgütleri tarafından üstlenileceğinin belirlenmesidir.

Ayrıca, az da olsa kentsel tarıma yönelik politikalar ve senaryolar oluşturulmaya başlanmıştır. Fakat bununla birlikte, mevcut akademik çalışmalar, kentsel tarımın zorluklarını, fayda gruplarını ve devlet desteğini belirlemeye nispeten daha az ilgi göstermiştir. Kentsel tarım büyük ölçüde yerel faktörlere bağlı olduğundan, farklı sosyo-ekonomik bağlamlar ve farklı tarım modelleri altında kentsel tarıma yönelik fırsatlar ve zorluklar hakkında daha fazla çalışmak, şehirlerdeki tarım uygulamalarını şehir planlamasıyla ilişkilendirmek için daha faydalı olabilir. Bu nedenle, kentsel sürdürülebilirliğe yeterli bir akademik katkı sağlamak için gelecekteki kentsel tarım çalışmalarının daha bütüncül olması gerekmektedir.

Tezde örnek alan olarak seçilen Selçuklu/ Konya'da kentsel tarım faaliyetleri hali hazırda gerçekleştirilen bir faaliyet olmakla birlikte bu olayın, istatistiksel olarak ve/veya tam bir mekânsal envanter yoluyla açıklanmasına yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Kent düzeyinde tutarlı ve etkili kentsel tarım politikaları ve programları geliştirmek için ilk adım olarak (parsel düzeyinde gıda üretimi de dahil olmak üzere) kentsel tarımın hem kamu hem de özel biçimlerinin doğru bir şekilde analiz edilmesi ve haritalandırılması gerekmektedir. Tez de belirtilen analiz yöntemleri, seçilen kriterler uluslararası daha önce yapılmış örneklere dayalı olarak oluşturulmuştur.

Ayrıca kentsel tarımın şu anda nerede ve hangi biçimlerde gerçekleştiğini bilmek planlamacılara, hükümet yetkililerine ve kentsel tarım savunucularına mevcut alanların mekânsal dağılımındaki boşlukları belirlemede ve yönetmede yardımcı olacaktır. Bu alanların yeni kentsel tarım alanlarına dönüştürülmesinde ve farklı biçimde kentsel tarım tipolojilerinin uygulanması için faydalı olabilir.

Bu tez çalışması ile kentlerde, kentsel tarım için özellikle kentsel/kamusal alanların belirlenmesinde; envanter çalışmaları yapılmasında ve belirlenen alanların karar vericilere sunulmasında CBS' nin (coğrafi verilerle çalışabilirliği ve kentlerdeki pek çok

problemin çözümünde) önemli bir araç olarak kullanılabilceği büyük miktarda veriyi işleme ve entegre etme becerisi ve harita oluşturmadaki faydasına değinilmek istenmiştir. Literatür ile desteklenerek haritalar oluşturulmuş, analizler yapılmıştır.

Bu bağlamda, bu tezin genel amacı kentsel tarımın sosyal, kültürel ve biyo-fiziksel boyutları üzerine gelecekteki nitel ve nicel araştırmalar için bir veri kümesi ve örnekleme çerçevesi oluşturmaktır.

Tez kapsamında Konya/Selçuklu için kentsel tarım olanakları geniş bir şekilde araştırılmış ve olası yeni kentsel tarım alanlarının tespit edilmesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılmıştır. Kentsel tarım için arazi envanterlerini kullanan diğer araştırmaların da belirttiği gibi (örn. Kremer & DeLiberty, 2011; McClintock vd., 2013), bu yaklaşım kentsel tarım için uygun olabilecek arazilerin belirlenmesi sürecinde yalnızca bir ön değerlendirmeyi temsil eder. Arazilerin gerçek uygunluğunu değerlendirmek için site bazında daha fazla araştırma yapılması gerekecektir.

Yakın zamanda bir gelişme olup olmadığını veya sitelerin başka nedenlerle açıkça uygunsuz olup olmadığını belirlemek için mevcut Google Uydu görüntülerinin görsel analizi yoluyla bireysel site değerlendirmesi hakkında bilgi alınabilir, ancak site ziyaretleri ve topluluk istişareleri de gerekli olacaktır. CBS ile sürekli izleme ve monitoring de yapılarak arsa/araziler kontrol edilebilir, kaçak yapılaşmalara anında müdahale edilebilir.

Aktif ve pasif rekreasyon alanı, kültürel veya sanatsal kullanım alanı, hatta günümüzde imar değişiklikleri ile yüksek yoğunluklu kullanımlar gibi kentsel yeşil alan üzerinde çok sayıda talep bulunduğundan, bu yaklaşım, kentsel tarıma uygun olabilecek tüm arazilerin bu şekilde korunması ve kullanılması gerekliliğini önermeyi amaçlamaz. Aksine, kentsel tarım için planlama yapanlar için bir ön değerlendirme aracı sunmayı amaçlamaktadır. Kentsel tarımın uzun vadeli olması için mutlaka yasal çerçeveler çizilmelidir. Belediyeler ve diğer katılımcı aktörlerle çok paydaşlı ve stratejik olarak ilerlenmelidir. Bu açıdan belediyelere önemli görevler düşmekte, kentsel tarımın desteklenmesinde ve doğru anlaşılmasında belediyeler kilit rol oynamaktadır. Özellikle pilot olarak seçilecek büyük şehir belediyelerinde, kentsel tarımın geliştirilmesi ve kentlere entegre edilmesi için Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) ve ÇKKV analizinin önemi fark edilmelidir. Türkiye ölçeğinde kentsel tarım ve kent çeperi kavramlarının daha iyi anlaşılması gerekmektedir. Çünkü kentsel tarım henüz ne yerel yönetimler tarafından ne de üst yöneticiler tarafından bir kurala bağlanmış değildir. Kentsel tarımın üst

çerçeveye bağlanması elzem bir durumdur. Çevre Düzeni Planlarında ve Nazım Planlarda “Kentsel Tarım” mutlaka yer alacak şekilde planlama yapılmalıdır.

Bu çalışma ile Türkiye ve Dünya’da CBS kullanılarak yapılan çalışmaların kentsel tarım için özellikle kentsel/kamusal alanların belirlenmesinde, envanter çalışmaları yapılmasında ve belirlenen alanların karar vericilere sunulmasında CBS’nin coğrafi verilerle çalışabilirliği ve kentlerdeki pek çok problemin çözümünde önemli bir araç olarak kullanılabileceği büyük miktarda veriyi işleme ve entegre etme becerisi ve harita oluşturmadaki faydası fark edilmelidir.

Bu araştırmanın sonuçlarının, kentsel arazi kullanım politikalarının, eğitim programlarının, katılımcı topluluk geliştirme planlarının ve güvenli ve sürdürülebilir kentsel tarımın gelişimini teşvik eden girişimlere bilgi sağlayacağı umulmaktadır. Kent konseylerine, kentsel tarım gruplarına ve diğer paydaşlara, kentsel gıda üretimine ilişkin mevcut mekânsal bilgiler haritalar yardımıyla aktarılmıştır. Yararlanmanın ve gelecekteki olası gıda krizleri, afetler ve pandemiler için daha büyük gıda güvenliği oluşturmanın yolları önerilmiştir.

5.2 Öneriler

Türkiye’ de kentsel tarımın Konya Selçuklu ilçesi ve ülke çapında gıda ile ilgili sorunlara kısmen de olsa çözüm olabilmesi ve kentlerde daha sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için geleceğe yönelik bazı öneriler geliştirilmiştir.

Yasal Öneriler

- Kentsel Tarımın hayata geçmesi ve ülke çapında yaygınlaşabilmesi için 3194 Sayılı İmar Kanunu’na maddeler eklenebilir,
- Çalışma alanı Selçuklu İlçesi olduğundan Selçuklu Belediyesi İmar Yönetmeliği’ne kentsel tarım ile ilgili bir madde eklenebilir,
- İmar Kanunu’nda mevcut kişi başı “Yeşil Alan Standart”ının yanı sıra kişi başı “Kentsel Tarım” mekânsal standartı getirilebilir. Böylece kentte yeşil alanlar arttığı gibi “yenilebilir peyzaj” tasarımları yapılarak gıda açığına da kısmen çözüm sunulabilir
- Kentsel alanlarda planlarla getirilen yeşil alanlar, parkların standartları arttırılarak "Kentsel Tarım" için yer ayrılabilir,

- Kentsel Tarım Yönetmeliği hazırlanarak sosyal ve ekonomik politikalarla desteklenmelidir.

Yönetmelik Öneriler

- Kentsel tarıma olan ihtiyaç daha fazla göz ardı edilmeden, özellikle bundan sonraki çalışmalarda CBS ile kentsel tarım çalışmalarına ait Türkiye’de örnek kentlerde uygulamalar gerçekleştirilip bu konunun önemi vurgulanmalı ve kentsel tarım farkındalığı yaratılmalıdır.
- Yerel yönetimlerle ortaklaşa çalışmalar yapılmalı, ayrıca Kent Bilgi Sistemleri içerisinde Kentsel Tarım Uygulamalarına yer verilmeli,
- CBS Genel Müdürlüğü ve Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü ortaklaşa çalışarak kentsel tarımın büyükşehirlerde bir an önce yapılması teşvik edilmeli,
- Planlı alanlarda konut bahçelerinden ve hazine/kamusal alan (okul, sağlık, kamu yapıları vb) bahçelerinden ve parklardan "Kentsel Tarım" alanı olarak faydalanılmalıdır.

Planlama ve alt yapıya ilişkin öneriler

- Kentsel tarım arazi kullanımı sürecinde “Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği’nin içinde yer almalı,
- Kentlerde bulunan boş ve âtil durumdaki arazilerden pilot bölgeler seçilerek, sağlıklı ve temiz gıdaya ulaşım teşvik edilmelidir
- Kentsel tarım alanları ve kriterleri AHP tekniği başta olmak üzere CBS ile belirlenerek, eğim/ bakı/ arazi yetenek sınıfı/ kaynaklara erişim gibi uygunluk durumları belirlenmelidir, böylece riskler minimuma indirgenmiş olacaktır.
- Seçilen pilot bölgelerde kentsel kamusal alanların kentsel tarım potansiyeli CBS kullanılarak belirlenmeli ve kentsel tarım envanteri çalışmaları yapılmalı,
- Google Earth yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinin analizi yoluyla kentsel tarım potansiyeli olan boş ve âtil durumdaki alanlar belirlenerek haritalandırılmalı,
- Kentsel dönüşüm alanlarında dikey mimari, yeşil yapılara öncelik verilerek, çevrelerindeki açık alanlarda "Kentsel Tarım" ve sosyal kültürel donatılar yer seçebilir.

- Yerel yönetimlerle ortaklaşa çalışmalar yapılmalı, ayrıca Kent Bilgi Sistemleri içerisinde kentsel tarım uygulamalarına yer verilmelidir.

Halkın katılımına ilişkin öneriler

- Kentsel tarımın kentlere entegrasyonu açısından disiplinler arası çalışılmalı, vakıflar, üniversite ve kâr amacı gütmeyen sivil toplum örgütlerince desteklenmeli,
- Daha fazla gencin toplu kentsel tarım çabalarına dahil edilmesi, şehirlerin uyum sağlaması ve sürdürülebilir bir şekilde gelişmesi için kilit önemde olabilir,
- Kentsel tarım atölyeleri kurularak, kentsel tarım üreticilerine yeni teknolojik gelişmeler, yöntemler, ekolojik tarım uygulamaları, pazarlama stratejileri ve kentsel tarımın risklerini azaltma gibi konularda eğitimler verilebilir,
- Hibe veya uzun vadeli düşük faizli programlarla kentsel tarım üreticilerine başlangıç ve bakım maliyetleri (tohum, biyo gübreleme, kullanılacak araç-gereçler) için mali destek sağlanabilir,
- Halk kentsel tarım konusunda bilinçlendirilmeli gerekirse TMMOB'a bağlı Meslek Odaları'nca eğitimler verilmeli,
- Daha sürdürülebilir şehirler inşa etmek için kentsel tarım farkındalığı yaratılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abdulkadir, A., Dossa, L., Lompo, D.-P., Abdu, N. ve Van Keulen, H., 2012, Characterization of urban and peri-urban agroecosystems in three West African cities, *International journal of agricultural sustainability*, 10 (4), 289-314.
- Ackerman, K., Conard, M., Culligan, P., Plunz, R., Sutto, M.-P. ve Whittinghill, L., 2014, Sustainable food systems for future cities: The potential of urban agriculture, *The economic and social review*, 45 (2, Summer), 189–206-189–206.
- Açıksöz, S., 2001, Ankara'da Kentsel Tarım Kapsamında Atatürk Orman Çifliği'nin Günümüz Koşullarında Yeniden Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı.
- Akseki, H., 2011, Kentsel yayılmanın tarım arazileri üzerindeki etkisi, Konya kenti örneği, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Akten, M., 2008, Isparta ovasının optimal alan kullanım planlaması üzerine bir araştırma, *Yer Bilgisi: Süleyman Demirel Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 260.
- Akyol, M., 2011, Evolution of Urban Agriculture Concept and Determination of Design Criteria, *İstanbul Technical University Institute of Science and Technology*.
- Allen, L., 2015, Growing in the city: Analyzing public urban agriculture in Ottawa, *Master of Arts in Geography Carleton University Ottawa, Ontario*, 176.
- Alphan, H. ve Güvensoy, L., 2016, Detecting coastal urbanization and land use change in Southern Turkey, *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 24 (2), 97-107.
- Arafat, S. Y., Kar, S. K., Marthoenis, M., Sharma, P., Apu, E. H. ve Kabir, R., 2020, Psychological underpinning of panic buying during pandemic (COVID-19), *Psychiatry research*, 289, 113061.
- Awoniran, D., Olugbamila, O. ve Omisore, E., 2020, Spatio-Temporal Analysis of the Practice of Urban Agriculture in Lagos Metropolis and the Implications for Urban Planning, *Analele Universităţii din Oradea, Seria Geografie*, 30 (1), 76-87.
- Badescu, V., Laaser, N. ve Crutescu, R., 2010, Warm season cooling requirements for passive buildings in Southeastern Europe (Romania), *Energy*, 35 (8), 3284-3300.
- Bailkey, M. ve Nasr, J., 1999, From brownfields to greenfields: Producing food in North American cities, *Community Food Security News. Fall, 2000*, 6.
- Baker, R., 1997, Where the sidewalks end, urban gardens patches of paradise from vacant lots, *Hope, Humanity Making a Difference*, 16-23.
- Bal, H., 2015, Kent Sosyolojisi, *İstanbul*, Sentez Yayınları, p.
- Balmer, K., Gill, J., Kaplinger, H., Miller, J. ve Peterson, M., 2005a, The Diggable City: Making Urban Agriculture a Planning Priority, 104.
- Balmer, K., Gill, J., Kaplinger, H., Miller, J., Peterson, M., Rhoads, A., Rosenbloom, P. ve Wall, T., 2005b, The diggable city: Making urban agriculture a planning priority.
- Baulcombe, D., Crute, I., Davies, B., Dunwell, J., Gale, M., Jones, J., Pretty, J., Sutherland, W. ve Toulmin, C., 2009, Reaping the benefits: science and the sustainable intensification of global agriculture, The Royal Society, p.
- Benis, K. ve Ferrão, P., 2017, Potential mitigation of the environmental impacts of food systems through urban and peri-urban agriculture (UPA)—a life cycle assessment approach, *Journal of Cleaner Production*, 140, 784-795.
- Bentley, A., 1998, Eating for victory: Food rationing and the politics of domesticity, University of Illinois Press, p.

- Bentley, S., 2005, Community garden background paper. prepared for the social planning department, city of Vancouver, *Colombia: School of Community and Regional Planning, University of Colombia*.
- Berger, D., 2013, A GIS Suitability Analysis of The Potential for Rooftop Agriculture in New York City, 31.
- Bonneux, L. ve Van Damme, W., 2006, An iatrogenic pandemic of panic, *Bmj*, 332 (7544), 786-788.
- Brook, R. ve Dávila, J., 2000, The peri-urban interface: a tale of two cities, Development Planning Unit, UCL & University of Wales at Bangor, p.
- Brown, K. H. ve Jameton, A. L., 2000, Public health implications of urban agriculture, *Journal of public health policy*, 21 (1), 20-39.
- Brown, P., 2014, Tower of London: Poppies and Digging for Victory, *News and information from Landscape Interface Studio, Kingston School of Art, Kingston University, London*
<https://landscapeiskingston.wordpress.com/2014/11/10/tower-of-london-poppies-and-digging-for-victory/#:~:text=Now%20step%20%20back%20to%20World,the%20British%20Ministry%20of%20Agriculture> [Ziyaret Tarihi: 07 Ocak 2021].
- Bryld, E., 2003, Potentials, problems, and policy implications for urban agriculture in developing countries, *Agriculture and Human Values*, 20 (1), 79-86.
- Byrne, J. ve Sipe, N., 2010, Green and open space planning for urban consolidation—A review of the literature and best practice.
- Campbell, M. C., 2004, Building a common table: The role for planning in community food systems, *Journal of planning education and research*, 23 (4), 341-355.
- Cengiz, S. ve Baydur, C. M., 2010, Kırdan Kente Göç Ve Tarımsal Verimlilik: Türkiye Örneği, *Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences*, 19 (2).
- Chang, K.-T., 2006, Introduction to geographic information systems, McGraw-Hill Higher Education Boston, p.
- Chen, K., Blong, R. ve Jacobson, C., 2001, MCE-RISK: integrating multicriteria evaluation and GIS for risk decision-making in natural hazards, *Environmental Modelling & Software*, 16 (4), 387-397.
- Chin, W. Y., Châ, C. K. ve Jamil, J. M., 2018, A Study of Graduate on Time (Got) For Ph. D Students Using Analytical Hierarchical Process, *The Journal of Social Sciences Research*, 1186-1193: 1186.
- Colasanti, K. J. ve Hamm, M. W., 2010, Assessing the local food supply capacity of Detroit, Michigan, *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 1 (2), 41-58.
- Coruhlu, Y. E., Baser, V. ve Yildiz, O., 2021, Object-based geographical data model for determination of the cemetery sites using SWOT and AHP integration, *Survey Review*, 53 (377), 108-121.
- Çepel, N., 1998, Peyzaj Ekolojisi Ders Kitabı İ.Ü, 228.
- Çıldam, S. Y., 2022, Kentsel Yeşil Alan Örneklerinden Kezer Kampüsü Hobi Bahçeleri Üzerine Bir Değerlendirme, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (42), 89-110.
- De Bon, H., Parrot, L. ve Moustier, P., 2010, Sustainable urban agriculture in developing countries. A review, *Agronomy for sustainable development*, 30 (1), 21-32.
- de Vries, J. ve Fleuren, R., 2015, A spatial typology for designing a local food system, *Localizing urban food strategies. Farming cities and performing rurality. 7th International Aesop Sustainable Food Planning Conference Proceedings, Torino*, 7-9.

- de Zeeuw, H., 2004, The development of Urban Agriculture; some lessons learnt, *Keynote paper for the International Conference Urban Agriculture, Agri-Tourism and City Region Development. Beijing: RUAF.*
- Demir, M., Yildiz, N. D., Bulut, Y., Yilmaz, S. ve Serkan, Ö., 2011, Alan Kullanım Planlamasında Potansiyel Tarım Alanlarının Ölçütlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Yöntemi ile Belirlenmesi (Ispir Örneği), *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (3), 77-86.
- Doğan, Ş. B., 2022, Assessing The Sustainability Of Urban Agriculture: The Case Of Çankaya Municipality Master of Science, City Planning in City and Regional Planning.
- Douglas, I., 2012, Urban ecology and urban ecosystems: understanding the links to human health and well-being, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4 (4), 385-392.
- Drescher, A. W., 2001, Urban and Peri-urban Agriculture. A briefing guide for the successful implementation of Urban and Peri-urban Agriculture in Developing Countries and Countries of Transition, *Special Programme for Food Security SPFS/DOC/27.8 Revision, 2.*
- Eanes, F. ve Ventura, S. J., 2015, Inventorying Land Availability and Suitability for Community Gardens in Madison, Wisconsin.
- Efe, M., 2003, Kentsel Tarım Ve Şehir Planlamaya Entegrasyonu Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- EFUA, T. E. F. o. U. A., 2020a, About Urban Agriculture,
- EFUA, T. E. F. o. U. A., 2020b, A New Typology of Urban Agriculture.
- El Bilali, H., Berjan, S., Simic, J., Despotovic, A., Cadro, S. ve Kulina, M., 2013, Urban and peri-urban agriculture in Sarajevo region: an exploratory study, *Journal of Central European Agriculture*, 14 (4), 1602-1614.
- Enete, A. A. ve Achike, A. I., 2008, Urban agriculture and urban food insecurity/poverty in Nigeria: The case of Ohafia, South-East Nigeria, *Outlook on agriculture*, 37 (2), 131-134.
- Eshetu, Y., 2011 The Role Of Urban And Peri-Urban Agriculture For The Improvements Of Urban Household Food Security The case of BishoftuTown of the Oromia Region (Phd) Thesis, *Addis Ababa University*, 165.
- FAO, 2011, The place of urban and peri-urban agriculture (UPA) in national food security programmes, Technical Cooperation Dept Rome, p.
- FAO, 2012, Increasing Fruit and Vegetable Consumption Becomes a Global Priority Food and Agriculture Organization News Room Focus.
- FAO, 2022, Urban And Peri-Urban Agriculture Sourcebook From Production To Food Systems.
- Firth, C., Maye, D. ve Pearson, D., 2011, Developing “community” in community gardens, *Local Environment*, 16 (6), 555-568.
- Galluzzi, G., Eyzaguirre, P. ve Negri, V., 2010, Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity, *Biodiversity and conservation*, 19 (13), 3635-3654.
- Gazete, R., 2012, On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi Ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (The Law on the Establishment of Metropolitan Municipalities and Twenty-Seven Districts in Fourteen Provinces and Amending Some Laws and Decrees), *Kabul Tarihi: 12/11/2012, Yayımlandığı Resmî Gazete: Tarih: 6/12/2012 Sayı: 28489, Yayımlandığı Düstur; Tertip: 5 Cilt: 53 Sayfa: 11741.*

- Ginn, F., 2012, Dig for Victory! New histories of wartime gardening in Britain, *Journal of Historical Geography*, 38 (3), 294-305.
- Gittleman, M., 2009, Urban expansion in Addis Ababa: effects of the decline of urban agriculture on livelihood and food security, *A paper presented at the United Nations 17th Commission on Sustainable Development*.
- Glover, T. D., 2004, Social capital in the lived experiences of community gardeners, *Leisure Sciences*, 26 (2), 143-162.
- Grewal, S. S. ve Grewal, P. S., 2012, Can cities become self-reliant in food?, *Cities*, 29 (1), 1-11.
- Gröning, G., 1994, School garden and kleingarten: for education and enhancing life quality, *Horticulture in Human life, Culture and Environment* 391, 53-64.
- Guitart, D., Pickering, C. ve Byrne, J., 2012, Past results and future directions in urban community gardens research, *Urban Forestry & Urban Greening*, 11 (4), 364-373.
- Güler, M., Yomralıoğlu, T. ve Reis, S., 2007, Using landsat data to determine land use/land cover changes in Samsun, Turkey, *Environmental monitoring and assessment*, 127 (1-3), 155-167.
- Gündüz, A., 2020, A Comprehensive Overview to City & Capitalism in the Axis of Max Weber, *Equinox Journal of Economics Business and Political Studies*, 7 (2), 236-264.
- Haberman, D., Gillies, L., Canter, A., Rinner, V., Pancrazi, L. ve Martellozzo, F., 2014, The potential of urban agriculture in Montréal: A quantitative assessment, *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 3 (3), 1101-1117.
- Hammond, N., 2014, Gardens And War: Dig for Answers, *Port Magazine* <https://www.port-magazine.com/art-photography/gardens-and-war-dig-for-answers/> [Ziyaret Tarihi: 02 Ocak 2021].
- He, L. J. ve Genovese, P. V., 2012, Using Multicriteria Evaluation and GIS for the Land-Use of Urban Agricultural Development in Delft, The Netherlands, *Advanced Materials Research*, 6056-6060.
- Hodgson, K., Campbell, M. C. ve Bailkey, M., 2011a, Investing in healthy, sustainable places through urban agriculture, Funders' Network for Smart Growth and Livable Communities, p.
- Hodgson, K., Campbell, M. C. ve Bailkey, M., 2011b, Investing in healthy, sustainable places through urban agriculture, In, Eds: Funders' Network for Smart Growth and Livable Communities, p. 1-16.
- Horst, M., 2008, Growing Green: An Inventory of Public Lands Suitable for Community Gardening in Seattle, Washington, *University of Washington*, 75.
- Hovorka, A., Zeeuw, H. d. ve Njenga, M., 2009, Women feeding cities: Mainstreaming gender in urban agriculture and food security, CTA/Practical Action, p.
- Hubley, T. A., 2011, Assessing the proximity of healthy food options and food deserts in a rural area in Maine, *Applied Geography*, 31 (4), 1224-1231.
- Huot, J. L., 1990, Naissance des Cites, In, Eds, *Fransa*: Nathan, p. 351.
- Hwang, C.-L. ve Yoon, K., 1981, Methods for multiple attribute decision making, In: Multiple attribute decision making, Eds: Springer, p. 58-191.
- Hynes, H. P. ve Howe, G., 2002, Urban horticulture in the contemporary United States: personal and community benefits, *International Conference on Urban Horticulture* 643, 171-181.
- Ibrahim, M. B. ve Bint Ahmad, N., 2014, Review of Peri-Urban Agricultural concept and its place in solving food crisis of developing countries: a community development approach, *ADRRI Journal (Multidisciplinary)*, 5 (5), 1-19.

- İsbir, E. G., 1982, Kentleşme, metropolitan alan ve yönetimi, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, p.
- Janssen, R., 2012, Multiobjective decision support for environmental management, Springer Science & Business Media, p.
- Johnston, B. F. ve Mellor, J. W., 1961, The role of agriculture in economic development, *The American Economic Review*, 51 (4), 566-593.
- Kaethler, T. M., 2006, Growing Space: The Potential for Urban Agriculture in the City of Vancouver, 95.
- Kapan, K. ve Öztoprak, Ş., 2020, Dünya ve Türkiye'den Örneklerle Kentsel Tarım, In: Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Güncel Araştırmalar, Eds: Kara, P. D. A. ve Sönmez, P. D. S.: Duvar Yayınları, p.
- Kaplan, R., 2001, The nature of the view from home: Psychological benefits, *Environment and behavior*, 33 (4), 507-542.
- Karaelmas, O., 2003, Çerkeş Havzasının Optimal Alan Kullanımının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, *Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara*.
- Karippai, R. S. ve Susa, V., 2016, Urban agriculture and Food Security, *KERALA ENVIRONMENT CONGRESS 2016*, 58.
- Kaufman, J. L. ve Bailkey, M., 2000, Farming inside cities: Entrepreneurial urban agriculture in the United States, *Massachusetts, ABD*, Lincoln Institute of Land Policy Cambridge, MA, p.
- Keeble, B. R., 1988, The Brundtland report: 'Our common future', *Medicine and war*, 4 (1), 17-25.
- Keleş, R., 2016, Kentleşme Politikası, İmge Kitabevi, p. 703.
- Kılıç, D., Yagci, C. ve İscan, F., 2022, A GIS-based multi-criteria decision analysis approach using AHP for rural settlement site selection and eco-village design in Erzincan, Turkey, *Socio-Economic Planning Sciences*, 101478.
- Koreka, N. K., 2014, An assessment of the contribution of Urban and Peri-Urban Agriculture to Sustainable Urban Development: A case of Epworth, Harare, Zimbabwe Department of Agriculture Economics and Extension Faculty of Agriculture University of Zimbabwe.
- Kortright, R. ve Wakefield, S., 2011, Edible backyards: a qualitative study of household food growing and its contributions to food security, *Agriculture and Human Values*, 28 (1), 39-53.
- Kremer, P. ve DeLiberty, T. L., 2011, Local food practices and growing potential: Mapping the case of Philadelphia, *Applied Geography*, 31 (4), 1252-1261.
- Kuo, F., 2010, Parks and other green environments: Components of a healthy human habitat, *National Parks and Recreation Association, Ashburn*.
- La Rosa, D., Barbarossa, L., Privitera, R. ve Martinico, F., 2014, Agriculture and the city: A method for sustainable planning of new forms of agriculture in urban contexts, *Land use policy*, 41, 290-303.
- Lee, J., 2017, " Making Green Roofs Happen" in Toronto: Policy Analysis.
- Lin, B. B., Philpott, S. M. ve Jha, S., 2015, The future of urban agriculture and biodiversity-ecosystem services: Challenges and next steps, *Basic and applied ecology*, 16 (3), 189-201.
- Lin, B. B., Philpott, S. M., Jha, S. ve Liere, H., 2017, Urban agriculture as a productive green infrastructure for environmental and social well-being, In: *Greening Cities*, Eds: Springer, p. 155-179.
- Lovell, S. T., 2010, Multifunctional urban agriculture for sustainable land use planning in the United States, *Sustainability*, 2 (8), 2499-2522.

- MacRae, R., Gallant, E., Patel, S., Michalak, M., Bunch, M. ve 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.
- Marcus, C. C., 2012, Planning for a silent minority: The needs of children for outdoor play, access to nature, and independent mobility, *Sustainable urbanism and beyond*, 218-225.
- Marshall, F., Waldman, L., MacGregor, H., Mehta, L. ve Randhawa, P., 2009, On the edge of sustainability: perspectives on peri-urban dynamics.
- Mawois, M., Aubry, C. ve Le Bail, M., 2011, Can farmers extend their cultivation areas in urban agriculture? A contribution from agronomic analysis of market gardening systems around Mahajanga (Madagascar), *Land use policy*, 28 (2), 434-445.
- Maxwell, D. G., 1995, Alternative food security strategy: A household analysis of urban agriculture in Kampala, *World Development*, 23 (10), 1669-1681.
- McCabe, A., 2014, Community gardens to fight urban youth crime and stabilize neighborhoods, *International Journal of Child Health and Human Development*, 7 (3).
- McClintock, N. ve Cooper, J., 2010, Cultivating the commons an assessment of the potential for urban agriculture on Oakland's public land.
- McClintock, N., Cooper, J. ve Khandeshi, S., 2013, Assessing the potential contribution of vacant land to urban vegetable production and consumption in Oakland, California, *Landscape and urban planning*, 111, 46-58.
- Mendes, W., Balmer, K., Kaethler, T. ve Rhoads, A., 2008, Using land inventories to plan for urban agriculture: experiences from Portland and Vancouver, *Journal of the American Planning Association*, 74 (4), 435-449.
- Miles, L., 2007, Physical activity and the prevention of cancer: a review of recent findings, *Nutrition Bulletin*, 32 (3), 250-282.
- Mitchell, R. ve Popham, F., 2007, Greenspace, urbanity and health: relationships in England, *Journal of Epidemiology & Community Health*, 61 (8), 681-683.
- Morgan, K., 2009, Feeding the city: The challenge of urban food planning, Taylor & Francis. 14: 341-348.
- Morrison, K., 2011, Mapping and modeling British Columbia's food self-sufficiency.
- Mougeot, L. J., 2000, Urban agriculture: definition, presence, potentials and risks, *Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda*, 1, 42.
- Mougeot, L. J., 2006, Growing better cities: Urban agriculture for sustainable development, *Canada*, IDRC, p. 92.
- Moustier, P., 1999, Definitions and boundaries of peri-urban agriculture in sub-saharan Africa, *Peri-Urban Agriculture in Sub-Saharan African*, 29-42.
- Muharrem, E. ve Hamza, A., 2004, Kent yönetimi, kentleşme ve göç: sorunlar ve çözüm önerileri, *Journal of Social Policy Conferences*.
- Nations, U., 2019, The Sustainable Development Goals Report 2019, *New York*.
- Nelson, A., 2007, Sustainable Futures, *Steering Sustainability in an Urbanizing World: Policy, Practice and Performance*, 253.
- Nipen, A., 2009, Assessing The Available Land Area For Urban Agriculture On The Halifax Peninsula, 50.
- Orsini, F., Kahane, R., Nono-Womdim, R. ve Gianquinto, G., 2013, Urban agriculture in the developing world: a review, *Agronomy for sustainable development*, 33 (4), 695-720.
- Orsini, F., Gasperi, D., Marchetti, L., Piovene, C., Draghetti, S., Ramazzotti, S., Bazzocchi, G. ve Gianquinto, G., 2014, Exploring the production capacity of

- rooftop gardens (RTGs) in urban agriculture: the potential impact on food and nutrition security, biodiversity and other ecosystem services in the city of Bologna, *Food Security*, 6 (6), 781-792.
- Ostry, A. ve Morrison, K., 2008, Developing and Utilizing a Database for Mapping the Temporal and Spatial Variation in the Availability of " local foods" in British Columbia, *Environments*, 36 (1), 19.
- Ottmann, M. M. A., Maantay, J. A., Grady, K. ve Fonte, N. N., 2012, Characterization of Urban Agricultural Practices and Gardeners' Perceptions in Bronx Community Gardens, New York City, *Cities and the Environment (CATE)*, 5 (1), 13.
- Öncel, H. ve Meşhur, M. Ç., 2021, Konya Kentsel Alanının Büyümesinde Kentsel Saçaklanma ve Nedenleri, *PLANLAMA*, 31 (2), 191-207.
- Parece, T. E. ve Campbell, J. B., 2017, Geospatial evaluation for urban agriculture land inventory: Roanoke, virginia USA, *International Journal of Applied Geospatial Research (IJAGR)*, 8 (1), 43-63.
- Parece, T. E., Serrano, E. L. ve Campbell, J. B., 2017, Strategically siting urban agriculture: a socioeconomic analysis of Roanoke, Virginia, *The Professional Geographer*, 69 (1), 45-58.
- Pearson, L. J., Pearson, L. ve Pearson, C. J., 2010, Sustainable urban agriculture: stocktake and opportunities, *International journal of agricultural sustainability*, 8 (1-2), 7-19.
- Peters, C. J., Bills, N. L., Lembo, A. J., Wilkins, J. L. ve Fick, G. W., 2009a, Mapping potential foodsheds in New York State: A spatial model for evaluating the capacity to localize food production., *Renewable agriculture and food systems* 24:72-84.
- Peters, C. J., Bills, N. L., Lembo, A. J., Wilkins, J. L. ve Fick, G. W., 2009b, Mapping potential foodsheds in New York State: A spatial model for evaluating the capacity to localize food production, *Renewable agriculture and food systems*, 24 (1), 72-84.
- Piracha, A. ve Chaudhary, M. T., 2022, Urban air pollution, urban heat island and human health: A review of the literature, *Sustainability*, 14 (15), 9234.
- Pulighe, G. ve Lupia, F., 2016, Mapping spatial patterns of urban agriculture in Rome (Italy) using Google Earth and web-mapping services, *Land use policy*, 59, 49-58.
- Pulighe, G. ve Lupia, F., 2020, Food first: COVID-19 outbreak and cities lockdown a booster for a wider vision on urban agriculture, *Sustainability*, 12 (12), 5012.
- Richardson, J. J. ve Moskal, L. M., 2016, Urban food crop production capacity and competition with the urban forest, *Urban Forestry & Urban Greening*, 15, 58-64.
- Ringenbach, J. A., Valcourt, M. T. ve Wang, W., 2013, Mapping the Potential for Urban Agriculture in Worcester: A Land Inventory Assessment.
- Roehr, D. ve Kunigk, I., 2009, Metro Vancouver: Designing for urban food production, *Berkeley Planning Journal*, 22 (1).
- Russell, S. E. ve Heidkamp, C. P., 2011, 'Food desertification': The loss of a major supermarket in New Haven, Connecticut, *Applied Geography*, 31 (4), 1197-1209.
- Ryerson, N. B., 2015, Possibilities For the Urban Grower: Finding Sites in the City of Atlanta using Geographic Information Systems
- Saha, M. ve Eckelman, M. J., 2017, Growing fresh fruits and vegetables in an urban landscape: A geospatial assessment of ground level and rooftop urban agriculture potential in Boston, USA, *Landscape and urban planning*, 165, 130-141.

- Saldivar-Tanaka, L. ve Krasny, M. E., 2004, Culturing community development, neighborhood open space, and civic agriculture: The case of Latino community gardens in New York City, *Agriculture and Human Values*, 21 (4), 399-412.
- Sato, Y., 2007, Administrative evaluation and public sector reform: an analytic hierarchy process approach, *International Transactions in Operational Research*, 14 (5), 445-453.
- Sato, Y., 2009, How to measure human perception in survey questionnaires, *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 1 (2).
- Scazzosi, L., 2020, Urban agriculture as heritage: Methodological issues and perspectives, In: *AgriCultura*, Eds: Springer, p. 17-44.
- Shumate, N. C., 2012, Success on the Ground: Case Studies of Urban Agriculture in a North American Context, 199.
- Smit, J., Nasr, J. ve Ratta, A., 1996, Urban agriculture: food, jobs and sustainable cities, *New York, USA*, 2, 35-37.
- Solduk, B. B., 2010, Sürdürülebilir Kentsel Gelişimin Sağlanması Açısından Kentsel Tarımın Rolü, "İstanbul Metropolitan Alan" Örneği, *Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Sy, M., Khouma, M., Diagne, M., Dial, M., Diop, O., Niang, I., Badiane, N., Niang, Y. ve Ndong, M., 2014, Building Urban Resilience: Assessing Urban and Peri-urban Agriculture in Dakar, Senegal. [Padgham, J. and J. Jabbour.
- Tawk, S., Moussa, Z., Abi Saïid, D. M., Abi Saïid, M. ve Hamadeh, S., 2011, Redefining a sustainable role for Urban Agriculture in the Middle East and North Africa, *Watch Letter of the International Centre for Advanced Agronomic Studies (CIHEAM) N*, 18, 1-4.
- Taylor, J. R. ve Lovell, S. T., 2012, Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth, *Landscape and urban planning*, 108 (1), 57-70.
- Taylor, J. R. ve Lovell, S. T., 2015, Urban home gardens in the Global North: A mixed methods study of ethnic and migrant home gardens in Chicago, IL, *Renewable agriculture and food systems*, 30 (1), 22-32.
- Tedesco, C., Petit, C., Billen, G., Garnier, J. ve Personne, E., 2017, Potential for recoupling production and consumption in peri-urban territories: The case-study of the Saclay plateau near Paris, France, *Food Policy*, 69, 35-45.
- Tsuchiya, K., Hara, Y. ve Thaitakoo, D., 2015, Linking food and land systems for sustainable peri-urban agriculture in Bangkok Metropolitan Region, *Landscape and urban planning*, 143, 192-204.
- Türker, H. B., 2020, Kentsel tarım uygulama yaklaşımı: Uşak kenti örneği, *Yer Bilgisi: Süleyman Demirel Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 271.
- UN-Habitat, 2022a, Managing Urban-Rural Linkages For Biodiversity: An Integrated Territorial Approach
- UN-Habitat, 2022b, World Cities Report 2022 Envisaging the Future of Cities
- UN, 2022, World Population Prospects 2022: Summary of Results, *UN DESA/POP/2022/TR/NO. 3*.
- UNDP, 1996, Urban agriculture: food, jobs and sustainable cities., *United Nations Development Programme*, Publication Series for Habitat II, Vol. 1., 63.
- UNDP, 2020, Issues Brief on Resilient Food and Agriculture.
- Unicef, 2022, In Brief To The State Of Food Security And Nutrition In The World 2022, FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, p.

- United Nations, D. o. E. a. S. A., Population Division, 2018, World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Methodology, *New York, USA*.
- Vagneron, I., 2007, Economic appraisal of profitability and sustainability of peri-urban agriculture in Bangkok, *Ecological economics*, 61 (2-3), 516-529.
- Van Averbeke, W., 2007, Urban farming in the informal settlements of Atteridgeville, Pretoria, South Africa, *Water Sa*, 33 (3).
- Van den Berg, A. E., Hartig, T. ve Staats, H., 2007, Preference for nature in urbanized societies: Stress, restoration, and the pursuit of sustainability, *Journal of social issues*, 63 (1), 79-96.
- Van Veenhuizen, R., 2006, Cities farming for the future, *Cities farming for future, Urban Agriculture for green and productive cities*, (p 2-17). *RUAF Foundation, IDRC and IIRP*.
- Van Veenhuizen, R. ve Danso, G., 2007, Profitability and sustainability of urban and periurban agriculture, *Food & Agriculture Org.*, p.
- Vásquez, A., Giannotti, E., Galdámez, E., Velásquez, P. ve Devoto, C., 2019, Green infrastructure planning to tackle climate change in Latin American cities, In: *Urban Climates in Latin America*, Eds: Springer, p. 329-354.
- Veen, E. J., 2015, Community gardens in urban areas: a critical reflection on the extent to which they strengthen social cohesion and provide alternative food, *Wageningen University and Research*, p.
- Veen, E. J., Bock, B. B., Van den Berg, W., Visser, A. J. ve Wiskerke, J. S., 2016, Community gardening and social cohesion: different designs, different motivations, *Local Environment*, 21 (10), 1271-1287.
- Wadumestrige Dona, C. G., Mohan, G. ve Fukushi, K., 2021, Promoting urban agriculture and its opportunities and challenges—a global review, *Sustainability*, 13 (17), 9609.
- Wirth, L., 2002a, Bir yaşam biçimi olarak kentlileşme, *20. Yüzyıl Kenti*, 77-106.
- Wirth, L., 2002b, Bir Yaşam Biçimi Olarak Kentlileşme, *20. Yüzyıl Kenti İçinde*, *Ankara, İmge Kitapevi*, p.
- Witherick, M., Ross, S. ve Small, J., 2001, A modern dictionary of geography, *Oxford University Press*, p.
- Yang, L., Qian, F., Song, D.-X. ve Zheng, K.-J., 2016, Research on urban heat-island effect, *Procedia engineering*, 169, 11-18.
- Yenigül, S., 2016a, The Role of Urban Agriculture and Local Authorities in Protecting Agricultural Land in Metropolitan Cities.
- Yenigül, S. B., 2016b, Büyükşehirlerde tarımsal alanların korunmasında kentsel tarım ve yerel yönetimlerin rolü, *Megaron*, 11 (2), 291-299.
- Yılmaz, E., 1999, Analitik Hiyerarşi Süreci kullanılarak çok kriterli karar verme problemlerinin çözümü, *DOA Dergisi*, 5, 95-122.
- Yılmaz, H., Turgut, H. ve Demircan, N., 2006, Erzurum Kent Halkının Hobi Bahçesi Hakkındaki Görüşlerinin Belirlenmesi, *Turkish Journal of Forestry*, 7 (1), 96-110.
- Yomralioglu, T., 2000, Coğrafi bilgi sistemleri temel kavramlar ve uygulamalar, *Istanbul, Turkey: Seçil Ofset*.
- Zengin, M., 2017, Peyzaj planlamada TOPSİS yöntemi ve Erzurum örneği, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7 (1), 309-318.
- Zeza, A. ve Tasciotti, L., 2010, Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries, *Food Policy*, 35 (4), 265-273.
- Zhang, Q., Chen, X., Du, S., Yin, G., Yu, F., Liu, G., Gong, J. ve Han, F., 2017, Agricultural SWOT analysis and wisdom agriculture design of chengdu, *Journal of Physics: Conference Series*, 012009.

- URL-1 <https://fragilelandscapes.net/tr/konya-tarim-arazilerindeki-urun-degisimi/>
(Erişim : 30.12.2022)
- URL-2 <https://www.ecohome.net/news/1097/toronto-by-law-to-mandate-green-roofs/>
(Erişim : 30.12.2022)
- URL-3 <https://www.brooklyngrangefarm.com/yoga> (Erişim : 30.12.2022)
- URL-4 <https://www.nytimes.com/2020/03/25/dining/victory-gardens-coronavirus.html>
- URL-5 https://konyakultur.gov.tr/index.php?route=modules/towns&town_id=11
- URL-6 <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx>
- URL-7 <https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/urban-atlas-2018-validation-report>
- URL-8 <https://www.hgtv.com/outdoors/gardens/garden-styles-and-types/garden-ideas-for-all-types-of-gardens> (Erişim : 30.12.2022)
- URL-9 <https://www.soils.org/about-soils/community-gardens/> (Erişim : 30.12.2022)
- URL-10 <https://buffalohealthyliving.com/new-urban-farm-day-is-free-self-guided-and-features-16-area-urban-farms/> (Erişim : 30.12.2022)
- URL-11 <https://www.educationworld.com/school-gardens-beginners-advice-common-ground%E2%80%99s-jill-keating-herbst> (Erişim : 30.12.2022)
- URL-12 <https://www.organicauthority.com/buzz-news/los-angeles-city-sidewalks-are-about-to-become-overgrown-with-edible-gardens> (Erişim : 30.12.2022)
- URL-13 https://craftinvaders.co.uk/how-to-start-a-veggie-patch-for-the-first-time/?fbclid=IwAR25JjdOGOHWGtJN_cqQoOceytdVrCwtF9PIc4_GwwrBufXdePQW55j5LmE (Erişim : 30.12.2022)
- URL-14 <https://www.kuzeyegehaber.com/2019/05/21/hobi-bahceleri-yeni-birciftlikbank-olayi-mi/>

EKLER**EK-1**

3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel Çiftlik Tasarımı-1

EK-2

3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel Çiftlik Tasarımı-2

EK-3

3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel Çiftlik Tasarımı-3

EK-4

3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel Çiftlik Tasarımı-4

EK-5

3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel Çiftlik Tasarımı-5

EK-6

3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel Çiftlik Tasarımı-6

EK-7



3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel iftlik Tasarımı-7

EK-8



3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel iftlik Tasarımı-8

EK-9

3 boyutlu olarak, seçilen bölgede oluşturulacak Kentsel Çiftlik Tasarımı-9