

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TARIMSAL SİT OLARAK BELİRLENEN ÇUBUK OVASI' NIN ARAZİ
KULLANIM DESENİNİN İRDELENMESİ**

Ash SOYDAN

TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME ANABİLİM DALI

ANKARA

2019

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Aslı SOYDAN tarafından hazırlanan “**Tarımsal Sit Olarak Belirlenen Çubuk Ovası’ nın Arazi Kullanım Deseninin İrdelenmesi**” adlı tez çalışması 03/05/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği /~~oy çokluğu~~ ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı’ nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Mahmut YÜKSEL

Ankara Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı

Jüri Üyeleri:

Başkan: Prof. Dr. Ceyhun GÖL

Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fak. Havza Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Mahmut YÜKSEL

Ankara Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Gökhan ÇAYCI

Ankara Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Özlem YILDIRIM
Enstitü Müdür Vekili

ETİK

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

Tarih

21.05.2019

İmza



Aslı Soydan

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TARIMSAL SİT OLARAK BELİRLENEN ÇUBUK OVASI' NIN ARAZI KULLANIM DESENİNİN İRDELENMESİ

Aslı SOYDAN

Ankara Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mahmut YÜKSEL

Bu araştırmanın amacı, Ankara' da bulunan Çubuk Ovası'nda yapılacak olan arazi kullanım planlaması ve arazi değerlendirmesi çalışmalarına baz oluşturacak şekilde mevcut arazi kullanım durumu ve potansiyelinin belirlenmesidir. Tarımsal sit olarak belirlenen Çubuk Ovası ile ilgili her türlü çalışmadan elde edilen veri ve analizler uygun yöntemler kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler ve analizler ışığında bölgenin jeolojik ve jeomorfolojik durumu incelenmiştir. Çalışma alanında bulunduğu gözlemlenen Taşpınar ve Esenboğa serilerinin daha önce toprak taksonomisine göre yapılmış olan sınıflandırılması FAO-UNESCO toprak sınıflandırmasına göre güncellemesi yapılarak, 4. ve 7. Gruba dahil olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanının şimdiki arazi kullanımı irdelenmiş ve arazi kullanım deseni belirlenmiştir. Çubuk Ovası olarak adlandırılan bölümün içerisinde Çubuk ilçesinden Taşpınar, Akkuzulu, Güldarpi, Ömercik, Sönlü; Akyurt ilçesinden ise Balıkhisar ve Büğdüz' e bağlı alanların girdiği görülmektedir. Bu alanların arazi kullanım desenleri sınıflandırılmıştır. Araştırma ve incelemeler sonucunda elde edilen veriler bir araya getirilmiştir. Projeksiyon yapılarak sürdürülebilir kaynak kullanımı konusunda en önemli doğal varlık olan toprakların erozyonla yok olmaması ve verim potansiyelini kaybetmemesi için öneriler sunulmuştur.

Mayıs 2019, 91 sayfa

Anahtar Kelimeler: Ankara, Çubuk Ovası, Arazi Kullanım Deseni, Tarımsal Sit.

ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATION OF THE LAND USE PATTERN OF THE ÇUBUK PLAIN' S PRESERVED SITE FOR AGRICULTURE

Aslı SOYDAN

Ankara University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Soil Science and Plant Nutrition

Supervisor: Prof. Dr. Mahmut YÜKSEL

The objective of this research is to determine the current land use situation and potential to be the basis for land use planning and land evaluation studies in Çubuk Plain in Ankara. The data and analyzes obtained from all studies related with Çubuk Plain, which was determined as agricultural land preservation, were evaluated by using appropriate methods. In the light of the obtained data and analyzes, geogeological and geomorphological status of the region were investigated. It has been determined that the classification of Taşpınar and Esenboğa series, which were observed in the study area, was made according to soil taxonomy according to the FAO-UNESCO soil classification and they were included in the 4th and 7th groups. The current land use of the research area is investigated and land use pattern is determined. In the section called Çubuk Plain, Taşpınar, Akkuzulu, Güldarpi, Ömercik, Sönlü; In the district of Akyurt, the area connected to Balıkhisar and Bögüz was observed. Land use patterns of these areas are classified. The data obtained as a result of the research and investigations were brought together. The projections are made to prevent the erosion of soils which are the most important natural assets in terms of sustainable resource use and not to lose the yield potential.

May 2019, 91 pages

Key Words: Ankara, Çubuk Plain, Land Use Pattern, Agricultural Land Preservation.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarıma ışık tutan, araştırmanın her aşamasında bilgi, öneri, yardım ve tecrübelerini benden esirgemeyen, gerek akademik ortamda gerekse beşeri ilişkilerde de yetişme ve gelişmeme katkıda bulunan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mahmut YÜKSEL' e, çalışmam sırasında önemli katkılarda bulunan Tarım ve Orman Bakanlığı Topluľařtırma Daire Başkanlığı' nda görevli Sayın Ziraat Yüksek Mühendisi Özlem DİNÇER ve Ziraat Yüksek Mühendisi Selim ÜLGEN' e, Çubuk İlçe Tarım ve Orman Bakanlığı TAD birimine, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne, Hitit Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Mimarlık ve Őehir Planlama Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Dr. Fazlı Engin TOMBUŐ'a, benden desteğini esirgemeyen arkadaşlarım ve aileme en derin duygularım ile teşekkür ederim.

Aslı SOYDAN

Ankara, 2019

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI

ETİK	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	5
3.1. Materyal.....	5
3.2. Yöntem.....	5
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	11
4.1 Araştırma Alanının Tanıtılması	11
4.1.1 Tarihi Durumu.....	11
4.1.2 Çalışma Alanının Coğrafi Konumu	13
4.1.3 Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikleri	13
4.1.4 İklimi.....	15
4.1.5 Çubuk Ovası Topraklarının Morfolojik Özellikleri.....	16
4.1.6 Toprakların Sınıflandırılması.....	17
4.2 Arazi Kullanım Planlaması.....	23
4.2.1 Arazi Kullanım Planlamasının Aşamaları	26
4.2.2 Arazi Değerlendirmeleri.....	33
4.2.3 Arazinin Sosyal Birimlerinin Sınıflandırılması	35
4.3 Araştırma Alanının Arazi Varlığı ve Dağılımı.....	36
4.3.1 Taşpınar	36
4.3.2 Akkuzulu	41
4.3.3 Güldarpi.....	46

4.3.4 Ömercik	50
4.3.5 Sönlü	54
4.3.6 Balıkhisar.....	57
4.3.7 Bögöz	61
4.4 Çalışma Alanının Yaygın Arazi Kullanım Türlerinin Tanımlanması.....	64
4.4.1 Çok Yıllık Bahçe Bitkileri	64
4.4.2 Tek ve İki Yıllık Bahçe Bitkileri.....	68
4.4.3 Tarla Bitkileri.....	73
4.4.4 Yem Bitkileri	74
4.4.5 Nadas.....	76
4.4.6 Tarım Dışı Kullanım Alanları	76
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	77
KAYNAKLAR	81
EKLER	86
EK1.....	87
EK2.....	88
EK3.....	89
EK4.....	90
ÖZGEÇMİŞ	91

KISALTMALAR DİZİNİ

AKK	Arazi Kullanım Kabiliyeti
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
DSİ	Devlet Su İşleri
FAO	Food and Agriculture Organization
MTA	Maden Tetkik ve Arama
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Çubuk Tez Çalışma Alanının Uydu Görüntüsü Üzerinde Bölgeleştirilmesi ...	7
Şekil 3.2 Çubuk Tez Çalışma Alanının Bölgeleştirilmesi.....	8
Şekil 3.3 Çubuk Tez Çalışma Alanında Yer Alan Gridler	9
Şekil 3.4 İlçe Bazında Çubuk Ovası	10
Şekil 4.1 İpek Yolu	11
Şekil 4.2 Ankara Savaşı Çubuk Ovası'nda Konuşlanma.....	12
Şekil 4.3 Çalışma Alanının Uydu Görüntüsü	13
Şekil 4.4 Çubuk Ovası'ndan Bir Kesit	15
Şekil 4.5 Temel Toprak Haritası.....	19
Şekil 4.6 Taşpınar Haritası.....	36
Şekil 4.7 Taşpınar Roma Köyü Kalıntıları	37
Şekil 4.8 Taşpınar' a Genel Bakış	37
Şekil 4.9 Akkuzulu Haritası.....	41
Şekil 4.10 Akkuzulu Tümülüsü	42
Şekil 4.11 Akkuzulu'ya Genel Bakış.....	42
Şekil 4.12 Güldarpi Haritası	46
Şekil 4.13 Güldarpi' na Genel Bakış	47
Şekil 4.14 Ömercik Haritası.....	50
Şekil 4.15 Ömercik' e Genel Bakış	50
Şekil 4.16 Sünlü Haritası	54
Şekil 4.17 Sünlü' ye Genel Bakış	56
Şekil 4.18 Balıkhisar Haritası	58
Şekil 4.19 Kızıleşik Tümülüsü	58
Şekil 4.20 Ankara Uluslararası Fuar Alanı Projeksiyonu.....	60
Şekil 4.21 Büğdüz Haritası	61
Şekil 4.22 Büğdüz Roma Dönemi Sütun	62
Şekil 4.23 Akyurt Havadan Görünüm	63

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1 Çalışma Alanının Toprak Taksonomisine Göre Sınıflandırılması	18
Çizelge 4.2 Taşpınar Tarla Bitkileri Dağılımı	38
Çizelge 4.3 Taşpınar Bahçe Bitkileri Dağılımı.....	38
Çizelge 4.4 Taşpınar Çok Yıllık Bahçe Bitkileri Dağılımı.....	39
Çizelge 4.5 Taşpınar Yöresi' nin Arazi Kullanım Türleri	40
Çizelge 4.6 Akkuzulu Tarla Bitkileri Dağılımı	43
Çizelge 4.7 Akkuzulu Bahçe Bitkileri Dağılımı.....	43
Çizelge 4.8 Akkuzulu Çok Yıllık Bahçe Bitkileri Dağılımı.....	44
Çizelge 4.9 Akkuzulu Yöresi Arazi Kullanım Türleri.....	44
Çizelge 4.10 Güldarpi Tarla Bitkileri Dağılımı	47
Çizelge 4.11 Güldarpi Bahçe Bitkileri Dağılımı	48
Çizelge 4.12 Güldarpi Yöresi Arazi Kullanım Türleri	49
Çizelge 4.13 Ömercik Tarla Bitkileri Dağılımı	51
Çizelge 4.14 Ömercik Bahçe Bitkileri Dağılımı.....	51
Çizelge 4.15 Ömercik Çok Yıllık Bahçe Bitkileri Dağılımı.....	52
Çizelge 4.16 Ömercik Yöresi Arazi Kullanım Türleri	53
Çizelge 4.17 Sünlü Tarla Bitkileri Dağılımı.....	55
Çizelge 4.18 Sünlü Bahçe Bitkileri Dağılımı	55
Çizelge 4.19 Sünlü Yöresi Arazi Kullanım Türleri	57
Çizelge 4.20 Balıkhisar Tarım Alanı Dağılımı.....	59
Çizelge 4.21 Balıkhisar Yöresi Arazi Kullanım Türleri.....	60
Çizelge 4.22 Büğdüz Tarım Alanı Dağılımı.....	62
Çizelge 4.23 Büğdüz Yöresi Arazi Kullanım Türleri.....	63

1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile birlikte sürekli artışta olan nüfus ve bu hızlı nüfus artışıyla ortaya çıkan kaynakların yetersizliği doğa, çevre, toprak ve su üzerinde yoğun bir baskı oluşturmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde bu baskı yakından hissedilmekte ve sonuçları daha da etkili olmaktadır.

Plan dışı arazi kullanımı, nüfusun artışına, erozyona duyarlı alanlarda toprak erozyonuna, yetersiz kaynaklara yönelik farklı taleplere, kırsal nüfusun fakirleşmesi, kurumsal desteklerin ihtiyacı karşılamaması veya olmayışı gibi nedenler çevresel, sosyolojik, ekonomik ve kültürel sorunların yaşanabilmesine, bölgesel kalkınmanın da tehlikeye girmesine de sebep olabilmektedir.

Araziden yararlanma yani var olan arazinin değerlendirilmesi Türkiye’de son zamanlarda yakından incelenen konulardan birisi olmuştur. Türkiye’de nüfus artışının hızlı bir şekilde ilerlemesi, özellikle tarım potansiyeli fazla olan arazilerin hızla belirlenmesini gündeme getirmektedir. Arazi kullanım planlamasının ana temelinde arazi uygunlukları, arazi kullanımına yönelik alternatiflerin seçilmesi ve en iyi şekilde faydalanılabilecek arazi kullanım şekillerinin ve arazi kombinasyonlarının seçimi yatmaktadır.

Plan dışı arazi kullanımıyla birlikte toprak erozyonunun oluşması; taşınan topraklar sonucu oluşan yüzey akışı dolayısıyla sel ve taşkınların gerçekleşmesi, taşınan toprak materyalinin değeri yüksek tarımsal amaçlı kullanılan arazileri, yerleşkeleri, liman ve barajları işgal etmesi, eğimli arazilerdeki toprakların farklı alanlara taşınarak ve toprağı oluşturan üst katmanı azaltması ile ana kayayı yüzeye çıkarması, arazinin su tutuş ve depolamasının giderek azalmasına, çölleşmeye yani insan etkisiyle susuz alanların oluşmasına, yetişme ortamlarının kaybolmasına, kırsal nüfusun yoksullaşmasına, kırsaldan kente göçlerin artmasına, arazilerdeki görselliğinin azalmasına, miras sonucu bölünmeler gibi farklı, sosyal, çevresel ekonomik ve kültürel sorunlar yaşanmasına sebep olmaktadır.

Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu' nun amacı; "Toprağın korunması, geliştirilmesi, tarım arazilerinin sınıflandırılması, asgari tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüklerinin belirlenmesi ve bölünmelerinin önlenmesi, tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazilerin çevre öncelikli sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak planlı kullanımını sağlayacak usul ve esasları belirlemektir" (Resmi Gazete, 2014).

Kanun kapsamında tarım arazilerinin etkin bir şekilde korunmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı' nın teklifi ve Bakanlar Kurulu' nun kararı ile belirlenen 49 ildeki 141 ova 2017 yılında 'Büyük Ova Koruma Alanı' olarak koruma altına alınmış; 21 Ocak 2017 tarihli Resmi Gazete' de yayınlanmış ve bu kararlar amaç dışı kullanım, erozyon, kirlilik gibi nedenlerle toprak kaybı bulunan ve arazi bozulması yaşanan ova bölgeleri tarımsal sit kabul edilmiştir. Tarımsal sit kavramıyla tarım alanlarında yapılaşmanın ve amaç dışı kullanımın önüne geçilmesi hedeflenmektedir.

Çubuk Ovası, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yapılması planlanan Büyük Ova Projesi kapsamına alınan Ankara'daki dokuz ovaadan biridir. 9489,72 ha alanla Ankara'nın üçüncü büyük ovasıdır. Tarımsal açıdan var olan öneminin ortaya konulması gerekmektedir. Bu anlamda ova içerisinde gelişen kentleşme ve farklı ürün desenleriyle adından söz ettiren Çubuk Ovası' nın arazi kullanımının, gelişme durumunun sürdürülebilirliğinin takip edilmesi gerekmektedir.

Bu tez çalışmasında, Çubuk Ovası'nın ileri dönemlerde olası yapılacak olan arazi kullanım planlaması veya arazi değerlendirmesi ve çalışmalarına baz oluşturacak şekilde mevcut arazi kullanım durumu ve potansiyelinin belirlenmesi amaçlanmış, elde edilen verilerin yorumlanmasıyla çalışma alanında yer alan arazi kullanım türleri irdelenmiş ve yöre hakkında elde edilen diğer bilgilerle birlikte yorumlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu çalışmada literatür taraması yapılması sonucunda, çalışma konusu ile ilgili önceki yıllarda yapılmış olan araştırmalardan ve ilgili kaynaklardan yararlanılmıştır.

Hekimoğlu (1985) “Çubuk Ovası’ nın Coğrafya Etüdü” isimli çalışmasında Çubuk Ovası’ nın coğrafi yönden etüdünü çıkarmış; yörenin fiziki coğrafyasını ele almış, ardından beşeri olaylara ve ekonomik faaliyetlere yer vermiştir.

Çinkaya (1993)’ nın “Ankara Metropolitan Alanı İçerisinde Kalan Çubuk Vadisi ve Çevresinin Arazi Kullanım Planlaması” isimli çalışmasında Çubuk Vadisi ve yakın çevresindeki arazi ve toprakların etüd ve haritalanması detaylı bir şekilde yapılmıştır. Çalışma, topoğrafik haritalar ve hava fotoğraflarından yararlanılarak Çubuk Vadisi ve çevresinde gerçekleştirilmiş ve alanda 7 profil çukuru kazılarak gerekli incelemeler yapılmıştır.

Öztürk (1997) “Çubuk İlçesi’nde Araziden Yararlanma” isimli çalışmasında Çubuk ilçesinin konumu; coğrafik, iklimsel, hidrografik, toprak özelliklerinin yanı sıra beşeri ve ekonomik özelliklerini incelemiş ve alanın araziden yararlanma türleri konusuna değinmiştir.

Yılmaz (2005) ise “Bir Arazi Kullanım Planlaması Modeli Olarak Cehennemdere Vadisi Örneği” çalışmasında Cehennemdere Vadisi’ nde tarım, mera ve ormanlık alanlarının arazide ne gibi yöntemlerle belirleneceğine değinerek arazi kullanım planlaması modeli oluşturmuştur.

Yastı (2008) “Çubuk Ovası Kuzeydoğusunun (Ankara) Hidrojeoloji İncelemesi” isimli çalışmada Çubuk Ovası’ nın 150 km²’ lik kuzeydoğu kısmındaki kayaçların

hidrojeolojik özelliklerine göre ayrılması, yeraltı sularının hidrokimyasal özelliklerinin kayaç türüne göre değişimini incelemiştir.

Karakuş (2009)' un "Sivas ve Yakın Yöresi Arazi Kullanım ve Çevre Yönetimi Planlaması" isimli tezinde Sivas ve dolaylarının arazi kullanım ve çevre yönetimi detaylı bir şekilde irdelenmiştir.

Saridemir (2010)' in yapmış olduğu "Çubuk (Ankara) İlçesi' nin Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası" isimli çalışmada ise Çubuk İlçesi' nin coğrafik özelliklerine değinilmiş ve ekonomik, beşeri coğrafi özellikleri ortaya konmuştur.

Serim (2012) "Akyurt (Ankara) İlçesi' nin Coğrafi Etüdü" isimli çalışmada Akyurt' un coğrafi etüdünü detaylı bir biçimde irdemiş, alanın morfolojik özelliklerini, toprak özelliklerini, beşeri ve ekonomik coğrafyasını incelemiştir.

Çağlar (2013) ise "Ankara İli Çubuk İlçesi'nde Turşu Üretimi ve Pazarlamasının Analizi" isimli çalışmasında geleneksel bir ürün olan 'Çubuk Turşusu' nun üretiminin yapıldığı işletmeler incelenmiş, üretim izni olan ve olmayan işletmelerin pazar durumları ve bunun ilçenin sosyo-ekonomik gelişime yaptığı katkılara değinilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çubuk Ovası, İç Anadolu Bölgesi' nin kuzey kesiminde yer alan Ankara ili sınırları içerisinde kuzey-güney doğrultusunda uzanan, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından Büyük Ova Projesi kapsamında korunma altına alınan 9489,72 ha alanlı il içerisinde yer alan dokuz ovadandır.

Ova içerisinde gelişen kentleşme ve farklı ürün desenleriyle adından söz ettiren Çubuk Ovası' nın arazi kullanımının, gelişme durumunun sürdürülebilirliğinin takip edilmesi gerekmektedir.

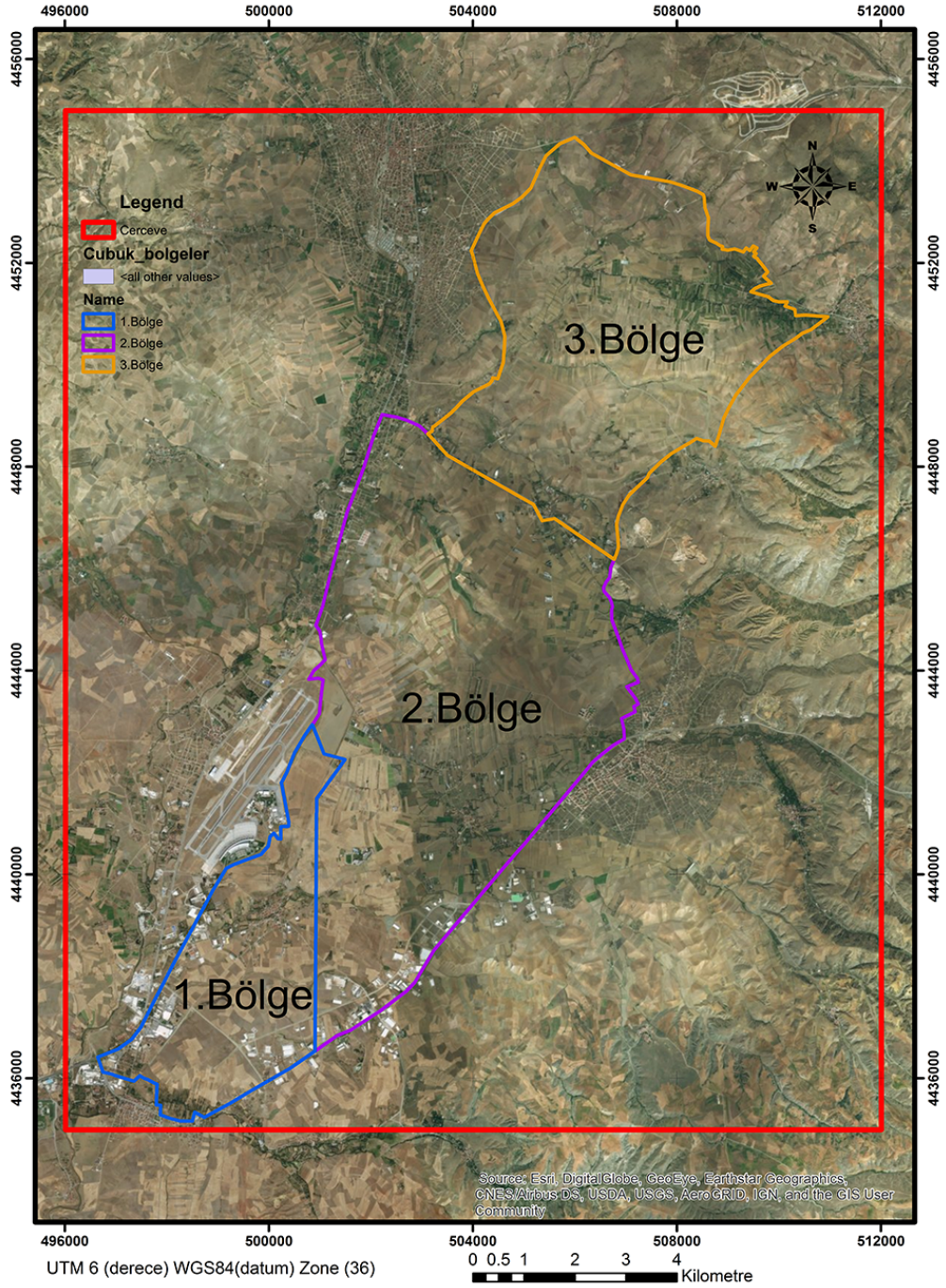
3.2. Yöntem

Anonymous (1977)' nin yayınladığı raporlara bakıldığında ideal bir arazi kullanım planlamasının gerçekleşebilmesi için ilk başta arazi değerlendirme çalışmalarının yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Arazi değerlendirmesi, arazilerin belirli bir amaca yönelik kullanım esnasında, o kullanım şekli için gerekli ölçütlerin belirlenmesidir. Bu bağlamda arazilerin değerlendirmesini yapabilmek için bitki örtüsü, toprak, iklim vb öğelerin bir arada araştırılarak yorumlanması gerekmektedir (Saygın ve Yüksel, 2008).

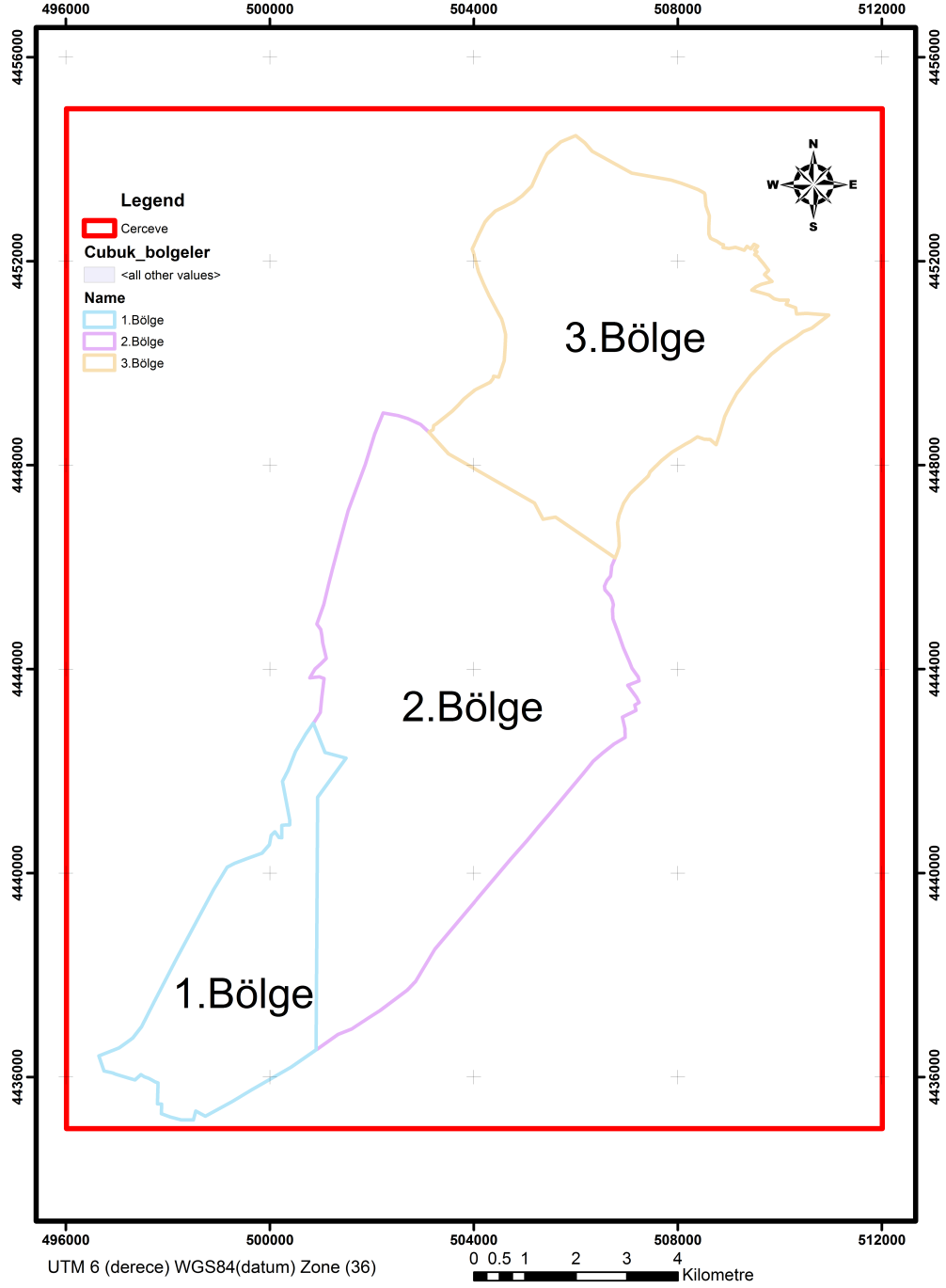
Üretim alanlarının devamlılığı için önce var olan sorunları belirlemek ve gidermek amacıyla arazi ve toprakların tüm özelliklerini ortaya koyarak açıklamak gereklidir (FAO, 1983), (Sarıoğlu ve Dengiz, 2012). Bu bağlamda arazi kullanım planlamasının düzenlenmesi, politik kararların alınması ve gelişimin izlenmesi için düzenli ve güncel tarihli bilgiye gereksinim duyulmaktadır (Karakuş, 2009).

Araştırma bölgesindeki arazi kullanım özelliklerini ortaya koymak için araştırma sahası ile ilgili literatür çalışması yapılarak, çeşitli özel ve kamu kuruluşlarından, üniversitelerden alan ile ilgili istatistiksel veriler ve haritalar edinilmiştir. Çalışma programı belirlenerek şimdiki arazi kullanım haritasının (ŞAK) düzenlenmesi yapılmış ve büro çalışmalarını pekiştirmek, gözlem yapmak amacıyla arazi çalışmalarının yürütülmesi sağlanmış, araştırma, inceleme ve gözlemler sonucunda elde edilen veriler bir araya getirilip projeksiyon yapılarak öneriler getirilmiştir.

Bu kapsamda Google Earth, Netcad ve Arcgis programlarından yararlanılmıştır. Resmi Gazete’ de sınırları belirlenen alan ilk önce arazi kullanım yoğunluğuna göre uydu görüntüsü üzerinde bölgelere ayrılmış (Şekil 3.1), bu çalışma sonucunda da alan içerisinde üç farklı bölgenin olduğu gözlemlenmiştir. Daha sonra alanın gridlere ayrımının kolay görünebilmesi için bölgelerinin görüntüsü kaydedilmiştir (Şekil 3.2).

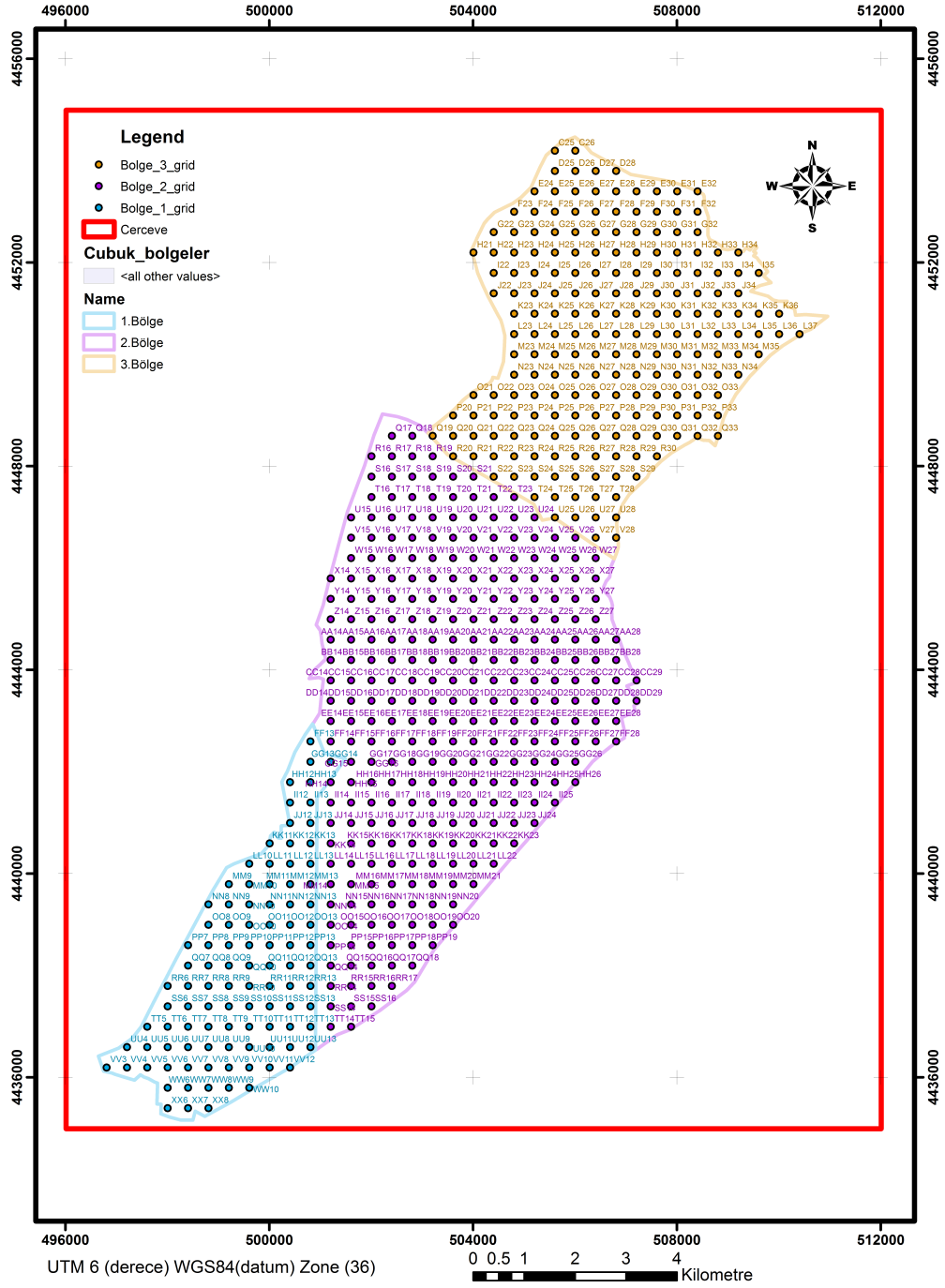


Şekil 3.1 Çubuk Tez Çalışma Alanının Uydu Görüntüsü Üzerinde Bölgeleştirilmesi



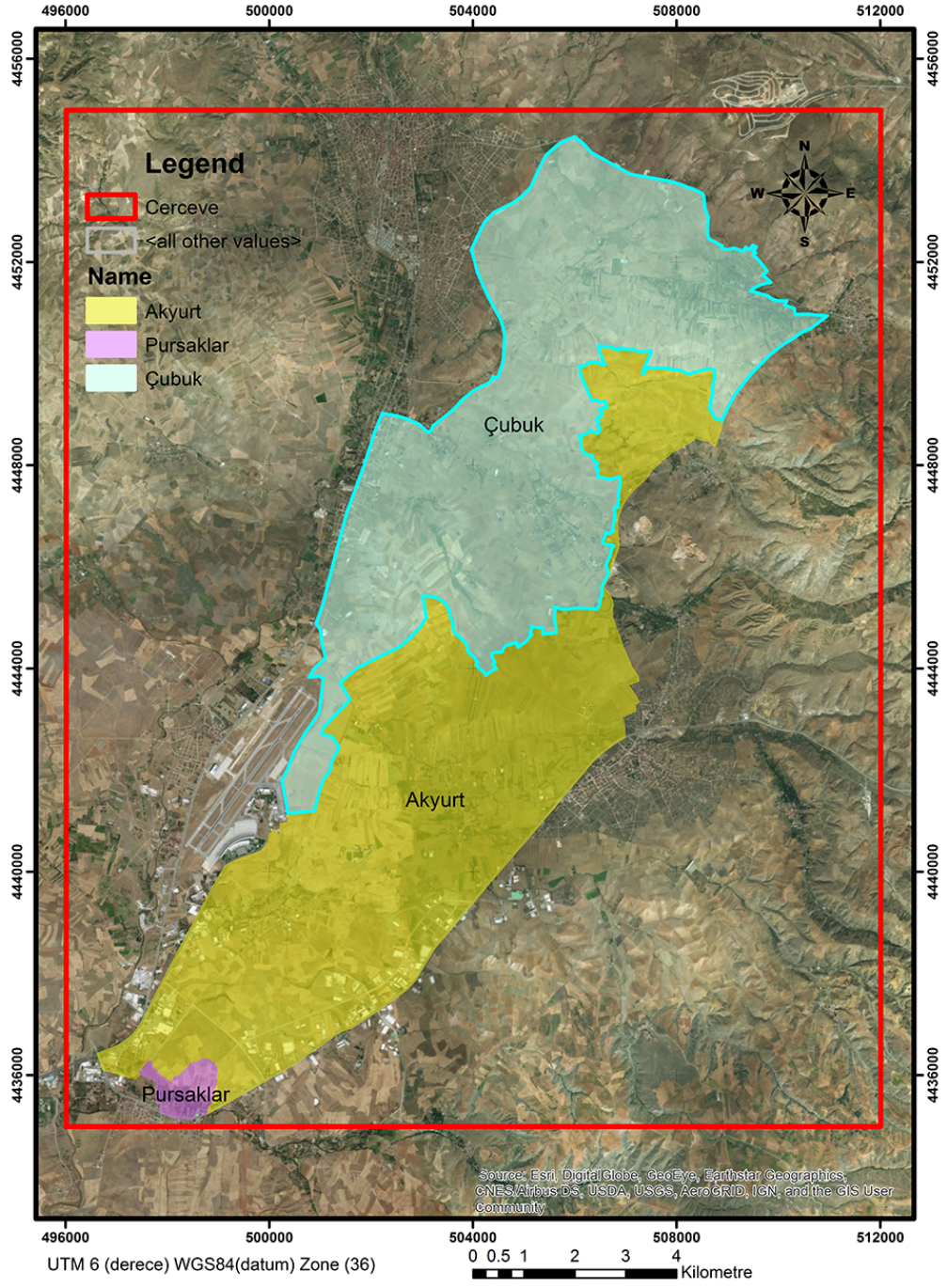
Şekil 3.2 Çubuk Tez Çalışma Alanının Bölgeleştirilmesi

Bir sonraki aşamada ise teze söz konusu olan alanın en kuzey, en güney, en doğu ve en batısından çizilecek olan çizgilerle kareye alınıp, bölgenin gerçekte 400 m' yi temsil edecek şekilde birbirini kesen karelere bölünerek gridleri oluşturulmuştur (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Çubuk Tez Çalışma Alanında Yer Alan Gridler

Son aşamada ise tez çalışma alanı ilçe bazında bölümlere ayrılarak Çubuk, Akyurt ve Pursaklar ilçelerinin Çubuk Ovası' ndaki alanları oluşturulmuştur (Şekil 3.4).



Şekil 3.4 İlçe Bazında Çubuk Ovası

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 Araştırma Alanının Tanıtılması

4.1.1 Tarihi Durumu

Çubuk Ovası, ilk çağdan beri Kral ve İpek Yolu güzergahında bulunmasıyla hem yerleşim hem de ekonomik faaliyetleriyle tarihte adından söz ettiren alanlardan biridir (Şekil 4.1). İç Anadolu' nun geçiş bölgesinde olması, Çubuk Ovası ve Çubuk Çayı' nın suladığı topraklarla günümüze yerleşiminin yoğunlaştığı tarım alanlarındandır.



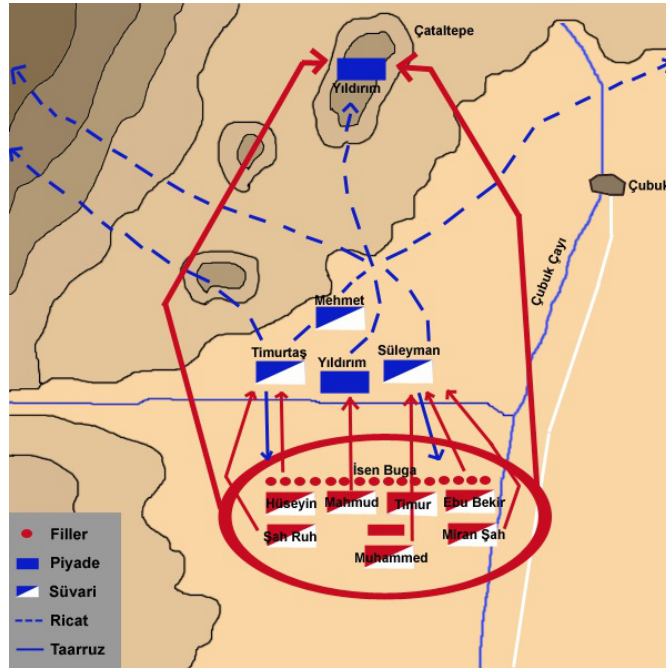
Şekil 4.1 İpek Yolu (Anonim,2018)

Ankara' nın fethedilmesiyle kurulduğu düşünülen yerleşim alanı tarihle birlikte Hattiler, Hititler, Frigyalılar, Romalılar, Bizanslılar, Selçuklular ve Osmanlı hakimiyeti altında bulunmuştur. Bu uygarlıkların bıraktığı tarihi kalıntı, kültür ve medeniyetlerine dair izlerini günümüzde de ova içerisinde gözlemlemek mümkündür.

Tarihte ovanın adı ilk defa 1402' de, Çubuk Ovası' nda yapılan Ankara Savaşı ile duyurulmuştur (Şekil 4.2). Tarihsel açıdan önemini bu savaşta ortaya koymuş olan ova, 1902 yılında Çubuk İlçe Merkezi yapılmıştır (Anonim, 2018). Çubuk İlçesi' ne bağlı

bulunan köylerin büyük bir çoğunluğu adını Ankara Savaşı'yla ilgili yaşanmış olay ve savaşan askerlerden almıştır. Örneğin; araştırma alanı içerisinde yer alan Güldarpi'nin adının savaş sırasında Timur'un fillerinin alanda bulunan gül bahçelerine girip tarumar etmesinden dolayı geldiği söylenmektedir.

Çubuk ve etrafındaki alanlar Anadolu'nun Türkler tarafından fethedilmesiyle ele geçirilen yerlerden olma özelliğini göstermektedir. Bu alanları, Selçuklu'nun büyük komutanlarından Çubuk Bey fethetmiştir. Çubuk isminin kökeninin buraya dayandığı konusunda görüşler öne sürülmektedir. Çubuk, Türkler tarafından fethedildikten sonra Oğuz Boyları'nın yerleşim yeri olmaya başlamıştır. XVI. Yüzyıl dolaylarından kalma Osmanlı kayıtlarında köylerin isimleri Çavundurlu, Alayundlu, İğdir, Eymür, Peçenek, Yazır ve Kınık boylarından bazı grupların bu bölgede yerleştiğini göstermektedir. Aynı zamanda Akçakoyunlu ve Karakeçili aşiretlerinin de Çubuk'a yerleştiği görülmektedir. Türk aşiretlerinin büyük bir bölümü Çubuk'a gelip zaman içerisinde yerleşik hayata geçmişlerdir. XVI. Yüzyılda aşiretlerin neredeyse tamamına yakını konar göçerliği bırakarak ve yerleşik düzene geçerek, tarımsal üretim ve hayvancılık yapmaya başlamıştır (Anonim, 2018).



Şekil 4.2 Ankara Savaşı Çubuk Ovası'nda Konuşlanma (Anonim, 2011)

4.1.2 Çalışma Alanının Coğrafi Konumu

Çubuk Ovası İç Anadolu bölgesinin kuzey bölümünde, sınırlarının tamamı Ankara ili içerisinde bulunup, kuzey-güney doğrultusunda uzanmaktadır (Yastı, 2008). Çubuk Ovası'nın coğrafi konumu $40^{\circ} 10' 4''$ Kuzey ile $33^{\circ} 2' 47''$ Doğu küresel konum belirleme sistemi koordinatlarındadır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3 Çalışma Alanının Uydu Görüntüsü

4.1.3 Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikleri

Çubuk Ovası'nın yer aldığı graben sahasında Kuaterner yaşlı alüvyonlar bulunmaktadır. Çubuk ovası doğusunda ve bazı başka yerlerindeki grovaklarla kalkerler arasında bulunan greli, koyu gri, siyaha benzer şistler bulunmaktadır. Önce şistler arasında ince taneli greler mevcuttur. Çubuk Ovası doğu ve batısında ismini bu taşlardan almış iki tane de Kösrelilik adında köy bulunmaktadır. Bu alan, Kösrelilik Formasyonu adıyla anılmaktadır (Sarıdemir, 2010).

Ova düzlüğü genellikle akarsuların meydana getirdiği 20-25 metre kalınlığındaki alüvyon tortulları ile oldukça kalın Neojen yaşlı killi, marnlı, kalkerli formasyonlar tarafından doldurulmuştur (Çinkaya, 1993).

Çubuk Ovası'nın en önemli jeolojik birimi; Neojen dönemine aittir. Miyosen gölünün çekilmesine bağlı olarak ovada geniş yer kaplayan Pliosen genellikle karasal alan birimleri oluşturur. Ova kenarında Miyosen killerin üzerinde açık kiremit renkli Pliosen serileri içinde yer alan andezitler yüzeye çıkmıştır. Ovanın güney kısmında bulunan Esenboğa (900 m)'da Kuaterner dönemine ait çökeller geniş yer kaplamaktadır. Ovanın batısında yer alan Melikşah'ta ise alüvyal tabakalar yer almaktadır. Bu tabakalar içerisinde konglemera ve kumtaşları bulunmaktadır. Ovanın doğusunda İdris Dağı (1985 m), batısında ise Mire Dağı (1635 m) yer almaktadır. Bu dağlar yapısal olarak tortul, magmatik ve metamorfik kayalardan oluşmaktadır (Erol, 1954).

Ova çevresinde oluşan sekiler; Kuaterner birimlidir. Fakat; ova şekillerinde kırmızımsı Pliosen dolguları üzerinde, Pliosen çakıl ve kumlarını alüvyonlardan ayırmak oldukça zordur. Kuaterner'in Pleistosen dönemine ait sekiler, yüksek kalmışlardır. Melikşah, Yazır ve Ağılıcık güneyinde, Dumlupınar batısında bu sekilere rastlanmaktadır (Sarıdemir, 2010)

Çubuk Ovası'nın batı ve kuzeydoğu diliminde yer alan Akyurt Çayı vadi tabanı Balıkhisar ve Büğdüz mevki ve çevresinde Kuaternerde oluşmuş alüvyonlarla kaplıdır. Bunlar güncel nehir ve dere yataklarının yüzeylerinde bulunan bozumsu, kırmızımsı renkte toprak, silt ve kil karışımından oluşan alüvyonal verimli topraklardır (MTA, 1998). Balıkhisar ve Büğdüz ova tabanı üzerine kurulan yerleşkelerdir.

4.1.4 İklimi

Çubuk Ovası' nın iklimi bulunduğu coğrafi konum nedeniyle, bir geçiş iklimi özelliği gösterir (Şekil 4.4). Orta Anadolu' daki tipik karasal iklim ve Karadeniz Bölgesi' nin batı kısmından gelen nemli havanın arasında bir geçiş özelliği bulunmaktadır.



Şekil 4.4 Çubuk Ovası' ndan Bir Kesit (2018)

Karasal ikliminin kendini gösterdiği bu alanda kış ayları sıcaklık ortalamaları düşük, yaz ayları sıcaklık ortalamaları ise yüksek geçmektedir. Yılın en sıcak ayları temmuz-ağustos, en soğuk ayı ise ocak ayıdır. Çubuk ve Akyurt ilçeleri Karadeniz Bölgesi yağış rejimi özelliğini göstermektedir. Bölgenin yapısal özelliklerine göre kışın sis olayı oldukça fazla görülmekte ve hayatı olumsuz etkilemektedir. Meteorolojik verilere bakıldığında sıcaklık ortalaması $11,7^{\circ}\text{C}$ ' dir, yıllık ortalama yağış miktarı ise yaklaşık olarak $389,1\text{ mm}$ ' dir. Sıcaklık değeri en yüksek $40,8^{\circ}\text{C}$ ve en düşük sıcaklık değeri ise $-24,9^{\circ}\text{C}$ olarak tespit edilmiştir.

Don olayı görülen gün sayısı 60 ila 117 gün, karlı günlerin sayısı ise yılda 30,5 gün olarak tespit edilmiştir. Kar kalınlığındaki en yüksek değer 30 cm olduğu görülmüştür. İl merkezinde ve istasyonlardaki rüzgar göstergelerine genel olarak

bakıldığında; hakim rüzgarların arazi yapısına bağlı olarak değiştiği görülmektedir. Verilere göre; etkili rüzgar Ankara' nın merkezi, Çubuk, Akyurt, Esenboğa, Pursaklar, Yenimahalle ve Ayaş ilçelerinde kuzeydoğu rüzgarlarıdır. En kuvvetli rüzgarların görüldüğü aylar mart ve nisandır. Ankara'da tespit edilen en yüksek rüzgar hızı 29,2 m/sn'dir. Ölçümlerde görülen tek sapma ise, 2007 yılında Akyurt ilçesinde büyük maddi kayıba neden olan hortum afeti olmuştur. Normal koşullarda günlük basınç değerlerinde fazla değişiklik görülmemektedir. Fakat; Türkiye'yi etkileyen hava kütlelerine bağlı olarak değişimler gözlenebilir. Uzun yıllar boyunca ölçülen değerlere bakıldığında; Ankara ve ilçelerindeki ortalama basınç değeri 913,1 mb, ölçülmüş olan en yüksek basınç değeri 935,0 mb ve en düşük basınç değeri ise 891,0 mb olmuştur (DSİ, 2018).

4.1.5 Çubuk Ovası Topraklarının Morfolojik Özellikleri

Alan ile ilgili daha önceki yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara bakıldığında alanın iki temel seriye ayrıldığı görülmektedir.

Taşpınar Serisi

Tarımsal sit olarak belirlenen alanın doğusunda yer alan arazilerin büyük bir kısmı bu seri içerisinde yer almaktadır. Farklı eğimlerin bulunduğu, dalgalı bir topoğrafyanın egemen olduğu araziler yer almaktadır. Bu dalgalı alanların bir kısmı erozyona uğramıştır. Bu sebeptendir ki profillerinde üstten alta doğru kalkerli yapılara rastlanabilir. Düz alanlarda erozyon söz konusu değildir (Çinkaya, 1993).

Esenboğa Serisi

Esenboğa Havaalanı' nın etrafında ve Taşpınar Serisi' nin kuzey kesimlerinde eğimlerin azaldığı noktalarda taban arazi başlar. Taban arazideki hafif dalgalı bölümlerde orta derin ve derin topraklar yer almaktadır. Toprak yılın büyük bir bölümünde kurudur.

Alan iyi drenajlı olduğundan sulama ile verilen su bitkinin gelişmesi için optimum nemi tutar (Çinkaya, 1993).

4.1.6 Toprakların Sınıflandırılması

Araştırma alanındaki toprak serilerinin toprak taksonimisine göre sınıflandırıldığında (Soil Survey Staff, 1975) elde edilen bulgulara göre iklim açısından toprak sıcaklıklarının Mesic, toprak neminin ise Aridic olduğu sonucuna varılmıştır (FAO, 1976).

Alüvyal topraklar, çok genç veya genç ve genellikle tabakalı olup, su tarafından süspansiyon halinde taşınarak yığılan, yeni veya oldukça yeni sedimentler üzerindeki mineral topraklardır. Çoğunlukla yeni oluşmuş tortul birikintiler üzerinde oluşan genç topraklarda horizonlar bulunmaz ya da bulunsa bile, az gelişim göstermiştir. Buna karşın farklı özelliklerde mineral horizonları bulunabilmektedir. Üzerlerinde oluşan toprakların fiziksel ve kimyasal karakteristikleri, ana kayaçlarının su erozyonu ile taşınan, kısmen ayrılmış kısımlarının minerolojik yapısına ve bunların depolanma biçimlerine geniş ölçüde bağlıdır. Devamlı olarak veya bazı mevsimler ıslak ve genellikle taban suyunun etkisindedirler. Tarımsal açıdan oldukça önem arzeden bu topraklar, iklim uygun oldukça her tür kültür bitkisini yetiştirmeye uygundur. Verimler en yüksekten en düşüğe kadar değişebilmektedir. Arazinin en engin kesimlerinde oluşan bu toprak çeşitleri, ekolojik koşullar tarafından çok az değişikliğe uğratılmışlardır ve çok zayıf bir profil gelişimi gösterirler ve sadece A-C profillidirler. Fakat birbirinden farklı yığılım katlarına sahiptirler. Üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçer. Arid iklim özelliği gösteren alüvyal ovalarda taban suyunun yüksek oluşundan farklı derecelerde sodiklik, tuzluluk veya her ikisi birden görülebilmektedir (DSİ, 2018) (Şekil 4.5).

Eğer materyal ilk olarak insanlar tarafından taşınmış ve sonrasında erozyon, rüzgar, vb. gibi doğal kuvvetler yoluyla hareket etmiş ise insan etkisi bir miktar azalmıştır. Bu

farklı bir alt madde oluşturmuştur, kolüviyum olarak adlandırılır (FAO, 2013). Eğimi dik olan alanların eteklerinde toprak kayması, yerçekimi, yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınma yoluyla biriktirilmiş ve kolüviyum materyal üzerinde oluşmuş bu topraklar genç oluşumludur ve belirgin özellikleri daha çok çevredeki yukarı arazi topraklarıyla benzerlik göstermektedir. Yağış ve akış şiddetine ve de eğim düzeyine göre farklı parça büyüklüklerini içeren katmanlar meydana getirirler. Bu katmanlar alüviyal topraklardaki gibi birbirine paralel olmak yerine dik yamaçların bitimlerinde bulunmaktadır. Vadi boğazında bulunan alanlarda ise üst katman toprağı daha az, büyük taş ve molozları içermektedirler. Yüzey akışı hızının azaldığı ölçüde parçaların boyutları da küçülmektedir. Bu topraklar iyi drenajlıdır. Bazen taşkına maruz kalabilirler. Üzerlerinde bulunan doğal bitki örtüsü de yine iklime bağlıdır. Tarımsal amaçla kullanıldıklarında sulamayla iyi bir verim elde edilebilir.

Taşpınar serisi daha genç oluşumlardan meydana geldiği için Orthid alt ordosuna ve ayrıca Kalsik horizon sahip olduğundan Kalsiorthid büyük grubuna girmiştir.

Esenboğa serisi; Çubuk Çayı' nın ve diğer akarsuların taşıdığı alüviyal materyaller üzerinde olduğundan Entisol ordosuna, Fluvent alt ordosuna ve aridic nem rejimi nedeniyle de Torrifluvent büyük grubuna dahil edilebilir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Çalışma Alanının Toprak Taksonomisine Göre Sınıflandırılması

TOPRAK SERİLERİ	ORDO	ALT ORDO	BÜYÜK GRUP	ALT GRUP
Taşpınar	Aridisol	Orthid	Calciorthid	Tipik Calciorthid
Esenboğa	Entisol	Fluvent	Torrifluvent	Tipik Torrifluvent

HARİTALAMA LEJANDI (Çinkaya ve Yüksel, 1996)

Toprak Serileri

D-Dumlupınar Serisi

Y-Yenice Serisi

Ç-Çubuk Serisi

Çt-Çakmaktaşı Tepe Serisi

A-Altınova Serisi

E-Esenboğa Serisi

D- Dumlupınar Serisi

D4Ald1- Dumlupınar siltli tın, düz-düze yakın eğimli, hiç veya çok az erozyonlu, derin topraklardır.

DIB2dl- Dumlupınar tın, hafif eğimli, orta erozyonlu, derin topraklardır.

D4B2d2- Dumlupınar siltli tın, hafif eğimli, orta erozyonlu, orta derin topraklardır.

Y-Yenice Serisi

Y2i- Yenice siltli killi, iyi drenajlı

Y5F- Yenice killi, fena drenajlı

Ç-Çubuk Serisi

Ç3Ald1- Çubuk killi tın, düz-düze yakın eğimli, hiç veya çok az erozyonlu, derin topraklardır.

Ç3Bldl- Çubuk kumlu killi tın, hafif eğimli, çok az erozyonlu, derin topraklardır.

Ç3C2d2- Çubuk siltli killi tın, orta eğimli, şiddetli erozyonlu, çok sığ topraklardır.

Ç3C3d4- Çubuk killi tın, orta eğimli, şiddetli erozyonlu, çok sığ topraklardır.

Ç3D2d2- Çubuk kumlu killi tın, dik eğimli, orta erozyonlu, orta derin topraklardır.

Ç3D2d3- Çubuk killi tın, dik eğimli, şiddetli erozyonlu, sığ topraklardır.

Çt- Çakmaktaşı Tepe Serisi

ÇtD3dlt3- Çakmaktaşı tepesi killi tın, dik eğimli şiddetli erozyonlu, derin, taşlı topraklardır.

Çt3D4d4- Çakmaktaşı tepesi kumlu killi tın, çok dik eğimli, çok şiddetli erozyonlu, çok sığ topraklardır.

A-Altınova Serisi

A4Ald1t3- Altınova siltli tın, düz-düze yakın eğime sahip, neredeyse hiç veya çok az erozyonlu, taşlı, derin topraklardır.

T-Taşpınar Serisi

T3Aldl- Taşpınar kumlu killi tın, düz veya düze yakın eğimli, neredeyse hiç veya çok az erozyonlu, derin topraklardır.

T3Bldl- Taşpınar killi tın, hafif eğimli yani hiç veya çok az erozyonlu derin topraklardır.

T3B2dl- Taşpınar killi tın, hafif eğimli, orta erozyonlu, derin topraklardır.

T3C2d1- Taşpınar killi tın, orta eğimli, orta erozyonlu, derin topraklardır.

T4C2d2- Taşpınar siltli tın, orta eğimli, orta erozyonlu, derin, taşlı topraklardır.

T2D3d3- Taşpınar siltli killi, dik eğimli, şiddetli erozyonlu, sığ topraklardır.

T5D3d4- Taşpınar killi, dik eğimli, şiddetli erozyonlu, çok sığ topraklardır.

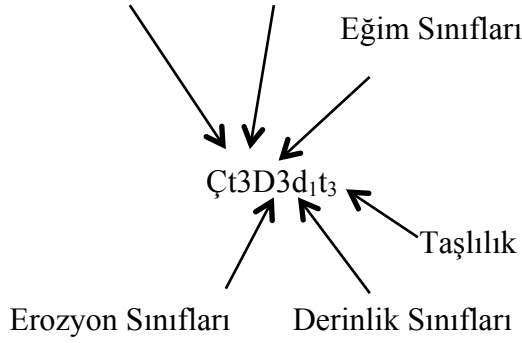
E- Esenboğa Serisi

E5i- Esenboğa killi, iyi drenajlı

E2Y- Esenboğa siltli killi, yetersiz drenajlı

E5YS2- Esenboğa killi, yetersiz drenajlı, hafif tuzlu.

Toprak Serisi Üst Toprak Tekstürünün Cinsi



Üst Toprak Tekstürü

1. Tın
2. Kumlu kil, Siltli kil,
3. Killi tın, siltli killi tın, kumlu killi tın
4. Siltli tın
5. Kil

Eğim

- A- Düz veya düze yakın(% 0-2)
- B- Hafif eğim(%2-6)
- C- Orta eğim(% 6-12)
- D- Dik eğim(%12-20)

Erozyon

1. Hiç veya hafif erozyonlu
2. Orta erozyonlu
3. Şiddetli erozyonlu
4. Çok şiddetli erozyonlu

Toprak Derinliği

- d0- Çok derin (20 cm' den fazla)
- d1- Derin (90-120 cm)
- d2- Orta derin (60-90 cm)
- d3- Sığ derinlikte (30-60 cm)
- d4- Çok sığ (0-30 cm)

Taşlılık

- t1- Hafif taşlı
- t2- Orta taşlı
- t3- Taşlı
- t4- Çok taşlı

Drenaj

- İ- İyi drenajlı
- Y- Yetersiz drenajlı
- O- Orta drenajlı
- F- Fena drenajlı
- E- Çok fena drenajlı

Tuzluluk Derecesi

- S1- Tuzsuz
- S2- Hafif tuzlu
- S3- Orta tuzlu
- S4- Şiddetli tuzlu

1974 yılında yayınlanan toprak haritasında çalışma alanının FAO-UNESCO toprak sınıflandırma sistemine göre dahil olduğu toprak gruplarına bakıldığında ise her iki serinin de İç Anadolu topraklarının büyük bir kısmında olduğu gibi 7. Gruba dahil olduğu görülmektedir.

7. Grup kurak ve yarı kurak bölgelerdeki referans toprak gruplarını kapsamaktadır. Taşpınar Serisi bütünüyle bu gruptaki, yüksek sekonder karbonat içeriği bulunan bir horizon sahip olan Calsisol topraklardan oluşmaktadır.

Esenboğa serisi ise geneli itibariyle yine Calsisollere dahil olsa da taşınmış olan alüvyal materyallerden dolayı; 4. Grup yani oluşumları topografik ve fizyografik çevrelerinden belirgin olarak etkilenen mineral toprakların özelliklerini de taşımaktadır. Söz konusu alanlar tabakalanma ve son sedimentasyonun izlerini gösteren genç alüvyal topraklar olan Fluvisollerden oluşmaktadır.

4.2 Arazi Kullanım Planlaması

Dünyanın gelişmekte olan ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de kaynaklar; plansız ve yanlış arazi kullanımı, toprak erozyonu, nüfusun hızlı artışı, kıt kaynaklara yönelik farklı istekler, kırsal alanlardaki nüfus, kurumsal desteklerin yetersiz oluşu veya hiç olmaması gibi sebepler ile giderek azalmaktadır (Yılmaz, 2005).

Özellikle arazi kullanım planlaması uygulanmaksızın arazi kullanımı sonucu, birbirleriyle ilişkili durumda olan alanlar birçok yerde çatışma halindedir. Planlanmadan yapılan arazi kullanımı sonucunda; toprakların bir yerden diğer bir yere taşınarak, taşınmayla gelişen yüzey akışlarının sonucunda meydana gelen taşkın ve seller, taşınan bu toprakların değerli yüksek tarım arazilerini, yerleşkeleri doldurması, yamaçlardaki arazilerin toprağının taşınmasıyla ve üst katmanı oluşturan toprak katmanının gittikçe azalmasıyla ana kayanın yüzeye çıkması ve arazinin suyu tutma ve toprağın suyu

depolama kapasitesinin yok olması, insan vasıtasıyla kurak alanların meydana gelmesi, yetiştirme ortamlarının kaybı, kırsal yoksulluğun hızla artışı, kırsal kesimlerden kentlere göçlerin yoğunluk kazanması, mevcut arazilerin piyasa değerlerinin düşmesi gibi farklı çevresel, ekonomik, kültürel ve sosyal sorunları ortaya çıkarmaktadır. Bu durum dolayısıyla mevcut doğal kaynakların bozumuna, kısıtlanmasına ve böylelikle de sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin giderek tehlikeye girmesine ve neredeyse yok olmasına neden olmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınmayı tehlikeye atan bu olumsuz faktörlerin önüne geçebilmek amacıyla; arazi kullanımından yararlanan tarım, mera, orman, sanayi, ulaşım, yerleşim gibi faaliyetlerin mevcuttaki çalışma alanlarının ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel parametrelere bağlı olarak kesin hatlarıyla belirlenmiş olan bir arazi kullanım planlamasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Bilimsel esas ve yöntemlere göre gerçekleştirilen arazi kullanım planlamasının nüfus artışlarındaki istekleri, ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması ile birlikte ekosistemlerin verimliliğinin korunması arasında bir denge sağlaması ve böylelikle de sürdürülebilir arazi kullanımını gerçekleştirmesi gerekmektedir.

Arazi kullanım planlamasının odağında; planlamayı uygulayacak insanlar tarafından kabul görülebilir olduğu, arazinin özelliklerinin iyi bilindiği tarım, hayvancılık, orman ve toprak ana temalı diğer disiplinlerdeki teknolojilere hakim olduğu, entegrasyonun sağlandığı bir sistem olmalıdır. Bu planı uygulamaya koyabilmek için siyasi açıdan bir talep, yasaya bağlı koşulların sağlanmışlığı, karar verici mercilerin desteği ve uygulamaya koyacak kurum ve kuruluşlar arasında iyi bir işbirliği olması temel şartlar arasındadır (Yüksel, 2014).

Genel bir deyişle arazinin kullanım planlaması, kıt kaynakların en iyi şekilde kullanımına yönlendirmeyi amaç edinmiştir. Bu amacın doğrultusunda günümüzdeki ve

gelecekteki toplum istekleri ortaya konmakta ve bu istekleri yerine getirecek şekilde arazi değerlendirilmektedir. Bu şekilde sürdürülebilir alternatif arazi kullanım desenleri ortaya konur ve en fazla yararı sağlayan arazi kullanım deseni seçilir. Bu seçimi yaparken, gerek diğer arazi kullanımları arasındaki çıkar çatışmaları ve gerekse kamu ve diğer çıkar grupları arasındaki çatışmaların sorunlarının giderilmesi için uğraşılır. Karar vericilerin yanısıra kamu, çıkar grupları ve diğer sektörlerin uzmanlarının da planlama sürecinin değişik evrelerine katılımlarının sağlanması amaçlanmalıdır. Arazi kullanım planlamasının dayandığı unsur ve bilgilerin açıklanmasıyla olabilecek çıkar çatışmalarının da önüne geçilebilir.

Sözgelimi bir durum için uygun görülen herhangi bir arazi parçası, bu kullanım ile farklı durumlardaki diğer bir çok kullanım için de uygun olabilmektedir. Bu sebeple arazi kullanımına yönelik kararları alırken, sadece arazi uygunluk değerlendirmelerine dayalı olarak değil aynı zamanda bunun yanında farklı sektörlerin ürünlerine yönelik isteklere bağlı olarak ekonomik, sosyal, kültürel, çevresel faktörler de göz önünde bulundurularak karar verilmelidir.

Arazi kullanım planlaması sürecinde mevcut kullanımın tespiti, değişikliğe ihtiyaç duyulan konuların belirlenmesi, arazi kullanımı sonucunda oluşan problemleri ve olası fırsatlarının tespiti, problemlerin çözülmesi ve fırsatlardan daha iyi faydalanılması için alternatif yolların araştırılması, her bir alternatiften elde edilecek faydaların, değerlerin ölçülmesi ve en yüksek faydayı sağlayan alternatifin seçilmesi ve plan yürürlüğe konulduktan sonra amaca ulaşıp ulaşılmadığının kontrol edilerek gerektiğinde planın değiştirilmesine ihtiyaç duyulabilmektedir.

Uzun vadeli planlamada arazinin kullanım planlamasının çevresel ve ekonomik açılardan yürütülebilir, kültürel ve sosyal açıdan ise kabul görebilir olması ve arazinin etkin ve verimli kullanımının sağlanması gerekmektedir. Aksi takdirde araziler pek çok farklı özelliğe sahip olabilir ve bazı kullanımlar için daha uygun olabilmektedir. Arazi

kullanımlarındaki amaç, en yüksek faydayı vereceği alanlar ile eşleştirilerek en uygun faydaya, etkinliğe ulaşan arazi tahsisini bulmak olmalıdır.

4.2.1 Arazi Kullanım Planlamasının Aşamaları

Arazinin mevcut niteliklerine uygun olarak kullanılmaması, onun bozulmaya uğramasına neden olabilmektedir. Arazinin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi, geliştirilebilmesi ve verimli kullanımının daha da artırılması için planlama şarttır. Arazi kullanım planlamasının amacı hedeflere ulaşmayı sağlayacak en uygun arazi kullanımlarının seçimidir. Arazi kullanımının değişmesi veya değişmemesi gerekliliği üzerinde yaşayan insanlar tarafından da kabul edilebilir olmalıdır. Aynı zamanda politik açıdan da kabul görülebilir ve uygulamaya konulabilir olmalıdır. Aksi durumda planlama faydasızdır.

FAO (1976)' ya göre, arazi kullanım planlaması sürecindeki etkinliklerin ve kararların oluş sırası aşağıdaki gibidir:

- Herhangi bir değişim için bir ihtiyacın olduğunun belirlenmesi,
- Amaçların ortaya konması,
- Arazi kullanımındaki alternatif şekillerin, bunların ihtiyaçların kapsandığı tekliflerin formülize edilmesi,
- Sözkonusu alanda şu andaki arazi kullanım şekillerinin belirlenmesi,
- Alanın farklı arazi kullanım şekillerine uygunluğu açısından birbiriyle karşılaştırılıp ona göre değerlendirilmeye alınması,
- Her arazi parçası için bir arazi kullanım şeklinin seçilmesi,
- Arazi parçaları için seçilen alternatif kullanımların ayrıntılı olarak ele alınması.

Bu çalışmalar, belirli alanlarda fizibilite çalışması şeklinde de olabilir buna göre,

- Arazi kullanım planlaması uygulaması için bir kararın alınması,

- Kararı alınan planın uygulamaya geçirilmesi,
- Uygulamaya geçirilen planın uygulama basamaklarının izlenmesi.

Diğer yandan FAO (1976)' da açıklanmış olandan farklı ve biraz daha ayrıntılı bir arazi kullanım planlama süreci, FAO (1989)' da belirtilmektedir. Bu yeni planlamanın aşamaları aşağıda özetlenmiştir.

- **Hedeflerin ve Temel Esasların Saptanması:** Planlamanın ilk aşamasında amaçları belirlemek ve belirli kurallara göre şekillendirmek gerekmektedir. Planlama, planın yapıldığı katılımcılarla görüşmeyle başlamaktadır. Bu önemli bir basamaktır. Hedeflerin ve temel esasların saptanması basamağında plancı ile planı uygulayacak bireyler arasında fikir alış verişi yapılır. Arazideki bölge temsilcileri ve çiftçi planlama yapılacak alan konusunda bilgi verirler, isteklerini anlatırlar. Planlamayı uygulayacak kişi, arazi kullanım planlamasının bu konuların ilgi sıralamasını tesbit edebilmelidir. Planlamanın bu ilk aşamasında üzerinde durulması gerekenler; planlama yapılacak alanının tanımı (planlama alanının büyüklüğü, uygulama yapılacak alanın yeri, görev alanı, sınırları, nüfus merkezleri; bunlar için harita gerekecektir), hedeflerin tesbiti (bölgesel ihtiyaçlara, yasalara, mevzuata ve bölgesel planlamanın programa bağlı olarak kısa, orta ve uzun vadeli olarak amaçlarının belirlenmesi, planlama sahası dışında kalan hedeflerin ayıklanması), kriterlerin tesbiti (verilen kararları etkileyecek unsurların belirlenmesi, birden fazla sayıda unsur var olacağından bu unsurların neler olduğunun ve plandaki ağırlıklarının masaya yatırılması), arazi kullanım planlamasının uygulanmasına engel olacak kısıtlayıcıların tanımlanması (arazi kullanımı türlerinin, planlamanın veya planı uygulama konularındaki sosyal, politik, yapısal, ve ekolojik kısıtlayıcıların belirlenmesi), planlama çerçevesinin belirlenmesi (planın içeriğinin ne olacağı, ne tür yeniliklerde bulunacağını ve farklı planlardan nasıl yararlanılabileceğinin tesbiti), planın sürecinin ve içeriğinin saptanması (hedef gruplarına göre plan içeriğinin ve ne kadar süreceğinin ayarlanması) ve çalışmanın düzenlenmesi (planlama çalışmasının finansmanı, ekibin örgütlenmesi, diğer kurumlar

ile işbirliği ve gereken görüşmelerin yapılması, çalışma takviminin yani terminin hazırlanması).

- **Plan için Plan Yapılması:** Arazi kullanım planlamasının en baştan iyi bir planlamaya sahip olması, sonradan görülebilecek birçok sorunu engelleyebilecektir. Tabi ki beklenenin dışındaki olaylar her zaman gündeme gelebilir ama iyi bir organizasyon birçok problemi olmadan önleyecek ve güçlerin birleştirilmesini sağlayacaktır. Amaçların ve temel esasların saptanmasından sonraki bu basamakta daha genel bir planlama yöntemi tam olarak bir çalışma izlenesine dönüşmektedir. Birinci safhada temel planlama işlevleri ve etkinlikleri listelenir ve her bir görev için detaylı tanımlar yapılır. Her bir görevden sorumlu olacak kişiler ve bu göreve katkıda bulunabilecek yardımcı kişiler belirlenmektedir. Her bir işlevi tamamlamak için gereksinim duyulan süreç belirlenir. İhtiyaç dışı harcamalardan kaçınmak ve ihtiyaç bulunduğu hazır bulunabilmesi için takviye ekipmanlar (emek, taşımacılık, basım vb.) ve gerekli materyallerin (haritalar, hava fotoğrafları, uydu görüntüleri vb.) programlanması yapılır. Çalışmalara yönelik uygulanacak eğitim, seyahat, toplantı ve görüşmeler planlanır. Bu aşamadaki bir diğer önemli işlem ise arazi kullanım planlamasında kullanılacak olan yöntemlerin (arazi değerlendirme, çok amaçlı karar verme, çok kriterli karar verme, katılımcı yaklaşımlar vb.) seçilmesi ve kabul görmesidir. Bu aşamada profesyonelce davranılır.

- **Problemlerin Yapıları ve İmkanları:** Arazi kullanım planlamasının üçüncü aşaması olan bu aşamada elde bulunan arazi kullanımının durumu değerlendirilmekte, buna bağlı olarak gelişme hedefleri karşılaştırılmakta, arazi kullanımı ile ilgili problemler tesbit edilip bu problemlerin çözülmesi için farklı olanaklar araştırılmaktadır. Bu amaçla ilk önce, planlamanın planlanması aşamasındaki elde edilmiş olan alanla ilgili veriler ele alınmaktadır. Bu amaçla temel bir harita üzerine (1/25000'lik) planlama alanının boyutları, yeri ve konumu, arazi kaynakları (toprak, iklim, su kaynakları, topoğrafya), bugünkü arazi kullanımı durumu, nüfus (miktarı, yaş grupları, cinsiyet açısından çıkarılır büyüme oranları ve dağılımı) ve altyapı (yollar, pazar ve hizmet merkezleri) durumları işaretlenmektedir. Ayrıca istihdam ve gelir verileri alan olarak yaş, sosyal ve

etnik gruplar açısından özetlenir. Üretim türleri, yönetimle ilgili yapı (kuruluşların sorumlulukları, mevzuatlar) ve yasal durum (arazi kullanım hakkı ile ilgili yasa ve düzenlemeler, tapular) listelenmektedir. Bu konularda eksiklikler varsa bu aşamada tamamlanmalıdır. Bundan sonra arazi kullanım problemleri ele alınmaktadır. Problem mevcut durumla ulaşılmak istenen durum arasındaki farkı ifade eder. Problemi tarif etmek için şimdiki durumu bilmek gerekir. Bazı problemler açık ve net olabilir ama çoğu kez problem, problem tesbit edebilmektir. Sonrasında bu problemleri çözüme ulaştırma olanakları araştırılmakta ve saptanmaktadır. Bu konuda henüz ele alınmamış olan insan kaynakları, arazi kaynakları, yeni teknolojiler veya politik durumlar (arazi kullanım hakkı reformu, yönetsel yapı, vergilendirme, fiyatlandırma, mevzuat) gibi imkanlardan faydalanılmaktadır. Bu aşamada başa dönüp öncelikle saptanmış hedefler elde edilen bu yeni verilerin ışığında gözden geçirilmeli ve varsa gerekli değişiklikler yapılmalıdır.

- **Muhtemel Arazi Kullanımlarını Seçmek:** Bir problemi çözebilmek için genellikle birden fazla çözüm yöntemi bulunmaktadır. Bu sebeple düşünülen ilk çözüme yönelik kararı almaktan sakınmak gerekir. Karar vericiye seçim olanağı verebilmek için alternatiflere ihtiyaç duyulur. Bu nedenle karar verilmeden önce birkaç alternatifin tesbit edilmesi gerekli olacaktır. Muhtemel arazi kullanımlarını seçme aşamasında ortaya konan alternatifler; amaçlara ve bu amaçlara ulaşmak için izlenecek stratejiye, planlama alanındaki problemlere ve olanaklara, kamu ve çıkar ve baskı gruplarına ayrıca ekonomik durumlara bağlı olacaktır. Alternatifler oluştururken daha gelişmiş bir planlama düzeyinde daha önce alınmış kararlara, konuyla ilgili çözüm çeşitlerine (mevcut durumun devamı, maksimum üretim, minimum kamu yatırımı, maksimum koruma gibi), alternatifler ve onlar arasındaki dönüşümlere (yönlendirilecek üretim çeşitleri, üretime devam mı edilmeli yoksa korumaya mı almalı, tüketim için mi yoksa pazar için mi üretim yapılmalı, gelenekselleşmiş ürünlere mi yoksa yenilikçi ürünlere mi yönelik üretim yapılmalı), arazi uygunluğuna bağlı olarak planlama alanındaki taleplerin her birisini karşılayan alternatiflere ve gerçekçi düşünülerek yürütülme şansına sahip olan alternatifler ayrılmalıdır. Böylece bu aşamada gelecek için vaat edilen arazi kullanım şekilleri belirlenir. Bu aşamada planlama alanı ve arazi gereksinimleri ile bu arazi kullanım şekillerinin potansiyelleri konusundaki elde edilen

veriler yetersiz olabilir. Bundan sonraki aşamalarda bu konulardaki bilgilerin artırılması yoluna gidilecektir.

- **Arazinin Belirli Bir Amaca Uygunluğunun İrdelenmesi:** Arazi parçasına yönelik en iyi arazi kullanım şeklini belirlemek için, ilgili arazi kullanımlarına uygun olan ve uygun olmayan koşulların bilinmesi gerekir. Planlama alanındaki her bir arazi parçasının arazi kullanım şekilleri açısından uygunluğuna bakılmalıdır. Bu düzeyde alternatif arazi kullanım şekilleri tanımlanır ve bunlar için söz konusu arazi ihtiyaçları ortaya konur. Belirli bir arazi kullanım şekline yönelik arazi uygunluğunu belirlemek için, bu arazi kullanımının ihtiyaçları ile arazinin mevcut özellikleri karşılaştırılmalıdır. Arazi kullanım şekillerinin ihtiyaçları, bu kullanım için sürdürülebilir üretime imkan veren arazi nitelikleri olarak tanımlanmaktadır. Arazi nitelikleri genellikle bazı ölçülebilir arazi özelliklerinin etkileşimi ile (örneğin su yeterliliği ve niteliği, su arzı ve talebi arasındaki denge ile) belirlenmektedir. Bu sayede her bir arazi niteliği için hangi arazi özelliklerinin kullanılacağına karar verilebilmektedir. Bunun için bilinen veya hakkında bilgi toplanabilir arazi özellikleri seçilmelidir. Gerekli nitelik ve özelliklerin eldesinden sonra her bir arazi parçasının arazi nitelikleri ile her bir arazi kullanım şeklinin arazi gereksinmesi karşılaştırılır. Sonuç olarak bu aşamada her bir arazi kullanım şeklinin ve arazi parçasının uygunluğunu gösteren arazi uygunluk haritaları elde edilmiş olunur.

- **Alternatiflerin Ekonomik, Sosyal ve Çevre Etkileri:** Bu aşamaya kadar yapılan değerlendirmelere fiziki olarak yapılmıştır. Bu aşamada her bir arazinin kullanım şekli, oluşturacağı ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel etkilerle ele alınır. Bu kapsamda dikkat edilebilecek çevresel etkilere toprak ve su kaynakları (toprak erozyonu, su kullanımı, suyun kalitesi), doğal hayatı görsel ve rekreasyonel değer örnek olarak verilebilmektedir. Diğer yandan ekonomik değerlendirmeler açısından sınırları belirli bir arazinin en kârlı arazi kullanım şekli veya belli kullanımlara ait ürünlerin en kârlı olarak nerelerde yetiştirilebileceği araştırılmaktadır. Sosyal etki değerlendirmelerinde ise nüfus, toplumsal durumu, temel ihtiyaçları (gıda, gelir, istihdam, geleceğe yönelik ihtiyaçlar), yönetsel yapı, diğer çeşitli ihtiyaçlar (arazi kullanım hakkı, otlatma hakkı,

su hakkı), piyasalara giriş, yayım hizmetleri ve krediler gibi konular ele alınabilmektedir.

- **Alternatifler Arasından Seçim Yapılması:** Karar verme aşamasında planlayıcı ile karar vermesi gereken kişinin rolleri birbirini tamamlar. Planlayıcı en iyi arazi kullanım şeklinin seçiminin kararını verebilmesi için gerekli bilgileri sağlarken, karar verici ise ilk aşamada saptanan amaçları en iyi şekilde karşılayan arazi kullanım şeklini seçimini yapmaktadır. Amaçlara ulaşabilmek için her bir alternatif arazi kullanım şeklinin sonucunu ortaya koymak üzere, çeşitli çok faktörlü ve çok amaçlı karar verme teknikleri kullanılmaktadır. Sonrasında her bir arazi parçası için alternatif olan arazi kullanımları arasında seçim yapılarak arazi ayrımı gerçekleştirilir. Bu ayrımında farklı kriterlerin değerlendirilmesiyle her bir arazi parçasına, her bir arazi kullanımı için bir uygunluk derecesi verilebilir. Sonuçta en yüksek uygunluk derecesine ulaşan arazi kullanımının tercih edileceği varsayımı altında arazi parçalarına arazi kullanımları ayrılmış olur. Ancak karar verici bu ayırmadan tatmin olmaz ise, o takdirde kriter ağırlıkları değiştirilerek yeni çözümlere ulaşılabilir. Daha sonra taslak plan, kamu ve çıkar gruplarının katılımının sağlanması açısından ilgili grupların incelemesine sunulmaktadır. Sonuç kısmında alınmış olan yorumlar değerlendirilerek gerektiğinde düzeltmeler ile uzlaşma sağlanabilir.

- **Arazi Kullanım Planının Yazılması:** Tercih edilen alternatif arazi kullanım şekli tasdik edildikten sonra bu planın bir forma sokulup incelenebilir olması gerekir. Bu yüzden bir arazi kullanım planı hazırlanmalıdır. Bu plan, arazi kullanım amaçlarını yerine getirmek için belirli alanlarda ihtiyaç duyulan arazi kullanım şekillerini gösterecek ve yönetim stratejilerini ortaya koyacaktır. Bu adımda arazi kullanım şekilleri tanımlanır ve topoğrafya, yerleşim, yollar, su kaynakları, enerji kaynakları, bugünkü arazi kullanımı, arazi sahipliği ve arazi uygunluklarına yönelik haritalar hazırlanır. Farklı çıkar gruplarının anlayabilmesi için plan üç ana bölümden oluşmalıdır. Teknik olmayan çıkar grupları için arazi kullanım planının özeti, arazinin problemleri, bulunduğu olanaklar ve yapılması gerekenlerin söz edildiği bölüm, ana rapor, materyal,

yöntem ve sonuçların açıklandığı ana bölüm, teknik sonuçların verildiği eklerin bulunduğu bölümdür.

- **Arazi Kullanım Planının Uygulanması:** Planı uygulamaya koyma konusunda karar vericiler, uygulayıcı kuruluşlar ve yöre halkı sorumludur. Karar vericiler fonları harekete geçirmek, kurumları yönlendirmek ve özel kurumları örgütlemekle sorumludurlar. Planlayıcının kontrolleri dışındaki finansal, siyasi ve politik nedenler sebebiyle bu aşamaya kadar uzun bir zaman bulunabilir. Planın işleme konulmasından karar vericiler, yürütücü kurumlar ve kamunun sorumlu olması gerekmektedir. Karar vericiler, bu amaçla ayrılan fonu kullanmak, sektör kuruluşlarına bilgi vermek ve çeşitli sektörlerin çalışmalarını kolaylaştırmak zorundadır. Hükümet kuruluşları sübvansiyonlar, vergilendirme gibi teşvikleri kullanabilir. Tarım ve orman kuruluşları gerekli personelle ve deneyime sahip oldukları yerlerde doğrudan çalışabilecekleri gibi yayım hizmetleri, alan gösterileri veya çalıştayları aracılığıyla eğitim hizmetinde bulunarak dolaylı yollarla da çalışabilirler. Planlama ekibinin bu aşamada üç rolü vardır. Birincisi; medyada, kamu toplantılarında ve okullarda arazi kullanım durumu ve plan hakkında açıklama yaparak eğitim vermelidir. Bir diğeri; yürütücü kuruluşların faaliyetlerini düzenlemelidir. Üçüncüsü ise; planın başarısını izleme ve değerlendirmedir.

- **Uygulamanın İzlenmesi, Değerlendirilmesi:** Bu aşamada planın nasıl işlediği ve başarılı durumu araştırılır. Bunun için planlama amaçlarının işleyişi, arazi kullanımının yapılan plan doğrultusunda olup olmadığı, beklenen sonuçların elde edilip edilmediği, masrafların tahmin edilen düzeyde olup olmadığı, planın dayandığı varsayımlarının doğruluğu ve hedeflerin hala geçerli olup olmamasına bakılır. Bütün bu sorulara cevap arayabilmek için veri depolanması gerekmektedir. Bu şekilde başlangıç aşamasında yapılması düşünülen konular ile ulaşılan durumun örtüşüp örtüşmediğine bakılmış olunur. Sonrasında planın uygulanmasındaki veya planın dayandığı varsayımlardaki problemler tespit edilerek, bu problemlere çözümler bulunmaya çalışılır. Daha sonra alternatif çözümler karar verici ile görüşülerek bir karara bağlanmakta ve gerekli ise plan tekrar baştan yapılmalıdır.

4.2.2 Arazi Değerlendirmeleri

Arazi değerlendirmesi, arazi kullanım planlaması sürecinin en detaylı, en gerekli ve dikkat edilmesi gereken parçasını oluşturmaktadır. Bu değerlendirmeyle, alternatif arazi kullanım şekillerinin ve bunların ihtiyaçlarının belirlenmesi, alandaki bulunan arazi kullanım şekillerinin ortaya çıkarılması ve her bir arazi bölümü için farklı arazi kullanım şekillerinin ele alınması ve karşılaştırılması aşamalarında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca diğer planlama aşamalarına bilgi olarak da katkıda bulunmaktadır. Farklı açıdan arazi değerlendirmesi, arazinin mevcut performansı ile ilgilidir ve arazi kullanımındaki değişiklikleri ve etkileri de dikkate almaktadır.

FAO arazi değerlendirmesi çalışmalarında aşağıda belirtilen temel esaslara uyulması gerektiğini belirtmektedir (FAO, 1976):

- “ - Arazi uygunluğu, tanımlanan arazi kullanım çeşitleri bakımından değerlendirilmeli ve sınıflandırılmalıdır,
- Farklı arazi parçaları için gerekli girdiler ve elde edilecek faydalar karşılaştırılmalıdır,
- Disiplinler arası yaklaşımlar kullanılmalıdır,
- Değerlendirme, planlama alanına ilişkin fiziksel, ekonomik ve sosyal şartlar dikkate alınarak yapılmalıdır,
- Uygunluk, sürekliliği esas almalıdır,
- Değerlendirme birden fazla sayıda arazi kullanım şeklinin karşılaştırılmasını içermelidir.”

Pattaratuma (1985) ve FAO (1976) arazi değerlendirmesi yaklaşımına ilişkin üç adet temel kavramdan söz eder. Bunlar; “arazinin yeteneği, arazinin uygunluğu ve arazi nin fizibilitesi”dir.

Bu yayınlara göre arazinin yeteneği, doğal ortam altında belirli bir arazi kullanım şeklini sürdürebilmek için arazinin doğasında bulunan kapasite olarak tanımlanmaktadır. Arazi kabiliyetinin ölçülmesine yönelik iki farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar biyolojik ve ekolojik yaklaşımlardır. Biyolojik yaklaşımda; arazi parçasının doğal koşullar altında devamlılığı bitki ve hayvan topluluklarının çeşitlerine dayandırılmaktadır. Buna karşın ekolojik yaklaşım; topraklar, bakı ve eğim, yükselti, drenaj sistemleri ve su kaynakları ile iklim gibi bir ekolojik faktörler birleşimi olarak tanımlanmaktadır.

Öte yandan FAO (1984), arazinin uygunluğunu, belirli bir arazi kullanım şekli için yine belirli bir arazi parçasının uygunluğu olarak ifade etmektedir. Arazi, mevcut koşullarla birlikte veya ıslah edilmesinden sonraki durumu ile ele alınabilir. Arazi uygunluk sınıflandırması süreci, tanımlanan arazinin kullanım şekilleri için ve arazilerin uygunluklarına göre arazi parçalarının sınıflandırılması ve bunlara değer uygun görülmесidir.

Arazi fizibilitesi kavramı Pattaratuma (1985) tarafından arazi kullanım şeklinin sosyal, ekonomik, kültürel ve siyasi koşullara göre kabul edilebilirliği olarak tanımlanmıştır. Farklı arazi kullanım şekillerinin fizibilitesinin değerlendirilmesinde ekonomik faktörlerin dikkate alınmasının önemli olduğunu belirtmektedir. Bununla beraber ekonomik faktörlerin tek başına kullanılmaması gerekmektedir. Birçok durumda ekonomik faktörler yanında kültürel, politik ve sosyal faktörlerin de dikkate alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanısıra arazi kullanımı ile ilgili yerel ve bölgesel amaçların da göz önüne alınması önemlidir. Sözelimi özellikle çağın gerisinde kalmış ve gelişmekte olan ülkelerde genellikle merkezi hükümetin politikaları daha baskın gelmektedir ve böylece yerel halkın arazi kullanım ihtiyaçları dikkate alınmamaktadır.

Öte yandan FAO (1976), arazi değerlendirmesine yönelik iki yaklaşım bulunduğunu belirtmektedir. Bu yaklaşımlar; iki aşamalı yaklaşım ve paralel yaklaşımdır. İki aşamalı yaklaşımın ilk safhası asıl olarak nicel arazi değerlendirmesi ile ilgili iken, bunu sosyal

ve ekonomik değerlendirmeden oluşan ikinci bir aşama izlemektedir. İlk aşama tamamlanıp sonuçların harita ve rapor formunda sunulmasından sonra, bu sonuçlar ekonomik ve sosyla değerlendirmeler ile ilgili ikinci aşamada kullanılmaktadır. Bu yaklaşım çoğunlukla kaynak envanteri çalışmalarında ve arazinin fiziksel olarak potansiyel veriminin değerlendirilmesine yönelik çalışmalarda kullanılmaktadır.

Diğer arazi değerlendirme yaklaşımı olan paralel yaklaşımda ise; arazi ve arazi kullanım şekli arasındaki ilişkinin incelenmesi, ekonomik ve sosyal değerlendirme ile aynı anda yürümektedir. Değerlendirmedeki arazi kullanım şekilleri, genellikle çalışma akışında değişikliğe uğratılır. Bu yaklaşımın iki aşamalı yaklaşıma göre daha kısa bir zaman periyodunda daha kesin sonuçlar verdiği belirtilmektedir (Yılmaz, 2005).

4.2.3 Arazinin Sosyal Birimlerinin Sınıflandırılması

Arazinin sosyal üniteleri veya genel kullanma sınıfları şunlardır:

- 1- Tarımsal rn yetiştirme alanları,
- 2- Mera, ayır ve otlatma alanları,
- 3- Orman alanları,
- 4- Rekreasyon alanları,
- 5- Hammadde ıkarım, kaynak alanları(taş ve kum ocakları, maden ocakları vb),
- 6- Her türlü yerleşim alanları (konut alanları, sanayi bölgeleri ve diğer yerleşimler),
- 7- Halk hizmet alanları (Kara ve demir yolları, hava meydanları, mezarlıklar vb),
- 8- Doğal hayatı koruma ve devam ettirme alanları,
- 9- Tarihi sit ve koruma alanları (Yüksel, 2014)

Bu sınıfların bazıları bir arada yani bir araya getirilerek de verilebilir veya sınıflandırılabilir. Arazilerin genel kullanım sınıflarının belirlenmesi ve uygulamada da bu belirlemelere uyulması bölgenin, bir bütün olarak bakıldığında ise bir ülkenin geleceği bakımından da son derece önem arz etmektedir.

4.3 Araştırma Alanının Arazi Varlığı ve Dağılımı

Araştırma alanı Esenboğa Havalimanı' nın bitiminden Çubuk ilçe merkezi sınırlarına kadar olan geniş bir alanı kapsamaktadır. Her ne kadar adı Çubuk Ovası olsa da Akyurt ilçesi sınırlarında kalan Büğdüz, Balıkhisar' ın ayrıca da Pursaklar ilçesinin de küçük bir kısmını kapsamaktadır (Şekil 4). DSİ' nin Çubuk ve Akyurt' ta yapmış olduğu arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri projesinde yer alan arazi kullanım kabiliyeti harita paftalarından da yararlanılarak, alanın arazi kullanımlarını elde edilen verilerle kendi içerisinde bölümlere ayırmak uygun düşecektir. Kullanılan veriler Çubuk ve Akyurt İlçe Tarım Müdürlükleri' nden toplu bir şekilde elde edilmiş ve çeşitlere ayrılıp oranlanmış, şekil ve çizelgeler oluşturulmuştur.

4.3.1 Taşpınar



Şekil 4.6 Taşpınar Haritası

Taşpınar Mahallesi Çubuk ilçe merkezine yaklaşık olarak 10 km uzaklıktadır (Şekil 4.6). Roma Dönemi seramik kalıntılarına sahip olan alanlar aracılığıyla Taşpınar'da büyük bir Roma Köyü' nün varlığının bulunduğu düşünülmektedir. Bu alanlar Kültür

Varlıklarını Koruma Kurulu' nun kararlarıyla 1.ve 3. dereceden “Arkeolojik Sit Alanı” olarak tescillenmişlerdir (Şekil 4.7).



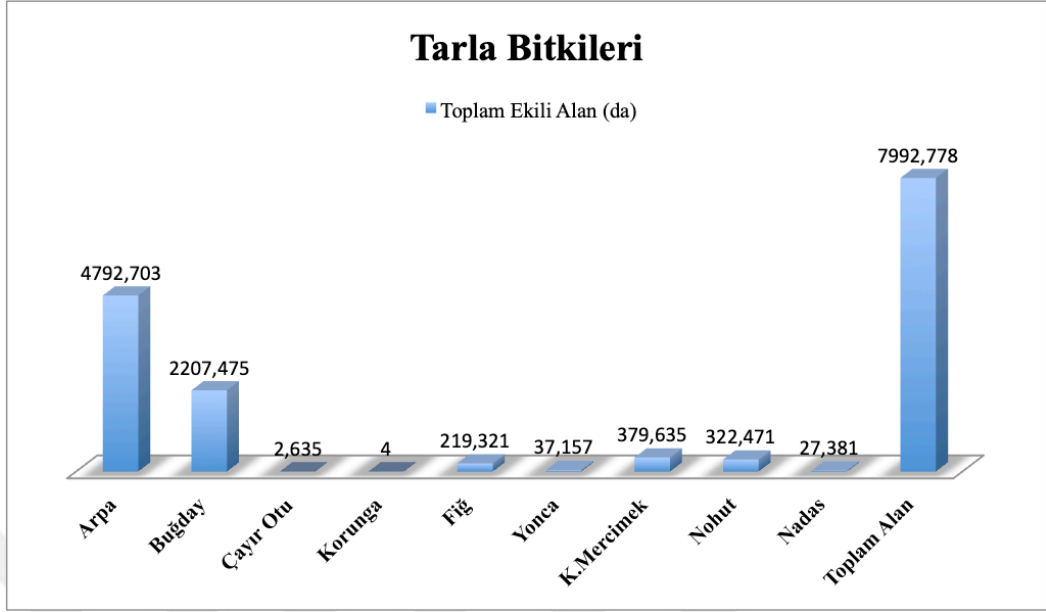
Şekil 4.7 Taşpınar Roma Köyü Kalıntıları (Anonim, 2014)

Mahalle hane halkının temel geçim kaynağını tarımsal faaliyetler oluşturmaktadır. Tarımsal faaliyet gösterilen toplam alan 16591,98 da'dır. Alanda etkin bir sulama yöntemi bulunmamaktadır. Sulama suyu olarak kuyu suyu kullanılmaktadır. Ekili alanlarda tarla bitkileri, bahçe bitkileri ve meyve ağaçları bulunmaktadır. Ekili alanların büyük bir bölümünü tarla bitkileri oluşturmaktadır (Şekil 4.8).



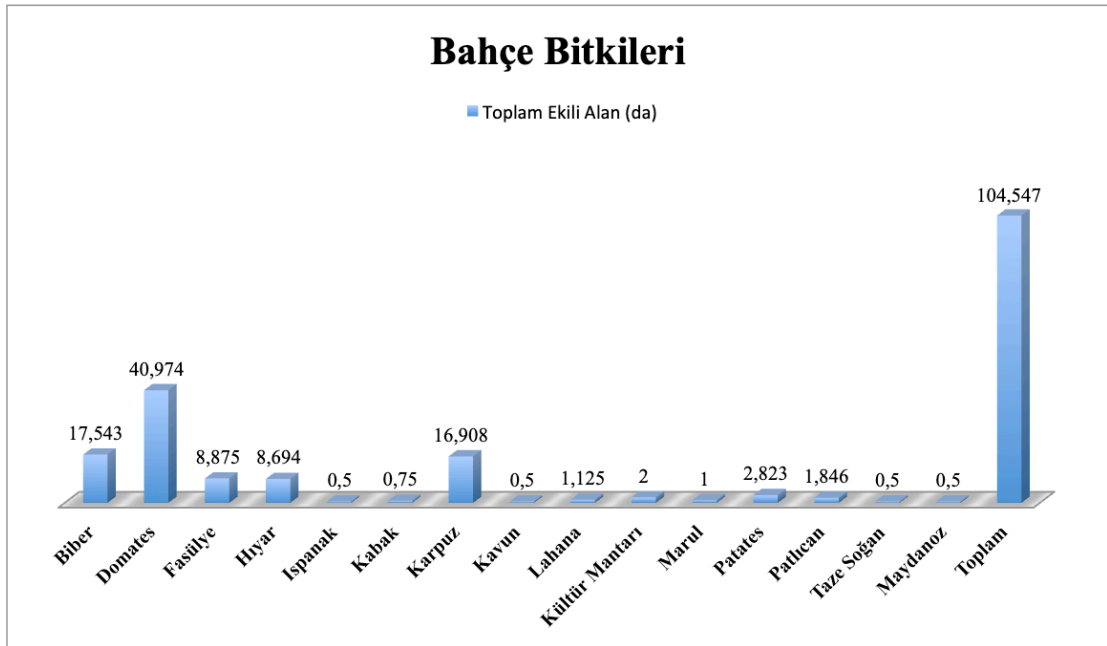
Şekil 4.8 Taşpınar' a Genel Bakış (Anonim, 2018)

Çizelge 4.2 Taşpınar Tarla Bitkileri Dağılımı



7992,778 da'lık alanın %87,58'lik bölümünde hububat, %3,29' luk bölümünde yem bitkileri, %8,78'lik bölümünde ise baklagil tarımı yapılmaktadır. Ekili olmayan alan ise 27,381 da'lık bölümle toplam alanın %0,34' ünü kapsamaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.3 Taşpınar Bahçe Bitkileri Dağılımı



Bahçe bitkileri için Çizelge 4.3' e bakıldığında turşuluk ve sofralık ürünlerin büyük bir yer kapladığı görülmektedir. 104,547 da'lık alanın yaklaşık olarak %39,19' unu, 40,974 da'lık alanla domates tarımı kapsamaktadır.

Çizelge 4.4 Taşpınar Çok Yıllık Bahçe Bitkileri Dağılımı



Meyve bahçeleri ve bağlar da Taşpınar'ın hatırı sayılır bir bölümünü kapsamaktadır (Çizelge 4.4). Vişnesiyle son yıllarda önemli ölçüde adından söz ettiren araştırma sahasının 66,841 da' ı Taşpınar' da bulunmaktadır. Toplam meyve bahçelerinin % 33,64' ünde vişne yetiştirilmektedir. Alandaki arazi kullanım tür ve şekilleri toplu olarak Çizelge 4.5' te belirtilmiştir.

Çizelge 4.5 Taşpınar Yöresi' nin Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanım Türleri
Tarla Bitkileri	Arpa Buğday K.Mercimek Nohut
Yem Bitkileri	Çayır Otu Korunga Fiğ Yonca
Bahçe Bitkileri	
Tek ve İki Yıllık Bahçe Bitkileri	Biber Domates Fasülye Hıyar Ispanak Kabak Karpuz Kavun Lahana Kültür Mantarı Marul Patates Patlıcan Taze Soğan Maydanoz
Çok Yıllık Bahçe Bitkileri	Armut Ceviz Elma Kayısı Kiraz Üzüm(Bağ) Vişne
Tarım Dışı Kullanım Alanları	Kırsal Yerleşim Alanı Tarihi Ve Kültürel Koruma Alanı

4.3.2 Akkuzulu



Şekil 4.9 Akkuzulu Haritası

Akkuzulu Mahallesi, Çubuk ilçesinin en büyük mahallesidir. Çubuk ilçe merkezine yaklaşık olarak 9 km uzaklıktadır (Şekil 4.9).

Akkuzulu halkı evlerinin temeli için kazı yaparken veya bahçelerini işlerken antik materyale rastlamaktadır. Şu ana kadar yapılan kazılarda III. Gordianus'a (MS.238-244) ait sikke buluntuları ve İmparator Hadrianus döneminden kalma bir 'Miltaşı' ele geçirilmiştir. 1968 yılında Anadolu Medeniyetleri Müdürlüğünce yapılan kazılarda Akkuzulu Tümülüsü tesbit edilmiştir (Şekil 4.10). Tümülüs Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu' nun kararıyla 2009 yılında "1. Derece Arkeolojik Sit Alanı" olarak tescillenmiştir.



Şekil 4.10 Akkuzulu Tümülüsü (Anonim, 2018)

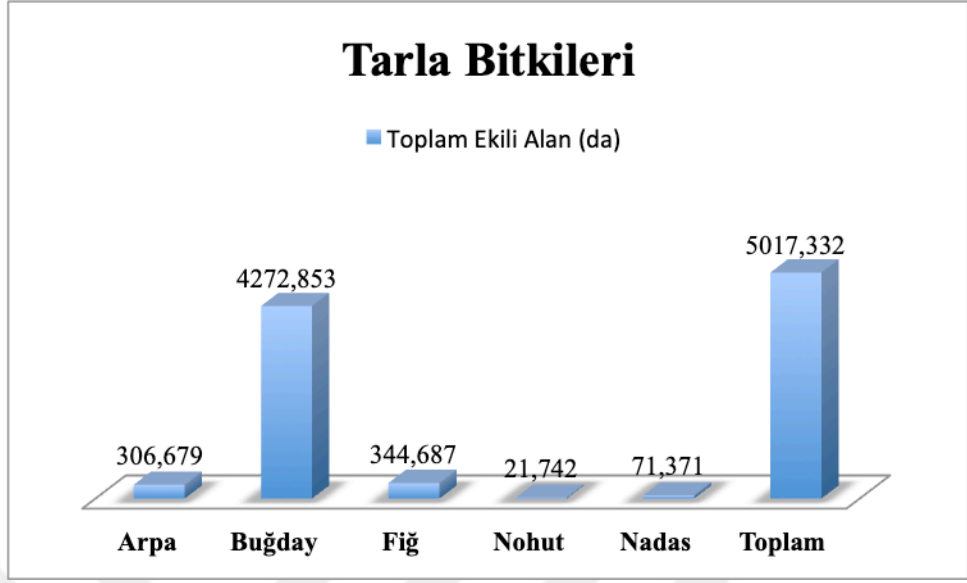
Mahallenin ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Ekili alanlarda başı tarla bitkileri çekmekle birlikte bahçe bitkileri ve meyve ağaçları da bulunmaktadır. Tarım yapılan toplam alan 5740,153 da' dır (Şekil 4.11).



Şekil 4.11 Akkuzulu'ya Genel Bakış (Anonim, 2018)

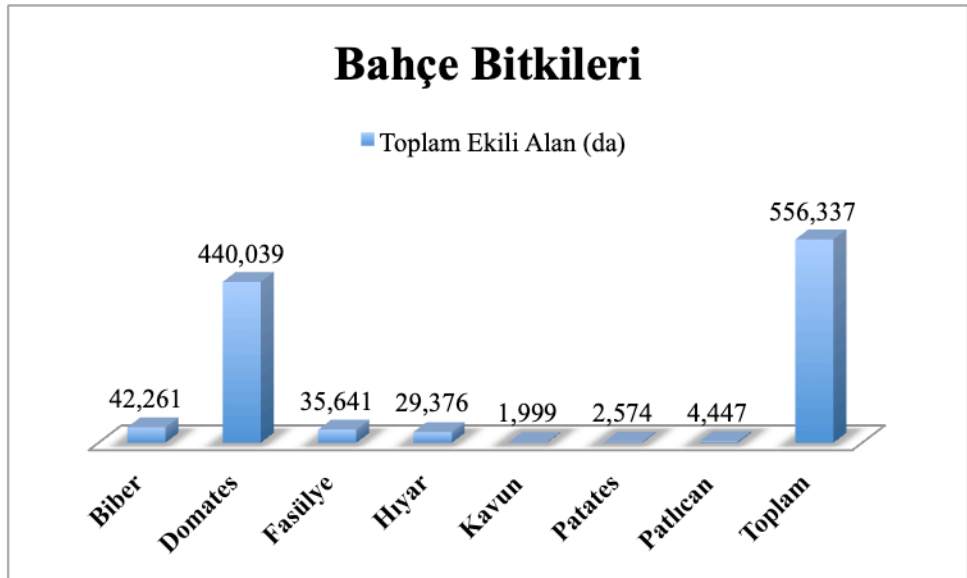
Akkuzulu' da da tarımsal alanların sulanmasında kuyu suyu kullanılmaktadır. Ancak DSİ tarafından 2017' de görüşme aşamasında olan sulama göleti projesiyle de bu sorunun çözülmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 4.6 Akkuzulu Tarla Bitkileri Dağılımı



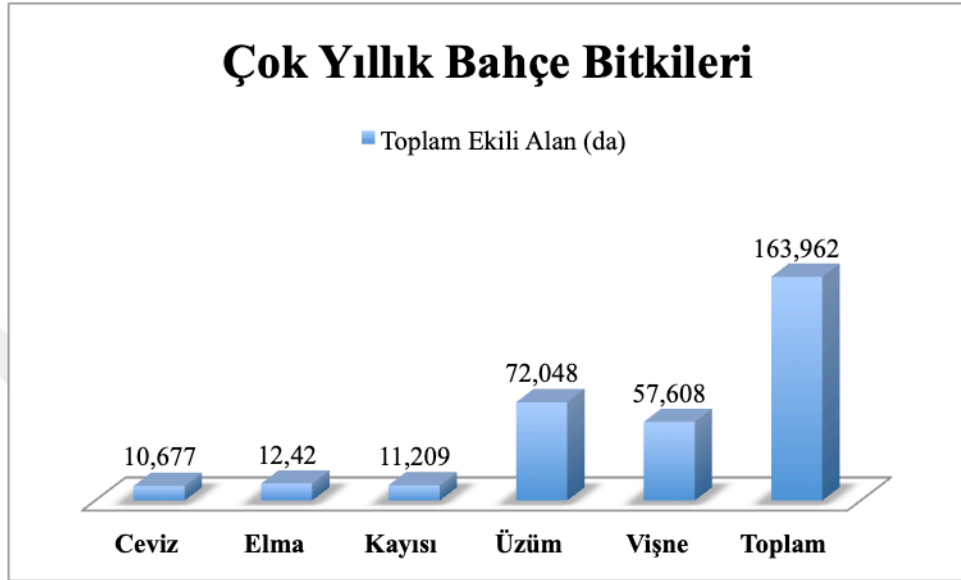
Tarla bitkilerinde % 85,16'lık payla buğday başı çekmektedir (Çizelge 4.6). Toplam alan olan 5017,332 da' ın 4272,853 da' ında buğday tarımı yapılmaktadır. Akkuzulu da hayvancılık da önemli bir geçim kaynağı olduğundan buğday tarımını yem bitkilerinden fiğ izlemektedir. 71,371 da'lık alanda ise herhangi bir faaliyet bulunmamaktadır.

Çizelge 4.7 Akkuzulu Bahçe Bitkileri Dağılımı



Bahçe bitkilerinde birden çok ürün deseni olsa da 556,337 da'lık alanın % 79'unda domates tarımı yapılmaktadır (Çizelge 4.7). Bunun bölgedeki turşuculuğun yanında konserveciliğin de gelişmiş olmasının etkisi büyüktür (Çağlar,2013). 2010 yılından beri de yöre halkı domates hasadını gelenekselleşen 'Domates Şenliği' ile kutlamaktadır.

Çizelge 4.8 Akkuzulu Çok Yıllık Bahçe Bitkileri Dağılımı



Akkuzulu üzüm bağlarının genişliği Çizelge 4.8' deki ekili meyveliklerden elde edilen ürün miktarına bakıldığında açıkça görülmektedir. 163,962 da'lık ekili alanın %43'ünde bağ tarımı yapılmaktadır. Yöre adını domatesten sonra üzüm ile de duyurmaya başlamıştır. 2013 yılından başlayarak kurulmaya başlayan bağlarla gara gevrek üzümü yetiştirilmeye başlanmıştır. Alandaki arazi kullanım tür ve şekilleri toplu olarak Çizelge 4.9' da belirtilmiştir.

Çizelge 4.9 Akkuzulu Yöresi Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanım Türleri
Tarla Bitkileri	Arpa Buğday Nohut
Yem Bitkileri	Fiğ
Bahçe Bitkileri	

Tek ve İki Yıllık Bahçe Bitkileri	Biber Domates Fasülye Hıyar Kavun Patates Patlıcan
Çok Yıllık Bahçe Bitkileri	Ceviz Elma Kayısı Üzüm(Bağ) Vişne
Tarım Dışı Kullanım Alanları	Kırsal Yerleşim Alanı Tarihi Ve Kültürel Koruma Alanı
Nadas	

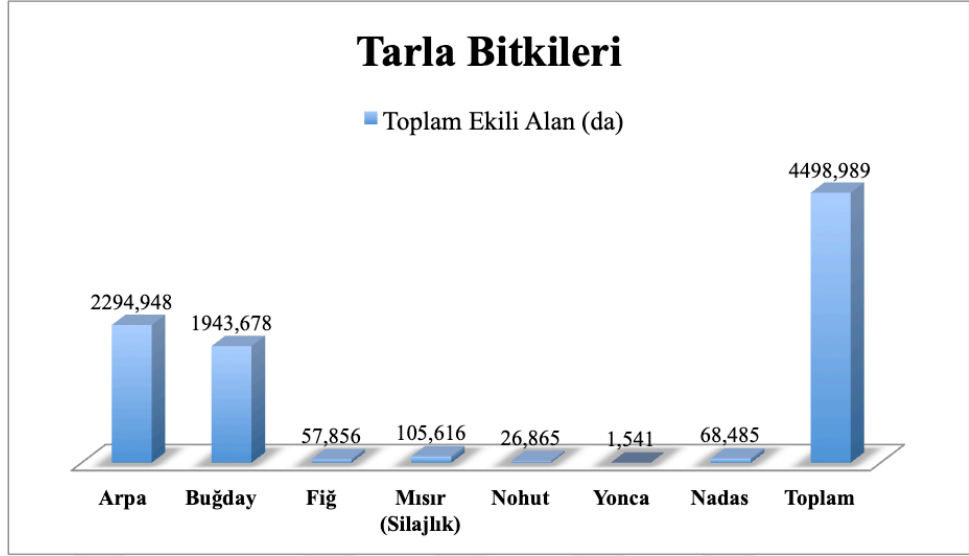
4.3.3 Güldarpi



Şekil 4.12 Güldarpi Haritası

İnceleme alanının Çubuk ilçe sınırlarında kalan bir diğer mahallesi ise Güldarpi' dir. Çubuk ilçe merkezine yaklaşık olarak 10 km uzaklıktadır (Şekil 4.12). Çubuk-Ankara yolunun sağında kalmaktadır. Otonomi' ye yaklaşık 9 km, Çubuk' ta bulunan Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Esenboğa Külliyesi' ne ise yaklaşık 7,8 km uzaklıkta yer alır. Türkiye Hava Trafik Kontrol Merkezi'ne de yaklaşık olarak 3 km uzaklıktadır. Bu açıdan diğer mahalleler kadar fazla bir tarımsal etkinliği bulunmamaktadır. Tesbit edilmiş tarım yapılan toplam alan 4918, 28 da kadardır. Çubuk Çayı' na paralel bir uzantıda olmasına karşın diğer araştırma alanlarında olduğu gibi sulama suyu olarak kuyular kullanılmaktadır.

Çizelge 4.10 Güldarpi Tarla Bitkileri Dağılımı

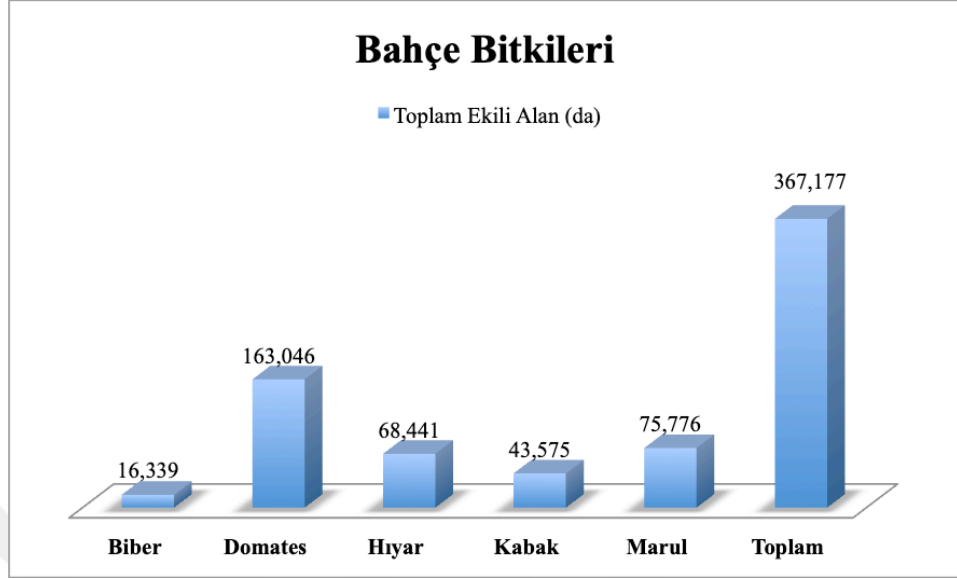


Güldarpi' nda en fazla arpa tarımı yapılmaktadır (Çizelge 4.10). Toplam tarla bitkilerinin ekili alanı 4498,989 da iken, arpa tarımı yapılan alan 2294,948 da' lık alanla ilk sırada yer alarak toplam alanın %51' ini kapsamaktadır. İkinci sırada ise %43' lük alanla buğday yerini alır. Hayvancılığın yoğun olduğu alanlardan biri olduğundan fiğ ve silajlık mısır tarımı da yapılmaktadır. 68,485 da' lık alan ise nadasa bırakılmıştır (Şekil 4.13).



Şekil 4.13 Güldarpi' na Genel Bakış (Anonim, 2018)

Çizelge 4.11 Güldarpi Bahçe Bitkileri Dağılımı



Bahçe bitkilerinde ise Akkuzulu' da olduğu gibi en fazla domates tarımı yapılmaktadır (Çizelge 4.11). Toplam alanın %44' ünde domates yetiştirilmektedir.

Ürün yelpazesi bakımından Taşpınar ve Akkuzulu' dan daha az ürün çeşidi bulunmaktadır. Meyve ağaçlarında da tesbit edilen ekili alanların sadece 52,114 da' ında vişne yetiştirilmektedir. Alandaki arazi kullanım tür ve şekilleri toplu olarak Çizelge 4.12' de belirtilmiştir.

Çizelge 4.12 Güldarpi Yöresi Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanım Türleri
Tarla Bitkileri	Arpa Buğday Nohut
Yem Bitkileri	Fiğ Mısır(Silajlık) Yonca
Bahçe Bitkileri	
Tek ve İki Yıllık Bahçe Bitkileri	Biber Domates Hıyar Kabak Marul
Çok Yıllık Bahçe Bitkileri	Vişne
Tarım Dışı Kullanım Alanları	Kırsal Yerleşim Alanı
Nadas	

4.3.4 Ömercik



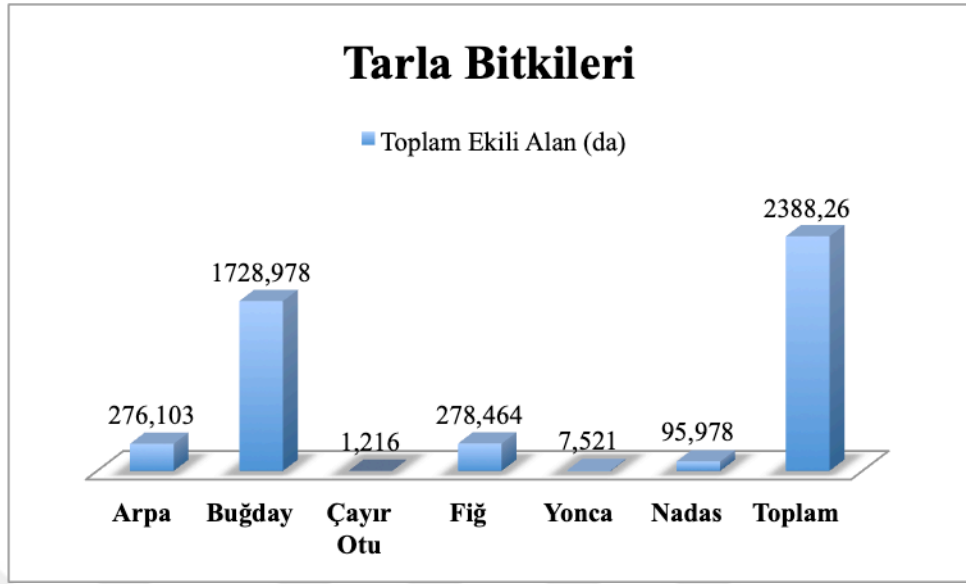
Şekil 4.14 Ömercik Haritası

Çubuk ilçe merkezine yaklaşık olarak 6 km mesafededir. Ankara Bulvarı' nın solunda kalan alan Esenboğa Havaalanı koridoru diye anılan alanda kalmaktadır (Şekil 4.14). Tesbit edilen tarımsal faaliyete konu olan alan 5294,736 da' dır. Sulama suyu olarak kuyulardan yararlanılmaktadır (Şekil 4.15).



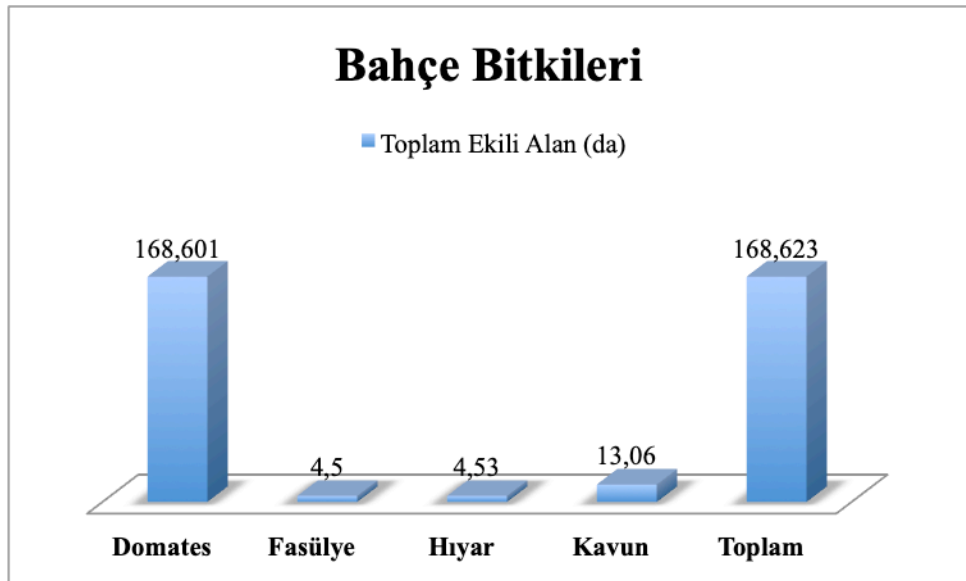
Şekil 4.15 Ömercik' e Genel Bakış (Anonim, 2018)

Çizelge 4.13 Ömercik Tarla Bitkileri Dağılımı



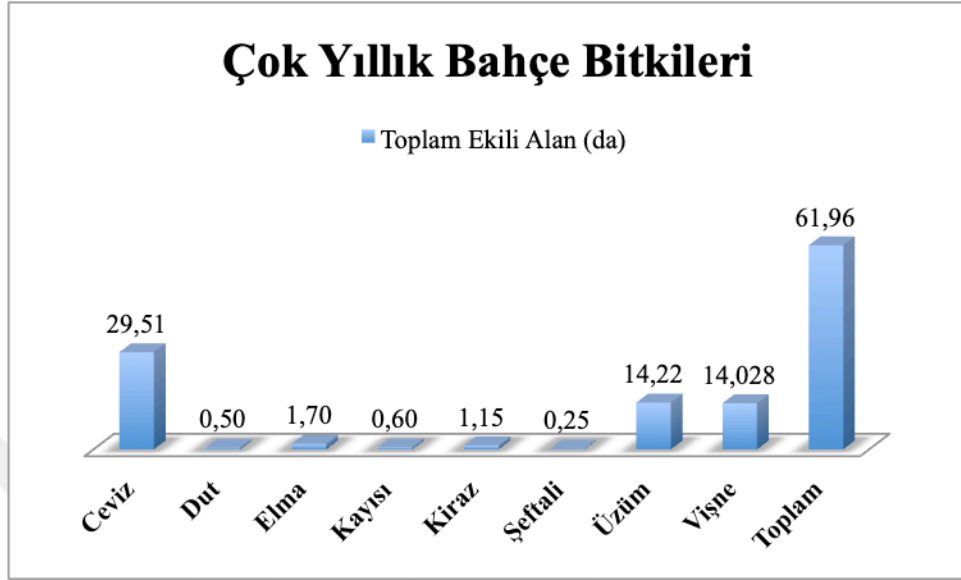
Ömercik' in tarımı yapılan tarla bitkilerine bakıldığında ilk sırayı %72 gibi büyük bir oranla buğday tarımının aldığı görülmektedir (Çizelge 4.13). Hayvancılıkla da uğraşıldığından yem bitkileri de hatırı sayılır bir bölümde ekilip biçilmektedir. Toplam alan 2388,26 da ile araştırma alanındaki en az tarla bitkileri için ayrılan paya sahip mahalle olmaktadır. Ömercik' in nadasa bırakılan alanı araştırma sahasındaki en yüksek paya sahiptir.

Çizelge 4.14 Ömercik Bahçe Bitkileri Dağılımı



Bahçe bitkilerine bakıldığında ise 168,623 da'lık alanın %99'unda domates yetiştirildiği görülmektedir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.15 Ömercik Çok Yıllık Bahçe Bitkileri Dağılımı

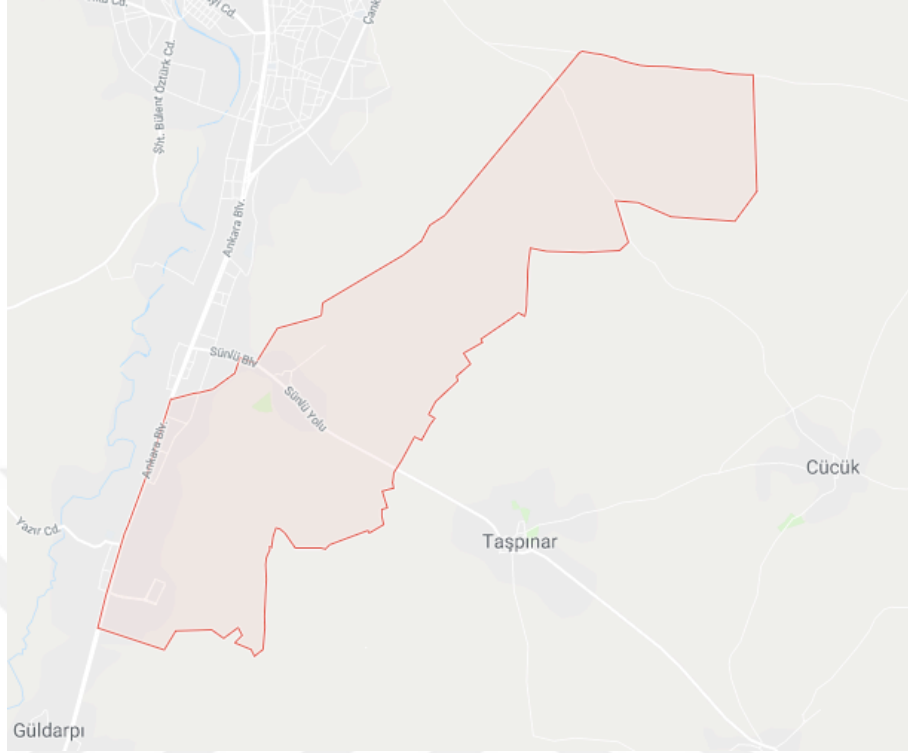


Ömercik' in aynı zamanda vişnesi de oldukça ünlüdür (Çizelge 4.15). 61,96 da'lık meyve ağacı dikili alanın %22,64'ünü vişne bahçeleri kaplamaktadır. %22,95'inde yörenin ünlü üzümleri yetiştirilmektedir. Son yıllarda ceviz yetiştiriciliği ile de adından söz ettirmeye başlamıştır. Meyve ağacı dikili alanların %47,62'inde de ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır. Alandaki arazi kullanım tür ve şekilleri toplu olarak Çizelge 4.16' da belirtilmiştir.

Çizelge 4.16 Ömercik Yöresi Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanım Türleri
Tarla Bitkileri	Arpa Buğday
Yem Bitkileri	Fiğ Çayır Otu Yonca
Bahçe Bitkileri	
Tek ve İki Yıllık Bahçe Bitkileri	Domates Fasülye Hıyar Kavun
Çok Yıllık Bahçe Bitkileri	Ceviz Dut Elma Kayısı Kiraz Şeftali Üzüm(Bağ) Vişne
Tarım Dışı Kullanım Alanları	Kırsal Yerleşim Alanı
Nadas	

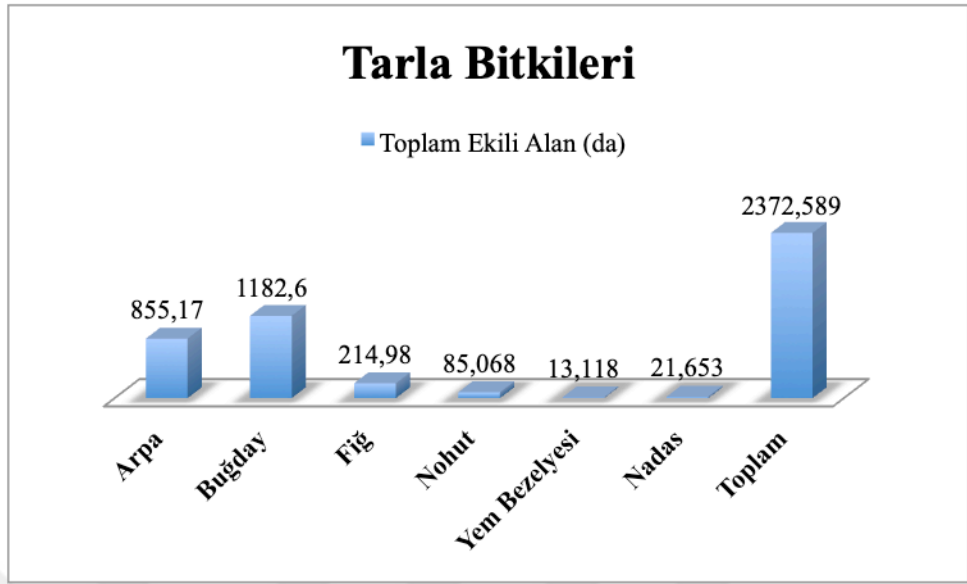
4.3.5 Sönlü



Şekil 4.16 Sönlü Haritası

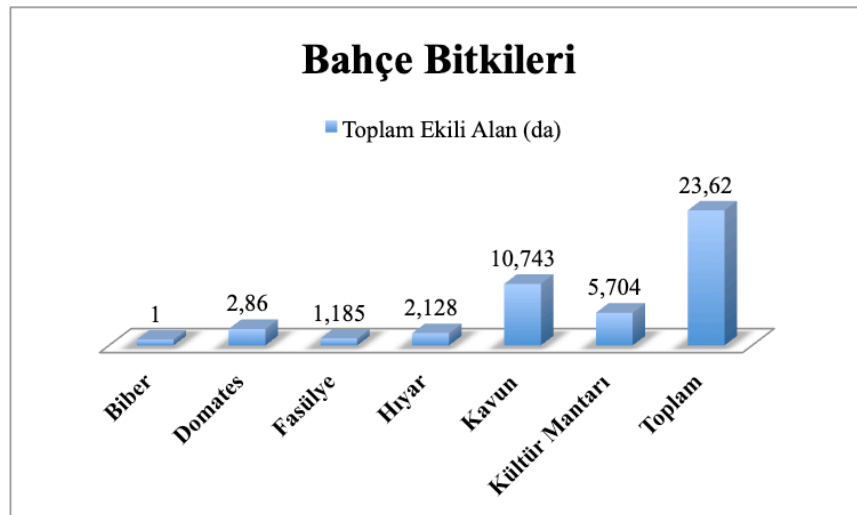
Çubuk-Ankara yolunun doğusunda bulunan Sönlü, araştırma alanındaki en küçük tarım arazilerine sahip kısımdır (Şekil 4.16). Tesbit edilmiş olan tarım arazileri toplamı yaklaşık olarak 2399,722 da' dır. Toplam alanın 2372,589 da' lık kısmında tarla bitkileri yerini alır.

Çizelge 4.17 Sönlü Tarla Bitkileri Dağılımı



Sönlü Mahallesi' nin geçim kaynaklarının başında tarla tarımı gelmektedir (Çizelge 4.17). 2372,589 da' lık alana sahip bölümdeki en fazla tarımı yapılan bitki buğdaydır. Söz konusu alanın %50' sini buğday teşkil etmektedir. Bunu %36' lık alanla arpa izler. Geçimini hayvancılıkla da sürdüren hane halkında diğler yerlerden farklı olarak az da olsa yem bezelyesi tarımı da yapılmaktadır.

Çizelge 4.18 Sönlü Bahçe Bitkileri Dağılımı



Bahçe bitkilerinde çeşit olsa da tesbit edilen toplam alan sadece 23,62 da' dır (Çizelge 4.18). Bu da araştırma alanı içerisindeki en küçük paydır. Alan içerisindeki en büyük payı 10,743 da' la kavun almaktadır. Bu alan toplam bahçe bitkilerinin % 45'ini oluşturmaktadır. Son yıllarda iyi bir kazanç kapısı olan kültür mantarı tarımı da bölgede tarımı yapılan diğer bir üründür. 5,704 da' lık bir alanda kültür mantarı tarımı gözlenmektedir (Şekil 4.17) .



Şekil 4.17 Sönlü' ye Genel Bakış (Anonim 2018)

Meyve bahçelerinde tesbit edilen ekili alanlar içerisinde sadece vişne görülmektedir. Yaklaşık olarak 3, 519 da' lık bir alanda vişne tarımı yapılmaktadır. Alandaki arazi kullanım tür ve şekilleri toplu olarak Çizelge 4.19' da belirtilmiştir.

Çizelge 4.19 Sünlü Yöresi Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanım Türleri
Tarla Bitkileri	Arpa Buğday Nohut
Yem Bitkileri	Fiğ Yem Bezelyesi
Bahçe Bitkileri	
Tek ve İki Yıllık Bahçe Bitkileri	Biber Domates Fasülye Hıyar Kavun Kültür Mantarı
Çok Yıllık Bahçe Bitkileri	Vişne
Tarım Dışı Kullanım Alanları	Kırsal Yerleşim Alanı
Nadas	

4.3.6 Balıkhisar

Toplam alanı 1667 ha olan Balıkhisar, Akyurt ilçesinin önemli yerleşim yerlerinden biridir. Akyurt' a 9 km uzaklıktadır (Şekil 4.18). Tarımsal sit alanı içerisine dahil olmasına rağmen, Balıkhisar sınırları içerisinde Esenboğa Havalimanı İç ve Dış Hatlar Terminali' nin bir bölümü, Gümrük Eğitim Merkezi gibi önemli alanlar yer almaktadır.



Şekil 4.18 Balıkhisar Haritası

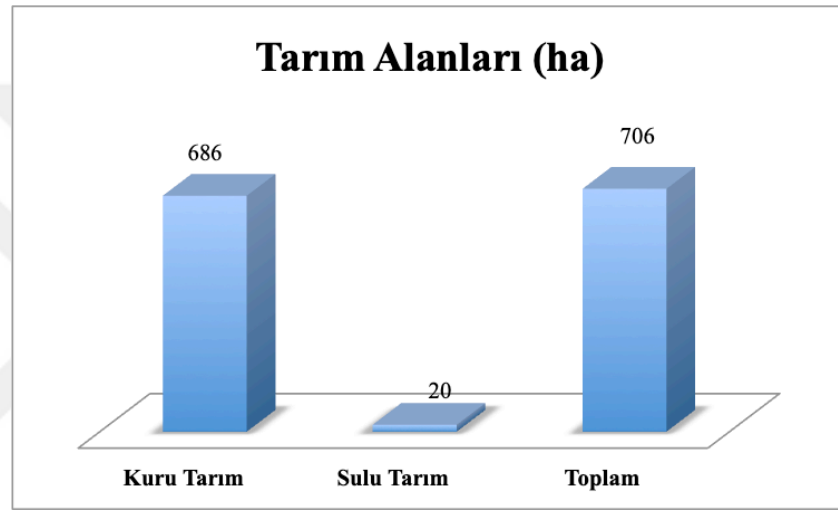
Evliya Çelebi'nin yazmış olduğu Seyahatname' de Balıkhisar ve Bügdüz alanlarının bulunduğu yerlerde ciddi orman varlığından söz edilmektedir ve Ankara Savaşı zamanında Timur Han'ın fillerinin bu ormanlık bölgede sakladığından söz edilmektedir. 14. YY' in sonuna kadar geniş ormanlık alanların var olduğu alan tahripler sonucu yok olmuştur (Serim, 2012). Günümüzde bu alanda maalesef belirgin bir orman vasfı bulunmamaktadır.



Şekil 4.19 Kızıleşik Tümülüsü (Mermerci, 1988)

Bölgede Paleolitik döneme ait izlere rastlamak mümkündür. Balıkhisar ve Elecik arasındaki Höyüktepe mevkiinde Kızıleşik Tümülüsü tarihi kalıntıları bulunmaktadır (Şekil 4.19). Bu nedenle 1988 yılında bu alan 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı ilan edilmiştir. Balıkhisar Kral Yolu'nun Karadeniz Bölgesi'ne çıkan güzergahı üzerinde bulunmaktadır. Alan uzunca bir süre Romalılar'ın etkisi altında kaldığından Roma dönemine ait yazı, sütun ve mimari blokları görmek mümkündür.

Çizelge 4.20 Balıkhisar Tarım Alanı Dağılımı



Tarım alanlarının toplamı Çizelge 4.20'ye bakıldığında 706 ha kadardır. Bu alanın 686 ha'nda kuru tarım yapılarak çoğunlukla buğday ve arpa yetiştirilmektedir. 20 ha dolaylarında ise sulu tarım yapılmaktadır. Tarımı en çok yapılan bir diğer bitki ise yem bitkilerinden fiğdir. Bölgede hayvancılık da tarımsal açıdan önemli bir yer kaplar. Daha çok küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yine bu alanda da aktif bir akarsu bulunmadığından sulama halk tarafından, kuyular aracılığıyla sağlanmaktadır.



Şekil 4.20 Ankara Uluslararası Fuar Alanı Projeksiyonu (Anonim, 2011)

Ankara Valiliği, Ankara Büyükşehir Belediyesi, TOBB (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Ankara Ticaret Odası, Ankara Ticaret Borsası, Ankara Sanayi Odası, Akyurt Belediyesi ve Ankara Esnaf ve Sanatkarlar Odaları Birliği'nin içinde bulunduğu sekiz kurum ve çeşitli kuruluşun ortaklığı bulunan "Ankara Uluslararası Fuar Alanı ve Kongre Merkezi A.Ş." de Akyurt ilçesi, Balıkhisar arazi varlığının bir kısmını kapsamaktadır (Şekil 4.20). Alanın inşaatı 160.000 m² olarak projelendirilmiş, 2017 yılında başlamıştır ve 2019 yılı sonu itibariyle tamamlanması planlanmaktadır. Alandaki arazi kullanım tür ve şekilleri toplu olarak Çizelge 4.21' de belirtilmiştir.

Çizelge 4.21 Balıkhisar Yöresi Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanım Türleri
Tarla Bitkileri	Arpa, Buğday
Yem Bitkileri	Fiğ
Tarım Dışı Kullanım Alanları	Kırsal Yerleşim Alanı Havaalanı Tarihi Ve Kültürel Koruma Alanı Fuar Alanı

4.3.7 Būgdūz

Akyurt ilçesine uzaklığı 4 km.' dir. Toplam alanı 2097 ha' dır. Esenboğa Havaalanı'na yakındır (Şekil 4.21), yakınından Ravlı deresi geçmektedir. Būgdūz sınırları içerisinde bölgedeki büyük otellerden biri de bulunmaktadır.



Şekil 4.21 Būgdūz Haritası

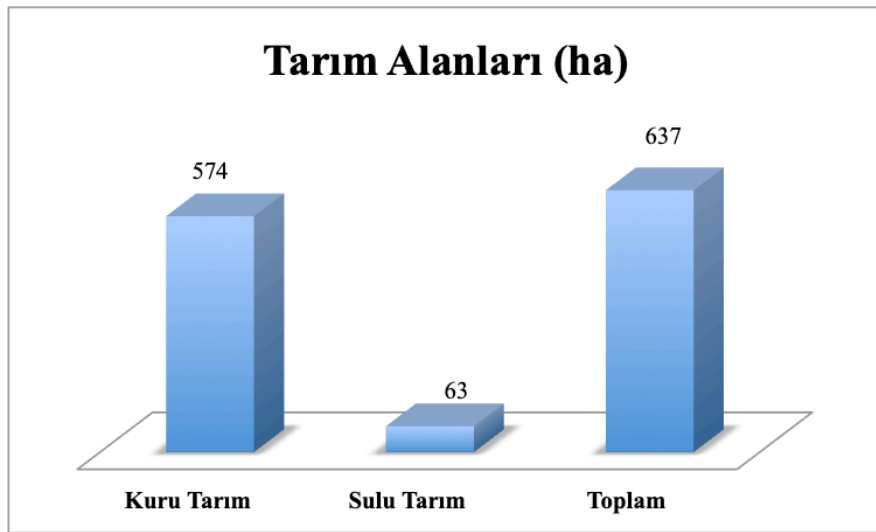
Būgdūz, Oğuz Türkmen boylarının ilk yerleştiği köylerden biridir. Būgdūz meydanındaki çeşmede Roma döneminden kalma beyaz mermer üzerine işlenmiş bir yazıt bulunmaktadır (Şekil 4.22). Aynı zamanda Būgdūz Osmanlı Devleti zamanında II. Murat tarafından Kâbe' nin giderleri için vakfedilmiştir.



Şekil 4.22 Büğdüz Roma Dönemi Sütun (Anonim, 2014)

İşlenebilir tarım alanı varlığı 637 ha' dır (Çizelge 4.22). Bu alanın 574 ha' nda kuru tarım yapılarak çoğunlukla buğday ve arpa yetiştirilmektedir. 63 ha alanında ise sulu tarım yapılmaktadır. Yem bitkilerinden ise fiğ ve yonca tarımı çoğunluktadır.

Çizelge 4.22 Büğdüz Tarım Alanı Dağılımı



Alandaki arazi kullanım tür ve şekilleri toplu olarak Çizelge 4.23’ de belirtilmiştir. Ovanın Akyurt tarafında kalan bölümündeki tarım dışı yerleşim alanlarının varlığının göstergesi ise Şekil 4.23’ te görülmektedir.

Çizelge 4.23 Būgdūz Yöresi Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanım Türleri
Tarla Bitkileri	Arpa, Buğday
Yem Bitkileri	Fiğ, Yonca, Silajlık Mısır
Tarım Dışı Kullanım Alanları	Kırsal Yerleşim Alanı Tarihi Ve Kültürel Koruma Alanı



Şekil 4.23 Akyurt Havadan Görünüm (Serim, 2012)

4.4 Çalışma Alanının Yaygın Arazi Kullanım Türlerinin Tanımlanması

4.4.1 Çok Yıllık Bahçe Bitkileri

ARMUT: Armut ılıman iklim meyvelerindedir. Kış soğuklarında elmaya göre daha az dayanıklıdır. Güneşin bol olduğu ve yazların sıcak geçtiği alanlarda gelişmeleri daha iyi olmaktadır. Çiçeklenmeleri elmadan daha erken olduğundan ilkbahar donlarından etkilenebilirler. Bu sebeple tesis kurarken don tehlikesi olmayan yerler tercih edilmelidir. Yetiştiriciliği sınırlayan en önemli etken kış soğuklama ihtiyacıdır. 7,2 °C altında geçen süre yaklaşık olarak 1200 saat civarındadır. Bu ihtiyaç giderilmediği takdirde çiçeklenmesi düzensiz ve geç olur, soğuklar şiddetli olduğunda ise yaprak gözleri sürmez ve böylece ağaç çıplak kalır.

Toprak özellikleri bakımından fazla seçici değildir. Eğer toprak yeterince derin, geçirgen, sıcaklığı uygun, besin maddeleri bakımından da zengin olursa ağaç gelişimi de o derece iyi verimleri de nispeten yüksek olur. Taşlık, çok kuru, az derin ortamlarda yetişen armutların meyveleri biçimsiz ve daha kumlu olur. Ağır ve nemli ortamlarda yetişen armutların meyve etleri kaba tatları ise yavan olmaktadır. Verimi bol ve yüksek kaliteli meyve eldesi için ağaçların derin, geçirgen, iyi drenajlı, tınlı topraklarda yetişmesi uygun olacaktır (Butar, 2014).

BAĞ: Asmanın gelişme evresi bir hayli uzun sürmektedir. Sıcaklık ortalaması günlük 10 °C'yi bulduğunda gelişme evresi başlar ve sonbaharda ısı ortalamaları 10 °C'nin altına düşünceye değin gelişmesini sürdürmektedir. Bağ tesis edilmesi planlanan alanın yıllık sıcaklık toplamının en az 1600 °C olması gerekmektedir. Yetiştiricilik, ekonomik olarak düşünülüyorsa bağcılık için yıllık sıcaklık ortalaması 9-21°C ve sıcak aylar ortalaması 17-20°C olmalıdır. Başarılı bir şekilde mahsul alabilmek için kısacası kış boyunca soğuk bir döneme baharda ise çiçek açıp meyve tutumuna başlayınca daha ılıman bir ortama, meyvenin olgunlaşabilmesi için ise sıcak bir yaza yani bolca güneş ihtiyacı duymaktadır (Buckingham, 2014). Toprak ve hava sıcaklığı ile güneşlenmenin fotosentez üzerinde etkisi olması nedeniyle büyük önem taşır. Tanelerde yüksek oranda

şeker biriktirdiği için asmalar, güneşi sever. Gelişme döneminde en az 1250-1300 saatlik güneşlenme isteği olmaktadır. Asma kökleri derine gittiğinden yumuşak dokulu topraklarda yetişir. Bağ topraklarının oldukça derin ve su tutma kapasitesinin yüksek olması istenir. Yapı olarak toprak, köklerin gelişmesine olanak verdiği sürece her tür toprakta yetişebilir. Nötr, asitli ve alkali topraklarda bağcılık yapılabilir. pH'sı 9'un üzerinde olan topraklarda tuzluluk ve sodyum toksitesi, düşük pH' lı topraklarda ise bazı besin elementlerinin alımında yetersizlikler görülebilir. (Megep, 2009).

CEVİZ: Ağaç, gerek meyvesi gerekse kerestesi yönünden oldukça önem arz eder. Aynı zamanda köklerinden ve yeşil kabuğundan boya olarak da faydalanılır. Ceviz 800 ila 1800 saat soğuklanma ihtiyacı göstermektedir. Ağaç -25°C' den 38°C' ye kadar dayanabilir.

Toprak bakımından seçici olmasa da taban suyu seviyesi 2,5- 3 m' yi geçmeyen, fazla su tutmayan gevşek, süzek, çakıllı, alüvyal topraklarda daha verimli olur. Ağacın kirece dayanıklılığı yüksektir. Yüksek taban suyu ağacın gelişiminde negatif etki yapar. Gelişiminin aksamasına, yaprak damar aralarının açık yeşil, damarların ise kahverengi renk almasına sebep olur. Ayrıca yüksek taban suyu sürgünlerin kurummasına en sonunda da ağacın kurummasına sebep olabilir. Bahçe tesisinde aşılı fidanlar kullanılmalıdır. Sulama imkanı yok ise çöğürler arazideki yerlerine yerleştirilip öyle aşılmalıdır (Sesli, 2014).

DUT: En iyi ılıman, sıcak ve bol güneşli bölgelerin bitkileridir. Meyve ağacı yetiştirilen birçok yerde yetiştiriciliği yapılabilir. En iyi verimli, derin, tınlı, kumlu-tınlı veya killi-tınlı topraklarda yetiştiğinde alınabilir (Buckingham, 2014). Toprağın pH değeri 6,5-7 olmalıdır. Dut ağacının bulunduğu yerde taban suyunun yüzeye yakın olmaması gerekmektedir. Yetiştiriciliği yapılacak alanın iklim özellikleri göz önünde tutularak açık veya örtülü toprak işleme sistemi tercih edilebilir. Dut ağacı, toprağı nemli olduğu takdirde iyi bir gelişme gösterebilir bu sayede de ürün verimi artar (Anonim, 2018)

ELMA: ılıman, soğuk ılıman iklim meyvelerindedir. Kış dinlenmesine en fazla ihtiyaç duyan meyve türüdür. Elmaların soğuklama ihtiyacını karşılayabilmek için +7,2 °C' nin altında çeşitlerine bağlı olarak 2322-3648 saat kalması gerekir. 0 °C' nin altındaki sıcaklıklarda ise 1000-2000 saat soğuklama ihtiyacı vardır. Yetersiz soğuklama olduğu takdirde çiçeklerinin bir kısmı ölür, geriye kalan çiçeklerin açması ise normale göre geç ve düzensiz olur. Geç açam çiçekler ise döllenme yetersizliğinden dökülür. Soğuklama ihtiyacını karşılayamamış ağaçlarda yaprak gözleri sürmez ağaç da böylece çıplak kalır. Elma yüksek yaz sıcaklığını da sevmez. Sıcaklık değerleri 40 °C' nin üzerine çıktığında büyüme durur.

Toprak bakımından pek seçici değildir. Tesis kurulacak alanın alt toprak yapısı önemlidir. Alt toprakta bitki kökleri su içinde kalmayacak ve köklerin yayılmasını kolaylaştıracak şekilde iyi drenajlı olmalıdır. Alt toprağın çakıllı-tınlı olması tercih sebebi olmalıdır. Toprak derinliği ise 2 m veya daha fazla olmalıdır. Yetiştiricilikte en iyi topraklar optimum 6-6,5 pH ve içerisinde normal kireci, yeteri kadar humus ve nemi bulunan tınlı, tınlı-kumlu ya da kumlu-tınlı geçirgen özellikte topraklardır (Anonim, 2018).

KAYISI: Kışları nispeten soğuk, yazları sıcak olan iklim bölgelerinde yetişir. Meyvelerin yüksek kalitede olgunlaşması için yaz aylarında havanın kuru olması gerekmektedir. Kayısı derin, geçirgen, iyi havalandan, sıcak ve besin maddelerince zengin olan ince dokulu, tınlı veya tınlı kireçli topraklarda en iyi şekilde yetişir (Anonim, 2018). Çok nemli ağır topraklarda gelişimini sağlayabilmesi için erik anacı üzerine aşılanabilir. Kayısı bahçelerinde dikimden sonra ilk yıllarda açık toprak işleme yapılır.

Yaz döneminde meyvelerin ireleştiği ve olgunlaştığı zamanda sulanması gerekir. Sulama olanaklarının bulunduğu yerlerde toprağın durumuna ve sıcaklığa göre sulama aralıkları belirlenebilir.

KİRAZ: Sıcak bir büyüme sezonu, kışları belirli bir süre dinlenme, çiçeklenme ve döneminde yağmursuz dönemi seven kiraz, aynı zamanda soğuklanma ihtiyacı yüksek bir meyvedir. 1000 saatin üzerinde soğuklanma ister. Soğuklanma ihtiyacı karşılanmaz ise çiçeklenme düzensiz olur. Yaklaşık 1000 m rakım yetiştiricilik için idealdir. Kış soğuklarının -20 °C' yi bulduğu yerler kiraz yetiştiriciliği için uygun değildir. İyi drene edilmiş, derin, havalanabilen ve yaz aylarında düzenli olarak sulanabilen topraklar kirazlar için en uygun topraklardır (Anonim, 2018).

İyi drene olmayan topraklarda ağaçlar zayıf gelişir ve meyve dalları seyrek olur. Kuru topraklarda meyveler gelişmez, küçük kalır. Taban suyu yüksek olduğu alanlarda kökler yüzlek kalacağından ağacın gelişimi de yavaş olur. Bu durumda da ağacın kuraklık ve don olaylarından etkilenme riski yüksek olur. 600 mm yağış alan yerlerde kiraz sulamaya gerek olmadan yetiştirilebilir.

ŞEFTALİ: Normal şartlarda yetiştiricilik yapılabilmesi için en uygun rakım 500-600 m arasındadır. Sıcak iklimin geçerli olduğu alanlarda bu rakım 1500 m' ye kadar çıkabilir. Sıcak iklime sahip Akdeniz Bölgesi, ılıman iklimli Marmara Bölgesi ve soğuk iklimli Doğu Anadolu Bölgesi' nde yetişebilmektedir. Kış sıcaklığının -18, -20 °C' yi bulduğu zamanlarda gözler ve yıllık sürgünleri donabilir. Sıcaklık -25 °C' yi bulduğu zaman ise ağaç tamamen donanabilir. Şeftalinin değişik çeşitlerinde kış soğuklama ihtiyaçları 250 ile 1250 saati bulabilir. Kış soğuklama ihtiyaçlarını tamamlayamayan ağaçlarda çiçeklenme gecikir ve düzensizleşir.

Şeftalinin toprak isteği üzerinde bulunduğu anaca göre değişebilir. Yetiştiriciliğe en uygun topraklar; süzek, killi, çakıllı, milli, derin ve çabuk ısınan alüvyal topraklardır. Toprak pH' sı 6-7 olmalıdır. Toprak derinliği 1m' den fazla alanlar yetiştiricilik için en uygun alanlardır. Killi, ağır bünyeli, soğuk ve taban suyu yüksek alanlarda ağaçlarda zamklanma meydana gelir (Anonim, 2018).

VIŞNE: Ilıman iklimlerde çok iyi yetişmesine rağmen diğer meyvelere göre soğuk ve sıcaklara daha çok dayanmakta ve iklim değişikliklerine daha iyi adapte olmaktadır. Çiçek tomurcukları -2,4 °C' ye kadar dayanabildikleri halde açmış çiçekler -2 °C' de donarlar. 400 mm yağış alan yerlerde vişne yetiştiriciliği sulamaya gerek kalmadan yapılabilir.

İyi drene edilmiş, derin havalanabilen ve yaz aylarında düzenli olarak sulanabilen topraklar vişne yetiştiriciliği için en uygun topraklardır. Toprak açısından toleranslıdır. Vişne kuru, kumlu veya kireçli topraklarda yetiştirilebilir (Anonim, 2015).

4.4.2 Tek ve İki Yıllık Bahçe Bitkileri

BİBER: Tek yıllık, sıcak iklimden hoşlanan, domates ve patlıcanla aynı familyaya ait çalı formunda bir bitkidir. Optimum gelişme sıcaklığı 18-25 °C' dir. Sıcaklık sınırlarının altında çimlenme gecikebilir ve uzun bir zaman dilimine yayılır. Biber yetiştiriciliği yapılacak yerde nemin %65-70 civarında olması gereklidir. Düşük nemde meyve kabuğunda çatlama, meyve dokusunda sertleşme, acı çeşitlerde acılığının artması, meyve boyunun kısalması gibi sorunlar yaşanabilir. Biberler iyi havalanın, tınlı, hafif killi ve organik madde bakımından zengin topraklardan hoşlanır. Toprak tuzluluğuna karşı duyarlıdır. Fazlalığında çiçek dibi çürüklüğü meydana gelir. Tohum ekimi mart-nisan-mayıs aylarında, fide dikimi ise son don tehlikesinin geçmesine bakılarak nisan sonu mayıs ortasında yapılabilir (Yanmaz, 2010).

DOMATES: Çalı formunda ya da dikine gelişen bir bitkidir. Gövdenin büyüme şekline göre sırik ve yer çeşitleri bulunmaktadır. Domates sıcak iklimden hoşlanır. Optimum gelişme sıcaklığı 21-32 °C' dir. Sıcaklık istenen düzeyde olmadığında meyve tutum sorunları yaşanabilir. Sıcaklık yanında ışıklı ve aydınlık ortam ister. Sıcaklık yeterli olsa bile ışıklanma sorunu olduğu takdirde meyve tutum sorunları ile birlikte hastalık ve zararlılara karşı duyarlılığı da artabilir. Toprak olarak geçirgen, organik maddece zengin, tınlı topraklarda yetiştiricilik yapılmalıdır. Erken ürün eldesi için hafif bünyeli

kumlu-tınlı topraklar, yüksek verim için ağır bünyeli killi-tınlı topraklar kullanılmalıdır. Toprak pH' sı 5.5-7.5 olmalıdır. Hafif asitten alkaliye doğru olması sorun yaratmaz. Düşük pH' ya sahip topraklarda kireçleme, yüksek pH'lı topraklarda ise organik gübreleme yapılması gereklidir. İç Anadolu Bölgesi' nde tohum ekimi şubat-mart, fide dikimi ise nisan-mayıs aylarında yapılır (Yanmaz, 2010).

FASÜLYE: Dikine, yayılıcı veya tırmanıcı özellikte taze meyve ve tohumları tüketilen bir sebzedir. Düşük ve yüksek sıcaklıklara karşı duyarlılığı fazladır. Ilıman iklimde yetiştiriciliği iyi sonuçlar verir. 0 °C' de don zararı görülür. 10 °C' de bitkinin gelişimi yavaşlar, bodurlaşır, yaprakları sararıp çiçeklenmesi gecikir. Optimum gelişme sıcaklığı 15-24 °C' dir. Yüksek sıcaklıkta çiçek dökümü, meyve tutumunda ve şekilde bozukluk görülebilir. Işıklanma bakımından nötr gün bitkisidir. Yani gün uzunluğu bakımından seçici değildir. Yıllık yağış miktarı 500-1500 mm arasında olan yerlerde sulama yapılmaksızın yetiştirilebilir. Sulama yönünden en hassas olduğu dönemler çimlenme ve meyve gelişim dönemleridir. Çiçeklenmede aşırı yağış veya sulama olduğu takdirde çiçek dökümleri yaşanabilir. Fasülye yetiştiriciliğinde iyi bir verim alabilmek için toprağın 60-100 cm derinlikte, geçirgen, besin maddesine zengin olması tercih edilmelidir. Toprak pH' sı nötr yani 6-6.8 arasında olmalıdır (Yanmaz, 2010).

HIYAR-KABAK: Sıcak ve subtropik iklimden hoşlanan, tek yıllık, olgunlaşmamış meyveleri tüketilen sebze türleridir. Sıcaktan hoşlanan bu bitkilerin tohumlarının çimlenmesi için 15-35 °C, gelişme dönemi için 18-25 °C sıcaklığa ihtiyaçları vardır. Sıcaklık seviyesi 15 °C' nin altına düştüğünde gelişme ve meyve tutumu ile ilgili sıkıntılar meydana gelebilir. 35°C' nin üzerinde seyreden sıcaklıklarda ise yine gelişme bozuklukları görülebilir.

Sofralık hıyar yetiştiriciliğinde erkencilik önem teşkil eder. Bu sebeple hafif bünyeli, kumlu topraklar tercih edilmelidir. Turşuluk çeşitlerinde ise ağır bünyeli topraklar daha iyi sonuç verebilir. Toprak pH' sının 6-6,8 yani nötre yakın olması gerekmektedir (Yanmaz, 2010).

ISPANAK: Ispanak bir serin iklim sebzesidir. Soğuklara genellikle dayanıklı olmakla birlikte, çeşit özelliğine bağlı olarak üzeri karla kaplı olmadığı durumlarda soğuktan zarar görebilirler. Erken ekilmiş ıspanaklar geç ekilen ıspanaklara göre kıştan daha çok zarar görebilme özelliğine sahiptir. Fazla azotlu gübreleme yapıldığı takdirde soğuktan daha çok etkilenebilirler. Aynı şekilde sıcağa karşı da hassasiyet gösterirler. Kuraklık döneminde gelişim bozuklukları görülebilir. Ispanak bütün topraklarda başarıyla yetişebilen bir bitkidir. Toprakta seçici değildir. Ancak toprağın asitli olması yetiştiriciliği olumsuz yönde etkileyebilir. Ispanak yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için toprak pH'sının 6.5-7.5 arasında yani nötre yakın olması istenir (Vural, 2000).

KAVUN-KARPUZ: Kavun ve karpuz sıcak ve ılık iklim bitkilerindedir. Uzun yetiştirme süresi boyunca güneşli, sıcak ve kuru bir hava ile yeterli toprak nemi ister. Nemli bölgelerde mantar hastalıklarına yakalanma ihtimali yüksektir. Aynı zamanda yetiştirme devresi içerisinde don tehlikesi olmamalıdır. Yetiştiriciliğinde ağır killi ve asitli topraklar uygun değildir. pH'sı 6-8 olan su tutma kapasitesi yüksek, drenajı iyi ve hastalıklardan arı olan topraklar uygundur (Anonim, 2018).

KÜLTÜR MANTARI: Mantar yetiştiriciliği kapalı ortamlarda yapılmaktadır. Yetiştirme ortamının nemi, ısısı, ışık ve havalandırılmasının kontrol altında tutulması gerekmektedir. Mağaralarda, yılın belirli zamanlarında boş soğuk hava depolarında, seralarda ve evlerin kullanılmayan bodrum katlarında yetiştiricilik yapılabilmektedir. İşletme için tarıma elverişli olmayan araziler kullanılabilir. Yetiştiricilikte nem oranı %65-70, pH değeri 7-7,5 civarında kompost kullanılır. Bu kompostta at gübresi, buğday sapı, buğday kepeği, melas gibi girdiler bulunmaktadır (Özdemir, 2010).

LAHANA: Lahana yetiştiriciliğinde sıcaklığın önemi büyüktür. Özellikle çiçeklenme aşamasında bitki gelişimi için sıcaklık önem taşır. Yüksek sıcaklıklar sebze olarak değerlendirilen yapraklarının kalitesini bozabilir. Gevrek yapraklar yerine sert, sarmaya uygun olmayan yapraklar meydana gelir. Bu nedenle sıcak alanlarda ve dönemlerde lahana yetiştiriciliği yapılmamalıdır. Sıcaklık kuraklık ile birleşince baş meydana

getirme olayı olumsuz yönde etkilenir. Küçük baş oluşturulabilmesi için en uygun sıcaklığın 15-20 °C arasında olması istenir. Yaz ayları sonunda ve sonbahar yetiştiriciliğinde sıcaklığın düşmesi kaliteli baş oluşumuna yardımcı olmaktadır. Lahana bitkisini rüzgar da olumsuz yönde etkilemektedir. Rüzgar yapraklardan su kaybına ve bitkilerin devrilip toprakla temas etmesine neden olur. Su kaybı, yenen yaprakların kalitesini bozmaktadır. Devrilen bitkilerde ise ya gelişme yavaşlar, ya da toprakla temas eden yapraklar çürür. Lahana toprak isteği bakımından seçici değildir. Ancak toprağın su tutma kapasitesi iyi olması beklenir. Ağır topraklarda yetiştirildiğinde yüksek verim, buna karşılık hafif topraklarda yetiştirildiğinde daha az ve erkenci verim elde edilir. Sonbahar ve kış yetiştiriciliği için drenajı iyi olan topraklar seçilmelidir. Lahana bitkileri için optimum pH 6-6.5 arasında olmalıdır. Asidik topraklarda gelişme iyi olmaz. Ayrıca yapılan araştırmalar lahana bitkisinin tuza dayanıklı bir bitki olduğunu göstermektedir (Vural, 2000).

MARUL: Salata-Marul serin iklimden hoşlanan bitkilerdir. En uygun sıcaklık için 15-20 °C arasında olması istenir. 7°C' nin altında ve 25 °C' nin üzerindeki sıcaklıklarda yaprak ve baş kalitesinde düşme olabilir. Organik maddece zengin, hafif bünyeli, kumlu veya kumlu- tınlı topraklar yetiştiricilik için uygundur. Toprak pH' sının nötre yakın 6-6,5 olması istenir (Yanmaz, 2010).

MAYDANOZ: Ülkemizde yaprak maydanozu yetiştiriciliği yaygındır. En uygun sıcaklık için 20-25 °C arasında olması istenir. En düşük sıcaklık sınırı -10 °C, en yüksek sınır ise 35 °C' dir. Fazla ışık sevmezler. Tınlı, tınlı-killi, hafif topraklar yetiştiricilik için uygundur. Toprak pH' sı 6,5-7 yani nötr olması gerekmektedir (Yanmaz, 2010).

PATATES: Ilıman ve serin iklim bitkisidir. Yetiştiricilikte en uygun sıcaklık 15-18 °C arasındadır. Dikim için toprakta 8 °C' lik sıcaklık gerekir, toprak sıcaklığı 8 °C' nin altında ise dikimi geciktirmek yararlı olacaktır. Gelişme sürecinde, kısa gelişme süreli çeşitlerin 1600 °C, uzun gelişme süreli çeşitlerin ise 3000 °C toplam ısıya

gereksinimleri vardır. Patates kuraklığa az dayanıklıdır. Yetiştirme mevsimine dağılmış 300-450 mm' lik yağış veya buna eş değer sulama gerekebilir. Bitkinin kök sistemi zayıf olduğundan derin profilli, havadar, yumuşak, kabarmış, iyi ısınabilen ve süzek topraklarda yetiştiricilik verimli olur, düzgün ve kaliteli yumrulu ürün verir. Ağır bünyeli topraklar kök gelişmesini engeller, yumruları çürütür. Patates toprak reaksiyonunun nötr ve hafif asidik pH derecesi 5,5 – 6,0 olduğu koşullarda daha iyi gelişim gösterir. pH'ı 4,8 in altındaysa bitkilerde Ca eksikliği belirtileri görülür. Taban suyu yüksek ve tuzlu topraklarda patates tarımı yapılamaz (Anonim,2018).

PATLİCAN: Subtropik ve tropik iklim kuşağı bitkisidir. Subtropik ve ılıman kuşakta tek yıllık olarak yetiştiriciliği yapılır. Domates ve bibere göre daha yüksek sıcaklık sever. En iyi gelişmeyi 25-30 °C' de gösterir. 40 °C' nin üzerindeki sıcaklıklarda gelişmede duraklama yaşayabilir. Işık şiddetinin yüksek olduğu ortamları sever. Düşük sıcaklık ve yüksek ışıklı koşullarda meyve tutumunda sorun yaşayabilir. Drenajı iyi, organik maddece zengin hafif bünyeli, tınlı kumlu veya tınlı topraklar yetiştiricilik için idealdir. Toprak pH' sının 5,8- 6,8 arasında yani nötr veya hafif alkali olması istenir (Yanmaz, 2010).

TAZE SOĞAN: Işıklanma süresi ve sıcaklık yetiştiricilik için önemlidir. Soğan bitkisi - 8°C ve hatta -10 °C sıcaklıklara dayanır. Tohumunun çimlenebilmesi için minimum toprak sıcaklığı 0 °C olmalıdır. Tohum çıkışı için optimum sıcaklık 20-25 °C'de olmaktadır. Besin değeri yeterli, hafif karakterli topraklarda ayrıca tınlı ve pek ağır olmamak kaydıyla hafif killi topraklarda dahi yetiştirilebilir. Gevşek yapılı, yeterince su tutabilen, kök sisteminin yayıldığı alanda derinlik isteyen, humuslu ve kolayca işlenebilen tınlı, verimli topraklar soğan yetiştiriciliği için tercih edilir. Soğanlar yüksek asiditeye karşı oldukça duyarlıdır. pH derecesi 6,0-6,5 arasında yani nötr olmalıdır (Megep, 2008).

4.4.3 Tarla Bitkileri

ARPA: Tek yıllık bir uzun gün bitkisi olan arpa değişik gün uzunluklarına da uyabilir. Bitki boyu ortalaması 35-100 cm' dir. Serin iklim tahılları içerisinde buğdaydan sonra en çok ekimi yapılan tahıldır. Başlıca kullanım alanları hayvan yemi ve malt sanayidir. Toprak istekleri en yüksek olan bitkiler arasındadır. En iyi arpa toprakları organik maddece zengin, milli, havalanması ve nemliliği uygun nötr reaksiyonlu topraklardır. Gelişme devresinde yağışların yeterli olmadığı dönemlerde arpanın ihtiyacı olan suyun sulama sulu yoluyla karşılanması gerebilir. Arpada yapılması gereken birinci su sapa kalkma, ikinci su ise süt oluşumu devresinde olmalıdır. Tek su verilmesi planlandıysa süt oluşum evresinde yapılması uygundur (İmamoğlu, Sarı 2009). Arpa asitli topraklara da dayanıklıdır. Toprakta orta derecede Ca bulunması durumunda pH' ı 5-6 olan hafif asidik ortamlarda yetişebilir. Tuza dayanıklılıkta ise başta gelen bitkiler arasındadır. Tuzluluğu 8-16 milimhos olan tuzlu topraklarda da yetiştiriciliği yapılabilir (Eraç, Ekiz 1985).

BUĞDAY: Bitki yetişme döneminin ilk evrelerinde düşük sıcaklık ve bol nemli ortam istemektedir. Çimlenmenin ve kardeşlenmenin olduğu sırada buğdayın istediği sıcaklık ortalama 5-10 °C, nem ise %60 dolaylarındadır. Buğday gelişiminin ikinci evresi olan sapa kalkma sırasında ise ortalama 10-15 °C sıcaklık ve %65 nem oranına ihtiyaç duymaktadır. Buğday, her çeşit toprakta yetişebilmektedir. Yüksek verim eldesi için derin, killi, humusça zengin topraklar tercih edilmelidir. Makarnalık buğday çeşitlerinin ekmeclik buğday çeşitlerine göre besin değeri daha fakir topraklarda da yetişebildiği bilinmektedir (Süzer, 2015).

KIRMIZI MERCİMEK: Sıcak ve subtropikal iklim koşullarında yetiştirilebilen bir baklagil çeşididir. Mercimek kuraklığa, sıcak ve soğuk hava koşullarına en dayanıklı yemecik baklagil çeşididir. Çimlenme için gerekli optimum sıcaklık 15-25 °C' dir. Toprak yüzeyine çıktıktan sonra don başta olmak üzere doğal ve mekanik zararlılardan etkilenmezler. Fazla yağıştan hoşlanmayan bir bitkidir. Kuru şartlarda ve kışlık

çeşidinin ekimi yapılan alanlarda sulamaya ihtiyaç duymaz. İlkbahar yağışlarının ise önemi büyüktür. Beklenen yağışların olmaması durumunda sulama gerekebilir. Toprak isteği bakımından seçici bir bitki değildir. Orta ve düşük verimli topraklarda da iyi bir gelişim gösterebilir. Yetiştiricilikte ideal topraklar iyi havalandan, kumlu-tınlı ve kireçli topraklardır. Hafif asidik pH'ı 5,5-6,5 topraklarda mercimek yetiştiriciliği için uygundur. Tuzlu topraklarda ise verimi düşer. Çoğu baklagil bitkisinde olduğu gibi mercimek de azot fiksasyonu ile havadaki serbest azotu toprağa bağlama kapasitesine sahiptir. Bu açıdan da ekim nöbetinde önemli bir rol oynar (Şahin, 2016).

NOHUT: Tek yıllık çalimsı bir görünüme sahiptir. Kurak stepler için elverişli bir bitkidir. Optimum sıcaklık isteği 18-26 °C' dir. Dondn zarar görebilen bir bitkidir. Yemeklik baklagiller arasında kireç ve tuzluluğa en dayanıklı bitkidir. Bu sebeple topraklarda tuzluluk ortaya çıktığı durumlarda ekim nöbetinde kullanılabilir. Genel olarak hafif, kireçli, kumlu topraklarda yetiştirilebilir. İdeal olarak ise orta nemli, kumlu-tınlı topraklarda yetiştiriciliği yapılır. Asitli topraklarda yetiştiriciliği yapılamaz, pH' sı 7,5- 8 arasında olan toprakları tercih eder (Anonim, 2013).

4.4.4 Yem Bitkileri

ÇAYIR OTU: İşlenerek tarım yapılmaya uygun olmayan, konum ve nitelik açısından tarım dışı kullanıma da uygun olmayan alanlardaki doğal veya yapay tohumlama aracılığıyla otlatma amaçlı yararlanılması amaçlanan arazi kullanım türüdür.

FİĞ: Hem sulu hem kıraç şartlarda yetiştirilebilen bir bitkidir. Verimleri yüksek, gövdeleri ince ve bol yapraklı olduğundan besin değeri yüksek bir yem çeşididir. İç bölgelerde yazlık yetiştirilip kuru ot olarak değerlendirilir. Genellikle tek yıllıklardır. Buğday, arpa, pamuk, pancar, patates, ayçiçeği vb bitkilerin ekildiği alanlarda toprağı dinlendirip, iyileştirmek amaçlı kullanılan baklagil yem bitkilerindedir. Fiğ serin iklim bitksidir. Yerli fiğ çeşitleri en fazla -8 °C' ye kadar dayanabilir. Macar fiğ ve tüylü fiğ

ise soğuklara daha dayanıklıdır. Fiğ her çeşit toprakta yetişebilir. Derin, kalkerli, killi topraklarda verimleri yüksektir. Kumlu topraklar fiğ tarımı için uygun değildir. Fakir ve kumlu topraklarda tüylü fiğ, ağır ve ıslak topraklarda ise macar fiği yetiştirilebilir. Toprak asitliğine diğer baklagil yem bitkilerine göre daha dayanıklıdır (Tan, 2018).

KORUNGA: Uzun yıllardır tarımı yapılan baklagil yem bitkilerindendir. Yeşil veya kuru ot olarak tüketilebilir. Ilıman kuşakta ve orta dereceli nemli yerlerde iyi bir şekilde yetiştirilebilir. Kuraklığa dayanıklı olsa da fideleri soğuğa dayanıklı değildir. Kıraç, yüzlek ve fazla verimli olmayan alanlarda yetiştirilebilir. Derin yapılı kireçli topraklar korunga tarımı için elverişlidir (Anonim, 2018).

SİLAJLIK MISIR: Silajlık yapımında en yaygın kullanılan bitki mısırdır. Sıcak iklim bitkisidir bu sebeple düşük sıcaklıklarda zarar görebilir. Çimlenmesi için 8-10 °C sıcaklığa ihtiyaç duyar. Optimum yetiştirme sıcaklığı 34 °C' dir. Besin maddelerince zengin, verimli, iyi drenajlı, derin ve killi-tın topraklarda yetiştiriciliği yapılıdır. Su tutma kapasitesi iyi olmayan, hafif bünyeli, kumlu topraklarda yetiştiriciliği oldukça zordur. Yetiştirme yapılacak toprakların pH' sı 6-7 civarında nötre yakın olmalıdır. Tuzlu topraklar yetiştiricilik için dayanıklı değildir (Tan, 2018).

YEM BEZELYESİ: Sıcak ve kuraklığa fazla dayanıklı olmayan, tek yıllık bir serin iklim bitkisidir. -8 °C' ye kadar soğuklara kadar dayanabilir. Yıllık yağışı 500-550 mm üzerinde olan yerlerde verimi yüksektir. Toprak özellikleri bakımından fazla seçici değildir. Kuru, kumlu, ağır ve kireçsiz topraklarda verimli değildir. Nötr, hafif asidik, killi, kireç içeriği yüksek topraklarda iyi bir gelişim gösterir (Anonim, 2013).

YONCA: Otlatılmaya oldukça dayanıklı, çok yıllık otsu bir bitkidir. Derin bir kök sistemi vardır. Uygun koşullarda 8-10 m derinliğe ulaşabilir. Yem bitkileri arasında besleyici değeri en yüksek olandır. Araştırmalara göre içeriğinde yaklaşık 10 çeşit

vitamin olduğu saptanmıştır. Oldukça soğuk bölgelerde yetişen türleri olduğu gibi çok sıcak yerlerde de yetişen türleri vardır. Sıcak olan gün sayısına göre biçim sayısı ve ot verimi de artmaktadır. En iyi yetiştiği topraklar; tınlı, kumlu-tınlı, fazla kumlu olmayan ve yeterli derecede kireç içeren topraklardır. Taban suyu yüksek ve pH' ının 6,5' tan düşük olmaması istenir (Anonim, 2018).

4.4.5 Nadas

Kurak ve yarı kurak bölgelerde yağış miktarının sürekli üretim yapmaya izin vermeyecek lde düşük olmasından dolayı, tarla toprağının işlenerek, topraktaki suyu biriktirip ertesı yıl bitkiye yarayışlı olacak su miktarını arttırma amaçlı arazinin belirli bir süre boş bırakıldığı arazi kullanım türüdür.

4.4.6 Tarım Dışı Kullanım Alanları

KIRSAL YERLEŞİM ALANI: Tarımsal kullanım türlerinden hiç birine uygun olmayan ya da çok uygun olup konumu bakımından yerleşim alanlarının yakınında olan ve zorunlu olarak yerleşim amacıyla kullanılması gereken alanlarda uygulanan arazi kullanım Őeklidir. Bu alanlar yerleşim amaçlı kullanıldıktan sonar tekrar tarıma amaçlı kullanılamazlar.

TARİHİ VE KÜLTÜREL KORUMA ALANI: Eski ağlardan kalmış eski uygarlıkların kalıntılarının bulunduğu yerlere, turistik alanlar vb. uygulanabilecek arazi kullanım türüdür. Bu tür alanların orijinal durumunun bozulmadan korunması gereklidir. Araştırmaya konu olan alandaki koruma alanları:

1.Derece Arkeolojik Sit Alanı: Kültürel varlıkları korumaya yönelik bilimsel çalışmalar dışında aynen korunan sit alanlarıdır.

3. Derece Arkeolojik Sit Alanı: Kültürel varlıkları koruma ve kullanma kararları doğrultusunda yeni düzenlemelere izin verilebilecek arkeolojik alanlardır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

-Tarımsal sit olarak belirlenen alanın Çubuk İlçesi' nin geneline bakıldığında sulak olmayan ve daha az verimli alanlardan oluştuğu görülmektedir. Ovada sulanabilir arazi varlığının azlığı nedeniyle büyük oranda kuru tarım yapılmaktadır. Ürün deseni çeşitliliğini sınırlayan yıllık yağış ve su kaynaklarının az olması çiftçileri kuyu suyu kullanmaya yönlendirmektedir. Sondaj kuyuları sebebiyle yer altı sularının giderek azalması zamanla kuraklığa yol açabilir. Aynı şekilde kuyu suyu ile sulamanın zaman içerisinde toprak yapısında da bozulmalara neden olabileceği görülmektedir. Bu bakımdan alandaki sulama kuyularının denetiminin düzenli bir şekilde yapılması, ruhsatsız kuyu açılmasının önlenmeye çalışılması, salma(vahşi) sulama yerine damla ve yağmurlama sulamaya yönlendirilmesi bu sebeple gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

-Çalışma alanındaki sulu tarım yapılan alanlarda bitkilerin su tüketim değerlerine bakıldığında bölgedeki yağışlarla su kullanımı arasında dengesizlik görülmektedir. Bölgede yetiştirilen birçok bitkinin yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için gerekli olan su tüketimlerinin yıllık yağış ortalamasının oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak yoğun bir su kullanılmaktadır. Yoğun su kullanımı olmasına rağmen yeterince drenaj kanalı bulunmamaktadır. Bulunanlar ise yeterince temizlenmediği için drenaj suyunu tahliye edememektedir. Kontrollü sulama yapılması ve drenaj sisteminin oluşturulması veya iyileştirilmesi de gerekmektedir.

-Tarım arazilerinde tek çeşit bitki yetiştiriciliği arazide tek yönlü bir besin elementinin yoğun şekilde araziden sömürülmesi ile birlikte bunun yanında toprakta yorgunluğa da sebep olmaktadır. Bu maksatla çalışma alanında mutlaka münavebeli bir tarım yönetimi uygulanmalıdır. Yine verimli ovalarda bitki çeşitliliğinde meyvecilikten ziyade tek yıllık ve münavebeye uygun tarla tarımına uygun bitkiler seçilmelidir.

-Yoğun sulu tarım nedeniyle aşırı gübre ve pestisit kullanımı da yaygınlaşmış ve çevreyi tehdit eder duruma gelmiştir. Bu bölgede gübreleme için topraktan ziyade yapraktan da gübreleme uygulaması getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca çevre kirliliğini azaltmak için yeşil gübreler ile organik gübreler kullanılması özendirilmelidir. Ayrıca pestisit kullanımında mutlaka yeterli anket çalışması yapılmalı ve öncelikli olarak kimyasal mücadele yerine kültürel ve biyolojik mücadele yöntemleri kullanılmalı ve teşvik edilmelidir.

-Bölgenin sulama sorunlarını çözebilmek adına Akkuzulu' da DSİ tarafından yapılması planlanan Akkuzulu Göleti' nin projesi 2015 yılında görüşülmüş, 2016 yılında tamamlanılması düşünülmüş fakat henüz hayata geçirilememiştir. Göletin tamamlanmasıyla birlikte sadece alanın sulama sorununun çözülmesi sağlanmakla kalmayıp, aynı zamanda gölet etrafında yapılabilecek ağaçlandırma çalışmasıyla Karagöl' e alternatif rekreasyon alanlarının da hayata geçirilmesi bölgeyi canlandırabilir.

-Çubuk Tarım İlçe Müdürlüğü'nden ve Akyurt Tarım İlçe Müdürlüğü' nden alınan ve araştırmada kullanılan tarımsal veriler köy bazlı Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)' ne kayıtlı çiftçileri kapsamaktadır. Alandaki tarımsal faaliyetlerin tamamının kayıt altına alınamaması sorununun çözülmesi gerekmektedir. Miras dolayısıyla paylaşılan topraklarda üretimin devam etmemesi ya da tapulaştırma sorunları yüzünden üretici çiftçilerin ÇKS' ye kayıt edilememesi bu sorunun temelini oluşturmaktadır.

-Araştırma alanında yer alan Ömercik mevkiinin Esenboğa Havaalanı koridorunda olması zaman içerisinde havaalanının genişlemesine bağlı olarak, alanın tarımsal sit statüsünü etkileyebileceği düşünülmektedir. Bunun ile ilgili de bir çalışma yapılması uygun düşecektir.

-Bölgede alternatif tarım ürünleri için de çiftçiler yönlendirilmeye çalışılmaktadır. Örneğin 2018 mart ayında Çubuk Ziraat Odası ve Çubuk Tarım İlçe Müdürlüğü' nün katılımıyla goji berry meyve yetiştiriciliği ile ilgili tanıtım yapılmıştır. Üretim yapmak isteyenlere gerekli desteklerin verileceğinden söz edilmiştir. Diğer yandan Tarım ve Orman Bakanlığı' nın arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme projesi etüt raporunda çok yıllık meyvecilikten ziyade tek yıllık ve münavebeye uygun tarla tarımına yönelmenin gerekliliği üzerinde önerilerde bulunulmuştur.

-Çubuk İlçesi' nin turşusu ve vişnesi uluslararası çapta değere sahiptir. Üretim miktarları fazla olmasına rağmen kurulu birlikler olmadığı için pazarlama sorunları yaşanmaktadır. Bu tarz birliklerin kurulması ile üreticilerin ürünlerini daha verimli bir şekilde pazara sunacaklar ve bu da çiftçinin gelirinin artmasını sağlayacaktır.

-Esenboğa Havaalanı çevresindeki kirliliği azaltmak amacıyla 2004 yılında başlatılan, organize sanayi bölgesinde ihtisas edilen alanlara; organize hayvancılık bölgesi adı altında hayvancılık faaliyetlerini arttırmak amacıyla yeni tesisler kurulmaya başlanmıştır. Proje tamamlandığında tarımsal faaliyetlerin önemli bir kolunu oluşturan hayvancılık da daha gelişmiş bir seviyeye ulaşacaktır.

-2017 yılında yapımına başlanan Ankara Uluslararası Fuar Alanı ve Kongre Merkezi' nin 2019 yılı sonu itibariyle bitirilmesi planlanmaktadır. Projenin bir kısmının belirlenen tarımsal sit alanı içerisinde bulunması da merak konusu olmuştur. Projenin bitimiyle yapılması planlanan metro ve kentsel gelişim projeleri alandaki tarım potansiyelinin varlığını etkileyebilir kanaati oluşturmaktadır. Aynı zamanda projenin ortaya çıkması ile birlikte bölgede emlak piyasasının da sürekli el değiştirmesi yine tarım alanlarını zor duruma sokmaktadır. Bu kapsamda çiftçi varlığının azalması sürdürülebilir tarımı etkileyecek zamanla bölgenin demografik yapısını bozma noktasına getirebilecektir.

-Araştırma alanında bulunan tarihi koruma alanlarına gereken önem verilmemekte ve tahrip edilmektedir. Yerleşim yerleri ile koruma alanları iç içe bulunmaktadır ve hala toprak işleme faaliyetleri sırasında arkeolojik kalıntılara rastlanabilmektedir. Bölge turizm gelirleri açısından bu alanlar etkin bir şekilde değerlendirilebilir.



KAYNAKLAR

- Anonymous. 1977. A Framework for Land Evaluation. Publication 22. Wageningen, The Netherlands.
- Anonim. 2017. Çubuk İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Yılsonu Brifing Raporu, Ankara.
- Anonim. 2017. Akyurt İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Yılsonu Brifing Raporu, Ankara.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: http://www.cubuk.bel.tr/cubuk_detay.asp?cat=MTM= Erişim Tarihi: 11.05.2018.
- Anonim. 2011. Web Sitesi: <https://harptarihi.wordpress.com/2011/10/01/ankara-muharebesi/> Erişim Tarihi: 11.05.2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: <https://eodev.com/gorev/2179180> ipek yolu Erişim Tarihi: 21.11.2018.
- Anonim, 2018. Web Sitesi: <http://www.envanter.gov.tr/sit/index/detay/38089> Akkuzulu Tümülsü. Erişim Tarihi:21.11.2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: http://www.tarimmarketi.com/Yet_dut.aspx. Erişim Tarihi: 03.12.2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: https://istanbul.tarimorman.gov.tr/Belgeler/KutuMenu/Brosurer/Meyveclik_elma.pdf. Erişim Tarihi: 03.12.2018.
- Anonim. 2015. Web Sitesi: https://kutahya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/VİŞNE%20YETİŞTİRİCİLİ_İ.pdf. Erişim Tarihi : 09.12.2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: <http://www.tarimsalistatistik.com/tr-TR/Sayfa/patates-yetistiriciligi1.18>. Erişim Tarihi: 10.12.2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ktae/Belgeler/brosurler/Nhut%20Tarımı.pdf>. Erişim Tarihi 12 Aralık 2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: <https://gaziantep.tarimorman.gov.tr/Belgeler/kutumenu/brosu>

- yem%20bitkileri/korunga.pdf. Erişim Tarihi 12.12.2018.
- Anonim. 2013. Web Sitesi: <http://www.kirklarelibirlik.com/urun-26-yem-bezelyesi.html>. Erişim Tarihi 12.12.2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: http://www.tarimkutuphanesi.com/YONCA_YETISTIRICIL_GI_00047.html. Erişim Tarihi: 12.12.2018.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: <http://www.akkuzulu.com/category/resim-galerisi>. Erişim Tarihi: 20.01. 2019.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: <http://www.ankararehberi.com/cubuk-koyler.html>. Erişim Tarihi: 21.01.2019.
- Anonim. 2018. Web Sitesi: <http://www.akyurt.bel.tr/akyurtfueralani/> . Erişim Tarihi: 08.02.2019.
- Anonim. 2014. Web Sitesi: http://arkeodenemeler.blogspot.com/2014/04/bugduz-koyu_kalntlar_ankara-galatia.html. Erişim Tarihi: 08.02.2019.
- Buckingham, A., 2014. Meyve Kitabı. Alfa Yayınları. İstanbul.
- Butar, S. 2014. Armut Yetiştiriciliği, Meyvecilik Araştırma Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼, Isparta.
- Çağlar, İ. 2013. Ankara İli Çubuk İlçesi'nde Turşu Üretimi ve Pazarlamasının Analizi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Çinkaya, N. 1993. Ankara Metropolitan Alanı İçerisinde Kalan Çubuk Vadisi ve Yakın Çevresinin Topraklarının Sınıflandırılması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Çinkaya, N., Yüksel M. 1996. Ankara Metropolitan Alanı İçerisinde Kalan Çubuk Vadisi ve Yakın Çevresinin Topraklarının Sınıflandırılması. Tarım Bilimleri Dergisi 1996, 2 (2) 49-55, Ankara.
- Eraç, A., Ekiz, H., 1985. Yem Bitkileri Yetiştirme. A. Ü. Zir. Fak. Yay.: 964. Ofset Basım Ders Notu: 16. Ankara.
- Erdoğan, E., 2006. Toprak Kaynakları için Dünya Referans Sistemi, TRGM, Ankara.
- Erdoğan, A., 2007. Adım Adım Ankara. Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara.
- Erdoğan, H.E., 2013. Toprak Tanımlama Klavuzu, Tarım Reformu Genel M¼d¼rl¼ę¼, FAO/IUSS/ISRIC.

- FAO, 1976. A Framework for Land Evaluation. Publication 22. Wageningen, The Netherlands.
- FAO, 1984. Land evaluation for forestry, forestry paper 48: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- FAO, 1989. Guidelines: Land evaluation for rainfed agriculture: Soils Bulletin 52, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy: 233 p.
- Hekimoğlu, M. 1985. Çubuk Ovası' nın Coğrafya Etüdü. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Master Tezi, Ankara.
- İmamoğlu, A., Sarı, N. 2009. Arpa Yetiştiriciliği, Çiftçi Broşürü, No: 125.
- Karakuş, C. B. 2009. Sivas Ve Yakın Yöresi Arazi Kullanım Ve Çevre Yönetimi Planlaması. Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Sivas.
- MEGEP,2008. Soğan Yetiştiriciliği Bahçecilik, Ankara.
- MEGEP,2009. Asma Yetiştiriciliği Bahçecilik, Ankara.
- Mermerci, D., "Kızıleşik Tümülüsü Kazısı", Anadolu Medeniyetleri Müzesi Yıllığı 1987, Ankara, 1988, s.23-32.
- MTA. ,1998. Ankara İlinin Çevre Jeolojisi ve Doğal Kaynakları. Ankara.
- Özdemir, C. 2010. Mantar Yetiştiriciliği, T.C. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü, Samsun.
- Öztürk, K. 1997. Çubuk İlçesi'nde Araziden Yararlanma, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi Bölümü, Doktora Tezi, Ankara.
- Pattaratuma, A. 1985. A Systematic Land Use Planning Model and Case Study, Mae Sa Watershed, Chiang Mai Province, Thailand. University of Washington, Ph. D Thesis, 227 pages, U.S.A.
- Resmi Gazete. 15 Mayıs 2014 Yayın, 2014/29001 Karar Sayılı Resmi Gazete. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/05/20140515-1.htm>
- Resmi Gazete. 21 Ocak 2017 Yayın, 2016/9620 Karar Sayılı Resmi Gazete. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170121M1-1.pdf>

- Sarıdemir, H. 2010. Çubuk (Ankara) İlçesi' nin Beşeri Ve Ekonomik Coğrafyası. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Sosyal Alanlar Eğitim Ana Bilim Dalı-Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Sarioğlu, F. E., Dengiz, O. 2012. Arazi Değerlendirme Çalışmalarında Farklı Parametrik Yaklaşımların Değerlendirilmesi, Toprak Su Dergisi 2012; 1 (2): 82-87.
- Saygın, S., Yüksel M. 2008. Ankara İmrahor Vadisi Ve Yakın Çevresinin Tarımsal Kullanıma Uygunluk Sınıflarının Belirlenerek Haritalanması. Tarım Bilimleri Dergisi 2008, Cilt 14, Sayı 2, Ankara.
- Serim, A. 2012. Akyurt (Ankara) İlçesi' nin Coğrafya Etüdü. Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Sesli, Y.2014. Ceviz Yetiştiriciliği. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Isparta.
- Süzer, S. 2015. Buğday Yetiştirme Teknikleri, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne.
- Şahin, G. 2016. Uluslararası Bakliyat Yılı Hasebiyle Türkiye' de Mercimek (*Lens culinaris Medik*) Yetiştiriciliği, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Aralık 2016 20(4); 1665-1696.
- Tan, M. 2018. Fiğ Tarımı, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.
- Tan, M. 2018. Silajlık Mısır Tarımı, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.
- Turgut, H., Pank T., 2018. Ankara Çubuk Akyurt Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Projesi, AKK Sınıf Tespiti ve Toprak İndeksi Etüt Raporu, Tarım ve Ormanlık Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri 5. Bölge Müdürlüğü, Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Şube Müdürlüğü, Ankara

- Vural, H., 2000. Kùltür Sebzeleri. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Yanmaz, R., 2010. Biber Yetiştiriciliği (*Capsicum annuum L.*) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Yanmaz, R., 2010. Sofralık Domates Yetiştiriciliği (*Lycopersicon lycopersicum L.*) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Yanmaz, R., 2010. Hıyar Yetiştiriciliği (*Cucumis sativus L.*) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Yanmaz, R., 2010. Salata Yetiştiriciliği (*Lactuca sativa L.*) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Yanmaz, R., 2010. Maydanoz Yetiştiriciliği (*Solanum melongena L.*) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Yanmaz, R., 2010. Patlıcan Yetiştiriciliği (*Capsicum annuum L.*) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Yastı, M. A. 2008. Çubuk Ovası Kuzeydoğusunun (Ankara) Hidrojeoloji İncelemesi. *Hydrogeological Investigation Of The Northeastern Part Of Çubuk Plain (Ankara)*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Yılmaz, E. 2005. Bir Arazi Kullanım Planlaması Modeli Cehennemdere Vadisi Örneği. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Çevre Ve Orman Bakanlığı Yayın No: 253, DOA Yayın No: 37,Çeşitli Yayın No:3, Tarsus.
- Yüksel, M, 2014. Arazi Değerlendirme Dersi Basılmamış Ders Notları, Ankara.

EKLER

EK1 Ankara Çubuk Akyurt Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Projesi Akk Haritası Pafta 1

EK2 Ankara Çubuk Akyurt Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Projesi Akk Haritası Pafta 2

EK3 Ankara Çubuk Akyurt Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Projesi Akk Haritası Pafta 3

EK4 Ankara Çubuk Akyurt Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Projesi Akk Haritası Pafta 4

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Aslı SOYDAN
Doğum Yeri : Adana
Doğum Tarihi : 26.05.1982
Medeni Hali : Bekar
Yabancı Dili : Almanca, İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Özel Mektebim Çukurova Bilfen Anadolu Lisesi (2000)
Lisans : Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü (2001-2006), Ankara Üniversitesi Ziraat
Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü (2015)
Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki
Besleme Anabilim Dalı (Şubat 2016 – Mayıs 2019)