

TÜRKMEN DAĞININ KÜTAHYA TÜRKMEN ŞEFLİĞİ VE CİVARININ KEKİK (*Thymus vulgaris* L.) BİTKİSİNİN YAYILIŞ DURUMU VE BİYOKÜTLESİNİN BELİRLENMESİ
ÜZERİNE ÇALIŞMA

Ceren AKÇAY SEYREK

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği Uyarınca
Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Süleyman TOPAL


Temmuz – 2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

Ceren AKÇAY SEYREK tarafından hazırlanan "Türkmen Dağının Kütahya Türkmen şefliği ve civarının Kekik (*Thymus vulgaris* L.) bitkisinin yayılış durumu ve biyokütlesinin belirlenmesi üzerine çalışma" adlı tez çalışması, aşağıda belirtilen jüri tarafından Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek OY BİRLİĞİ ile Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

17/07/2019

Prof. Dr. Önder UYSAL
Enstitü Müdürü, Fen Bilimleri Enstitüsü



Prof. Dr. Hayri DAYIOĞLU
Anabilim Dalı Başkanı, Biyoloji Anabilim Dalı



Dr. Öğr. Üyesi Süleyman TOPAL
Danışman, Biyoloji Anabilim Dalı

Sınav Komitesi Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman TOPAL
Biyoloji Bölümü, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi



Prof. Dr. Rahmi DURLUPINAR
Biyoloji Bölümü, Erzurum Atatürk Üniversitesi



Prof. Dr. Hayri DAYIOĞLU
Biyoloji Bölümü, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tezin hazırlanmasında Akademik kurallara riayet ettiğimizi, özgün bir çalışma olduğunu ve yapılan tez çalışmasının bilimsel etik ilke ve kurallara uygun olduğunu, çalışma kapsamında teze ait olmayan veriler için kaynak gösterildiğini ve kaynaklar dizininde belirtildiğini, Yüksek Öğretim Kurulu tarafından kullanılmak üzere önerilen Dumlupınar Üniversitesi tarafından kullanılan İntihal Programı ile tarandığını ve benzerlik oranının %19 çıktığını beyan ederiz. Aykırı bir durum ortaya çıktığı takdirde tüm hukuki sonuçlara razı olduğumuzu taahhüt ederiz.



Dr. Öğr. Üyesi Süleyman TOPAL



Ceren AKÇAY SEYREK

**TÜRKMEN DAĞININ KÜTAHYA TÜRKMEN ŞEFLİĞİ VE CİVARININ KEKİK
(*Thymus vulgaris* L.) BİTKİSİNİN YAYILIŞ DURUMU VE BİYOKÜTLESİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE ÇALIŞMA**

Ceren AKÇAY SEYREK

Biyoloji, Yüksek Lisans Tezi, 2019

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Süleyman TOPAL

ÖZET

Ülkemizdeki bitki varlıklarımız üç fitocoğrafik bölgenin kesiştiği bölgede bulunması sebebiyle oldukça fazladır. Bitkiler insan sağlığı için önemli olan özellikleri nedeniyle oldukça fazla sayıda araştırılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) araştırmalarına göre tedavi amaçlı kullanılan tıbbi bitkilerin sayısı 20.000 civarındadır. Buna rağmen ülkemizin bu bitki zenginliğinden yeterince faydalanılamamaktadır.

Dünya da olduğu gibi ülkemizde de doğal florada bulunan bitkilerin halk arasında tedavi amaçlı, gıda, çay, baharat ve kozmetik sanayinde kullanımı gibi özelliklerinden yıllardan beri yararlanılmaktadır.

Çalışmamızda, Kütahya Türkmen Dağı bölgesinde doğal olarak yetişen Kekik (*Thymus vulgaris* L.) bitkisinin yayılış alanları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla Nisan- Mayıs- Haziran aylarında yapılan arazi çalışmaları yaklaşık 1200 hektar alanda kekik bitkisinin yayılış alanları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kekik, Türkmen Dağı, İnsan Sağlığı, Tıbbi Bitkiler.

**THE STUDY ON THE DETERMINATION OF THE SPREADING AND BIOMASS OF
THYME (*Thymus vulgaris* L.) PLANT IN TURKMEN MOUNTAIN OF TURKMEN
CHEF DISTRICT**

Ceren AKÇAY SEYREK

Biology, M. Sc. Thesis, 2019

Thesis Supervisor: Asst. Prof. Dr. Süleyman TOPAL

SUMMARY

Plant assets in our country are quite high due to the fact that they are located at the intersection of three phytogeographic regions. Plants are being researched in large numbers because of their important properties for human health. According to World Health Organization (WHO) research, the number of medicinal plants used for the therapeutic purposes is around 20.000. Despite this, the plant richness in our country is not benefited enough.

As in the world, in our country, the natural flora of plants are used for treatment purposes, food, tea, spices and cosmetic industry applications among the people for many years.

In this study, we tried to determine the distribution areas of thyme (*Thymus vulgaris* L.) plant that grows naturally in the Turkmen Mountain region of Kütahya. For this purpose, field studies of thyme plant distribution areas covering about 1200 hectares in the months of April-May-June were determined.

Key Words: Thyme, Turkmen Mountain, Human Health, Medicinal Plants.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konusunun belirlenmesinde, planlanmasında görüşlerini esirgemeyen, çalışmalarımın her aşamasında beni sürekli cesaretlendiren değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Süleyman TOPAL'a sonsuz teşekkür ederim. Tez jürisinde yer alan ve değerli katkılar sağlayan Sayın Prof.Dr. Rahmi DUMLUPINAR'a ayrıca teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım boyunca kıymetli bilgi ve birikimleri ile bana yol gösterici olan ve Arş. Gör. Dr. Ayhan YILMAZ'a, teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her aşamasında bana destek olan sevgili eşim Özkan SEYREK'e, fedakarlıklarıyla her başarımda izleri olan annem Melek AKÇAY'a ve en zorlu anlarda dahi yüzümü gülümsetebilen mutluluk kaynaklarım minik kızlarım Ada ve Dila'ya beni daha güçlü, daha inançlı kıldıkları için sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
SUMMARY	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Tıbbi Bitkilerin Tarihçesi	2
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Bitkinin Orjini ve Taksonomisi	3
2.2. Kekik Bitkisinin Morfolojisi	3
2.3. Kekik Bitkisinin İklim ve Toprak İhtiyaçları	5
2.4. Kekik Bitkisinin Toplanması.....	7
2.5. Kekik Bitkisinin Kullanım Şekli.....	7
2.6. Uyarılar	8
3. MATERYAL VE METOD	9
3.1. Coğrafi konum	10
3.2. Jeolojik ve Topografik Yapı	12
3.3. Toprak Analiz Sonuçları.....	12
3.4. İklim.....	13
3.6. Biyokütle Çalışmaları	15
4. BULGULAR.....	16
4.1 Örnek Alan Karneleri	16
4.2 Orman Meşçere Tipleri	22
4.3. Meşçere Tanımlamaları	23
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	25
5.1. Biyokütle Analizleri	25
5.2. Yayılış Durumu ve Biyokütle Verimi	27

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
5.3. Tespit Edilen Kekik Miktar Analiz Tablosu	30
5.4. Sonuç ve Öneriler.....	30
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	32
ÖZGEÇMİŞ	



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. <i>Thymus vulgaris</i> L. (Kekik)	2
2.1. Kekik (<i>Thymus vulgaris</i> L.) bitkisi çiçeği.....	3
2.2. <i>Thymus vulgaris</i> L. (Kekik) bitkisinin yaprakları	5
2.3. <i>Thymus vulgaris</i> L. (Kekik)	6
2.4. <i>Thymus vulgaris</i> L. (Kekik)	7
2.5. Kekik bitkisinin (<i>Thymus vulgaris</i> L.) genel görüntüsü.....	8
3.1. Çalışma alanının sınırını gösteren harita.....	10
3.2. Çalışma sahalarının bir bölümünün uydu görüntüsü.....	11
3.3. Çalışma sahalarının ikinci parçasının uydu görüntüsü.....	12
3.4. Kütahya ilinin meteorolojik verileri.....	13
3.5. Kütahya ilinin ortalama yağış grafiği.....	15

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.1. Meşçere tanımlamaları.....	23
5.1. Ürünün yayılış alan tablosu.....	25
5.2. Bitkinin yayılış durumu ve biyokütle analizi tablosu.....	27
5.3. Toplam alan ve kekik miktarları.....	30



1. GİRİŞ

Bitkiler insanların hayatı için vazgeçilmez canlılardır. İnsanoğlunun varoluşundan beri besin, yakacak ve giyecek gibi birçok değişik amaçla bitkilerden faydalanılmıştır. Ülkemiz birçok tıbbi ve aromatik bitkilerin doğal olarak yetiştiği ve ihracatının yapıldığı önemli bir coğrafyada bulunmaktadır. Tabii olarak yetişen bu bitkiler bilinçsiz toplanma, ihracattaki düzensizlikler gibi nedenlerle tabii yayılış alanları zarar görmektedir. Bu nedenle hayli önemli olan bu bitkilerin kültürel ortamlarda yetiştirilme zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Araştırmamıza konu olan *Thymus vulgaris* L. (adi kekik) ilaç sanayiinde, kozmetik ürünlerde ve daha çok baharat olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde bu amaçla kullanılan bitkilerin sayısı yaklaşık beş yüz civarındadır. Kekik bitkisinin ülkemizde 40 türü bulunmakta ve bunların 18 tanesi endemik olup ihraç edilen türler arasında yer almaktadır. Doğadan toplanan ve aktarlar vasıtasıyla satılan türlerin yaklaşık sayısının da 179 olduğu bilinmektedir (Özhatay vd., 1997).

Kekik bitkisi ülkemizde de tabii yayılış gösteren ve tıbbi amaçlı kullanılan son yıllarda kültürel olarak yetiştirilen önemli bir bitkidir. Kekik bitkisini bu derece önemli kılan özelliklerinin başında antiseptik olması gelmektedir. Bu özelliği bitkiye bazı hastalıklar için tıbbi olarak kullanım imkanı sağlamaktadır (Bayramoğlu vd., 2009; Benli ve Yiğit, 2005). Kekik bitkisi çok yıllık bir bitki olup yaprakları insan vücudu için gerekli kalsiyum, demir, magnezyum gibi birçok madde bakımından oldukça zengindir. Aynı zamanda kekik bitkisi timol adı verilen esansiyel yağ içermektedir. Bundan başka lutein, apigenin, naringenin gibi fenolik antioksidanlarda yine kekik bitkisinde mevcuttur.

Ülkemizdeki mevcut doğal potansiyeli göz önüne aldığımızda tıbbi ürünlerden elde edilen ticari gelir açısından daha iyi yerlerde olmamız gerekmektedir. Ancak ekonomik kazanç elde etme faaliyetlerinin bilinçsiz bir şekilde yapılması, söz konusu doğal türlerin yetiştirme alanlarındaki varlığını tehdit eder duruma düşürmesi, tıbbi ürünlerin korunması gerekliliği ortaya çıkartmaktadır (Altunel ve Açıkgöz, 2011).

Çalışmamıza konu olan Kekik bitkisinin çoğunlukla ilaç sanayiinde kullanılıyor olması ülkemiz açısından bir doğal kaynak ve milli servet niteliğindedir. Bunun için türün varlığının ve popülasyon yoğunluğunun korunması gerekmektedir. Bu amaçla bundan sonra yapılacak bilimsel çalışmalarla bu türlerin yayılış durumları ve oluşturdukları biyokütlelerin korunması son derece önemli hale gelmektedir.

1.1. Tıbbi Bitkilerin Tarihçesi

İnsanoğlu kendisine yararlı olan tıbbi bitkileri çok eski zamanlardan beri bilip kullanmaktadır. Asurlar'dan kalma, kil tabakalara yazılmış, birçok hastalık ve bitki adları mevcuttur. Bunları hastaların tedavisinde kullandıkları bilinmektedir.



Şekil 1.1. *Thymus vulgaris* L. (Kekik).

Hastalıklar ve bunların tedavileri üzerine gerçek ve bilimsel bilgiye sahip olmayan antik dönem insanları ellerindeki imkanlar ve üretebildikleri teorileri ile bu sorunlara çözüm bulmaya çalışmışlardır. Çok eski çağlarda tıp, modern dünyada olduğu gibi kesin ve katı sınırları olmayan bir meslekti. Sürekli artan arkeolojik bulgular gün ışığına çıktıkça, özellikle Roma dönemine ait tıbbi araçlar, tapınaklardaki adak materyalleri, ilaç tarifleri, duvar resimleri ve diğerleri bu dönemin tıbbına ait daha belirgin bir resim ortaya çıkarmaktadır. Ancak yine de antik tıp literatürü ile arkeolojik bulgular arasındaki mesafenin kapanması zor gözükmektedir.

Bitkilerin, hastalıkların tedavisi amacıyla kullanımlarının nasıl başladığı tam olarak bilinmese de, binlerce yıl boyunca biriken deneyimlerin giderek bir halk tıbbına dönüşmüş olduğu kesindir.

2. GENEL BİLGİLER

Kekik bitkisi Thym, Thymus, Vulgaris, Sater-İ berri, Zahter, Anzer çayı, Sater, Keklik otu gibi yaygın adlara sahiptir. P-cymol, karvakrol, timol, pinenler ve seskiterpenler olan uçucu yağlar içerir.

2.1. Bitkinin Orjini ve Taksonomisi

Thymus cinsi, Lamiaceae familyasına ait ve ülkemizde 40 tür ile temsil edilen bir cinstir. Bu bitkiler Avrupa ve Asya'da, Akdeniz bölgesinde, kuzey Afrika'dan Habeşistan'a kadar uzanan yerlerde ve Kanarya adalarında bulunmaktadır. Ülkemizde ise 18 adedi endemiktir. Bu türler 1500 m rakımına kadar olan yerlerde yayılış göstermektedir.



Şekil 2.1. Kekik (*Thymus vulgaris* L.) bitkisi çiçeği.

2.2. Kekik Bitkisinin Morfolojisi

Kekik her dem yeşilliğini koruyan, yarı çalimsı, odunumsu, çok dallanan ve dalları yukarıya doğru kalkık vaziyette olan bitkidir. Boyu 20-40 cm olup bazen 50 cm e kadar uzanan dalların üst kısımları gri-kadife tüylüdür. Çoğunlukla ana sap dallanmaz, fakat her yaprağın

koltuğundan çıkan sürgünlerle bir demet teşkil eder. Saplar dört köşelidir ve bitki yaşlandıkça bitki sayısı artar ve böylece bitki daha sık ve yoğun görünüme sahip olur. Esas yapraklar çok kısa saplı veya sapsızdır. Yaprak ayası lineardan eliptik şekle kadar değişir. Yaprığın temeli daha geniş ve yuvarlağımsıdır. Yaprak tam kenarlı, üst kısmı genellikle çıplak ve yeşil, alt kısmı grimsi tüylü ve her iki yüzde de drüze tüyleri bulunmaktadır. Özellikle genç yapraklar ve yaprak tomurcuğu sık tüylüdür (Ceylan, 1995; Davazdahemami ve Hosseini, 2008; Omidbeigi, 2009; Baydar, 2013).

Çiçek düğme şeklinde ve yuvarlağımsıdır. Çanak yapraklar iki dudaklı olup, üst dudakta kısa 3 uç bulunmaktadır ve bunlar tüsüzdür. Alt dudak ise uzun iki uçludur ve bunlar tüylüdür. Taç yapraklarda iki dudaklı olup üst kısımda bulunan yukarı kalkık ve iki parçalı, alt kısımda bulunanlar ise pembe renklidir. Çiçekte ikisi uzun ikisi kısa 4 adet stamen ve anter bulunmaktadır. Uzun olanlar çiçeğin dışına taşmasına karşın, kısa olanlar taç yapraklarından daha kısadırlar ve içerde kalırlar. Çiçeklerin bir kısmı hermafrodit bir kısmı ise yalnız dişi çiçeklidir (Ceylan, 1995; Davazdahemami ve Hosseini, 2008; Omidbeigi, 2009; Baydar, 2013).

Meyvesi açık kahverenginden koyu kahverengiye kadar değişir. Şekli yuvarlağımsı bazen yumurta şeklinde olup 0.7-1 mm. uzunluğundadır. Meyve genellikle kışlık tiplerinde biraz daha büyüktür. Meyvenin üst yüzeyi hafif tırtıklıdır. Bin tane ağırlığı çeşitten çeşide değişmek ile beraber 0.20-0.29 g arası değişir. Kışlık ekilen bitkilerin bin tane ağırlığı daha fazladır (Ceylan,1995; Davazdahemami ve Hosseini, 2008; Omidbeigi, 2009; Baydar, 2013).

Kekikler, ortalama 50 cm kadar uzayan, kurak ve sıcak iklime iyi uyum sağlamış, çalı, çok yıllık, otsu veya odunsu (dip kısmında) bitkilerdir. Yaprak kısımlarında renksiz yahut kırmızı renkli gland şeklinde adlandırılan uçucu yağ kesecikleri mevcuttur. Bu glandlar her türe özgüdür. Uçucu yağların ve bazı fenolik bileşenlerin saklandığı ve salgılandığı keseciklerdir. Çiçek rengi mor, pembe, krem veya beyazdır (Davis, 1965; Stahl-Biskup ve Sáez, 2002).



Şekil 2.2. *Thymus vulgaris* L. (Kekik) bitkisinin yaprakları.

2.3. Kekik Bitkisinin İklim ve Toprak İhtiyaçları

Tipik bir Akdeniz bitkisi olan kekik sıcağa ve kurağa oldukça dayanıklıdır. Güneşli ve nispeten sıcak bölgeleri seven bir bitkidir. Güneşi sevdiğinden dolayı güneşli ve güney yamaçları tercih etmektedir. Düşük sıcaklıklara da dayanıklılık göstermektedir. Kışlık kekik de aşırı soğuklara dayanamamakla birlikte, yazlık forma nazaran çok daha dayanıklıdır. Bu sebeple kışlık kekik normal olarak yetiştirildiğinde 3 yıl yararlandıktan sonra sökülür. Soğuklara karşı hassas olmalarına karşın her iki tip de kuraklığa karşı dirençlidirler. Kışın soğuk bölgelerde yetişen bitkiler kar örtüsü altında kalmazlarsa zarar görüp kurumaya yüz tutarlar (Ceylan, 1997; Davazdahemami ve Hosseini, 2008; Omidbeigi, 2009; Baydar, 2013).

Toprak yönünden kekik pek seçici değildir. Özellikle hafif tınlı, killi ve kireçli toprakları tercih eder. Ağır topraklar biyomas ve uçucu yağ oranını olumsuz etkilemektedir. Toprak humus bakımından zengin olduğunda istenen aromaya kötü tesir yapmaktadır. Suyu tutma kapasitesi yüksek olan topraklar kekik ziraatı için uygun değildir. Uygun pH kekik ziraatı için 4.5-8.0 arasındadır. (Ceylan,1997; Davazdahemami ve Hosseini, 2008; Omidbeigi, 2009; Baydar, 2013).

Yabani olarak kekik bitkilerinin yetiştiği topraklar kekik kültürünün yapıldığı topraklar ile karşılaştırıldığında kil oranı daha düşük genel olarak kum oranı daha fazla, organik madde ve magnezyum miktarları daha yüksek, fosfor, potasyum ve kalsiyum miktarları daha azdır. Kekiğin doğal yetiştirme alanlarında organik madde oranı oldukça değişkendir. Genel olarak kekik topraklarının organik madde kapsamı %1-10 arasında azot içeriği ise %0.1-1 arasında değişmektedir. Bu değerler kekik bitkisinin genel olarak orta ve yüksek seviyede organik madde ve azot içeren topraklarda daha fazla bulunduğunun tespit edildiğini açıklamaktadır. Toprağın organik madde ve azot miktarı ile kekik miktarı doğru orantılı şekilde değişir (Baydar ve Arabacı, 2013).

Kekik çok yıllık bir bitki olduğundan, bir tarladaki kekik bitkilerinden uzun yıllar ekonomik olarak kullanılmaktadır.



Şekil 2.3. *Thymus vulgaris* L. (Kekik).

2.4. Kekik Bitkisinin Toplanması

Kekik bitkisinin yetişme muhiti, şartları, fizyolojik özellikleri ve teknolojik vasıfları nedeniyle yaprakları ve çiçekli dalları yaz aylarında (haziran – eylül) yerden 4-5 cm. yukarıdan keskin bıçakları ile biçilmek suretiyle her yıl hasat edilmelidir.

Kekik, ocaklar halinde rotasyonla 1 dolu 1 boş yıl şeklinde toplanmalıdır. Bitkinin bulunduğu ocaklarda tahmini %10-15 oranında tohumluk rezervi bırakılacak ve devamlılığı sağlanmış olacaktır. Aksi taktirde bugüne kadar alışılagelmiş toplama sonucu gittikçe azalma veya neslinin tükenmesi söz konusu olduğundan, verimi arttırmak ve devamlılığını sağlamak için orman içi açıklıklarında yetiştirmek veya bulunduğu mntikalara ekmek ya da diğer gençleştirme metotlarıyla geniş alanlara yayılmaları gerçekleştirilmelidir.



Şekil 2.4. *Thymus vulgaris* L. (Kekik).

2.5. Kekik Bitkisinin Kullanım Şekli

Çay olarak kullanım şekli: İnce kıyılmış veya öğütülmüş 2 çay kaşığı kekik otu fincana konur, üzerine 150 ml kaynar su ilave edilir, fincanın ağzı kapalı olarak 10 dakika demlenir, süzülerek sıcak olarak içilir. İhtiyaca göre günde 3- 4 defa çayı taze hazırlanarak mümkün olduğunca sıcak olarak içilebilir. Öksürüğe karşı bal veya pekmezle tatlandırılarak içilir.

Buhar banyosu olarak kullanım şekli: Bir kaba 500 ml kaynar su konur, üzerine 1 çay kaşığı öğütülmüş kekik otu ilave edilir, büyük bir havlunun altında buharı solunur. Günde 2- 3 defa yapılabilir.

Haricen kullanım şekli: 5 gr öğütülmüş kekik otu fincana konur, üzerine 100 ml kaynar su ilave edilir, fincanın ağzı kapalı olarak 10 dakika bekletilir, süzülür. Sulu kısım la bez ıslatılarak boğaz, göğüs veya sırt a konur.

2.6. Uyarılar

Hamile bayanların ve guatr hastalığı olan kişilerin tüketmesi sakıncalıdır.

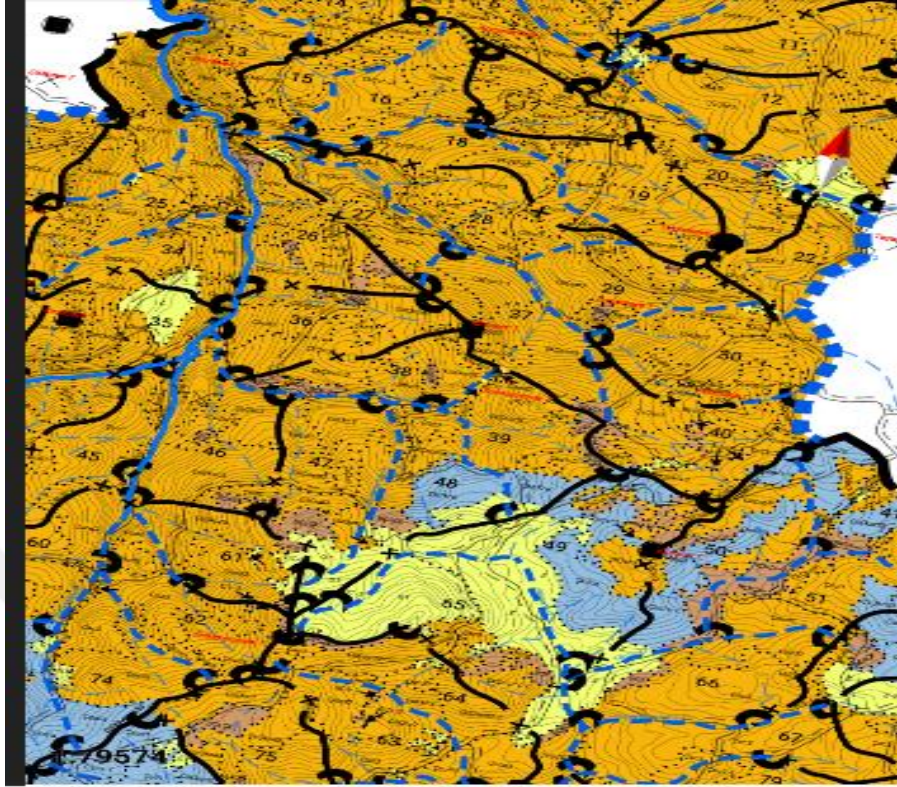


Şekil 2.5. Kekik bitkisinin (*Thymus vulgaris* L.) genel görüntüsü.

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada Türkmen İşletme Şefliği sınırları içerisinde yer alan 1230,3 hektarlık alanda subjektif örnekleme metoduyla kekik bitkisi taranmıştır. Kekik bitkisinin yoğun olarak bulunduğu mevkiiler belirlenmiştir. Hedeflediğimiz alandaki bölmelerde, her bir bölmeyi en iyi temsil edecek 53 örnek alan tespit edilmiştir. Bu 4 m² alanlardaki kekik miktarlarını belirlemek için Haziran-Eylül aylarında yerden 5 cm. yükseklikte bağ makası yardımıyla ortamdaki mevcut kekikler kesilip poşetlenmiştir. Kesildikten hemen sonra bitkiler hassas teraziyle tartılarak ağırlıkları kaydedilmiştir. Belirlenen noktanın koordinat bilgileri, bölme numarası, yükselti, bakışı ve alanda yani 4 m² içerisinde toplanan kekik miktarı örnek alan karnelerine yazılmıştır. Bu 4 m² örnek alanlardaki kekik bitkisinin miktarları belirlenmiştir. Bu işlem bittikten sonra GPS yardımıyla örnek alan noktasının koordinat bilgileri, yükseltisi, bakışı gibi bilgiler not alınmıştır. Belirlenen diğer noktalara da aynı işlemler uygulanmıştır. Eğer bölmecik 10 ha' dan küçük ise 1 adet, 10 ha' dan büyük ise 2 adet örnek alan noktası alınarak bu değerlerin ortalaması değerlendirilmiştir. Bu şekilde toplam 53 adet örnek alan alınarak Türkmen dağı biyokütle çalışması bitirilmiştir. Bu biyokütle çalışmasının sonucunda Türkmen dağında toplam 771 ha alanda toplam 247125 kg kekik varlığı belirlenmiştir.

Türkmen Dağı'nda çalışma yaptığımız bölgeler; Güllüdere köyü civarı, İnli yaylası, Lütfiye köyü civarı, Bayat yaylası, Doğankaya yangın gözetleme kulesi civarı, Gölcük civarı, Söğüt yaylası köyü civarı ve Türkmenbaba yangın gözetleme kulesi civarını kapsamaktadır.



Şekil 3.1. Çalışma alanının sınırını gösteren harita.

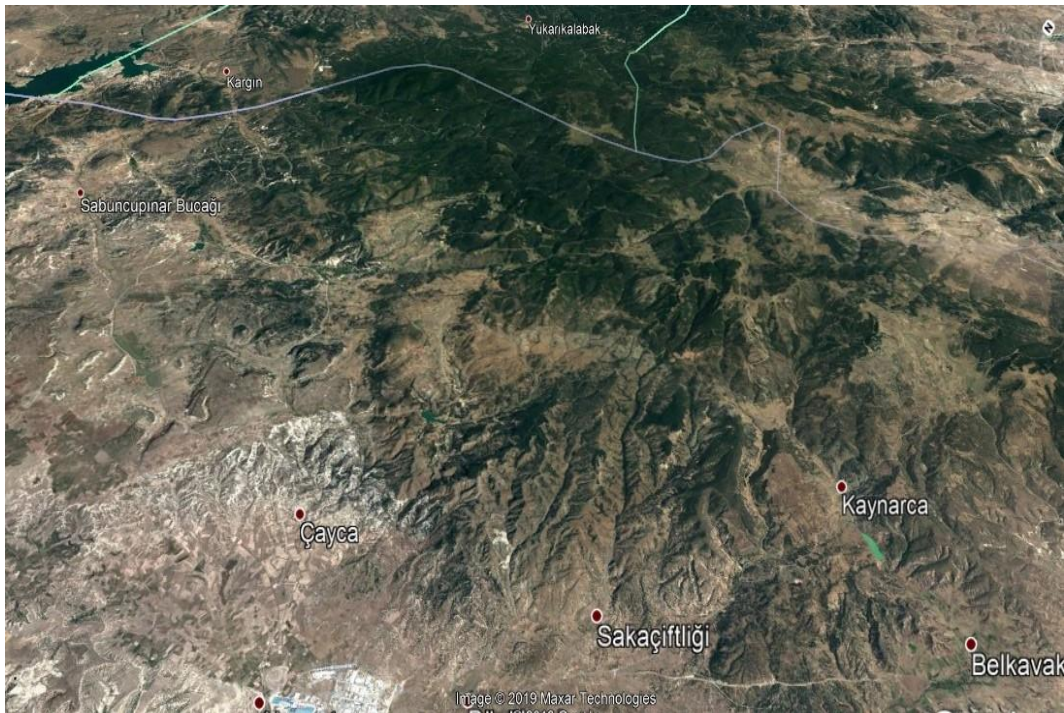
3.1. Coğrafi konum

Çalışma alanı olarak seçilen Türkmen Dağı Yöresi, $39^{\circ} 16''$ - $39^{\circ} 38''$ kuzey enlemleri ile $30^{\circ} 06''$ - $30^{\circ} 36''$ doğu boylamları arasında, Eskişehir ve Kütahya illeri sınırında bulunmaktadır. Yöre, İç Anadolu Bölgesi ile Ege Bölgesi'nin İç Batı Anadolu bölümünün içinde yer almaktadır. Bu nedenle her iki coğrafi bölge arasında bir geçiş bölgesi özelliği göstermektedir (Güner, 2006; Şenol, 2015). Türkmen dağının batısında Kütahya ili, doğusunda Seyitgazi ilçesi, güneyinde Afyon ili, kuzey doğusunda ise Eskişehir ili yer almaktadır. Kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan bir dağ kütlesi olan Türkmen Dağı, kuzeyde Sündiken Dağları, doğuda Sivrihisar Dağları, batıda Eğrigöz Dağı, kuzeybatıda Uludağ ve güneydoğuda ise Emir Dağları ile komşudur (İzbırak, 1968).

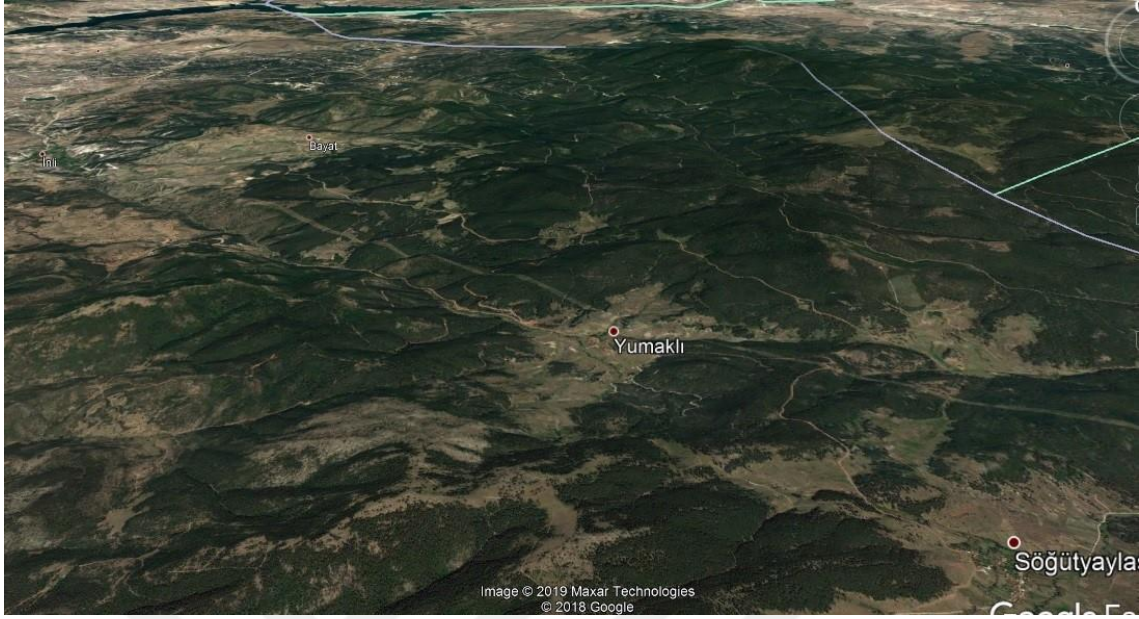
Türkmen Dağı Yöresi'nin en yüksek noktası 1.826 m yükseltideki Türkmenbaba Tepe olduğu bilinmektedir. Ayrıca Küçüktürkmen Tepe (1.795 m), Kurtasıldı Tepe (1.726 m), İnlıyaylaçlıplak Tepe (1.719 m), Paşaköşkü Tepe (1.701 m), Efsunbaba Tepe (1.681 m), Mestanlı Tepe (1.676 m), Ayı Tepe (1.643 m) ve Bozkuş Tepe (1.641 m) yörenin diğer yüksek noktalarıdır. Örnek alanlar için çalışma alanının yükseltisi 790-1.826 m arasında değişmektedir.

Yörede insan baskısı ve aşırı otlatma gibi tahribatlardan dolayı bozuk orman ve step vasfı taşıyan bölgeler olmasına rağmen, orman vejetasyonu içerisinde oldukça verimli alanlar da mevcuttur. Türkmen Dağı orman vejetasyonunun hakim ağaç türlerini Anadolu karaçamı (*Pinus nigra*), karaçamın tahrip olduğu 1100–1500 m yükseklikte Laden (*Cistus laurifolius*) topluluğu, sarıçam (*Pinus sylvestris*), doğu kayını (*Fagus orientalis*) ile genellikle bozuk yapıda saçlı meşe, tüylü meşe ve Makedonya meşesi oluşturmaktadır. Kasnak meşesi çoğunlukla münferit olarak yayılım yapmaktaki birlikte küçük topluluklar halinde de bulunmaktadır. Sapsız meşe çoğunlukla karaçamın bir alt katında karışıma girmektedir. Mazı meşesi ise çalı formunda yayılım yapmaktadır. Orman vejetasyonunun çalı katındaki en yaygın türleri laden, saçlı meşe, tüylü meşe ve sapsız meşedir. Orman vejetasyonu Türkmen dağında 1000–1100 m den başlamaktadır.

Kışın yaprağını döken ağaçlar arasında en yaygın türler *Quercus pubescens* (Tüylü meşe) ve *Colutea cilicica* (Patlangaç) olarak gözlemlenmiştir (Yamaç, 2004; Şenyüz, 2009). Köylerin çevresinde ve tahrip olmuş orman alanlarında ve orman içi açıklıklarda dağ bozkırları bulunmaktadır. 1750 metreden yüksek bölgelerde ise yüksek dağ çayırları bulunmaktadır (Doğa Derneği: Önemli Doğa Alanları EGE033).



Şekil 3.2. Çalışma sahalarının bir bölümünün uydu görüntüsü.



Şekil 3.3. Çalışma sahalarının ikinci parçasının uydu görüntüsü.

3.2. Jeolojik ve Topografik Yapı

İnceleme sahamız Türkmendağı jeolojik olarak, Türkiye'nin ana tektonik birliklerinden Anatolidler grubunda ve İzmir-Ankara Zonu içerisinde yer almaktadır.

Çalışma alanı olan Türkmen Dağı kütlesi, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünün 1975 yılında yayınladığı 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası'nın 17 Ankara paftası içerisinde kalmaktadır. Kütleli ağırlıklı olarak riyolit ve dasit anakayalar oluştururken bazalt, kiltası, killi-kumlu-çörtlü kireç taşlarına da rastlanmaktadır. Türkmen Dağı genel olarak neojen yaşlı olup mesozoik, jura-kretase ve permien-mesozoik yaşlı seriler de bulunmaktadır (Pamir ve Erentöz, 1975).

3.3. Toprak Analiz Sonuçları

Toprak özellikleri bakımından incelendiğinde çalışma alanını oluşturan Türkmen Dağı yöresinde, boz esmer orman toprağı tipi görülmektedir (Güner, 2006).

30 Mart 2017 tarihinde Türkmen dağı yetişme ortamlarından alınan toprak çukurundan 0-10, 10-20, 20-30 cm derinlik kademelerinden 3 toprak örneğı Eskişehir Orman Toprak ve Ekoloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuvarlarından tahlil ettirilmiştir (Rapor No: 17.T05.0019, Rapor tarihi 27.03.2017). Türkmendağı Mevkiinden alınan 3 numaralı profilde ilk 10 cm' lik kademede kumlu killi balçık, diğer derinlik kademelerinde ise kumlu balçıktır.

Gönderilen toprak numunelerinin pH değerleri, Türkmen dağı Mevkiinden alınan numunelerde 6,50-6,59 arasında hafif asittir.

Toplam kireç içeriği, profillerin tamamında %0,04-0,08 arasında olup, az kireçlidir. Toprak numunelerinin tuzsuz olduğu, organik madde miktarının % 3,89-6,37 arasında değiştiği ve genel olarak organik maddece zengin olduğu görülmüştür (Orman Genel Müdürlüğü Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmalar Enstitüsü Müdürlüğü 17T05.0019).

3.4. İklim

İklim sadece biyocoğrafyanın meydana gelmesinde değil, aynı zamanda canlı ve cansız varlıkların birbiriyle olan ilişkilerinde de etkilidir (Karbuz, 2015). Topraktaki bitki verimliliğini iklim koşulları doğrudan etkilemektedir. Yağış rejimi açısından Kütahya İç Anadolu ve Akdeniz yağış rejimi arasındadır. Türkmen Dağı'nın su bilançosu ve iklim tipi Yerküre üzerindeki toprak oluşumunda, gelişiminde ve dağılmasında etkili olduğu gibi bitkilerin oluşmasında, büyüüp gelişmesinde ve klimaks zonların oluşumunda Thorntwaite yöntemine göre nemli, mikrotermal, düşük sıcaklıkta denizel iklim etkisine yakın bir iklimdir. Türkmen dağının kuzey yamaçlarında kuzey ve batıdan gelen nemli hava akımları bu iklimin oluşmasında etkili olmaktadır (Güner 2006). Sıcaklık iklim ve bitkiler içinde en hayati elemandır (Karbuz, 2015).

Çalışmanın yürütüldüğü alana ait iklim özelliklerini ifade edebilmek için sahada ve çevresinde yer alan meteoroloji istasyonlarının uzun yıllara ait verilerinden faydalanılmıştır. Ölçüm periyodu (1929-2018) yıllarını kapsamaktadır.

KUTAHYA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu (1929 - 2018)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	0.3	1.7	5.0	10.0	14.5	18.2	20.8	20.7	16.7	11.8	6.8	2.4	10.7
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	4.6	6.6	10.8	16.3	21.2	25.0	28.1	28.4	24.5	19.0	12.7	6.6	17.0
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-3.3	-2.4	-0.2	3.9	7.8	10.8	13.1	13.0	9.1	5.6	1.9	-1.2	4.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.4	3.4	4.6	6.2	7.6	9.4	10.4	9.7	7.7	5.2	3.6	2.2	72.4
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14.6	13.2	13.1	11.5	12.1	8.1	3.9	3.3	4.7	8.3	10.0	14.2	117.0
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	71.8	59.2	57.5	50.5	56.2	38.4	18.6	16.1	23.0	40.8	49.5	78.2	559.8
Ölçüm Periyodu (1929 - 2018)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	17.1	24.2	27.0	30.2	33.8	36.2	39.5	38.8	36.1	31.6	25.4	21.7	39.5
En Düşük Sıcaklık (°C)	-26.3	-27.4	-16.6	-7.8	-2.8	0.5	2.6	-0.2	-3.9	-6.9	-11.0	-28.1	-28.1

Şekil 3.4. Kütahya ilinin meteorolojik verileri.

1929-2018 yıllarına ait meteorolojik verilere göre yıllık ortalama sıcaklık değerleri; Kütahya'da 10.7 °C, dir. Kütahya'da ortalama sıcaklık değerleri hesaba katıldığında en soğuk ay Ocak (0,3 °C) en sıcak ay Temmuzdur (20,8 °C). Ortalama sıcaklıkların aylık seyri incelendiğinde; Kütahya'da ortalama değerlerin 0,3°C ile 20,8 °C arasında olduğu görülür. Ocak ayında 0,3 C° ile başlayan sıcaklık değerleri, şubat ayında 1 °C üzerinde seyreder.

Nisan ayından itibaren 10 °C üzerine, temmuzdan itibaren ise 20 °C üzerine çıkar ve bu ayda 20,8°C ile en yüksek değere ulaşır. Ağustos ayı ile beraber ortalama değerler azalmaya başlar. Aralık ayına kadar ise 2,4 °C' ye kadar düşer.

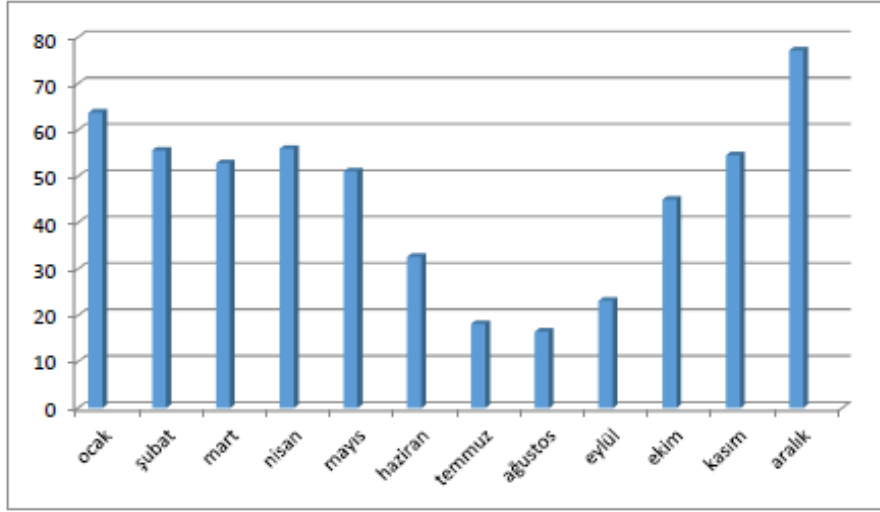
Havanın herhangi bir şekilde yükselmesiyle içindeki nemin soğuması sonucu yoğunlaşp yeryüzüne düşmesi olayına yağış denir. Yağış atmosferdeki su buharının yoğunlaşarak yeryüzüne inmesi olayıdır.

Sıvı haldeki yağışa yağmur, katı haldeki yağış ise kar, dolu veya kırığı şeklinde olabilir. Hidrolojik bakımdan en önemli yağışlar yağmur ve kardır (Öztürk, 2013).

İnceleme sahamızda yağış şartlarının ortaya konulabilmesi için Kütahya, iline ait 1929-2018 yıllarını kapsayan ortalama yağış değerleri baz alınmıştır.

Yağışın mevsimlere dağılış oranı incelendiğinde ise: Kütahya'da en yağışlı mevsim kış, en kurak mevsim yazdır. Kütahya'da en fazla yağışın kış mevsiminde, en az yağışın ise yaz mevsiminde düşmesi; Akdeniz ikliminin tesir sahsında kalmasından dolayıdır.

Özellikle horst-graben sisteminin etkisiyle dağların kıyıya dik uzanması sayesinde deniz tesirinin kısmen de olsa söz konusu sahaya kadar taşındığını gösterir.



Şekil 3.5. Kütahya ilinin ortalama yağış grafiği.

3.6. Biyokütle Çalışmaları

Türkmen dağında yapılan çalışma ve tespitlerde; uygun niteliğe, kaliteye, yoğunluğa sahip ve süreklilik prensiplerine uygun faydalanmaya konu sahalarda tespit edilmiştir. Bu sahalarda kekik faydalanma oranının tespitinde türün korunması ve sürekliliği dikkate alınmış; faydalanma miktarı, faydalanma zamanı, şekli ve üretim teknikleri dikkat edilmiştir. Biyokütle çalışmaları Sübjektif örnekleme metoduna göre 4 m² alanlarda yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1 Örnek Alan Karneleri

Arazi üzerinde yapılan çalışma noktaları bilgilerinin olduğu tablolardır.

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -1
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	10
BAKISI	DOĞU
RAKIM	1649
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	100 GR
TARİH	13,08,2016
	X: 272224
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4372748

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -2
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	10
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1605
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	150 GR
TARİH	03,08,2016
	X: 272691
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4370574

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -3
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	5
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1605
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	130 GR
TARİH	03,08,2016
	X: 272555
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4371106

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -4
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	10
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1622
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	120 GR
TARİH	03,08,2016
	X: 272462
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4371293

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -5
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	20
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1635
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	140 GR
TARİH	05,08,2016
	X: 271771
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4371882

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN-6
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	10
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1639
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	90 GR
TARİH	06,08,2016
	X: 272086
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4372320

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN-7
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	20
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1553
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	160 GR
TARİH	08,08,2016
	X: 268598
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4369660

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -8
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	15
BAKISI	DOĞU
RAKIM	1529
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	150 GR
TARİH	08,08,2016
	X: 268443
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4370605

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -9
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	10
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1672
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	170 GR
TARİH	08,08,2016
	X: 269688
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4370782

ÖRNEK ALAN KARNELERİ

ŞEFLİĞİ	TÜRKMEN
ÖRNEKLEME	SUBJEKTİF -10
DEĞERLENDİRİLEN BİTKİ ADI	KEKİK
KULLANILAN KISIM	GÖVDESİ
MEYİL	10
BAKISI	GÜNEY
RAKIM	1649
ÇALIŞMA ALANI	4 M ²
ÖLÇÜLEN TUTAR	140 GR
TARİH	08,08,2016
	X: 273916
ÇALIŞMA ALAN KOORDİNATI	Y: 4369272

Bu çalışma Türkmen şefliği sınırında kalan bölmelerin hangilerinde kekiğin olup olmadığını belirlemek için yapılmıştır. Mayıs ayının başlarında öncelikle Türkmen şefliği sınırında ki bölmeler keşif amaçlı gezilmeye başlanmış ve yüzeysel olarak hangi bölmelerde kekik bitkisi var bunların tespiti yapıldı. Yapılan bu tespitler sonucunda kaba olarak hangi alanlarda kekik var bu bilgiye hakim olunmuştur. Daha sonrasında bu bilgileri büro çalışmasında değerlendirerek biyokütle çalışmalarının planlaması yapılmıştır.

Biyokütle çalışması yapılırken kekiğin bulunduğu alanın tamamı gezilerek o alanda temsil edecek en uygun nokta belirlenmiş ve bu noktadan örnek alan alınmıştır. Uygun nokta belirlenirken gezilmiş olan alanın tümündeki kekik miktarı göz önüne alınarak ne çok fazla nede çok az olmaksızın buraya uygun ortalama bir nokta tespit edilmiştir. Örnek alan alınırken ilk önce o nokta 4m²lik şerit ile çevrilerek içerisinde bulunan kekiklerin gövdeden yukarısı tamamen bağ makası yardımıyla kesilmiş ve ileride kullanılmak üzere poşetlenmiştir. Poşetlenen kekikler hassas terazi yardımıyla tartılarak örnek alan karnesinde miktar kısmına not edilmiştir. Bu işlem bittikten sonra GPS yardımıyla örnek alanı noktasının koordinat bilgileri, yükseltisi, bakışı gibi bilgiler not alınmıştır. Örnekleme yapıldıktan sonra diğer noktaya geçilmiştir. Eğer bu alanlar 10 ha' dan küçük ise 1 adet örnek alan noktası alınmış olup 10 ha ' dan büyük ise 2 adet örnek alan noktası alınarak bu değerlerin ortalaması değerlendirilmiştir. Bu şekilde toplam 53 adet örnek alan alınarak Türkmen dağı biyokütle çalışması sonuçlandırılmıştır. Bu biyokütle çalışması neticesinde Türkmen dağında toplam 771 ha alanda çalışma yapılarak toplam 247125kg kekik tespit edilmiştir. Ürünün toplam miktarı tespit edilirken ilk olarak 1 ha da ki kekik biyokütlesi hesaplanmıştır. Bunun içinde 4m²lik alan içerisinde bulunan kekik miktarı ve ha' a çevirme katsayısı çarpılarak hesaplanmıştır. Hektar alana çevirme katsayısı 2500 olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplama 1 ha = 10000 m² olduğu için $10000 \text{ m}^2 / 4 \text{ m}^2 = 2500$ şeklindedir. Daha sonra arazide yürüyerek alınan ölçümler ile alan içerisinde ki ürünün toplam alanı çarpılarak toplam ürün miktarı bulunmuştur.

Örneğin: 1 numaralı örnek alanda, örnek alan ürün miktarı 0.11 kg,

Ürünün bulunduğu toplam alan 5 ha.

$$10000 \text{ m}^2 / 4 \text{ m}^2 = 2500 \text{ (ha' çevirme katsayısı)}$$

$$2500 * 0.11 = 275 \text{ kg}$$

$$275 * 5 = 1375 \text{ kg}$$

Bu hesaplamalar tüm örnek alanlar için yapılarak toplam ürün miktarı hesaplanmıştır.

4.2. Orman Meşçere Tipleri

a: ağaç gövdesinin toprak yüzeyinden itibaren 1,30 m yüksekliğindeki çapları 7,9 cm'ye kadar olanlar "gençlik ve sıklık" çağı

b: ağaç gövdesinin toprak yüzeyinden itibaren 1,30 m çapları 8-19,9 cm arasındakiler "sırlıklık ve direklik" çağı

c: ağaç gövdesinin toprak yüzeyinden itibaren 1,30 m çapları 20-35,9 cm arasındakiler "ince ağaçlık" çağı

d: ağaç gövdesinin toprak yüzeyinden itibaren 1,30 m çapları 36-51,9 cm arasındakiler "orta ağaçlık" çağı

e: ağaç gövdesinin toprak yüzeyinden itibaren 1,30 m çapları 52 cm ve daha kalın çaplılar "kalın ağaçlık" çağı

Kapalılık; Ormanın tepe çatısının veya esas alınan diğer bitkilerin üzerinde bulunduğu toprağı örtme oranıdır.

Tepe kapalılığı %1-10 Boşluklu kapalı «B» rumuzu ile gösterilir

Tepe kapalılığı % 11-40 Gevşek kapalı «1» rumuzu ile gösterilir

Tepe kapalılığı %41-70 Orta kapalı «2» rumuzu ile gösterilir

Tepe kapalılığı %71-100 Tam kapalı «3» rumuzu ile gösterilir.

Çk: Karaçam ağacı

Çs: Sarıçam ağacı

M: Meşe ağacı

ÇkÇs: Karaçam ve Sarıçam ağaçlarından oluşan ve en az %10 oranında karışıma katıldıkları ve temsil oranına göre sıralandıkları karışık ormanları ifade eder.

B: Bozuk meşçere (orman tipi)

BÇk: Bozuk Karaçam ormanı

OT: Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır

Z: Tarım arazisi (Ziraat arazisi)

Bölme: Uygulanacak silvikültürel işlemler, biyolütle, kayıt, hesap ve kontrol işlerine temel oluşturmak üzere, orman fonksiyonuna, arazinin topoğrafik yapısına, dere, sırt, boyun ve tepe gibi doğal oluşumlar ile yol, yangın emniyet şeridi ve benzeri yapay hatlara dayanılarak ayrılan sabit sınırlı alanları ifade eder.

Bölmecik: Aynı bölme içerisinde, farklı fonksiyon, yetişme ortamı ya da meşcere tipi alanlarının bulunması halinde, bölmelerin ayrıldığı alt birimleri ifade eder.

Meşçere: Yaş, ağaç türü, ağaç türü karışımı, büyüme ve gelişme özelliklerinden biri, bir kaçı ya da tamamı bakımından kendini çevresinden ayıran ve en az 1 hektar büyüklüğünde olan orman parçasına meşçere denir.

4.3. Meşçere Tanımlamaları

Çizelge 4.1. Meşçere tanımlamaları.

Mb3	Meşe sırlıklık ve direklik çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman
BM	Bozuk Meşe Ormanı
ÇkÇsc3	Karaçam ve Sarıçam karışık ince ağaçlık çağında kapalılık %70 den fazla olan orman
ÇsÇkc3	Sarıçam ve Karaçam karışık ince ağaçlık çağında kapalılık %70 den fazla olan orman
OT	Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
ÇkÇsc3	Karaçam ve Sarıçam karışık ince ağaçlık çağında kapalılık %70 den fazla olan orman
Çkd1/a	Gençleştirme çalışmalarının bitmediğı ve 1 kapalı Karaçam gençleştirme alanı
Çkd1	Karaçam Orta ağaçlık çağında kapalılık % 11-40 arasında olan orman
Z	Tarım arazisi
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
BÇsÇk	Bozuk Sarıçam ve Karaçam ormanı
OT	Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır
ÇsÇkd3	Sarıçam ve karaçam karışık orta ağaçlık çağında kapalılık % 70 den fazla orman
Çkd/a	Gençleştirme çalışmalarının bitmediğı ve kapalılığın bulunmadığı Karaçam gençleştirme alanı
Çkc3	Sarıçam İnce ağaçlık çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
OT	Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır
BÇsÇk	Bozuk Sarıçam ve Karaçam ormanı
Çkd1	Karaçam Orta ağaçlık çağında kapalılık % 11-40 arasında olan orman
ÇsÇkd3	Sarıçam ve Karaçam karışık orta ağaçlık çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman
Z	Tarım arazisi

Çizelge 4.1. (devam) Meşçere tanımlamaları.

ÇkÇsc3	Karaçam ve Sarıçam karışık ince ağaçlık çağında kapalılık %70 den fazla olan orman
ÇsÇkd1	Sarıçam ve Karaçam orta ağaçlık çağında kapalılık % 11-40 arasında olan karışık orman
OT	Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
OT	Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır
Çkd1	Karaçam Orta ağaçlık çağında kapalılık % 11-40 arasında olan orman
Z	Tarım arazisi
Çkd/a	Gençleştirme çalışmalarının bitmediğı ve kapalılığın bulunmadığı Karaçam gençleştirme alanı
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
Z	Tarım arazisi
ÇkÇsb3	Karaçam ve Sarıçam karışık sııklık direklik çağında kapalılık %70 den fazla olan orman
Çkd1	Karaçam Orta ağaçlık çağında kapalılık % 11-40 arasında olan orman
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
Çsc3	Sarıçam İnce ağaçlık çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman
Z	Tarım arazisi
Çsc3	Sarıçam İnce ağaçlık çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman
Çsc2	Sarıçam sııklık ve direklik çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman
BÇs	Bozuk Sarıçam ormanı
BÇsÇk	Bozuk Sarıçam ve Karaçam ormanı
OT	Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır
Z	Tarım arazisi
Z	Tarım arazisi
Çsc3	Sarıçam İnce ağaçlık çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman
Z	Tarım arazisi
BÇkÇs	Bozuk Karaçam ve Sarıçam ormanı
Çsd/a	Gençleştirme çalışmalarının bitmediğı ve kapalılığın bulunmadığı Sarıçam gençleştirme alanı
Çsd1/a	Gençleştirme çalışmalarının bitmediğı ve 1 kapalı Sarıçam gençleştirme alanı
Çsd/a	Gençleştirme çalışmalarının bitmediğı ve kapalılığın bulunmadığı Sarıçam gençleştirme alanı
OT	Ağaçsız orman toprağı, otlak, yayla, çayır, bozkır
Çsc3	Sarıçam İnce ağaçlık çağında kapalılık % 70 den fazla olan orman

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Biyokütle Analizleri

Subjektif örnekleme metodu yöntemiyle kekik bitkisinin yoğun olarak bulunduğu mevkiler belirlendikten sonra kekik bitkisi için 2016 yılının nisan- ağustos aylarında bölmelerde ve örnek alanlarda kekik bitkisinin yayılış durumu ve biyokütlesi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu analizler yapılır iken tüm bölmecik gezilmiş en uygun olan noktalar tercih edilmiştir. Belirlenen noktada $2 \times 2 = 4$ m² boyutlarında kuadrat alanları tercih edilmiştir. Örnek alan noktasında 4 m²lik alanlardaki kekikler toplanarak hassas terazi yardımıyla tartılmıştır. Belirlenen noktanın koordinat bilgileri, bölme numarası, bölmecik tipi, yükselti, bakışı ve alanda yani 4 m² içerisinde toplanan kekik miktarı örnek alan karnelerine yazılarak arazi üzerinde tespit edilmiştir. Ayrıca GPRS yardımıyla bitki türünün toplam yayılış alanı da belirlenmiştir. Gerek plan üzerinde gerekse arazi üzerinde tespitler neticesinde ‘Ürünün yayılış alan Tablosu- Çizelge 5.1’de bulunan alanlarda kekik bitkisinin yayılış durumu ve biyokütle analizleri yapılmıştır.

Çizelge 5.1. Ürünün yayılış alan tablosu.

Örnek Alan No	Meşcere Tipi	Meşcerenin Toplam Alanı Ha.	Ürünün Toplam Alanı Ha.
1	Mb3	56,1	5,0
2	BM		2,0
3	ÇkÇsc3		28,0
4	ÇsÇkc3	78,7	38,0
5	OT		2,0
6	BÇkÇs	62,1	2,0
7	ÇkÇsc3		20,0
8	Çkd1/a	60,0	8,0
9	Çkd1		8,0
10	Z		2,0
11	BÇkÇs	76,0	3,0
12	BÇsÇk		3,0
13	OT		2,0
14	Çşçkd3		33,0
15	Çkd/a	68,2	14,0
16	Çkc3		22,0

Çizelge 5.1. (devam) Ürünün yayılış alan tablosu.

Örnek Alan No	Meşcere Tipi	Meşcerenin Toplam Alanı Ha.	Ürünün Toplam Alanı Ha.
17	BÇkÇs		6,0
18	OT	74,0	8,0
19	BÇsÇk		8,0
20	Çkd1		6,0
21	ÇsÇkd3		6,0
22	Z	65,3	11,0
23	ÇkÇsc3		13,0
24	ÇsÇkd1		17,0
25	OT		10,0
26	BÇkÇs		4,0
27	OT	117,5	9,0
28	Çkd1		20,0
29	Z		36,0
30	Çkd/a		26,0
31	BÇkÇs		2,0
32	Z	77,3	4,0
33	ÇkÇsb3		22,0
34	Çkd1		33,0
35	BÇkÇs		15,0
36	BÇkÇs	54,2	11,0
37	Çsc3		18,0
38	Z	70,5	17,0
39	Çsc3		5,0
40	Çsc2		8,0
41	BÇs		2,0
42	BÇsÇk		8,0
43	OT	114,7	36,0
44	Z		38,0
45	Z	77,0	10,0
46	Çsc3		48,0
47	Z	68,5	13,0
48	BÇkÇs		36,0
49	Çsd/a	48,2	20,0
50	Çsd1/a		20,0
51	Çsd/a	62,0	18,0
52	OT		2,0
53	Çsc3		13,0
TOPLAM		1.230,3	771,0

Ürün yayılış alan tablosunda görüldüğü üzere kekik bitkisi toplam 53 adet örnek alan üzerinde çalışılmıştır. Kekik bazen orman içi açıklık alanlarda bulunurken bazen ise ormanlık alanlarda tespit edilmiştir. Türkmen dağının Türkmen Şefliği civarındaki 1230,3 ha lık alanın 771 ha lık kısmında kekik ile ilgili olan bu araştırma bilgileri elde edilmiştir.

5.2. Yayılış Durumu ve Biyokütle Verimi

Arazide elde edilen örnek alan verileri değerlendirilerek biyokütle hesaplamaları yapılmıştır. Biyokütle tablosu oluşturulurken örnek alan numarası, örnek alanı büyüklüğü, örnek alandan elde edilen ürün miktarı, ha çevirme katsayısı, 1 ha lık alanda ki biyokütle miktarı, ürünün toplam yayılış durumu ve ürün miktarı bilgileri tabloda yer almaktadır. Ürünün 1,0 ha alandaki miktarı hesaplanırken örnek alandan elde edilen ölçüm sonucu ile ha çevirme katsayısı olan 2500 çarpılmış ve 1,0 ha alanda ki biyokütle miktarına ulaşılmıştır. Ha çevirme katsayısı bulunurken 1 ha yani $10000 \text{ m}^2 / 4 \text{ m}^2 = 2500$ ile bulunmuştur. 1 ha alandaki biyokütle miktarı bulunduktan sonra çalışılan alanın toplam ha'ı ile çarpılarak toplam biyokütle miktarı elde edilmiştir. Gerekli bilgiler ekte bulunan “*Bitkinin Yayılış Durumu ve Biyokütle Analizi Tablosu- Çizelge 5.2*”de verilmiştir.

Çizelge 5.2. Bitkinin yayılış durumu ve biyokütle analizi tablosu.

Örnek Alan		Ürün Çeşidi	Örnek Alan Biyokütle Miktarı (Yaş, Kg.)	Ha. Çevirme katsayısı	1.0 Ha. Alanda Biyokütle Miktarı (Yaş, Kg.)	Ürünün Toplam Alanı Ha.	Ürün Miktarı (Kg) No
No	m ²						
1	4	Kekik	0,11	2500	275	5,0	1.375,0
2	4	Kekik	0,1	2500	250	2,0	500,0
3	4	Kekik	0,1	2500	250	28,0	7.000,0
4	4	Kekik	0,12	2500	300	38,0	11.400,0
5	4	Kekik	0,11	2500	275	2,0	550,0
6	4	Kekik	0,13	2500	325	2,0	650,0
7	4	Kekik	0,14	2500	350	20,0	7.000,0
8	4	Kekik	0,12	2500	300	8,0	2.400,0
9	4	Kekik	0,1	2500	250	8,0	2.000,0

Çizelge 5.2. (devam) Bitkinin yayılış durumu ve biyokütle analizi tablosu.

Örnek Alan		Ürün Çeşidi	Örnek Alan Biyokütle Miktarı (Yaş, Kg.)	Ha. Çevirme katsayısı	1.0 Ha. Alanda Biyokütle Miktarı (Yaş, Kg.)	Ürünün Toplam Alanı Ha.	Ürün Miktarı (Kg) No
No	m ²						
10	4	Kekik	0,1	2500	250	2,0	500,0
11	4	Kekik	0,11	2500	275	3,0	825,0
12	4	Kekik	0,13	2500	325	3,0	975,0
13	4	Kekik	0,11	2500	275	2,0	550,0
14	4	Kekik	0,1	2500	250	33,0	8.250,0
15	4	Kekik	0,09	2500	225	14,0	3.150,0
16	4	Kekik	0,1	2500	250	22,0	5.500,0
17	4	Kekik	0,1	2500	250	6,0	1.500,0
18	4	Kekik	0,13	2500	325	8,0	2.600,0
19	4	Kekik	0,12	2500	300	8,0	2.400,0
20	4	Kekik	0,2	2500	500	6,0	3.000,0
21	4	Kekik	0,14	2500	350	6,0	2.100,0
22	4	Kekik	0,13	2500	325	11,0	3.575,0
23	4	Kekik	0,11	2500	275	13,0	3.575,0
24	4	Kekik	0,12	2500	300	17,0	5.100,0
25	4	Kekik	0,12	2500	300	10,0	3.000,0
26	4	Kekik	0,13	2500	325	4,0	1.300,0
27	4	Kekik	0,1	2500	250	9,0	2.250,0
28	4	Kekik	0,13	2500	325	20,0	6.500,0
29	4	Kekik	0,1	2500	250	36,0	9.000,0
30	4	Kekik	0,15	2500	375	26,0	9.750,0
31	4	Kekik	0,14	2500	350	2,0	700,0
32	4	Kekik	0,14	2500	350	4,0	1.400,0
33	4	Kekik	0,14	2500	350	22,0	7.700,0
34	4	Kekik	0,15	2500	375	33,0	12.375,0
35	4	Kekik	0,13	2500	325	15,0	4.875,0
36	4	Kekik	0,12	2500	300	11,0	3.300,0
37	4	Kekik	0,11	2500	275	18,0	4.950,0
38	4	Kekik	0,1	2500	250	17,0	4.250,0
39	4	Kekik	0,12	2500	300	5,0	1.500,0

Çizelge 5.2. (devam) Bitkinin yayılış durumu ve biyokütle analizi tablosu.

Örnek Alan		Ürün Çeşidi	Örnek Alan Biyokütle Miktarı (Yaş, Kg.)	Ha. Çevirme katsayısı	1.0 Ha. Alanda Biyokütle Miktarı (Yaş, Kg.)	Ürünün Toplam Alanı Ha.	Ürün Miktarı (Kg) No
No	m ²						
40	4	Kekik	0,1	2500	250	8,0	2.000,0
41	4	Kekik	0,12	2500	300	2,0	600,0
42	4	Kekik	0,13	2500	325	8,0	2.600,0
43	4	Kekik	0,12	2500	300	36,0	10.800,0
44	4	Kekik	0,13	2500	325	38,0	12.350,0
45	4	Kekik	0,16	2500	400	10,0	4.000,0
46	4	Kekik	0,15	2500	375	48,0	18.000,0
47	4	Kekik	0,15	2500	375	13,0	4.875,0
48	4	Kekik	0,14	2500	350	36,0	12.600,0
49	4	Kekik	0,18	2500	450	20,0	9.000,0
50	4	Kekik	0,168	2500	420	20,0	8.400,0
51	4	Kekik	0,14	2500	350	18,0	6.300,0
52	4	Kekik	0,15	2500	375	2,0	750,0
53	4	Kekik	0,17	2500	425	13,0	5.525,0
TOPLAM						771,0	247.125,0

53 noktada yapılan örneklemelemlerle yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen verilere göre en fazla kekik miktarı 49 numaralı deneme alanından elde edilen 0.18 kg olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.2).

En az kekik miktarı ise 15 numaralı deneme alanından elde edilen 0.09 kg dır. Bu deneme alanlarının bakıları ise kuzey bakılardır.

Ürün miktarı bakımından en fazla kekik miktarı 46 numaralı örnek alanından elde edilen 18.000 kg dır.

Ürün miktarı bakımından en az kekik miktarı ise 2 ve 10 numaralı örnek alanında 500 kg dır.

Yapılan biyokütle çalışmaları değerlendirildiğinde 53 noktadan alınan örnek alanlara göre toplam 247.125 kg kekik biyokütlesi tespit edilmiştir.

Tespit ettiğimiz en fazla kekik biyokütlesine sahip örnek alanların ortalama yükseltisi 1600 civarında olup güney bakılarda bulunmaktadır. Ayrıca toprak özelliği bakımından sığ ve organik maddece zengin yapıdadır.

5.3. Tespit Edilen Kekik Miktar Analiz Tablosu

Yapılan çalışmalar sonucunda tespit edilen bölmeler toplam 771ha'dır. Bu bölmelerden elde edilecek ürün miktarı ise 247.125 kg'dır (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3. Toplam alan ve kekik miktarları.

İli	Mevkisi	Saha Miktarı (Ha.)	Toplam Miktar (Kg)
Kütahya	Türkmen dağı	771	247.125
TOPLAM		771	247.125

5.4. Sonuç ve Öneriler

Türkmen dağında belirlediğimiz 53 noktada örnek alan karnelerimiz neticesinde kekik bitkisinin nerelerde fazla nerelerde az olarak bulunduğu tespit edilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda kekik bitkisi 1340-1812 m arasında yayılış göstermekte olup ortalama yükseltisi 1576 metredir. Bu çalışmayla kekik bitkisinin Türkmen Dağının Türkmen şefliği sınırları içindeki yayılış durumu ve biyokütlesi günümüz itibariyle kayıt altına alınmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarla karşılaştırılarak verim açısından değerlendirilebilir.

Yetiştirme ortamı bakı oranları ise yaklaşık olarak % 68 i Güney, % 20 si Doğu, % 10 u Batı ve % 2 si kuzey konumludur. Arazinin ortalama meyili ise yaklaşık olarak % 10 olarak tespit edilmiştir.

Toprak isteği bakımından kuraklığa dayanıklı, organik maddece zengin olan toprakları tercih etmektedir. Ayrıca kekik bitkisi dağlık arazilerde sığ ve taşlı toprak yapısını ve genellikle güney bakıları tercih etmektedir.

Türkmen Dağı'nda 1230,3 ha lık bölge de kekik bitkisi taranmıştır. Çalışmalar sonucunda kekik bitkisinin biyokütlesi 771 ha da 247125 kg olarak tespit edilmiştir.

Ülkemiz tabii koşullarda kekik yayılış alanları bakımından oldukça önemli bir yere sahiptir. Fakat kontrolsüzce toplanan kekik bitkisinin yayılış alanları ve biyokütle yoğunluğu azalabilme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bu yüzden önceden doğadan toplanmakla giderilen ihtiyaçlar günümüzde bu türlerin kültürel ortamda yetiştirilmesiyle karşılanmaktadır. Kekik üretimi konusunda halihazırda Dünya lideri olan ülkemizde kültürel ortamlardaki yetiştiriciliğinin teşvik edilmesiyle üretim miktarı daha da artırılabilir.



KAYNAKLAR DİZİNİ

Açıkgöz Altunel, T. (2011). Odun Dışı Orman Ürünlerinin Dünyada ve Türkiye’de Sosyoekonomik Boyutu. İstanbul Üniversitesi, Doktora Tezi, İstanbul, 220 s.

Altunel, T. A. (2011). Odun Dışı Orman Ürünlerinin Değerlendirilmesinde Dünya’dan Örnekler. II. International Non-Wood Forest Products Symposium. 8-10 September 2011, s:50-57, Isparta.

Bağdat, R. B., 2006. Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanım Alanları, Tıbbi Adaçayı (*Salvia officinalis* L.) ve Ülkemizde Kekik Adıyla Bilinen Türlerin Yetiştirme Teknikleri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 15.

Başer, H. C., (1990). Tıbbi Bitkiler ve Baharatların Dünyada ve Türkiye’deki Ticareti ve Talep Durumu. *Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi*, Sayı: 53, Ankara.

Baydar, H., Erdal, I. 2004. Effect of plant growth regulators on leaf quality of oregano (*Origanum onites* L.). *Journal of Agricultural Sciences (Turkey)* 10(1).

Bayramoğlu, M. M., Toksoy, D., Sen, G., (2009). Türkiye’de Tıbbi Bitki Ticareti, II. Ormancılıkta Sosyo- Ekonomik Sorunlar Kongresi, 89-98.

Baytop, T. (1984). *Türkiye de bitkiler ile tedavi (geçmişte ve bugün)*. İstanbul Üniversitesi.

Baytop, T., (1999). *Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi*, İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Nobel Tıp Kitapevi (2. Baskı).

Benli, M., Yiğit N., (2005). Ülkemizde yaygın kullanımı olan kekik (*Thymus vulgaris*) bitkisinin antimikrobiyal aktivitesi, *Orlab On- Line Mikrobiyoloji Dergisi* 3,8, 1-8.

Bozkurt, Y., Yaltırık, F., Özdönmez, M., (1982). *Türkiye’de Orman Yan Ürünleri (Tanıtımı, Üretim Tekniği, Kullanma Yeri, İhracatı)*, İ. Ü. Orman fakültesi Yayın No: 2845/02, Taş Matbaası, İstanbul.

Ceylan, A., (1997). *Tıbbi Bitkiler-II (Uçucu Yağ Bitkileri)*, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını No: 481, s:306.

Çepel. N. (1996). *Toprak İlimi*, İ.Ü. Orman Fak. Yayınları, İ.Ü. Yayın No:3945, O.F. Yayın No:438, 288 s., İstanbul.

Davis, P. H. (1982). *Flora of Turkey and the Aegean Islands*. C.7. Edinburgh University.

Davis, P. H., (1965). *Flora of Turkey and East Aegean Islands*. VII. Edinburg Univ. Edinburg, s.349-382.

DMİ, (2018). Devlet Meteoroloji İstasyonu İklim Verileri, Ankara.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Ekizoğlu, A., Kuvan, Y. (2010). *Türkiye Ormanları ve Ormancılığı*. In A. Akesen ve A. Ekizoğlu (Ed.). *Ormancılık Politikası*. 67-100. Türkiye Ormancılar Derneği Yayını. TOD Eğitim Dizisi Yayın No: 6, Ankara.

Ertürk, Ö., Demirbağ, Z., (2003). *Scorzonare mollis* Bieb (Compositae) Bitkisinin Antimikrobiyal Aktivitesi, *Ekoloji Çevre Dergisi*, 12(47)27-31.

<https://kutahya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/ADA%C3%87AYI%20YET%C4%B0%C5%9ET%C4%B0R%C4%B0C%C4%B0L%C4%B0%C4%9E%C4%B0.pdf>

<https://www.dogaderneği.org/wp-content/uploads/2018/11/ege033-turkmenbaba-dagi-onemli-doga-alanlari-kitabi.pdf>

<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=KUTAHYA>

<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yonetmelikler/Orman%20Amenajman%20Y%C3%B6netmeli%C4%9Fi.pdf>

İzbirak, R., (1968). *Türkiye Jeomorfolojik Haritası*. Harita Genel Müdürlüğü Matbaası. Ankara.

Karbuç, İ. (2015). *Türkmen dağının vejetasyon coğrafyası*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İstanbul, 281s.

Özhatay, N., Koyuncu, M., Atay, S., Byfield, A. (1997). *Türkiye'nin Doğal Tıbbi Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma*. Doğal Hayatı Koruma Derneği, ISBN:975-96081-9-7, 121 Sayfa, İstanbul.

Pamir, H, N, Erentöz, C. (1975). *1/500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası*, Ankara Paftası, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları, 111s, Ankara.

Stahl-Biskup, E., Sáez, F., (2002). *Thyme: The Genus Thymus. Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles*. Taylor and Francis, London and New York. ISBN: 0-415-28488-0.

Şenyüz, Y., (2009), *Türkmen dağı Aphodiinae (Scarabaeidae, Coleoptera) Altfamilyasının faunası*, Doktora tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim dalı, 103s

Thornthwaite, C. W., (1948). *An approach to ward a rational classification of climate. Geographical review*, 55-94.

Treben, M., (2008). *Tanrı'nın Eczanesinden Sağlık*, Ruh ve Madde Yayıncılık (7. Baskı).

Türker, M. F., Öztürk, A., Pak, M., Tiryaki, E., (2001). *Türkiye Ormancılığında Odun Dışı Orman Ürünleri İşletmeciliğinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. Türkiye Ormancılar Derneği, 1. Ulusal Ormancılık Kongresi (19-20 Mart 2001) Bildiri Kitabı, Kardelen Ofset, Ankara, 306-316.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Yamaç, E., (2004), Türkmenbaba dağındaki kara akbaba *Aegyptus monachus* L.'unpopulasyon biyolojisi üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Anadolu üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim dalı, 118s.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : AKÇAY SEYREK, CEREN

Doğum tarihi ve yeri : 08.03.1987 İstanbul

e-mail : ceren885@hotmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Biyoloji Bölümü	2011
Lise	Kandilli Kız Anadolu Lisesi	2005

İş Denevimi

Yıl	Yer	Görev
2013-devam	Eczacıbaşı İlaç Pazarlama	Uzman Tıbbi Tanıtım Sorumlusu

Yabancı Dil

İngilizce