

**T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SÜTÇÜLER (ISPARTA) YÖRESİ'NDE  
KIZILÇAMIN (*Pinus brutia* Ten.) BOY GELİŞİMİ İLE BAZI  
YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

**Emre KUZUGÜDENLİ**

**Danışman Yrd. Doç.Dr Kürşad ÖZKAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİMDALI  
ISPARTA-2006**

**SÜTÇÜLER (ISPARTA) YÖRESİ'NDE  
KIZILÇAMIN (*Pinus brutia* Ten.) BOY GELİŞİMİ İLE BAZI  
YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

**Emre KUZUGÜDENLİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİMDALI  
ISPARTA-2006**



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
3. MATERYAL VE METOT.....	8
3.1. Materyal.....	8
3.1.1. Mevki.....	8
3.1.2. İklim.....	8
3.1.3. Jeolojik ve Topografik Yapı.....	10
3.1.4. Bitki Örtüsü.....	10
3.2. Yöntem.....	11
3.2.1. Arazi Çalışmaları.....	11
3.2.2. Laboratuar Çalışmaları.....	12
3.2.3. Verilerin Hazırlanması ve İstatistiksel Değerlendirme.....	13
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	15
4.1. Araştırma Sahası Örnek Alanların Bitki Örtüsü ve Toprak Özellikleri.....	15
4.2. Yetiştirme Ortamı Değişkenleri ile Bonitet Arasındaki İlişkiler.....	53
4.3. Yetiştirme Ortamı Değişkenleri Arasındaki İlişkiler.....	53
4.4. Faktör Analizi Bulguları.....	58
4.5. Diskriminant Analizi Bulguları.....	61
4.5.1. Üç Bonitet Sınıfı İçin Diskriminant Analizi Bulguları.....	61
4.5.2. Beş Bonitet Sınıfı İçin Diskriminant Analizi Bulguları.....	64
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
KAYNAKLAR.....	69
EKLER.....	74
EK-1.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	82

## ÖZET

### SÜTÇÜLER (ISPARTA) YÖRESİNDE KIZILÇAMIN (*Pinus brutia* Ten.) BOY GELİŞİMİ İLE BAZI YETİŞME ORTAMI ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Emre KUZUGÜDENLİ

Bu çalışma, Isparta ili, Sütçüler Yöresi'nde Kızılçamın boy gelişimi ile bazı yetişme ortamı özellikleri arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla yürütülmüştür.

Materyal olarak toplam 32 örnek alan alınmıştır. Örnek alanlarda meşcere üst boyu, toprak ve yeryüzü şekli özellikleri ölçülmüştür. İstatistiksel yöntem olarak, basit korelasyon, basit regresyon, faktör analizi ve ayırım analizi kullanılmıştır.

Basit korelasyon, regresyon ve faktör analizleri ile ayırım analizine sokulacak bağımsız değişkenler kararlaştırılmıştır. Bunlar, yükselti, yamaç konumu, eğim, toprak derinliği, Ah horizonu toz içeriği ve ölü örtü kalınlığıdır. Ayırım analizi, üç ve beş bonitet sınıfına göre yapılmıştır. Beş bonitet sınıfına göre karşılaştırıldığında üç bonitet sınıfına göre yapılan ayırım analizleri daha iyi sonuç vermiştir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Kızılçam, Verimlilik, Faktör analizi, Ayırım analizi

## ABSTRACT

### RELATIONSHIPS BETWEEN HEIGHT GROWTH OF BRUTIAN PINE (*Pinus brutia Ten.*) AND SOME SITE CHARACTERISTICS ON SÜTÇÜLER (ISPARTA) REGION

Emre KUZUGÜDENLİ

This study has been carried out in order to determine the important site factors, Which effect the development of Red pine in Sütçüler Region, Isparta.

The data collected from 32 sample plots. Simple correlation, regression, factor analysis and discriminant analysis was applied as statistical methots.

It was determinate independent variables to evaluate in discriminant analysis by using simple correlation, regression and factor analysis. These were altitude, slope position, incline, soil depth, dust amount belong to Ah horizon and liter thickness. Discriminant analysis was applied by using the independent variables according to tree bonitet class and five bonitet class respectively. In comperison with appling discriminant analysis according to five bonitet class, appling discriminant analysis according to tree bonitet class has been showed better output.

**KEY WORDS:** Red pine, Productivity, Factor analysis, Discriminant analysis

## TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesinde katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Yrd. Doç. Dr. Kürşad ÖZKAN (Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi), tez çalışmasının gerçekleştirilmesi için gerekli ortamı hazırlamış, arazi, laboratuvar ve büro çalışmaları esnasında maddi ve manevi desteklerini esirgmeden, tez çalışmasının kontrolörü olmuştur.

Sayın Okutman Serkan GÜLSOY ve Ahmet MERT (Süleyman Demirel Üniversitesi, Sütçüler Prof. Dr. Hasan GÜRBÜZ Meslek Yüksekokulu), arazi ve büro çalışmalarında yardımcı olmuştur.

Sayın Orm. Müh. Halil SÜEL, Orm. Müh. Yunus ESER, Orm. Müh. Güvenç NEGİZ, arazi ve laboratuvar çalışmalarında yardımcı olmuşlardır.

Sayın Prof. Dr. M.Erol KESKİN, Demet KUZUGÜDENLİ, Yasin ÇAĞLAR, Eda ÇAĞLAR, Osman KUZUGÜDENLİ, Mustafa KUZUGÜDENLİ ve Av.Esin YİĞİT maddi ve manevi destek olmuşlardır.

Yapmış olduğum proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederim.

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1.	Thorntwaite yöntemine göre Isparta-Sütçüler yöresinin su bilânçosu grafiği..... 9
Şekil 3.2.	Araştırma alanının yer gösteri haritası 12
Şekil 4.1.	Örnek alanların ve alındığı yerlerin araştırma sahası üzerinde gösterimi..... 15
Şekil 4.2.	Örnek alan 1'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 17
Şekil 4.3.	Örnek alan 2'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 18
Şekil 4.4.	Örnek alan 3'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 19
Şekil 4.5.	Örnek alan 4'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 20
Şekil 4.6.	Örnek alan 5'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 21
Şekil 4.7.	Örnek alan 6'nın bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 22
Şekil 4.8.	Örnek alan 7'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 23
Şekil 4.9.	Örnek alan 8'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 24
Şekil 4.10.	Örnek alan 9'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 25
Şekil 4.11.	Örnek alan 10'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 26
Şekil 4.12.	Örnek alan 11'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 27
Şekil 4.13.	Örnek alan 12'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 28
Şekil 4.14.	Örnek alan 13'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 29
Şekil 4.15.	Örnek alan 14'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 30
Şekil 4.16.	Örnek alan 15'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 31
Şekil 4.17.	Örnek alan 16'nın bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 32
Şekil 4.18.	Örnek alan 17'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 33
Şekil 4.19.	Örnek alan 18'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 34
Şekil 4.20.	Örnek alan 19'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 35
Şekil 4.21.	Örnek alan 20'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 36
Şekil 4.22.	Örnek alan 21'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 37
Şekil 4.23.	Örnek alan 22'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 38
Şekil 4.24.	Örnek alan 23'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 39
Şekil 4.25.	Örnek alan 24'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 40
Şekil 4.26.	Örnek alan 25'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 41
Şekil 4.27.	Örnek alan 26'nın bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 42
Şekil 4.28.	Örnek alan 27'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 43
Şekil 4.29.	Örnek alan 28'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 44
Şekil 4.30.	Örnek alan 29'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 45
Şekil 4.31.	Örnek alan 30'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 46
Şekil 4.32.	Örnek alan 31'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 47
Şekil 4.33.	Örnek alan 32'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri..... 48
Şekil 4.34.	Farklı bonitetlere ait örnek alanların (üstte) toplu olarak ve her bir bonitete ait örnek alanların tek olarak (altta) gösterimleri..... 63
Şekil 4.35.	Farklı bonitetlere ait örnek alanların (üstte) toplu olarak ve her bir bonitete ait örnek alanların tek olarak (altta) grafiksel gösterimleri. 65

Ek Şekil 1.	Üst boy ile yamaç konumu arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	75
Ek Şekil 2.	Üst boy ile bakı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	75
Ek Şekil 3.	Üst boy ile denizden yükseklik arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	75
Ek Şekil 4.	Üst boy ile eğim yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	76
Ek Şekil 5.	Üst boy ile toprak derinliği arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	76
Ek Şekil 6.	Üst boy ile genel taşlılık arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	76
Ek Şekil 7.	Üst boy ile Ah horizonu iskelet yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	77
Ek Şekil 8.	Üst boy ile Ah horizonu pH değeri arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	77
Ek Şekil 9.	Üst boy ile Ah horizonu kireç yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği .....	77
Ek Şekil 10.	Üst boy ile Ah horizonu organik madde yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği .....	78
Ek Şekil 11.	Üst boy ile Ah horizonu kum yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	78
Ek Şekil 12.	Üst boy ile Ah horizonu toz yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	78
Ek Şekil 13.	Üst boy ile Ah horizonu kil yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	79
Ek Şekil 14.	Üst boy ile ölü örtü kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	79
Ek Şekil 15.	Üst boy ile ölü örtü yaprak kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	79
Ek Şekil 16.	Üst boy ile ölü örtü çürüntü kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	80
Ek Şekil 17.	Üst boy ile ölü örtü humus kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği.....	80

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1	Thorntwaite yöntemine göre Isparta-Sütçüler yöresinin su bilânçosu (sıcaklık(C°) ve diğer bilânço elemanları (mm/m <sup>2</sup> )...	9
Çizelge 3.2.	İstatistiksel analize sokulan değişkenler, birim ve kotları.....	14
Çizelge 4.1.	Örnekleme alanlarının konumsal özellikleri.....	16
Çizelge 4.2.	Araştırma sahası örnek alanları bonitet endeksi değerleri ile yeryüzü şekli özellikleri.....	49
Çizelge 4.3.	Örnek alanlarda açılan toprak çukurlarının Ah horizonlarına ait fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri.....	50
Çizelge 4.4.	Örnek alanlarda açılan toprak çukurlarının Bv horizonlarına ait fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri.....	51
Çizelge 4.5.	Örnek alanlarda açılan toprak çukurlarının Cv horizonlarına ait fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri.....	52
Çizelge 4.6.	Üst sol parçaya ait bağımsız değişkenler arasında yapılan basit korelasyon analizi sonuçları.....	54
Çizelge 4.7.	Üst sağ parçaya ait bağımsız değişkenler arasında yapılan basit korelasyon analizi sonuçları.....	55
Çizelge 4.8.	Alt sol parçaya ait bağımsız değişkenler arasında yapılan basit korelasyon analizi sonuçları.....	56
Çizelge 4.9.	Alt sağ parçaya ait bağımsız değişkenler arasında yapılan basit korelasyon analizi sonuçları.....	57
Çizelge 4.10.	Faktör analizi varyans değerleri ve varyansa katılma oranları...	58
Çizelge 4.11.	Orijinal faktör analizi sonuçları.....	59
Çizelge 4.12.	Varimax faktör analizi sonuçları.....	60
Çizelge 4.13.	Quartimax faktör analizi sonuçları.....	60
Çizelge 4.14.	Equmax faktör analizi sonuçları.....	61
Çizelge 4.15.	3B özdeğerler sonuçları.....	62
Çizelge 4.16.	3B Wilks' Lambda değeri.....	62
Çizelge 4.17.	3B için standardize edilmiş ayırım fonksiyon katsayıları.....	62
Çizelge 4.18.	3B için standardize edilmemiş ayırım fonksiyon katsayıları.....	63
Çizelge 4.19.	3B Ayırım analizi sınıflandırma başarısı.....	63
Çizelge 4.20.	5B özdeğerler sonuçları.....	64
Çizelge 4.21.	5B Wilks' Lambda değeri.....	64
Çizelge 4.22.	5B için standardize edilmiş ayırım fonksiyon katsayıları.....	65
Çizelge 4.23.	5B için standardize edilmemiş ayırım fonksiyon katsayıları.	66
Çizelge 4.24.	5B Ayırma analizi sınıflandırma başarısı.....	66

## 1. GİRİŞ

Pinaceae familyasına dahil olan kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) türü, tipik bir Akdeniz ağacı olup sınırlı bir yayılışa sahiptir. Kuzey yarıkürenin 15.- 45. boylamı ile 32.- 45. enlemleri arasında yayılış gösterir. Doğal yayılış alanı, en batıda İtalya'da Kalabriya Yarımadası, en doğuda da Irak'ın kuzeyindeki Zavita Atrush bölgesi arasındadır. Genel olarak Türkiye, Suriye, Yunanistan, Lübnan ile Doğu Akdeniz'deki adalarda yayılış göstermekte ve buralarda saf veya karışık meşcereler oluşturmaktadır (Mirov, 1967).

Ülkemizde toplam 3.729.866 ha yayılış gösteren kızılçam, en yaygın ağaç türlerimizden biridir (Çalışkan, 1998). Ülkemizdeki yayılışının % 47'sini Akdeniz bölgesinde yapmaktadır (Neyişçi, 1987a).

Akdeniz, Ege, Trakya ve lokal olarak Karadeniz ile Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde bulunur. Ceyhan nehri ile Malatya dolaylarında 200 km, Gediz ile Ege'de 300 km içeriye sokulur. Siirt-Eruh'ta 10-15 ha kadar lokal bir yayılışı vardır. Bölgelerimize göre dikey yayılışına gelince: Akdeniz Bölgemizde genellikle 0-1200 m'lerde saf meşcereler halinde ortaya çıkar. 1200 m'den sonra karaçam ile karışım yapar (Karadağ, 1999). Ayrıca, Gölhisar ormanlarında 1595-1600 m'lere kadar meşcere formunda görülür (Kılıç ve Güner, 2000). Marmara' da 0-700 m'ler arasında saf halde veya fıstıkçamı ve servi ile karışır. Ege' de 0-800 m'lere kadar saf; 800-1000 m'lerde ise karaçam ile karışık halde bulunur (Neyişçi, 1987a). Afyon-Hocalar/Çal Dağı mevkiinde 1080-1200 m arasında yer yer karaçam ile birlikte münferit olarak bulunmaktadır (Genç vd., 1997) Karadeniz Bölgemizdeki asıl yayılışı, Orta ve Batı Karadeniz'dedir. Kızılırmak ve Yeşilirmak vadileri ile iç kısımlara sokulur. Bölgede, yaklaşık 600-700 m rakımlara kadar çıkar (Neyişçi, 1987b).

Yayılış sahası içinde genellikle saf meşcereler kurmakla birlikte yer yer ardıç, karaçam ve sedirle karışık meşcereler halinde bulunmaktadır. Toprak isteği bakımından son derece kanaatkar olan Kızılçamın, hemen hemen bütün toprak tipleri üzerinde



yetişebildiği gözlenmiştir. Özellikle kalker anakayalar üzerinde, toprağın yüzeyde son derece sığ olduğu ve daha ziyade kaya çatlaklarında biriktiği alanlarda bile nispeten iyi gelişim gösterebilmektedir. Buna karşın ideal gelişimini derin ve horizonlaşmanın belirgin olduğu topraklar üzerinde yapmaktadır (Neyişçi, 1987a).

İklim istekleri açısından toprak istekleri kadar kanaatkar değildir. Kışları mutedil bir sıcaklık istemesi yayılış alanını sınırlayan en önemli faktörlerden biridir. (Neyişçi, 1987a).

Ülkemizin iğne yapraklı türleri arasında hızlı büyüyen, kısa sürede geniş çap ve boy yapabilen bu türümüz, gövde kalitesi açısından çok nitelikli değilse de, Batı ve Güney Anadolu'da, nispeten yüksek rakımlarda kaliteli bireylerden oluşmuş meşcereler kurabilmektedir (Neyişçi, 1987a).

Özellikle kızılçam (*Pinus brutia Ten.*) üzerine ülkemizde de birçok çalışma yapılmıştır. Nihayet, 18-23 Ekim 1993 tarihlerinde Marmaris'te düzenlenen "Uluslararası Kızılçam Sempozyumu"nda türe ait değişik içerikte çok sayıda tebliğ sunulmuştur. Esasen ilk geniş kapsamlı çalışma Selik (1963) tarafından gerçekleştirilmiş olup, Yaltırık ve Boydak (1993) türün botanik özellikleri ve genetik çeşitliliği konusunda bugüne değin yapılan çalışmaların geniş bir özetini sunmuşlardır.

Yaltırık ve Boydak (1993) 'a göre kızılçam üzerinde yapılmış çalışmalarda türün zengin bir genetik çeşitliliğe sahip olduğu saptanmış ve çeşitli morfolojik varyeteleri tespit edilmiştir. Bunlar *P. brutia Ten. var. brutia*, *P. brutia Ten. var. agrophioti* Papaj. , *P. brutia Ten. var. pyramidalis* Selik ve *P. brutia Ten. var. densifolia* Yalt. ve Boydak' dır. Ayrıca Güneybatı Anadolu' da *P. brutia Ten. var. pendulifolia* bulunmaktadır (Genç, 2004).

Kızılçamın ekolojisi ve morfolojisi ile ilgili olarak: Alpacar (1981), Aslan (1987), Arbez (1974), Çepel ve ark.(1995), Czeczoot (1954), Çepel (1978), Eler (1992), Gökmen (1970), Gökşin (1987), Kantarcı (1984), Mirov (1967), Nahal (1983), Neyişçi

(1987a), Öktem (1987), Selik (1963), Yaltırık ve Boydak (1993) tarafından yapılan bir çok araştırma bulunmaktadır.

Gökşin (1987)'e göre kızılçam 20-25 m boy ve 60 cm' ye kadar çap yapabilen bir ağaç türüdür. Selik (1963)'e göre genç sürgünler tüysüz, önceleri kırmızımsı daha sonraları ise yeşilimsi-kahverengi, nadiren de kurşuni-boz renklidir. İsmi de bu taze sürgünlerin kırmızı renginden almıştır. Gençlikte sivri yapıdaki tepe ileri yaşlarda dağınık bir şekle dönüşür. Boz renkli düzgün yüzeyli kabuk ise yaş arttıkça derin çatlaklı esmer kırmızımsı kalın kabuk haline gelir. Tomurcuklar genel olarak yumurta biçiminde, 15-20 mm uzunluğunda olup, tomurcuk pulları aşağıya bakar ve kenarları kirpiklidir. Olgun ibreler ortalama 10-18 cm veya daha fazla boyda, yumuşak yapıda, açık yeşil renkte olup kenarları ince dişlidir. Kozalaklar çok kısa saplı veya sapsız, dik veya yatık, 2 veya daha fazla kümeler halinde bulunmaktadır. Kalkan yamuk biçimli, göbek küt, basık ve boz renkte, tohum 7 mm uzunlukta, koyu esmer renkte ve kanatlıdır. Ayrıca ekolojik istekleri bakımından halepçamına göre tolerans sınırı daha geniştir.

Neyişçi (1987a)'ye göre kızılçamın genel yetişme muhiti özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir: Kızılçamın yetişme muhitinde jeolojik temel, genel olarak Jura ve Kretase yaşlı kalkerlerdir. Ancak kızılçamın büyümesinde jeolojik orijine bağlı önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Marn, kalkerli kumtaşları, traverten, gibi tortul kayalar ile andezit, peridotit, diyabaz serpantin vb. gibi magmatik kayalar ile filliş ve alüviyal depolar üzerinde de Kızılçam meşcerelerine rastlanmaktadır. Anakayanın, kök nüfuzuna imkan verebilecek yeterlilikte çatlaklı olup olmaması ve tabakalanma biçiminin kızılçamın gelişmesinde anakayanın türü kadar önemli olduğu görülmektedir. Çatlaklı olmayan kalker ve travertenler ile toprak yüzeyine paralel tabakalanma gösteren fillişler üzerinde ya hiç gelişmemekte ya da çok zayıf bir gelişim göstermektedir.

Ekonomik olarak en önemli türlerimizden biri olan kızılçam, ekolojik toleransının geniş olması, özellikle anakaya ve toprağa karşı seçiciliğinin olmaması nedeniyle batı ve güney yörelerimizdeki ağaçlandırmalarda oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak yapılan bu çalışmalarda türün ekolojik istekleri göz önüne alınmadan, dahası

ekolojisi üzerinde detaylı çalışmalar yapılmadan sürdürülen ağaçlandırmalarda yeterli başarı sağlanamaz.

Bu araştırma, Isparta'nın Sütçüler Yöresi'nde kızılçamın boy gelişimine etkili olan yetişme ortamı faktörlerini belirlemek için, toprak-anakaya ve yeryüzü şekli özelliklerine ait değişkenlerin belirlenmesi, envanterin yapılması, boy gelişimi ile değişkenler arasındaki ilişkilerin tek ve çok boyutlu analitik yöntemlerle araştırılması ve böylece boy gelişiminde en etkili olan yetişme ortamı faktörü veya faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Sütçüler yöresinde, kızılçamın boy gelişimi üzerinde etkili rol oynayan yetişme ortamı özelliklerinin belirlenmesi, türün potansiyel yayılış alanlarında, öncelikle yatırım yapılacak yerlerin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Geçmiş yıllardaki ormancılık çalışmalarında yetiştirme ortamını konu alan ve çeşitli istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı bir takım araştırmalar yapılmıştır. Ülkemizde bazı ağaç türlerinde bu konu ile ilgili yapılan çalışmaları şu şekilde sıralayabiliriz.

Güney Anadolu'daki bazı kızılçam meşcerelerinin gelişimi ile toprak ve arazi özellikleri arasındaki ilişkiler yine regresyon, faktör ve diskriminant analizleriyle incelenmiş ve sonuçta kızılçamın gelişimini en çok etkileyen faktörlerin faydalanılabilir su kapasitesi, toprağın organik madde içeriği ve toprak reaksiyonu olduğu bulunmuştur (Zech ve Çepel, 1972).

Türkiye'deki Doğu Ladini meşcerelerindeki yetiştirme ortam değişkenleri arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile araştırılmıştır (Akgül, 1975).

Antalya-Düzlerçamı orman topraklarının faydalanılabilir su kapasitesi ve azot miktarları ile bunların meşcere boy artımı üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada (Çepel, 1975) boy artımı üzerine azotun etkisinin istatistiksel olarak pozitif fakat asıl egemen faktörün A+B horizonlarındaki toprakların su tutma kapasitesi olduğu saptanmıştır.

Bolu-Aladağ kütlesinin kuzey yamacında Uludağ göknarı ibrelerindeki mineral madde miktarının yükselti iklim kuşaklarına göre değişimi üzerine yapılan bir araştırmada, ibrelerdeki toplam azot, toplam fosfor ve toplam kalsiyumun yükseltiye bağlı olarak arttığı fakat toplam sodyumun azaldığı F testi ile belirlenmiştir (Kantarcı 1980). Yine aynı bölgede ölü örtülerde incelenen maddelerin gerek tek tek varyans analizleriyle gerekse topluca diskriminant analizleriyle yapılan karşılaştırması sonucunda her yükselti iklim kuşağında kendine özgü karakterlerde ölü örtülerin oluştuğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca yöre topraklarının yükselti-iklim kuşaklarına göre gruplandırılmasındaki isabet derecesi de yüksek bulunmuştur (Kantarcı 1978).

Orman ekosistemlerinde sarıçamın (*Pinus sylvestris* L.) boy artımı ile reliyef ve toprak özellikleri arasındaki ilişkiler basit ve çoklu regresyon analizleriyle incelenmiş ve sarıçam meşçerelerinde üst boyu etkileyen toprak özellikleri şu şekilde sıralanmıştır (Çepel vd. 1980);

- topraktaki azot içeriği
- topraktaki kum içeriği
- topraktaki fosfor içeriği
- toprağın faydalanılabilir su kapasitesi
- horizon kalınlığı

Keşan yöresi saf kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) ağaçlandırmalarının gelişimi ile yetiştirme ortamı koşulları ve kültür yöntemleri arasındaki ilişkiler (Boydak, 1982) çoklu regresyon analizleriyle araştırılmıştır.

Çepel ve Dündar (1985) tarafından, sarıçam ve kızılçam meşçerelerinin ekolojisi üzerine yapılan çalışmada da, iğne yapraklardaki besin maddesi içerikleri ile meşçere üst boyu arasındaki ilişkiler çeşitli istatistiksel değerlendirmeler ile ortaya konmuştur. Sonuçta homojen yetiştirme ortamı koşullarında kızılçam meşçerelerindeki boy artımının % 65'inin iğne yapraklardaki besin maddeleri(Fe, Cu, Al) ile açıklanabileceği, heterojen koşullarda bunun % 44' e kadar düştüğü belirlenmiştir. Sarıçam meşçereleri için ise bu değerlerin % 74-39 arasında değiştiği saptanmıştır. Ayrıca meşçere üst boyu üzerine etkili olan besin maddelerinin orman yetiştirme ortamı bölgesine göre farklılık gösterdiği, örneğin sarıçam orman yetiştirme bölgesinde Doğu Anadolu için mikro besin maddelerinin (Fe, Cu, Al) etkili olduğu fakat İç Anadolu için azotun büyük önem taşıdığı tespit edilmiştir.

Zech ve Çepel (1990), Toros sedirinin doğal yayılış alanlarında sedir boy büyümesi ile toprak ve iğne yaprakların potasyum, demir ve mangan içerikleri arasında pozitif ilişkiler; kalsiyum, bor, magnezyum ve alüminyum içerikleri arasında ise negatif ilişkiler bulmuşlardır.

Daşdemir (1992), Türkiye’deki Doğu ladini (*Picea orientalis* L. Carr) ormanlarında yetişme muhiti faktörleri-verimlilik ilişkisini basit korelasyon-regresyon, faktör ve diskriminant analizleriyle incelemiş ve Doğu ladini meşcerelerinin gelişimini en çok etkileyen faktörlerin toprağın hava ekonomisi, taşlılık, su ve besin ekonomisi, toprak asitliği ve ölü örtü ayırırma durumu olduğunu belirlemiştir.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1 Materyal

##### 3.1.1 Mevki

Çalışma sahası, Sütçüler Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde yer alan saf kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) meşcereleridir. Sütçüler ilçesi, Isparta ilinin güneyinde yer almaktadır. Yüzölçümü 1288 km<sup>2</sup>'dir. Denizden yüksekliği 250 m ile 2500 m arasında değişmektedir. Sütçüler ilçesinin doğusunda Konya iline bağlı Beyşehir, Seydişehir ilçeleri ve Beyşehir Gölü; batısında ve kuzeyinde Eğirdir ilçesi, Eğirdir Gölü ve Kovada Gölü; güneyinde Antalya iline bağlı Serik, Manavgat ilçeleri ve Karacaören-I (Çandır) Baraj Gölü; güneybatısında Burdur ilinin Bucak ilçesi ve kuzeydoğusunda ise Şarkikaraağaç ilçesi yer almaktadır.

##### 3.1.2 İklim

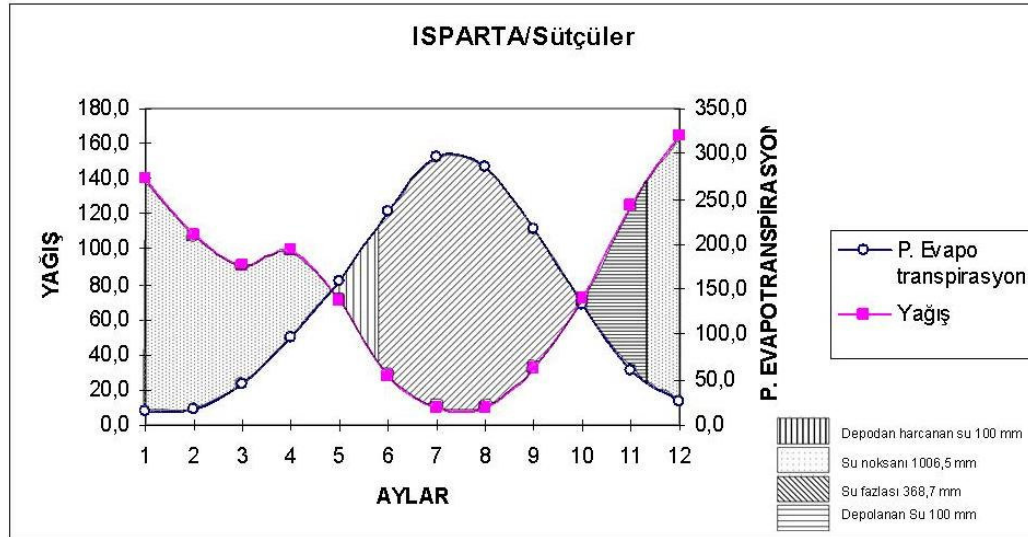
Yörenin yıllık ortalama sıcaklığı 13.1 C°, en sıcak aylar 23.8 C° ile temmuz ve ağustos ayları ve en soğuk ay ise 3.3 C° ile Ocak ayıdır. En yüksek sıcaklık 37.2 C° ile temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise -12.2 C° ile şubat ayında kayıt edilmiştir. Yıllık ortalama toplam yağış miktarı 950.1 mm'dir. Yıllık yağışın %35.7 (339.3 mm)'si kışın (ocak-şubat-mart), %20.9 (198.6 mm)'si ilkbahar (nisan-mayıs-haziran), %5.4 (51.3 mm)'si yazın (temmuz-ağustos-eylül) ve geri kalan %38 (360.9 mm)'si sonbahar (ekim-kasım-aralık) mevsiminde düşmüştür. Günlük en çok yağış miktarı 254.5 mm ile aralık ayında vuku bulmuştur. Yörenin ortalama bağıl nemi %54'tür. En düşük ortalama bağıl nem %43 ile ağustos ayında, en yüksek ortalama bağıl nem ise %66 ile aralık ayında tekabül etmiştir. Yıl içerisinde bağıl nemin en düşük olduğu dönem temmuz-ağustos ve eylül aylarıdır. Donlu günler, kasım-aralık-ocak-şubat-mart ve nisan aylarında, en şiddetli donlu günler ise aralık-ocak-şubat ve mart aylarında yaşanmıştır. Özellikle şubat ve mart aylarını bazı dönemlerinde sıcaklığın -10 C° dolaylarına düştüğü gözlenmiştir. Yıllık ortalama rüzgar hızı 1.3

m/sn'dir. En hızlı esen rüzgârın hızı 8m/sn olup yıl içerisinde pek çok ayda bu hıza ulaşmaktadır (DMI, 2006).

Bu verilerden yararlanılarak, Thornthwaite metoduna göre Isparta-Sütçüler yöresinin su bilançosu değerleri Çizelge 3.1. ve grafiği ve Şekil 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Thornthwaite yöntemine göre Isparta-Sütçüler yöresinin su bilançosu (sıcaklık(C°) ve diğer bilanço elemanları (mm/m<sup>2</sup>))

Bilanço Elemanları	AYLAR												Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sıcaklık	3,3	3,6	6,9	11,3	15,6	20,4	23,8	23,8	20,4	14,8	8,8	4,8	13,13
Sıcaklık İndisi	0,53	0,61	1,6	3,44	5,60	8,41	10,61	10,61	8,41	5,17	2,35	0,94	58,31
Düzeltilmemiş PE	6,5	7,4	18,8	38,0	60,2	88,4	110,1	110,1	88,4	55,8	26,6	11,2	
Düzeltilmiş PE	14,9	16,8	46,1	96,1	159,9	235,4	295,3	286,5	217,7	133,6	60,3	25,2	1587,9
Yağış	139,9	108,5	90,9	99,9	70,8	27,9	9,9	9,4	32,0	71,9	124,5	164,5	950,1
Depo Değişikliği	0,0	0,0	0,0	0,0	89,1	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	64,2	35,8	
Depolama	100,0	100,0	100,0	100,0	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,2	100,0	
Ger. Evapt.	14,9	16,8	46,1	96,1	159,9	38,8	9,9	9,4	32,0	71,9	60,3	25,2	581,4
Su noksanı	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	196,6	285,4	277,1	185,7	61,7	0,0	0,0	1006,5
Su fazlası	125,0	91,7	44,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,5	368,7
Yüzeysel akış	114,2	108,3	68,2	24,3	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,7	368,7
Nemlilik oranı	8,4	5,5	1,0	0,0	-0,6	-0,9	-1,0	-1,0	-0,9	-0,5	1,1	5,5	



Şekil 3.1. Thornthwaite yöntemine göre Isparta-Sütçüler yöresinin su bilançosu grafiği



### 3.1.3 Jeolojik ve Topografik Yapı

Çalışma sahası, batıda Kırkkavak fayı ile doğuda Ecemiş fayı arasında kalan Orta Toroslar içerisinde ve Batı Torosların; güneybatı, kuzeydoğu ve güneydoğu doğrultusunda sıkışarak birbiri içine girmesinden meydana gelmiş üçgen şeklinde bir vadi içinde bulunmaktadır. Bu durum, yöreye tamamen dağlık bir coğrafya yapısı kazandırmıştır. Bu dağlar Alp sistemindeki genç dağlardır. III. zaman Oligosen'de meydana gelmişlerdir. Miosen'de değişime uğramışlar, deniz menşeli kalkerler depo etmişlerdir. Oligosen ve Pliosen'deki tektonik olaylar sonunda yükselmişler ve gençleşmişlerdir. Bu dönemden sonra iğne yapraklılar gelişme ortamı bularak bölgede geniş ormanlar oluşturmuştur. Yöreyi, kuzeydoğusunda Dedegöl (Dippoyraz) Dağı, Sarp Dağ ve Tota dağı, kuzeyinde Eğirdir ve Kovoda Gölleri, Anamas Dağı, Yılanlı Ovası, güneyinde ise Aksu Çayı, Serik ilçesi ve Sanlı yaylası ayırır. Tamamen engebeli bir arazide yer alan araştırma sahası içerisinde geniş düzlükler çok azdır. Dağlar arasında kalan küçük düzlükler yayla görünümünde olup, kullanılabilir arazi ilçe yüzölçümünün yüzde yirmisini (%20) geçmez. Yörenin en önemli dağları; Dedegöl (2980m), Sarpdağ (2500m), Anamas Dağı (2110m), Kartoz-Dumanlı Dağ (2260m), Bozburun Dağı (2504m), Karadiken Dağı, Erenler Dağı, Karadağ, Türkmen Dağı, Akpınar Dağı, Ardıç Kepezi ve Meneviş Kepezidir. Bu dağların arasında yer alan küçük ovacıklar ise; Çandır Ovası, Çobanisa Ovası, Çimenova, Ayvalı Ovası, Kızılova, Gavurini, Zengi Yaylası, Kuyruktutan Yaylası ve Aliefendi Yaylasıdır. Yöre içerisinde iki akarsu mevcuttur (Akbulut, 1980; Bozcu, 1996; Korkmaz, 1998).

### 3.1.4. Bitki Örtüsü

Sütçüler yöresi'nin florası Korkmaz (1998) ayrıntılı bir şekilde incelemiştir. Bu çalışmaya göre, Sütçüler yöresinde 63 familya ve 225 cinse bağlı toplam 478 tür tespit edilmiştir. Bitki türlerinin % 55'inde fazlası Fabaceae, Asteraceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Rosaceae, Apiaceae, Scrophulariaceae ve Ranunculaceae familyalarına aittir. *Silene*, *Trifolium*, *Ranunculus*, *Sedum*, *Achillea*, *Veronica*, *Hypericum*, *Centaurea*, *Potentilla* ve *Vicia*,

takson sayısına göre araştırma alanında tespit edilen en büyük sayıya sahip cinslerdir. Ayrıca, Sütçüler yöresinde 118 endemik takson bulunmaktadır (Korkmaz, 1998).

### **3.2. Yöntem**

İrdeleme yöntemi genel olarak arazi, laboratuvar ve büro çalışmalarını kapsamaktadır.

#### **3.2.1. Arazi Çalışmaları**

Çalışma sahasında çalışmaya başlamadan önce bir keşif gezisi yapılmış ve normal kapalı kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) meşçerelerin yerleri tespit edilip örnek alanlar 1/25000'lik eşyüksele eğrili harita üzerine işlenmiştir. Normal kapalılığın şartı olarak, tepelerin toprağı tamamen örtmesi ve tepelerin birbirine teğet veya ona yakın olması özelliğı kullanılmıştır. Deneme alanının seçildiğı yerin müdahale görüp görmediğini anlamak için meşçerenin normal kapalılıkta olmasının yanında yeni veya eski kütüklerinde olmamasına dikkat edilmiştir. Dolayısıyla orman aynı yaşlı ve tek tabakalı olsa bile değışik baskı sınıflarındaki büyüme miktarları ölçülebilmştir (Erkan, 1996).

Önceden tespit edilmiş olan bu örnek alanlarda toprak çukuru açıldıktan sonra toprak derinliğı (Kantarıcı, 2000), strüktür (Ergene, 1987), kıvam (Türüdü, 1992), toprak rengi (Munsell, 1975), toprak horizonlarındaki iskelet (taş-çakıl) içeriğı (Kohl, 1971; Kantarıcı, 2000) tayin edilmiş ve her bir örnek alan için toprak örnekleri alınmıştır.

Ayrıca her örnek alanda, GPS (Global Positioning System) ve altimetre kullanılarak 'm' cinsinden yükselti (rakım), klizimetre yardımı ile derece cinsinden eğim ve her deneme alanının bakısı pusula yardımı ile tespit edilerek ölçüm karnesine kayıt edilmiştir. Bunlara ilaveten alanda, arazi yüzey şekli (reliyef), yamaç konumu, yüzey taşlılığı (%) ve yüzey pürüzlülüğü durumları belirlenmiştir (Carmean, 1965; Zech ve Çepel, 1972).



taneciklerini parçalayacak bir biçimde toprak materyali porselen bir havan içerisinde dövülerek öğütülmüştür. Bu işlemlere tabi tutulan toprak örnekleri pek çok rutin analizler için yeterli olacağı düşünülerek 2 mm'lik elekten geçirilmiştir. Eleme esnasında elekten geçmeyen ve üstte kalan kısım yeniden porselen havan içine alınarak dövülmüş ve eleğin üst kısmında sadece 2 mm'lik elekten geçmeyen taş, çakıl ve organik materyal kalıncaya kadar elenmiştir.

Analiz için hazır hale gelmiş topraklar üzerinde Değiştirilmiş Walkley-Black Yöntemi (Walkley, 1947) kullanılarak organik madde, Bouyoucos Hidrometre Yöntemi (Bouyoucos, 1962; Baykal vd., 1965) ile toprakların mekanik (tekstür) analizi, Kalsimetrik Yöntem I (Allison vd., 1965) ile toprakların kireç içeriği ve Toprak-Su (1-1'lik) Karışımında pH Belirlemesi yöntemi (Peech, 1965) ile ise toprak reaksiyonu tespit edilmiştir.

### **3.2.3. Verilerin Hazırlanması ve İstatistiksel Değerlendirme**

Örnek alanlarda açılan toprak çukurları Ah/Cv veya Ah/Bv/Cv horizon sırasına sahiptir. Bütün örnek alanlar için analitik değerlendirme yapılacağından, bu örnek alanların hepsinde bulunan değişkenler seçilmiştir. Başka bir değişle, yeryüzü şekli özellikleri (yükselti, bakı, eğim, yamaç konumu), toprak derinliği, toprak iskelet içeriği ile toprakların Ah horizonuna ait kum, toz ve kil içerikleri, iskelet içeriği, toprak organik madde içeriği, toplam kireç içeriği, toprak reaksiyonu (pH), yaprak, çürüntü, humus tabakalarının kalınlıkları ile toplam ölü örtü kalınlığı bonitet endeksi ile ilişkilendirilmek üzere depolanmıştır. Anakaya değişkeni ise, analize alınmamıştır. Zira, arazinin büyük çoğunlu kireçtaşıdır ve doğal olarak örnek alanlarının % 70 inden fazlası kireçtaşı üzerinde bulunmaktadır. Bu sebepten, diğer anakayalar üzerine düşen örnek alan sayısı çok azdır. Analize alınan değişkenler ve kotları Çizelge 3.2.'de verilmiştir.

Değişkenlerin çoğu elde edildiği şekli ile sokulmuş fakat bakı ve yamaç konumu değişkenleri aşağıdaki gibi sayısallaştırılmıştır.

Yamaç konumu sayısal bir değişken değildir. İstatistiksel analizlere girebilmesi için, sırt (1), üst yamaç (2), orta yamaç (3), alt yamaç (4), vadi dip kısmı taban arazi (5) şeklinde sıra istatistiği uygulanmış ve sayısal hale getirilmiştir (Daşdemir, 1992; Özkan vd., 1998).

Bakı değişkeni Hahs vd. (1999) tarafından yapıldığı şekliyle, kuzeyden itibaren başlanarak her iki yöne eşit açılara aynı değeri vermek suretiyle elde edilmiştir. Yani, kuzey=1, kuzeydoğu ve kuzeybatı=2, doğu ve batı=3, güneydoğu ve güneybatı=4 ve güney=5 değerini almıştır.

Çizelge 3.2. İstatistiksel analize sokulan değişkenler, birim ve kodları

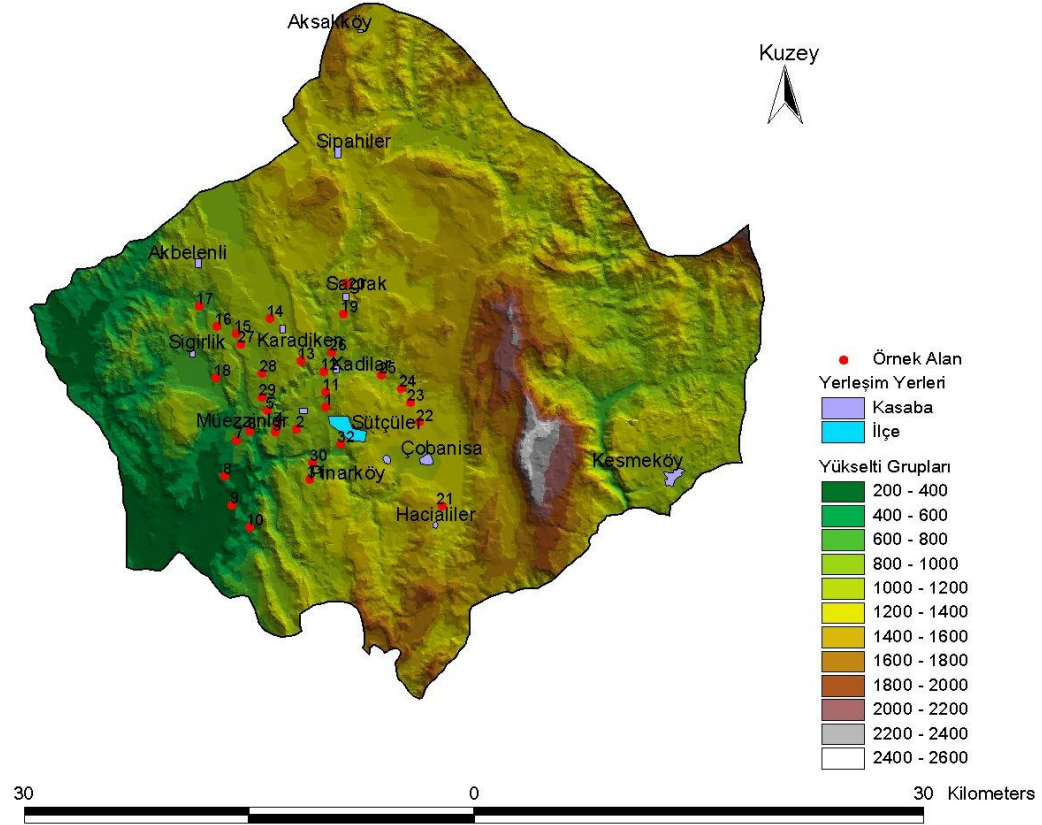
Değişkenler		Birimi	Analizdeki Kodu
Fizyografik değişkenler	Bakı	-	BAKI
	Yamaç konumu	-	YAMKON
	Yükselti	m.	DENYUK
	Eğim	%	EGIM
Edafik değişkenler	Toprak derinliği	cm	TDER
	Genel taşlılık	%	GTAS
	A horizon iskelet miktarı	%	AHİSKE
	A horizon Ph	%	AHPH
	A horizon kireç	%	AHKIRC
	A horizon organik madde	%	AHORMAD
	A horizon kil	%	AHKIL
	A horizon toz	%	AHTOZ
	A horizon kum	%	AHKUM
	Ölü örtü kalınlığı	cm	OLUORT
	Yaprak	cm	YAPRAK
	Çürüntü	cm	CRNTU
	Mull/Humus	cm	MULL
	Meşçere gelişim değişkeni	Bonitet endeksi (100 yaşındaki üst boy)	m

Elde edilen verilerin değerlendirilmesi amacıyla, SPSS paket programında, basit korelasyon ve regresyon analizleri, faktör analizi ve ayırım analizi kullanılmıştır (Özdamar, 1997).

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Araştırma Sahası Örnek Alanların Bitki Örtüsü ve Toprak Özellikleri

Araştırma sahasında 32 örnek alan alınmıştır. Bu örnek alanların harita üzerindeki yerleri Şekil 4.1. , konumsal özellikleri ise Çizelge 4.1. de verilmiştir. Örnek alanlarda açılan toprak çukurlarına ait fotoğraflar, toprak etüt bilgileri, bitki türleri ile bunların kaplama alan değerleri Şekil 4.2-Şekil 4.3. de verilmiştir. Örnek alanların, bonitet endeksi değerleri, koordinat değerleri, yeryüzü şekli özellikleri ile topraklarına ait fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 4.2.-4.5.'de verilmiştir.




Şekil 4.1. Örnek alanların ve alındığı yerlerin araştırma sahası üzerinde gösterimi

**Çizelge 4.1. Örnekleme alanlarının konumsal özellikleri**

Örnekleme Alanı	İl	İlçe	Belde-Köy	GPS Boylam	GPS Enlem
1	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36320294	4152763
2	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36318372	4151316
3	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36316900	4151109
4	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36317055	4151552
5	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36316386	4152563
6	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36315226	4151193
7	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36314347	4150556
8	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36313586	4148176
9	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36314055	4146251
10	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36315202	4144793
11	Isparta	Sütçüler	Kadılar	36320259	4153767
12	Isparta	Sütçüler	Kadılar	36320166	4155132
13	Isparta	Sütçüler	Karadiken	36318630	4155855
14	Isparta	Sütçüler	Sığırlık	36316578	4158696
15	Isparta	Sütçüler	Sığırlık	36314342	4157675
16	Isparta	Sütçüler	Sığırlık	36313056	4158139
17	Isparta	Sütçüler	Sığırlık	36311849	4159520
18	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36312985	4154727
19	Isparta	Sütçüler	Sağrak	36321478	4158995
20	Isparta	Sütçüler	Sağrak	36321664	4161063
21	Isparta	Sütçüler	Hacialiler	36328046	4146172
22	Isparta	Sütçüler	Çobanisa	36326520	4151755
23	Isparta	Sütçüler	Çobanisa	36325922	4153061
24	Isparta	Sütçüler	Kadılar	36325370	4154007
25	Isparta	Sütçüler	Kadılar	36324014	4154921
26	Isparta	Sütçüler	Kadılar	36320705	4156468
27	Isparta	Sütçüler	Sığırlık	36314620	4156981
28	Isparta	Sütçüler	Karadiken	36316061	4155031
29	Isparta	Sütçüler	Müezzinler	36316017	4153409
30	Isparta	Sütçüler	Pınarköy	36319409	4149052
31	Isparta	Sütçüler	Pınarköy	36319255	4147934
32	Isparta	Sütçüler	Pınarköy	36321265	4150292

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Cistus salvifolius* L.(1) , *Fontanesia phyllireoides* Labill. (1) , *Spartium junceum* L. (+) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (+) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Juniperus excelsa* Dieb. (r) , *Crataegus monogyna* L. (r) , *Teucrium polium* L. (+) , *Chardon* L. (r) , *Myrtus communis* L. (r) , *Paliurus spina-christi* Mill. (r) .

<b>PROFİL 1</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36320294
<b>GPS ENLEM</b>	4152763
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	970m
<b>BAKI</b>	Güney
<b>EĞİM</b>	%30
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	8cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	32m



#### DERİNLİK KADEMESİ


0-8 cm	Kuru iken açık grimsi kahverengi, nemli iken çok koyu grimsi kahverengi (2,5 Y 4/2 kuru, 2,5 Y 3/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ;orta masif strüktürlü ; killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %2 ;
8-27 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10 YR 5/3 kuru, 10 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken pek sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;
27-57 cm	Kuru iken açık sarımsı kahverengi, nemli iken zeytinimsi kahverengi (2,5 Y 6/3 kuru, 2,5 Y 4/4 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %35 ;

Şekil 4.2. Örnek alan 1'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Cistus salvifolius* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Thymelaea tartonraira* L. (+) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Prunus insititia* L. (r) , *Sanguisorba minar* Scap. (r) , *Pyrus elaeagnifolia* Pall. (r) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Astragalus sempervirens* Lam. (+) , *Colutea cilicia* Boiss. & Ball. (+) , *Fontanesia phyllireoides* Labill. (1) , *Chardon* L. (r) , *Carduus nutans* L. (r) , *Spartium junceum* L. (r) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Quercus ithaburensis* Decne. (+) .

<b>PROFİL 2</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36318372
<b>GPS ENLEM</b>	4151316
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	929m
<b>BAKİ</b>	Doğu
<b>EĞİM</b>	%45
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	6cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	23m



<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-5 cm	Kuru iken çok koyu grimsi kahverengi , nemli iken koyu yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 3/2 kuru, 2,5 Y 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan değil , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %1 ;
5-24 cm	Kuru iken çok koyu zeytinimsi kahverengi , nemli iken koyu zeytinimsi kahverengi (2,5 Y 2/2 kuru, 2,5 Y 2/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
24-42 cm	Kuru iken zeytinimsi kahverengi, nemli iken koyu zeytinimsi kahverengi (2,5 Y 4/3 kuru, 2,5 Y 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %15 ;

Şekil 4.3. Örnek alan 2'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Rhus coriaria* L. (+) , *Colutea cilicia* Boiss. & Ball. (1) .*Quercus coccifera* L. (1) , *Thymelaea tartonraira* L. (r) , *Cercis siliquastrum* L. (1) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (+) , *Carduus nutans* L. (r) , *Sanguisorba minar* Scap. (r) , *Chardon* L. (r) , *Phlomis bruguieri* Desf. (r) , *Cistus salvifolius* L.(+) , *Crataegus monogyna* L. (r) , *Spartium junceum* L. (r) , *Myrtus communis* L. (+) , *Quercus ithaburensis* Decne.(+).

<b>PROFİL 3</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36316900
<b>GPS ENLEM</b>	4151109
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Üst Yamaç
<b>RAKIM</b>	793m
<b>BAKI</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%50
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	4cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	26,7m



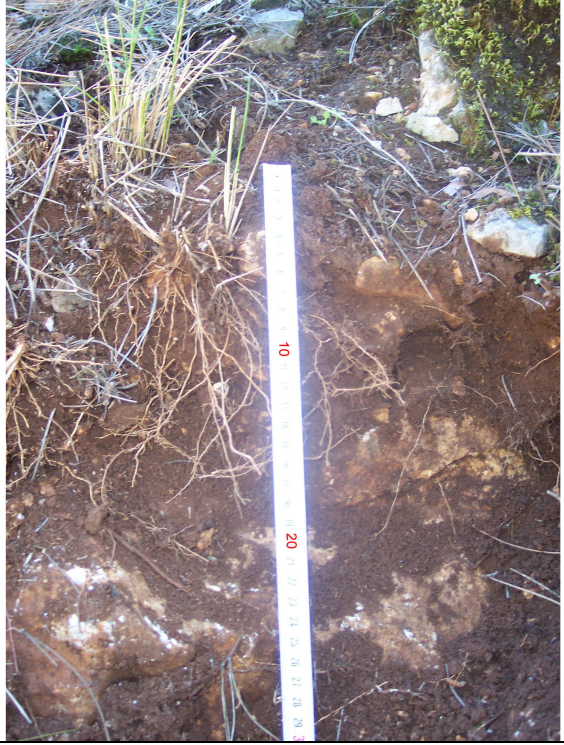
#### DERİNLİK KADEMESİ

0-20 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/6 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; orta masif strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %10 ;
20-32 cm	Kuru iken çok koyu grimsi kahverengi, nemli iken koyu kahverengi(10 YR 3/2 kuru, 10 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %40 ;
32-100cm	Kuru iken açık yeşilimsi kahverengi, nemli iken yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 5/3 kuru, 2,5 Y 4/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken , kuru iken pek sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %50 ;

Şekil 4.4. Örnek alan 3'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Myrtus communis* L. (1) , *Vitis silvestris* L. (1) , *Syrax officinalis* L. (1) , *Ficus carica* L. (+) , *Colutea cilicia* Boiss. & Ball. (+) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Thymelaea tartanraira* L. (+) , *Smilax excelsa* L. (+) , *Thymus vulgaris* L. (+) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Chardon* L. (r) , *Quercus ithaburensis* Decne.(+) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Salvia triloba* L. (r) , *Lactuca serriola* L. (r) , *Phlomis purpurea* L. (+) , *Crataegus monogyna* Jacq. (r) .

<b>PROFİL 4</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36317055
<b>GPS ENLEM</b>	4151552
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	630m
<b>BAKI</b>	Güneydoğu
<b>EĞİM</b>	%20
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2,5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	29,9m



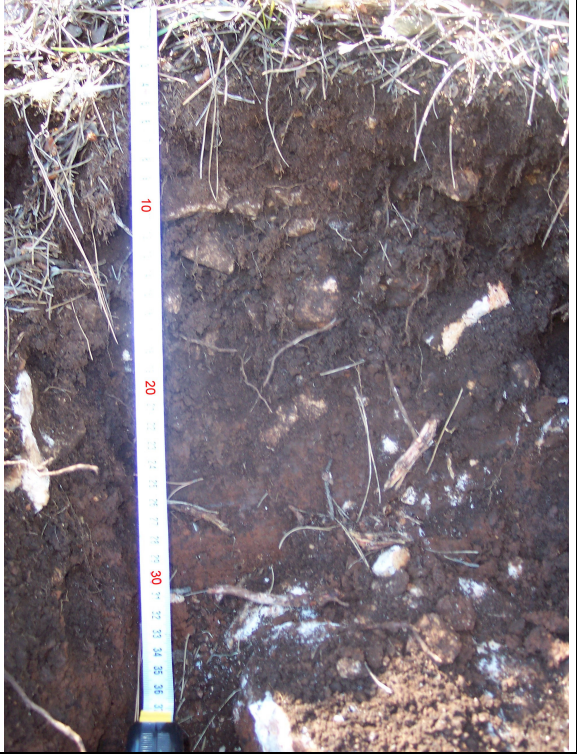
<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-5cm	Kuru iken çok koyu kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 2,5/2 kuru, 7,5 YR 3/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken sert yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %15 ;
5-26cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/2 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan değil , nemli iken pek sıkı , kuru iken pek sert; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %65 ;

Şekil 4.5. Örnek alan 4'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Olea europaea* L. (1) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Syrax officinalis* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Crataegus monogyna* Jacq. (r) , *Carduus nutans* L. (r) , *Crataegus monogyna* L. (r) , *Heliotropium hirsutissimum* Graver. (r) , *Fontanesia phyllireoides* Labill. (r) , *Cistus salvifolius* L.(1) , *Quercus ithaburensis* Decne.(1) , *Pyrus elaeagnifolia* Pall. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) .

<b>PROFİL 5</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36316386
<b>GPS ENLEM</b>	4152563
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	735m
<b>BAKI</b>	Güneydoğu
<b>EĞİM</b>	%45
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	31m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-10 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 4/4 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; orta masif strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
10-30 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği % 10 ;

Şekil 4.6. Örnek alan 5'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Cistus salvifolius* L.(+) , *Paliurus spinachristi* Mill. (r) , *Pistacia terebinthus* L. (r) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Fontanesia phyllyreoides* Labill. (r) , *Chardon* L. (r) , *Quercus ithaburensis* Decne.(r) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Phillyrea latifolia* L. (r) , *Arbutus andrachne* L.(+) , *Phlomis bruguieri* Desf. (r) .

<b>PROFİL 6</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36315226
<b>GPS ENLEM</b>	4151193
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Üst Yamaç
<b>RAKIM</b>	671m
<b>BAKI</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%20
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3.5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	30m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-18 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
18-35 cm	Kuru iken kırmızımsı kahverengi, nemli iken koyu kırmızı (5 YR 4/4 kuru, 2,5 YR 3/6 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken pek sert ; çok kuvvetli granüller strüktürlü ; kil tekstürlü ; iskelet içeriği %15 ;

Şekil 4.7. Örnek alan 6'nın bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Arbutus andrachne* L (1) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Cistus salvifolius* L.(+) , *Rhus coriaria* L. (r) , *Chardon* L. (r) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Crataegus monogyna* Jacq. (r) .

<b>PROFİL 7</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36314347
<b>GPS ENLEM</b>	4150556
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	590m
<b>BAKİ</b>	Kuzeybatı
<b>EĞİM</b>	%35m
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3,5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	29m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-12 cm	Kuru iken kahverengi , nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %35 ;
12-30 cm	Kuru iken sarımsı kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (10 YR 5/4 kuru, 7,5 YR 4/6 nemli) renkte; Islak iken yapışkan değil , nemli iken ekstrem derecede sıkı , kuru iken pek sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kil tekstürlü ; iskelet içeriği %60 ;
30-70 cm	Kuru iken soluk sarı, nemli iken açık yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 7/4 kuru, 2,5 Y 5/6 nemli) renkte; Islak iken yapışkan değil , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %70 ;

Şekil 4.8. Örnek alan 7'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Olea europaea* L. (1) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (1) , *Crataegus monogyna* L. (+) , *Chardon* L. (r) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Arbutus andrachne* L (+) , *Quercus ithaburensis* Decne.(1) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Vitis silvestris* L. (1) , *Rubus idaeus* L. (1) , *Cercis siliquastrum* L. (r) , *Asparagus officinalis* L. (+) , *Pholomis purpurea* L. (+) , *Nerium oleander* L. (r) , *Vitex agnus-castus* L. (r) , *Phillyrea latifolia* L. (+) , *Myrtus communis* L. (+) , *Fontanesia phyllyreodies* Labill. (+) , *Paliurus spina-christi* Mill. (1) , *Smilax excelsa* L. (+) .

<b>PROFİL 8</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36313586
<b>GPS ENLEM</b>	4148176
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç
<b>RAKIM</b>	430m
<b>BAKİ</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%45
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2,5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	52m (Gelecekte Anıt Meşcere Olabilir)



<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-13 cm	Kuru iken kahverengi , nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/6 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %3 ;
13-53 cm	Kuru iken kırmızımsı kahverengi, nemli iken koyu kırmızı (5 YR 4/4 kuru, 2,5 YR 3/6 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta yuvarlak blok strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %15 ;

Şekil 4.9. Örnek alan 8'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Myrtus communis* L. (+) , *Olea europaea* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Teucrium polium* L. (+) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Phlomis purpurea* L. (1) , *Cistus salvifolius* L.(+) , *Myrtus communis* L. (r) , *Lactuca serriola* L. (r) , *Smilax excelsa* L. (r) , *Pistacia terebinthus* L. (r) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (r) , *Phlomis bruguieri* Desf. (r) , *Platanus orientalis* L. (r) , *Paliurus spina-christi* Mill. (r) , *Ficus carica* L. (r) , *Laurus nobilis* L. (r) , *Crataegus monogyna* L. (r) , *Vitex agnus-castus* L. (r) , *Nerium oleander* L. (r) .

<b>PROFİL 9</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36314055
<b>GPS ENLEM</b>	4146251
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç
<b>RAKIM</b>	327m
<b>BAKİ</b>	Kuzeybatı
<b>EĞİM</b>	%40
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	27m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-32 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %10 ;
32-52 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 4/3 kuru, 7,5 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %20 ;
52-120 cm	Kuru iken kırmızımsı kahverengi, nemli iken koyu kırmızımsı kahverengi (5 YR 4/4 kuru, 5 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;

Şekil 4.10. Örnek alan 9'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Thymelaea tartonraira* L. (r) , *Pholomis purpurea* L. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Smilax excelsa* L. (+) , *Fontanesia phyllyreodites* Labill. (+) , *Paliurus spina-christi* Mill. (+) , *Pistacia terebinthus* L. (r) , *Styrax officinalis* L. (+) , *Nerium oleander* L. (r) , *Vitex agnus-castus* L. (r) .

<b>PROFİL 10</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	24/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36315202
<b>GPS ENLEM</b>	4144793
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	520m
<b>BAKI</b>	Batı
<b>EĞİM</b>	%25
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	30m



<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-13 cm	Kuru iken çok koyu grimsi kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (10 YR 3/2 kuru, 10 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
13-30 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 4/3 kuru, 7,5 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %20 ;
30-120 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;

Şekil 4.11. Örnek alan 10'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Cistus salvifolius* L.(2) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Lamium camenser* Mill. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Rhamnus catharticus* L. (+) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Spartium junceum* L. (1) , *Fontanesia phyllireoides* Labill. (r) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Colutea cilicia* Boiss. & Ball. (r) .

<b>PROFİL 11</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36320259
<b>GPS ENLEM</b>	4153767
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Üst Yamaç
<b>RAKIM</b>	1035m
<b>BAKI</b>	Güneybatı
<b>EĞİM</b>	%20
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	18m



<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-6 cm	Kuru iken kahverengi, çok koyu kahverengi nemli iken (7,5 YR 4/4 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %1 ;
6-25 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 4/6 kuru, 7,5 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;

Şekil 4.12. Örnek alan 11'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Fontanesia phyllireoides* Labill. (1) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Pistacia terebinthus* L. (+) , *Quercus cerris* L. (1) , *Rhamnus catharticus* L. (+) , *Quercus ithaburensis* Decne.(+) , *Asparagus officinalis* L. (+) , *Thymelaea tartonraira* L. (+) , *Rubus idaeus* L. (r) , *Carduus nutans* L. (r) .

<b>PROFİL 12</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36320166
<b>GPS ENLEM</b>	4155132
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç (Vadi)
<b>RAKIM</b>	915m
<b>BAKI</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%30
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	4cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	19,2m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-17 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 4/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; çok zayıf granüller strüktürlü ; killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %2 ;
17-44 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 4/4 kuru, 7,5 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; orta yuvarlak blok strüktürlü ; kil tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;

Şekil 4.13. Örnek alan 12'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Sanguisorba minar* Scap. (+) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Cercis siliquastrum* L. (r) , *Chardon* L. (r) , *Prunus insititia* L. (r) , *Rhus coriaria* L. (r) , *Styrax officinalis* L. (+) , *Fontanesia phyllireodis* Labill. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (+) , *Fraxinus ornus* L. (1) , *Colutea cilicia* Boiss. & Ball. (1) , *Ficus carica* L. (r) , *Quercus ithaburensis* Decne.(+) , *Juniperus excelsa* Dieb. (r) , *Juniperus oxycedrus* L. (r) .

<b>PROFİL 13</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36318630
<b>GPS ENLEM</b>	4155855
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç (Vadi)
<b>RAKIM</b>	989m
<b>BAKİ</b>	Güneybatı
<b>EĞİM</b>	%55
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Erozyon Kaldırımı
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	21,4m

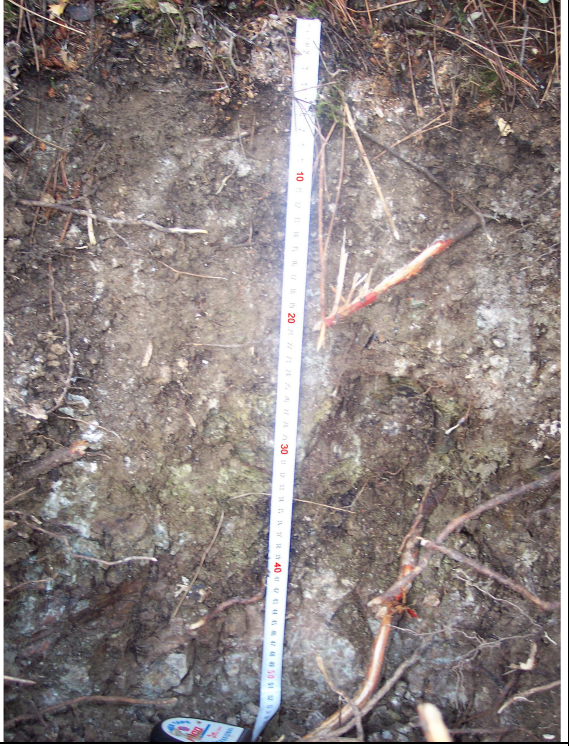


<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-21 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/4 kuru, 10 YR 2/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; orta köşeli blok strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %20 ;
21-43 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken pek sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği % 40 ;
43-64 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/2 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği % 60 ;

Şekil 4.14. Örnek alan 13'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Thymelaea tartanraira* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Rhamnus catharticus* L. (+) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (+) , *Astragalus sempervirens* Lam. (1) , *Sanguisorba minar* Scap. (r) , *Crataegus monogyna* L. (r) , *Fontanesia phyllyreoides* Labill. (+) , *Cistus salvifolius* L.(+)

<b>PROFİL 14</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36316578
<b>GPS ENLEM</b>	4158696
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Sırt
<b>RAKIM</b>	1083m
<b>BAKI</b>	Doğu
<b>EĞİM</b>	%10
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	4cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	18m

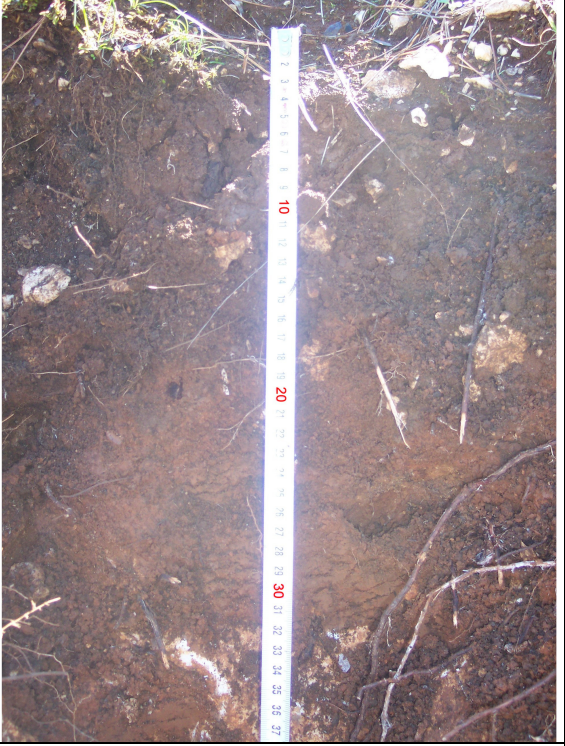


<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-11 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 4/4 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; orta masif strüktürlü ; balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %1 ;
11-35 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;

Şekil 4.15. Örnek alan 14'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Thymelaea tartonraira* L. (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Digitalis purpurea* L. (r) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Chardon* L. (r) , *Teucrium polium* L. (+) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Paliurus spina-christi* Mill. (r) , *Styrax officinalis* L. (+) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Myrtus communis* L. (r) , *Crataegus monogyna* L. (r) .

<b>PROFİL 15</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36314342
<b>GPS ENLEM</b>	4157675
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Üst Yamaç
<b>RAKIM</b>	930m
<b>BAKI</b>	Batı
<b>EĞİM</b>	%25
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	1,5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	18,3m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-14 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ;orta masif strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
14-30 cm	Kuru iken koyu sarımsı kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (10 YR 4/4 kuru, 10 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; orta masif strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %10 ;

Şekil 4.16. Örnek alan 15'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Platanus orientalis* L. (r) , *Vitex agnus-castus* L. (r) , *Paliurus spina-christi* Mill. (r) , *Mentha aquatica* L. (r) , *Typha angustifolia* L. (r) , *Verbascum phlomoides* L. (r) , *Juniperus oxycedrus* L. (+) , *Styrax officinalis* L. (r) , *Digitalis purpurea* L. (r) , *Crataegus monogyna* Jacq. (r) , *Fontanesia phyllireoides* Labill. (r) , *Pholomis purpurea* L. (r) , *Sanguisorba minar* Scap. (r) , *Chardon* L. (r) , *Daphne sericea* Vahl. (+) .

<b>PROFİL 16</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36313056
<b>GPS ENLEM</b>	4158139
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç (Dere)
<b>RAKIM</b>	844m
<b>BAKİ</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%20
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	1cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	20,2m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-7 cm	Kuru iken zeytinimsi kahverengi, nemli iken çok koyu grimsi kahverengi (2,5 Y 4/4 kuru, 2,5 Y 3/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert yumuşak ; orta masif strüktürlü ; balçıklı kum tekstürlü ; iskelet içeriği %3 ;
7-28 cm	Kuru iken açık yeşilimsi kahverengi, nemli iken koyu yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 5/3 kuru, 2,5 Y 3/3 nemli) renkte; Islak iken değil yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %20 ;

Şekil 4.17. Örnek alan 16'nın bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Crataegus monogyna* L. (1) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (+) , *Nerium oleander* L. (r) , *Myrtus communis* L. (r) , *Pholomis purpurea* L. (+) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Quercus ithaburensis* Decne.(1) , *Paliurus spina-christi* Mill. (r) , *Colutea cilicia* Boiss. & Ball. (r) , *Rhus coriaria* L. (r) .

<b>PROFİL 17</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36311849
<b>GPS ENLEM</b>	4159520
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç (Dere)
<b>RAKIM</b>	690m
<b>BAKI</b>	Güneybatı
<b>EĞİM</b>	%60
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	6cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	30m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-7 cm	Kuru iken çok koyu grimsi kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (10 YR 3/2 kuru, 10 YR 2/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; çok zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %10 ;
7-40 cm	Kuru iken koyu grimsi kahverengi, nemli iken çok koyu grimsi kahverengi (10 YR 4/2 kuru, 10 YR 3/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken pek sert ; orta yuvarlak blok strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %45 ;

Şekil 4.18. Örnek alan 17'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Arbutus andrachne* L (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (2) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Olea europaea* L. (r) , *Quercus ithaburensis* Decne.(+) , *Styrax officinalis* L. (+) , *Fontanesia phyllyreoides* Labill. (+) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Cistus salvifolius* L.(+) , *Smilax excelsa* L. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (r) , *Chardon* L. (r) , *Myrtus communis* L. (r) , *Cornus mas* L. (r) , *Nerium oleander* L. (r) , *Paliurus spina-christi* Mill. (r) .

<b>PROFİL 18</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36312985
<b>GPS ENLEM</b>	4154727
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	705m
<b>BAKİ</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%70
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	25,7m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-10 cm	Kuru iken açık yeşilimsi kahverengi, nemli iken yeşilimsi kahverengi(2,5 Y 5/3 kuru, 2,5 Y 4/4 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
10-88 cm	Kuru iken açık sarımsı kahverengi, nemli iken açık yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 6/3 kuru, 2,5 Y 5/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %25 ;
88-120 cm	Kuru iken soluk sarı, nemli iken açık yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 7/4 kuru, 2,5 Y 5/6 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;

Şekil 4.19. Örnek alan 18'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Styrax officinalis* L. (2) , *Quercus coccifera* L. (3) , *Quercus cerris* L. (1) , *Verbascum phlomoides* L. (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Cornus mas* L. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Sorbus torminalis* L. (1) , *Cistus salvifolius* L.(+) , *Lamium camenser* Mill. (+) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Chardon* L. (r)

<b>PROFİL 19</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36321478
<b>GPS ENLEM</b>	4158995
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	1045m
<b>BAKI</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%35
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Çapır
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	21,2m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-9 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/2 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken pek sert yumuşak ; orta masif strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %1 ;
9-50 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 4/3 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %20 ;
50-120 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 4/2 kuru, 7,5 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; orta yuvarlak blok strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;

Şekil 4.20. Örnek alan 19'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Styrax officinalis* L. (2) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (+) , *Fontanesia phyllireodies* Labill. (+) , *Berberis crataegina* DC. (+) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Quercus cerris* L. (2) , *Crataegus monogyna* L. (r) , *Lamium camenser* Mill. (+) , *Paliurus spina-christi* Mill. (1) , *Cotaneaster salicifolia* L. (+) .

<b>PROFİL 20</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	25/09/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36321664
<b>GPS ENLEM</b>	4161063
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç
<b>RAKIM</b>	1210m
<b>BAKI</b>	Batı
<b>EĞİM</b>	%35
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2.5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	24,3m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-18 cm	Kuru iken koyu grimsi kahverengi, nemli iken koyu yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 4/2 kuru, 2,5 Y 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %10 ;
18-57 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (10 YR 4/3 kuru, 10 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %18 ;
57-120 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken kahverengi (10 YR 5/3 kuru, 10 YR 4/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %15 ;

Şekil 4.21. Örnek alan 20'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Quercus coccifera* L. (3) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Crataegus monogyna* L. (1) , *Paliurus spina-christi* Mill. (1) , *Berberis crataegina* DC. (+) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Fontanesia phyllyreodites* Labill. (r) , *Pyrus elaeagnifolia* Pall. (r) , *Paliurus spina-christi* Mill. (r) .

<b>PROFİL 21</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36328046
<b>GPS ENLEM</b>	4146172
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç
<b>RAKIM</b>	1318m
<b>BAKI</b>	Doğu
<b>EĞİM</b>	%30
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3.5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	21,2m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-30 cm	Kuru iken sarımsı kahverengi, nemli iken koyu sarımsı kahverengi (10 YR 5/4 kuru, 10 YR 4/4 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
30-60 cm	Kuru iken açık sarımsı kahverengi, nemli iken açık yeşilimsi kahverengi (2,5 Y 6/4 kuru, 2,5 Y 5/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; çok zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %75 blok ;

Şekil 4.22. Örnek alan 21'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Quercus cerris* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Astragalus sempervirens* Lam. (+) , *Lamium camenser* Mill. (+) , *Teucrium polium* L. (+) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (1) .

<b>PROFİL 22</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36326520
<b>GPS ENLEM</b>	4151755
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç (Tepe)
<b>RAKIM</b>	1254m
<b>BAKI</b>	Doğu
<b>EĞİM</b>	%20
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	1.5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	20,7m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-25 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 2,5/3 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; çok zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
25-50 cm	Kuru iken çok koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/4 kuru, 7,5 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %60 ;

Şekil 4.23. Örnek alan 22'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2), *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (2) , *Astragalus sempervirens* Lam. (+) , *Lamium camenser* Mill. (+) , *Quercus cerris* L. (+) , *Crataegus monogyna* L. (+) .

<b>PROFİL 23</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36325922
<b>GPS ENLEM</b>	4153061
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Sırt (Tepe)
<b>RAKIM</b>	1289m
<b>BAKİ</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%25
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kokurdanlık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	17,2m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-25 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/2 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; çok zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %3 ;
25-53 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/4 kuru, 7,5 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;

Şekil 4.24. Örnek alan 23'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Styrax officinalis* L. (2) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Quercus cerris* L. (1) , *Euphorbia tinctoria* Boiss. (+) , *Fontanesia phyllyreoides* Labill. (+) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Astragalus sempervirens* Lam. (+) .

<b>PROFİL 24</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36325370
<b>GPS ENLEM</b>	4154007
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç
<b>RAKIM</b>	1119m
<b>BAKİ</b>	Kuzey
<b>EĞİM</b>	%50
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	4cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	24,9m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-7 cm	Kuru iken çok koyu grimsi kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (10 YR 3/2 kuru, 10 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; çok zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
7-54 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 3/4 kuru, 7,5 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %65 ;

Şekil 4.25. Örnek alan 24'ün bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Phillyrea latifolia* L. (2) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Fontanesia phyllyreoides* Labill. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Paliurus spina-christi* Mill. (1) , *Chardon* L. (r) .

<b>PROFİL 25</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36324014
<b>GPS ENLEM</b>	4154921
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç (Tepe)
<b>RAKIM</b>	1030m
<b>BAKİ</b>	Güneybatı
<b>EĞİM</b>	%40
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Çapır
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	1,5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	22,3m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-19 cm	Kuru iken çok koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 2,5/3 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; orta masif strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %10 ;
19-50 cm	Kuru iken kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 4/4 kuru, 7,5 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan değil , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %70 blok ;
50-65 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 4/6 kuru, 7,5 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %80 ;

Şekil 4.26. Örnek alan 25'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Styrax officinalis* L. (2) , *Quercus cerris* L. (2) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Tamarix tetrandra* Pall. (r) , *Platanus orientalis* L. (r) .

<b>PROFİL 26</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36320705
<b>GPS ENLEM</b>	4156468
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç (Tepe)
<b>RAKIM</b>	1072m
<b>BAKİ</b>	Güneydoğu
<b>EĞİM</b>	%30
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	24,4m



<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-7 cm	Kuru iken çok koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 2,5/2 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan değil , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %30 ;
7-60 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 3/4 kuru, 7,5 YR 3/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken pek sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %70 ;

Şekil 4.27. Örnek alan 26'nın bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Phlomis bruguieri* Desf. (1) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Crataegus monogyna* L. (1) , *Pistacia terebinthus* L. (1) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Quercus cerris* L. (r) , *Pyrus elaeagnifolia* Pall. (r) , *Verbascum phlomoides* L. (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (1) , *Teucrium polium* L. (+) , *Cistus salvifolius* L.(+) , *Daphne sericea* Vahl. (+) .

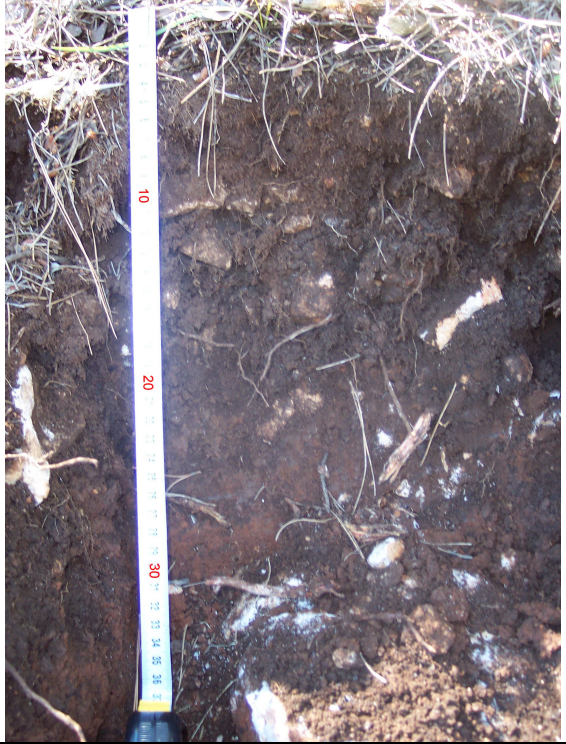
<b>PROFİL 27</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36314620
<b>GPS ENLEM</b>	4156981
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Sırt
<b>RAKIM</b>	1000m
<b>BAKI</b>	Güney
<b>EĞİM</b>	%10
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	21,1
<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-3 cm	Kuru iken koyu kırmızımsı kahverengi, nemli iken koyu kırmızımsı kahverengi (2,5 YR 2,5/3 kuru, 2,5 YR 2,5/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; çok zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %8 ;



Şekil 4.28. Örnek alan 27'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Chardon* L. (+) , *Cistus salvifolius* L.(1) , *Pistacia terebinthus* L. (+) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Phillyrea latifolia* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (+) .

<b>PROFİL 28</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36316061
<b>GPS ENLEM</b>	4155031
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç (Tepe)
<b>RAKIM</b>	930m
<b>BAKİ</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%45
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	19,8m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-8 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; orta masif strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %10 ;
8-28 cm	Kuru iken çok koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 2,5/3 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken pek sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %70 blok ;

Şekil 4.29. Örnek alan 28'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Phillyrea latifolia* L. (2) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Arbutus andrachne* L (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (1) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Chardon* L. (r) , *Paliurus spina-christi* Mill. (1) , *Quercus petraea* Liebl. (2) , *Morus alba* L. (r) , *Juniperus oxycedrus* L. (r) , *Pyrus elaeagnifolia* Pall. (r) , *Juniperus excelsa* Dieb. (r) , *Pistacia terebinthus* L. (+) , *Cercis siliquastrum* L. (r) .

<b>PROFİL 29</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36316017
<b>GPS ENLEM</b>	4153409
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	870m
<b>BAKI</b>	Kuzeybatı
<b>EĞİM</b>	%40m
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	25,6m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-15 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (10 YR 3/3 kuru, 10 YR 2/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %3 ;
15-87 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 3/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %40 ;
87-120 cm	Kuru iken kırmızımsı kahverengi, nemli iken kahverengi (5 YR 4/4 kuru, 7,5 YR 4/4 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken sıkı , kuru iken sert ; kuvvetli granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %50 ;

Şekil 4.30. Örnek alan 29'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Pistacia terebinthus* L. (2) , *Styrax officinalis* L. (2) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Verbascum phlomoides* L. (1) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (1) , *Thymelaea tartonraira* L. (+) , *Chardon* L. (+) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Quercus petrea* Leibel. (r) , *Cercis siliquastrum* L. (r) , *Crataegus monogyna* L. (r) .

<b>PROFİL 30</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36319409
<b>GPS ENLEM</b>	4149052
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Orta Yamaç
<b>RAKIM</b>	830m
<b>BAKI</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%40
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	32,9m

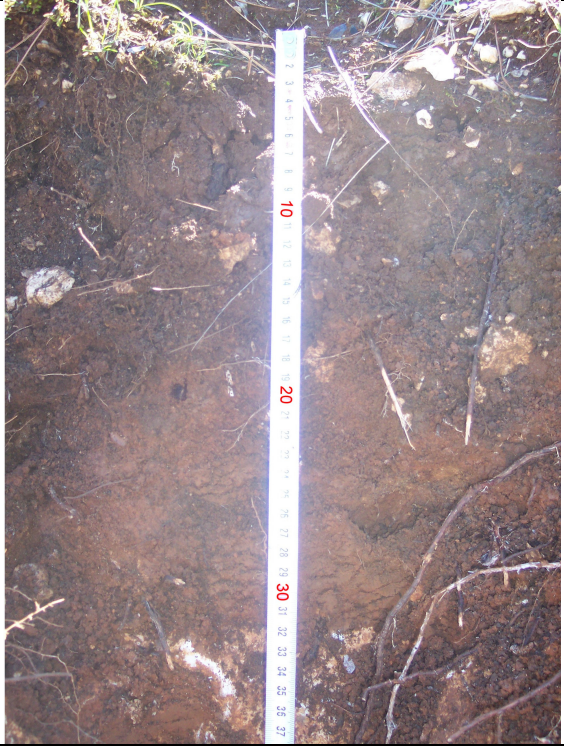


<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-24 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/2 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
24-55 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %40 ;

Şekil 4.31. Örnek alan 30'un bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (5) , *Styrax officinalis* L. (2) , *Fontanesia phyllireoides* Labill. (1) , *Quercus coccifera* L. (2) , *Daphne sericea* Vahl. (1) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (r) .

<b>PROFİL 31</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36319255
<b>GPS ENLEM</b>	4147934
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Sırt
<b>RAKIM</b>	1000
<b>BAKİ</b>	Kuzeydoğu
<b>EĞİM</b>	%25
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Kayalık
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	2,5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	20,9m




<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-10 cm	Kuru iken çok koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 2,5/3 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken pek gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %5 ;
10-32 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/3 kuru, 7,5 YR 2,5/3 nemli) renkte; Islak iken yapışkan , nemli iken pek sıkı , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %60 ;

Şekil 4.32. Örnek alan 31'in bitki türleri ile toprak profili özellikleri



**Bitki türleri ve kaplama alanı değerleri:** *Pinus brutia* Ten. (4) , *Styrax officinalis* L. (1) , *Fontanesia phyllyreoides* Labill. (1) , *Juniperus oxycedrus* L. (1) , *Quercus coccifera* L. (1) , *Paliurus spina-christi* Mill. (+) , *Phlomis bruguieri* Desf. (+) , *Daphne sericea* Vahl. (+) , *Verbascum phlomoides* L. (+) , *Teucrium polium* L. (+) , *Crataegus monogyna* L. (1) , *Juniperus excelsa* Dieb. (+) , *Phillyrea latifolia* L. (+)

<b>PROFİL 32</b>	
<b>ETÜT TARİHİ</b>	21/10/2005
<b>GPS BOYLAM</b>	36321265
<b>GPS ENLEM</b>	4150292
<b>ANAKAYA</b>	Kireçtaşı
<b>POZİSYON</b>	Alt Yamaç
<b>RAKIM</b>	838m
<b>BAKI</b>	Batı
<b>EĞİM</b>	%30
<b>YÜZEY PÜRÜZLÜLÜK DURUMU</b>	Düz
<b>ÖLÜ ÖRTÜ TİPİ</b>	Çürüntülü Mul
<b>ÖLÜ ÖRTÜ KALINLIĞI</b>	3.5cm
<b>BONİTET ENDEKSİ</b>	25,7m



<b>DERİNLİK KADEMESİ</b>	
0-13 cm	Kuru iken koyu kahverengi, nemli iken çok koyu kahverengi (7,5 YR 3/2 kuru, 7,5 YR 2,5/2 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken yumuşak ; zayıf granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %15 ;
13-26 cm	Kuru iken kırmızımsı kahverengi, nemli iken kırmızımsı kahverengi (5 YR 5/4 kuru, 5 YR 4/4 nemli) renkte; Islak iken çok yapışkan , nemli iken gevşek , kuru iken sert ; orta granüller strüktürlü ; kumlu killi balçık tekstürlü ; iskelet içeriği %65 ;

Şekil 4.33. Örnek alan 32'nin bitki türleri ile toprak profili özellikleri

**Çizelge 4.2. Araştırma sahasındaki örnek alanların bonitet endeksi değerleri ile yeryüzü şekli özellikleri**

Örnek Alan	Bonitet Endeksi m	Enlem	Boylam	Yükselti m	Bakı	Eğim %	Yamaç Konumu	Yüzey Formu
1	32,00	4152763	36320294	970	Güney	30	Orta	İçbükey
2	23,03	4151316	36318372	929	Doğu	45	Orta	Dışbükey
3	26,70	4151109	36316900	793	Kuzeydoğu	50	Üst	Düze Yakın
4	29,90	4151552	36317055	630	Güneydoğu	20	Orta	Dışbükey
5	30,97	4152563	36316386	735	Güneydoğu	45	Orta	Dışbükey
6	30,07	4151193	36315226	671	Kuzeydoğu	20	Üst	Düze Yakın
7	29,10	4150556	36314347	590	Kuzeybatı	35	Orta	Dışbükey
8	52,20	4148176	36313586	430	Kuzeydoğu	45	Alt	Düze Yakın
9	27,40	4146251	36314055	327	Kuzeybatı	40	Alt	Düze Yakın
10	30,13	4144793	36315202	520	Batı	25	Orta	Ondüleli
11	17,90	4153767	36320259	1035	Güneybatı	20	Üst	Düze Yakın
12	19,27	4155132	36320166	915	Kuzeydoğu	30	Alt	Dışbükey
13	21,43	4155855	36318630	989	Güneybatı	55	Alt	İçbükey
14	18,03	4158696	36316578	1083	Doğu	10	Sırt	Ondüleli
15	18,37	4157675	36314342	930	Batı	25	Üst	Düze Yakın
16	20,17	4158139	36313056	844	Kuzeydoğu	20	Alt	Ondüleli
17	29,93	4159520	36311849	690	Güneybatı	60	Alt	Düze Yakın
18	25,67	4154727	36312985	705	Kuzeydoğu	70	Orta	Düze Yakın
19	21,17	4158995	36321478	1045	Kuzeydoğu	35	Orta	Düze Yakın
20	24,27	4161063	36321664	1210	Batı	35	Alt	Düze Yakın
21	21,20	4146172	36328046	1318	Doğu	30	Alt	Ondüleli
22	20,67	4151755	36326520	1254	Doğu	20	Alt	Düze Yakın
23	17,20	4153061	36325922	1289	Kuzeydoğu	25	Sırt	Düze Yakın
24	24,93	4154007	36325370	1119	Kuzey	50	Alt	Düze Yakın
25	22,33	4154921	36324014	1030	Güneybatı	40	Orta	Düze Yakın
26	24,40	4156468	36320705	1072	Güneydoğu	30	Orta	Düze Yakın
27	21,13	4156981	36314620	1000	Güney	10	Sırt	Düze Yakın
28	19,77	4155031	36316061	930	Kuzeydoğu	45	tepe	Ondüleli
29	25,57	4153409	36316017	870	Kuzeybatı	40	Orta	Ondüleli
30	32,87	4149052	36319409	830	Kuzeydoğu	40	Orta	Ondüleli
31	20,93	4147934	36319255	1000	Kuzeydoğu	25	Sırt	Ondüleli
32	25,73	4150292	36321265	838	Batı	30	Alt	Ondüleli



**Çizelge 4.3. Örnek alanlarda açılan toprak çukurlarının Ah horizonlarına ait fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri**

Örnek Alan	Kum %	Toz %	Kil %	İskelet İçeriği %	Organik Madde %	pH	Toplam Kireç %
1	44,80	22,00	33,20	2	3,27	7,86	24,70
2	58,00	19,00	23,00	1	7,04	7,88	6,25
3	64,80	17,00	18,20	3	1,09	7,82	17,54
4	63,20	22,00	14,80	1	6,98	7,53	0,37
5	65,80	20,00	14,20	5	1,48	7,71	16,45
6	49,20	24,00	26,80	0	4,74	7,6	1,76
7	44,80	19,00	36,20	10	6,66	7,74	0,51
8	73,20	10,00	16,80	3	2,24	7,5	1,25
9	58,40	15,00	26,60	40	9,16	7,69	0,15
10	52,70	21,00	26,30	5	12,17	7,64	1,54
11	66,40	19,00	14,60	1	3,20	7,62	0,96
12	41,80	30,00	28,20	2	4,04	7,61	0,22
13	74,40	19,00	6,60	90	13,38	7,86	30,90
14	50,40	30,00	19,60	1	9,61	7,73	4,26
15	56,80	28,00	15,20	5	5,96	7,82	18,37
16	80,60	12,00	7,40	3	4,48	6,96	1,47
17	72,80	15,00	12,20	1	8,97	7,43	1,18
18	39,20	27,00	33,80	1	1,28	7,72	54,91
19	61,80	16,00	22,20	1	2,76	7,43	0,07
20	53,80	22,00	24,20	10	1,73	7,87	0,88
21	62,80	21,00	16,20	5	2,05	8,03	3,45
22	61,20	18,00	20,80	5	2,88	7,82	1,69
23	54,20	21,00	24,80	3	7,04	7,65	7,50
24	59,20	19,00	21,80	5	8,52	7,62	0,66
25	63,80	20,00	16,20	20	8,65	7,86	14,18
26	50,40	20,00	29,60	30	10,18	7,76	2,94
27	56,20	24,00	19,80	8	4,16	7,74	1,69
28	65,70	25,00	9,30	10	13,26	7,5	2,20
29	48,60	34,00	17,40	3	4,23	7,5	0,96
30	63,40	24,00	12,60	5	7,30	7,9	1,03
31	55,80	22,00	22,20	5	4,61	7,76	1,54
32	71,00	24,00	5,00	15	3,33	7,85	17,61

Çizelge 4.4. Örnek alanlarda açılan toprak çukurlarının Bv horizonlarına ait fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri

Örnek Alan	Kum %	Toz %	Kil %	İskelet İçeriği %	Organik Madde %	pH	Toplam Kireç %
1	50,40	18,00	31,60	30	0,12	8,07	29,47
2	63,20	18,00	18,80	3	8,01	7,97	14,09
3	42,00	23,00	35,00	35	2,88	7,68	4,26
4							
5							
6							
7	41,20	14,00	44,80	50	0,71	7,75	3,89
8							
9	58,40	15,00	26,60	10	0,30	7,9	2,35
10	58,70	19,00	22,30	2	0,13	7,31	63,46
11							
12							
13	47,80	26,00	26,20	85	10,44	7,8	10,36
14							
15							
16							
17							
18	43,20	30,00	26,80	5	1,03	7,91	23,52
19	61,20	19,00	19,80	20	3,97	7,52	1,47
20	57,80	20,00	22,20	18	0,71	7,93	0,15
21							
22							
23							
24							
25	63,80	24,00	12,20	70	4,16	7,98	41,89
26							
27							
28							
29	51,40	15,00	33,60	40	1,41	8,08	15,58
30							
31							
32							

Çizelge 4.5. Örnek alanlarda açılan toprak çukurlarının Cv horizonlarına ait fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri

Örnek Alan	Kum %	Toz %	Kil %	İskelet İçeriği %	Organik Madde %	pH	Toplam Kireç %
1	41,20	26,00	32,80	3	0,05	7,98	54,39
2	67,00	32,00	1,00	10	1,80	7,19	9,91
3	47,70	23,00	29,30	40	0,27	7,89	22,27
4	47,20	20,00	32,80	2	0,08	7,6	47,04
5	63,20	17,00	19,80	10	0,00	7,85	10,80
6	38,20	18,00	43,80	40	0,15	7,79	1,91
7	52,20	16,00	31,80	60	2,18	7,79	41,89
8	63,80	12,00	24,20	1	0,12	7,55	0,81
9	74,80	10,00	15,20	5	0,05	7,41	0,51
10	60,40	19,00	20,60	15	0,00	7,62	1,33
11	65,80	17,00	17,20	3	5,00	7,86	0,29
12	37,80	22,00	40,20	1	2,76	7,54	0,22
13	50,00	23,00	27,00	60	6,40	7,91	15,71
14	48,40	29,00	22,60	7	11,40	7,87	2,94
15	52,80	34,00	13,20	7	6,40	7,9	9,32
16	76,80	15,00	8,20	5	0,32	6,87	0,81
17	64,80	15,00	20,20	5	0,21	7,43	0,73
18	62,60	20,00	17,40	20	0,10	7,98	71,29
19	56,80	20,00	23,20	30	0,12	7,82	11,09
20	61,80	23,00	15,20	2	0,28	8,03	36,05
21	63,80	23,00	13,20	75	0,21	7,9	63,97
22	57,80	15,00	27,20	60	3,14	7,96	1,98
23	59,20	11,00	29,80	30	0,32	7,96	19,82
24	63,20	10,00	26,80	65	0,45	7,86	3,82
25	62,80	17,00	20,20	80	0,02	8,11	29,36
26	51,80	17,00	31,20	70	1,28	8,18	17,10
27							
28	48,20	27,00	24,80	70	11,53	7,81	4,04
29	61,00	25,00	14,00	5	0,00	7,91	38,93
30	69,00	26,00	5,00	40	1,09	7,92	0,88
31	51,00	18,00	31,00	70	1,15	7,84	3,75
32	53,20	24,00	22,80	60	0,01	8,04	61,00

#### **4.2. Yetiştirme Ortamı Değişkenleri ile Bonitet Arasındaki İlişkiler**

Üst boy ile ilişkisi aranan 17 değişkene ait yapılan basit korelasyon ve regresyon analizi grafik ve denklemleri ekler kısmında verilmiştir. USTBOY ile istatistiksel bakımdan önemli ilişkisi olan değişkenler DENYUK ve AHTOZ değişkenleridir (Ek Şekil 1 – Şekil 17).

#### **4.3. Yetiştirme Ortamı Değişkenleri Arasındaki İlişkiler**

17 bağımsız değişkenin üst boy ile ilişkisini aramak için yapılan basit korelasyon ve regresyon analizi sonucu sadece 2 tane önemli ilişki tespit edilmiştir. Alınan örnek alanlar 400-1300 m. yükseltiler arasındadır. 400 metreden yukarıya doğru gittikçe ve Ah horizonu toz içeriği arttıkça kızılçamın verimliliği düşmektedir.

Kızılçamın boy büyümesi üzerine en etkili olan değişkenler topluluğunu belirlemek ve bu değişkenler ile kızılçamın boy gelişimini açıklamak amacıyla, çok boyutlu analizlerden (faktör ve diskriminant) faydalanılmıştır. Ancak bu analizleri yapmadan önce, bağımlı değişkenler arasında basit korelasyon analizinin yapılması tercih edilmiştir. Zira, birbirlerini temsil eden değişkenlerin çok boyutlu analizlere alınması gereksizdir. Basit korelasyon analizi sonuçları, Çizelge 4.5.-4.8'de verilmiştir. Burada, %01 önem seviyesinde önemli olan değişkenler dikkate alınmış ve ayıklama yapılmıştır.

Şöyle ki;

AHKIL ile AHKUM, AHTOZ ile AHKUM ve OLUORT ile YAPRAK, CRNTU ve MULL arasında %01 önem seviyelerinde ilişkiler bulunmaktadır. Bu sebepten, çok boyutlu analizlere, AHKUM, ile YAPRAK, CRNTU ve MULL değişkenlerinin katılmamasına karar verilmiştir.

Çizelge 4.6. Üst sol parçaya ait bağımsız değişkenler arasından yapılan basit korelasyon analizi sonuçları

	<b>BAKI</b>	<b>YAMKON</b>	<b>DENYUK</b>	<b>EGIM</b>	<b>TDER</b>	<b>AHİSKE</b>	<b>GTAS</b>	<b>AHPH</b>
<b>BAKI</b>	---	-0,044	0,146	-0,222	-0,330	0,214	-0,152	0,283
<b>YAMKON</b>	-0,044	---	-0,180	0,377*	0,302	0,257	-0,021	-0,048
<b>DENYUK</b>	0,146	-0,180	---	-0,265	-0,180	-0,026	0,330	0,307
<b>EGIM</b>	-0,222	0,377*	-0,265	---	0,419*	0,252	0,197	0,060
<b>TDER</b>	-0,330	0,302	-0,180	0,419*	---	0,134	0,062	0,074
<b>AHİSKE</b>	0,214	0,257	-0,026	0,252	0,134	---	0,401*	0,238
<b>GTAS</b>	-0,152	-0,021	0,330	0,197	0,062	0,401*	---	0,259
<b>AHPH</b>	0,283	-0,048	0,307	0,060	0,074	0,238	0,259	---



Çizelge 4.7. Üst sağ parçaya ait bağımsız değişkenler arasından yapılan basit korelasyon analizi sonuçları

	AHKIRC	AHORMAD	AHKIL	AHTOZ	AHKUM	OLUORT	YAPRAK	CRNTU	MULL
<b>BAKI</b>	0,172	0,062	-0,130	-0,0006	0,107	0,168	0,238	0,050	-0,076
<b>YAMKON</b>	0,023	-0,122	-0,080	-0,376*	0,258	0,124	0,052	0,154	0,122
<b>DENYUK</b>	-0,033	-0,103	-0,084	0,224	-0,049	-0,123	-0,062	-0,183	-0,049
<b>EGIM</b>	0,495**	0,061	-0,024	-0,184	0,114	0,324	0,230	0,297	0,296
<b>TDER</b>	0,178	-0,066	0,414*	-0,021	-0,318	0,116	0,029	0,136	0,168
<b>AHISKE</b>	0,264	0,505**	-0,210	-0,156	0,247	-0,235	-0,192	-0,248	-0,068
<b>GTAS</b>	0,022	0,342	-0,010	-0,028	0,023	0,171	-0,138	-0,238	0,055
<b>AHPH</b>	0,305	-0,055	0,197	0,269	-0,296	0,178	0,203	-0,033	0,440*

Çizelge 4.8. Alt sol parçaya ait bağımsız değişkenler arasından yapılan basit korelasyon analizi sonuçları

	<b>BAKI</b>	<b>YAMKON</b>	<b>DENYUK</b>	<b>EGIM</b>	<b>TDER</b>	<b>AHİSKE</b>	<b>GTAS</b>	<b>AHPH</b>
<b>AHKIRC</b>	0,172	0,023	-0,033	0,495**	0,178	0,264	0,022	0,305
<b>AHORMAD</b>	0,062	-0,122	-0,103	0,061	-0,066	0,505**	0,342	-0,055
<b>AHKIL</b>	-0,130	-0,080	-0,084	-0,024	0,414*	-0,210	-0,010	0,197
<b>AHTOZ</b>	-0,006	-0,376*	0,224	-0,184	-0,021	-0,156	-0,028	0,269
<b>AHKUM</b>	0,107	0,258	-0,049	0,114	-0,318	0,247	0,023	-0,296
<b>OLUORT</b>	0,168	0,124	-0,123	0,324	0,116	-0,235	-0,171	0,178
<b>YAPRAK</b>	0,238	0,052	-0,062	0,230	0,029	-0,192	-0,138	0,203
<b>CRNTU</b>	0,050	0,154	-0,183	0,297	0,136	-0,248	-0,238	-0,033
<b>MULL</b>	-0,076	0,122	-0,049	0,296	0,168	-0,068	0,055	0,440*

Çizelge 4.9. Alt sağ parçaya ait bağımsız değişkenler arasından yapılan basit korelasyon analizi sonuçları

	AHKIRC	AHORMAD	AHTOZ	AHKIL	AHKUM	OLUORT	YAPRAK	CRNTU	MULL
AHKIRC	---	-0,150	0,071	0,179	-0,149	0,274	0,309	0,134	0,075
AHORMAD	-0,150	---	-0,137	0,029	0,094	-0,134	-0,191	-0,018	-0,007
AHKIL	0,071	-0,137	---	0,124	-0,859***	0,427*	0,335	0,350*	0,233
AHTOZ	0,179	0,029	0,124	---	-0,61***	0,065	-0,066	0,131	0,278
AHKUM	-0,149	0,094	-0,859**	-0,615***	---	-0,373*	-0,232	-0,346	-0,329
OLUORT	0,274	-0,134	0,427*	0,065	-0,373	---	0,851***	0,794***	0,552***
YAPRAK	0,309	-0,191	0,335	-0,066	-0,232	0,851***	---	0,388*	0,319
CRNTU	0,134	-0,018	0,350*	0,131	-0,346	0,794***	0,388*	---	0,454**
MULL	0,075	-0,007	0,233	0,278	-0,329	0,552***	0,319	0,454**	---

#### 4.4. Faktör Analizi Bulguları

Bağımsız değişkenler arasında yapılan korelasyon analizi sonucu faktör analizine üst boy değişkeni ile beraber toplam 14 değişkenin sokulmasına karar verilmiştir. Yapılan faktör analizi sonucu, varyans değeri “1” den ve varyansa katılma oranı 5’den büyük olan 6 faktör elde edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Faktör analizi varyans değerleri ve varyansa katılma oranları

FAKTÖRLER	VARYANS	VARYANSA KATILMA %	EKLEMELİ VARYANSA KATILMA %
1	2,747	19,623	19,623
2	2,256	16,117	35,739
3	2,067	14,767	50,506
4	1,511	10,790	61,296
5	1,129	8,0670	69,363
6	1,061	7,2580	76,620
7	0,791	5,6530	82,273
8	0,724	5,1730	87,446
9	0,594	4,2420	91,688
10	0,365	2,6070	94,295
11	0,313	2,2360	96,531
12	0,190	1,3550	97,885
13	0,152	1,0850	98,970
14	0,144	1,0300	100,00

Bu altı faktörün, değişkenlere ait değerleri Çizelge 4.11 ‘da verilmiştir. Çizelge 11 incelendiğinde, USTBOY değişkeninin Faktör 1 ile yüksek korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Faktör 1 USTBOY dışında YAMKON, DENYÜK, EGİM, TDER, AHTOZ ve OLUORT değişkenleriyle önemli ilişkiye sahiptir.

USTBOY Faktör 1’de pozitif işaretlidir. Dolayısıyla, Faktör 1 de pozitif işaretli YAMKON, EGİM, TDER ve OLUORUT değişkenleri USTBOY ile pozitif ilişkilidir. DENYÜK ve AHTOZ değişkenleri ise USTBOY değişkeni ile negatif ilişkilidir. Başka bir değişle eğim derecesi arttıkça ve sırttan alt yamaca doğru gittikçe toprak derinliği arttıkça ve ölü örtü kalınlıklaştıkça boy gelişimi artmakta, ama yükselti arttıkça, Ah horizonunda toz oranı arttıkça boy gelişimi azalmaktadır.

Çizelge 4.11. Orijinal faktör analizi sonuçları

DEĞİŞKENLER	FAKTÖRLER					
	1	2	3	4	5	6
USTBOY	0,719	-0,278	-0,144	0,231	0,134	0,168
YAMKON	0,601	0,128	-0,261	0,121	-0,454	0,191
BAKI	-0,232	0,169	0,129	0,826	0,085	0,239
DENYUK	-0,656	0,292	0,243	-0,103	-0,511	0,126
EGIM	0,709	0,437	0,001	-0,055	-0,063	-0,330
TDER	0,569	0,231	0,191	-0,509	-0,059	0,056
AHİSKE	0,076	0,780	-0,403	0,160	0,109	0,528
GTAS	-0,150	0,668	-0,184	-0,368	-0,069	0,229
AHPH	-0,095	0,549	0,500	0,188	-0,087	0,292
AHKIRC	0,291	0,491	0,430	0,271	-0,037	-0,512
AHORGMAĐ	-0,159	0,439	-0,452	-0,079	0,656	0,094
AHTOZ	-0,403	0,105	0,545	-0,165	0,279	-0,349
AHKIL	0,260	-0,062	0,611	-0,358	0,255	0,455
OLUORT	0,425	-0,021	0,600	0,233	0,173	0,159

Ayrıca, orijinal faktör matrisi varimax, quartimax ve equmax yöntemleri ile döndürülmüş ve bu beş faktöre ait yeni yükler elde edilmiştir (Çizelge 12-14). Orijinal faktör analizinin her üç yöntemle döndürülmüş sonuçları da benzer şekilde olmuştur.

Döndürülmüş faktör analizi sonuçlarına göre, USTBOY Faktör 1 ve Faktör 4 ile ilişkilidir. Bu ilişki Faktör 1 ile negatif, Faktör 4 ile pozitif yöndedir. Faktör 1 de önemli ilişkisi olup işareti negatif olan değişken yoktur. Faktör 1 ile önemli ilişki gösteren ve işareti pozitif yönde olan değişkenler DENYUK, GTAS, AHPH değişkenleridir.

Faktör 4 te işareti negatif olup, önemli ilişki gösteren değişken AHTOZ değişkenidir. İşareti pozitif olan ve faktör 4 ile önemli ilişki gösteren değişkenler YAMKON ve EGIM değişkenleridir.

Döndürülmüş faktör analizleri sonuçları, USTBOY ile önemli ilişki gösteren değişkenlerin, orijinal faktör matrisinde de benzer şekilde olduğu görülmektedir. Döndürülmüş faktör analizlerinin sonuçlarında dikkati çeken husus GTAS ve AHPH değişkenlerinin de USTBOY değişkeninin önemli ilişkide olduğu Faktör 1 ile önemli ilişkiye sahip olmasıdır.



Çizelge 4.12. Varimax faktör analizi sonuçları

DEĞİŞKENLER	FAKTÖRLER					
	1	2	3	4	5	6
USTBOY	-0,647	-0,099	0,056	0,486	0,215	0,028
YAMKON	-0,043	-0,018	0,209	0,806	0,010	-0,089
BAKI	0,064	0,069	0,066	0,033	0,063	0,910
DENYUK	0,902	-0,074	-0,094	-0,135	-0,071	0,106
EGIM	-0,199	0,176	0,734	0,314	0,074	-0,311
TDER	-0,014	0,089	0,290	0,223	0,430	-0,594
AHİSKE	0,119	0,775	0,312	0,248	-0,146	0,149
GTAS	0,489	0,623	0,018	0,101	0,052	-0,235
AHPH	0,489	0,167	0,290	-0,014	0,474	0,335
AHKIRC	0,047	-0,022	0,899	-0,125	0,084	0,118
AHORMAD	-0,200	0,870	-0,129	-0,213	-0,088	0,043
AHTOZ	0,198	-0,069	0,196	-0,772	0,137	-0,021
AHKIL	-0,025	-0,072	-0,104	-0,115	0,877	-0,216
OLUORT	-0,215	-0,219	0,306	0,012	0,648	0,206

Çizelge 4.13. Quartimax faktör analizi sonuçları

DEĞİŞKENLER	FAKTÖRLER					
	1	2	3	4	5	6
USTBOY	-0,646	-0,099	0,054	0,487	0,215	0,033
YAMKON	-0,043	-0,019	0,206	0,807	0,011	-0,085
BAKI	0,067	0,068	0,065	0,028	0,059	0,910
DENYUK	0,902	-0,076	-0,094	-0,137	-0,072	0,103
EGIM	-0,198	0,176	0,734	0,319	0,075	-0,307
TDER	-0,015	0,089	0,290	0,228	0,433	-0,590
AHİSKE	0,122	0,774	0,310	0,249	-0,146	0,151
GTAS	0,490	0,622	0,018	0,103	0,053	-0,235
AHPH	0,490	0,165	0,290	-0,015	0,472	0,337
AHKIRC	0,047	-0,021	0,900	-0,122	0,083	0,119
AHORMAD	-0,198	0,870	-0,129	-0,212	-0,087	0,043
AHTOZ	0,197	-0,068	0,199	-0,772	0,138	-0,024
AHKIL	-0,025	-0,073	-0,104	-0,114	0,878	-0,212
OLUORT	-0,214	-0,220	0,306	0,012	0,646	0,210

Çizelge 4.14. Equmax faktör analizi sonuçları

DEĞİŞKENLER	FAKTÖRLER					
	1	2	3	4	5	6
USTBOY	-0,647	-0,101	0,059	0,486	0,216	0,018
YAMKON	-0,044	-0,017	0,214	0,803	0,010	-0,098
BAKI	0,060	0,072	0,070	0,040	0,072	0,909
DENYUK	0,902	-0,070	-0,094	-0,133	-0,069	0,113
EGIM	-0,199	0,174	0,735	0,305	0,071	-0,318
TDER	-0,012	0,088	0,289	0,215	0,424	-0,601
AHİSKE	0,115	0,776	0,315	0,245	-0,146	0,146
GTAS	0,487	0,625	0,019	0,098	0,049	-0,236
AHPH	0,486	0,170	0,291	-0,013	0,477	0,331
AHKIRC	0,046	-0,022	0,899	-0,130	0,086	0,116
AHORGMA	-0,204	0,868	-0,129	-0,214	-0,090	0,044
AHTOZ	0,199	-0,069	0,191	-0,774	0,137	-0,015
AHKIL	-0,024	-0,071	-0,107	-0,116	0,875	-0,223
OLUORT	-0,215	-0,219	0,306	0,012	0,650	0,198

Sonuç olarak, döndürülmüş faktör analizi sonuçlarının orijinal faktör analizi sonuçlarını desteklemesi sebebiyle, orijinal faktör analizi sonuçlarına göre ayırım analizine alınacak değişkenlere karar verilmiştir. Yani DENYÜK, YAMKON, EGIM, TDER ve OLUORT ve AHTOZ değişkenleri ayırım analizine bağımsız değişken olarak atanmıştır.

#### 4.5. Diskriminant Analizi Bulguları

Faktör analizi ile karşılaştırılan bağımsız değişkenler, diskriminant analizine aktarılmıştır. Sınıflandırma değişkeni olarak 3 bonitet sınıfı ve 5 bonitet sınıfı kullanılmıştır.

##### 4.5.1. Üç Bonitet Sınıfı İçin Diskriminant Analizi Bulguları

Üç bonitet sınıfına göre yapılan diskriminant analizi (3B) sonuçları Çizelge 4.15 ve Çizelge 4.16'da verilmiştir. 3 sınıf değeri için 2 diskriminant fonksiyonu elde

edilmiştir. I. diskriminant fonksiyonu % 0.01 seviyesinde önemlidir ve varyansın % 90,4'ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş ayırım fonksiyonları Çizelge 4.17'de ve denklem Çizelge 4.18'de verilmiştir. Bonitet sınıflarına ait örnek alanların tek başına ve topluca dağılımları Şekil 4.34'te verilmiştir. Örnek alanlar genelde grup merkezlerine yakın konumlanmışlardır. Ancak bunlar merkezde bariz şekilde yoğunlaşmamışlardır. Bu durum, yetiştirme ortamı değişkenlerinin her bonitet sınıfı için geniş aralıklarda dağılımlarının bir sonucudur. Bu varyasyona rağmen sınıflandırma % 81,3 ile oldukça başarılı olduğu söylenebilir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19 incelendiğinde, ait olduğu grupta kalan grup değiştiren örnek alanların adeti ve oranı görülebilir. Burada iyi bonitete ait örnek alanların % 100'ü ait olduğu grupta kalmaktadır. Orta bonitetteki örnek alanların % 83,3 'ü kendi grubunda kalmış, % 8,3'ü iyi bonitet, % 8,3'ü kötü bonitet sınıfına kaymıştır. Kötü bonitete ait örnek alanların ise % 33,3'ü kendi sınıfında kalmış, % 50'i orta bonitet sınıfına ve % 16,7 si iyi bonitete dâhil olmuştur.

Çizelge 4.15. 3B özdeğerler sonuçları

FONKSİYON	ÖZDEĞERLER	VARYANSA KATILMA %	EKLEMELİ KATILMA %	KANONİKAL KORELASYON
1	2.294	90.4	90.4	0,835
2	0.294	9.60	100	0,443

Çizelge 4.16. 3B Wilks' Lambda değeri

TÜRETİLEN FONKSİYON	WILKS' LAMBDA	$\chi^2$	SERBESTLİK DERECESESİ	ÖNEM SEVİYESİ
0	0,244	37,373	12	0,000
1	0,804	5,7840	5,0	0,328

Çizelge 4.17. 3B için standardize edilmiş ayırım fonksiyon katsayıları

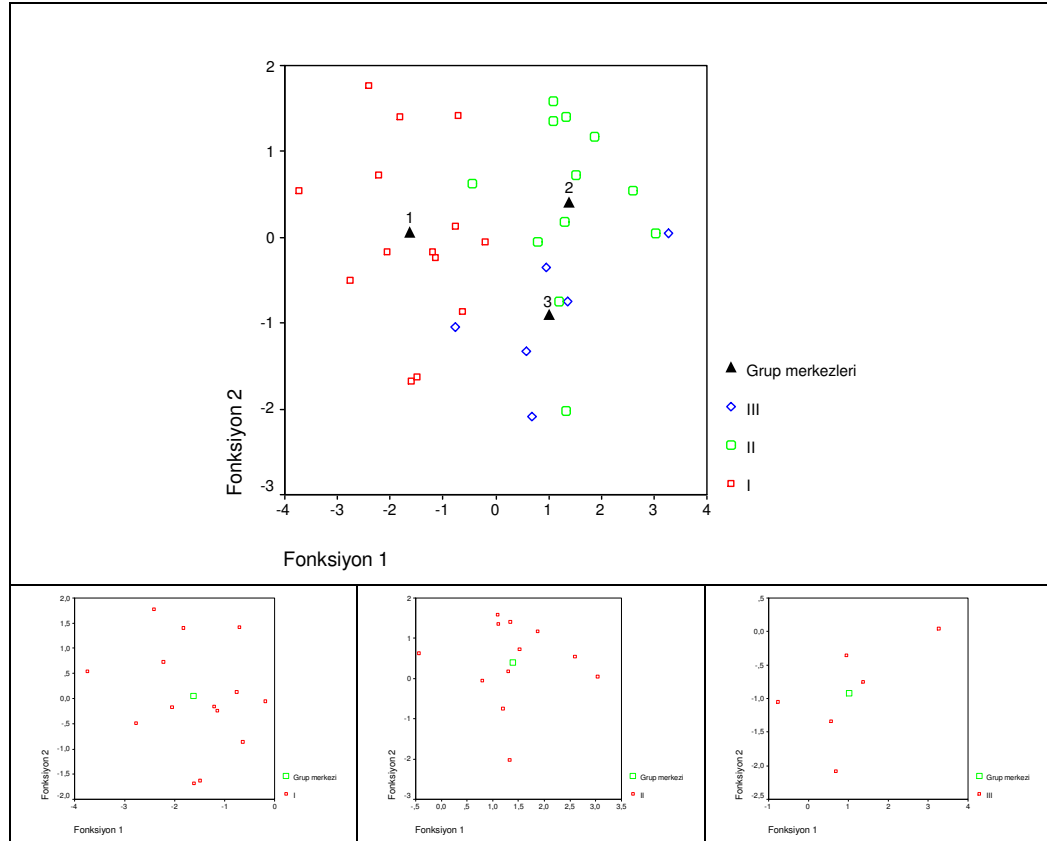
DEĞİŞKENLER	FONKSİYON	
	1	2
YAMKON	-0,122	0,042
DENYUK	1,047	0,263
EGIM	0,047	0,705
TDER	-0,163	0,342
AHTOZ	-0,334	-0,433
OLUORT	-0,469	-0,015

Çizelge 4.18. 3B için standardize edilmemiş ayırım fonksiyon katsayıları

DEĞİŞKENLER	FONKSİYON	
	1	2
YAMKON	-0,116	0,040
DENYUK	0,007	0,002
EGİM	0,004	0,055
TDER	-0,005	0,010
AHTOZ	-0,064	-0,083
OLUORT	-0,328	-0,010
SABİTE	-3,078	-2,309

Çizelge 4.19. 3B Ayırım analizi sınıflandırma başarısı

MEVCUT GRUP	SAYISAL VE ORANSAL TAHMİN EDİLEN GRUP						TOPLAM	
	I		II		III			
I	14	100	0	0	0	0	14	100
II	1	8.3	10	83.3	1	8.3	12	100
III	1	16.7	3	50.0	2	33.3	6	100



Şekil 4.34. Farklı bonitelere ait örnek alanların (üstte) toplu olarak ve her bir bonitete ait örnek alanların tek olarak (altta) gösterimleri

#### 4.5.2. Beş Bonitet Sınıfı İçin Diskriminant Analizi Bulguları

Beş bonitet sınıfına göre yapılan diskriminant analizinde 4 sınıflanma değeri<sup>1</sup> için 3 fonksiyon elde edilmiştir. Birinci diskriminant fonksiyonunun önem seviyesi % 0.1 seviyesindedir. Birinci fonksiyon toplam varyansın % 84,6'sını açıklamaktadır (Çizelge 4.20 ve Çizelge 4.21).

Standardize edilmiş ayırım analizi fonksiyonları ve denklem Çizelge 4.22 ve Çizelge 4.23'de verilmiştir. Bonitet sınıflarına ait örnek alanların tek başına ve topluca dağılımları Şekil 4.35'de verilmiştir. Her bir bonitet sınıfı ve genel itibariyle elde edilen grafiklerde görüldüğü gibi, burada da bonitet sınıfları içerisindeki örnek alanlar ait oldukları merkezlerinde yoğunlaşmamış, geniş aralıkta yayılmışlardır.

I. bonitete ait örnek alanların % 25'i, II. bonitete ait örnek alanların % 80'i, III. bonitete ait örnek alanların % 84,6 sı, IV. bonitete ait örnek alanların % 40'ı ait oldukları gruplarda kalmışlardır. II. ve III. bonitet sınıfı kendi örnek alanlarını en fazla muhafaza eden bonitet sınıflarıdır. Ayırma analizinin sınıflandırma başarısı toplamda % 68,8 dir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.20. 5B özdeğerler sonuçları

FONKSİYON	ÖZDEĞERLER	VARYANSA KATILMA %	VARYANSA EKLEMELİ KATILMA %	KANONİKAL KORELASYON
1	2,531	84,6	84,6	0,847
2	0,369	12,1	96,7	0,516
3	0,098	3,3	100	0,298

Çizelge 4.21. 5B Wilks' Lambda değeri

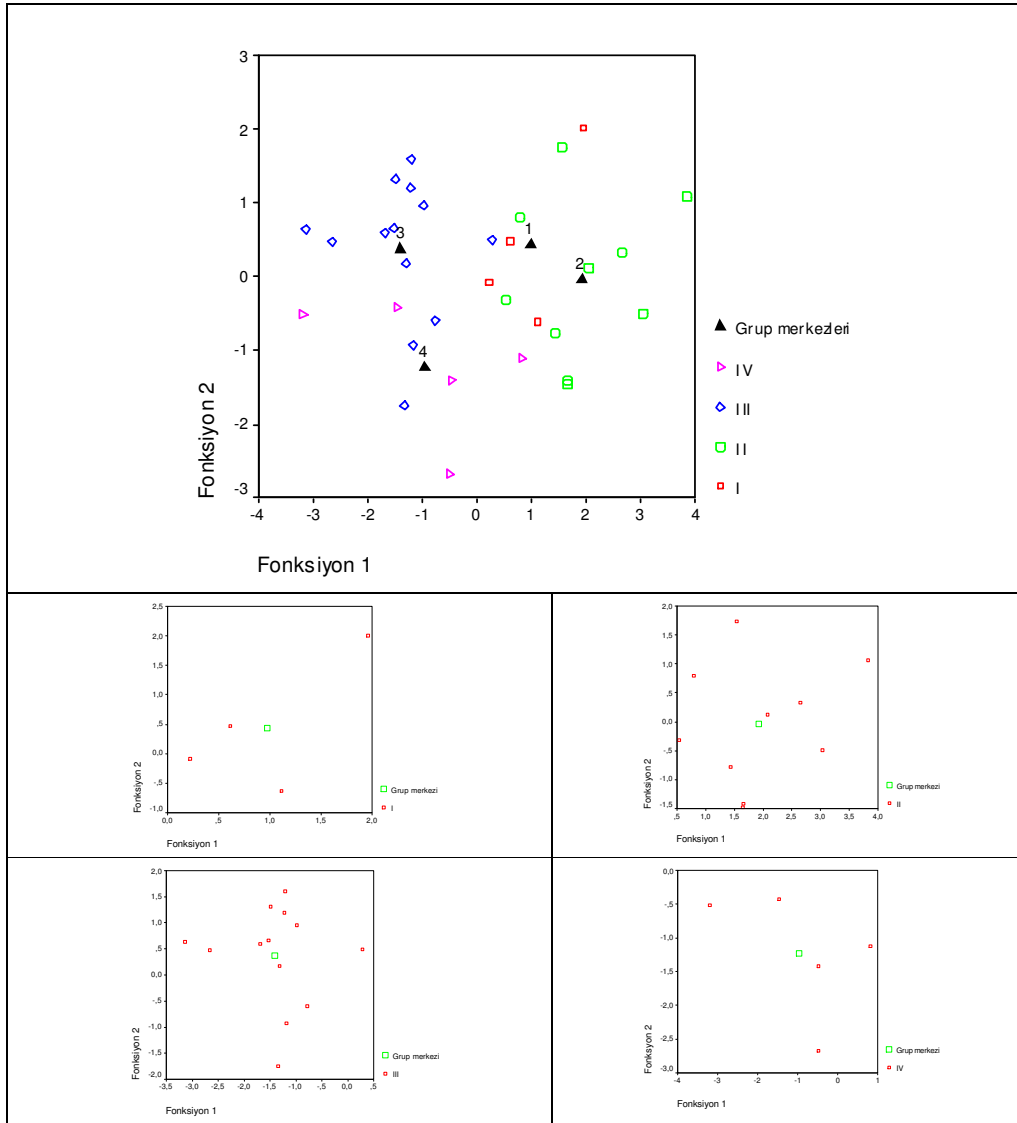
TÜRETİLEN FONKSİYON	WILKS' LAMBDA	$\chi^2$	SERBESTLİK DERECESESİ	ÖNEM SEVİYESİ
0	0,189	43,27	18	0,001
1	0,669	10,46	10	0,400
2	0,911	2,42	4	0,659

<sup>1</sup> V. bonitet sınıfa ait örnek alan bulunmadığından sınıflandırma değişkeni 4 aralıklıdır.



Çizelge 4.22. 5B için standardize edilmiş ayırım fonksiyon katsayıları

DEĞİŞKENLER	FONKSİYON		
	1	2	3
YAMKON	0,075	0,312	-0,044
DENYUK	-1,071	0,115	0,094
EGIM	-0,079	0,502	-0,158
TDER	0,284	0,031	0,947
AHTOZ	0,402	-0,678	0,143
OLUORT	0,467	-0,131	-0,388



Şekil 4.35. Farklı bonitetlere ait örnek alanların (üstte) toplu olarak ve her bir boniteye ait örnek alanların tek olarak (altta) grafiksel gösterimleri

Çizelge 4.23. 5B için standardize edilmemiş ayırım fonksiyon katsayıları

DEĞİŞKENLER	FONKSİYON		
	1	2	3
YAMKON	0,073	0,304	-0,043
DENYUK	-0,007	0,001	0,001
EGİM	-0,006	0,038	-0,012
TDER	0,009	0,001	0,029
AHTOZ	0,082	-0,139	0,029
OLUORT	0,321	-0,090	-0,267
SABİTE	2.757	0,342	-1.450

Çizelge 4.24. 5B Ayırma analizi sınıflandırma başarısı

MEVCUT GRUP	SAYISAL VE ORANSAL TAHMİN EDİLEN GRUP								TOPLAM	
	I		II		III		IV			
I	1	25	2	50	1	25	0	0	4	100
II	2	20	8	80	0	0	0	0	10	100
III	1	7,7	0	0	11	84,6	1	7,7	13	100
IV	0	0	1	20	2	40	2	40	5	100

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma Sütçüler Yöresi'nde kızılçamın boy gelişimi ile bazı yetişme ortamı özellikleri arasındaki ilişkileri incelemek için gerçekleştirilmiştir.

Sütçüler yöresinde kızılçamın boy gelişimi üzerinde etkili olan faktörleri belirlemek amacıyla 17 bağımsız değişken kızılçamın bonitet endeksi ile ilişkiye sokulmuştur.

Bonitet endeksi ile bu 17 bağımsız değişken arasında yapılan basit regresyon analizi sonucu sadece, DENYUK ve AHTOZ ile üst boy arasında önemli negatif ilişki bulunmuştur.

Sütçüler yöresinde, derin vadilerde parçalanmış sarp duvarları bulunan bir arazi yapısı hâkimdir. Bu durum, genel iklim özellikleri içerisinde birçok farklı yerel iklim alanlarının var olmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle, kızılçamın verimliliği üzerinde çok sayıda yetişme ortamı değişkeninin net bir etkinliğini görmek veya istatistiksel olarak doğrusal önemli bir ilişkisi bulmak beklenemezdi. Başka bir ifade ile çalışma alanında yetişme ortamı özellikleri itibariyle geniş bir varyasyon söz konusudur ve üst boy üzerine birden daha fazla yetişme ortamı faktörü –tek başına değil- toplu olarak etkili olmaktadır.

Bu nedenle çok boyutlu analizlerden biri olan faktör analizi uygulanmış ve üst boy üzerinde etkili olan faktörlerin yükselti, yamaç konumu, eğim, toprak derinliği, Ah horizonunun toz içeriği ve ölü örtü kalınlığı olduğunu belirlenmiştir.

Çalışma sahasındaki vadilerin kenarlarında bulunan yamaçlarda eğimin artması sonucu daha nemli bir ortam oluşmakta ve bu nemli ortamda kızılçamların boy gelişimi pozitif yönde etkilenebilmektedir. Sırttan alt yamaca doğru inildikçe toprak derinliği artması ve yamaç sızıntı suyunun da etkisiyle kızılçamlarda boy gelişimi pozitif yönde etkilenebilmektedir. Toprak derinliğinin artmasına bağlı olarak bitki kökleri daha derinlere inebilmekte ve bu duruma bağlı olarak boy gelişimi artmaktadır.

Yükseltinin artmasıyla birlikte sıcaklık azalır. Sıcaklığın düşmesiyle beraberde boy gelişimi olumsuz etkilenmektedir. Kum ve kil içeriği fazla olan topraklarda boy gelişimi daha iyi olabilmektedir ancak Ah horizonundaki toz oranının artmasına bağlı olarak kum ve kil içeriği azalmakta bu durumun sonucunda da boy gelişimi olumsuz etkilenebilmektedir.

Kızılçamın üç ve beş bonitet sınıfına göre yapılan ayırım analizi sonuçlarından, üç bonitet sınıfına göre yapılan ayırım analizi daha iyi sonuç vermiştir. Aynı sonucu Daşdemir (1992), Doğu ladininde belirlemiştir. Bu durum kızılçamı, üç bonitete ayırmanın beş bonitete ayırmaktan daha anlamlı olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, kızılçam için elde edilen denklemler, kızılçamın potansiyel yayılış alanı içerisinde ağaçlandırma yapılacak boş alanların potansiyel bonitet sınıflarını belirlemek için değerlendirilebilir. Zira bu bilgi, kızılçam için verimlilik arz eden yerlerden ağaçlandırma çalışmalarına başlanması ve böylece bileşik faiz sebebiyle dönem sonunda en yüksek kazancın sağlanması açısından da önemlidir (Daşdemir, 1992; Özkan, vd., 1998; Özkan, 2004).

## KAYNAKLAR

- Akbulut, A., 1980. Eğirdir Gölü Güneyinde Çandır (Sütçüler, Isparta) Yöresindeki Batı Torosların Jeolojisi, TJK Bülteni, C. 23, S. 1, 18-24, Ankara.
- Akgül, E., 1975. Türkiye’de Doğu Ladini’nin Yayılış Sahası Topraklarında Tespit Edilen Başlıca Özelliklerle Bunların Arasındaki İlişkiler, Orm. Araş. Enst. Yayınları, No 71, Ankara.
- Allison, L.E., and Moodie C.D. 1965. Carbonate. In: C.A. Black et al (ed.) Methods of Soil Analysis, Part 2. Agronomy 9:1379-1400. Am.Soc. of Argon., Inc., Madison, Wisconsin, U.S.A.
- Alpacar, K., 1981. Kızılcım (Pinus brutia Ten) Fenolojisi ve Bazı Tohum Özelliklerinin Saptanması, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten Serisi No: 105, Ankara.
- Arbez, M., 1974. Distribution, Ecology and Variation of Pinus brutia in Turkey, FAO Forest, Genetic Resources Information, No: 3, Rome.
- Aslan, S., 1987. Kızılcımın Tohum Özellikleri, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Muhtelif Yayınlar Dizisi: 52, Ankara.
- Baykal, Ö. L., Berkmen, İ. ve Öğüs, L., 1965. Toprak Laboratuvar Tatbikat Kitabı, Atatürk Üniversitesi, Toprak İlimi Kürsüsü, Erzurum.
- Boydak, M., 1982. Keşan Yöresi Saf Kızılcım Ağaçlandırmalarında Kültür Yöntemleri ile Doğal Faktörlerin Gelişim Üzerindeki Etkileri ve Dikim Aralıklarının Saptanması, İ.Ü. Orm. Fak. Yayınları, No 325, İstanbul.
- Bozcu, A., 1996. Kasımlar (Sütçüler-Isparta) Yöresinde Yer Alan Mesozoyik Yaşlı Denizel Tortuların Jeolojisi Petroğrafisi ve Organik Jeokimyasal Yöntemlerle İncelenmesi, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, (Doktora Tezi), Isparta.
- Bouyoucos, G. J., 1962. Hydrometer Method Improved for Making Particle Size Analyses of Soils. Argon. J. 54, 464-465
- Carman, W. H., 1965. Black Oak Site Quality in Relation to Soil and Topography in Southeastern Ohio. Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 29.309
- Czeczott, H., 1954. The Past and Present Distribution of Pinus halepensis Mill. And Pinus brutia Ten. 8th Internatl. Cong. Bot. Paris and Nice, Papers, 8 (Sec. 2, 4-6): 196-97.



- Çalışkan, T., 1998. Hızlı Gelişen Türlerle İlgili Rapor. Workshop, Hızlı Gelişen Türlerle Yapılan Ağaçlandırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Yapılacak Çalışmalar, 8-9 Aralık 1998, Ankara, Orman Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Yayını, No. 83, 109-130.
- Çepel, N., 1975. Antalya Düzlerçamı Orman Topraklarının Faydalanılabilir Su Kapasitesi ve Azot Miktarı ile Bunların Meşçere Boy Artımı Üzerine Etkileri, İ.Ü. Orm. Fak. Derg., Seri A, Cilt XXV, Sayı 1, İstanbul.
- Çepel N., 1978. Orman Ekolojisi, İ. Ünv. Orm. Fak. Yay. No:257, İstanbul.
- Çepel, N., 1980. Orman Ekosistemlerinde Sarıçam'ın Boy Artımı ile Reliyef ve Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler, İ.Ü. Orm. Fak. Derg., Seri A, Cilt 30, Sayı 1, İstanbul.
- Çepel, N., DüNDAR, M., 1985. Sarıçam ve Kızılçam Meşçerelerinin Ekolojisi Üzerine Yetiştirme Yapılan Araştırmalar, İ.Ü. Orm. Fak. Yayınları, Seri A, Cilt 35, Sayı 1, İstanbul.
- Çepel, N., BOYDAK, M., TAŞKIN, O., 1995. Uluslar arası Kızılçam Sempozyumu Sonuç Bildirisi, T.C. Orman Bakanlığı Yayınları No: 0010, Ankara.
- Daşdemir, İ., 1992. Türkiye'deki Doğu Ladini (*Picea orientalis* Carr.) Ormanlarında Yetiştirme Ortamı Faktörleri-Verimlilik İlişkisi, Orm. Araş. Enst. Muhtelif Yayınları, No:64, İstanbul.
- DMI, 2006. 1975-1993 Yılları Arasında Isparta (Sütçüler) Yöresine Ait Çok Yıllık İklim Verileri, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Eler, Ü., 1992. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) da Yaşa Bağlı Olarak Tohum Verimi, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten Serisi No: 225, Ankara.
- Ergene, A., 1987 "Toprak Biliminin Esasları", Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:289, Erzurum.
- Erkan, N., 1996. Kızılçamda (*Pinus brutia* Ten.) Meşçere Gelişmesinin Simülasyonu, Güneydoğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayınları, Orman Bakanlığı Yayın No: 017 Müdürlük YayınNo: 1, s.12 Elazığ.
- Fırat, F., 1973. Dendrometri Ders Kitabı, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No:193 s.279, İstanbul.
- Gökmen, H., 1970. Açık tohumlular, Gymnospermae. Or. Gn. Md. Yay. No:523/49, Ankara.

- Gökşin, A., 1987. Kızılcıamın Botanik Özellikleri, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Muhtelif Yayınlar Dizisi: 52, Ankara.
- Kalıpsız, A., 1963. Türkiye’de Karaçam (Pinus nigra Arnold) Meşcerelerinin Tabii Bünyesi ve Verim Kudreti Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Sıra No: 349, Seri No: 8, s.48-57, İstanbul.
- Kalıpsız, A., 1984. Dendrometri, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 354, s. 152 İstanbul.
- Kantarıcı, M.D., 1978. Aladağ Küresinin (Bolu) Kuzey Aklanındaki Uludağ Göknarı Ormanlarında Yükselti İklim Kuşaklarına Göre Ölü Örtü Özelliklerinin Analitik İncelenmesi, Orm. Araş. Enst., Seri A, Cilt 38 Sayı 2, Ankara.
- Kantarıcı, M.D., 1980. Aladağ Küresinin (Bolu) Kuzey Yamacındaki Uludağ Göknarı İbrelelerindeki Mineral Madde Miktarının Yükselti-İklim Kuşaklarına Göre Değişimi, Orm. Fak. Derg., Seri A, Sayı 2, İstanbul.
- Kantarıcı, M.D., 1984. Türkiye’nin Batı Akdeniz Bölümündeki Kızılcıam Ağaçlandırmalarında Ekolojik Değerlendirmeler, Or. Fak. Dergisi Seri: A, Cilt: 34, Sayı: 2, İstanbul.
- Kantarıcı, M.D., 2000. Toprak İlimi İ.Ü. Yayın No: 4261, Orman Fakültesi Yayın No:462, ISBN:975-404-588-7, İstanbul.
- Kılıç, M., Güner, Ş.T., 2000. Gölhisar Kızılcıam Meşceresi. Orman Mühendisliği, 37 (5) 18-21
- Kohl, F., 1971. Kartieranleitung. Munstermann-Druck OHG. 39 s.
- Korkmaz, M., 1998. Sütçüler (Isparta) Florası SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta
- Karadağ, M., 1999. Batı Karadeniz Bölgesinde Karaçamın Doğal Gençleştirme Koşulları Üzerine Araştırmalar. TC Orman Bakanlığı Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayını, Teknik Bülten, No. 4, Bolu.
- Genç, M., Güner, Ş.T., Fakir, H., 1997. Afyon-Çal Dağı Kızılcıam Meşcereleri. Orman Mühendisliği, 34 (6) 7-14.
- Genç, M., 2004. Silvikültürün Temel Esasları. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları No:44, 341s. Isparta.
- Mirov, N. T., 1967. The Genus Pinus, The Ronald Pres Company, New York.

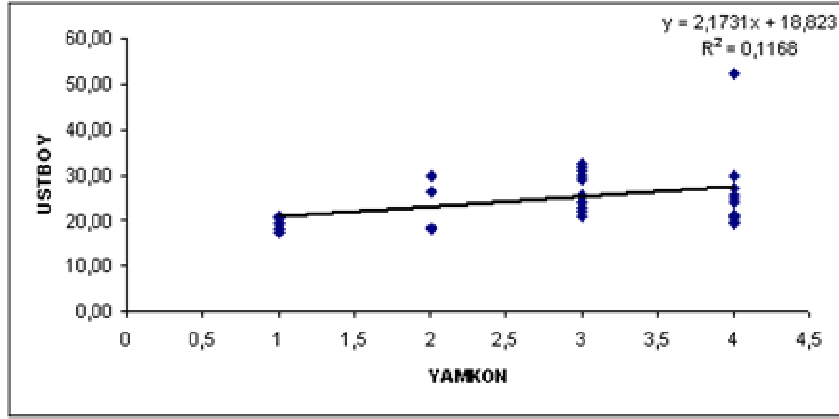
- Munsell, 1975 "Munsell Soil Color Charts. Macbeth Division of Kollmorgen Corporation", Baltimore.
- Nahal, I., 1983. Le Pin Brutia (*Pinus brutia* Ten. subsp. *brutia*) (Premiere Partie). Forest Mediterraneene S. 1-19. (Seminaire. Le Pin D'alep et le Pin brutia dans la Sylviculture Mediterraneene 15-19 April 1985, Tunus.
- Neyişçi, T., 1987a. Kızılçamın Doğal Yayılışı, Kızılçam, El Kitabı Dizisi 2, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Muhtelif Yayınlar Dizisi: 52, 15-22, Ankara.
- Neyişçi, T., 1987b. Kızılçamın Ekolojisi, Kızılçam, El Kitabı Dizisi 2, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Muhtelif Yayınlar Dizisi: 52, 23-56, Ankara.
- Öktem, E., 1987. Kızılçam El Kitabı, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Muhtelif Yayınlar Dizisi: 52, Ankara.
- Özdamar, K., 1997. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi I. 493, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Özkan, K., 1997. Prof. Dr. Bekir Sıtkı Evcimen Sedir (*Cedrus libani* A. Rich) Koruma Ormanı'nın Yetiştirme Muhiti Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Özkan, K., Tetik, M., Yeşilkaya, Y., 1998. Antalya Yöresi Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ağaçlandırmaları Yapılacak Sığ Topraklar İçin Geliştirilen Ayırım Fonksiyonu, T.C. SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt 3, Sayı 1, ISSN: 1300-7668, 105-110, Isparta.
- Özkan, K., 2004. Beyşehir Gölü Havzası'nda Anadolu Karaçamının (*Pinus nigra* Arnold) Yayılışı ile Fizyografik Yetiştirme Ortamı Faktörleri Arasındaki İlişkiler S.D.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, Sayı:2, ISSN: 1302-7085, 30-47 s. Isparta.
- Peech, M., 1965a. Hidrogen-ion activity. In.C.A.Black (ed.) Methods of Soil Analysis, Part 2. Chemical and Microbiological Properties. Agronomy 9, p.927-932. ASA. Madison, Wisconsin. U.S.A.
- Selik, M., 1963. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.)'ın Botanik Özellikleri Üzerine Araştırmalar ve Bunların Halepçanı (*Pinus halepensis* Mill.) Vasıfları ile Mukayesesi, Or. Gn. Md. Yay. No:353, Ankara.
- Türkiye Orman Envanteri, 1980. Or. Gn. Md. Yay. No:13, Ankara.
- Türüdü, Ö. A., 1992 "Toprak Bilgisi", K.T.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No:104 79s., Trabzon.

- Walkey, A., 1947 A Critical Examination of A Rapid Method for Determining Organik Carbon in Soils: Effect of Varations in Digestion Conditions and İnorganic Soil Constituents. Soil Sci. 63:251-263
- Yaltırık, F., Boydak, M. 1993. Türkiye Kızılçamlarında Genetik Çeşitlilik (Varyasyon), Uluslararası Kızılçam Sempozyumu, Bildiriler S: 1-10, Marmaris.
- Zech, W., Çepel, N., 1972. Güney Anadolu'daki Bazı Kızılçam Meşçerelerinin Gelişimi ile Toprak ve Reliyef Özellikleri Arasındaki İlişkiler, İstanbul Matbaası, İstanbul.
- Zech W, Ziegler F, Miltner A, Wiedemann P, Çepel N, 1990. Litter decomposition and humification in mediterranean and temperate forest soils under cedar (Western Taurus, Turkey) and spruce (Fichtelgebirge, F.R. Germany), in *Proceedings of theInternational Cedar Symposium*, 933-942 p. Antalya.

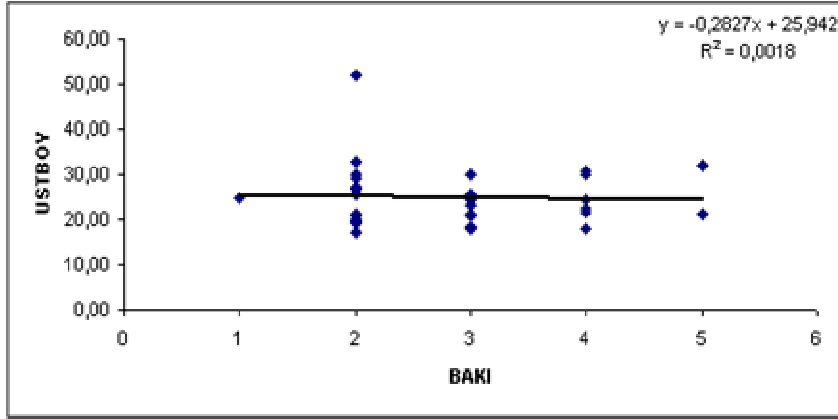
# **EKLER**



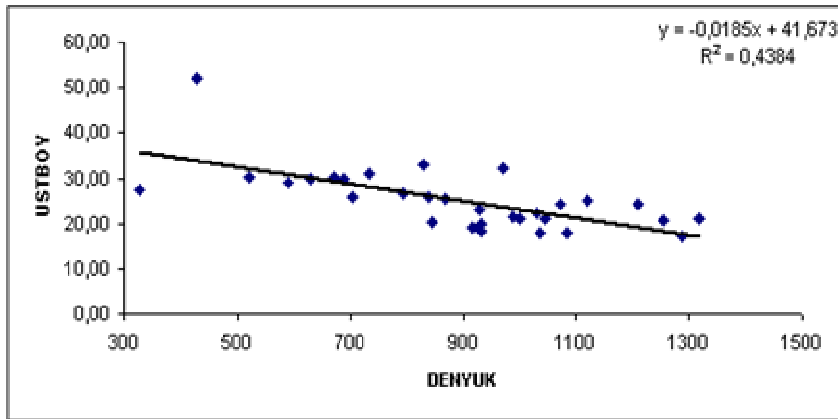
**EK-1**  
**Bağımlı Değişken ile Bağımsız Değişken Arasında Yapılan Regresyon Anaizi**  
**Grafikleri**



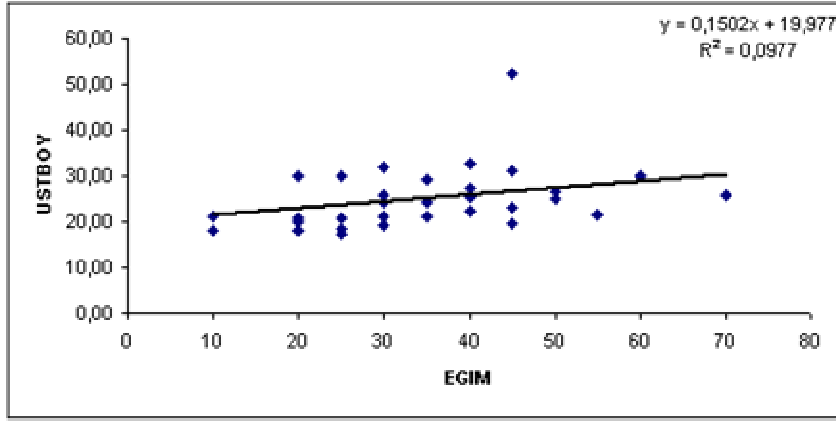
Ek Şekil 1. Üst boy ile yamaç konumu arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



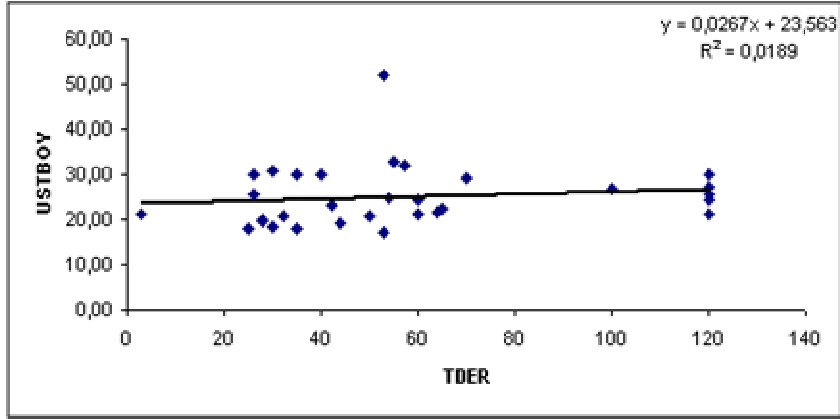
Ek Şekil 2. Üst boy ile baki arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



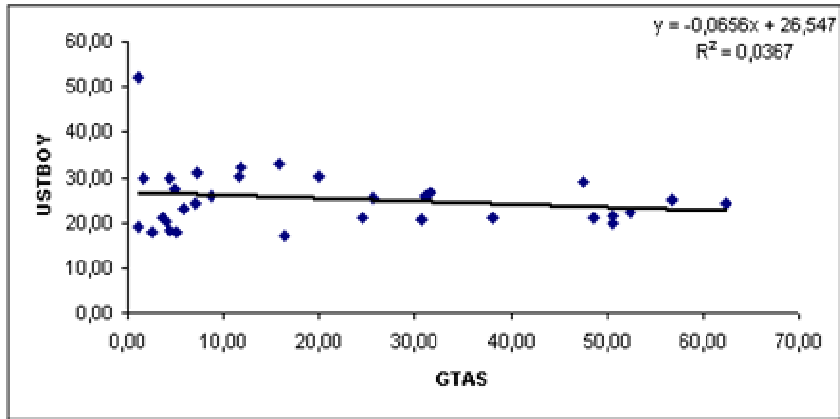
Ek Şekil 3. Üst boy ile denizden yükseklik arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



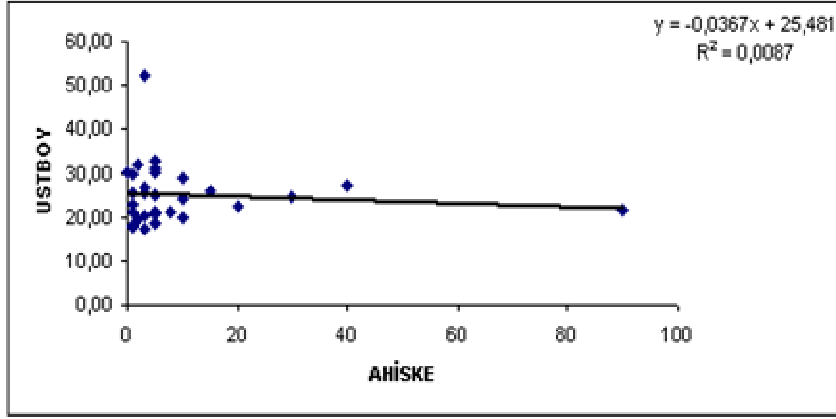
Ek Şekil 4. Üst boy ile eğim(%) arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



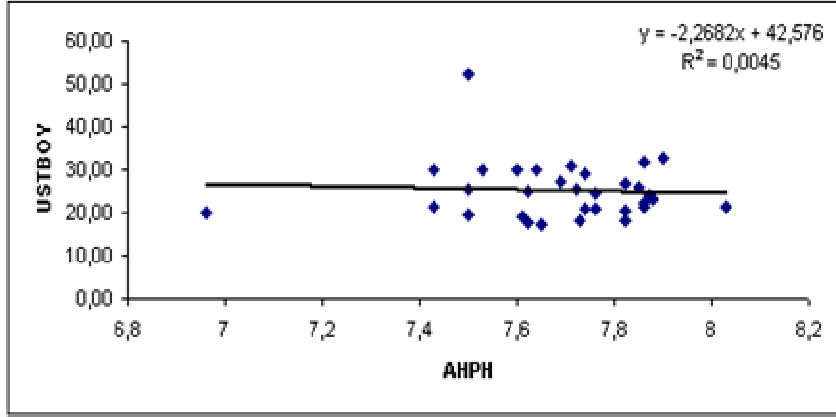
Ek Şekil 5. Üst boy ile toprak derinliği arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



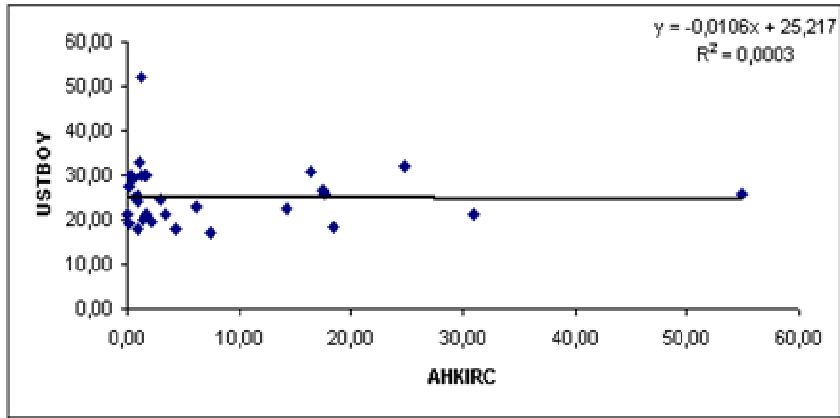
Ek Şekil 6. Üst boy ile genel taşlılık arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



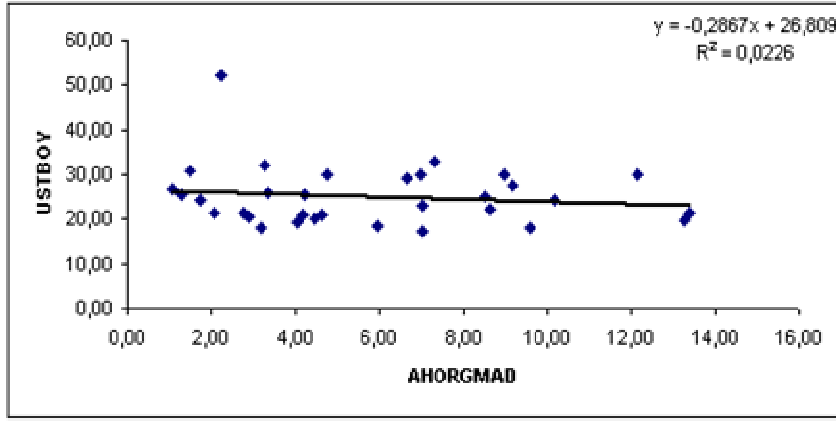
Ek Şekil 7. Üst boy ile Ah horizonu iskelet yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



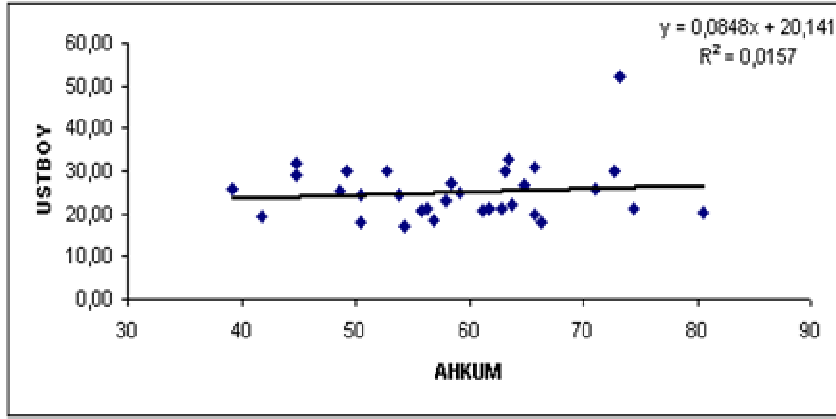
Ek Şekil 8. Üst boy ile Ah horizonu pH değeri arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



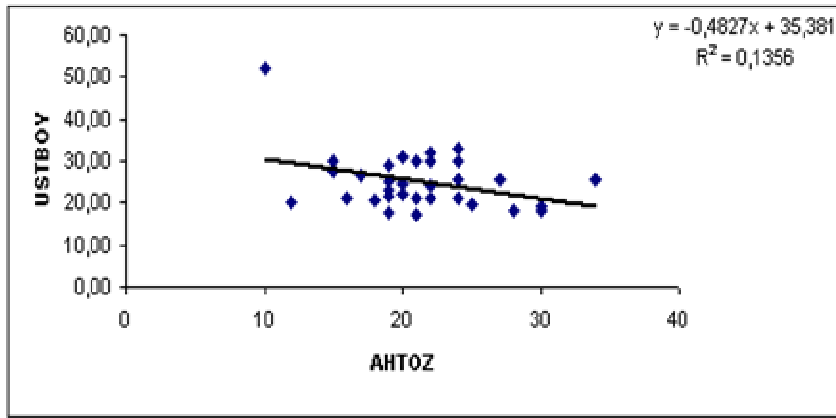
Ek Şekil 9. Üst boy ile Ah horizonu kireç yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



Ek Şekil 10. Üst boy ile Ah horizonu organik madde yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği

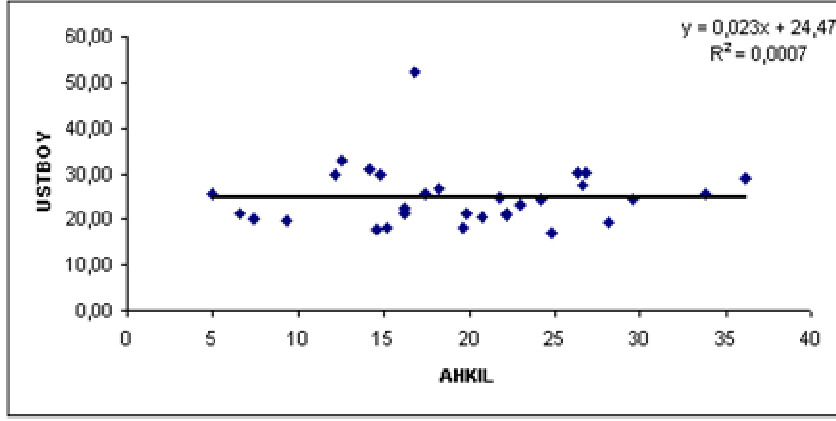


Ek Şekil 11. Üst boy ile Ah horizonu kum yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği

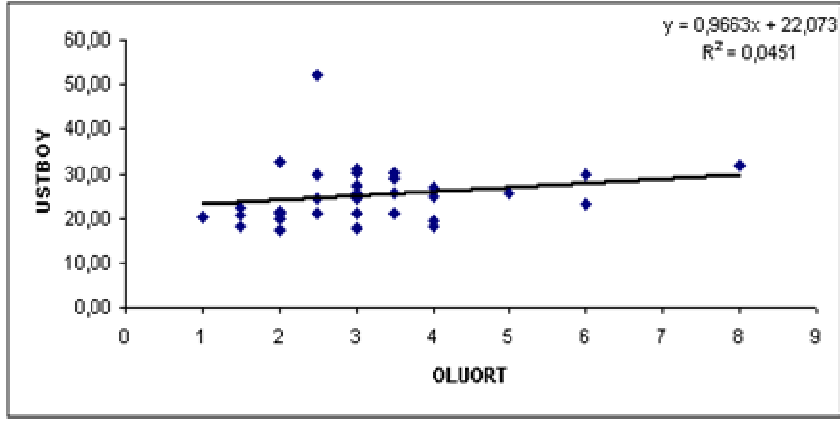


Ek Şekil 12. Üst boy ile Ah horizonu toz yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği

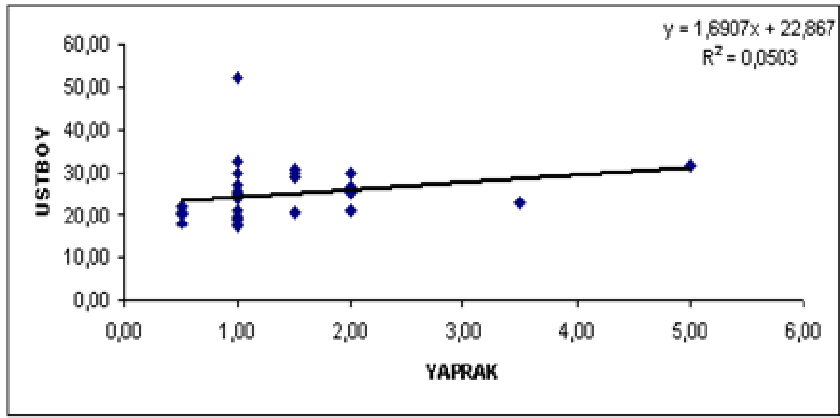




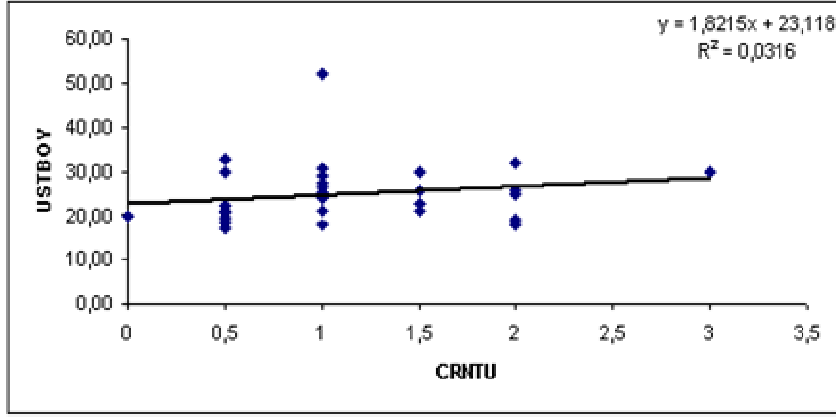
Ek Şekil 13. Üst boy ile Ah horizonu kil yüzdesi arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



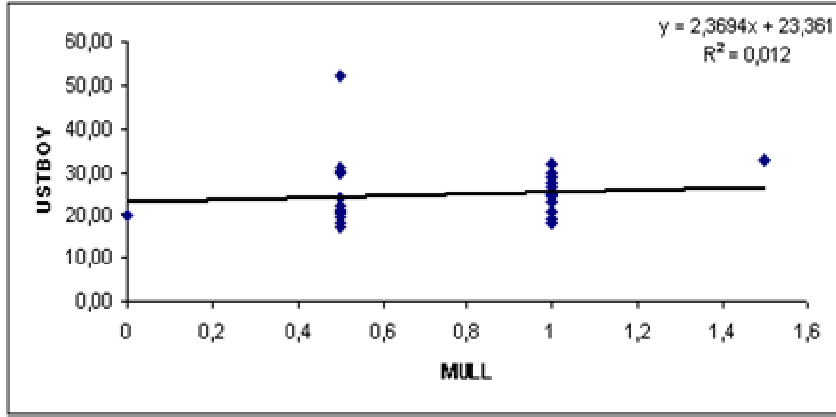
Ek Şekil 14. Üst boy ile ölü örtü kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



Ek Şekil 15. Üst boy ile ölü örtü yaprak kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



Ek Şekil 16. Üst boy ile ölü örtü çürüntü kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği



Ek Şekil 17. Üst boy ile ölü örtü humus kalınlığı arasında yapılan basit regresyon analizi grafiği

Ovacık mah. İzmir cad. Mustafa Keskin  
apt.No:5  
Merkez/KIRIKKALE

GSM : 05053224024  
E-Posta : emre\_kuzugudenli@



## EMRE KUZUGÜDENLİ

### Kişisel Bilgiler :

Medeni hali : Bekar  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Yeri : Keskin/KIRIKKALE  
Doğum Tarihi : 20.08.1982

### Öğrenim Bilgileri :

- Eylül 2004 - ... S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü ISPARTA
- Eylül 2000 – Ağustos 2004 K.T.Ü Orman Fakültesi Orman Müh. Bölümü TRABZON
- Eylül 1996 – Haziran 1999 Kırıkkale Çok Programlı Lisesi KIRIKKALE

### Tecrübeleri :

MS Office (Word, Excel, Powerpoint, Front Page, Access, Outlook), Internet Programları, Çizim ve Resim Düzenleme Programları ( Photoshop, Photo Plus), Visual Basic

### İş Tecrübeleri :

2004 – 2005  
İşkur Ağaçlandırma Projesi Koordinatörlüğü  
Hasandede/KIRIKKALE

### Sertifika :

Yabancı Dil-İngilizce (1.kur, 2.kur)  
Bilgisayar Programcılığı (Visual Basic Dili)

### Yabancı Dil :

İngilizce