

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GAZİANTEP İLİNDE EROZYONUN ÖNLENMESİNDE
KULLANILABİLECEK BİTKİLERİN ARAŞTIRILMASI

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

YASEMİN ÖZYAZGAN
HAZİRAN 2013

HAZİRAN, 2013

Yüksek Lisans – Biyoloji Bölümü

YASEMİN ÖZYAZGAN

Gaziantep İlinde Erozyonun Önlenmesinde Kullanılabilecek Bitkilerin Araştırılması

Gaziantep Üniversitesi

Biyoloji Bölümü

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Erdihan TUNÇ

Yasemin ÖZYAZGAN

Haziran 2013

©2013 [Yasemin ÖZYAZGAN]

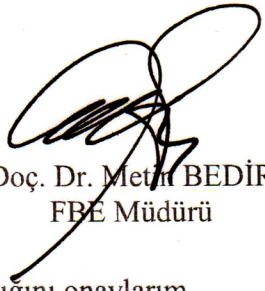
T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GENEL BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

Tezin Adı: Gaziantep İlinde Erozyonun Önlenmesinde Kullanılabilecek Bitkilerin Araştırılması

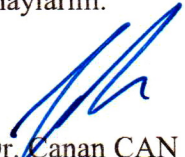
Öğrencinin, Adı Soyadı: Yasemin ÖZYAZGAN

Tez Savunma Tarihi: 10.06.2013

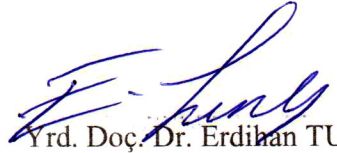
Fen Bilimleri Enstitüsü onayı


Doç. Dr. Metin BEDİR
FBE Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.


Prof. Dr. Canan CAN
Enstitü ABD Başkanı V.

Bu tez tarafımca (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.


Yrd. Doç. Dr. Erdihan TUNÇ
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

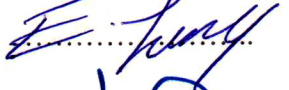
Jüri Üyeleri:

Doç. Dr. Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER

Yrd. Doç. Dr. Erdihan TUNÇ

Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN

İmzası




İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek ilgili tezde yer aldığını beyan ederim.

Yasemin ÖZYAZGAN

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE PLANTS WHICH CAN BE USED TO PREVENT EROSION IN GAZIANTEP CITY

ÖZYAZGAN, Yasemin

M.Sc. in Biology Department

Supervisor: Asst. Prof. Erdihan TUNÇ

June 2013

Page 46

Destruction of flora is one of the most important causes of erosion, which is the most serious environmental problem. Particularly destruction of the plants with canopy coverage and improved root systems and exposure of soil surface significantly increases the severity of erosion. This study aimed to determine ecological characteristics of the plants which are distributed in natural vegetation of Gaziantep Region and can be recommended as a solution to erosion and to identify species richness in terms of erosion plants. The study used the existing plants in natural vegetation. Plant specimens were collected according to length of vegetation period, resistance to difficult conditions, root depth and canopy coverage of the plants. A total of 108 species belonging to 35 families were identified from the collected specimens according to Davis (1965-2010). Fabaceae and Asteraceae were identified as the first two families in terms of species richness in the study area. Therophytes 60 (% 55,5), Hemicryptophytes 37 (%34,2), Geophytes 4 (%3,7), Chamaephytes 4 (%3,7) and Phanerophytes 3 (%2,7) of total flora in the area. Erosion can be minimized by using these plants, which are naturally distributed in erosion sites. To combat erosion more effectively, awareness raising activities should be conducted to identify and conserve surface covering plants, which are a part of the ecosystem.

Key Words: Soil Erosion, Erosion Plant, Canopy Coverage

ÖZET

GAZİANTEP İLİNDE EROZYONUN ÖNLENMESİNDE KULLANILABİLECEK BİTKİLERİN ARAŞTIRILMASI

ÖZYAZGAN, Yasemin

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Bölümü

Tez Yöneticisi: Yrd. Doç. Dr. Erdihan TUNÇ

Haziran 2013

Sayfa; 46

Mücadele edilmesi gereken ciddi çevre sorunlarının başında gelen erozyonun en önemli sebeplerinden birisi bitki örtüsünün tahrip edilmesidir. Özellikle yüzey örtücü ve iyi kök sistemi olan bitkilerin tahrip edilip toprak yüzeyinin çıplak bırakılması erozyon şiddetini ciddi ölçüde artırmaktadır. Bu çalışmanın amacı Gaziantep ilinin doğal vejetasyonunda yayılım gösteren ve erozyonu önlemede çözüm olarak önerilebilecek bitkilerin ekolojik özelliklerinin yanı sıra erozyon bitkileri açısından tür zenginliğinin tespit edilmesidir. Çalışmada doğal vejetasyonda mevcut bitkilerden başlanmış olup, bitkinin vejetasyon periyodunun uzunluğu, zor şartlara dayanıklılığı, kök derinliği ve yüzey örtülülüğü gibi faktörler göz önünde bulundurularak örnekler toplanmıştır. Toplanan örneklerden Davis (1965-2010)'e göre 35 Familyadan 108 tür teşhis edilmiştir. Araştırma alanında tür çokluğu yönünden ilk 2 familya Fabaceae ve Asteraceae olarak tespit edilmiştir. Çalışma alanındaki toplam florada Terofitler 60 (% 55,5), Hemikriptofitler 37 (%34,2), Geofitler 4 (%3,7), Kamefitler 4 (%3,7) ve Fanerofitler 3 (%2,7) olarak yer almaktadır. Erozyon alanlarında doğal olarak var olan bu bitkilerden yararlanılarak erozyonu en aza indirmek mümkündür. Erozyonla mücadelenin daha etkili olabilmesi için ekosistemin parçası olan yüzey örtücü bitkilerin tespit edilip, korunması için gerekli bilinçlenmenin sağlanması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Toprak Erozyonu, Erozyon Bitkisi, Yüzey Örtülülüğü,

Gaziantep

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresince tüm bilgilerini benimle paylaşmaktan kaçınmayan, her türlü konuda desteğini benden esirgemeyen ve tezimde büyük emeği olan, kişilik olarak her zaman örnek aldığım ve alacağım Gaziantep Üniversitesi öğretim üyelerinden çok değerli danışman hocam, sayın Yrd. Doç. Dr. ERDİHAN TUNÇ'a sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın gerçekleşmesi için sağladıkları destekten dolayı başta Sayın Rektörümüz Prof. Dr. Yavuz Coşkun olmak üzere Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Komisyonuna ve çalışanlarına teşekkürü borç bilirim.

Bölümümüz imkanlarını bana sunan Biyoloji Bölümü Başkanlığına teşekkürlerimi sunarım.

Örneklerin teşhisinde ve tezimin düzeltilmesinde desteklerini benden esirgemeyen değerli hocam Arş. Gör. FATİH YAYLA'ya çok teşekkür ederim.

Çalışmamda bana destek olan sevgili arkadaşım SEDEF ÇOMAKTEKİN'e ve tezime katkısı olan diğer arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Bütün yaşamım boyunca bana her açıdan destek olan, her zaman yanımda olan çok sevdiğim, birtanecik babam MEHMET CENGİZ HAN, annem NAZMİYE, ablam YÜKSEL ve kardeşim AHMET HİDAYET 'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ABSTRACT	V
ÖZET.....	VI
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLOLAR LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XII
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1.Çalışma Alanının Özellikleri.....	2
1.1.1. Coğrafi Konum	2
1.1.2. Gaziantep İlinin Jeolojik Formasyonu ve Jeomorfolojik Özellikleri.....	3
1.1.3. İklim	3
1.2 Çalışma Alanındaki Büyük Toprak Grupları	5
1.2.1 Alüvyal Topraklar	6
1.2.2 Kolüvyal Topraklar	6
1.2.3 Kahverengi Topraklar	6
1.2.4 Kırmızı Kahverengi Topraklar.....	7
1.2.5 Bazaltik Topraklar.....	7
1.3 Toprak Kullanım Durumu.....	7
1.4 Gaziantep İlinde Karşılaşılan Arazi Problemleri (ÇED Raporu).....	7
1.4.1 Erozyon	7
1.4.2 Toprak Sağlığı	8
1.4.3 Taşlık-Kayalık.....	8
1.4.4 Drenaj.....	8
BÖLÜM 2	10
KAYNAK ÖZETLERİ	10
BÖLÜM 3	15

MATERYAL VE METOD	15
3.1 Materyal	15
3.2 Metod	15
3.2.1 Bitkilerin teşhisi	15
Bitkilerin hayat formları Braun-Blanquet'e göre sınıflandırılmıştır.....	15
1-Aerophytobiont'lar; Aerobik toprak florası.....	16
3.2.2 Toprak Örneklerinin Alınması	17
3.2.3 Örneklerin İşleme Hazırlanması	17
3.2.4 Toprak pH'sının Belirlenmesi.....	17
3.2.5 Tuz İçeriğinin Belirlenmesi.....	17
3.2.6 Kireç (g/kg) İçeriğinin Belirlenmesi	18
3.2.7 Organik Madde (%) İçeriğinin Belirlenmesi.....	19
3.2.8 Toprak Makro-Mikro Elementlerinin Analizi.....	19
BÖLÜM 4	21
BULGULAR.....	21
TARTIŞMA VE SONUÇ	29
5.1 Tartışma.....	29
5.2 Sonuç.....	31
KAYNAKLAR	33
EKLER.....	39

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Çalışma Alanına Ait Toprak Envanterlerinin Oransal Değerleri.....	5
Tablo 3.1 CaCO ₃ İçin Numune Miktarlarının Belirlenmesi.....	18
Tablo 4.1 Toprak Analiz Sonuçlarının Ortalama Değerleri	21

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Gaziantep İli Yıllık Toplam Yağış Dağılım Grafiği.....	4
Şekil 1.2 Gaziantep İli Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılım Grafiği.....	4
Şekil 4.1 Asteraceae- <i>Taraxacum aleppicum</i> Dahlst.	22
Şekil 4.2 Fabaceae- <i>Lotus gebelia</i> Vent. var. <i>hirsutissimus</i> (Ledeb.) Dinsm	22
Şekil 4.3 Fabaceae- <i>Onobrychis galegifolia</i> Boiss.....	22
Şekil 4.4 Lamiaceae- <i>Salvia brachyantha</i> (Bordz.) Pobed.	22
Şekil 4.5 Rutaceae- <i>Haplophyllum thesioides</i> (Fisch ex DC.) G. Don	23
Şekil 4.6 Scrophulariaceae- <i>Anarrhinum orientale</i> Bentham.....	23
Şekil 4.7 Asteraceae- <i>Chondrilla juncea</i> L. var. <i>acantholepis</i> (Boiss) Boiss.....	23
Şekil 4.8 Primulaceae- <i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>caerulea</i> (L.) Gouan	23
Şekil 4.9 Lamiaceae- <i>Thymbra spicata</i> L. var. <i>spicata</i> L.	24
Şekil 4.10 Cappariaceae- <i>Capparis ovata</i> Desf. var. <i>herbacea</i> (Willd) Zoh.....	24
Şekil 4.11 Anacardiaceae- <i>Rhus coriaria</i> L.....	24
Şekil 4.12 Apiaceae- <i>Hippomarathrum scabrum</i> (Fenzl) Boiss.....	24
Şekil 4.13 Asteraceae- <i>Centaurea behen</i> L.....	25
Şekil 4.14 Malvaceae- <i>Althaea cannabina</i> L.....	25
Şekil 4.15 Rosaceae- <i>Rubus sanctus</i> Schreber.....	25
Şekil 4.16 Zygophyllaceae- <i>Tribulus terrestris</i> L.....	25
Şekil 4.17 Lamiaceae- <i>Mentha longifolia</i> (Hudson) subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley var. <i>typhoides</i> (L.) Hudson.....	26
Şekil 4.18 Malvacea- <i>Alcea apterocarpa</i> (Fenzl) Boiss.....	26
Şekil 4.19 Malvaceae- <i>Alcea striata</i> (DC) Alef subsp. <i>striata</i>	26
Şekil 4.20 Scrophulariaceae- <i>Verbascum geminiflorum</i> Hochst	26
Şekil 4.21 Guttiferiaceae- <i>Hypericum retusum</i> Aucher.....	27
Şekil 4.22 Guttiferiaceae- <i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	27
Şekil 4.23 Convolvulaceae- <i>Convolvulus arvensis</i> L.	27
Şekil 4.24 Fabaceae- <i>Melilotus elegans</i> Salzm	27
Şekil 4.25 Lamiaceae- <i>Ajuga chamaepitys</i> (L.)Schreber subsp. <i>laevigata</i> (Bankset sol.)P.H.Davis	28
Şekil4.26 <i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl) Ker-Gawl ex. Sprengel.....	28

KISALTMALAR LİSTESİ

Ph	Fanerofit
Ch	Kamefit
H	Hemikriptofit
T	Terofit
Cr	Kriptofit
G	Geofit
DD	Data deficient- veri yetersiz
LR	Lower risk- az tehdit altında
LR(nt)	Near threatened- tehdit altına girebilir
LR(lc)	Least concern, en az endişe verici
VU	Vulnerable, zarar görebilir
İ-T	İran-Turan
A-T	Anadolu– Turan
A	Akdeniz
DA	Doğu Akdeniz
K	Kozmopolit
GY	Geniş yayılışlı
B	Bilinmiyor
ÇY	Çok yıllık
TY	Tek yıllık
İY	İki yıllık

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bütün canlıların yaşamında çok önemli bir yeri olan toprak, bitkiler için de vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Toprak ile bitki birbirini tamamlayan ve koruyan iki önemli bileşendir. Öyle ki toprak bitkinin ortamını oluştururken bitki toprağın erozyon ile kaybının önlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Toprak erozyonu tüm dünyada toprak koruma önlemlerini gerektiren büyük bir problem olarak görülmektedir. Kısmen geri dönüşü olmayan toprak degradasyonuna sebep olmakla beraber birçok sosyal, ekonomik, sel felaketleri veya çölleşen kurak alanlar gibi çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir (Nill, 1998). Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de toprak erozyonuna karşı son zamanlarda ciddi önlemlerin alınması için harekete geçilmiştir. Ancak erozyonun meydana geldiği bölgeler arasında coğrafik faktörlerin yanında toprak ana materyali, iklim, röliyef, mevcut arazi kullanımı ve toprağı işleme yoğunluğundan dolayı alınması gereken önlemlerde de farklılıklar söz konusudur. Özellikle kısa vejetasyon sürecine sahip kültür türleri erozyon için büyük risk arz etmektedir (Zech and Çepel, 1977). Meraların azalması ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesinin yaygınlaşması ile beraber kuraklık tehlikesi artmış ve buna bağlı olarak sel afetleri çoğalmıştır (Hütteroth and Höhfeld, 2002; Böhm and Gerold, 1995). Eğer toprak erozyona aşırı duyarlı ise çok düşük şiddetteki yağmurlar bile erozyona sebep olabilmektedir (Saurnborn et al., 1997). Ayrıca eğim derecesi de erozyonu etkileyen çok önemli bir faktördür (Fox and Rorke, 1999). Eğimi fazla olan arazilerde toprağı sık koruma örtüsü oluşturan bitkiler azaldığı için erozyon önemli bir şekilde artış göstermektedir (Koulouri and Giourga, 2007). Erozyon yalnızca toprak kayıplarına sebep olmakla kalmayıp, aynı zamanda baraj ve göletlerin ekonomik ömründen daha önce dolmalarına da neden olmaktadır.

Erozyon Türkiye’de de toprak ve su kaynaklarını tehdit eden en önemli sorunlardan biridir. Türkiye’de erozyona etki eden faktörlerin temelinde; toprak, topoğrafya, iklim ve vejetasyonun yanı sıra insan faktörü de çok önemlidir. Çevre ve Orman Bakanlığının Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberliği 2008–2012 Eylem

Planına göre, Türkiye topraklarının yaklaşık 3/4'ü şiddetli ve çok şiddetli erozyona maruz kalmaktadır. Tarım arazilerinin %59'unda, meraların %64'ünde ve orman arazilerinin %54'ünde erozyon sorunu bulunmaktadır (ÇOB, 2008).

Bitki örtüsünün birçok işlevi olmasına rağmen, biyolojik önlemler açısından erozyonla mücadelede kullanılan önemli canlı materyallerdir. Erozyonu önlemede etkili olan faktörler bitki örtüsü yoğunluğuna, gelişme durumuna, dikim sırasının yönüne, sıranın genişliğine, ürünün çeşidine ve iklim durumuna göre değişmektedir (Güçlü et al., 1998). Erozyonu önlemede özellikle yumak formdaki bitkiler dip kısımlarında bıraktıkları artıklar ve sıklıkları sayesinde suyun kinetik enerjisini kırmada diğer türlerden daha etkindirler. Bu formdaki bitkilerin Erozyonu önlemek amacıyla koruma altına alınması ve çoğaltılarak daha geniş alanlarda kullanılması gerekmektedir (Çepel, 1997). Güçlü et al (1998)'e göre bitki örtüsü tahrip edilmiş alanların tekrar bitki örtüsüne kavuşturulması için bitkilerin seçiminde dikkat edilmesi gereken faktörler şöyle sıralanabilir: ekolojik kriterler göz önünde tutularak bölgenin öncü bitkileri seçilmelidir, hızlı büyüyen, yumak formu, kolay köklenen, toprağı sıkıca tutan ve iyileştirme özelliğinde olan ve aynı zamanda farklı iklim koşullarına uyum sağlayan, ekonomik ve bakımı az olan bitkiler seçilmelidir.

1.1.Çalışma Alanının Özellikleri

1.1.1. Coğrafi Konum

Akdeniz Bölgesiyle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin birleşme noktasında yer alan Gaziantep ili 36° 28' ve 38° 01' doğu oylamları ile 36° 38' ve 37° 32' kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. Suriye'ye komşu bir sınır ili olan Gaziantep'in büyük bir bölümü Akdeniz Bölgesi'nin doğu kesiminde, bir bölümü de Güney Doğu Anadolu Bölgesinin batısında yer alır. Gaziantep ilinin doğusunda Şanlıurfa, batısında Osmaniye ve Hatay, kuzeyinde Kahramanmaraş, güneyinde Suriye, kuzeydoğusunda Adıyaman ve güneybatısında Kilis bulunmaktadır. Gaziantep, 6222 km²'lik alanıyla Türkiye topraklarının yaklaşık olarak %1'lik bölümünü kapsamaktadır.

Rakımı 855 m olan il topraklarının yeryüzü şekillerine göre dağılımı şöyledir; dağlar % 51,9, ovalar % 26,9, platolar % 19,0 ve yaylalar % 2,2'dir. Gaziantep ili birçok çanaklaşmış havza ve alçak tepeden oluşmuş olup hafif yüksek bir plato olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer almaktadır. Hatay-Kahramanmaraş çukurluğu ile

Fırat Irmağı arasındaki Gaziantep Platosu'nun kuzeyi, yine bir çukurluk olan Araban Ovası ile kaplıdır (Anonim, 2012a).

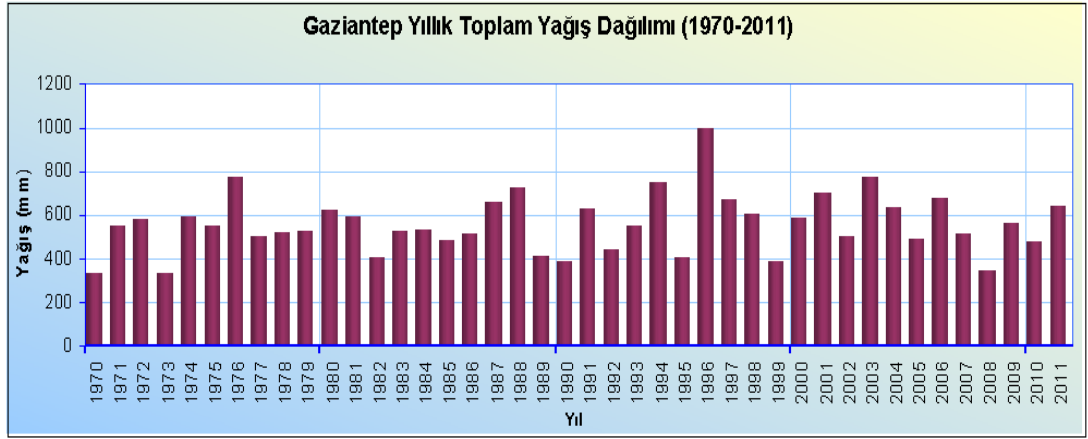
1.1.2. Gaziantep İlinin Jeolojik Formasyonu ve Jeomorfolojik Özellikleri

Gaziantep ilinde genellikle dalgalı ve engebeli araziler yaygındır. Güneyde Hatay ve Osmaniye sınırını oluşturan Amanos (Nur) Dağları yer alır. Bu bölgede tepeler 1527 m'ye kadar yükselmektedir. İlin diğer dağlık kısmı bir yandan Nur Dağları'na paralel, İslahiye ilçesi ile Kilis ili arasında, güneyde Suriye'den başlayıp kuzeyde Kahramanmaraş sınırına ulaşmakta, diğer yandan ise ilin kuzey sınırı Kahramanmaraş ve Adıyaman sınırı boyunca, doğuda Fırat Nehri'ne kadar uzanmaktadır. Buradaki tepelerin yükseklikleri güneyden kuzeye doğru; Dormik Dağı 1250 m, İlkiz Dağı 1200 m, Kas Dağı 1250 m, Sarıkaya Dağı 1250 m ve Gülecik Dağı 1400 m'dir. Araban ile Yavuzeli İlçeleri arasında bulunan Karadağ'ın yüksekliği ise 950 metredir. Nur Dağları ile arasında kalan bölgede taban araziler yayılmıştır. Doğu kısmında bu dağlardan doğup Fırat Nehri'ne boşalan Karasu ve Merzimen Çayı boyunca vadi tabanı ve etek araziler göze çarpmaktadır. Gaziantep İlinin geriye kalan güney ve güneydoğusundaki dalgalı arazilerin yanında Barak Ovası olarak anılan doğuda Fırat Nehri, güneyde Suriye sınırı boyunca düz ve hafif meyilli taban araziler yayılmış durumdadır (Anonim, 2012a).

1.1.3. İklim

Gaziantep'in güneyinde ve batısında Akdeniz ikliminden mutedil yarı karasal iklim tipi özellikleri gözlenirken il merkezi ve çevresinde özellikle doğu ve kuzey kesimlerinde mutedil karasal iklim özellikleri görülmüştür. Tespit edilen ılımanlıktan karasallığa geçiş, bölgenin coğrafik ve topoğrafik yapısından kaynaklanmaktadır (Gaziantep İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2008 ÇED Raporu).

Akdeniz Bölgesi ile Gaziantep arasındaki Amanos Dağları Gaziantep'in iklimini büyük ölçüde etkiler. Gaziantep bu sebeple, denizle kara iklimi arasında bir geçiş bölgesidir (Doğan ve Kaya, 1997).



Şekil 1.1 Gaziantep İli Yıllık Toplam Yağış Dağılım Grafiği (www.meteor.gov.tr, 2013)

Gaziantep ilindeki en az yağış 328,2 mm ile Karkamış'ta, en fazla yağış 840 mm ile İslahiye'dedir. Gaziantep ilindeki ortalama yağış miktarı 578,8 mm' dir. Aylık en yüksek yağış Aralık, en düşük yağış ise Temmuz ayında görülmektedir. Yıllık ortalama yağış Araban'da 518,6 mm Yavuzeli'nde 490,3 mm dir. Aylık en fazla yağış Ocak ayında görülmektedir (www.meteor.gov.tr, 2013).



Şekil 1.2 Gaziantep İli Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılım Grafiği (www.meteor.gov.tr,2013)

Gaziantep'te en sıcak ayın Temmuz ayı olduğu ve en soğuk ayın ise Ocak ayı olduğu görülür. Gaziantep ilinin denize olan uzaklığı 140 km. olup, rakımı ise 855 m. dir. Gaziantep yarı karasal bir iklim yapısına sahip olduğundan yazları oldukça kurak

geçmektedir. Haziran ayının son haftası başlayıp Temmuz ve Ağustos ayları oldukça kurak geçer ve Eylül ayının son haftasına kadar devam eder (www.meteor.gov.tr, 2013).

Araştırma alanını oluşturan Gaziantep bölgesinin, otsu ve odunsu türlerden oluşan bitki örtüsü, çeşitlilik ve yoğunluk bakımından bölgenin her tarafında homojen bir gelişme göstermemiştir. Bitki örtüsü ile erozyon arasında büyük bir ilişki vardır. Bu ilişkiden yola çıkarak erozyonu önlemek için öncelikle bölgede bulunan doğal bitkilerden yararlanmak gerekmektedir. Çünkü erozyon alanında doğal olarak bulunan bu bitkiler erozyon sahalarına iyi uyum sağlamış ve bu alanlarda gelişme başarısını göstermişlerdir.

1.2 Çalışma Alanındaki Büyük Toprak Grupları

Havzada en yaygın büyük toprak gruplarını % 55,38'lük oranla kırmızı kahverengi toprakları ve % 23,09'luk bir oranla kolüvyal topraklar % 8,13'lük kahverengi topraklar,% 7,37'sini bazaltik topraklar, % 1,28'ni oluşturmaktadır. Bu toprak gruplarının dışında çalışma alanında regnosoller, kırmızı kahverengi akdeniz toprakları, kireçsiz akdeniz toprakları ve kırmızı akdeniz toprakları rastlanılmaktadır. Çalışma alanının % 3,16'sı hakkında ise veri bulunmamaktadır.

Tablo 1.1 Çalışma alanına ait toprak envanterlerinin oransal değerleri

Büyük Toprak Grupları					
Kırmızı Kahverengi Topraklar	Kolüvyal topraklar	Kahverengi Topraklar	Bazaltik Topraklar	Data yok	Alüvyal Topraklar
% 55,38	% 23,9	% 8,13	% 7,37	%3,16	% 1,28

Tablo 1.1' te görüldüğü gibi çalışma alanında en fazla % 55,38 oranla Kırmızı Kahverengi Toprakları, en az ise % 1,28 oranla Alüvyal Topraklar yer almaktadır.

1.2.1 Alüvyal Topraklar

Çalışma alanının % 1,28'lik kısmını kaplamaktadır. Yüzey sularının tabanlarında veya etki alanlarında akarsular tarafından taşınarak yığılı bulunan genç sedimentler üzerinde yer alan düz, düze yakın eğime sahip genç topraklardır (Anonim, 1992). Fırat Nehri boyunca uzanan arazilerde yer almaktadır.

1.2.2 Kolüvyal Topraklar

Çalışma alanının % 23,9'luk kısmını kaplamaktadır. Dağlık sahalarda eğimli yamaçlar boyunca ufalanan malzemenin dağların eteklerinde birikmesi ile oluşan topraklardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksun yamaçlarda çözülen malzeme, yağmur ve sel suları tarafından taşınarak etekte biriktirilir. Yamaçlarda aşınma devamlı olursa ince malzemeler sürekli taşındığından geriye sadece iri malzeme kalır ve bu iri malzemenin hakim olduğu taşlı (litosol) topraklar meydana gelir.

Yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve dere kenarlarında biriken ana materyaller üzerinde oluşmuş genç topraklardır. Ayrıca özellikleri bakımından çevredeki topraklara benzeseler de ana materyalde derecelenme ya hiç yoktur ya da yetersizdir (Anonim, 1992).

Yüzey akış hızlarının azaldığı oranda parçaların çapları küçülür. Eğimin çok azaldığı yerlerde parçacıklardaki küçülme alüvyon parçaları düzeyine geldiğinde bu gibi yerlerde kolüvyal topraklar geçişli olarak alüvyal topraklara karışırlar. Bu topraklar ara sıra taşkına maruz kalsa da eğim ve bünye nedeniyle drenaj iyidir. Tuzluluk problemleri yoktur (Anonim, 1992).

1.2.3 Kahverengi Topraklar

Çalışma alanının % 8,13'lük kısmını kapsamaktadır. Kalsifikasyon olayına sahip olup ABC profilli zonal topraklardır. A horizonu kahverengi veya grimsi kahverengidir. Yarı kurak iklim koşullarında görülür. Bunlar fazla kireç içerirler (Anonim, 1992).

1.2.4 Kırmızı Kahverengi Topraklar

Bu topraklar çalışma alanında en yaygın olarak bulunan, çalışma alanının %55,38'ni kapsamaktadır. A horizonu ve B horizonu kırmızı veya kırmızımsı kahve topraklardır. Doğal drenajları iyidir (Anonim, 1992).

1.2.5 Bazaltik Topraklar

Çalışma alanının % 7,37' sini kapsamaktadır. Bazaltik toprakların özellikleri, aynı iklim şartları altında kireç taşı üzerine teşekkül etmiş olan kahverengi ve kırmızı kahverengi topraklarla benzerlik göstermesidir. Bazaltik topraklar çoğunlukla kireçsizdirler (Anonim, 1992). Su tutma kapasiteleri yüksek olan bu toprakların diğer fiziksel karakterleri pek iyi olmadığından verimliliği düşüktür.

1.3 Toprak Kullanım Durumu

Kullanma kabiliyet sınıfları 8 adet olup toprak zarar ve sınırlandırılması 1. sınıftan 7. sınıfa doğru giderek artmaktadır. İlk dört sınıf arazi, iyi bir toprak idaresi altında bölgeye adapte olmuş kültür bitkileri ile orman, mera, ve çayır bitkilerini iyi bir şekilde yetiştirme yeteneğine sahiptir. 5., 6. ve 7. sınıflar adapte olmuş yerli bitkilerin yetişmesine elverişlidir. Bunlardan 5., 6. sınıflarda toprak ve su koruma önlemleri alındığı takdirde bazı özel bitkilerde yetiştirilebilir. 7. sınıf arazilerde çok etkin ve pahalı ıslah çalışmaları ile ürün alınabilirse de mevcut piyasa koşullarında elde edilecek ürün yatırım harcamalarını karşılayamaz (Anonim, 1992).

1.4 Gaziantep İlinde Karşılaşılan Arazi Problemleri (ÇED Raporu)

Gaziantep ilinde çeşitli tarım şekillerini kısıtlayan bazı problemler mevcuttur. Bunlar; erozyon, toprak sağlığı, taşlılık, kayalık ve drenaj bozukluğudur (Anonim, 2008).

1.4.1 Erozyon

Temel olarak erozyon, zaman içerisinde toprakların aşınması, taşınması ve birikmesi olarak ifade edilebilir. Sazlık-bataklıklar, ırmak taşkın yatakları ve çıplak kayaların dışında kalan 757.068 hektarlık arazinin 84.939 hektarı (% 11.2) hiç erozyona uğramamış veya çok az uğramıştır. Orta derecede erozyona uğramış topraklar 243.440 hektar (% 32.2) ve şiddetli erozyona uğrayan topraklar ise 232.082 hektar (% 30.6)' dır.

Doğal örtünün iyice tahrip olduğu mera, orman ve fundalıklar ile az bir kısım tarım arazisinde erozyon çok şiddetlidir. Bu kısımlar % 26'lık bir oranla 196.589 hektardır. Çok az bir kısmı 4. sınıf arazi özelliği göstermekle birlikte hemen hepsi 6. ve 7. sınıf arazilerdir (Anonim, 1992).

1.4.2 Toprak Sağlığı

Toprakta bitki köklerinin geliştiği ve besin maddelerini temin edildiği bölgenin derinliği önemlidir. İl topraklarının % 82.8'i bu derinliklerden yoksundur (Anonim, 1992).

1.4.3 Taşlık-Kayalık

Kayaların çeşitli etmenlerle parçalanmasıyla oluşan taşlar, toprak yüzeyini kaplayarak, yağmur damlasının toprağa olan olumsuz etkisini engellemektedir.

Taşlar, toprağın korunmasında büyük rol almasına karşın, tarım arazisinde mevcut üretim yüzeyini azaltır ve toprağın işlenmesinde engel teşkil eder. Öte yandan, otlaklarda bulunan taşlar da, bitkilerin yetişme yüzeyini daraltır ve kalitesiz yem oluşumu ile hayvancılık faaliyetlerini olumsuz yönde etkiler (Topçu, 2012).

Gaziantep ilinde toprak işlemeye ve bitki gelişmesine zarar verecek derecede taşlık veya kayalık ihtiva eden topraklar 240-643 hektardır. Bu miktar il topraklarının % 31.8'ini oluşturmaktadır (Anonim, 1992).

1.4.4 Drenaj

Drenaj, topraktaki fazla suyun bitkilere zarar vermeden uzaklaştırılmasıdır. Hatalı sulama ve yağışlarla toprak derinliklerine sızan sular, topraktaki geçirimsiz veya az geçirimli bir katmanda birikerek taban suyunu oluşturmaktadır. Bu taban suyu, zamanla kök bölgesine kadar yükselmekte ve toprağın gözeneklerini doldurmaktadır. Toprak yüzeyinde oluşan su birikintileri ile bitki kökleri havasızlık çekmekte ve neticede oksijen yetersizliği sebebiyle zarar görmektedir (Topçu, 2012).

1085 hektar alanda taban suyunun yılın bir bölümünde bitki gelişmesine zarar verecek kadar yüksek düzeyde bulunduğu yetersiz drenajlı toprakların çoğunluğu İslahiye ilçesinde Hurşitağa ovasında görülmekle birlikte bunun 170 hektarlık kısmı ise Nizip

ilçesinde Fırat Nehri Vadisinde rastlanmaktadır. İl yüzölçümünün % 0.1' ini teşkil etmektedir (Anonim, 1992).

BÖLÜM 2

KAYNAK ÖZETLERİ

Dieseher ve Richardson (1962), ABD’de karayolu şevlerinde yaptıkları bir çalışmada bitkilendirilmiş ve çıplak parsellerde erozyona uğrayan toprak miktarlarını tespit etmişlerdir. 2.75 metre karelik çıplak parselle, tamamı bitki ile kaplı parseldeki toprak aşınmaları 10 yıl ölçülmüş ve araştırma sonucunda çıplak parselde meydana gelen erozyonun bitki ile kaplı parselden % 10.000’den fazla olduğunu bulmuşlardır.

Köseoğlu (1970) Hannover’ de yaptığı bir çalışmada *Melilotus officinalis* ve *Melilotus albus* türlerinin karayolu şevlerindeki toprak kaybını azaltıcı bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Altan (1982) Akdeniz iklimi şartlarında erozyon kontrolünde kullanılabilecek yer örtücü bitkileri araştırmış ve *Carboprotus acinaciformis* L., *Lonicera tatarica* L., *Arbutus andrachne* L., *Erica verticillata* Fovsk., *Lavandula stoechos* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Thymus capitatus* L., *Spartium junceum* L., *Jasminum fruticans* L., *Phyrcantha coccinea* Roem, *Vitex agnus-castus* L., *Cotinus coggygria*, *Daphne gnidium* L., *Rhamnus alaternus* L., *Laurus nobilis* L. gibi bitki türlerinin erozyon önlemede kullanılabileceğini belirtmiştir.

Fisher (1991), *Achillea*, *Alyssum*, *Artemisia*, *Lavandula*, *Nepeta*, *Ponstemon*, *Sedum*, *Sempervivum*, *Thymus* ve *Verbascum* bitkilerinin suya toleranslı bitkiler olduğunu belirtmiştir.

Pugnaire ve Esteban (1991), *Capparis ovata*’nın çok verimsiz topraklarda ve çevresel baskılara maruz kalmış bölgelerde bile başarılı bir şekilde yetiştiğini belirtmişlerdir. *Capparis spp.* bitkisiyle yapılan başka bir çalışmada bu bitkinin metrelerce uzunlukta kök geliştirebildiği için erozyon tehlikesi olan alanlarda toprağıb korumak amacıyla kullanılmasının olumlu sonuçlar vereceği belirtilmiştir (Anonim, 1996; Anonim, 1998-b).

Kaşka ve Eti (1994), Eski Tarsus-Pozantı yolu üzerinde bulunan Taşobası köyüne bağlı şiddetli erozyona uğramış alanlarda TÜBİTAK keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua*

L.) ormanı kurulması projesi kapsamında keçiboynuzu ormanı kurulması ve badem, Frenk inciri, melengiç, zeytin, incir ve kebere gibi bitkilerle çıplak olan kayalıkların yeşillenmesi amacıyla 3 yıl süren bir çalışma yapmışlardır. Çalışma esnasında mevsimsel bazı sorunlar ve köylülerin koyun, keçi otlatmak amacıyla çalışma alanına girmeleri nedeniyle çalışma sonucunda istenilen keçiboynuzu ormanı kurulamamıştır. Ancak dikilen çöğürler ve ekilen tohumlardan çıkan bitkiler çevrenin yeşillenmesine neden olmuştur.

Özdemir ve Öztürk'ün (1996) yaptıkları bir araştırmada *Capparis ovata* Desf. ve *Capparis spinosa* L.'nin genellikle bünyesi kumlu-tınlı, hafif-orta alkali topraklarda yetiştiklerini, bu toprakların organik madde bakımından zengin olduklarını ve tuzluluğun etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca alınan bitki ve toprak örneklerinin azot ve fosfor bakımından da zengin olduğunu bulmuşlardır.

Işıldar (1997)'in Isparta-Atabey yöresinde ilkbahar aylarında erozif yağışlar öncesinde farklı eğim ve bitki örtüsü koşullarında toprakların erozyona duyarlılık eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada 3 eğim grubu (%<5, 5-10, 10-15) ve 4 farklı bitki örtüsü(meyve bahçesi, hububat, bağ, boş arazi) incelenmiştir. Çalışma sonucunda bütün eğim gruplarında hububat örtüsü altında kalan toprakların erozyona duyarlılıklarını en düşük olarak bulmuştur.

Çelem vd. (1997), İç Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında sedum türlerinin şevlerde erozyon azaltıcı etkilerini saptamak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmayla kara ve demir yolu şevlerinde erozyonu önlemek için şevlerde ve eğimli alanlarda kurağa dayanıklı bakım istemeyen toprak yüzeyini iyi ve hızla örten yer örtücü bitki olarak Sedum bitkisi denenmiş ve bu bitkilerin erozyonu önleme etkisi ortaya konmuştur.

Karahan (1998), erozyonu önlemeye yönelik biyolojik onarım bitkilerini, sudan fazla hoşlanmayan, özellikle eğimli alanlarda yetişen, kurak ve güneşli havayı seven, toprak üstü aksamlarıyla yüzeysel bir şekilde toprağı örten, toprağı koruyan, yuvarlak ve sürünücü formda yatay olarak gelişme gösteren bitkiler olarak tanımlamış ve *Astragalus*, *Acantholimon*, *Onobrychis*, *Medicago*, *Lotus* gibi bitkilerden oluştuğunu belirtmiştir. Peyzaj onarım çalışmalarında kullanılma özelliğine sahip bazı bitkilere, *Ajuga reptans* L., *Ajuga chamaepitys* L., *Cotoneaster nummularia* Fisch & Mey., *Rosa canina* L., *Lotus corniculatus* L., *Cicer anatolicum* Boiss., *Coronilla orientalis* L. ve

Medicago lupinula L. gibi türleri önermiştir. Bu bitki türlerinin ekstrem toprak şartlarında yetişebilen, kumul alanlar, maden ocakları ve çöp alanların ıslahında kullanılma özelliğinde olan, bu tür alanlarda kısa sürede gelişebilen bitkiler olduğuna değinmiştir. Bölgedeki biyolojik onarımın, erozyona uğramış alanlarda yetişebilen, ekstrem çevre şartlarına dayanıklı, yöredeki doğal bitki türlerinin seçimi ile sağlanabileceğini belirtmiştir.

Kaya (1999), yaptığı araştırmada Fırat Vadisindeki erozyon sahalarını belirlemiştir. Erozyona karşı gelişen bitkileri belirlemek amacıyla bu sahalardan örnek alanlar belirlemiş, örnek alanlarda 33 familyaya ait 115 tür tespit etmiştir. Araştırmasında örnek alanda tür çokluğu yönünden ilk üç familyayı, Asteraceae, Lamiaceae ve Poaceae olarak tespit etmiştir. Tespit ettiği türlerin %46,9' u hemikriptofit, %18.3' ü fanerofit, % 15,7'si terofit, % 12.2'si kamefit ve %6.9'u geofitlerdir.

Wang (2001), toprak erozyonuna bitki köklerinin etkisini araştırdığı çalışmada bitki köklerinin toprağın erozyonunu önleyici yeteneğini geliştirdiğini ve toprak kayıplarını önlemede önemli bir rol oynadığını belirtmiştir.

Yahyaoglu vd. (2001)'nin Artvin'de yaptıkları bir çalışmada ormanların tahribini engellemek ve erozyonla mücadele etmek amacıyla ormancılık, eczacılık ve gıda sanayisinde önemli bir yeri olan *Capparis ovata* Desf ile bir araştırma yapmışlardır. Çalışmada bu bitki fidanının üretimi ve üretimden sonra erozyon kontrol sahalarına aktarımında çeşitli çimlenme yöntemleri uygulanmış, en iyi çimlenme, 60 gün katlanmaya alındıktan sonra açık alanda ekilen tohumlarda; en iyi kimyasal yöntem ise 20 dk. H₂SO₄ ile birlikte %0.2' lik 8 saat KNO₃ uygulamasının (%49.70) olduğunu belirlemişlerdir. Bu bitkinin yalnız ilk yıl sulanmaya ihtiyacı olduğunu, su ve bitki besin elementlerince fakir topraklarda yetişebildiğini, sıcak ve kurak yazlara tolerans gösterdiğini ve erozyon için çok önemli bir bitki olduğunu belirtmişlerdir.

Yılmaz ve Karahan (2001), çevre düzenlemelerinde kullanılacak doğal bir bitki olan *Sedum spurium* Marshaşş von Bieberstein türünün uzun ömürlü, kolay kültüre alınabilen, ekolojik hoşgörülülüğü fazla olan bir tür olmasından dolayı önemli bir yer örtücü bitki olduğunu belirtmişlerdir. Bu anlamda çim bitkilerinden başka yer örtücü bitki olarak bu bitkiyi önermişlerdir.

Yılmaz vd. (2002), kurak bölgelerde havza planlamasında bazı sekonder bitkileri biyolojik onarım yönünden araştırmışlardır. Çalışmada erozyonun önlenmesi için doğal bitki örtüsünde mevcut olan *Acantholimon* spp., *Astragalus* spp., *Capparis* spp., *Euphorbia* spp. ve *Onobrychis* spp. bitkilerini değerlendirmişlerdir. Bu bitkilerin kuraklık, sıcaklık, su noksanlığı, az toprak, eğim gibi çevresel sınırlayıcılara dayanıklı olduklarını; yer örtücü, çalı, ağaç gibi bitkilere öncü bir rol üstlenebileceğini belirtmişlerdir.

Balabanlı vd. (2005)' nin erozyon ile çayır-mera ilişkilerini araştırdığı çalışmasında erozyonu kontrol altına almak için yanlış tarım uygulamalarına, meralardaki erken ve aşırı otlatmaya, mera ve ormanların tahribine son verilmesi ve ağaçlandırmanın artırılmasının yanında kendini yenileyebilen, otlatmaya dayanıklı, gelişmiş kök sistemiyle toprağı sıkıca tutan, erozyona karşı dirençli ve toprağı organik madde bakımından zenginleştirecek yem bitkilerinin kullanılmasını önermişlerdir.

Gyssels vd.'nin (2005) bitki köklerinin su erozyonuna karşı toprağın direnci üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, çeşitli parametreler araştırılmıştır ancak en önemli parametrenin vejetasyon parametresi olduğu sonucuna varmışlardır. Artan bitki örtüsünün su erozyonunu azalttığını ve vejetasyon sayesinde erozyonun kontrol altına alabildiğini belirtmişlerdir.

Coşge vd. (2005)' nin kebere yetiştiriciliği ve önemini araştırdıkları bir çalışmada keberenin ülkemizde kurak ve yarı kurak bölgelerde tarımı yapılabilecek alternatif bitkiler arasında yer aldığını belirlemişlerdir. Bu bitkinin yüksek adaptasyon özelliği nedeniyle verimsiz, kıraç ve kurak alanlarda önemli bir bakım gerektirmeden yetiştirilebilmesi, erozyon kontrolünde kullanılabilmesi ve tıpta kullanılması nedeniyle önemli bir bitki olduğuna değinmişlerdir.

Kadıoğlu vd. (2008)' nin gevenlerin farklı kullanım alanlarını ve önemini araştırdığı çalışmasında, geven bitkisinin çeşitli topraklarda, dik ve erozyona açık alanlarda kolayca yayılış gösterdiğini kuvvetli kökleriyle toprağı tutup örterek erozyonu önleme ve toprağı koruma açısından oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Yılmaz ve Yılmaz (2009) karayolu şevlerinde doğal olarak yetişen odunsu bitkilerin kullanım alanlarını araştırmak amacıyla Erzurum - Uzundere karayaolu boyunca yaptıkları çalışmada 21 familyaya ait 43 odunsu bitki türünü tespit etmişlerdir. Bu

bitkilerden bazılarının yer örtücü bitki olarak kullanılmasını önermişlerdir. Şev alanlarında bakıma ihtiyaç duymayan, kolay adaptasyon yeteneği gösteren, doğal yetişen bitkilerin kullanılmasının erozyon kontrolünde etkinlik sağlayacağını belirtmişlerdir.

Ekici'nin (2010) yapmış olduğu bir çalışmada, eğimli yamaçlarda yayılış gösteren *Anthemis cotula*, *Buxus sempervirens*, *Cirsium arvense* ssp. *vestitum*, *Cornus sanguinea*, *Digitalis ferruginea* ssp. *schischkinii*, *Galega officinalis*, *Genista tinctoria*, *Helleborus orientalis*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, *Quercus coccifera*, *Tamarix seymrnensis* ve *Vinca herbaceae* taksonlarının ekolojik özellikleri bakımından yamaç ve şev stabilizasyonu ile erozyon kontrolünde kullanımlarının uygun olduğuna değinmiştir. *Ajuga chamaepitys* ssp. *chia*, *Convolvulus arvensis*, *Cymbalaria longipes*, *Globularia trichosantha*, *Physalis alkekengi*, *Potentilla reptans*, *Sedum acre*, *Trifolium medium* var. *medium*, *Trifolium ochroleucum*, *Trifolium repens* var. *repens*, *Veronica chamaedrys* ve *Vinca herbacea* taksonlarının ise toprak yüzeyini örtme özellikleri ile yerörtücü olarak kullanılabilirliklerini belirtmiştir.

Kinderiene ve Karcauskiene' nin (2012) Batı Litvanya'da yaptıkları bir çalışmada, farklı eğim, toprak yapısı, yağış miktarının ve ekim rotasyonunun ne ölçüde su erozyonunu önleyici bir yeteneği olduğu araştırılmıştır. Uzun vadeli deneyler sonucunda, çim-tahıl rotasyonu altında ortalama yıllık erozyon oranı, nadasa göre sıralı ekimde % 95,0 oranında azalmıştır. Uzun vadeli çim kullanımı ise toprak erozyonunu tamamen önlemiştir. Çok yıllık bitkiler ve çim- tohum ekin rotasyonunda yağmur fırtınası sırasında yamaçlardaki toprak erozyonunu önlemiştir.

Holanda vd.'nin (2012) yaptıkları bir çalışma sonucunda Poaceae familyasına ait olan *Vetiveria zizanioides* L. Nash bitkisinin erozyonu kontrol etmede, bozulmuş alanları kurtarmada kullanılan çok yıllık bir bitki olduğunu belirtmişlerdir. Güve otu olarak bilinen bu bitkinin ve daha birçok türün fidelerinin üretiminde kapların kullanımı daha hızlı bir kök sistemi oluşumuna, daha iyi beslenme ve bitki sağlığının kontrolü için kullanılmıştır.

BÖLÜM 3

MATERYAL VE METOD

3.1 Materyal

Bu çalışmanın materyalini, 2011-2012 yıllarında Gaziantep ilinin genelinden toplanan bitki örnekleri ve her ilçeden toplanan toprak örnekleri oluşturmaktadır. Arazide pres, kağıt, kazık, kürek gibi araç gereçler ve diseksiyon sırasında ise pens, jilet, steryo mikroskop gibi laboratuvar malzemeleri kullanılmıştır. Toplanan bitki türlerinin tayininde Davis'in "Flora of Turkey and the East Aegan Islands, Edinburgh 1965-2010 (I-X)" floristik-sistemik eserlerinden yararlanılmıştır.

Toprak örnekleri, 2011-2012 yılında Gaziantep ilinin Yavuzeli, Araban, Karkamış, Oğuzeli, Nizip, İslahiye, Nurdağı, Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerindeki tarım arazilerinden belirlenen istasyonlardan toplanmıştır. Her istasyondan yaklaşık 3 kg toprak örneği alınmıştır.

3.2 Metod

3.2.1 Bitkilerin teşhisi

Araştırma alanında 2011-2012 yılları arasında erozyona uğramış alanlarda arazi çalışmaları yapılarak bitki örnekleri toplanmıştır. Arazide toplanan bitki örnekleri preslenip kurutulduktan sonra kartonlara yapıştırılıp etiketlenerek herbaryum örnekleri haline getirilmiştir. Materyallerimizin teşhisi için diseksiyon ve ölçümler yapılmıştır. Bitkilerin teşhisi P. H. Davis Flora of Turkey and the East Aegan Islands, Edinburgh 1965-2010(I-X) ciltlerine göre yapılmıştır.

Bitkilerin hayat formları Braun-Blanquet'e göre sınıflandırılmıştır.

Kılınç'ın (2005) bitki sosyolojisi kitabında belirttiğine göre, Braun-Blanquet'in Hayat Formları (1932):

I-Phytoplankton (Mikroskobik yüzen bitkililer)

1-Areoplanktonlar

2-Hidroplanktonlar

3-Cryoplanktonlar *Sphaerella nivalis*, *S. antarctica* gibi buzda ve karda yaşayan bitkilerle, kara kırmızı rengi veren bitkiler, Protistalar.

II. Phytoedaphon (Mikroskopik toprak florası)

1-Aerophytobiont'lar; Aerobik toprak florası

2-Anaerophytobiont'lar; Anaerobik toprak florası

III.Endophytes

1-Endoliphophytes: Kayaların üzerinde yaşayan likenler, algler ve mantarlar

2-Endoxylophytes: Bitkilerin üzerinde yaşayan parazitler

3-Endozoophytes: Hayvanlarda ekseriya patojen olarak yaşayan protistalar

IV.Therophytes (Yıllık bitkiler): Bir vejetasyon devresinde hayat çemberini tamamlayan bitkilerdir. Yaşama şartlarına uygun olmayan mevsimleri tohum ve spor halinde geçirirler. Yaşayış tarzları ve hareketleri sayesinde dünyanın çok kurak ve sıcak olan bölgelerinde yayılış gösterebilmektedirler.

V.Hydrophytes (Su bitkileri): Planktonların dışındaki tüm su bitkilerini kapsar. Çok yıllık organlarını yaşama şartlarına uygun olmayan mevsimlerde su içinde bulundururlar.

VI.Geophytes: Çok yıllık organları (tomurcuk ve miselleri) substratum'la örtülü olduğu için yaşama uygun olmayan mevsimlerdeki kötü şartlara az maruz kalan bitkilerdir.

VII.Hemicryptophytes: Toprak yüzeyine yakın çok yıllık gövde ve köklere sahip olan bitkilerdir. Çoğu zaman ölü veya canlı pullardan, yapraklardan genişlemiş yaprak dibinden ibaret olan örtü organları vardır. Bu sınıf çeşitli şekillerde gelişme gösteren vejetatif dallar içerir.

VIII.Chamaephytes (Yüzey bitkileri): Sürgün tomurcukları toprak üzerindedir. Bitki tomurcuklarını üzerindeki örtü pullarıyla, sıkca büyümüş ve ölmüş dallarıyla uygun

olmayan mevsimlerde korur. Otsu veya odunsu çok yıllık, yumak formu bitkileri kapsar.

IX.Phanerophytes (Havai bitkiler): Ağaç ve çalıları kapsayan tepe tomurcuğuyla en az 25-30 cm yükselen ve diğer hayat formlarıyla karşılaştığında kötü hava şartlarına maruz kalan bitkilerdir. Dağılım alanları genellikle tropik ve subtropik bölgelerdir. Kuzey bölgelerde yayılış gösterenlerin tomurcukları özel pullarla kaplıdır.

3.2.2 Toprak Örneklerinin Alınması

Yaklaşık 3 kg toprak örneği, minimum % 15 eğime sahip arazilerde zikzak çizilerek tespit edilen 10-15 yerden yüzeydeki kaba örtü kaldırılarak 30 cm derinlikten, bir leğen içerisine alınmış, karıştırılarak içindeki yabancı maddelerden arındırılmış ve naylon poşetlere konarak etiketlenmiştir (Güçdemir ve Kalınbacak, 2008). Aynı zamanda örnek alınan istasyonların koordinatları ve yükseklikleri GPS cihazı (Magellan 500) ile tespit edilerek kaydedilmiştir. İstasyonların genel vejetasyon örtüsü, eğimi ve toprağın genel taşlılık durumu rapor edilmiştir.

3.2.3 Örneklerin İşleme Hazırlanması

Naylon torbalara konularak arazilerden getirilen topraklar öncelikle genişçe leğenlere konulmuş ve oda sıcaklığında kurumaya bırakılarak belirli aralıklarla karıştırılmıştır. Açıkta kurutulmuş toprak örnekleri 2 mm'lik elekten geçirilerek analizlere hazır hale getirilmiştir.

3.2.4 Toprak pH'sının Belirlenmesi

pH değerleri, saf su ile doymun hale getirilerek hazırlanmış saturasyon (doymunluk) çamurunda, tampon çözeltisiyle ayarlanmış Hanna marka (HI 83140 model) pH metre kullanılarak saptanmıştır (Schlichting ve Blume, 1966).

3.2.5 Tuz İçeriğinin Belirlenmesi

Tuz içeriği, saturasyon çamurunda, Crison marka (524 model) elektrikli kondaktivitimetre aleti ile ölçülmüştür (Richards, 1954).

3.2.6 Kireç (g/kg) İçeriğinin Belirlenmesi

Kireç içeriği, Eijelkamp M1.08.53.D marka Scheibler kalsimetresinde Scheibler yöntemine (Anonim, 1988)'e göre tespit edilmiştir.

Analize başlamadan önce bir kaba 2,5 gr toprak örneği konularak HCl çözeltisinden damlatılmıştır. Oluşan reaksiyona göre toprak örneklerinin tartımı yapılarak analize hazırlanmıştır.

Tablo 3.1 CaCO₃ için Numune Miktarlarının Belirlenmesi

Hava kabarcığı varlığı	Karbonat miktarı (g/kg)	Numune miktarı
Yok veya çok az	< 20	10
Var, az süreli	20 – 200	5
Güçlü, uzun süreli	100-200	2,5
Çok güçlü, uzun süreli	> 200	≤ 1

Eijelkamp M1.08.53.D kalsimetre ölçüm aparatında bulunan beş kolondan ilkine miktarı belirlenen toprak örneği içeren erlen, diğer ikisine 0,2 ve 0,4 gr tartılmış CaCO₃ diğer iki kolona ise 20 şer ml saf su konulmuş erlenler konulmuştur. Saf suyun ilave edildiği erlenler haricindeki diğer erlenlerdeki kireçler ve toprak örneğinin üzerlerine 20'şer ml saf su eklenmiştir. Büretlerin seviyesi 3 ml'ye ayarlanmış yalnız saf su ilave edilen erlenlerin bulunduğu büret seviyeleri 20 ml ve 40 ml olarak ayarlanmıştır. HCl çözeltisinden 7 ml küçük cam tüplere ilave edilerek erlenlerin içine bırakılmıştır. Erlenlerin ağzı sıkıca kapatılmıştır. Cihaz ölçüm konumuna getirilmiş ve reaksiyon erlenleri hafifçe eğilerek çözeltiler sırayla boşaltılmıştır. Hava kabarcıkları bitene kadar erlenler yavaşça sallanmış ve su numune kabı ile ölçüm büretleri arasındaki mesafe eşitlenerek bulunan değerler not edilmiştir. Her erlene ait ölçüme başlamadan önce ayarlanan seviye miktarları ölçülen değerlerden çıkarılmıştır.

Kireç içeriğinin belirlenmesinde kullanılan formül aşağıda verilmiştir;

$$\text{CaCO}_3 \text{ (g/kg)} = [1000 \times m_2 \times (V_1 - V_2)] / [m_1 \times (V_2 - V_3)] \times [(100 + W) / 100]$$

m_1 = Numune miktarı (g)

m_2 = Tartımı yapılan kireç miktarlarının ortalaması

V_1 = Numunenin büretinden okunan CO₂ miktarı

V_2 = Kireçlerin bulunduğu büretlerden okunan CO₂ miktarı ortalaması

V_3 = Saf suyun konulduğu büretlerden okunan CO₂ miktarı ortalaması

W = Numunenin % nem miktarı

3.2.7 Organik Madde (%) İçeriğinin Belirlenmesi

Organik madde Allison ve Moodie (1965) tarafından bildirilen Walkley ve Black (1934) metoduna göre belirlenmiştir. Analize hazır hale gelmiş toprak örnekleri 100 mikronluk elekten geçirilmiş ve 0,5 gr tartılıp 500 ml'lik erlenler içerisine konulmuştur. Üzerine 10 ml potasyum dikromat ve 20 ml sülfürik asit ilave edilerek sıcaklığı 150 °C'ye ayarlı manyetik ısıtıcı üzerinde 1 dk bekletilmiştir. Örnekler soğuduktan sonra üzerlerine 200 ml saf su ve 12-13 damla baryum difenilamin sülfonat eklenerek demir sülfat ile rengi yeşil oluncaya kadar titre edilmiştir. Harcanan demir sülfat dikkate alınarak önce organik karbon daha sonra da organik madde içeriği hesaplanmıştır.

Hesaplamada kullanılan formüller şu şekildedir;

$$\% \text{ Organik karbon} = [(N_1 \times A) - (N_2 \times B)] \times 0,003 \times 200 \times f_1$$

$$\% \text{ Organik madde} = \% \text{ Organik Karbon} \times f_2$$

N_1 : Potasyum dikromat çözeltisinin normalitesi

N_2 : Demir sülfat çözeltisinin normalitesi

A: Harcanan potasyum dikromat miktarı (ml)

B: Harcanan demir sülfat çözeltisinin miktarı (ml)

f_1 : 1,30

f_2 : 1,724

3.2.8 Toprak Makro-Mikro Elementlerinin Analizi

Analize hazırlanan toprak örneklerinin Cu, Fe, Zn, Ca, Mg, Mn içerikleri 20 gr toprağın 40 ml DTPA (0,005 M DTPA+0,01 M CaCl₂+0,1 M TEA, pH=7,3) ilave

edilerek 2 saat çalkalanmış ve Whatman filtre kağıtları ile süzülmüştür. Süzülen örnekler atomik absorpsiyon spektrometresinin (Perkin Elmer AA Accessory Cooling System) alev ünitesinde okunarak tayin edilmiştir. Toprak örnekleri 3 tekrarlı olarak çalışılmıştır (Lindsay ve Norwell, 1978).

K, içerikleri amonyum asetat çözeltisinde tespit edilmiştir. Hazır hale getirilen toprak örneklerinden erlen mayerlerin içine 5 gr tartılmış üzerine 50 ml amonyum asetat (pH:7,1 N) ilave edilmiştir. Örnekler 1 saat çalkalanmış ve çalkalama işlemi tamamlanınca Whatman filtre kağıtları yardımı ile süzülmüştür. Süzülen örnekler atomik absorpsiyon spektrofotometrede (AAS) analiz edilmiştir (Helmke ve Sparks, 1996).

BÖLÜM 4

BULGULAR

Yapılan toprak analizleri sonucu elde edilen bulgular aşağıda verilen tablolarda verilmiştir.

Tablo 4.1 Toprak analiz sonuçlarının ortalama değerleri

	Araban	İslahiye	Karkamış	Nizip	Nurdağı	Oğuzeli	Şahinbey	Şehitkamil	Yavuzeli
Ph	7,55	7,45	7,56	7,75	7,69	7,88	7,74	7,78	7,55
O. M.	1,51	1,53	1,61	1,28	2,63	1,89	1,81	1,25	1,95
Tuz	0,07	0,04	0,07	0,05	0,06	0,09	0,05	0,07	0,06
Kireç	20,20	5,05	54,98	44,14	13,27	39,93	47,31	53,44	15,51
P	23,71	26,39	23,25	57,83	28,57	28,20	36,80	29,33	26,14
K	555,00	163,33	628,75	388,33	173,71	514,00	413,67	287,65	417,86
Mg	917,06	970,08	592,70	719,35	1573,32	812,09	411,69	528,70	818,71
Fe	6,79	18,43	6,02	8,29	10,24	5,89	6,39	8,35	8,63
Cu	2,34	2,29	1,70	1,63	0,66	1,71	2,19	1,76	1,65
Zn	1,53	0,61	0,63	0,83	0,57	1,51	1,42	2,83	0,64
Mn	12,24	12,81	10,43	12,16	9,14	9,08	7,95	10,87	11,07
Ca	6611,86	2088,33	5243,75	4360,07	3435,71	5196,67	5293,33	5357,67	7258,93

Çalışma alanının pH ortalamaları bölge toprağının hafif alkali olduğunu göstermektedir. Yalnız İslahiye ilçesinin toprakları nötr özelliktedir.

Araban, İslahiye, Karkamış, Nizip, Oğuzeli, Şahinbey, Şehitkamil ve Yavuzeli ilçelerindeki organik madde miktarı az; Nurdağı ilçesindeki organik madde miktarı orta derecededir.

Değerlerden de anlaşılacağı üzere çalışma alanındaki topraklar tuzsuz özellik göstermektedir.

İslahiye ve Nurdağı ilçelerindeki topraklar orta kireçli; Yavuzeli ve Araban ilçelerindeki topraklar fazla kireçli; Karkamış, Nizip, Oğuzeli, Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerindeki topraklar aşırı kireçlidir.

Araban ve Karkamış ilçelerinin topraklarındaki Fosfor yeterli miktarda; İslahiye, Nizip, Nurdağı, Oğuzeli, Şahinbey, Şehitkamil ve Yavuzeli ilçelerindeki topraklarda bulunan Fosfor ise fazla miktarda tespit edilmiştir.

İslahiye, Karkamış, Nurdağı ve Yavuzeli topraklarındaki Çinko miktarı az; Araban, Nizip, Oğuzeli ve Şahinbey ilçelerindeki Çinko miktarı yeterli; Şehitkamil ilçesine ait olan topraklardaki Çinko miktarı ise fazla olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.1 Asteraceae- *Taraxacum aleppicum* Dahlst.

Şekil 4.2 Fabaceae- *Lotus gebelia* Vent. var. *hirsutissimus* (Ledeb.) Dinsm

Taraxacum aleppicum Dahlst. (Şekil4.1) türü kurak ve otlak alanlarda yayılım gösterir. *Lotus gebelia* Vent. var. *hirsutissimus* (Ledeb.) Dinsm (Şekil 4.2) bitkisi bozkır ve dağ yamaçlarında yayılım gösterir. *Onobrychis galegifolia* Boiss. (Şekil 4.3) türü bozkır ve nadas tarlalarında yetişebilen çok yıllık bir türdür. Ada çayı olarak bilinen *Salvia brachyantha* (Bordz.) Pobed (Şekil 4.4) türü kayalık, volkanik yamaçlar, nadas tarlalarında yetişir.



Şekil 4.3 Fabaceae- *Onobrychis galegifolia* Boiss.

Şekil 4.4 Lamiaceae- *Salvia brachyantha* (Bordz.) Pobed



Şekil 4.5 Rutaceae- *Haplophyllum thesioides* (Fisch ex DC.) G. Don



Şekil 4.6 Scrophulariaceae- *Anarrhinum orientale* Benth

Haplophyllum thesioides (Fisch ex DC.) G. Don (Şekil 4.5) türü step, killi kesekler ve tarlalarında; *Anarrhinum orientale* Benth (Şekil 4.6) türü kayalık yamaç ve bozkırlarda yayılış gösteren çok yıllık bitkilerdir. *Anagallis arvensis* L. var. *caerulea* (L.) Gouan (Şekil 4.8) türü tek yıllık terofit; *Chondrilla juncea* L. var. *acantholepis* (Boiss) Boiss (Şekil 4.7) iki veya çok yıllık hemikriptofit bir bitkidir.



Şekil 4.7 Asteraceae- *Chondrilla juncea* L. var. *acantholepis* (Boiss) Boiss



Şekil 4.8 Primulaceae- *Anagallis arvensis* L. var. *caerulea* (L.) Gouan



Şekil 4.9 Lamiaceae- *Thymbra spicata* L. var. *spicata* L.

Şekil 4. 10 Cappariaceae- *Capparis ovata* Desf. var. *herbacea* (Willd) Zoh.

Thymbra spicata L. var. *spicata* L. (Şekil 4.9) türü kamefit bir bitki olup Doğu Akdeniz’de yayılım gösterir. *Capparis ovata* Desf. var. *herbacea* (Willd) Zoh. (Şekil 4.10) yumak formda olup yol kenarı, taşlık, kayalık ve kurak yamaçlarda yetişir. Sumak olarak bilinen *Rhus coriaria* L. (Şekil 4.11) türü çok yıllık ve kolaylıkla çoğalıp yetişebilen bir bitkidir.



Şekil 4.11 Anacardiaceae-*Rhus coriaria* L

Şekil 4.12 Apiaceae- *Hippomarathrum scabrum* (Fenzl) Boiss



Şekil 4.13 Asteraceae- *Centaurea behen* L.



Şekil 4.14 Malvaceae- *Althaea cannabina* L.

Zerdali dikenini, peygamber çiçeği olarak bilinen *Centaurea behen* L. (Şekil 4.13) türü kayalık yamaçlar ve nadas tarlalarında yetişir. *Althaea cannabina* L. (Şekil 4.14) ve *Rubus sanctus* Schreber (Şekil 4.15) türleri çok yıllıktır. *Tribulus terrestris* L. (Şekil 4.16) türü açık ve kumlu yerler ile nadas tarlalarında yetişir.



Şekil 4.15 Rosaceae- *Rubus sanctus* Schreber



Şekil 4.16 Zygophyllaceae- *Tribulus terrestris* L.



Şekil 4.17 Lamiaceae- *Mentha longifolia* (Hudson) subsp. *typhoides* (Briq.) Harley
Şekil 4.18 Malvacea- *Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss. var. *typhoides* (L.) Hudson

Alcea apterocarpa (Fenzl) Boiss. (Şekil 4.18) ve *Alcea striata* (DC) Alef subsp. *striata* (Şekil 4.19) türleri hatmi olarak bilinen çok yıllık türlerdir. *Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss. (Şekil 4.18) türü en az endişe verici endemik türdür. *Verbascum geminiflorum* Hochst. (Şekil 4.20) türü iki yıllık olup, endemik olmayan nadir bir bitkidir.



Şekil 4.19 *Alcea striata* (DC) Alef subsp. *striata* Boiss.
Şekil 4.20 *Verbascum geminiflorum* Hochst.



Şekil 4.21 Guttiferiaceae- *Hypericum retusum* Aucher



Şekil 4. 22 Guttiferiaceae- *Hypericum triquetrifolium* Turra.

Kantaron olarak bilinen *Hypericum retusum* Aucher (Şekil 4.21) ve *Hypericum triquetrifolium* Turra.(Şekil 4.22) bitkileri çok yıllık bitkilerdir. Tarla sarmaşığı olarak bilinen *Convolvulus arvensis* L. (Şekil 4.23) türü nadas tarlaları ve kumlu bozkırlarda yetişen çok yıllık bir bitkidir.



Şekil 4. 23 Convolvulaceae-*Convolvulus arvensis* L.



Şekil 4. 24 Fabaceae-*Melilotus elegans* Salzm



Şekil 4. 25 Lamiaceae-*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *laevigata* (Bankset sol.) P.H.Davis

Şekil 4.26 Amaryllidaceae-*Sternbergia clusiana* (Ker-Gawl) Ker-Gawl ex. Sprengel

Yer çamı olarak bilinen *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *laevigata* (Bankset sol.) P.H.Davis (Şekil 4.25) türü bağ ve taşlı yamaçlarda yayılım gösteren bir türdür.

Sternbergia clusiana (Ker-Gawl) Ker-Gawl ex. Sprengel (Şekil 4.26) türü vadilerde yayılım gösteren çok yıllık, geofit bir bitkidir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1 Tartışma

Köseoğlu'nun (1970) Hannover'de yaptığı çalışmada tespit ettiği Fabaceae familyasına ait *Melilotus officinalis* (L.) Desr. türünün karayolu şevlerinde toprak kaybını azaltıcı bir etkisinin olduğunu belirtmiş, aynı tür çalışma alanımızda da tespit edilmiştir. Fabaceae familyasından *Coronilla scorpioides* (L.) KOCH türü ekilmiş ve tahrip edilmiş yerleri; *Lens culinaris* MEDİK. türü tarlaları; *Lotus gebelia* VENT. var. *hirsutissimus* (LEDEB.) DINSM. türü bozkır ve dağ yamaçlarını; *Melilotus officinalis* (L.) DESR. tahrip edilmiş yerleri; *Onobrychis galegifolia* BOISS. bozkır, meşe-çalılık, cam kenarı, nadas tarlalarını; *Vicia sativa* L. subsp. *sativa* L. kayalık ve kireçtaşı, tahıl ve nadas tarlalarını, çorak yerleri yaşam alanı olarak seçen tek yıllık ve kazık köke sahip olan bitkilerdir. Çalışma alanı topraklarımızda bu bitkilere sık rastlanılmıştır.

Karahan'ın (1998) belirttiği *Onobrychis*, *Medicago* ve *Lotus* bitkileri, bizim çalışma bölgemizde de mevcut olup, bu bitkiler özellikle eğimli alanlarda yetişen, kurak ve güneşli havayı seven, sürünücü ve yuvarlak formdaki toprak üstü aksamlarıyla toprak yüzeyini örten, erozyonu önlemeye yardımcı olan bitkilerdir. Karahan'a göre (1998) *Onosma* bitkisi erozyonu önleme ve peyzaj korumada önemli bir yeri olan bir bitkidir, ayrıca yatay ve dikey yönde hemen hemen aynı oranda gelişen bir türdür.

Pugnaire ve Esteban (1991) çalışmalarında *Capparis ovata* Desf var. *herbaceae* (Willd) Zoh. türü ile ilgili verimsiz ve çevresel baskı altında olan alanlarda bile gelişebildiğini vurgulamıştır. Çalışma sahalarımızda bu türle sıkça karşılaşmamız söz konusu olmuştur. Çalışmamızda bu bitkinin toprak altında metrelerce uzunlukta kök geliştirebildiğine tanık olduk. Bu bitki Gaziantep bölgesinde erozyonu önlemede kullanılabilecek önemli bir bitkidir. Genellikle yatık formda olan bu bitki toprak üstündeki aksamlarıyla toprak yüzeyini örtmekte, kökleri ile de toprağı sıkıca tutarak erozyon sorununa karşı önerebileceğimiz önemli bir bitki olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca *Capparis ovata* Desf var. *herbaceae* (Willd) Zoh sıcaklık

değişimlerine ve kış şartlarına dayanıklı, çok yıllık; özellikle kireçli topraklarda yetişebilen; yol kenarı, kayalık, taşlı, çakıllı ve kurak yamaçlarda yaşamını sürdürebilen bir türdür. Bu özellikleri nedeniyle erozyonu önlemeye yönelik çalışmalarda önerilebilecek bir bitkidir.

Ekici (2010) yaptığı bir çalışma sonucunda *Ajuga chamaepitys* ssp. *chia*, *Convolvulus arvensis*, *Anthemis* ve *Trifolium* cinsine ait bazı türlerin toprak yüzeyini örtme özellikleri ile yer örtücü bitkiler olarak kullanılabileceklerini belirtmişlerdir. Erozyonu önlemede önemli olan bu bitkiler Gaziantep bölgesinde de bulunmakta olup erozyonu önlemek amacıyla önerebileceğimiz bitkiler arasındadır. Convolvulaceae familyasına ait olan ve halk arasında Tarla sarmaşığı olarak bilinen *Convolvulus arvensis* L. türünün kök sistemi oldukça derindir. Köklerin uzunluğu üç metreye kadar ulaşabilmektedir ve yan köklerin uzunluğu ise iki metreyi bulabilmektedir. Ayrıca bir metreden fazla uzunluğa sahip yer altı gövdeleri (Rhizomlar) üzerinde yeni bitkiler oluşabilmektedir. Bu tür çok yıllık olup, otlaklar, çayırlar, meralar, kayalık, taşlı, çakıllı, kurak yamaçlar, tarlalar ve ekili alanlarda sıklıkla karşılaştığımız bir türdür.

Cucurbitaceae familyasına ait olan ve halk dilinde Eşek Hıyarı, Acı Dülek, Ebucehil Karpuzu veya Şeytan Keleşti olarak bilinen *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich türü sürünücü, çok yıllık, otsu ve çiçekli bir bitkidir. Yetiştirme alanı olarak otlaklar, çayırlar, meralar, tarlalar ve ekili alanları; toprak türü olarak killi, kumlu ve balçıkları seçer. Bu türün ekolojik toleransı geniş olduğu için bitki yetiştirmede güçlük çekilen yerlerin bitkilendirilmesinde kullanılabilir.

Geraniaceae familyasından *Geranium tuberosum* L. subsp. *tuberosum* L. bitkisi çalışmamızda da tespit edilen, bozulmuş habitatlarda ve nadasa bırakılmış tarlalarda görülebilen, kayalık, taşlık, çakıllı, kurak yamaçlarda ve 2500 metreye kadar yükseklikte yetişebilen çok yıllık bir bitkidir.

Rosaceae familyasının bir türü olan ve çalışmamızda rastladığımız *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna* Jacq. 0-1800 m rakımda yaşayabilen ılıman iklimlerde yetişebilen, güneşi seven ancak yarı gölgeye dayanıklı, her türlü toprakta yetişebilen fakat killi ve kireçli topraklar tercihi olan çok yıllık bir bitkidir. Yetiştirme alanı olarak ormanlık alanlar, yol kenarları, çalılıklar ve makileri tercih eden çalı ya da küçük ağaç formundadırlar.

Halk dilinde Madımak olarak bilinen *Polygonum cognatum* Meissn türü Polygonaceae familyasına ait çok yıllık bir bitkidir. Genellikle yol kenarları, yamaçlar, uçurumlar ve kültür arazilerinde yayılış gösterir. Toprak üzerinde yatık sürünücü odunsu gövdeli bir bitkidir. Gaziantep ilinde de yaygın olan bu tür erozyon kontrolü çalışmalarında önerilebilecek önemli bir türdür.

Scrophulariaceae familyasına ait olan *Verbascum geminiflorum* HOCHST. türü bozkır, tahıl ve nadas tarlalarında yetişebilen iki yıllık bir bitki türüdür. Aynı familyaya ait olan diğer bir tür olan *Anarrhinum orientale* BENTHAM türü kayalık yamaçlar ve bozkırlarda yetişen çok yıllık bir odunsu ottur. Bu türler güçlü kök sistemi ile toprağı sıkıca kavrayıp tutabildiğı için çalışmamız sonucunda önerebileceğimiz önemli türlerdir.

Paracaryum racemosum (Schreber) Britten var. *Scabridum* (Rech. Fil) R. Mill, *Matthiola montana* Boiss, *Colchicum baytopiorum* CD. Brickell ve *Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss türleri çalışma alanımızda tespit edilen endemik türlerdir. *Verbascum geminiflorum* Hochst. ve *Thlaspi microstylum* Boiss türleri ise endemik olmayan nadir türler olarak tespit edilmiştir. Öncelikle bu türlerin korunma altına alınması gerekmektedir.

Bu bitkilerin dışında yukarıda EK1' de verilen diğer bitkiler de toprak altındaki kök sistemleri ile toprağı sıkıca tutmakta, toprak üstü aksamlarıyla da toprağı örterek erozyon sorununun önlenmesine yardımcı olmaktadır. Özellikle eğimli alanlar farklı kök derinliğine sahip, yatay gelişen ve yerde sürünen bitkilerle kaplanmalıdır. Bölgede bulunan bu öncü bitkilerin çoğaltılarak daha yaygın hale getirilmesi bölgedeki erozyon sorununu büyük ölçüde ortadan kaldıracaktır.

5.2 Sonuç

Yapılan çalışmalar sonucunda erozyon alanlarında 35 familyaya ait 108 tür tespit edilmiştir. Araştırma alanında tür çokluğu yönünden ilk 2 familya Fabaceae ve Asteraceae olarak tespit edilmiştir (EK1).

Fabaceae familyasına ait olan bitkiler güçlü kök sistemleri ile toprağı tutarak erozyonu önlerler ve yem bitkisi olarak kullanılabilirler için oldukça önemlidirler.

Araştırma alanında, özellikle eğimi fazla olan çalışma saharlarında karşımıza çıkan önemli bir familya da Scrophulariaceae'dir. Bu familyaya ait olan türler hem toprağı sıkıca tutup hem de toprak yüzeyini kapladığı için toprak taşınımına büyük ölçüde engel olmaktadır.

Erozyon saharlarında bulunan Poaceae familyasına ait bitkiler toprak altında bulunan kök sistemleri ile toprağı sıkıca kavrayıp, toprak üstü kısımları ile de toprak yüzeyini örterek erozyona hem engel olurlar hem de yağmurun hızını keserek suyun emilimini kolaylaştırlar.

Erozyon alanlarında doğal olarak var olan bu bitkilerden yararlanılarak doğal bir afet olan erozyonu en aza indirmek mümkündür. Bu sayede sınırlı bir doğal kaynağımız olan toprağın taşınmasına engel olunacaktır.

KAYNAKLAR

- Allison, L.E., Moodie, C.D. (1965). Carbonate. In : C.A. Black et al (ed.). *Methods of Soil Analysis*. Part 2. Agronomy **9**:1379-1400.
- Altan, T. (1982). Akdeniz İklim Koşullarına Uygun Yer Örtücü Bitkilerin Erozyon Kontrolünde Kullanım Olanaklarının Araştırılması, *Peyzaj Mimarisi Derneği Yayınları*. **3**, 60.
- Anonim. (1988). Türkiye Gübreler ve Gübreleme Rehberi. *T.C.T.O.K.B. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın*. 151.
- Anonim. (2012a). Gaziantep Valiliği Gaziantep İli Ve İlçelerine Ait Coğrafik Bilgiler. <http://www.gaziantep.gov.tr>, 15.04.2012.
- Anonim. (1992). Gaziantep İli Arazi Varlığı. *Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları*. **27**. 26-28.
- Anonim. (2008a). T.C. Orman Bakanlığı Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü İnternet Sitesi. www.agm.gov.tr.
- Anonim. (1996). *Capparis* Bitkisinin Ekonomik Değeri ve Ormancılık Faaliyetlerinde Kullanım Olanakları Hakkında Rapor, *Orman Bakanlığı Teknik Rapor*. Ankara.
- Anonim. (1998-b). Gebere(Kapari, *Capparis*) Bitkisinin Özellikleri, Ekonomik Değeri ve Ormancılık Çalışmalarındaki Önemi. *Orman Bakanlığı Kozalak Gazetesi*. 1,2,5.
- Anonim. (1992). Gaziantep İli Arazi Varlığı. *Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları*. **27**. 26-28. Ankara.

- Anonim. (2012). Meteoroloji Genel Müdürlüğü İl ve İlçeler İstatistiki Bilgiler
<http://www.meteoroloji.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik>.
10.05.2012.
- Balabanlı, C., Türk M., Yüksel, O. (2005). Erozyon ve Çayır-Mera İlişkileri, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A. 2. 23-34.
- Böhm, P., Gerold, G. (1995). Historische und aktuelle Bodenerosion in Anatolien. In:
-Geographische Rundschau. 47. 720-725.
- Braun-Blanquet, J. (1932). Plant Sociology (Translated by Fuller and Conard). XVII.
439. NewYork.
- Coşge, B., Gürbüz, B., Söyler, D., Şekeroğlu, N. (2005). Kebere (*Capparis* Spp.)
Yetiştiriciliği ve Önemi (Derleme). *Bitkisel Araştırma Dergisi*. 2. 29–35.
Ankara
- Cepel, N. (1997). Toprak Kirliliği Erozyon ve Çevreye Verdiği Zararlar. Dizgi Baskı
Matbaa Teknisyenleri Kolektif Şirketi. İstanbul.
- Çelem, H., Doğan, O., Perçin H., Arslan, M., Küçükçakar N. (1997). İç Anadolu
Bölgesi Ekolojik Koşullarında Sedum Türlerinin Şevlerde Erozyon Azaltıcı
Etkilerinin Saptanması. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj
Mimarlığı Bölümü Köy Hizmetleri Ankara Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Tübitak Tarım Orman ve Gıda Teknolojileri Araştırma Grubu (TOAK)*. 938.
- Çepel, N. (1997). Toprak Kirliliği Erozyon ve Çevreye Verdiği Zararlar. *TEMA Vakfı
Yayınları*. 14.
- ÇOB (Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı). (2008). *Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü
Seferberliği Eylem Planı 2008–2012*. 12. Ankara.
- Davis PH (ed.). (1965-2010). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. vol. I-X.
Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Dieseher, E. G., Richardson, E. (1962). Erosion Potes and Control Methods on
Highway Cuts. Am. Soc. of April Engineering. U.S.A.

- Doğan, M. ve Kaya, C.Ş. (1997). *Gaziantep İl Turizm Müdürlüğü Yayınları*. Gaziantep.
- Ekici, B. (2010). Bartın Kenti ve Yakın Çevresinde Yetişen Bazı Doğal Bitkilerin Kentsel Mekanlarda Kullanım Olanakları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*. Seri: A. 2. 110-126.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. (2000). Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti Ve Tohumlu Bitkiler). Ankara.
- Fischer, T. (1991). Water from stones. *Horticulture–The Magazine of American Gardening*. 53 (10). 11–12.
- Fox, D.M., Rorke, B.B. (1999). The relationship of soil loss by interrill erosion to slope gradient. 38. 211-222.
- Güçlü, K., Yılmaz, H., Yılmaz, S. (1998). Palandöken Dağlarında Erozyon Önleme Çalışmaları ve Çözüm Önerileri, *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*. 14-18. 1575-1585.
- Gyssels, G., Poesen J., Bochet, E., Li, Y. (2005). Impact of plant roots on the resistance of soils to erosion by water: a review. *Progress in Physical Geography*. Vol. 29. 2. 189-217.
- Holanda, F. S. R., Araújo Filho, R. N., Lima, J. C. B., Rocha, I. P. (2012). Comparison of different containers in the production of seedlings of vetiver grass for erosion control. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. Vol. 7, 3. 440-445. Brazil
- Hütteroth, W.D., Höhfeld, V. (2002). Türkiye. Wissenschaftliche Länderkunden. Darmstadt.
- Işıldar, A.A. (1997). Farklı Bitki örtüsü Koşullarının Toprakların Erozyona Duyarlılığı Üzerine Etkileri, *Tr. J. of Agriculture and Forestry* 23 (1999) Ek Sayı 3. 665-670 @ TÜBÜTAK
- Jackson M. (1958). Soil chemical analysis. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. 1-498. New Jersey.USA.

- Kadıoğlu B., Kadıoğlu S., Turan Y. (2008). Gevenlerin (*Astragalus* Sp.) Farklı Kullanım Alanları ve Önemi. *Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Alınları Dergisi*.
- Karahan, F. (1998). Erzurum ve Yakın Çevresi Alpin Vejetasyonunda Yer Alan Bazı Bitkilerin Peyzaj Mimarlığı Çalışmalarında Kullanım Olanakları Üzerine Bir Araştırma, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum
- Kaya, Y. (1999). Fırat Vadisinde Erozyon ve Erozyon Alanında İyi Gelişen Bitkiler. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, **23**.7-24. TÜBİTAK.
- Kaşka, N., Eti, S. (1994). Tübitak Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.) Ormanı Kurulması Projesi. Proje No: TOAG- 750. Adana.
- Kılınç, M. 2005. Bitki Sosyolojisi (Vejetasyon Bilimi). 324. Ankara. Palme yayıncılık.
- Kinderiene, I., Karcauskiene, D. (2012). Effects of different crop rotations on soil erosion and nutrient losses under natural rainfall conditions in Western Lithuania, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science*, Volume 62, Supplement 2.
- Koulouri, Giourga. (2007). Land abandonment and slope gradient as key factors of soil erosion in Mediterranean terraced lands. *Catena* 69. 274-281.
- Köseoğlu, M. (1970). *Melilotus Officinalis* and *M. Albus* Ols Pionierpflanzen Beobachtungen und Experiment Vegl Diss. Tu Hannover.
- Kretschmar, R. (1991). Kulturtechnisch-bodenkundliches Praktikum. Ausgewählte Laboratoriumsmethoden. Eine Anleitung zum selbstständigen Arbeiten an Böden, 7. Aufl. Selbstverlag, Univ. Kiel.
- Lindsay, W.L., Norvell, W.A. (1978). Development of a DTPA Soil Test for Zinc, Iron, Manganese and Copper. *Soil Sci. Amer. Jour.*, **42** (3): 421-428.
- Nill, D. (1998). Bodenschutzprobleme in Entwicklungsländer. In: Bodenerosion, Analyse und Bilanz eines Umweltproblems. RICHTER, G (Hrsg.) Wissenschaftliche Buchgesellschaft. 222-231.

- Olsen, S.R., Cole, C.V., Watanabe, F.S., Dean, L.A. (1954). Estimation of available phosphorus in soil by extraction with sodium bicarbonate. USDA Circ., 939. U.S. Gov. Print Office, Washington D.C.
- Özdemir, F., Öztürk, M. (1996). Batı Anadolu'da Yayılış Gösteren *Capparis L.* Türlerinin Bireysel Ekolojisi Üzerinde Bir Araştırma. *Turkish Journal of Botany*. **20**, 2. 189-199.
- Pugnaire, F.I., Esteban, E. (1991). Nutritional Adaptations of Caper Shrub (*Capparis ovata* Desf.) to Environmental stress. *Journal of Plant Nutrition*. **14**, 2. 151-161.
- Richards, L.A. (1954). Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. US Salinity Lab., US Department of Agriculture Handbook 60. California, USA.
- Sauernborn, P., Ballısoy, N., Skowronek, A. (1997). Die Erosivität der Niederschläge in der Türkei. Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft. 85.III.1461-1464.
- Schlichting, M., Blume, E. (1966). Bodenkundliches Practium. Verlag Paul Pary, Hamburg and Berlin.
- Wang, K. (2001). Effects of plant roots on soil anti-erosion. Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences. Nanjing 210008. China.
- Yahyaoğlu, Z., Ölmez, Z., Koçak, F. (2001). *Capparis ovata* Desf.(kapari)'da Fidan Üretim Teknikleri ve Arazi Uygulamaları. TOG TAG TARP- 2050. Artvin.
- Yılmaz, H., Yılmaz, H. (2009). Karayolu Şevlerinde Doğal Olarak Yetişen Odunsu Bitkilerin Kullanım Alanlarının İrdelenmesi; Erzurum-Uzundere Örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* Seri: A, Sayı: 1, ISSN: 1302-7085. 101-111.
- Yılmaz, H., Karahan, F. (2001). Çevre düzenlemelerinde kullanılabilir doğal bir bitki *Sedum spurium* Marshaşş von Bieberstein. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, *Tabiat ve İnsan Dergisi*. sayı:3. Ankara

Yılmaz, H., Karahan, F., Bulut, Z., Demircan, N., Alper, H. (2002). Kurak Bölgelerde Havza Planlamasında Bazı Sekonder Bitkilerin Biyolojik Onarım Yönünden Değerlendirilmesi. Su Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunması Geliştirilmesi ve Yönetimi Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. 77-84. Hatay

Zech, W., Cepel, N. (1977). Anatolien – ein bodengeographischer Streifzug. Sonderdruck aus den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in München. Band 62

EKLER

EK1: Bitki listesi

Famlyla	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
Anacardiaceae	<i>Rhus coriaria</i> L.	Ph	İ.-T.	sumak	çalılıklar, kıyılar,ormanlar	6-7	Ç. Y.	Endemik değil
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats	T		tilki kuyruğu, ohraşan	çorak yerler	8-9	T. Y.	Endemik değil
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	T		tilki kuyruğu, ohraşan, horoz ibiği	yol kenarı, çorak yerler,kültür arazilerinde	5-7	T. Y.	Endemik değil
Amaryllidaceae	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl) Ker-Gawl ex. Sprengel	G	İ.-T.	tavuk çiçeği, vargit güllü, vahvah çiğdemi	Vadiler	10-11	Ç. Y.	Endemik değil
Apiaceae	<i>Hippomarathrum scabrum</i> (Fenzl) Boiss.	H	İ.-T.	tarhana otu	Vadiler	7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Scandix iberica</i> Bieb.	T	B.	atkişnek otu	kireçtaşı yamaçlar, step, meşe veya ardıç çalılıkları, otlu yamaçlar, ekili alanlar	4-7	T. Y.	Endemik değil
	<i>Tordylium aegaeum</i> Runem	T	D.A.		çıplak topraktaki seyrek yerler, tarlalar, yol kenarları	5	T. Y.	Endemik değil
Asteraceae	<i>Anthemis haussknechtii</i> Boiss & Reuter	T	B.	papatya, kelkız çiçeği	kireçtaşı vadiler, tarlalar, yolkenarları	4-5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Anthemis hyalina</i> DC.	T	B.	beyaz yoğurt çiçeği	bağlar, bozulmamış kalkerli yamaç	4-6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L. subsp. <i>breviphyllarius</i> Davis	T	İ.-T.	deve dikenini	bozuk step, ruın,bahçe	4-6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Centaurea behen</i> L.	H	İ.-T.	zerdali dikenini, peygamber çiçeği	kayalık yamaç, nadas tarla	6-8	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Centaurea rigida</i> Banks et Sol.	T	İ.-T.	peygamber çiçeği	step, nadas tarla	6-7	İ. Y.	Endemik değil

Familya	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
	<i>Centaurea virgata</i> Lam.	Ch	İ.-T.	tehli süpürgesi, peygamber çiçeği	kurak tepeler, step, kurak boş alan	6-9	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Chondrilla juncea</i> L. var. <i>acantholepis</i> (Boiss) Boiss.	H	B.	çengel sakızı, çitlik, çingene sakızı, dip sakızı			2 veya Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Cichorium intybus</i> L.	H	B.	hindiba, yabancı hindiba	ekili tarla, çayırılık, boş alan	4-9	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Conyza canadensis</i> L. Cronquist	H	G. Y.	çakal otu, şifa otu	nemli alan, sahil yakını, kültür yaramazotu	7-12	T. Y.	Endemik değil
	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	T	B.	tüylü kanak	orman, kayalık volkanik yamaç, kayalık kireçtaşı yamaç, Artemisia -step, lush otlulu yamaç	2-8	T. Y.	Endemik değil
	<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	T	B.	gelin döndüren	step, kayalık kireçtaşı yamaç, tarla kenarı	4-6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.	T	B.	ekin otu	kumlu ve boş alanlar, tarla, kayalık yamaç	2-8	T. Y.	Endemik değil
	<i>Taraxacum aleppicum</i> Dahlst.	H	D. A.	kara hindiba, arslan dişi, eklikotu, radika	kurak alanlar, otlak	3-12	Ç. Y.	Endemik değil
Boraginaceae	<i>Alkanna hirsutissima</i> (Bertol.) DC.	H	İ.-T.	hava civa, tosbağı otu	kuru kayalık yamaçlar, bozkır, tahıl tarlası, bağlar	4-8	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch.	H	A.	havaciva, eğlik, kızıl enik, tüylü boya	kireçtaşı yamaçlar, bozkır, nadas tarlaları	5-6	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Anchusa azurea</i> Miller var. <i>azurea</i> Miller	H	B.	guriz, dağ darısı, sığırdili,	tarlalar, kuru bozkır, gibi	4-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Heliotropium suaveolens</i> Bieb.	T	D. A.	siğil otu	nadas tarlaları, kuru tahrip edilmiş yamaçlar	6-10	T. Y.	Endemik değil
	<i>Onosma haussknechtii</i> Bornm.	T	İ.-T.	emzik otu	çayırılıklar, kayalık kireçtaşı ve volkanik yamaçlar	6	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Paracaryum racemosum</i> (Schreber) Britten var. <i>scabridum</i> (Rech. Fil) R. Mill	H	A.-T.	köse çarşak otu	Daz	6-7		Endemik (DD)
Brassicaceae	<i>Camelina hispida</i> Boiss. var. <i>hispida</i> Boiss.	H	B.		tarla kenarı, bozuk step	4-6	T. ve ya İ. Y.	Endemik değil

Familya	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	T	B.	kuşkuş otu, çoban çantası	ekili alan, boş alan	1-12	T. Y.	Endemik değil
	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. subsp. <i>draba</i> (L.) Desv.	H	B.	kedi otu	ekili alan	4-5	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Erysimum repandum</i> L.	H	B.	pekmez hardalı	yamaç, tarla, boş alan	4-5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Matthiola fruticulosa</i> (L.) Maire	T	A.	şebboy	kumul, maki	5	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Matthiola longipetala</i> (Vent.) DC. subsp. <i>longipetala</i> (Vent.) DC.	H	B.	gecegündüz çiçeği	kayalık yamaç	6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Matthiola montana</i> Boiss.	H	B.	Uludağ şebboyu	taşlık yamaç	7-8	Ç. Y.	Endemik(LR)
	<i>Thlaspi microstylum</i> Boiss	T	B.		taşlık alan	4-5	T. veya İ. Y.	Endemik olmayan nadir bitki (DD)
Capparaceae	<i>Capparis ovata</i> Desf. var. <i>herbacea</i> (Willd) Zoh.	Ch	B.	kebere, kapari, gevil, keditırnağı	yol kenarı, kayalık, taşlı, çakıllı, kurak yamaçlar	5-8	Ç. Y.	Endemik değil
Caryophyllaceae	<i>Cerastium dichotomum</i> L. subsp. <i>dichotomum</i> L.	T	B.		yamaçlar, bağlar	4-6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert. var. <i>pyramidata</i> Medik.	T	B.		Tarlalar	4-7	T. Y.	Endemik değil
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	T		sirken	çorak yerler, yol kenarları, kayalar, deniz kıyıları	5-7	T. Y.	Endemik değil
	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	T	B.	sirken	çorak yerler ve kültür arazileri	5-8	T. Y.	Endemik değil
	<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> L. var. <i>album</i> L.	T	B.	sirken, tel pancarı	çorak yerler, kültür arazileri	5-8	T. Y.	Endemik değil
Clusiaceae (Guttiferae)	<i>Hypericum retusum</i> Aucher	H	İ.-T.	kantaron	kalkerli step ve tepe kenarları, tarla kenarları	4-6	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	H	B.	kantaron	açık kuru taşlı ve kumlu yerler, kültür tarlaları	5-9	Ç. Y.	Endemik değil

Familya	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	T	B.	arla sarmaşık	kumlu bozkır, nadas tarlaları, hendeklerin kenarlarının üzerinde, nehirler ve göller	4-9	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Convolvulus galaticus</i> Rostan ex Choisy	T	İ.-T.	tarla sarmaşık	Pinus korulukları, seyrek bozkırlar, taşlı yamaçlar, çayırıklar, ekilmiş ve nadas tarlaları	5-8	Ç. Y.	Endemik değil
Cucurbitaceae	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	H	A.	eşek hıyarı,acı dülek,şeytan keleş, cırtlak, hıyarcık, it hıyarı, acı kavun	çorak yerler, yol kenarları, nehir kıyıları	4-11	Ç. Y.	Endemik değil
Dipsacaceae	<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrader	T	B.	pelemir, acı muk, belemir, mel emir	tarlalar, çorak yerler	5-7	T. Y.	Endemik değil
	<i>Scabiosa argentea</i> L.	H	B.	zivan, uyuz otu	kıraç yerler, tarlalar, step, taşlı yamaçlar	5-10	İ. veya Ç. Y.	Endemik değil
Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Rafin.	H	B.	bistanbozan, akbaş	maki, firigana, Pinus brutia orman açıklığı, taşlık yerler, tuzlu step, tarlalar	3-9	T. Y.	Endemik değil
Fabaceae	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch.	T	B.	colban, köriçen	ekilmiş ve tahrip edilmiş yerler	3-7	T. Y.	Endemik değil
	<i>Lathyrus inconspicuus</i> L. var. <i>inconspicuus</i> L.	T	B.	koşkoz	tahıl ve nadas tarlalarında	4-5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Lens culinaris</i> Medik.	T		mercimek	tarlalarda ürün arsızları olarak	4-6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Lotus gebelia</i> Vent. var. <i>gebelia</i> Vent.	T	B.	sepik	kuru yerler	5-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Lotus gebelia</i> Vent. var. <i>hirsutissimus</i> (Ledeb.) Dinsm	T	B.	sepik	bozkır ve dağ yamaçları	5-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Medicago lupulina</i> L.	H	B.	asil yonca, sıtrı, çevrinçe	çalılık, çayırılık, tarlalar, çorak yerler	5-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Medicago polymorpha</i> L. var. <i>polymorpha</i> L.	T	B.	çevrinçe	kayalık kireçtaşı yamaçlar, nadas tarlalar ve boş alanlar	3-5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Melilotus elegans</i> Salzm.	T	A.	eşek yoncası	deniz kenarında çimenlik yerler	4-5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	H	B.	eşek yoncası, kokulu yonca	tahrip edilmiş yerler	5-9	T. Y.	Endemik değil

Familya	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
	<i>Onobrychis galegifolia</i> Boiss.	H	İ.-T.		bozkır, meşe çalılık, çam kenarı, nadas tarlaları	5-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Trifolium aureum</i> Poll.	T		yonca	kayalık yamaçlar	7-8	T. Y.	Endemik değil
	<i>Trifolium cherleri</i> L.	T	A.	yonca	kayalık yamaçlar, sabit kumullar, çimenlik yerler	3-5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Trifolium purpureum</i> Lois var. <i>purpureum</i> Lois.	T		yonca	tarlalar, taşlı yerler, yolkenarları	1-7	T. Y.	Endemik değil
	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> L.	T		arpa fiği, buğday fiği, ekin fiği, fiğ, fik	kayalık ve kireçtaşı, tahıl ve nadas tarlaları, çorak yerler	3	T. Y.	Endemik değil
Gerania ceae	<i>Geranium dissectum</i> L.	T	B.	gihaye saat, iğnelik	ıslak yerler, kıyılar, bataklıklar	4-5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Geranium tuberosum</i> L. subsp. <i>tuberosum</i> L.	G	B.	helilok, pelgizer, iğnelik, çakmuz, Devetaban, Devetopala ğı	taşlı yamaçlar ve bozulmuş habitatlar, özellikle nadas tarlalar	4-6	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Erodium acaule</i> (L.) Becherer & Thell	T	A.	iğnelik, tarak otu	kesekler içinde, açık çalılar, çorak yerler	2-5	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit subsp. <i>cicutarium</i> (L.) L'Herit	T	B.	gihaye saat, kulunca, iğnelik, turna gagası, potot		3-5	T. Y.	Endemik değil
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber subsp. <i>laevigata</i> (Banks) P.H.Davis	H	İ.-T.	yer çamı	bağlar, taşlı yamaçlar	4-6	Ç., İ. veya T.Y.	Endemik değil
	<i>Lamium aleppicum</i> Boiss. Et. Hausskn	T	İ.-T.	ballıbaba	volkanik kaya yamaçları kireçli bağlar	4,5	T. Y.	Endemik değil
	<i>Mentha longifolia</i> (Hudson) subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley var. <i>typhoides</i> (L.) Hudson	H	B.	it nanesi, tüylü nane	batak tarlalar, dere ve nehir yanında	7-10	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Nepeta glomerata</i> Montbret & Aucher ex. Benth	H	B.	arı otu	kaya yamaçları veya çağılılık sık sık kireçtaşı	6-7	Ç. Y.	Endemik değil

Familya	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
	<i>Salvia brachyantha</i> (Bordz.) Pobed.	T	İ.-T.	ada çayı	kayalık volkanik yamaçlar, nadas tarlaları, çayırliklar	5-6	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Salvia syriaca</i> L.	T	İ.-T.	ada çayı	bozkır, kireçli kıyılar, nadaslı ve ekilmiş tarlalar	4-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Teucrium multicaule</i> Montbret et. Aucher Ex. Bentham	Ch	İ.-T.	kurtluca	bozkır, çalılık yerler, nadas tarlaları	4-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Thymbra spicata</i> L. var. <i>spicata</i> L.	Ch	D. A.	eşek zahteri	kuru sık sık kayalık yerler (genellikle kalkerli), çalı içinde, frigana ve bozkır	6-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Ziziphora capitata</i> L.	T	İ.-T.	dağ reyhanı	kuru açık yerler, taşlı yamaçlar, kayalık, bozkır	4-8	T. Y.	Endemik değil
Liliaceae	<i>Colchicum baytopiorum</i> CD. Brickell	G	D. A.	güz çiğdemi	Pinus makileri, kalkerli yalı kayalıkları, Styrax officinalis korulukları yanı vs	9-10	Ç. Y.	Endemik LR(nt)
Linaceae	<i>Linum mucronatum</i> BERTOL. subsp. <i>mucronatum</i> Bertol.	T	İ.-T.	Keten	kayalık yamaçlar, nadas tarlalar, tahrip edilmiş kalkerli step	4-6	Ç. Y.	Endemik değil
Malvaceae	<i>Alcea apterocarpa</i> (Fenzl) Boiss	H	İ.-T.	hatmi	maki, taşlı yerler, tarlalar	5-8	Ç. Y.	Endemik LR(lc)
	<i>Alcea striata</i> (DC) Alef subsp. <i>striata</i>	H	B.	alef, hatmi	uçurumlar, tarlalar, taşlı yerler	5-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Althaea cannabina</i> L.	H	B.	hatmi, eşek gömeci, hırta gömeci, yabancı gömeç	bataklık yerler, kıyılar	6-8	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Malva neglecta</i> WALLR.	T		kömeç, küçük ebeğümeci	step, tarlalar, yol kenarları, çorak yerler	5-8	T. veya Ç. Y.	Endemik değil
Papaveraceae	<i>Fumaria asepala</i> Boiss.	T	İ.-T.	şahtere otu, tilki kişnişi	tarla, yamaç, bağ	4-8	T. Y.	Endemik değil
	<i>Hypocoum procumbens</i> L. subsp. <i>procumbens</i> L.	T	A.	kantaron	boş alan. Deniz kıyısı	3-6	T. Y.	Endemik değil
Poaceae	<i>Aegilops umbellulata</i> Zhukovsky subsp. <i>umbellulata</i> Zhukovsky	T	İ.-T.		kalkerli topraklar, step, meşe çalılıklarının açıklıklarında	5-6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Avena sterilis</i> L. subsp. <i>tricophylla</i> (K. Koch) Malzev	T	B.		kumtaşı yamaçları, meşe çalılığı, mısır tarlası kenarı, nadas arazisi, çay tarlası	4-8	T. Y.	Endemik değil

Familiya	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	H	B.	sarı sakalotu	kuru çakıllık yamaçlar ve nehir yatakları, tarlalar, yol kenarı	6-11	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	T	B.	yulafı brom	kuru kireçtaşı hareketli kayalık, yamaçlar ve araziler, sulanan arazilerde yabancı ot olarak	5-8	T. Y.	Endemik değil
	<i>Bromus tectorum</i> L. subsp. <i>tectorum</i> L.	T	B.	kır bromu	kuru, açık çayırlar, kumlu yerler,	3-6	T. Y.	Endemik değil
	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. var. <i>halepense</i> (L.) Pers.	G	B.	kanyaş, gan yaş, ganyeşil, kanyaşı	nemli tepeler, akarsu civarı, mısır ve nasad tarlaları, kumullar	5-11	Ç. Y.	Endemik değil
Polygonaceae	<i>Polygonum arenastrum</i> Bor.	T	B.	Madımak	çorak yerler, yamaçlar, yol kenarları	6-11	T. Y.	Endemik değil
	<i>Polygonum aviculare</i> L.	T	K.	kuş ekmeği, madımak, söğüt otu	çorak yerler	7-11	T. Y.	Endemik değil
	<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	T	B.	madımak, kuş ekmeği, söğüt otu	yol kenarları, yamaçlar	5-9	Ç. Y.	Endemik değil
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>caerulea</i> (L.) Gouan	T	B.	fare kulağı, sıçan otu	kireçtaşı kayalık yamaçlar, çalılardaki killi ve kumlu toprak, ekilmiş arazi, deniz kıyısı	3-8	T. Y.	Endemik değil
Ranunculaceae	<i>Adonis aestivalis</i> L. subsp. <i>aestivalis</i> L.	T	B.	kuş lalesi, keklük gözü	tarla, kayalık yamaç, bozuk step	0-0	T. Y.	Endemik değil
	<i>Consolida ambigua</i> (L.) P.W. Ball	T	B.	hazeran, mor çiçek	nehir ağzı, çalılık, fundalık	6-8	T. Y.	Endemik değil
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L. var. <i>lutea</i> L.	H	B.	kuzuotu, gerdanlık, aspir, safran	yol kenarı, tarla, çukur, çıplak taşlık tepe yamacı	4-8	T., İ. veya Ç. Y.	Endemik değil
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i> Jacq.	Ph	B.	Alıç (sarı meyveli), enişen, geyik dikenini, yemişen, kocakar ı yemişi	tepe kenarları, maki, meşe	4-6	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Rubus sanctus</i> Schreber	Ph	B.	mora dikenini, böğürtlen, diken çileği, yabancı üzüm, gürüzüm	seyrek çalılık, kayalık yerler, nehir kıyıları, sabit kumullar, kıyı ovalar, çorak kıyıları	6-8	Ç. Y.	Endemik değil

Familya	Tür	Hayat Formu	Element	Türkçe Adı	Habitat	Çiçeklenme	Ömür	Endemiklik Durumu
Rubiaceae	<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) Steven	T	İ.-T.	Nermik	kuru çakıllı veya taşlı yerler, step	3-5	T. Y.	Endemik değil
Rutaceae	<i>Haplophyllum thesioides</i> (Fisch ex DC.) G. Don	H	B.		step, killi kesekler, nadas tarlaları	5-6	Ç. Y.	Endemik değil
Scrophulariaceae	<i>Anarrhinum orientale</i> Benth	H	İ.-T.	süpürge otu	kayalık yamaçlar, bozkırlar	5-7	Ç. Y.	Endemik değil
	<i>Kickxia lanigera</i> (Desf.) Hard.-Mazz.	T	A.		nadas tarlaları, çorak yerler, bağlar	7-9	T. Y.	Endemik değil
	<i>Verbascum geminiflorum</i> Hochst.	H	İ.-T.	sığırkuyruğu, bozkulak, kurtkulağı	bozkır, tahıl ve nadas tarlaları	5-6	İ. Y.	Endemik olmayan nadir bitki (VU)
Valerianaceae	<i>Valerianella vesicaria</i> (L.) Moench.	T	B.		kayalık yamaçlar, tarlalar	4-6	T. Y.	Endemik değil
Verbenaaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.	H		yerminesi	kaba tahrip edilmiş arazi, kayalık yerler, kuru dere yatakları, kumullar, orman, çalılık	6-8	Ç. Y.	Endemik değil
Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.	H		kokuklu menekşe	gölgeli alan	4-5	Ç. Y.	Endemik değil
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	T		demir diken, çarık diken, çoban çökerten	açık ve kumlu yerler, nadas tarlaları	6-9	T. Y.	Endemik değil

Ph: Fanerofit

Ch: Kamefit

H: Hemikriptofit

T: Terofit

Cr: Kriptofit

G: Geofit

D: Data deficient- veri yetersiz

LR: Lower risk- az tehdit altında

LR(nt): Near threatened- tehdit altına girebilir

LR(lc): Least concern, en az endişe verici

VU: Vulnerable, zarar görebilir

İ-T: İran-Turan

A-T: Anadolu- Turan

A: Akdeniz

DA: Doğu Akdeniz

K: Kozmopolit

GY: Geniş yayılışlı

B: Bilinmiyor

ÇY: Çok yıllık

TY: Tek yıllık

İY: İki yıllık