



TÜBİTAK – BİDEB

**LİSE ÖĞRETMENLERİ-FİZİK, KİMYA, BİYOLOJİ, MATEMATİK- PROJE
DANIŞMANLIĞI EĞİTİMİ ÇALIŞTAYI**

(LİSE-3 [ÇALIŞTAY 2013])

BİYOLOJİ PROJE RAPORU

GRUP 20

PROJE ADI

**BİTKİLERİN TOPRAĞIN BAZI ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

PROJE EKİBİ

Mehmet KORUBEYİ

Gürsel VURAL

PROJE DANIŞMANI

Prof. Dr. Gürcan GÜLERYÜZ

ÇANAKKALE

02 – 10 ŞUBAT 2013

ŞEKİLLER ve ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGELER

SAYFA

Çizelge 1.....4

ŞEKİLLER

Şekil 1.....2

Şekil 2.....2

Şekil 3.....2

Şekil 4.....2

Şekil 5.....2

Şekil 6.....4

Şekil 7.....4

Şekil 8.....4

Şekil 9.....4

Şekil 10.....5

Şekil 11.....5

İÇİNDEKİLER	SAYFA
1.GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOD	
2.1. Materyaller	2
2.2. Metod	3
2.2.1. pH Tayini.....	3
2.2.2. MSK (Maksimal Su Tutma Kapasitesi) Tayini.....	3
2.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi.....	4
3. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	4
4. TEŞEKKÜR.....	6
9. KAYNAKÇA.....	6

PROJENİN AMACI

Bu çalışma ile topraktaki pH ve su tutma kapasitesini belirleyerek; bitki çeşitliliğinin toprak özelliklerinin farklılığında önemini ve bitkilerin toprakta organik madde birikiminde rolünü ortaya koymak amaçlanmıştır.

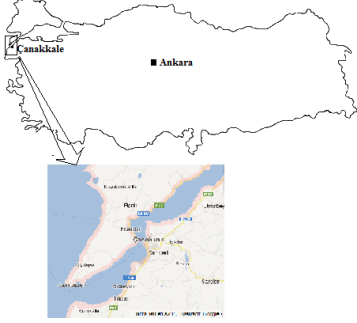
1. GİRİŞ

Toprağın temel iki bileşeni bulunur; bunlardan biri ana materyalden kökenlenen inorganik yapı diğeri ise özellikle üretici olan bitkiler ve diğeri organizmalardan kökenlenen organik madde. Organik madde toprağın su tutma kapasitesini arttırması, süzülmei arttırarak yüzey akışı ve su erozyonunu azaltması, toprağın havalanmasını sağlaması, mikroorganizma aktivitesi için enerjinin sağlanması, toprağın bitki elementleriyle zenginleştirmesi, toprak yapısının dayanıklılığının sağlanması verimliliği arttırarak ürünün kalite ve miktarının artmasını sağlaması nedeniyle son derece önemlidir (Zabinski ve Gannon, 1997; Hammit ve Cole 1998; Lal ve Stewart, 1992). Çıplak bir alan üzerine yerleşen öncü bitki türleri toprağın nemini ve biyolojik fonksiyonlarını tamir ederek toprak organik madde ve besin havuzlarını arttırarak, toprak yapısını kararlı kılarak çok yıllık otsuların sonraki sıralı değişimi için toprağı hazırlar (Munshower, 1994; Matson ve ark., 1997; Marion ve Cole, 1996). Sıralı değişim boyunca besince fakir ekosistemlerin toprakları üzerinde egemen bitkilerin etkisini araştıran Berendse (1990), toprak organik madde depolanmasının azot mineralleşmesini etkilediğini, potansiyel olarak yüksek büyüme oranına sahip bitkilerin döküntüsünün daha kolay, daha yavaş gelişen bitki döküntüsünün ise daha zor parçalandığını ortaya koymuştur.

Akdeniz bölgesinde iklime ve yüzyıllardır insan baskısına bağlı olarak kendine özgü bitki örtüsü gelişmiştir. Bu örtü arasında kızılçam, pinal meşesi, tesbih çalısı, defne gibi maki elemanları ile laden, abdest bozan gibi frigana elemanları hâkim olmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyaller



Resim 1: Harita



Resim 2: Çalışma alanının genel görünümü



Resim 3: Örnek alımı 1



Resim 4: Örnek alımı 2



Resim 5: Örnek alımı 3

Analizde kullanılacak toprak örnekleri Gelibolu yarımadasında yayılış gösteren bazı bitki topluluklarının 5-15 cm'lik katmanından en az 3 tekrarlı olarak alınmıştır. Gelibolu yarımadası Çanakkale ili sınırları içinde yer alıp, iklim açısından bölgede yazları keskin yaz kuraklığı ile tipik olan Akdeniz iklimi hâkimdir.

Pinus brutia topluluğu: *P. brutia* türünün yanında ormanaltı katmanında *Quercus coccifera*, *Juniperus oxicedrus*, *Rubus sp*, *Phillyrea latifolia* gibi çalı formundaki türler zayıf örtülülük düzeyinde yayılış göstermektedir.

Quercus coccifera topluluğu: *Q. coccifera* ile birlikte *Olea europea*, *Phylleria latifolia*, *Pistacia terebinthus* gibi çalı formundaki diğer türler zayıf örtülülük düzeyinde yayılış göstermektedir.

Arbutus unedo topluluğu: *A.unedo* ile beraber *Olea europea* (Zeytin), *Phillyrea latifolia* (Akçakesme) *Cistus creticus* (Girit ladeni) gibi çalı formundaki diğer türler zayıf örtülülük düzeyinde yayılış göstermektedir.

2.2. Metod

2.2.1. pH Tayini

Toprakların pH tayinleri, HI 1131 cam elektrodlu Hanna 211 dijital pH-metresi ile yapılmıştır. Toprak örnekleri 20 gram tartılıp 50 ml saf su içinde 15 dakika bekletilmiştir. Toprak örnekleri saf suda bekletilerek, partiküllerin çökmesi sağlanmıştır.



Resim 6: Toprak Örnekleri



Resim 7: pH ölçümü

2.2.2. MSK (Maksimal Su Tutma Kapasitesi) Tayini

Toprak örneklerinde ikinci olarak nem (%) tayini yapılmıştır. Bu amaçla belirli bir miktar toprak örneğinin ağırlığı belirlendikten sonra örnekler etüvde ağırlıkları sabitleninceye kadar (105°C’de 24 saat) kurutulmuştur. İlk ve son ağırlık değerleri arasındaki fark toprağın su içeriğini göstermektedir. Bu fark kuru ağırlığa oranlanarak nem oranları hesaplanmıştır. Maksimum su tutma kapasitesi (MSK) (%) suya doyurulmuş taze toprak örneklerinin yaş ağırlık değerleri ile etüvde ağırlıkları sabit kalıncaya kadar kurutulmaları ile elde edilen kuru ağırlık değerleri kullanılarak belirlenmiştir.



Resim 8: Toprağın suya doyurulması



Resim 9: Etüvde kurutma

2.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen verilere göre topluluklar bir yönlü Varyans (ANNOVA) ile test edilmiştir. Gruplar arasındaki anlamlı fark Tukey HSD testi ile belirlenmiştir. Tüm testler $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde oluşturuldu.

3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

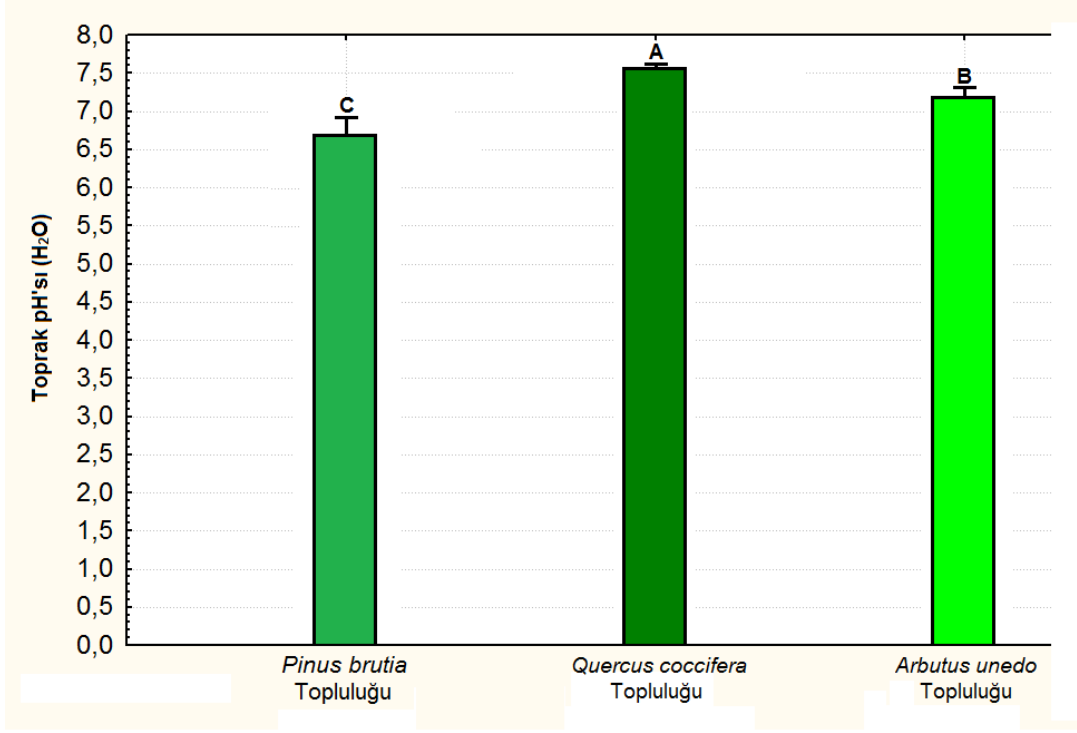
Üç farklı bitkinin toprak alt tabakalarından alınan (5-15 cm) toprak örneklerine ait, pH ve MSK verilerinin ortalama değerlerine göre karşılaştırılmıştır (Çizelge 1; Şekil 1-2).

Çizelge 1. Farklı bitki topluluklarının toprak pH ve MSK değerlerine göre karşılaştırılması.

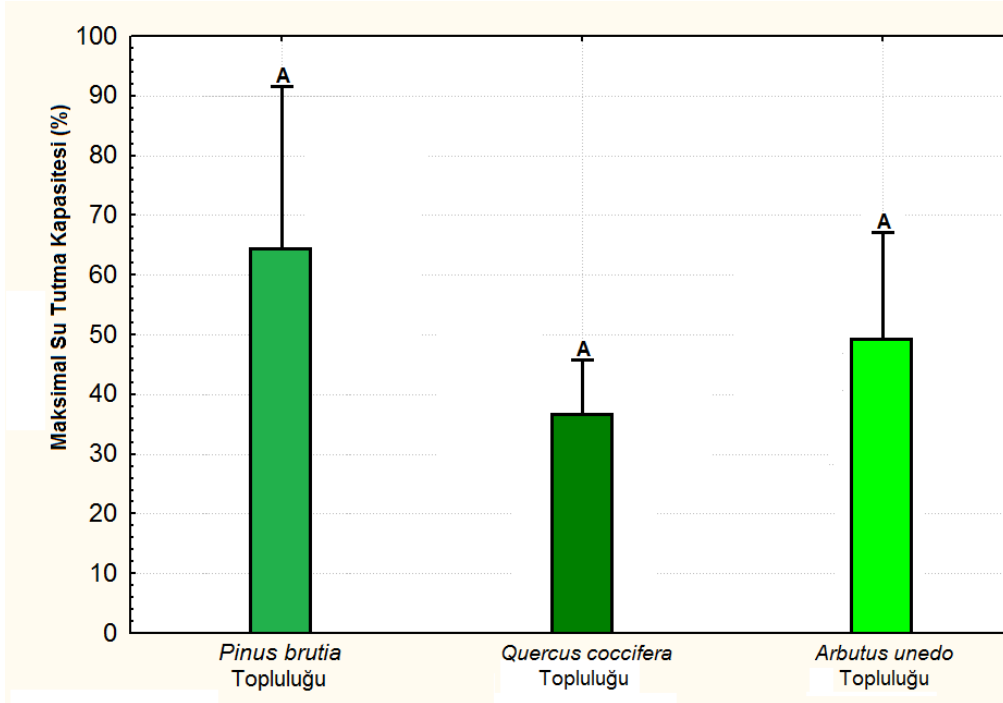
Topluluklar	pH	MSK (%)
<i>Pinus brutia</i> (Kızıl çam)	6,69 ^C ± 0,22	64 ^A ± 28
<i>Quercus coccifera</i> (Pırnal meşesi)	7,56 ^A ± 0,01	37 ^A ± 9
<i>Arbutus unedo</i> (Kocayemiş)	7,19 ^B ± 0,13	49 ^A ± 18

Bitki toplulukları arasındaki fark torak pH'sı açısından anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). *Pinus brutia* topluluğu en düşük fark grubunda yer alırken *Quercus coccifera* topluluğun en yüksek fark grubunda yer almıştır. pH farklılıkları incelendiğinde standart sapmanın düşük olduğu görülmesi anlamlı farkın olduğunu göstermektedir. Bu da üç farklı bitki türünün organik materyalini farklı miktarlarda etkilediğini göstermektedir. Diğer topluluklara göre *Pinus brutia* topluluğunun toprağındaki daha düşük pH toplulukta hakim olan *Pinus brutia* türünün yaprak ve diğer kısımlarında bulunan organik bileşiklerin özelliğinden kaynaklanmış olabilir. Zira, iğne yapraklı ağaçlar bol miktarda reçine içerirler. Reçine toprağın pH'sının düşmesinde oldukça etkili olabilir.

Maksimum su tutma kapasitesi (MSK) açısından bitki toplulukları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 1; Şekil 2). Bitki topluluklarının toprağında ortalama maksimum su tutma kapasitesinin istatistiksel olarak topluluklar arasındaki fark anlamlı bulunmamakla beraber *Pinus brutia* topluluğunda daha yüksek *Quercus coccifera* topluluğunda ise en düşük düzeyde saptanmıştır.



Şekil 10. Toprak pH'sına göre bitki topluluklarının karşılaştırılması



Şekil 11. toprak maksimum su tutma kapasitesine (MSK) göre bitki topluluklarının karşılaştırılması.

Sonuç olarak elde ettiğimiz verilere göre birbirine yakın ancak farklı bitki türlerinin farklı örtülülük düzeylerine bağlı olarak toprağın özelliklerinin ortaya çıkmasında etkili olduğu ortaya konulmuştur. Farklı topluluklarla yapılan çeşitli çalışmalarda organik maddenin toprak gelişimi açısından önemi toprağın su tutma kapasitesini arttırması, süzülmeyle arttırarak yüzey akışı ve su erozyonunu azaltması, toprağın havalanmasını sağlaması, mikroorganizma aktivitesi için enerji sağlaması, toprağın bitki elementleriyle zenginleştirilmesi, toprak yapısının dayanıklılığının sağlanması açısından vurgulanmıştır (Zabinski ve Gannon, 1997; Hammit ve Cole 1998; Lal ve Stewart, 1992). Laboratuvar imkanları ile toplam azot yada mineral azot (NH_4^+ ve NO_3^-), organik C, toplam ya da alınabilir fosfor (PO_4^{3-}), alınabilir yada toplam mikro (Zn, Mo, Cu, B, Mn vd) ve makro (Ca, Mg, K) besinler tayin edilerek bitki çeşitliliğinin toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin gelişmesinde; buna karşın toprağın kimyasal ve fiziksel özelliklerinin alana bitki yerleşiminde önemli rol oynadığı gösterilebilir.

4. TEŞEKKÜR

Çalıştay koordinatörü: Prof. Dr. Mehmet AY' a, çalışmalarıyla bizleri aydınlatan danışmanımız Prof. Dr. Gürcan GÜLERYÜZ'e, tüm çalıştay ekibine ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi' ne teşekkür ederiz...

5. KAYNAKÇA

- [1] BREDSE, F.: Organic matter accumulation and nitrogen mineralization during secondary succession in healthland ecosystems. J. Ecol., 78, 413-427 (1990)
- [2] Hammit, W.E. and D.N. Cole: Wildland Recreation: Ecology and Management. 2nd Edn. John WileyandSons, New York, USA (1998).
- [3] Lal, R. and B.A. Stewart: Researcher and development priorities for soil restoration. Adv. Soil Sci., 17, 433-440 (1992).
- [3] MARION, J.L. and D.N. COLE: Spatial and temporal variation in soil and vegetation impacts on campsites. Ecol. Appl., 6, 520-530 (1996).
- [4] Matson, P.A., P.J. Patron, A.G. Powerand M.J. Swift: Agricultural intensification and ecosystem properties. Science, 277, 504-509 (1997).
- [5] Munshower, F.F.: PracticalHandbook of Disturbed Land Revegetation. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA (1994).
- [6] Zabinski, C. and J. Gannon: Effects of recreational impacts on soil microbial communities: A quantitative approach. Environ. Manage., 21, 233-238 (1997).

GRUP ÜYELERİNİN ÖZGEÇMİŞLERİ

Mehmet KORUBEYİ (Manavgat Koleji)

1975 yılında Acıpayam, Denizli’de doğdu. İlkokulu Denizli’nin Acıpayam ilçesi Ucarı köyünde okuduktan sonra ortaokul ve liseyi Isparta Gönen Anadolu Öğretmen Lisesinde bitirdi ve 1994 yılında Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği bölümüne girdi. 1998 Kütahya’nın Tavşanlı ilçesinde öğretmenliğe başladı. 2007 yılından beri Antalya Manavgat ilçesi Özel Manavgat Koleji’nde çalışmaktadır. Evli ve üç çocuk babasıdır.

Gürsel VURAL (Denizli Kale Ethem Özsoy Çok Programlı Lisesi)

1978 Yılında Denizli’de doğdu. İlköğretimini ve orta öğrenimini Denizli’de tamamladıktan sonra Lisans eğitimini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biyoloji Bölümü’nde tamamladı. Halen Denizli kale İlçesi Ethem Özsoy Çok Programlı Lisesi’nde Biyoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.