

Adana İli Feke İlçesinde Bulunan Sedir Mantarı (*Tricholoma anatolicum* Doğan&Intini)'nın Ekolojik İsteklerinin Belirlenmesi

Celalettin DURAN¹ Hatıra TAŞKIN² Saadet BÜYÜKALACA²

¹Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, 33401, Tarsus

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 01330, Adana

Öz

Son yıllarda sedir ormanlarından toplanan mantarlar, orman köylüsüne önemli bir gelir kaynağı haline gelmiştir. Bu mantarlardan birisi olan sedir mantarı yaz kuraklığı ve kış soğuklarının yaşanmadığı, toprak ve havanın nemli olduğu sonbahar aylarının yağışlı geçen, ortalama 3 aylık periyodunda görülmektedir. Yapılan bu çalışmada, Adana ili Feke ilçesi sedir (*Cedrus libani* A. Rich.) ormanlarının yetiştirme ortamında, sedir ağacının kökleri ile simbiyotik birliktelik oluşturan sedir mantarının (*Tricholoma anatolicum* Doğan&Intini) ekolojik istekleri araştırılmıştır. İnceleme sahası, saf ve karışık sedir ormanlarına sahiptir. Üç örnek alandaki toprakların analizinde, bu toprakların kumlu-killi balçık tekstürlü, çok hafif asit, çok az kireç içerikli olup aktif kirecin bulunmadığı, organik madde yönünden zengin ve tuz oranı yönünden düşük oldukları belirlenmiştir. Toprak yüzeyinden yaklaşık 5–10 cm derinlik kademesini humus tabakasının oluşturduğu ve mantar misellerinin genellikle 10–30 cm derinlikte yayılışa sahip olduğu gözlenmiştir. Mantar hiflerinin yayıldığı toprak örneklerinde azot ve organik madde, misellerin olmadığı örneklerde fazla bulunurken tuz, fosfat ve potasyum oranlarında önemli bir fark olmamıştır. Sedir mantarı, genç yaştaki sedir sahalarında görülmezken, sedir ağacının tohum tutma yaşı olan 25–30 yaş sonrası ormanlık alanlarda mantar ile kök arasındaki ilişkinin güçlenmesinden sonra görülmeye başlandığı sanılmaktadır. Örnek alanlardaki sedir ormanlarının ortalama yaş 30–60 yıl, boy 15–22 m ve çap 30–60 cm aralığında bulunmuştur. Sedir ormanlarının tohum yönünden zengin olduğu yıllarda mantar miktarında artış görülmüştür. Sedir ormanlarının bölgenin topografyasına uygun olarak yamaç araziler üzerinde yaygın olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sedir ağacı, Sedir mantarı (*Tricholoma anatolicum* Doğan&Intini), ekoloji.

Determination of Ecological Requirements of Cedar Mushroom (*Tricholoma anatolicum* Doğan&Intini) in Feke-Adana

Abstract

The mushrooms picked up recently in the cedar woods have become a significant financial support to the peasants living near the forests. One of those mushrooms called cedar mushroom appears in the autumn (for three months on average) when there is no summer drought and winter cold, both the soil and the climate are humid. In this study, ecological needs of cedar mushrooms (*Tricholoma anatolicum* Doğan&Intini) cohabiting symbiotically with the roots of cedar tree in the cedar woods in Feke, Adana. Research areas possess either simply cedar trees or a mixture of different kinds of trees. When the soil in the research area (chosen 3 different research area) was analyzed, it was determined that the soil is sandy and full of clay having the texture of mud and the amount of salt is low, rich of organic matters. Humus layer appears in 5-10 cm deep level from soil surface and mycelium of *Tricholoma* mushroom found in 10-30 cm deep level of forest soil. While nitrogen and organic matter in forest soil samples which consist of mycelium of *Tricholoma* mushroom was found more than samples which does not consist of mycelium; differences for salt, phosphor and potassium were no significant. While cedar mushroom did not seem in the young cedar forest, it was determined in the cedar forests which consist of 25-30 years old cedar tree due to stronger of relationship between tree root and mushroom. Average age, length and diameter for cedar tree which used in research were found respectively: 30-60 years old, 15-22 m and 30-60 cm. The cedar forests which mushrooms were spread out were pure and mixed with the other species. It was seen that the mushroom amount was increased in the years which the cedar forests were rich in seed. The cedar forests were widespread on the slopes consistent with the topography of the region.

Key Words: Cedar tree, *Tricholoma*, ecology.

Giriş

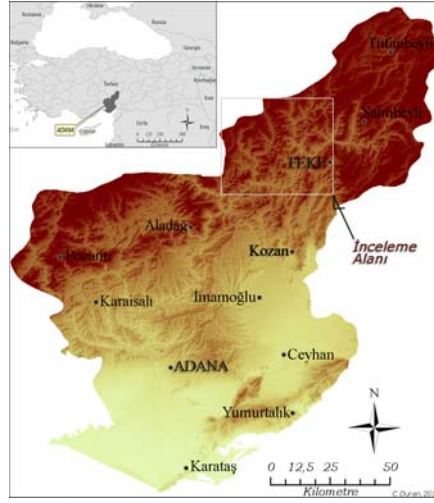
Dünya da yaklaşık 2500 yenilebilir mantar türünün bulunduğu kaydedilmiştir. Dünyadaki yenilebilir mantar türlerinin yaklaşık yarısı ektomikorizal gruba aittir. Ektomikorizal türler arasında yer alan sedir mantarı en fazla aranan ve pahalı olan türlerdendir. Sedir mantarı uzun yıllardan beri Japon kültürünün bir parçası haline gelmiştir. Bu nedenle Japonya taze sedir mantarı için önemli bir pazardır. Japonya’da II. Dünya Savaşı sırasında 12 000 ton (Yun ve ark., 1997) olan sedir mantarı çam nematodunun meydana getirdiği zarar ve kırsal kesimin gelişmesiyle (Hosford ve ark., 1997) 1989’da 457 tona (Kaji ve ark., 1992) düşmüştür. Bu azalmaların başlıca sebepleri arasında ormanların tahrip edilmesi, hastalık ve zararlılar yüzünden ormanlardaki konukçu bitkilerin kaybı, doğal ormanlarda bulunandan daha sık olarak ağaç dikimi yapılması gibi değişen ormancılık uygulamaları, zayıf konukçu bitki türleri ile yapılan plantasyonların doğal ormanların yerini alması, küresel ısınma, kalabalık toplayıcılar tarafından toprağın sıkıştırılması, asit yağmurları ve II. Dünya Savaşı sırasında özellikle truffle gibi mantar türlerinin nerede bulunduğu ve nasıl hasat edileceği konusundaki bilginin kaybı yer almaktadır (Cherfas, 1991; Olivier, 2000; Lefevre ve Hall, 2001). Bu düşüş Japonya’da mantarın ithalatını artırmıştır (Kawai ve Ogawa, 1981). 1978’de Amerika sedir mantarı ihracatına başlamıştır (Redhead, 1997). Fakat Amerikan sedir mantarları Japon mantarı piyasa değerinin %30-40’ına karşılık gelen oranda fiyat bulabilmişlerdir (Yun ve ark., 1997). Çünkü Amerikan sedir mantarı olan *T. magnivelare*, Japon sedir mantarı olan *T. matsutake* den farklıdır.

Ülkemiz de sedir mantarı yönünden zengin bir doğaya sahiptir. Yeşil ve Yıldız (2004) Batman’da çayırılık alanlarda *Tricholoma ustale* ve *Tricholoma auratum*; Türkoğlu ve Gezer (2006) Kayseri’de Hacer Ormanı’nda *Tricholoma nudum*, *Tricholoma inbricatum*, *Tricholoma terreum*, *Tricholoma cagnatum*; Türkoğlu ve ark., (2007) Denizli’de *Tricholoma arvernense*, *Tricholoma myomyces*, *Tricholoma stans*, *Tricholoma ustale* türlerini tespit etmişlerdir. Intini ve ark. (2003) Türkiye’nin güneyinde yer alan Toros dağlarında yeni bir sedir mantarı türü tespit etmişlerdir ve bu türü *Tricholoma anatolicum* Doğan&Intini olarak isimlendirmişlerdir. Aydın, Denizli, Muğla ve Isparta illerinde de sedir mantarı tespit edilmiştir (Solak ve ark., 2007). Bulunduğu bölgelerde bölge halkı tarafından toplanılıp satılan bu mantar olduğu dağ köylerinde toplayıcılara ve ülke ekonomisine her yıl katkı sağlamaktadır. Köylüler tarafından toplanan mantarlar tüccarlar tarafından satın alınmakta, oradan da Japonya’ya gönderilmektedir (Solak ve ark., 2007).

Sedir mantarları çam ağaçları ve sedir ağaçları ile ortak yaşam sürdürürler. Sedir ağaçları ile ortak yaşam sürdürenler nergis kokusunu andıran güzel bir aromaya sahip oldukları için Japonya pazarlarında rağbet görmektedirler (Solak ve ark., 2007). Bu çalışmada, Adana ilinin Feke ilçesinde doğal olarak sedir ormanlarının yayılış alanında bulunan ve bölge halkı için iyi bir gelir kaynağı sağlayan sedir mantarının ekolojik istekleri araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

İnceleme sahası, Akdeniz Bölgesi’nin Doğu Bölümünde, Adana ilinin yaklaşık 120 km kuzeydoğusunda ve Orta Torosların uzanım yönündeki dağlık sistem içerisinde yer almaktadır. Bölgenin güneyinde Kalkumaç, kuzeyinde Bahçecik ve Gürümze köyleri, doğuda Burhaniye köyü, batıda ise Feke ilçesi yer almaktadır. Belli başlı dağ ve tepeler; güneyde Görbiyes Dağı (1920 m), kuzeyde Tahtafırlatan Dağı (2495 m), Çiğdem Dağı (1804 m), Osmansivrisi Dağı (1947 m)’dir. Ayrıca bölgede engebeli arazi yapısı hâkimdir. Alanın coğrafi koordinatları; 35° 34’ 00’’–35° 55’ 25’’ Doğu boylamları ile 37° 40’ 20’’–38° 01’ 20’’ Kuzey enlemleridir (Şekil 1).



Şekil 1. İnceleme alanının lokasyon haritası

Çalışmanın coğrafi materyallerini; Harita Genel Komutanlığı (HGK)'nın 1/25000 ölçekli topografya haritaları, Orman Genel Müdürlüğü (OGM)'nün orman amenajman planları, Maden Tetkik Arama (MTA) Enstitüsü'nün jeoloji haritaları, Meteoroloji Genel Müdürlüğü (DMİ)'nün Göksun Meteoroloji İstasyonuna ait kayıtları oluşturmuştur.

Sedir orman alanlarının fizyografik özellikleri, ana materyal, toprak karakteristikleri ile iklimsel veriler, ortam ekolojisini belirlemede kullanılmıştır. Toprak özelliklerini belirleyebilmek için, inceleme alanında en iyi yetişme ortamlarını temsil edecek 3 farklı bölgeden, 2 farklı derinlik kademesinden ve mantar hifleri bulunan-bulunmayan olmak üzere toplam 9 adet toprak örneği alınmıştır. Toprak analizleri, Elazığ Ormanlık Araştırma Müdürlüğü laboratuvarlarında yapılmıştır. Toprak ve bitki örtüsü, yetişme ortamına ait veriler, örnek alanlardan elde edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

İklim Özellikleri

Araştırma alanının iklimini açıklayabilmek için çalışma sahasına en yakın, Göksun meteoroloji istasyonunun 29 yıllık rasatlarına ait verileri kullanılmıştır (Çizelge 1). Bu verilere göre, yıllık ortalama sıcaklık 8.8 °C'dir. Yıllık ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay 21.3 °C ile temmuz, en soğuk ay ise -3.7 °C ile ocak ayıdır. Aralık, ocak ve şubat ayları donlu; kasım, mart ve nisan ayları muhtemel donlu aylardır.

Yaz mevsiminin kurak geçtiği alanda, en yağışlı ay 87.7 mm ile aralık, en kurak ay 4.5 mm ile ağustos'tur. Yıllık ortalama toplam yağış 598.4 mm'dir. Alanda yıllık ortalama nisbi nem %68.1'dir (Çizelge 1). Yağış rejimi Sonbahar-Kış-İlkbahar-Yaz (SKİY) şeklinde olup yağış, ilkbahar-yaz mevsimlerinde azalmakta, sonbahar-kış mevsimlerinde ise artmaktadır.

Doğal sedir yetişme ortamlarında, Akdeniz iklim şartları hâkimdir. Sedir ağacı Toros dağlık kuşağının orografik uzanımına uygun olarak, güney yamaçlar boyunca ortalama 1000–2000 m yükseltiler arası yayılım göstermektedir. Sedir (*Cedrus libani*) ormanlarının doğal yayılım alanında yıllık ortalama sıcaklık 6.0–12.5 °C, yıllık ortalama yağış 650–1400 mm'dir. Bu doğal yayılım alanında kışları karlı iklim tipleri hâkimdir (Yılmaz, 1996). Akdeniz iklim şartlarını ve kuraklık düzeyini en iyi Emberger iklim indisi temsil etmektedir. Emberger iklim sınıflamasına göre

değerlendirildiğinde yağış-sıcaklık emsali [$Q=2000P/M^2-m^2$], 55 olarak bulunmaktadır. Bu durum alanda "yarı kurak alt, kışı çok soğuk Akdeniz dağ ve yüksek dağ" ikliminin hüküm sürdüğünü göstermektedir. $S= 0.94$ değerlerin 5'ten küçük olması (Çizelge 2) yanı sıra en az yağış alan mevsimin yaz olması, toplam yaz yağışlarının 200 mm'den düşük bulunması, sahanın Akdeniz ikliminin etkisi altında bulunduğunu göstermektedir (Akman, 1990).

Çizelge 1. Göksun istasyonuna ait meteorolojik veriler

Göksun İstasyonu İklim Verileri	RS (yıl)	Aylar												Yıl Ortalaması
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Os (°C)	29	-3.7	-2.6	2.6	8.5	12.9	17.6	21.3	20.7	16	10.3	3.6	-1.2	8.8
Oeys (°C)		1.6	3	8.4	14.6	19.7	24.8	29.2	29.5	25.5	18.9	10.3	3.8	15.8
Oeds (°C)		-8.7	-7.8	-2.5	2.7	5.6	8.5	11.1	10.7	6.8	3.3	-1.4	-5.6	1.9
Oy (mm)		77.6	68	76.8	65.4	57.5	17.2	5.9	4.5	13.2	47.5	77.1	87.7	598.4 (toplam)
Onn (%)		78.6	76.2	72.2	68.9	66.5	58.5	54	56.7	61.3	69.4	75.6	79.1	68.1
Otöms (°C)		-10.4	-9.7	-4.5	0.3	3.1	5.7	8.4	8.1	4	0.6	-3.7	-7.7	-0.5
Otas5 (°C)		-0.7	-0.2	4.3	10.6	16.3	22.1	26.2	26.3	20.7	12.8	5.2	0.8	12
Otas10 (°C)		-0.3	0	4	10.6	16	21.5	25.4	25.5	20.6	13.1	5.6	1.2	11.9
Otas 20 (°C)		0.3	0.1	3.6	9.8	15.1	20.5	24.3	24.5	20.3	13.4	6.1	1.8	11.6

(Os= Ortalama sıcaklık (°C), Oeys= Ortalama en yüksek sıcaklık (°C), Oeds= Ortalama en düşük sıcaklık (°C), Oy= Ortalama yağış (mm), Onn= Ortalama nisbi nem (%), Otöms= Ortalama toprak üstü minimum sıcaklık (°C), Otas5= Ortalama 5 cm, toprak sıcaklığı (°C), Otas10= Ortalama 10 cm, toprak sıcaklığı (°C), Otas 20= Ortalama 20 cm, toprak sıcaklığı (°C), RS=Rasat süresi (yıl))

Mantarlar genellikle yağmurlardan sonra toprağın ve havanın nemli olduğu dönemlerde aktif hale geçerek gelişmeye ve şapka oluşturmaya başlarlar. Akdeniz iklim kuşağı içerisinde yetişen mantarların büyük çoğunluğu yaz kuraklığı ve kış soğuklarından etkilenmemek için çoğunlukla geçiş mevsimleri olan ilkbahar ve sonbahar aylarında görülmektedir. Sedir mantarı da yeterli toprak nemi ve sıcaklığın sağlandığı sonbahar aylarında (eylül, ekim, kasım) aktif hale geçerek, gelişmeye ve şapka oluşturmaya başlamaktadır. Bu üç ay içerisindeki toprak nemi ve sıcaklık koşulları en önemli kısıtlayıcı unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Sonbahar yağışlarının bu üç aya dağılımındaki düzene bağlı olarak uzun süreli toprak nemliliği ve don oluşturmaya sıcaklık değerleri sedir mantarının verimliliği ve miktarı üzerine önemli etkiye sahiptir. Sonbahar mevsimini oluşturan bu üç aylık süreçte Göksun meteoroloji istasyonunun uzun yıllar kayıtlarına bakıldığında, uzun yaz kuraklık periyodundan sonra başlayan ve artarak devam eden yağışlar, toprağın ve havanın nemli kalmasında etkili olmaktadır.

Çizelge 2. Göksun meteoroloji istasyonunun iklim sentezi

İstasyon	Yükseklik (m)	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q	PE	S	Yağış Rejimi	Akdeniz Biyoiklim Tipi Varyantı
Göksun	1344	598.4	29.5	-8.7	55.2	27.6	0.94	KSIY	Yarı kurak, son derece soğuk

Q: Emberger yağış-sıcaklık emsali, P: yıllık yağış toplamı, M: en sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması, m: en soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması, PE: Yaz aylarının toplam yağış miktarı (mm) S: Emberger'in yaz kuraklığı indisi, KSIY: Kış-sonbahar-ilkbahar-yaz

Sıcaklık değerleri, toprak yüzeyi ile 20 cm derinlik kademesinde (mantar hifleri ortalama 10–30 cm derinlikte görülür) Kasım ayı sonuna kadar biyolojik aktiviteye uygun değerlerde kalmaktadır. Aralık ayı ortalarından itibaren soğuk ve donlu sürece girilmesiyle mantarın şapka oluşturarak toprak yüzeyine çıkmasına engel hava şartları hâkim olmaktadır.

Jeolojik Yapı

Toprağın tekstürü-strüktürü, olduğu ana kayanın kimyasal bileşimine bağlıdır. Farklı ana kayaların bileşimleri farklı toprak tiplerini oluşturmaktadır. Topraklar, verimlilik ve bitki beslenmesi açısından oluştukları ana kayanın etkisinde kalırlar. Araştırma alanındaki üç örnek alanda da ana kayayı mikaşist oluşturmaktadır. Bölgedeki sedir ormanlarının yayılış alanına uygun olarak 3 farklı jeolojik formasyon dikkat çekmektedir. Bunlar Armutludere, Emirgazi ve Değirmentaş formasyonlarıdır. Armutludere formasyonu sedir orman alanlarındaki en yaygın jeolojik oluşumdur.

Armutludere Formasyonu: Bölgede yaygın alan kaplamaktadır. Kuvarsit ara tabakalı şeyller alt seviyelere doğru şist dokusu gösterirler. Tabanındaki Değirmentaş Kireçtaşı ile uyumludur (Özgül ve ark., 1972). Çoğunlukla köşeli veya az yuvarlak kayaç parçaları, çakıl ve bloklarını içeren genelde Mesozoyik Birimi ismi verilen birim tarafından örtülmektedir (Dayan ve ark., 2008).

Emirgazi Formasyonu: Bölgenin en yaşlı birimi Emirgazi formasyonudur. Klorit-serisit-kuvars şist ve metakuvarsitten oluşmuştur. Alttan üste doğru beyazımsı-açık külrengi, kara-koyu külrengi kireçtaşı ve en üstte alacalı renkte yumrulu kireçtaşından oluşmuştur (Özgül ve ark., 1972). Emirgazi oluşumu içinde değişik kalınlıkta dolomitik kireçtaşı ve ankerit mercekleri yer almaktadır (Dayan ve ark., 2008).

Değirmentaş Kireçtaşı: Çeşitli renk ve özellikte kireçtaşlarından oluşmuştur. Özellikle üstteki alacalı renkli yumrulu kireçtaşları kolaylıkla izlenebilen ayırtman bir seviyedir (Özgül ve ark., 1972). Emirgazi oluşumunun blok, çakıl ve serbestleşmiş kumtaşı, silttaşı, şist parçalarını içeren alttan üste doğru değişik litolojiler göstermektedir. Üste doğru kil oranı artarak killi kireçtaşı, daha üstte ise kalkışit litolojisine geçiş gösterir. Kireçtaşı Değirmentaş oluşumunun en üst üyesidir (Dayan ve ark., 2008).

Bölgenin Bitki Örtüsü

Araştırma bölgesinde sedir ormanları saf ya da farklı bitki türleriyle karışık haldedir. İnceleme sahasında sedir ağaçları göknar, karaçam, ardıç, kızılçam ve meşe ile karışık şekilde orman oluşturmıştır. Sedir ormanları ortalama 1100–2000 m arasındaki yükseltilerde. Geniş sedir yayılış alanında çok sayıda varyete (iğne uzunluğu, iğne rengi, gövde biçimi, dallanma durumu) ortaya çıkmaktadır ki bunlar ekotip olarak düşünülmelidir. İğne rengi (koyu yeşil, kurşuni yeşil, gümüşü yeşil, mavi, açık yeşil, altın sarısı) hem yetiştirme ortamına hem de yaşa bağlıdır (Kantarıcı, 1982). İnceleme alanındaki doğal sedir ormanlarının hemen hemen tamamı gümüşü yeşil-mavi renk aralığındaki ekotiplerdir. Örnek alanlarda sedir ormanı ve bitki örtüsüne ilişkin bulgular:

Ay Tepesi: Bölge arazisi eğimli (%60) ve yamaçtır. Sedir ağaçlarının üst boyu 13 m, orta çapı 30 cm, ortalama yaşı 48 yıldır. Kapalı orman niteliğinde ve yüzeyde kümelenen yosun tabakası mevcuttur. Alt tabakada serpili düzeyde diri örtü ve çalı formunda ardıç bulunur.

Çinili Seki: Eğim sırtta düşük, yamaçta yüksektir. Sedir ağaçlarının üst boyu 16 m, orta çapı 35 cm, yaşı 70 yıldır. Yüzeyde ağaç dalları, kozalak ve çam ibreleri; hemen altında ince yosun tabakası mevcuttur. Sedir-karaçam karışık ormanlarından oluşmaktadır.

Sağıllık Mevkii: Sarp eğimde (%65) yamaç arazidir. Sedir ağaçlarının üst boyu 21 m, orta çapı 38 cm, yaşı 56 yıldır. Bölgede sedir ormanları meşe türleri ile karışık orman kurar. Yüzeyde ağaç dalları, yaprakları, kozalak ve sedir ibreleri mevcuttur.

Toprak Özellikleri

Araştırma alanındaki topraklar jeolojik oluşumlara uygun olarak kumlu-killi bünyeli topraklardır. Anakaya, genellikle mikaşist ve belirli oranda kalker yapıdadır. Toprağın mutlak derinliği genel olarak 0–30 cm ve 31–60 cm arasında değişir. Fizyolojik derinliği kısıtlayan yatay tabakalaşma bulunmasına rağmen, genellikle yüksek eğim değerlerinin hâkim olduğu yamaç arazilerden dolayı bitkiler için fizyolojik derinlik, 60–120 cm olmuştur. Toprak tekstürü, üst toprak katında (0–10 cm) kumlu-balçık, alt toprak katında (11–30 cm) kumlu-killi-balçıktır (Çizelge 3). Bu topraklar, genel olarak geçirgenliği ve havalanması iyi, orta ve hafif bir bünyeye sahiptir. Toprak tipi ise A-B-Cv horizon dizilişindedir.

Çizelge 3. Sedir mantarının bulunduğu alandaki toprağın fiziksel özellikleri

Mevkii	Profil No	Derinlik (cm)	Fiziksel Analiz				Toprak Türü
			Kum (%)	Kil (%)	Toz (%)	Kil+Toz (%)	
Ay Tepesi	A1	0–10	58.49	16.00	25.51	41.51	Kumlu balçık
	A1	11–30	60.55	21.29	18.17	39.45	Kumlu killi balçık
	A2	11–30	46.86	25.59	27.55	53.14	Kumlu killi balçık
Çinili Seki	Ç1	0–10	64.44	15.73	19.84	35.56	Kumlu balçık
	Ç1	11–30	61.59	22.28	16.13	38.41	Kumlu killi balçık
	Ç2	11–30	55.31	24.42	20.27	44.69	Kumlu killi balçık
Sağıllık	S1	0–10	61.32	16.17	22.51	38.68	Kumlu balçık
	S1	11–30	58.00	27.68	14.31	42.00	Kumlu killi balçık
	S2	11–30	61.33	21.98	16.69	38.67	Kumlu killi balçık

Toprak kireççe fakirdir. Aktif kireç yoktur. Toprağın pH'sı çok hafif asidiktir (6.17–6.96). Toprak yüzeyinden yaklaşık 5–10 cm derinlik kademesini humus tabakası oluşturmaktadır. Bu nedenle üst toprak kademesi, organik madde bakımından daha zengindir. Mantar hifleri genellikle 11–30 cm derinlikte yayılışa sahiptir. Topraklardaki tuz oranı, 11-30 cm derinlikten alınan örneklerde (üst toprak kademesinden alınan örneklere göre) daha fazla bulunmuştur. Fosfor ve potasyum oranları yakın değerlerde, sodyum ve organik madde oranı, üst katmana göre daha düşük seviyede bulunmuştur (Çizelge 4). Orman toprağının üst yüzeyi, ağaç ibreleri, tohumları gibi bitkisel atıklar ile organik madde ve azotça zengindir. Üst toprak rengi kahverengi iken mantar ocaklarının çevresi kül rengindedir (Şekil 2). Mantar hiflerinin bulunmadığı toprak derinliklerindeki renk sarımsı kahverengidir. Toprakların kum oranı yüksek yapıdadır. Geçirgenlik, üst toprakta iyi (geçirgen) alt toprak katında orta düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 4. Sedir mantarının bulunduğu alandaki toprağın kimyasal özellikleri

Profil No	Derinlik (cm)	pH	Tuz mmhos/cm	Kireç		Organik Madde (%)	Azot (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)	Na (ppm)
				Total (%)	Aktif (%)					
A1	0-10	6.96	0.102	0.79	-	7.659	0.448	297.05	380.25	21.19
A1	11-30	6.22	0.247	0.75	-	2.989	0.233	226.46	382.88	40.95
A2	11-30	6.72	0.076	0.75	-	2.055	0.207	179.06	240.19	20.34
Ç1	0-10	6.82	0.101	1.55	-	10.461	0.499	305.16	396.00	20.84
Ç1	11-30	6.33	0.144	0.75	-	1.743	0.235	335.43	272.96	20.13
Ç2	11-30	6.70	0.095	1.50	-	3.612	0.140	319.98	302.32	24.10
S1	0-10	6.94	0.138	1.58	-	6.725	0.216	345.45	225.07	21.30
S1	11-30	6.17	0.171	1.51	-	1.121	0.350	377.35	284.77	16.56
S2	11-30	6.88	0.102	1.54	-	3.300	0.319	344.85	194.34	16.90



Şekil 2. Arazide sedir mantarının gelişmiş karpoforu ile toprak yüzeyinden yaklaşık 10-30 cm arası derinlikteki mantar misel görünümü

Sonuç

Bu çalışma ile sedir mantarının bulunduğu bölgenin jeolojisi, bitki örtüsü, toprak analizleri ve iklim özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçların sedir mantarı üzerine yapılacak olan kültüre alma ve diğer çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre: Araştırma alanındaki Sedir ormanları, Armutludere ve Emirgazi jeolojik formasyonları ile uyumlu bir dağılım göstermektedir. Üç örnek alanındaki anakaya, mikaşisttir. İncelenen toprak analizleri ve gözlemler sonucunda sedir mantarının belirgin olarak kumlu toprakları seçtiği anlaşılmıştır. Kumlu topraktan sıkı killi toprağa geçişte yoğun mantar misel gelişimi gözlenmiştir. Toprakların organik maddece zengin olduğu tespit edilmiş, toprak yüzeyinde ağaç dalları, kozalak ve çam ibrelerinden oluşan bir kat bulunmuştur. İnfiltrasyon, kumlu üst toprakta iyi, killi alt toprakta geçirimsiz olup tuz oranı düşüktür.

Sedir ağaçlarının tohum verme yaşı olan 25-30 yaşlarına kadar olan sürede sedir mantarı görülmemektedir. Sedir ağaçlarının zengin tohum tuttıkları dönemlerde, kozalak oluşturma ve kozalakların gelişiminde sedir mantarına ihtiyaç duyduğu sanılmaktadır (Açık tohumlu ağaçlardan

Toros sedirinin, çiçeklenme zamanı Eylül-Ekim, kozalak toplama zamanı Ağustos-Ekim, tohum verme yaşı 25-35, zengin tohum yılı tekrarı 2-3 yıldır). Örnek alınan alanlardaki sedir ağaçlarının çap ve boy sınıfları da yaşa bağlı olarak 30-60 cm çap, 15-22 m boy aralığında olduğu saptanmıştır.

Kaynaklar

- Akman, Y., 1990. İklim ve Biyoiklim. Palme Yayınları, Mühendislik Serisi:103, Ankara.
- Cherfas, J., 1991. Disapperaing Mushrooms: Another Mass Extinction. Science, 254:1458.
- Dayan, S., Ünlü, T., Sayılı, İ.S., 2008. Adana-Mansurlu Attepe Demir Yatağı' nın Maden Jeolojisi, Jeoloji Mühendisliği Dergisi. Cilt:32, Sayı:2. Ankara.
- Hosford, D., Pilz, D., Molina, R., Amaranthus, M., 1997. Ecology and Management of the Commercially Harvested American Matsutake Mushroom. 68 pp. USDA, Forest Service, PNW Research Station, Portland, OR. PNW-GTR-412.
- Intini, M., Doğan, H.H., Riva, A., 2003. *Tricholoma anatolicum* spec. nov.: A New Member of the Matsutake Group. Micol. e Veget. Medit., 18(2):135-142.
- Kaji, H., Ueno, M., Ikebe T & Osajima, Y., 1992. Effects of Low O₂ and Elevated CO₂ Concentrations on The Quality of Matsutake *Tricholoma matsutake* (S. Ito et Imai) Sing. During Storage. Biosci. Biotech. Biochem. 57:363-366.
- Kantarıcı, M.D., 1982. Akdeniz Bölgesinde Doğal Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılışı ile Bölgesel Yetiştirme Ortamı Özellikleri Arasındaki İlişkiler. İÜ Orman Fak. Yay. No: 330, İstanbul.
- Kawai, M., Ogawa, M., 1981. Some Approaches to The Cultivation of A Mycorrhizal Fungus, *Tricholoma matsutake*. Mushroom Science 11:869-883.
- Lefevre, C., Hall, I.R., 2001. In The Global Status of Truffle Cultivation. Proceedings of the Fifth International Congress on Hazelnut (556). In: Mehlenbacher, SA (ed.), Acta Hortic., pp.513-520.
- Olivier, J.M., 2000. Progress in The Cultivation of Truffles. In Mushroom Science Xv:Science and Cultivation of Edible Fungi (Vol. 2) Balkema, 937-942.
- Özgül, N., Metin, S., Dean, W.T., 1972. Doğu Toroslar'da Tufanbeyli İlçesi (Adana) Dolayının Alt Paleozoik Stratigrafisi ve Faunası, Maden Tetkik ve Arama Dergisi. Sayı:79, Sf. 9-17. Ankara.
- Redhead, S.A., 1997. The Pine Mushroom Industry in Canada and The United States: Why It Exists and Where It Is Going. In Chapela, I. H., Palm & M. E. (eds). Mycology in Sustainable Development: Expanding Concepts Vanishing Borders, pp. 15-54. Parkway Publishers, Boone, NC.
- Solak, M.H., Kalmış, E., Kalyoncu, F., 2007. Sedir Mantarı. İzmir.
- Türkoğlu, A., Kanlık, A., Gezer, K., 2007. Macrofungi of Çameli District (Denizli-Turkey). Turk J Bot 31, 551-557.
- Türkoğlu, A., Gezer, K., 2006. Hacer Ormanı (Kayseri)'nın Makrofungusları. Çev-Kor Ekoloji 15, 59, 43-48.
- Yeşil, Ö., Yıldız, A., 2004. Contributions to The Macrofungi Flora of Batman Province. FÜ Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 16(1), 11-16.
- Yılmaz, T., 1996. Akdeniz Doğal Bitki Örtüsü. ÇÜ Ziraat Fak. Genel Yay. No: 141, Yardımcı Ders Kitapları Yay. No: 13, Adana.
- Yun, W., Hall IR & Evans, L.A., 1997. Ectomycorrhizal Fungi with Edible Fruiting Bodies 1. *Tricholoma matsutake* and Related Fungi. Econ. Bot. 51: 311-327.