
SERİ **B**

CİLT **36**

SAYI **1**

1986

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



AKDENİZ BÖLGESİ'NİN DENİZ ETKİSİ ALTINDAKİ KESİMİNDEKİ YERLEŞMELERİN VE YANLIŞ ARAZİ KULLANIMININ YARATTIĞI BAZI SORUNLAR

Doç. Dr. M. Doğan KANTARCI¹

K İ s a Ö z e t

Akdeniz Bölgesi'nin ekolojik özellikleri çok kısa yatay mesafelerde çok önemli farklar göstermektedir. Bu önemli farklılıklara göre oluşan yetiştirme - yaşama ortamları bölgedeki bitki örtüsünün tür bileşimini olduğu kadar insanların yaşayışını ve tarım usullerini de etkilemiştir. Akdeniz Bölgesi'nde kıyı kuşağı üzerindeki insan baskısı son yıllarda artarak gelişmektedir. Yerleşmelerin yoğunlaşması, iç ve dış turizmin ve turistik tesislerin hızla artışı, buralardan gelen ortam kirleticileri, tarım alanlarında kullanılan gübrelerle zararlılara karşı mücadele için kullanılan klorürlü hidrokarbonların fazlalığı Akdeniz Bölgesi'nde kıyı kuşağındaki kara ve su ekosistemlerini tahribedecek ölçülere yaklaşmaktadır. Bölgede yukarıda sıralanan konularda özet bir inceleme yapılmış ve bazı önemli hususlara dikkat çekilmeğe çalışılmıştır.

1. GİRİŞ

Türkiye'nin Akdeniz kıyıları tüm Akdeniz'in en temiz kalmış kesimi olarak dikkati çekmektedir. Batı Akdeniz'de kısa sürede kirlenen İspanya, Fransa ve İtalya kıyılarından çekilmeğe başlayan avrupalı tatilciler Türkiye'nin Akdeniz kıyılarına gelmektedirler. Yerli ve yabancı turist akını ülkemizin kıyılarında pek hızlı bir yazlık yerleşme olayına sebep olmaktadır. Kıyı turizmi projeleri ilk bakışta çok kârlı yatırımlar olarak görünmektedir. Ancak yazlık yerleşme yerlerinin atıkları ile bölgede kıyıyı etkisinde bulunduran devamlı yerleşim yerlerinin atıkları ve sulu tarım alanlarında kullanılan kimyasal gübreler ile herbisid, insektisid ve pestisidlerin etkileri Akdeniz kıyılarını kısa sürede kirletecek gibi görünmektedir. Pek yakın gelecekte, 21. yüzyılın başında 70 milyon nüfusa ulaşacak olan Türkiye'nin bu kıyılarına ve temiz denize ihtiyacı vardır. Bir yandan, Akdeniz kıyılarında yoğunlaşan turistik tesislerle, diğer yazlık yerleşmelerin atıklarının kontrolü ve temizlenmesi gerekmektedir. Öte yandan, yerine göre bazı turistik tesislerin, spor ve sağlık hizmetlerinde de kullanılmak üzere (fakat aynı zamanda denizle de bağıntılı olarak) yamaç arazide kurulması faydalı olacaktır. Sunulan incelemede ülkemizin Akdeniz

1 İ.Ü. Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Bahçeköy - İstanbul.

kıyılarının ekolojik özellikleri ve bazı sorunları gözden geçirilerek özetlenmeğe çalışılmıştır. Böylece Akdeniz Bölgesi'nde çalışacak bölge plâncılarına ekolojik bazı temel bilgilerin de sağlanması amaçlanmıştır.

2. AKDENİZ BÖLGESİ'NİN DENİZ ETKİSİ ALTINDAKİ ARAZİNİN EKOLOJİK BAZI ÖZELLİKLERİ²

Akdeniz Bölgesi'nin ekolojik bazı özellikleri yetişme - yaşam ortamı bakımından ele alınmış ve özetlenmiştir. Burada özetlenen ekolojik özellikler bölgedeki bitki toplumlarını ve tarım etkisi altında bulundukları kadar, burada yaşayan insanları ve tatil veya dinlenme amacı ile gelenleri de etkilemektedirler. Yaz aylarında gündüz başlayan deniz meltemlerinin etkisi altında kıyılarda hakim olan sıcak ve çok nemli (boğucu) hava buralara dinlenmeğe gelmiş ve bazı sağlık sorunları olan kişileri rahatsız edebilecek kadar etkilidir. Pekçok kişinin yaz gecelerinde ancak kara meltemleri başladıktan sonra (saat 24 civarında) uyuyabildiği gözlenmektedir. Halbuki kıyılara dik inen yamaçlarda bu sıkıntılı hava ve sebep olacağı rahatsızlıklar sözkonusu değildir.

2.1. Yeryüzü Şekli Özellikleri

Akdeniz Bölgesi'nin kıyıları ve deniz etkisini alan arazisini üç ana grupta topalayarak incelemek uygundur. Bunlar (1) alçak kıyı arazisi ve bu arazinin devamı olan düzlükler, (2) yamaçlar, (3) vadiler.

Deniz etkisi dar şeritler ve küçük ovalar halindeki alçak arazi üzerinde hemen hiç değişmeden hakimdir. Ancak Çukurova'da denizden uzaklaşıldıkça deniz etkisinin azaldığı farkedilmektedir. Örnek olarak; Çukurova'da kıyı arazisi ile Kadırlı çevresi farklı ekolojik özellikler göstermektedir.

Yamaçlar Akdeniz'in önünde bir duvar gibi yükselmektedirler. Denizden gelen nemli ve sıcak hava kütlelerinin bu dik yamaçlarda yükselmesi sonucunda farklı yağış - sıcaklık ilişkileri oluşmakta ve yükselti - iklim kuşakları ortaya çıkmaktadır.

Vadiler deniz etkisinin dağlar arasından içerilere ulaşmasını sağlamaktadır. Ancak güneybatıya ve güneydoğuya açılan vadiler hakim güneybatı rüzgârını aldıkları halde, güneydoğuya açılan vadiler (Göksu vadisi gibi) deniz etkisini pekaz almaktadırlar.

2.2. Arazi Yetenek Sınıfları

Esas olarak arazinin eğim özelliklerine dayandırılarak yapılmış olan arazi yetenek sınıflandırmasına göre; Akdeniz Bölgesi'nde tarıma uygun olan I+II+III. sınıf arazi bölgenin % 19,2'sini, toprak koruma tedbirleri alınarak kontrollü tarım yapılabilecek olan IV. sınıf arazi bölgenin % 4,8'ini, ormancılığa veya otlaklara uygun olan V+VI+VII. sınıf arazi bölgenin % 66,1'ini, kayalık (kumullar dahil) olan VIII. sınıf arazi ise bölgenin % 9,9'unu kaplamaktadır. Bu değerler Akdeniz Bölgesi'nin % 80,8'ini eğimli ve ancak % 19,2'sinin tarıma uygun durumda olduğunu belirlemektedir³.

² Kantarcı, M.D. 1984'ten özetlenmiştir.

³ Son yıllarda VIII. sınıf arazide ilgi çekici iki gelişmeden söz etmek yerinde olur. Bunlardan biri Antalya Kadriye - Belek (Serik) kumu ağaçlandırmasıdır. Burada fıstık çamları çok hızlı büyütülebilmektedir. Diğer ise sulama suyu bulunan yerlerdeki kayalık arazide muz bahçelerinin ve toprak taşınarak seraların kurulması ve bu arazilerin değerlendirilmesidir.

2.3. İklim Özellikleri

Akdeniz Bölgesi'nde iklim, yeryüzü şekilleri ile deniz üzerinden gelen hakim güneybatı rüzgârlarının etkisinde değişik özellikler göstermektedir.

(1) Kıyı kuşağının iklim özellikleri

Kıyı kuşağı yükseltisi 100 m'ye kadar olan araziye kapsamaktadır². Kıyı kuşağı, Batı Akdeniz yetişme ortamı bölgesinde 7, Doğu Akdeniz yetişme ortamı bölgesinde 7 olmak üzere toplam 14 yetişme ortamı yöresine ayırılmıştır (KANTARCI, M.D., 1984 ve 1985). Batı Akdeniz Y.O. Bölgesindeki yöreler daha fazla yağış almakta olup daha nemlidirler. Doğu Akdeniz Y.O. Bölgesi'ndeki yöreler ise daha az yağış almakta olup batıdakilere göre daha az nemlidirler. Ancak Doğu Akdeniz Y.O. Bölgesinin Amanos Dağlarının eteklerindeki yöreleri (Dört Yol, Samandağı ve Antakya Yöreleri) daha fazla yağış almaktadır (GB rüzgârlarını cepheden alan yerler).

Kıyı kuşağında dört yaz ayında havanın nisbi neminin günlük değişimi ilginçtir. Sabah saat 7'deki nisbi nem değerleri akşam saat 21'dekinden daha düşüktür. (KANTARCI, M.D. 1984 ve 1985). Bu olayın sebebi gündüz başlayan ve gece de devam eden deniz meltemleri ile gece yarısından sonra başlayıp sabah saatlerinde de devam eden kara meltemleridir.

(2) Yamaçların iklim özellikleri

Akdeniz'e bakan yamaçlarda denizden gelip yükselen hava kütleleri serinledikçe taşıdıkları nemi yağış halinde bırakmaktadırlar. Ancak yağış miktarı yükselti ile doğru orantılı olarak artmamaktadır. Yağışlar kıyıdağ itibaren 800 m yükselti civarına kadar artmakta, daha yukarılara doğru giderek azalmaktadır². Yükselti yağışların miktarına olduğu kadar cinsine de etki etmektedir. Genel bir sınır olarak 1200 m'nin üstünde kar yağışı fazla olup, karın yerde kalış süresi de daha uzundur. Yükseltinin yanında dağların eksenleri ve güneybatı rüzgârını alış durumları da yağış farklarına sebep olmaktadır. Bütün bu sıcaklık - yağış farkları yamaçlarda yükselti - iklim kuşaklarının oluşumunu sağlamıştır. Yükselti - iklim kuşakları meteoroloji istasyonlarının sağladığı bilgiler ile doğal ağaç ve çal türlerinin yayılışına dayanılarak ayırılmışlardır. Yükselti - iklim kuşakları da yetişme ortamı yörelerine ayırılmışlardır (KANTARCI, M.D., 1984 ve 1985).

Yamaçlardaki havanın nisbi nem ilişkilerini belirtmek için yeterli ölçme yoktur. Mevcut birkaç istasyonun değerleri incelendiğinde, yamaçlarda havanın nisbi neminin kıyıdakinden daha düşük olduğu görülür. Özellikle sedir kuşağı kuru bir havaya sahiptir⁴.

(3) Deniz etkisinin vadiler boyunca ulaştığı kesimlerin iklim özellikleri

Dağların arasındaki derin vadiler deniz etkisinin içerilere girmesini sağlamaktadırlar. Özellikle güneye ve güneybatıya açılan vadiler deniz etkisini daha fazla

⁴ Havanın kuruluşundan dolayı sedir kuşağının özellikle üst kesiminde (>1500 m) terlemeyi azaltmak için ibreler mavimsi bir mum salgılamaktadırlar. Bu üst kuşaktaki sedirler boz - yeşil ibreleri ile ayırılırlar.

almaktadırlar (Alakırçayı, Köprüçayı vadilerinde ayrılan yöreler). Buna karşılık güneydoğuya açılan Göksu vadisi deniz etkisini pekaz almaktadır (Göksu Vadisi - Mut Yöreleri)². Bu vadilerde yerel Mut, Ermenek, Sütçüler, Bucak Meteoroloji istasyonlarının dört yaz ayında ölçtükleri nisbi nem kıyıdaki değerlerden epeyce düşüktür².

2.4. Anakaya ve Toprak Özellikleri Hakkında Genel Bilgi

Toros Dağları esas itibariyle kireçtaşlarından oluşmuştur. Kireçtaşları çatlaklı yapılarından dolayı (karstik arazi) yağışları sızdırmaktadırlar. Dağlık arazideki toprak ve oluştuğu anakaya bu nedenle çok süzehtir. Yer yer görülen şistler ve bunlardan oluşan toprakların süzehtliği daha azdır. Alçak arazideki travertenler ve alüvyonların bir kısmı da genellikle süzek materyallerdir.

Topraklar genel olarak kireçli ve nötr veya alkali reaksiyonlu olup kil ve balçıklı kil türündedirler. Kireçsiz şistlerin ve kireçsiz alüvyonların topraklarında da yeterli miktarda kalsiyum vardır ve reaksiyon hafif asit - nötr arasındadır. Dağlık arazide topraklar sığ veya orta derin olduğu halde anakayanın geniş ve derin çatlaklı ve çatlak sisteminin toprakla dolu oluşu fizyolojik derinliği arttırmaktadır. Bu çatlak sistemi sayesinde toprağı tamamen taşınmış kayalık arazide bile yangın kültürü ile orman yetiştirmek mümkün olmuştur.

2.5. Doğal Bitki Toplumları ve Kuşaklaşmalar

Akdeniz Bölgesi'nin deniz etkisi altındaki arazisi üç genel bitki kuşağına ayrılmaktadır. Bunların birincisi kızılçam kuşağı, ikincisi sedir kuşağı, üçüncüsü ise kır - alp kuşağıdır. Kızılçam kuşağı kendi içinde; kıyı kuşağı (<100 m), kızılçam altkuşağı (100 - 500 m), kızılçam orta kuşağı (500 - 1000 m), kızılçam üst kuşağı (1000 - 1200 m) olarak ayrılır. Sedir kuşağı kendi içinde; sedir alt kuşağı (1200 - 1500 m), sedir orta kuşağı (1500 - 1750 m) ve sedir üst kuşağı (1750 - 2000 m) olarak ayrılır. Kır - alp kuşağı ise 2000 - 2500 m arasında orman üstü otlaklar (kır) kuşağı ve 2500 m'den yukarı da alp kuşağı olarak ayrılmıştır. Kızılçam kuşağında yer yer ve yerleşme alanları çevresinde geniş alanlarda ormanların tahribi sonucunda orman altındaki çalılar kalmıştır. Bu çalılar yaygınlaşarak sekunder (ve antropojen) bir bitki örtüsü olan Akdeniz çalılıklarını (makilik alanlar) oluşturmuştur. Akdeniz çalı türlerinin yayılışı kızılçam kuşağı içindeki alt kuşaklarda yükselti - iklim farklarına göre değişiklikler göstermektedir⁵.

Doğu Akdeniz Y.O. Bölgesinde Bolkar Dağlarının Akdeniz'e bakan yamaçlarında tipik olarak görüldüğü gibi kızılçam kuşağı ile sedir kuşağı arasına karaçam - ardıç - meşe kuşağı girmektedir. Bu durum deniz etkisini doğrudan almayan yamaçlarda ve vadilerde de görülmektedir⁵.

2.6. Arazi Kullanımı

Akdeniz Bölgesi'nin genelinde arazi kullanımı arazi yetenek sınıflarına oldukça yakın bir uygunluk göstermektedir. Tarım alanları, tarıma uygun olan I+II+III. sınıf arazinin % 95'ini, kontrollü tarıma uygun olan IV. sınıf arazinin % 75'ini, ta-

⁵ Fazla bilgi için bak. Kantarcı, M.D. 1982, 1983, 1984, 1985.

rıma uygun olmayan V+VI+VII. sınıf arazinin ise % 11'ini kapsamaktadır. Orman ve çalışmış orman artıkları ile kaplı alanlar I+II+III. sınıf arazide % 2 (orman alanı % 1), IV. sınıf arazide % 15,4 (orman alanı % 10,3) ve V+VI+VII. sınıf arazide ise % 73 (orman alanı % 51,3) oranındadır. Otlak alanı I+II+III. sınıf arazide % 1,7, IV. sınıf arazide % 10,3 ve V+VI+VII. sınıf arazide % 15,7 oranındadır².

2.7. Yetiştirme Ortamı Sınıflandırması

Yukarıda kısaca özetlenen ekolojik özelliklere göre Akdeniz Bölgesinde deniz etkisi altındaki arazi batı ve doğu Akdeniz yetiştirme ortamı bölgeleri olarak iki bölgeye ayrılmıştır. Her iki bölgede de yeryüzü şekli - rüzgâr ilişkileri, yükselti ile değişen iklim özellikleri ve doğal bitki toplumlarındaki kuşaklaşmalar gözönüne alınarak yedi tane yükselti - iklim kuşağı ayırılmıştır. Bu yükselti - iklim kuşaklarında Batı Akdeniz Y.O. Bölgesinde 16 tane, Doğu Akdeniz Y.O. Bölgesinde 36 tane Y.O. yöresi ayırılmıştır (KANTARCI, M.D., 1984 ve 1985).

3. AKDENİZ BÖLGESİ'NDE ARAZİ KULLANIMININ, ÖNEMLİ BAZI ÖZELLİKLERİ VE YARATTIKLARI SORUNLAR

Akdeniz Bölgesi'nde deniz etkisi altında olan arazinin kullanımı sırasında bazı önemli sorunlar da ortaya çıkmaktadır. Arazinin kullanımı ortamın kirlenmesine ve kullanma devamlılığını kaybetmesine sebep olmamalıdır. Aşağıda bu önemli sorunlardan konumuzla ilgili olan bazıları gözden geçirilmiştir.

3.1. Yerleşme ve Nüfus Yoğunluğu Sorunu

Akdeniz Bölgesi'nde deniz etkisi altındaki arazide yerleşme merkezleri doğal olarak kıyılarda yoğunlaşmıştır. Kıyıların nüfusu yamaç arazideki veya Akdeniz Bölgesi'nin iç kesimlerindeki nüfustan her zaman için fazla olmuştur. Kıyılardaki yerleşme merkezlerinde son 35 yıllık nüfus artışı % 3,5 - 13,0 arasındadır. Çukurova'daki önemli yerleşme merkezlerindeki nüfus artışı da % 4,4 - 12,2 arasında olup kıyılardaki kadar hızlıdır. Göksu Vadisi'ndeki Mut'ta da nüfus artışı % 5,2'dir. Buna karşılık Akdeniz Bölgesi'nin iç kesimlerinde yer alan Korkuteli ve Elmalı'da nüfus artışı % 2,3 - 2,7 arasında kalmıştır (Tablo 1). Bu değerler kıyılarda çok hızlı bir devamlı yerleşme olayını ortaya koymaktadır. Yazlık yerleşme yerleri ile turistik tesislerde kalan nüfus yukarıda verilen değerlerin dışındadır.

Akdeniz Bölgesi'nde deniz etkisi altındaki arazide yer alan illerde yerleşme alanlarının arazi yetenek sınıflarına dağılımı da sorunu başka bir açıdan ortaya koymaktadır. Kıyılar ve özellikle tarıma uygun I., II., III. ve IV. sınıf arazi hızla iskân edilmektedir. Deniz etkisi altındaki dört ilde toplam yerleşimin % 46,5'i tarıma uygun arazidedir (Tablo 2). Yazlıkların ve turistik tesislerin hızla çoğalması dar kıyı kuşağında tarım yapılabilen alanların da hızla azalmasına sebep olmaktadır. İnceleme konusu olan dört ilde tarıma uygun olan I+II+III. sınıf arazinin miktarı 1 milyon ha'dır (Tablo 3). Bu arazideki yerleşme alanlarının toplamı 13 500 ha'dır (Tablo 2'de I+II+III. sınıf arazideki yerleşme alanlarını toplayınız). Yerleşme alanlarının tarıma uygun alana oranı ise pek küçüktür. Ancak yerleşmelerin ve sanayi tesislerinin plânsızlığının, pek dar kıyı şeritlerinde arazi kullanımı bakımından, çarpıcı örnekler ve sorunlar sergilediği de gözlenmektedir. Dar kıyı şeritleri beton yapılarına dönüşmektedir.

Tablo 1. Akdeniz Bölgesi'nin Batı ve Doğu bölümlerindeki bazı yerleşme yerlerinde nüfusun 35 yıl içindeki artışı. (Kaynak : DİE 1981)

	1945	1965	1980	ARTIŞ ORANI ¹
				%
ANTALYA	25 037	71 833	173 501	6,9
MERSİN	33 148	86 692	216 308	6,5
ADANA	100 780	289 919	574 515	5,7
ANTAKYA	27 448	57 855	94 942	3,5
SERİK	1 500	7 336	15 955	10,6
MANAVGAT	1 093	6 308	14 255	13,0
ALANYA	5 884	12 436	22 190	3,8
ANAMUR	2 734	11 246	23 025	8,4
SİLİFKİ	5 728	11 864	22 041	3,8
ERDEMLİ	5 420	10 304	21 234	3,9
TARSUS	28 829	57 737	131 074	4,2
İSKENDERUN	18 612	69 382	124 824	6,7
CEYHAN	13 125	41 124	57 307	4,4
DÖRTYOL	4 410	11 595	25 905	5,9
OSMANIYE	10 498	34 027	84 212	8,0
KADIRLI	3 345	15 926	40 643	12,2
MUT	2 694	6 556	14 025	5,2
KORKUTELİ	4 000	5 602	10 615	2,7
ELMALI	5 217	8 482	11 816	2,3

1 1945 yılındaki nüfus % 100 alınarak 1980 yılına kadar artış oranı.

Tablo 2. Akdeniz Bölgesi'nde yerleşme alanlarının arazi yetenek sınıflarına dağılımı.

(Kaynak : KANTARCI, M.D. 1983)

	A R A Z İ Y E T E N E K S İ N İ F L A R I								TOPLAM
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	
ANTALYA	366	—	31	—	331	22	—	3 317	4 067
MERSİN (İÇEL)	—	1 682	—	131	—	35	—	7 479	9 327
ADANA	3 771	2 249	2 127	1 688	—	986	689	2 685	14 195
HATAY	1 001	1 740	592	416	44	308	601	1 581	6 283
TOPLAM ha	5 138	5 671	2 750	2 235	375	1 351	1 290	15 062	33 872
%	15,1	16,7	8,1	6,6	1,1	4,0	3,8	44,6	100
	46,5								

3.2. Yazlık Köyler ve Turizm Tesisleri

Devamlı yerleşme yerlerinin yanında yazlık köylerin ve turistik tesislerin hızla gelişmesi gerek arazinin gerekse kıyıların kullanımındaki sorunları da çeşitlendirmekte ve arttırmaktadır. Örnek olarak Manavgat kıyısında uygulanmaya başlanan Side Turizm Gelişim Projesini inceleyebiliriz. Bu projede Manavgat Irmağı'nın ağzından Side'ye kadar olan 12 km'lik kıyı şeridinde toplam 12000 yatak kapasiteli 5 turizm yerleşme alanının kurulması plânlanmıştır. Toplam 886,5 ha'lık alan proje için ayrılmıştır. Bu alanın 455 ha'ı Sorgun Ormanı olup, 195 ha'ı da Sorgun Kurumu'dur. Manavgat'ın merkez nüfusu 1945 yılında 1093 kişi iken, 1980 yılında 14255 kişiye yükselmiştir. Nüfus artışı son 35 yılda % 13'tür. Bu artış Manavgat'ın dağ köylerinden de önemli bir göç olayını ortaya koymaktadır. Manavgat'ın merkez ve çevresindeki köylerin nüfusu ve bu nüfusun artış hızı yanında kazanç ve refah artışı deniz kıyısına olan talebi de arttırmaktadır. Öte yandan 12000 yatak kapasiteli turistik tesislerde 15 günlük süre ile kaldığı kabul edilirse ayda 24000 kişi ve nisan başından eylül sonuna kadar 7 aylık sürede 168 000 kişi kalabileceklerdir. Çevrede yazın konaklayanları ve nüfus artışını da hesaba katarsak 2000 yılında Manavgat'ın Titreyen Göl (Manavgat Irmağı ağzı) ile Side arasındaki kıyı şeridinde yaz aylarında 250 - 300 bin kişinin tatil yapması sözkonusudur. Akdeniz Bölgesi'nin kıyı şeridinde diğer yerleşme yerlerinin karşılaştığı yük ve kirlenme bu örnekten aşağı değildir.

ek-

3.3. Kıyılarda Kirlilik Sorunları

Hızla artan nüfusun ve hertürlü yerleşmelerin yanında gelişen tarımın da kıyıların ve kıyılara ulaşan akarsuların kirlenmesine sebep olduğu gözlenmektedir. Kıyıların kirlenmesi yaz döneminde artmaktadır. Kışın yağan yüksek yağışlarla kıyılardaki sığ su ekosistemlerinin temizlendiği düşünülebilir. Ancak gelen kirlilik yükünün çokluğu karşısında kıyılardaki su ekosistemlerinin kirliliğinin giderek devamlı bir nitelik kazanması beklenmelidir.

3.3.1. Tarım Alanlarından Gelen Ortam Kirleticileri

Akdeniz Bölgesi'nde iklim özellikleri yaz döneminde tarım alanlarının sulanmasını gerektirmektedir. Sulu tarım, kimyasal gübre kullanımını da birlikte getirmiştir. Öte yandan gene iklim özelliklerine bağlı olarak çok çeşitli ve zararlı böcek ve mantar afetleri de tarımsal üretimi tehdit etmektedir. Zararlılara karşı pestisidlerin kullanımı da yaygındır.

Antalya'nın doğusunda Serik ile Alanya arasındaki kıyı sularında G. Öz ve L. Taşçıoğlu (Bilecen) (1980) tarafından yapılan bir incelemede NO_2^- ve HPO_4^{2-} miktarlarının sınır değerlerin üstüne çıktığı anlaşılmıştır⁶. Bu bulguların üzerine Manavgat çevresindeki akarsularda ve DSİ sulama kanalı ile tabansuyunda (Manavgat'ın içme suyu) yapılan incelemelerde, NO_2^- , NO_3^- ve HPO_4^{2-} miktarları sınır değerlerinin çok üstünde, klorlu hidrokarbonların (pestisidlerin) miktarı da 0,001 - 0,002 mg/lt arasında bulunmuştur (KANTARCI, M.D. - L. TAŞÇIOĞLU, 1984).

⁶ Temiz suda NO_2^- hiç yoktur veya en fazla 0,001 mg/lt kadardır. İncelenen kıyı sularında ise NO_2^- miktarı 0,182 mg/lt'ye kadar ulaşmaktadır. HPO_4^{2-} miktarları ise örneğin İzmir Körfezi'ndeki bulguların çok üstündedir. (KANTARCI, M.D. - L. TAŞÇIOĞLU 1984)

Akdeniz Bölgesi'nde deniz etkisi altındaki arazide bulunan tarım alanlarında sulama ve gübreleme çok yaygındır. Bu kesimde pamuk, şeker pancarı, yağlı tohumlar (susam, yer fıstığı, ayçiçeği, çığit ve soya) ile sebze yetiştirilen alanların toplamı 477 253 ha'dır (Tablo 4). I. sınıf arazinin alanı ise 431 839 ha'dır (Tablo 6). Meyveliklerin miktarı ağaç sayısı olarak verildiği için alana çevrilmesinden kaçınılmıştır. Ancak kıyı şeridinin ve kıyı ovalarının tamamında fazla miktarda kimyasal gübre ve pestisid kullanımının sözkonusu olduğu anlaşılmaktadır. Örnek olarak; 1975 yılında Antalya'da toplam 559 ton (145 g/ha), 1979 yılında Çukurova'da (Adana ve Hatay'da toplam 1235 ton, Çukurova'da 496 g/ha, Hatay'da 181 g/ha) pestisid ve insektisid kullanılmıştır (Çevre Sorunları Vakfı 1983).

Tablo 3. Akdeniz Bölgesi'nde tarım yapılan alanda I., II. ve III. arazi yetenek sınıflarının miktarı (ha).
(Kaynak : KANTARCI, M.D. 1983)

	ARAZİ YETENEK SINIFLARI			TOPLAM ha
	I ha	II ha	III ha	
ANTALYA	91 955	103 333	67 116	262 404
MERSİN (İÇEL)	44 427	38 308	51 552	134 287
ADANA	225 773	115 485	110 502	451 760
HATAY	69 684	46 769	51 168	167 621
TOPLAM ha	431 839	304 395	280 338	1 016 572

Tablo 4. Akdeniz Bölgesi'nde fazla miktarda kimyasal gübre kullanılan tarım alanları (meyvelikler hariç).
(Kaynak : DİE 1983)

	ŞEKER		YAĞLI	SEBZE ha	TOPLAM ha
	PAMUK ha	PANCARI ha	TOHUMLAR ¹ ha		
ANTALYA	36 840	3 091	13 292	36 041	89 264
MERSİN (İÇEL)	43 470	—	13 051	21 359	77 880
ADANA	147 464	336	23 655	52 492	223 947
HATAY	60 650	—	3 634	21 878	86 162
TOPLAM ha	288 424	3 427	53 632	131 770	477 253

¹ Susam, yerfıstığı, ayçiçeği, çığit, soya.

Akarsular ve kıyı sularında yüksek miktardaki NO_2^- , NO_3^- , HPO_4^{2-} ve klorlu hidrokarbon oranları tarım alanlarında gübreleme ve sulamanın sonucudur. Özellikle toprağın fosfatları tuttuğu gözönüne alınırsa, bu kadar yüksek fosfat oranlarının salma su ile sulama sonucu ortaya çıktığı anlaşılır. Tarım alanlarındaki salma su ile sulama yüzeyden kolloid maddenin (özellikle kil) akarsulara ve sulama boşaltma kanallarına taşınmasına sebep olmaktadır. Manavgat çevresindeki akarsularda ve kıyı sularındaki HPO_4^{2-} miktarı eutrofi hızlanma sınırının ($>0,500$ mg/l) üzerin-

dedir. Seyhan Barajı'nın suyunda önemli kirlenmelerin sözkonusu olduğu bildirilmiştir (Çevre Sorunları Vakfı 1983). Akdeniz'deki balıklarda da klorlu insektisidler bulunmuştur. Ancak bu maddelerin balık etindeki miktarlarının henüz insan sağlığını etkileyecek durumda olmadıkları anlaşılmaktadır (AKMAN, M.Ş. ve ark. 1978).

3.3.2. Yerleşme Merkezleri ve Turistik Tesislerden Gelen Ortam Kirleticileri

Akdeniz kıyı yerleşmeleri genellikle çatlaklı bir yapıya (karstik) sahip olan kireç taşları veya kumlu alüvyonlar üzerindedir. Kireç taşları üstündeki yerleşme yerlerinde (Antalya, Kaş gibi) evlerin atık suları lâğım çukurlarına verilmektedir. Bu atık suların çatlak sisteminden geçerek denize ulaştığı anlaşılmaktadır. Antalya için şimdiye kadar denizi kirlenmesi bir sorun olmadığı söylenebilir. Ancak nüfusun hızla artışı ile yaz aylarındaki artışın da gözönüne alınması gerekir. Herhalde ötedenberi gelen ve anakayanın doğal yapısına dayandırılan lâğım sistemi şehrin büyümesi sonucunda zamanla bir sorun haline gelecektir. Kumlu alüvyonların üstündeki yerleşme merkezlerinde ise durum daha başkadır. Örnek olarak Manavgat'ta lâğım suları tabansuyuna karışmaktadır. Bu tabansuyu Manavgat Irmağı'na geçmektedir. Aynı tabansuyunun kuyulara ve daha ilerideki (deniz tarafında) Manavgat'a içme suyu sağlanan artezyene kadar ulaşması ihtimali gözönüne alınmalıdır.

Turistik yerleşme yerleri ve yazlıklarda da durum Manavgat ve benzeri örneklerden pek farklı değildir. Bazı turistik tesislerde kullanılan atık su çökeltme havuzları ise sadece posaların çöktüğü, fakat kimyasal bakımdan kirli suların (deterjanlar gibi) denize verildiği tesislerdir. Kıyının daha fazla yüklenmesi tabansularıyla derelerin kirlenmesine ve sonuçta denizin de temizlenemeyecek kadar kirlenip elden çıkmasına sebep olabilecektir. Bilindiği gibi; sudaki deterjan miktarı 1 mg/lt ise balıklar derhal kaçmaktadırlar. Deterjan miktarı 10 mg/lt civarında ise balıklar sersemlemekte ve kaçmamaktadırlar. Deterjanlar yumurtadan çıkmış yavru balıklara ve balıkların yemi olan diğer canlılara çok zarar vermektedir (ÇEVRE SORUNLARI, 1983).

3.4. Kıyılarda Kumul Hareketleri ve Olumsuz Etkileri

Akdeniz kıyılarının alçak kesimlerinde bitki örtüsünün tahribi kıyıdaki dar plajların kumula dönüşmesine sebep olmuştur. Örnek olarak Sorgun kumulu (Manavgat - Side) gösterilebilir. Sorgun Ormanı'nın Side ile Acı Su arasındaki bölümünün yanması sonucunda Sorgun Kumulu gelişmiştir. Sorgun Kumulu üzerindeki tarım arazisini örtmektedir. Benzeri bir kumul Serik İlçesinin Kadriye ile Belek Köyleri arasında yer almaktadır. Bu kumulun ağaçlandırılması gerideki köylerin sebzeçiliğinin gelişmesini ve hayat standartlarının da yükselmesini sağlamıştır.

Akdeniz kıyısı boyunca birçok irili ufaklı kumul gerideki tarım arazisini ve bazı yerleşme merkezlerini tehdit etmektedir. Yapıların yazlık yerleşmelerin ve turistik tesislerin kendileri bu kumulaların tehdidi altında kalabileceklerdir. Ayrıca bu tesislerin bitki örtüsünü tahrip etmesi ve yerine yeterli bir bitkilendirme yapılmamasının kumulaların daha da gelişmesine sebep olabileceği gözönüne alınmalıdır.

3.5. Orman Yangınları Sorunu

Kıyı yerleşmeleri ve buralara gelen tatilcilerin sorumsuz hareketleri, kıyılarda ki doğal ormanlar ile yeni kumul ağaçlandırmaları ve Akdeniz çalı örtüsü için önemli bir tehlikedir. Yaz devresinde havanın kuruması ve bitki örtüsü ile orman altındaki ölü örtünün çok çabuk ateş alabilecek nitelikte oluşu yangınlarla mücadeleyi çok güçleştirmektedir. Sorgun kumulunun bir yangın sonucu geliştiği hatırlanırsa, Sorgun Ormanının da böyle bir tehlike ile karşı karşıya bulunduğu anlaşılır. Sorgun Ormanının Manavgat Irmağı (Titreyen Göl) tarafındaki çalılık Kasım 1985 yazında böyle bir yangınla tahribolmuştur. Benzer tehlike bütün kıyı için sözkonusudur.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yukarıda kısaca özetlenen nitelikleri ile Akdeniz Bölgesi'nde kıyı yerleşiminin ve yazlıklar ile turistik tesislerin ve sanayileşmenin çok yönlü ve büyük ölçüde sorunları da birlikte getirdiği anlaşılmaktadır. Nüfusun hızla artması, yazlıkların kıyıyı doldurması ve tarım alanlarındaki kimyasal gübreleme ile pestisidlerin kullanımını şüphesiz sorunlar yaratacaktır. Bu sorunların çarelerini de herhalde ilgili çevrelerin bulması ve uygulaması gerekmektedir. Burada sadece uyarı niteliğinde genel bazı sonuçlar ve öneriler üzerinde durulması uygun görülmüştür.

(1) Kıyılardaki yazlık ve özellikle turistik tesislerin mümkün olan yerlerde yamaç araziye kaydırılması çok yönlü ve daha az zararlı kullanımı sağlayacaktır. Yamaç arazide deniz bağlantılı (küçük teleferikler gibi) dinlenme tesisleri, bir yandan hassas kişilerin kıyıların bunaltıcı havasından kurtulmalarını sağlayacağı, öte yandan spor ve kış tatillerinde kullanılacağı, ayrıca kirlilik yaratıcı birçok etkiyi kıyıdan uzakta tutacağı için üzerinde durulmağa değer.

(2) Yerleşme yerleri ve kıyılardaki turistik tesislerden gelen atık sular fiziksel temizleme yanında kimyasal olarak da arıtılmalıdır. Bu tesislerin etkili bir şekilde kontrolü de sağlanmalıdır.

(3) Tarım alanlarından gelen kirleticilerin tabansuyuna, boşaltma kanallarına ve akarsulara geçmelerinin önlenmesi için salma su ile sulama önlenmelidir. Ayrıca aşırı miktarda kimyasalgübre ve pestisit kullanımı da engellenmelidir. Konu çiftçilerin eğitimi ile ilgilidir. Bölgedeki ilgili tarım kuruluşlarının bu yönde önemli yükümlülükleri vardır.

(4) Kumulların ağaçlandırılmasına bölgedeki orman işletmeleri devam etmektedir. Ancak, Turizm Bakanlığına devredilmiş alanlarda kurulan ve kurulacak turistik tesislerde ve özel arazideki yazlıklarda arazinin ağaçlandırılması ve bitkilendirilmesi için gereken yasal düzenleme ve baskılar yapılmalıdır. Bu tür tesislerin kumul gelişmelerini arttırıcı etkiler yapmaları önlenmelidir.

(5) Kıyı ormanlarının ve çalılıkların yangından korunması için (devriye gezen kolluk kuvvetleri) dahil etkin tedbirler alınmalıdır.

(6) Hertürlü yerleşme yerlerinin ve sanayi tesislerinin tarım için uygun arazide yoğunlaşması önlenmelidir. Gelişigüzel yerleşme durdurulmalıdır.

(7) Kıyıdan itibaren üstüste yer alan yükselti - iklim kuşaklarının özelliklerin-

den kıyı - dağ sporları ve insan sağlığı için çok yönlü faydalanmayı sağlayacak kombine tesislerin kurulması sağlanmalıdır.

Kısaca özetlemek gerekirse Akdeniz Bölgesi yakın gelecekte çok büyük ölçüde bir yerleşme ve sanayileşme ile karşı karşıyadır. Ortaya çıkacak sorunların bölgenin ekolojik özellikleri gözönüne alınarak bugünden incelenmesi gerekmektedir. Tedbir alınmazsa; endişelerimize sebep olan hızlı fakat kontrolsüz gelişmelerin yetiştirme - yaşama ortamını kirletmesi, doğal kara, tatlısu ve deniz ekosistemlerinin ekolojik dengesini bozması çok kısa süre içinde gerçekleşebilecek gibi görünmektedir.

KAYNAKLAR

- AKMAN, M.Ş. - S. CEYLAN; Y. ŞANLI ve ark. 1978. *Türkiye'nin Akdeniz sahillerinde avlanan kıyılarımıza bağımlı ekonomik bazı balık türleri ile karideslerde organik klorlu insektisidlerden ileri gelen kontaminasyonun araştırılması*. A.Ü. Veteriner Fakültesi Derg. Cilt XXV, No. 1, Ankara.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü), 1981. *Türkiye İstatistik Yıllığı 1981*, 100. yıl özel sayısı. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yay. No. 960, Ankara.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü), 1983. *Tarımsal yapı ve üretim 1983*, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yay. No. 1138, Ankara.
- KANTARCI, M.D., 1982. *Akdeniz Bölgesi'nde doğal ağaç ve çal türlerinin yayılışı ile bölgesel yetiştirme ortamı özellikleri arasındaki ilişkiler*. İ.Ü. Yay. No. 3054, Orman Fak. Yay. No. 330 (VIII+105).
- KANTARCI, M.D., 1983. *Türkiye'de arazi yetenek sınıfları ile arazi kullanımının bölgesel durumu*. İ.Ü. Yay. No. 3153, Orman Fak. Yay. No. 350 (XII+161).
- KANTARCI, M.D., 1984. *Akdeniz Bölgesi'nin yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırması*. TÜBİTAK - TOAG - 516 Araştırma Projesi (VIII+142).
- KANTARCI, M.D. - L. TAŞÇIOĞLU (BİLECEN), 1984. *Alanya - Manavgat yöresindeki akarsuların bazı kimyasal özellikleri üzerine incelemeler*. ÇEVRE - UMWELT - 84. V. TÜRK - ALMAN ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ SEMPOZYUMU 11 - 16 Haziran 1984, İzmir.
- KANTARCI, M.D., 1985. *Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirme ortamı bölgesel sınıflandırmasının yorumu*. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 36, Sayı 1.
- ÖZ, G. - L. TAŞÇIOĞLU (BİLECEN), 1980. *Plaj sularının kimyasal ve fizikokimyasal analiz sonuçlarının değerlendirilmesi*. Türkiye Plajları 1. Batı Akdeniz, Ege, Marmara, Batı Karadeniz. İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Kürsüsü, Hilal Matb. Koll. Şti., İstanbul (21 - 119).
- TÜRKİYE ÇEVRE SORUNLARI VAKFI, 1983. *Türkiye'nin Çevre Sorunları - 1983*. Önder Matbaa, Ankara.