

ELAZIĞ ŞEHİRİ'NİN ÇEVRE SORUNLARI

Environmental Problems Of The City, Elazığ

AHMET MOR*

Yrd. Doç. Dr. M. DURSUN ÇİTÇİ**



ÖZET

Bu çalışmada, Elazığ şehrinin çevre sorunları konu edilmiştir. Şehrin çanak biçimindeki bir ova (Elazığ Ovası) tabanı üzerinde kurulmuş olması kirlenmemeyi, bozulmayı artırmaktadır (Şekil:1 – 6). Ayrıca, şehrin kaynakları (içme suyu, tarım arazisi vb.) ile kirleticileri(katı, sıvı, gaz kirleticiler gibi) yan yana bulunduğu için kirliliğin derecesi daha da artmaktadır.

Ayrıca Şehrin, içme suyu Uluova'daki yeraltı suyundan temin edilmektedir. Keban Barajı'ndan alınan sularla Uluova'da sulu tarım yapılmaktadır. Öte yandan şehrin su arıtma tesisi de yeraltı su kaynaklarının yakınında olduğu için bu tesiste tam anlamı ile bir arıtma da yapılamamaktadır. Şehirde karasal iklimden dolayı yanma süresi uzamaktadır. Kuruluş yerinden dolayı kirliliği uzun süre seyrelmeden şehir ortamında kaldığı gibi ısı terselmesi (inversion) kirliliği daha da artırmaktadır. Çimento fabrikası ile birlikte Organize Sanayi Bölgesi'nde çıkan her türlü kirlenme ortam bozulmasını daha da artırmaktadır.

Aşırı gübre kullanımı, tarım arazilerine arıtma çamurunun verilmesi ve kirliliğin tarım arazilerinde önemli problemler oluşturmaktadır.

Bu nedenle Elazığ şehrinin alt ve üst yapısı sürekli modernize edilmeli ve yenilenmelidir. Bununla birlikte Elazığ'ın doğal kaynaklarının kirlenmemesini önlemek için de dizi tedbirler alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Su, Toprak, Hava, Ortam, Kirlenme, Atıklar, Görüntü, Gürültü

SUMMARY

In this study the invironmental problems of Elazığ which originates from the interaction of people – natural environmentare dealt with. The change which begins on one ecological balance affects all natural pssical setting. Elazığ's being situated on a plain base (Elazığ Plain) like an earthenwere got increases pollution and spoil. In addition because the sources of city (drinking water, agriculture land etc) and polluting items (as solid, flid, gas pollutants) are side by side, the degrec of pollution has increased more. The drinking water of the city has been obtained from underground water in Uluova.

Water agriculture has been in done Uluova by the water abtained Keban Dam. One the other hand because the water sources, refining entirely can't be done in this establishment. Because of the terrestrial climate, theperiod of burning has been getting longer. Because of its establishment as dirty weather stays in the phsikal setting of the city without rarefing for a long time, inversion increases the pollution more. Every pollutants which come out of cement and organize Industry Region increase the spoil of phsical setting more.

For this reason substructure andupperside structure of the city Elazığ should be modernized and renovated continuously. Neverthelas a series of precautions should be taken in order to prevent Elazığ's natural sources from becomming polluted.

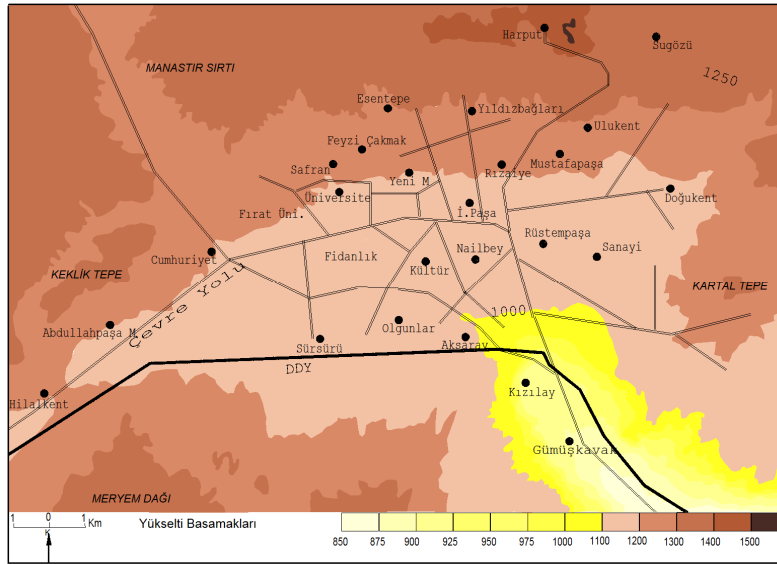
KEY WORDS: *Water, Soil, Air, Phsical Setting, Polution, Image*

GİRİŞ

Elazığ'ın şehirleşme olgusunu Harput'la çok eski tarihlere kadar götürmek mümkünse de şehirselle büyümenin özellikle Avrupa kentlerinde sanayi devrimi ile birlikte hız kazandığı halde, Elazığ'da şehirleşme olayı ulaşımındaki ilerlemeler, sanayi yatırımları ve Keban Barajı'nın yapımı ile hızlı bir şekilde 1980'lilerden sonra başlamıştır. Elazığ'da şehirleşmenin 1980'lilerden sonra hızla başlamasıyla özellikle geniş tarım alanları tarımsal özelliğini kaybetmiştir.

Elazığ'da şehirleşme hızı sanayileşme hızına oranla düşük olması, kentleşmenin ihtiyacı olan parasal imkânların kısıtlı olması plansız kentleşmeyi doğurmaktadır.

Elazığ'ın plansız kentleşmesi sonucu; toprak, su ve hava kirlenmektedir, kent içi ulaşım, trafik sıkışıklığı ve park sorunu ile gürültü artmakta, çöp alanları problemlili olmakta, çevreden yoğun bir şekilde göç almasının da etkisiyle sosyal davranış bozuklukları ve sapsmalar artış göstermekte, tarihi ve kültürel eserlerin tahribi artmaktadır.



Şekil:1 Elazığ Şehri ve Yakın Çevresinin Fiziki Haritası

1-HAVA KİRLİLİĞİ

Özellikle 1980'lerden sonra sanayileşme, şehirleşme ve hızlı nüfus artışı, kırsal kesimden Elazığ şehir merkezine olan göçü arttırmış, çarpık şehirleşme belirgin bir şekilde başlamıştır. Birbiri ardında cereyan eden olayların sonunda öncelikle hava olmak üzere çevresel bozulmalar ortaya çıkmıştır.

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

Kentteki hava kirliliğinin ana nedenleri: Çimento Fabrikası'nda oluşan emisyonların yeteri kadar önlem alınmadan atmosfere verilmesi, ulaşım araçlarından kaynaklanan egzoz gazlarının atmosfere karışması, çeşitli endüstri tesisleri ve konutlarda yakılan özellikle kalitesiz yakıtlar oluşan partikül madde, is, kükürt, azot oksitler ve hidrokarbonlardır.

Havayı kirleten en önemli olay yanmadır. Fosil yakıtların yakılması sırasında ortaya çıkan gazlar hava kirlenmesinin en önemli nedenlerindedir.

Elazığ kent merkezine kırsal kesimden gelen ve kalorifer işlerini yapan kimseler apartman sakinlerinden aldıkları düşük ücret nedeni ile birden çok kalorifer işine aynı anda bakmaktadırlar. Bu işlerde çalışanların çoğu okur – yazar bile değildir. Bu açıklamalar işin ne kadar vahim olduğunu gösterdiği gibi ısınma tesisatları ile bacaların düzenli olarak temizlenememesi, yanma işinin de usulüne uygun yapılmadığını, ısınma tesisatlarının ve bacaların düzenli olarak temizlenmediğini göstermekte, kirletici gazların ortama daha çok karışarak zararlı bir hale gelmesine neden olmaktadır.

Kentteki hava kirliliğinin en önemli sebeplerinden biri düşük kalorili (niteliksiz) fosil yakıt kullanımından kaynaklanmaktadır. Yıllar bazında kış aylarındaki kirlilik dalgalanması, halkın yakıt kullanımındaki tercihi ile açıklanabilir. 1995 yılına kadar konutların ısıtılmasında kalitesiz kömür kullanılırken, 1995 yılından sonra özellikle fuil-oil kullanımı yaygınlaşmıştır. Ancak günümüzdeki fuol-oil yakıtındaki fiyat artışı, konutların ısıtılmasında tekrar kömür kullanımını giderek yaygınlaştırmaktadır. Yakıtlardaki fiyat artışı, kentteki kirliliğin yoğunlaşmasına, çok kuvvetli bir etkendir.

Yerleşim birimlerinde km² ye düşen insan sayısı nüfus yoğunluğu olarak belirtilir. Belli bir kapasiteye hizmet götürebilen ve doğal kaynakları sınırlı olan bir yerde nüfus hızlı artar ve yoğunlaşır kapasiteyi zorlar, bölüşme ve tüketim artacağından aşırı nüfus hava kirlenmesinin de sebebi olarak belirtilmektedir (Bozyiğit, ve Karaaslan, 1998, 26). Mesela 1927'de 29.317 olan Elazığ kent nüfusu 2000 yılında 266 bin civarındadır. Bu nüfus, merkez ilçeye bağlı köy nüfusları ile birlikte daha da artar.

Hızla artan nüfus, artan konut, daha çok yakıt, daha çok kirlenme diye belirtilir. Bunun yanında nüfusun belli kesimlerde aşırı yığılması bu kirlenme olayını daha da etkili hale getirebilmektedir.

Sosyal ve ekonomik sebeplerle şehir nüfusunun hızlı artışı, hızlı sanayileşmeyi, plânsız ve düzensiz gelişmeyi de beraberinde getirmektedir. Hızla artan çok katlı binaları, plânsız yapılaşma, yeşil alanların azlığı, mevcut tarım alanlarının da imara açılması, bina ve fabrika yapımında bilinçsiz yer seçimi gibi problemleri de doğurmaktadır.

Şehrin büyümesi ile Çimento fabrikası, Organize Sanayi Bölgesi, Karayolları ve Devlet Demir Yolları konutların arasında kalmıştır. Şehrin topoğrafik durumu yanında

doğal koridorlarda yapılaşma (Hilalkent gibi) vardır. Elazığ şehrinde 2005 yılı kayıtlarına göre 53.197 araç bulunmaktadır. Bu araçların önemli bir kısmını eski model araçlar oluşturmaktadır. İşte bu nedenlerden dolayı hava kirliliğini arttırmaktadır.

Endüstriden kaynaklanan hava kirliliği için çözüm: Tesis yerlerinin iyi seçilmesi, üretim için üstün teknoloji kullanılması ve bacalara atıkları zararsız hale getirebilecek sistemlerin takılmasıdır.

Kentin katı atıklarının toplanması, taşınması ve yakılarak giderilmesi aşamalarının tümünde de hava kirliliğine katkı sağlamaktadır.

Kentin ekonomisi büyük oranda tarıma dayandığı için hayvan barınakları ve hayvansal atıkların biriktirilmiş olduğu yerlerden yayılan koku ve diğer kirlitici maddeler havanın kirlenmesine neden olmaktadır.

Kirleticilerin kent atmosferinde birikerek hava kirliliğini oluşturan önemli nedenlerin bir diğer grubuna da kentin konumu, yerleşim biçimi ana ve tali rüzgâr doğrultularına göre durumu ve kentin çevresindeki topoğrafik özellikleri sebep olmaktadır (*Şekil:1 – 6*).

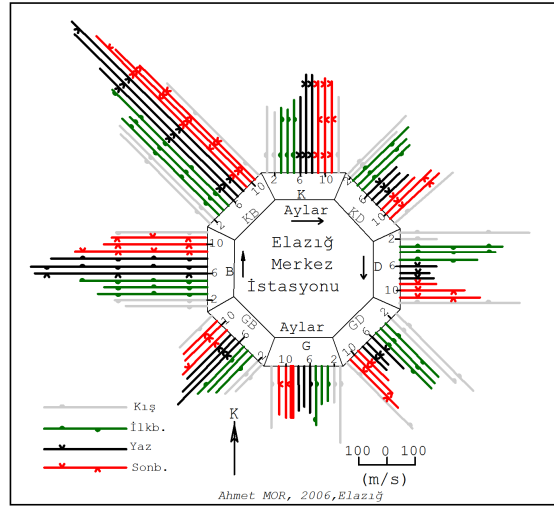
Doğunun kırsal ve kent merkezlerinden terör başta olmak üzere çeşitli sosyo-ekonomik nedenlerle Elazığ'a sürekli göç gelmektedir. Bu şekilde gelenlerin çoğu ekonomik sıkıntılar içinde buldukları için kentin kenar mahallelerinde (Yıldızbağları, Salıbaba, Gümüşkavak, Kızılay, Aksaray, Sürsürü, Cumhuriyet) geniş bir gecekondu halkası oluşturmaktadırlar. Gecekondulaşmanın hızına belediye hizmetleri yetişemediği için şehir imar planları bozulmakta ve kalitesiz yakıt tüketimi ile de kentin hava kirliliği artmaktadır.

Şehrin topoğrafik yapısı hava kirliliği üzerinde dolaylı bir etkiye sahiptir. Hâkim rüzgâr yönüne bir duvar gibi duran Malatya yolu güzergâhındaki çok katlı yüksek binalar şehir ortamına rüzgârın ulaşmasını engellemektedir (*Şekil:1-2*). Bu durum kirliticilerin uzun süre ortamda kalmasına neden olabilmektedir. Yani Elazığ çanak şeklindeki bir yapıda bulunduğu için canlı ve cansız varlığı olumsuz etkileyen kirliticiler, doğal hava hareketi ile ortamdan uzaklaşmamaktadır. Kirli hava ile başlayan bozulma Keleş ve Hamamcının şu açıklamaları ile özetlenebilir: Ortam kirlenmesi yaratılmış olan kültür, yaşanan kültürün yıkıcı ya da bozucu etkisiyle karşı karşıyadır (Keleş – Hamamcı, 1993, 122–126).

Elazığ deniz seviyesinden yaklaşık olarak 1250 m daha yüksektir. Sıcaklık dikey yönde her 200 m'de 1 °C azaldığı için Elazığ, kıyı bölgelerine göre sıcaklığı yaklaşık olarak 7 °C daha soğuktur. Kentte her yıl sıcaklık 0 °C'nin altına düşmektedir (*Tablo:1*). Yılın, 7

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

ayında ısınmaya ihtiyaç vardır. Yakıt tüketiminden dolayı hava kirliliği de kış döneminde çok artmaktadır.



Şekil: 2 Elazığ Şehrinin Aylara Göre Rüzgâr Gülü

Tablo: 1 Elazığ Merkez Meteorolojik İstasyonuna Ait Bazı Veriler (1938–2002)

Elazığ	Aylar												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Meteorolojik Unsurlar													
Ortalama sıcaklık (°C)	- 1,3	0,2	5,1	11,8	17,2	22,7	27,2	26,7	21,7	14,5	7,3	1,5	12,9
En Yüksek Sıcaklık (°C)	8,9	11,5	18,9	25,6	30,1	34,9	38,4	37,8	34,2	28,5	18,6	11,3	24,9
En Düşük Sıcaklık	-10	-10	-6	0,6	4,2	9,8	14	14	8,5	2,5	-4,1	-7,3	1,2
Ortalama Yağış Miktarı (mm)	40,7	44,7	53,8	66,6	54,5	13,9	2,4	1,1	7,2	39,8	49,6	46,1	420,4
Ortalama Bağıl Nem	75	72	64	56	49	36	30	30	35	51	69	76	53
Donlu Günler Sayısı	24,6	20,7	12,6	2,3	-	-	-	-	-	2,6	7,6	17,2	87,9
Güneşlenme(S)	81,9	110,5	170,4	206,9	287,3	356,1	387,9	367,0	299,2	221,8	140,5	102,7	2511,4
Yağışlı Gün Sayısı	12,296	11,7	12,13	12,0	10,729	4,0	1,9	1,5	2,3	7,0	9,1	11,9	97,0

Kaynak: Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü İstatistikî verileri (1938–2005)

Elazığ'da yılın yedi ayında sıcaklık ortalaması 18 °C'nin altında bulunmaktadır. Bu nedenle kasım ayından nisan ayı sonuna kadar yakıt tüketimi vardır. Kent ortamında kirlilik sabah (6-9 saatleri arası) ve akşam (16-21saatleri arası) saatlerinde yoğunlaşmaktadır.

Elazığ'da soğukların artışı ile birlikte bulutlu ve kapalı gün sayısı da artmaktadır. Yılda ortalama olarak 147,7 günde rastlanılan bulutlu gün sayısının 128,2'si Ekim-Haziran ayları arasında gerçekleşmektedir. Ekimden itibaren bulutluluğun artması ile güneş ışığının yeryüzüne direkt ulaşması engellenmektedir. Bu nedenle radyasyon arttığı için yakıt tüketimi ve kirlilik de artmaktadır (*Tablo:1*).

Elazığ'ın kuzeybatı olan hâkim rüzgâr yönüne engel oluşturan çok katlı yapılaşma kirleticilerin kentte uzaklaşmasına ve kirliliğin seyrelmesine çok büyük engel teşkil etmektedir. Hilalkent ve Cumhuriyet Mahalleleri'ndeki çok katlı binalar, hâkim rüzgâr yönünü değiştirici ve rüzgâr hızını azaltıcı yönde etkileri ile hava kirliliği üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.

Özellikle kışın Harput'un yamaçları ile güneydeki Meryem dağlarından kente doğru alçalan dağ meltemleri hava sıcaklığını düşürür. Bu soğuk hava, sıcak havayı yükselterek kışın kentte bir inversiyon olayı oluşturur. Kararlı olan bu inversiyon olayında yakıt tüketimi daha çok artmaktadır. Hava, yoğunluğundan ötürü yükselemediği için ortamda uzun süre kalarak etkisini oldukça arttırmaktadır.

Önemli bir coğrafi faktör olan yağış, kirliliği azaltıcı yönde etki yapmaktadır. Özellikle yağmurlar havadaki tozu ve küçük partikülleri yere indirerek havayı temizlemektedir. Elazığ kent merkezinde yıllık ortalama yağış miktarı 415,2 mm'dir. Bunun, %42,5'i ilkbaharda, % 31,1'i kışın düşmektedir. Değerlerde de anlaşıldığı gibi yıllık yağış miktarı ve mevsimlere dağılışı düzensizdir. Bu durumda yağış miktarı, havayı temizlemede sınırlı kalmaktadır.

Elazığ'da yıllık ortalama nisbî nem oranı % 55'tir. Nisbî nem oranı sıcak dönemde ortalama değerinin altında, soğuk dönemde ortalama değerinin üstünde bulunmaktadır. Hava nemi ortam kirliliği üzerinde olumlu ve olumsuz etki yapabilmektedir. Isıyı bünyesine alarak az yakıt tüketimiyle kent daha az kirlenmeye neden olduğu için olumlu, SO₂ konsantrasyonunun yüksek olduğu zamanlarda nisbî nemin de yüksek olması halinde kükürt dioksit su ile reaksiyona girerek H₂SO₄ oluşturduğu için de olumsuz etkileri bulunmaktadır.

Bitkiler ihtiyacı olan kükürtün bir kısmını kökleri ile topraktan bir kısmını da yaprakları ile havadaki SO₂ den karşılarlar. Ayrıca bitkiler fotosentez yaptıkları zaman havadan CO₂ alırlar. Bitkilerin bu iki önemli faaliyeti hava kirliliği açısından çok önemlidir. Elazığ'da hava kirliliğini azaltacak düzeyde bir bitki varlığı olmadığı gibi Harput'un yamaçları ve güneydeki dağların yamaçları bitki örtüsünden tamamen yoksun durumdadır. Bu bakımdan hava kirliliğini önlemek için ağaçlandırma da yapılmalıdır.

Kentin hemen yakınında bulunan Keban Baraj Gölü hava kirliliğini absorbe eder. Ancak bu defa su ortamı kirlendiği için bir bakıma kirlilik ortam değiştirmiş olmaktadır.

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

Meteorolojik-klimatolojik ve jeomorfolojik bakımdan hava kirliliğini olumsuz yönde etkileyen yerlerde yaşanan hava kirliliğinin nedenlerini aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

Hava akımlarının oluşumunu sağlayacak doğal kanallar Hilalkent ve Cumhuriyet Mahalleleri'ndeki yüksek binalarla engellenmektedir. Gece soğuyarak ova tabanına çöken kirliliği, yanma olayını arttırdığı için kirliliğin yoğunluğunu daha da arttırmaktadır.

Elazığ Ovası'nın etrafı yüksek dağlarla çevrili olduğu için özellikle kış mevsiminde hava kirliliği daha da artmaktadır (*Şekil:1*). Basınç farkından dolayı oluşan dağ meltemleri ovada gece sıcaklığı düşürdüğü gibi kirlitici unsurların yükselmesini de engellemektedir.

Yılın büyük bir bölümünde ovada kararlı bir şekilde görülen YB havaya karışan çeşitli kirlitici ortamdaki uzaklaşmasını büyük ölçüde engellemektedir. Ayrıca ovada dikey yöndeki sıcaklık dağılımından kaynaklanan bir rüzgâr sistemi gelişmediği için kirlitici unsurlar ortamda uzun süre kalabilmektedir.

Özellikle kış aylarında geceleri atmosferin alt kesimleri, üst kesimlerine göre daha soğuk olabilmektedir. Bu nedenle bir terselme olayı meydana gelebilmektedir. Çeşitli kaynaklardan havaya karışan kirlitici ortamdaki etkisiyle oluşan soğuk, ağır ve kirliliği kentte kirliliğin daha da yoğunlaşmasına neden olabilmektedir.

Elazığ kent merkezinde görülen hava kirliliğinin yoğunluğu ısıtma ve enerji üretimi amacıyla kullanılan yakıtların cinsine ve miktarına bağlıdır. Hava kirliliği usulüne uygun yakma tekniğine, çimento, şeker ve şarap fabrikalarının varlığına, trafik ve egzoz kirliliğine, çöplerin toplanması ve uzaklaştırılması durumlarına, hayvansal faaliyetlere, meteorolojik faktörlere, kentin fiziksel ve topoğrafik durumuna ve hava kirlenmesinin azaltılması için alınan tedbirlere bağlıdır.

2000 yılına kadar Elazığ'da kömür miktarındaki bu belirgin düşüşün sebebi fueloil dönüşümden kaynaklanmaktadır. Buna paralel hava kirliliği de önemli ölçüde düşmüştür. Ancak 2000 yılından sonra fueloil birim fiyatı arttığı için kömüre yeniden bir dönüşüm başladı ve hava kirliliği tekrar artmıştır. Bununla birlikte kaçak alımlar da hava kirliliğini önemli ölçüde arttırmaktadır.

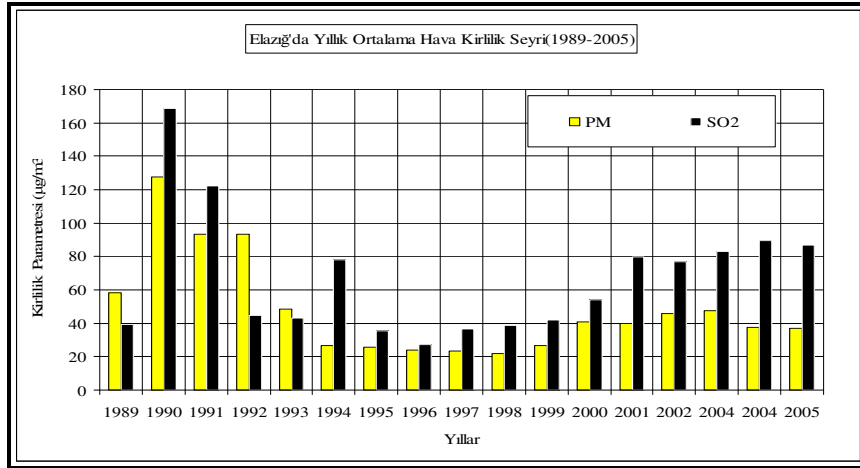
Elazığ'da veya başka bölgelerde oluşan çeşitli kirlitici asit yağmurlarına yol açabilmektedir. Harput'taki tarihi eserlerin aşırı miktarda tahrip olması, yetkililer tarafından asit yağmurlarına bağlanmaktadır.

İl Sağlık Müdürlüğü ve Orman – Çevre Müdürlüğü verilerine göre Elazığ'da 1989–2005 yılları arasında çok yıllık aylık ortalama PM (partikül madde) 9,9–116,7, SO₂ miktarı 18,3–159 ppm arasında değişmektedir. Grafikteki dalgalanmanın sebebi diğer faktörlerinin de etkisiyle yakıt türündeki değişimde kaynaklanmaktadır. Fuel-oil birim fiyatı arttıkça kömüre ve kaçak yakıtlara dönüşüme talebin arttığını söyleyebiliriz.

SO₂ miktarı 1989 yılından itibaren artarak 1990 yılında maksimum düzeye ulaşmış, 1993 yılına kadar azalma, 1994’de ani bir artış, 1995 ani bir düşüş gerçekleşmiştir. SO₂ miktarı 1996 yılından sonra sürekli tırmanışa geçerek artmıştır. PM miktarı da 1990’da maksimum düzeye çıkmış, 1994 yılına kadar azalmış, bu yıldan itibaren 2004 yılına kadar tekrar artmıştır.

Elazığ’da hava kirliliği içinde yaklaşık olarak evsel ısınma, % 60, motorlu taşıtlar % 32, sanayi tesisleri ise %8’lik bir paya sahiptir (Özdemir - Boyraz, 2002, 179).

Kükürt dioksit (SO₂) ve PM risk sınır değerleri 150 µg/m³ olduğu göz önüne alındığında 1990 – 1991 yılları haricinde genel anlamda hava kirliliğinde bir azalmanın olduğu görülmektedir. Ancak belli günlerde gün ve günün belli saatlerinde hava kirlilik üst sınırı aştığı için önemli bir risk oluşturmaktadır (Şekil:3).



Şekil:3 Elazığ’da Yıllık Ortalama Hava Kirliliğinin Seyri (1989–2005)

(Kaynak: Elazığ İl Sağlık ve Çevre Müdürlüğü, 1989–2005)

Çukur alanlar, etrafı yüksek dağlarla çevrili düzlükler ve yüksek platolar ile rüzgarsız alanlar özellikle kışın oluşan yer inversiyonun hava kirliliğinin çok yoğun yaşandığı yerlerdir (Şahin - Sipahioğlu, 2002, 417).

İnversiyon olayına ilaveten en tehlikeli olan hava kirlenmesi problemleri sislerle birlikte ortaya çıkar. Soğuk hava, sis olayını oluşturur. O da radyasyonu artırıp solunum hastalıklarının nüksetmesine neden olur.

İnversion olayını ortadan kaldırmak için özellikle kış mevsiminde karla kaplı olan çıplak sahaların albedosunu düşürmek gerekir. Çıplak sahaların kışın yaprağını dökmeyen

bitkilerle kaplanması halinde bu alanlarda sıcaklık birikmesi oluşur. Böylece inversion olayının etkileri azaltılmış olur.

2-SU KİRLİLİĞİ

Elazığ şehrinin içme ve kullanma suyu yakın çevredeki kuyulardan elde edilmektedir. Hızlı şehirleşme karşısında bu kaynaklarda içme suyu standartlarına uygun su elde edilememektedir. Elazığ şehri ile yakın çevresinde dağlık ve engebeli alanlar fazla olduğu gibi orman örtüsünün olmayışı yüzeysel akışı hızlandırmakta ve yeraltı suyu yeterince beslememektedir. Ayrıca Elazığ Ovası'nın önemli bir kısım kentleşmeden dolayı suyun sızması büyük ölçüde engellenmiştir. Engobeliliğin fazlalığı ve orman örtüsünün yetersizliği yeraltı suyunu tutacak gevşek yüzey tortularının, kalın toprak örtülerinin oluşumu engellenmiş, erozyon ivme kazanmıştır. Dağlık alanlarda yağış sularını sünger gibi tutacak bir örtü olmadığı için yüzeysel akışa geçen su, beraberinde ovalık alanlara mil, kil gibi çok ince malzeme taşınmaktadır. İnce boyuttaki bu malzeme toprak gözeneklerini tıkayarak sızmayı zayıflatmaktadır. Günümüzde kentleşme hızla arttığı için bu kaynaklara aşırı yüklenme olmaktadır. Bu nedenle yeraltı su seviyesi her geçen gün azalmaktadır. Çünkü eski kuyularda verim kaybı olurken, yeni açılan kuyularda da derinlik artmaktadır.

Elazığ'da göçe bağlı hızlı nüfus artışı ve bunun yanında özellikle son yıllarda giderek hız kazanan plansız ve plana uymayan yerleşim, sanayileşme ve diğer arazi kullanımındaki yanlış uygulamalar birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan biri de hızla artan ihtiyacı karşılayabilecek düzeyde ve uygun kalitede suyun sağlanamamasıdır.

Elazığ Şehri'nde, hızlı nüfus artışı, yaşama standardının yükselmesi, kısmen sanayileşme ve sulamalı tarım, su tüketimini arttırırken; bitki örtüsünün giderek seyrelmesi, yoğun yapılaşma, atık suların çevreye verilmesi, bilinçsiz tarımsal faaliyetler, hava kirliliği gibi faktörler de su kaynaklarında kirliliği arttırmaktadır. Elazığ ve Uluovadaki yeraltı su kaynakları kirlendikleri için içme ve kullanma suyu bakımından kullanılamaz duruma gelebilmiştir.

Derin su kuyularından fazla su çekimi sonucu su kaynağında azalma olduğu gibi bu su yataklarına Keban Baraj suyunun girmesi nedeni ile Uluova'daki akiferler kirlenme tehlikesiyle karşı karşıyadır(Şekil:4). Tatlı su kaynakları su çevrimine bağlı sürekli yenilenebilir özelliği gösterirken, yeraltı su kaynaklarında böyle bir özellik yoktur. Yeraltı su kaynaklarının yenilenebilmesi, uygun iklim ve litolojik yapı koşullarında binlerce yıl alabilmektedir. Akiferlerin kirlenmesi çok büyük çevre sorunlarına neden olabilir.

Elazığ şehir merkezinde kanalizasyon sistemi olmasına rağmen ihtiyacın %70'ine ancak cevap verebilmektedir. Kenar mahallelerde evsel atık suları da fosseptiklere verilmektedir. Şehrin ve ovanın tüm sularını toplayan Haringet Çayı aynı zamanda yeraltı

suyuna kaynaklık etmektedir. Bu nedenlerden dolayı yeraltı ve yer üstü suları bir etkileşim halinde olduğu için birinde meydana gelen kirlilik diğerini de etkilemektedir. Çünkü kalkerli arazilerde filtrasyon olayı yoktur.

Uluova'daki kuyularda yağış sonrası alınan su örneklerinde nitrit ve nitrata rastlanmıştır. Miktar olarak TS 266 daki maksimum değerden düşük olmakla birlikte hayli yüksek rakamlar (21–43 mg/L NO₃⁻ gibi) çıkmıştır. Alınan su örnekleri çevresinde yoğun zirai faaliyetler yapılmaktadır. Bu da yeraltı sularının gübre kullanımından etkilendiğini göstermektedir (Çakmak - Ünlü, 1995,11–25).

1998 yılı (Uslu, vd., 1998, 376) ile 2005 yılı Elazığ Halk Sağlığı Laboratuvarı kayıtlarına göre Elazığ şehir merkezinde birçok noktada suyun kimyasal ve bakteriyolojik bakımdan içilemez durumda olduğu tespit edilmiştir. Yeraltında çıktığı anda kirli olan suların kimyasal ve bakteriyolojik bakımdan içilebilir hale getirmek için dezenfeksiyon işlemine tabi tutmak şarttır. Günümüzde bütün dünyada içme suları genellikle “Ozonlama” yöntemiyle arıtılmaktadır. Elazığ'da içme suları klorlama yöntemiyle içilebilir hale getirilmektedir. Elazığ'da yapılan dezenfeksiyon (klorlama) bilimsel kurallara uygun olarak yapılmamaktadır (Mor, Çitçi, , 2000, 10). Klorlama sonucu oluşan kloraminler kanserojen etki yapmaktadır. Bu özellik bilinmesine rağmen Elazığ'da içme sularının arıtılmasında klor kullanılmaktadır. Ayrıca klor insan vücudunda kireç birikimine neden olmaktadır.

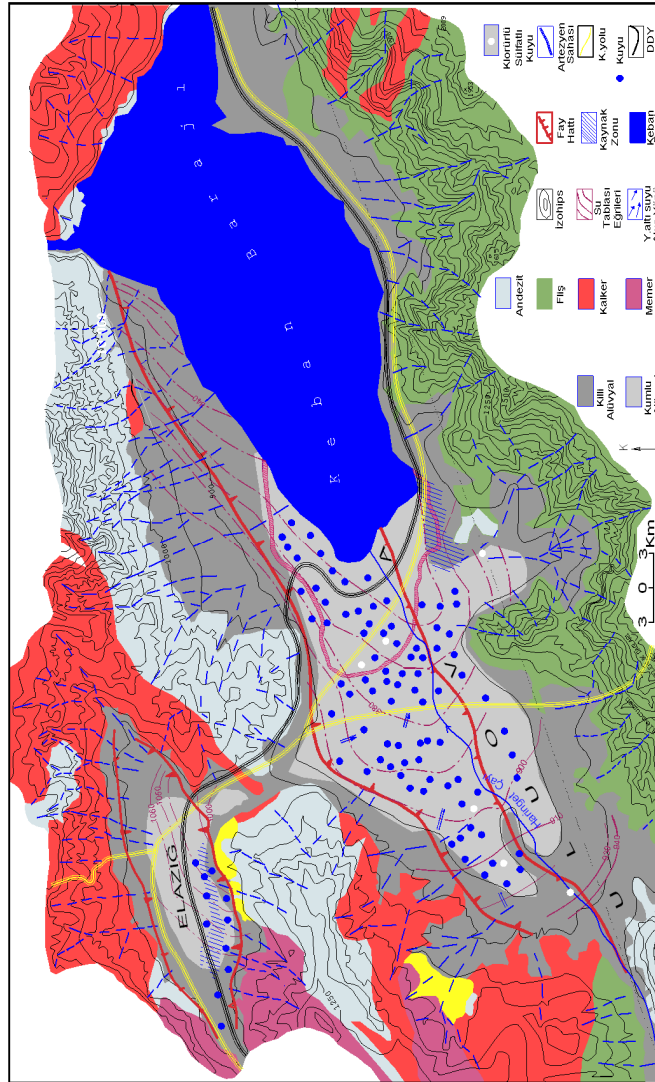
PVC borular pek sağlıklı olmadığı bilinmektedir. Özellikle asbest içindeki kanser yapıcı maddeler boruların kırılıp, düzeltilmesi esnasında suya karıştığı takdirde ciddi sağlık sorunlarına sebep olabilmektedir. Elazığ şehir şebekesinin % 80-85'inde asbest – çimento boru kullanılmıştır. Bazı mahallelerde (Küçük Sanayi Sitesi) PVC boru kullanılmıştır. Elazığ'ın su dağıtım şebekesinin eski olması ve şebekenin uygun tarzda inşa edilmemesi, kanalizasyon borularından su dağıtım şebekesi borularına sızıntının olmasında etkilidir.

Keban Barajı'nın hemen yakında bulunan Elazığ şehrine, su temin eden kuyuların çevresinde geniş bir ulaşım ağı, Haringet Çayı, yem fabrikası, kanalizasyon atık suları arıtma tesisi bulunmaktadır. Aynı zamanda belirtilen yerde kırsal yerleşmeler ile bu yerleşmelerin tarımsal arazileri de bulunmaktadır. Uluovadaki yeraltı çevresinde bulunan tüm olaylar da etkilenmektedir. Örneğin, yağışlı zamanlarda arıtma tesisine gelen yağış suları tesisin kapasitesinin üzerinde su girdisi sağladığı için arıtma verimi daha da düşürmekle kalmayıp, kanalizasyon sularının çevreye yayılarak yeraltı sularına kadar ulaşmasına neden olmaktadır.

DSİ kalite kontrol şubesi tarafında yapılan analizler sonucu Elazığ şehri atıksu arıtma tesisinin arıtma verimi düşük düzeylerde bulunmuştur. Yağışlı zamanlarda tesise gelen yağış suları tesise kapasitesinin üzerinde su girdisi sağladığı için arıtma verimi daha da düşmektedir. Özellikle sağanak yağışlarla oluşan fazla girdi tesisteki birimlerin

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

tamamen işlenemez hale gelmesine neden olmaktadır. Bu nedenle arıtma tesisine dengeleme havuzu ve dezenfeksiyon ünitesi eklenmeli, yağmur ve sel sularının girmesi engellenmeli, endüstri kuruluşlarının suları arıtıldıktan sonra kanalizasyona verilmeli, Uluova ve yakın çevresinde kullanılan gübre ve pestisidler denetlenmelidir.



Şekil: 4 Elazığ ve Yakın Çevresinin Hidrojeoloji Haritası (Kaynak: DSI, 1970)

Yeraltı suyu temini için açılan ve işletilen kuyu ve galerilerin çevresinde hidrolojik özelliklerine göre koruma alanları belirlenmeli, böyle bir koruma alanı belirlenmediği için yeraltı suyu işletmesinde çok önemli kirlilik bulgusuna rastlanmaktadır.

3-TOPRAK KİRLİLİĞİ

Toprak, Dünyadaki kara satırlarının dış kısmını birkaç mm ile birkaç metre derinlikte saran, organik ve inorganik maddelerin karışımından oluşan belirli oranlarda su ve hava bulunduran, içinde ve üzerinde canlı ortamı bulunduran, bitkilere durak ve besin kaynağı saran ayrılmış bir zondur (Atalay, 2006, 1).

Nüfus artışı ve kentleşme doğal çevreyi olumsuz yönde etkilediği için insan gıdasını ve sanayinin hammadde ihtiyacını karşılayan tarım topraklarını iyileştirme ve koruma sorunu ortaya çıkmıştır.

İnsan faaliyetleri sonucu toprağın, miktarı ile fiziksel ve kimyasal yapısı genellikle olumsuz yönde değiştiği için verim özellikleri de azalmaktadır.

Toprağın insanların faaliyetlerine bağlı olarak bir yerde kullanılmayacak kadar azalması veya tamamen yok olması, orada yaşayan canlılar için bir afet başlangıcıdır. Bir yerde erozyonun başlaması ile birlikte denge bozulur, diğer doğal afetler hızlanır, orada yaşam imkansızlaşır, başka yörelere göç başlar (Şahin - Sipahioğlu, 2002, 414-415).

Toprak konusunda en büyük problem toprağın atıl duruma düşmesidir. Tarım topraklarının elden çıkmasının çeşitli sebepleri vardır. Bu durumun sebeplerini şöyle özetleyebiliriz:

Elazığ şehrinin kenar kesimlerde farklı tarihlerde olmak üzere çok geniş bir gecekondulaşma olgusu mevcuttur. Kızılay, Gümüşkavak, Sürsürü, Bahçelievler gibi mahalleler özellikle tarım arazileri üzerine kurulmuş gecekondulaşma ile gelişen kesimlerdir.

Kapitalizmin en çok güçlendiği kentleşmenin hızlandığı 19. yy.da arsa fiyatlarının artması karşısında büyükçe toprakları eline geçirerek parselleyip satmak batılı ülkelerde önemli bir iş olmuştur. Ülkemiz de 20 yy.ın sonlarında böyle bir durumun ve dönemin içindedir. II. Dünya Savaşı'na değin yalnız Ankara'da görülen parselleyip satma (arsa spekülasyonculuğu) bu savaştan sonra ağırlık noktasını İstanbul'a aktarmış ve hızla yurdun her köşesine yayılmıştır (Yavuz, 1980, 81). Elazığ şehrinde de buna benzer bir durum yaşanmıştır. Özellikle, şimdiki Bahçelievler Mahallesi'nde çok geniş alanlar kapsayan Hazardağlı Bahçeleri bu duruma sadece bir örnektir. Bu gibi alanlarda elektriği, suyu, otobüsü, okul, sağlık ocağı, karakol, vb. kamu hizmetleri olmadan belediye sınırları içinde ve dışında bulunan pek çok topraklar parsellenerek kentleşmiştir. Özellikle yerel yönetim, kentleşmenin bir gereği olarak belli aralıklarla tarım arazileri üzerinde kurulan gecekondu

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

kesimlerine çeşitli hizmetleri götürerek onları şehirleşmeye dâhil etmiştir. Bu şekilde hazineye ait topraklar her türlü yol ve denetimden uzak günümüze dek plansız ve programsız olarak elden çıkarılmaktadır.

Elazığ şehri aldığı göçler nedeniyle çok hızlı olarak kentleşmektedir. Endüstri kuruluşları artmaktadır. Tarım toprakları içinde demiryolları da geçmektedir. Karayolları ve hava alanı sürekli genişleme eğiliminde olduğu için şehrin hemen yakınında bulunan tarım toprakları olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca Keban Barajı ile Uluova'da geniş tarım arazileri sular altında kalmıştır. Bu durum sulanabilen verimli tarım topraklarının azalmasına sebep olmaktadır. Elazığ şehrinde her yıl bayındırlık işleri ve kentsel amaçlar nedeniyle geniş tarım toprakları atıl duruma düşmektedir.

Tarla arazisinin artırılması yanında ziraatta kullanılan topraklar her yıl bir miktar azalmaktadır. Şehrin içinde ve civarındaki sebze, meyve bahçeleri ve tahıl tarlaları yavaş yavaş kaybolmaktadır.

Tarım değeri yüksek olan toprakların kentleşmesi verimli tarım toprakları az olan Türkiye gibi ülkeler için çok önemli sorunlardan biridir (Çevikbaş, 1991, 9–13). 1960 yılından itibaren verimlilik ve arazi kaybı ile kamuoyu gündemine giren erozyon (Akan, 1991, 31–33) konusunda ciddi bir önlem alınmamıştır. Elazığ'da karayolları, demiryolları, hava alanları, barajlar, fabrika tesisleri şehir içinde ve çevresinde kurulan mahalleler ve yapılan meskenler, askerî ve eğitim ihtiyaçları ile spor alanları gibi nedenlerden her yıl (1834–2000) ortalama 32,1 hektar tarımsal arazisi azalmaktadır.

Elazığ, Uluova, ve Kuzova'nın kırsal kimliği yavaş yavaş kentsel kimliğe dönüştüğü için tarımsal alanların kaybı, gecekondü yerleşmeleri, toprak, su ve hava kirlenmesi, bitki örtüsünün tahribi, arsa spekülasyonu, deprem riski gibi daha bir çok problemi de beraberinde getirmiştir. İlk olarak Harput şehrinin hemen güneyinde Elazığ Ovası'nda 1834 yılında kurulan kent doğu – batı yönünde gelişme göstermiştir. Demiryolu ve karayolu Elazığ'ın içinde geçmektedir. Elazığ kent toprakları I. Sınıf kalitede topraklardır. Elazığ'da konut, sanayi tesisleri yer seçiminde ulaşım kolaylığı nedeniyle iç içe olan dokusu, yapılaşmayı sürekli tarım alanları üzerine itmektedir. Kent çevresindeki tarım alanları, plânsız, hesapsız uygulamalarla tarım dışı amaçlara açılmıştır. Elazığ kentinde yaşayan hızlı bir büyüme ile bir zamanlar kent merkezine yakın köyler olarak bilinen Yığnık (Aksaray), Kesrik (Kızılay), Mornik, (Gümüşkavak) yerleşim birimleri Elazığ'a göç edenlerin ilk yerleşim yeri olarak buraların ani ve düzensiz büyümelerine neden olmuştur.

Tarım dışı uygulamalarla kent çevresinde en çok tahrip edilen bölümleri çevre yolu kenarlarıdır. Elazığ çevre yolu kenarları kooperatiflerle imara açılmış, bunun doğal sonucu olarak akaryakıt, kamu ve özel mülkiyete ait sosyal hizmet tesisleri de bu çevrede

yer almıştır. Organize sanayi bölgesi, hava alanı da en verimli tarım alanlar üzerinde kurulmuştur.

Elazığ şehrinde toprağın bu şekilde elden çıkışını önlemek, tarımsal fonksiyonun devam ettirilmesi için özel mülkiyet tutkusundan uzaklaşıp, millileştirmek gerekir. Bununla birlikte şehrin çevresinde yeşil kuşak hattı oluşturulmalıdır. Ayrıca teknik düzenleme ile birlikte tapu ve kadastro çalışmalarına büyük bir önem vermek gerekir.

Eğer şimdiden tarım arazilerinin elden çıkışının önüne geçilmezse, şehrin doğurduğu çevre sorunları önlenemeyeceği gibi kaybolan topraklar daha da artacak ve çevrede yapılan tarım sona erecektir.

Paleosene ait kayalar çalışma sahasında geniş alanlar oluşturur. Alüvyal dolgu temeline sahip olan ovaların çevresinde fliş, granit, bazalt ve andezit yapıdaki kayalar geniş yer kaplar.

Elazığ ve çevresi incelendiğinde engebeli ve eğimli yapı kendini hemen gösterir. Elazığ Ovası'nın kuzey yamaçları ile Uluova'nın kuzey ve güney eteklerinde birikinti konileri oluşmuştur.

Elazığ Ovası ile yakın çevresindeki ana arazi birimlerini ovalar ile dağlık saha ve Harput Platosu meydana getirmektedir. Sahanın jeomorfolojik hareketlerine bağlı olarak Elazığ Ovası ile yakın çevresinde bulunan ovaların çökmesi ve çevresindeki arazilerin yüksekte kalması sonucu buradaki flüvyal süreçleri arttırmıştır. Ayrıca Harput Platosu ile dağlık alanların parçalanması da eğimi arttırmıştır. Özellikle dik eğimli vadilerde yüzeysel akışa geçen su miktarı fazla olduğu için beraberinde erozyonu da arttırmaktadır. Ayrıca Harput'un güneye bakan yamaçları ile Meryen Dağı'nın kuzeye bakan yamaçları ve Uluova'nın çevresindeki dağlık kesimlerin bitki örtüsü bakımından da çıplak olması erozyonun artmasına sebep olmaktadır.

Toprak ve bitki örtüsü bir bütünlüğü oluşturur. Bitki örtüsünün tahrip edilmesi toprağın aşınmasına ortam hazırlar (Şahin, 1982, 40-42) Aşınan toprak ulaştığı her yerde ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Çalışma sahasında dağlık ve engebeli alanlarda erozyonla birlikte toprak kalınlığı iyice azalmış ve ovalarda toprağın sızma derecesini zayıflatmıştır.

Elazığ ve çevresinde yıllık ortalama sıcaklık 12,9 °C dir. Yıllık ortalama yağış miktarı 412,8 mm dir. Yağışın mevsimlere dağılışı düzensizdir. Özellikle sağanak yağışlar çoktur. Sağanak yağışların olduğu dönemde vejetasyon dönemine büyük çoğunlukla rastlamadığı için zaten çıplak olan arazide erozyon hayli artmaktadır.

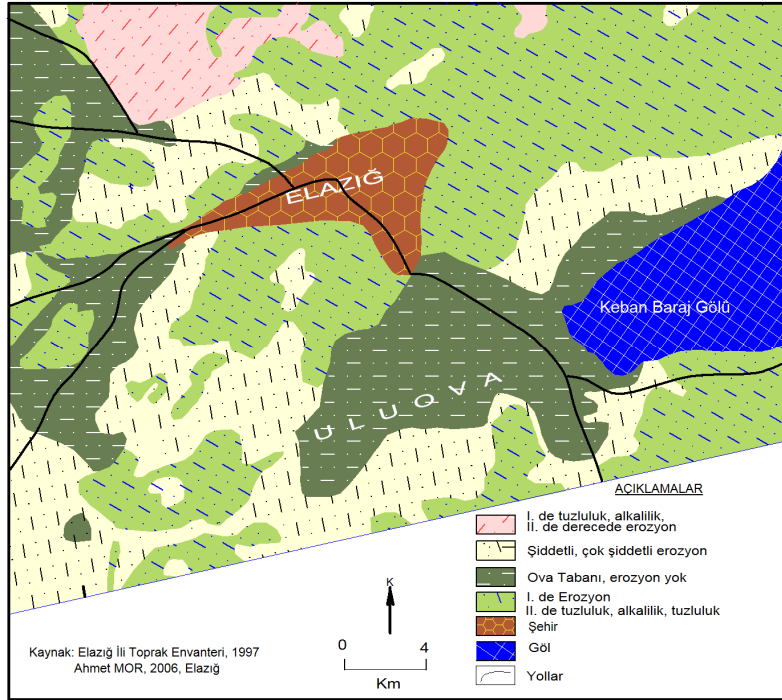
Arazinin kullanım şekli ve herhangi bir kullanım için uygulanan planlama yöntemi erozyonun derecesini etkileyen önemli bir faktördür. Erozyonun derecesini en aza indirmek için kullanmaya uygun olması gereklidir. Bunun yanında bitki ekim nöbetinin uygulanması, gübreleme, meraların kontrolü, otlatılması, nadas alanlarında baklagil ya da

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

buğdaygil yem bitkilerinin yetiştirilmesi ya da toprak – su koruma yöntemleri uygulanmalıdır (Altınbaş, 2004, 265)

Elazığ ve yakın çevresi yüzyıllardan beri süren tahribatlardan dolayı Elazığ'da bitki örtüsü bakımından çok fakir olan bir görünüm ortaya çıkmıştır. Bu durumu kentin her tarafında görmek mümkündür. Ancak Fırat Üniversitesi'nin hemen batısında çok dar bir alanda ağaçlandırma ile oluşturulmuş karaçam (*Pinus Nigra*) toplulukları bulunmaktadır.

Ağaç ve çalıkların kökleri yağış sularının sızmasını kolaylaştırdığı için yüzeysel akış miktarını önemli ölçüde engellemektedir. Bitki örtüsü suyu sünger gibi emerek sızmayı gerçekleştirdiği gibi bitki kökleri toprağı sımsıkı sararak erozyonu da kendiliğinden önlenmiş olmaktadır. Ancak böyle bir durum Elazığ Ovası ile yakın çevresinde olmadığı için yüzeysel akışa geçen yağış suları eğim doğrultusunda yerçekiminin etkisi ile hızla hareket ederek aşındırma olayını kuvvetlendirmektedir.



Şekil:5 Elazığ ve Yakın Çevresinin Risk Haritası

Harput ve yakın çevresi çok eski bir yerleşme sahasıdır. İnsanın erozyon üzerindeki etkisi daha çok doğal bitki örtüsünün tahribi ve yanlış arazi kullanımı ile ilgili

olmaktadır. Aşırı otlatma bitki örtüsünün iyice seyrelmesine neden olmuştur. Uygulanan nadas işlemi bu alanlarda erozyonun hızını arttırmıştır.

Uluova'nın eğiminin %0–50 arasında olmasından dolayı erozyonun etkisinde kalarak topraklarının üst kısmının kalın bir mil tabakası veya kaba tekstürlü toprak materyali veya moloz yığımları ile örtülmesine neden olmaktadır. Bu durumda drenaj problemi ortaya çıkabilmektedir. Uluova'nın kuzey ve güney eteklerinde erozyonla oluşmuş geniş bir piedmont kuşağı vardır. Bu piedmontta çoğunlukla kumlu araziler geniş yer tutmaktadır. Kuşağın ön kısımlarında kil karakterinde bir kumlu- killi örtü oluşmuştur. Killi araziler sulanmaları halinde şiştikleri için bitkilerin yeterince su almasını engellemektedir.

Sel suları ile taşınan ince tekstürlü malzeme şehir yapılarını olumsuz etkilemektedir. Bu tür malzeme şehir yer altı sistemlerine ulaştığı için buralarda tıkanmalara sebep olabilmektedir. Bu durum kanalizasyonun tıkanmasına neden olduğu için sık sık kanalizasyon patlamaları meydana gelmektedir. Sağlık açısından büyük problemlere neden olabilmektedir. Ayrıca kışın şehirde çamurlu bir ortam oluşabilmektedir. Yaz aylarında kuruyarak serbest hale geçen kil, mil karakterindeki malzeme rüzgârla birlikte etrafa savrulmaktadır. Savrulan bu tozlar tarihi ve kültürel yapıların aşınmasına da neden olmaktadır.

Erozyonla birlikte ince tekstürlü malzeme de taşındığı için bu tür malzemenin kalkerli arazideki çatlak ve diaklaz sistemlerini tıkayarak yağış sularının sızma derecesini tıkadığı için yeraltı sularının yeterince beslenememe problemi oluşturabilirler. Kuyularla yeraltı sularında fazla miktarda su alınmaktadır. Yağışın dengesiz dağılımı ve yetersiz oluşu, beslenme ve boşalma arasındaki dengeyi bozmaktadır. Bu durum yeraltı su seviyesinin alçalmasına neden olmaktadır. Elazığ şehri ile yakın çevresinde yaz sıcaklık ortalaması yüksek olduğu için tarımsal arazilerdeki sulama sonucu toprağın alt katmanlarında bulunan tuz yükselmektedir. Uluova'nın yamaçlarında kısmen tarım yapılabilmektedir. Uluova'nın diğer yerlerinde olduğu gibi buralarda da gereğinden fazla gübre kullanımı vardır. Erozyonla birlikte bu tür malzeme taşındığı için Uluova'nın topraklarındaki fosfor ve nitrojen miktarı daha da artmaktadır (*Şekil:1 – 5*).

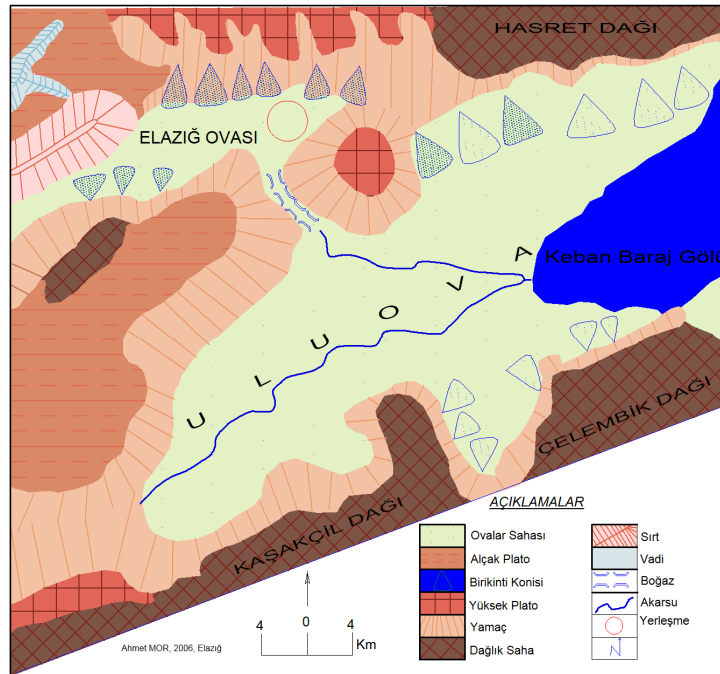
Keban Barajı'na taşınan sediment miktarı yılda 30 milyon m³ dür. Bu değer sadece Keban Barajı'nı besleyen akarsulara aittir. Ayrıca yamaçlarında da bir miktar malzeme sel erozyonu ile Keban Barajı'na taşınmaktadır.

Erozyon, uzun vadede barajın ekonomik ömrünün kısalmasına neden olurken; kısa vadede erozyonla taşınan miller, Keban Baraj Gölü'nde birikerek akarsuyun ağız kısmını kaplayarak orada yaşayan birçok mikroorganizmanın ölmesine neden olabilmektedir. Erozyon aynı zamanda balıkçılığı da olumsuz etkilemektedir.

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

Elazığ'ın iklimi karasaldır. Karasal iklimin belirgin özelliklerinde biri de kış mevsiminde don olaylarının yoğun bir şekilde görülmesidir. Donma ve çözülme olayı neticesinde kabarak, şişen toprak erozyona bir zemin hazırlar. İlkbaharda yağışların artması ile birlikte yüzeyde serbest halde bulunan maddeler erozyonla süpürülerek Uluova ve Elazığ Ovası'na taşınır. Yağışların dengesiz dağılımı erozyonu, daha çok ilkbaharda etkilemektedir.

Su erozyonun kontrolünü sağlamak için, toprağın yüzeyini yağmur damlalarında çarpma etkisinde korumak için ağaçlandırma çalışmalarına önem verilmeli, suyun birikmesi ve dar bir çanak içinde eğim doğrultusunda hareket etmesini önlemek için teraslama yapmak gerekir, suyun eğim doğrultusunda yavaş hareket etmesi için akışı engellemek, fazla miktarlarda suyun toprağa girmesini sağlamak gerekir.



Şekil: 6 Elazığ ve yakın Çevresinin Arazi Kullanım Haritası

Toprak kirliliği açısından değerlendirdiğimizde Elazığ şehri yerleşim alanlarından ve sanayi tesislerinden çıkan kirleticiler özellikle yakın çevredeki tarım arazileri için önemli bir risk oluşturmaktadır. Oluşan başlıca riskleri kısaca şu şekilde özetleyebiliriz: yağış

suları kanalizasyon şebekesine verilmektedir. Sağanak yağışlar karşısında arıtma tesisi yetersiz kalmaktadır. Tesisten taşan sular çevre yayıldığı gibi Keban Barajına de ulaşmaktadır. Ayrıca tesiste kurutulan arıtma çamuru tarım arazilerine verilmektedir. Yöre çiftçisi gübre ve pestisid kullanımında yeterince bilgi sahibi değildir. Kanalizasyon suyu ve arıtma çamuru toprağa karıştığı için toprağın CO₂ miktarı, topraktaki kurtçuk yumurtaları, mantar ve alglerin sayısı da artmaktadır. Arıtma çamuru toprağın tuz ve alkali miktarını da artırmaktadır.

5-GÖRÜNTÜ VE GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

Gürültü, bütün dünyada özellikle de büyük kentlerde hızlı kentleşmenin sanayileşmenin, ulaşımın ve artan nüfusun vb. etkilerin yarattığı önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Şerefhanoglu, 1983, 28). Gürültü tahribatı birçok kişiyi Londra'da akıl hastanesine düşürmüştür (Güney, 1992, 130).

Yeğlinliği 80-100 dB (desibel) arasında olan sesler zararlı, 120 dB üzerindeki sesler ağrıya neden olmakta, 140 dB ise dayanılmaz (kulak dayanma sınırı) olarak kabul edilmektedir (Şerefhanoglu, 1983, 28).

Gürültünün en önemli kaynaklarından biri olan ulaşım araçlarının gürültü değeri karayollarında 82-85 dB, havayollarında 103-106 dB, demiryollarında hareket halindeki trenler için 65-75 dB olarak değişmektedir. Motosiklet 100 dB değerinde bir gürültü çıkarmaktadır (Altuğ, 1990, 41).

Elazığ'daki gürültü kaynaklarını, şu şekilde özetleyebiliriz: Plansız kentleşme, sanayileşme, motorlu araç sayısındaki artışlar, DDY ve Çevre Yolları, seyyar-satıcılar, pazar yerleri, yapım ve onarım sırasında çıkan seslerdir.

Elazığ şehrinde en kalabalık ve trafiğin yoğun olduğu bölgeleri gürültüye göre ayırmak gerekirse; Gazi, Hürriyet, İstasyon Caddeleri ile çevre yolu ve DDY çevresi şiddetli derecede (90 dB), diğer kesimler ise az ve orta şiddetli gürültüye sahiptir. Gazi, Hürriyet, İstasyon Caddeleri'nde gürültünün yüksek olmasında trafiğin yoğun, binaların yüksek ve bitişik nizamda olması etkilidir.

Kentte gürültüyü önlemek için, motor ve eksoz tasarımında değişiklik yapılması, gereksiz yere korna çalma yasağının getirilmesi, eksoz susturucularından daha uygun ve bozuk olmayanlardan seçilmesi, gürültüyü önleyici bitki örtüsü düzenlemelerinin yapılması, anayollar, çevre yolları ile DDY'nın kentin dışına inşa edilmesi, alt yapı geçitlerin yapılması gerekmektedir.

Miyadin Tepe, Keban yol üzeri, Harput pltosu ve Abdullahpaşa yakınındaki taş ocakları gibi yerlerde sağlanan ham madde doğanın önemli ölçüde tahribine yol açtığı gibi kent için önemli görüntü kirliliği durumundadır. Su, elektrik, PTT hizmetleri için yapılan

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

kazı çalışmaları, yol onarım amacıyla açılan ve iş bittikten sonra aylarca kapatılmayan çukurlar, sokak ve caddelere bırakılan kırıntı malzeme de önemli bir görüntü kirliliğidir.

Belediye, Türk Telekom, TEDAŞ, Karayolları organizeli bir çalışmayı gerçekleştiremedikleri için her şey çok pahalıya mal olduğu gibi bu durumdan kentte halkın sağlığı da olumsuz etkilenmektedir. Bu durum kent ortamında toz dumanı artırdığı gibi önemli bir gürültü ve görüntü kirliliği de oluşturmaktadır

SONUÇ VE ÖNERİLER

Harput çok eski dönemlerde, savunma amaçlı kendi adıyla anılan platonun üzerinde 1834 yılına kadar varlığını sürdürmüştür. Bu tarihten itibaren Harput kenti, tarımsal faaliyetlerin sürdürüldüğü Elazığ Ovası'na inmiş ve isim değiştirerek ovada kentleşme devam etmiştir.

1934 yılında 192 hektara ulaşan kent, 1950 yılında 372,7 hektara ulaşmıştır. Elazığ, ulaşımın gelişmesi, sanayi yatırımları, bölge müdürlüklerinin kurulması, üniversitenin açılması, Keban Barajı'nın 1974'de yapılması gibi sebeplerden dolayı 1980 yılından sonra hızlı bir kentleşme sürecine girmiştir. Bu hızlı kentleşmenin etkisiyle 1950 – 2001 yılları arasında 4962,2 hektarlık bir alan gelişmiştir. Bu hızlı kentleşmede nüfus artışı asıl nedendir. Kentte alan artışı ile birlikte nüfus da artmış, ancak aritmetik nüfus yoğunluğu düşmüştür. Şöyle ki 1950 yılında 78 kişi/hektar iken, 1970 yılında bu değer 49'a inmiş ve 1985'te de 41'e düşmüştür. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak binaların kat sayılarının da artmasına rağmen, kentte aritmetik nüfus yoğunluğunun yıllara göre düşüş göstermesi; askeri, üniversite vb gibi kamu kurumu ve özel kuruluşların kentte geniş sahalar kapladığını açıklamaktadır. Yukarıda anlatılan nedenlerden dolayı kente olan göçleri de artmıştır. Ancak hızlı nüfus artışını karşısında çalışan nüfusta düşüşler olmaktadır. Konut üretimi nüfus artışı geriden takip etmesi ve halkın gelir seviyesinin düşük olması kent çevresini saran bir gecekondu sahasının oluşmasına sebep olmuştur.

Kentin dışı doğru sıçraması yakın kırsal alandaki tarım alanları ve kente bağlı Aksaray(Yığıncı), Kızılay(Kesrik), Gümüşkavak, Sürsürü, Çatalçeşme, Esentepe, Salıbaba, Alayaprak gibi eski kırsal yerleşmelerin niteliğini değiştirerek buralara mahalle statüsü verilmişse de bu yerleşmeler kent kimliğine kavuşamayıp kent ile kırsal yerleşmeler arasında geçiş karakterindedirler. Ayrıca Elazığ Belediyesi bu yerleşmelerin mevcut gelişmeleri üzerine imar planları uygulayarak problemlerin artmasına sebep olmaktadır.

Bu şekilde plansız şekilde gelişen kent, Elazığ Ovasında tarımı büyük ölçüde sınırlandırmıştır. Hızlı kentleşmenin kuzey yamaçlara tırmanışa geçtiği kent, tarihi Harput'la birleşmiştir. Diğer taraftan Elazığ kentinin doğu – batı yönünde gelişmesi kentin yakınında bulunan Hankendi, Akçakiraz ve Yazıkönak Belediyeleri'nin de kentleşmesiyle, kent ile bu belediyelikler arasındaki mesafe her geçen gün daralmaktadır. Elazığ şehrinin

çevresindeki belediyeliklerle birleşmesi durumunda çok geniş tarım alanları kentleşecek demektir. 1834 – 2001 yılları arasında 5334,9 hektarlık toprak tarımsal niteliğini yitirerek kent alanına dönüşmüştür.

Kentin bu şekilde oralara da sıçramasıyla Elazığ Belediyesi mücavir alanını genişleterek tarım arazilerindeki vergilerin ve çiftçi üzerindeki baskının artmasına sebep olacaktır. Kentin plansız büyümesinin önüne geçilmek amacıyla kent ile çevredeki kırsal alanlar arasında doğal parklar ve yeşil kuşaklar geliştirilmelidir. Kent çevresinde geniş yeşil kuşakların oluşturulması ile kentteki hava kirliliği azalacağı gibi yeraltı su dengesi ve kentin iklimi düzenlenecek, sellerle kentin zarar görmesi ve erozyon büyük ölçüde önlenmiş olacaktır.

Kırsal alanlardan kente olan göçleri durdurmak için, köy halkının tüm ihtiyaçlarının karşılanması ve köylerde iş olanaklarının sağlanması gerekir. Devlet bu problemlerin çözümünü halka bırakmakla kente toplu konut yerine toplu kondu, planlı programlı yapmak yerine yık-yap-sat konutçuluğunu önermiş gibidir.

Kentin genel eğiminin güneye doğru olması yağışlı dönemde cadde ve sokakları dolduran sel sularının güneye doğru akarak Şorşor Deresi'nde toplanmasına neden olmaktadır. Ayrıca dereye kentin pis sularının da karışması dere çevresi ve güneydeki mahallelerin aşırı kirlenmesine yol açmaktadır. Bu amaçla geniş bir kanalizasyon şebekesi oluşturulmalıdır. Bu kanalizasyon suları yeterince artıldıktan sonra Keban Barajı'na bırakılmalıdır. Ayrıca kuzeydeki yamaçlardan inen sel sularından dolayı Abdullahpaşa, Üniversite, Safran, Fevzi Çakmak, Ulukent, Doğukent gibi Mahalleler tehlike altındadır. Bu amaçla da sel sularını deşarj edecek büyük kanallar yapılmalıdır.

Kanalizasyon şebekesi artan nüfusa göre sürekli geliştirilmeli ve kanalizasyon şebekesinin bakımı yapılmalıdır.

Hızlı nüfus artışından dolayı mevcut içme su kaynaklarına aşırı yüklenme vardır. Yapılan hesaplara göre 2010 yılından itibaren kentte su sıkıntısı başlayacaktır. Bu amaçla kent için yeni su kaynakları araştırılmalıdır.

Şehrin büyümesi beraberinde hava kirliliğini de arttırmaktadır. Hava kirliliğinde rüzgârlar önemli bir etkiye sahiptir. Rüzgâr kent ortamındaki kirli havayı uzaklaştırır. Bu amaçla, esme sayıları en kuvvetli olan yerlerde ve boğazlarda yapılaşmaya engel olunmalıdır. Ayrıca yeni kurulan kent mahalleleri tek bir ısı merkezinde ısıtılacağı gibi uzun vadede de kent doğal gaz yakıtına kavuşturulmalıdır.

Tarihî Harput kenti koruma altına alınmalı, halkın burada piknik yapmasına engel olunmalı, tarihi eserlerin bakım ve restorasyon işlemleri yapılmalı, taş ocakları kapatılarak, eski kazıntılar doldurulmalı ve kent çevresi ağaçlandırılmalı, yeni yapılaşmaya izin verilmemelidir.

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

Kent, sanayi, tarım ve doğa birbirinden ayrılmaz bir dördlüdür. Bu dördlünün uyumsuzluğundan dolayı kentte halinde çevresel sorunlar ortaya çıkmıştır. Kentleşme ve sanayileşme için tarım alanların ortadan kaldırmak, kent-sanayi uyumsuzluğu kentte plansız kentleşmeyi doğurmuştur. Bu amaçla tarım alanlarına zarar vermeden sanayii geliştirerek, kentin çıkarlarını ön plana alarak planlı kalkınmasına hizmet edilmelidir. Kısaca kent çevresi ile birlikte bir organizma gibi bir bütünlük halinde çalışması sağlanmalıdır.

Çevre Yolu, Devlet Demir Yolları ve havaalanı kentin ve ovaların dışından geçirilmelidir. Bu şekildeki bir düzenleme ile geniş tarım alanlarının atıl duruma düşmesi engellendiği gibi kentte hava kirliliği ve gürültü de azaltılacaktır. Kent içi ulaşımında büyük bir problem olan otopark sorun olmaktan çıkarılmalıdır.

Kuzeyden, kentleşmeyle yok olan Elazığ Ovası üzerinde bulunan kentin büyük bir bölümünün atık suları ile güneyden Boztepe ve Miyadin tepelerinin sularını drene eden Şorşor Deresi, Aksaray, Kızılay, Gümüşkavak Mahalleleri'nin tarımsal alanlarını sulamada yoğun bir şekilde kullanmak gerekir. Geniş bir akaçlama havzasına sahip olan bu dere ıslah edilmeli, kentin atık sularının akarsuya karışması önlenmelidir. Ayrıca kavak ve söğüt ağaçlarıyla zengin bir bitki örtüsüne sahip olan akarsu vadisinin uygun yerlerine yapılacak dinlenme tesisleriyle çevresi önemli bir rekreasyon alanı durumuna getirilmelidir.

Su arıtma işlemi ozonlama sistemine göre yapılmalıdır. Eski olan su dağıtım şebekesi yenilenmelidir. Nüfus artışı ve kentleşme karşısında yetersiz kalan atık su arıtılması tekniğe uygun olarak genişletilmelidir. Elazığ'da hızlı nüfus artışına paralel olarak kentin su ihtiyacı da hızlı artış göstermektedir. Bu artış karşısında kent için yeni kaynakların temin edilmesi yoluna gidilmelidir. Nüfus artışı karşısında, yeni kaynaklar temin edilme yoluna gidilmezse, mevcut kaynaklara aşırı yüklenme olacaktır. Bu durum karşısında içme sularının yeterince temizlenememe problemi ortaya çıkacaktır. Bu durum da halk sağlığı açısından tehlikeli durumlar ortaya çıkarabilecektir.

Kentin kuzey ve güney kesimlerinde jeolojik temelden aşırı miktarlarda alınan malzemelerle yerinin doldurulması mümkün olmayan çukurlar açılmış bulunmaktadır. Böylece kentin doğal peyzajında çirkinlik yaratılmakla kalınmamış, taş ocaklarından atmosfere geçen duman ve tozlar, fabrika kirleticileri ile birlikte havanın kirlenme oranını arttırmaktadır. Bu nedenle aktif ocaklar çevresi ağaçlandırılarak, etkileri azaltılmalıdır. Aktif olmayan taş ocaklarının şehrin sosyal dinlenme mekânları haline getirilmesi gerekir. Meselâ Keban Yolu üzerinde boğazda bulunan eski taş ocağı 200–300 m yüksekliğinde bir şelaleye dönüştürülebilir.

Artan nüfus, plân çerçevesi içinde şehrin dış ortamına aktarılmalı, yeni konut alanları oluşturulmalıdır. Gecekondulaşma engellenmeli, mevcut gecekondu ele alınarak

yaşam düzeyleri yükseltilmelidir. Yeni konut alanları şehrin dışında ve çevresinde doğal ortamları dikkate alınarak tespit edilmelidir. Yine uygun ortamlarda ağaçlandırmaya önem verilerek şehre kazandırılacak güzel ortamlar yanında, halkın dinlenebileceği rekreasyon alanları da oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akalan, I.** 1991, Geleceğimizin Güvencesi Toprak ve Su Koruması, 31–33, Ankara
- Akkan, E.** 1972, *Elazığ ve Keban Barajı Çevrelerinde Coğrafi Araştırmalar*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih – Coğrafya Fakültesi Coğrafya Araştırmaları Enstitüsü Yayını, Sayı: 1–2, No: 1–2, Ankara
- Altınbaş, Ü. vd.**, 2004, **Toprak Bilimi**, Ege üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını: 557, 265, İzmir
- Altuğ, F.** 1990, **Çevre Sorunları**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, U.Ü., Güçlendirme Vakfı Yay. No:41, U.Ü.İ.B.F, İsl. İkt. Ve Muh. Ve Uyg. Mer.No.41, s.1–39, Bursa
- Atalay, İ.** 1991, **Genel Beşeri ve İktisadi Coğrafya**, Yeniçağ Basım – Yayın, ISBN: 975–95527–3–6, 1. Baskı, 16, Ankara
- Atalay, İ.** 2006, **Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası**, Meta Basım Matbaacılık, 1, İzmir
- Bozyiğit, R - Karaaslan, T.** 1998, **Çevre Bilgisi**, Nobel Yayın Dağıtım Yayın No: 70, 1. Baskı, ISBN: 975–591–048–4, 26, Ankara
- Çakır, S.** 1989, *Elazığ'da Gecekondu Yerleşimi ve Yayılma Sahası*, F.Ü., Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:3., sayı.1, s.73-85, Elazığ
- Çakmak, N., Ünlü, A.**, “*Elazığ Merkez İlçesindeki Yeraltısuyu Kalitesi*”, SDÜ, Müh. Mim. Fak. Dergisi, Çev Muh. Sek. 1, 11–25 Isparta.
- Çevikbaş, R.** 1991, *Türkiye’de Tarım Topraklarının Amaç Dışı Kullanımı*, Tabiat ve İnsan XXV.4.2, 1-13, Ankara
- Ergene, A.** 1997, **Toprak Biliminin Esasları**, Öz Eğitim Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti. Yayın No: 0027, ISBN: 975–8004–30–1, Konya
- Güney, E.** 1992, **Çevre sorunları – ortam kirlenmesi** – Bizim Gençlik Yayınları: 17, Kaynak Eserler serisi: 004, ISBN: 975–7344–17–6, Kayseri
- Karaboran, H.H.** 1989., *Yeryüzünde Kontrol Altına Alınamayan Yerleşmeler*, (Gecekondu, Slamlar, ve Bidonevler sorununa Genel Bir Bakış), Fırat Üni., Sosyal Bilimler Dergisi, 6, Elazığ
- Karakaş, E.** 1999, *Elazığ Şehrinin Gelişmesi*, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 1, Elazığ
- Keleş, R. – Hamamcı, C.** 1993, **Çevre Bilim**, İmge Kitapevi, 122–126, Ankara
- Keleş, R.**, 1983, **Türkiye’de Şehirleşme Konut ve Gecekondu**, Gerçek Yayınevi, İstanbul
- Mor, A. - Çitçi, M.D.** 2002, *Elazığ’ın Su Problemleri ve Su Kirliliği*, F.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:12, Sayı:2 s.63–82, Elazığ
- Özdemir, M.A. - Boyraz, Z.** 2002, *Elazığ Şehir Merkezinde Hava Kirliliğini Doğuran Nedenler ve Kirlilik Parametrelerin Zaman İçindeki Değişimine Coğrafi Bir Yaklaşım*, Doğu Coğrafya Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 8, Erzurum
- Sargın, S.** 2003, *Isparta Şehrinin Çevre Sorunları*, A. Üni. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: V, Sayı:2, Afyon

Elazığ Şehri'nin Çevre Sorunları

- Şahin, C.**, 1982, Yarıntı Erozyonu, Bilim ve Teknik XV.175, 40–42, Ankara
- Şahin, C. - Sipahioğlu, Ş.** 2002, , **Doğal Afetler ve Türkiye**, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, ISBN: 975–6829–29–6, s. 414–415, Ankara
- Şerefhanoglu, M.** 1983, *Önemli Bir Çevre Sorunu: Gürültü, Çevre Koruma*, Sayı.18, 28, İstanbul
- Tümertekin, E - Özgüç,** 2000, Beşeri Coğrafya-İnsan. Kültür. Mekân- Cantay Kitapevi, ISBN:975–7206–15–6, İstanbul
- Uslu, G – vd,** 1998, *Elazığ Kenti Şebeke Suyu Kalitesinin Araştırılması*, Erciyes Üni. Teknolojik Araştırma ve uygulama merkezi, I. Atıksu Sempozyumu, 20 -24 Haziran, Kayseri
- Yavuz, F.,** 1980, **Kentsel Topraklar – Ülkemizde ve Başka Ülkelerde**, SBF:Basın ve Yayın Yüksek Okulu Basımevi, 81, Ankara