

Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi  
Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute  
Yıl/Year: 2019 ♦ Cilt/Volume:16 ♦ Sayı/Issue: 44, s. 120-140

## ARSUZ (HATAY)KIYI OVASINDA BULUNAN BOZUK DRENAJ SAHALARININ TESPİTİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ<sup>1</sup>

**Semir DEMİRBİLEK**

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü

semirdemirbilek@mku.edu.tr

**Orcid ID:** 0000-0003-4463-4016

**Makale Geliş Tarihi:** 07.05.2019 **Makale Kabul Tarihi:** 7.10.2019

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Atıf:** Demirbilek, S. (2019). Arsuz (Hatay) kıyı ovasında bulunan bozuk drenaj sahalarının tespiti ve çözüm önerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (44), 120-140.

### Öz

*Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de doğal kaynaklar üzerindeki baskı her geçen gün artmaktadır. Doğal kaynaklar arasında yaşamsal bir öneme sahip olan su kaynakları da aşırı ve bilinçsiz kullanım nedeniyle tehdit altında bulunmaktadır. Su kaynaklarının bu kadar büyük bir öneme sahip olması araştırma sahasında bulunan kıyı ovalarında yer alan bozuk drenaj sahalarının rehabilite edilerek ve daha dikkatli kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.*

*Araştırmanın amacı; drenaj kavramını açıklamak araştırma sahası olan Arsuz kıyı ovasındaki bozuk drenaj sahalarını tespit etmektir. Daha sonra bu alanların bozuk drenaj sahaları olarak adlandırılmaları üzerinde etkili olan doğal ve beşeri faktörler açıklanacak ve son olarak bu bozuk drenaj sahalarına yönelik çözüm önerileri sunulacaktır.*

*Araştırmanın yöntemi olarak öncelikle araştırma sahasının fiziki özelliklerine yönelik ilgili kurumlardan istatistikî veriler alınmıştır. Ardından araştırma sahasında GPS ve pH metre aracılığıyla doğrudan ölçümler yapılmış olup, saha çalışmaları gerçekleştirilmiş ve gözlemlere bağlı olarak veri tabanı oluşturulmuştur. Daha sonra Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ArcMap10.3 yazılımı ve uydu görüntüleri yardımı ile*

---

<sup>1</sup>Bu araştırma Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalında Hazırlanan (2018-Tamamlandı) "İskenderun-Arsuz Arasındaki Kıyı Ovalarında Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## *Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*

*lokasyon, jeoloji, topografya ve toprak haritaları yapılmıştır. Arsuz Ovası'nda yapılan arazi çalışmalarında 14 ayrı lokasyonda bozuk drenaj sahası tespit edilmiştir. Tespit edilen bozuk drenaj sahalarının yoğunlaştığı yer ise Arsuz Ovası'nda bulunan Uluçınar ve Gökmeydan Mahalleleridir. Sahaların tamamı 3-6 ay arasında sularla kaplı bulunmaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** Bozuk Drenaj, Arsuz, Sulak Alan Rehabilitasyonu

### **DETECTION AND SUGGESTED SOLUTIONS THE POORLY DRAINED AREAS IN ARSUZ COASTAL PLAINS**

#### **Abstract**

*As in the other parts of the world, the pressure on natural resources in our country is increasing day by day. Water resources, which have a vital importance among natural resources, are also threatened by excessive and unconscious use. The availability of such a large reservoir of water resources has led to the need for more careful use of poorly drained areas in coastal plains.*

*The purpose of the study is to determine the poorly drained areas on the coastal plains of research fields which are Arsuz by explaining the concept of drainage and some basic concepts of coastal plains. Then the natural and human factors which are effective on the named areas as poorly drained areas will be explained and finally the solution proposal for these poorly drained areas will be presented.*

*As the method of the research, statistical data were obtained about the physical characteristics of the research field from the relevant institutions. Afterwards, direct measurements were made via GPS and pH meters in the field of research, field studies were carried out and notes were taken depending on the observations. Then Geography Information Systems (GIS) ArcMap 10.3 software and satellite imagery were used for location, geology, topography, hydrography and land maps. Poorly drained area was determined in 14 different locations in Arsuz Plain. The location of the poorly drained sites is Uluçınar and Gokmeydan neighborhoods in the Arsuz Plain. The whole area is covered with water for 3-6 months.*

**Keywords:** Poorly Drained, Arsuz, Wetland Rehabilitation

#### **1. Giriş**

İnsanoğlu için hayati bir öneme sahip olan su, geçmişte birçok medeniyetin kurulup gelişmesi üzerinde etkili olduğu gibi günümüzde de halen önemini korumaya devam etmektedir. Gün geçtikçe su kaynaklarına olan ihtiyaç artmaktadır. Özellikle nüfusun artmasına paralel olarak ortaya çıkan aşırı ve bilinçsiz su kullanımı ileride yaşanacak olası büyük tehlikelerin habercisi konumundadır.

Araştırma sahası olan Arsuz kıyı ovasında bulunan bozuk drenaj sahaları aynı zamanda yeraltı suyu bakımından zengin bir potansiyele sahiptir. Bozuk drenaj

sahalarında yağışın artış gösterdiği özellikle kış aylarında yüzeyde de sular birikmekte ve uzun bir süre bu alanlarda kalmaktadır.

Bozuk drenaj sahaları ekolojik ve ekonomik açıdan da önem taşıyan sahalardır. Bu sahalarda fiziki özelliklerine bağlı olarak rehabilite edildiği takdirde flora ve fauna açısından zenginlik sunabilir, ekonomik olarak katkı sağlayabilir. Suya olan ihtiyacın çok fazla olduğu bu dönemde bu sahalarda sürdürülebilir bir şekilde ve bilinçli kullanılması gerekmektedir.

Araştırmanın problem durumu, fiziki coğrafyanın bir alt dalı olan hidroğrafyanın sulak alanlar kısmına dâhil olan bozuk drenaj sahalarının yanlış ve bilinçsiz kullanımı sonucu ortaya çıkan çevre kirliliği (*su kirliliği, toprak kirliliği vb.*), zengin su potansiyelinden yöre halkının yeterince faydalanamaması ile sahanın ekolojik ve ekonomik olarak yeterince değerlendirilememesi gibi faktörler araştırmanın temel problem durumunu ortaya koymaktadır.

Araştırmanın amacı; drenaj, drenaj ağı tipleri, drenaj ile ilgili diğer kavramları ve kıyı ovaları ile ilgili belli başlı temel kavramları açıklayarak, araştırma sahası olan İskenderun ve Arsuz kıyı ovalarındaki bozuk drenaj sahalarını tespit etmek, tespit edilen bu bozuk drenaj sahalarına bilimsel ya da yöresel birtakım isimler vermek, bu alanların bozuk drenaj sahaları olarak adlandırılmaları üzerinde etkili olan doğal (*jeoloji, jeomorfoloji, toprak, iklim, hidroğrafya*) ve beşeri (*inşaat amacıyla yapılan kazılar, ulaşım ve tarım için yapılan düzenlemeler*) faktörleri sırasıyla açıklamak ve son olarak bu bozuk drenaj sahalarına yönelik çözüm önerileri sunmaktır.

Araştırmada kullanılan yöntemler incelendiğinde ilk olarak araştırma sahasının fiziki özelliklerine yönelik ilgili kurumlardan istatistikî veriler elde edilmiştir. Daha sonra araştırma sahasında GPS ve pH metre aracılığıyla doğrudan ölçümler yapılmış olup, saha çalışmaları gerçekleştirilmiş ve gözlemlere bağlı olarak gerekli veri tabanı oluşturulmuştur. Veri tabanı oluşturulduktan sonra Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ArcMap 10.3 yazılımı ve uydu görüntüleri yardımı ile lokasyon, jeoloji, topografya ve toprak haritaları yapılmıştır. Son olarak bunlara bozuk drenaj sahalarını gösteren dağılım haritaları da eklenmiştir.

### **1.1. Araştırma Sahasının Genel Coğrafi Özellikleri**

Araştırma sahası olan Arsuz kıyı ovası, Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nün Hatay ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Arsuz kıyı ovası, Amanos dağlarının batı yamaçlarında bulunan akarsuların taşınmış oldukları alüvyonların birikmesi sonucu oluşmuştur (Karataş ve Korkmaz; 2012: 29) (Şekil 1). Arsuz ovasının yüzölçümü 84,5 km<sup>2</sup>, ortalama yükseltisi 30 m ve eğim değerleri ise % 0-20 arasında bulunur (Çetinkaya ve Özşahin; 2013:656).

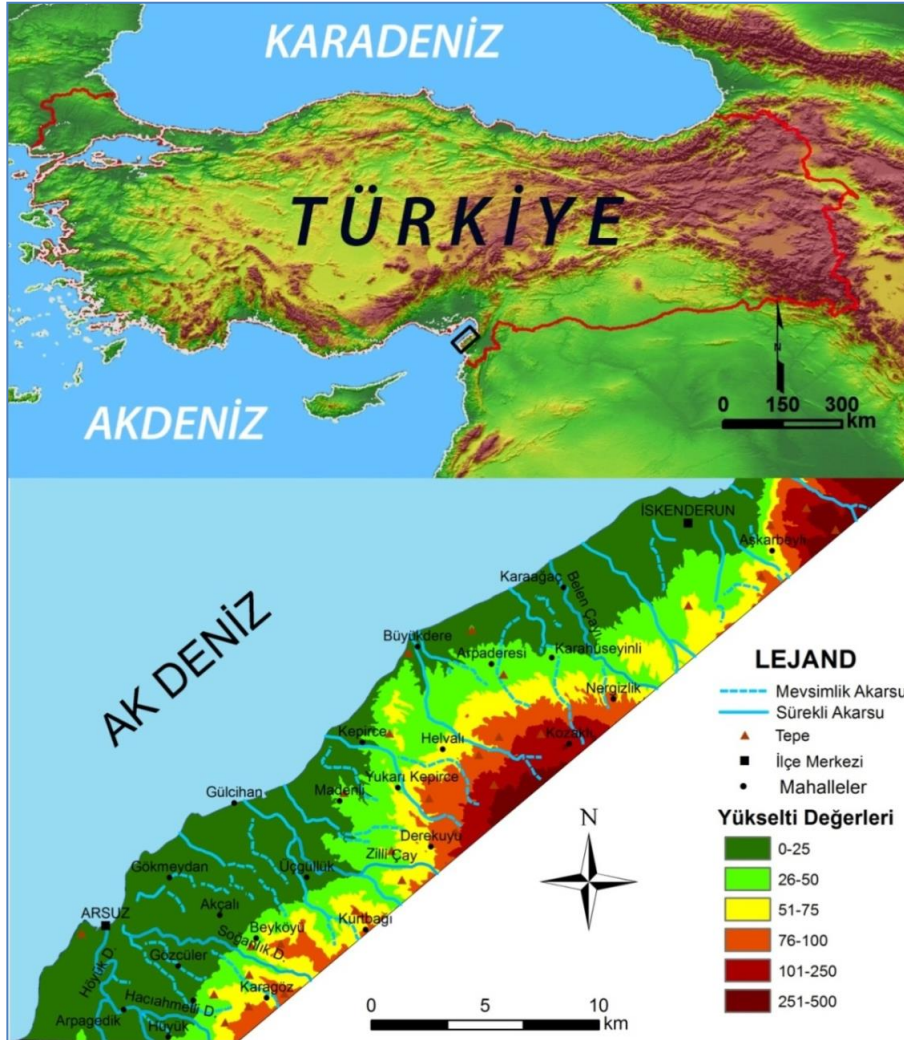
Araştırma sahasının D-GD yönünde bulunan Amanos Dağları'nın temelini oluşturan formasyonlar kumtaşı, kuvarsit ve yeşil renkli şistlerden oluşmaktadır. Bu formasyonlar araştırma sahasının yakın çevresinde bulunmakla birlikte, genellikle Prekambriyen ile Paleozoyik yaşlıdır. Amanos Dağlarında Mezozoyik (yaşlı kalkerler

## Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri

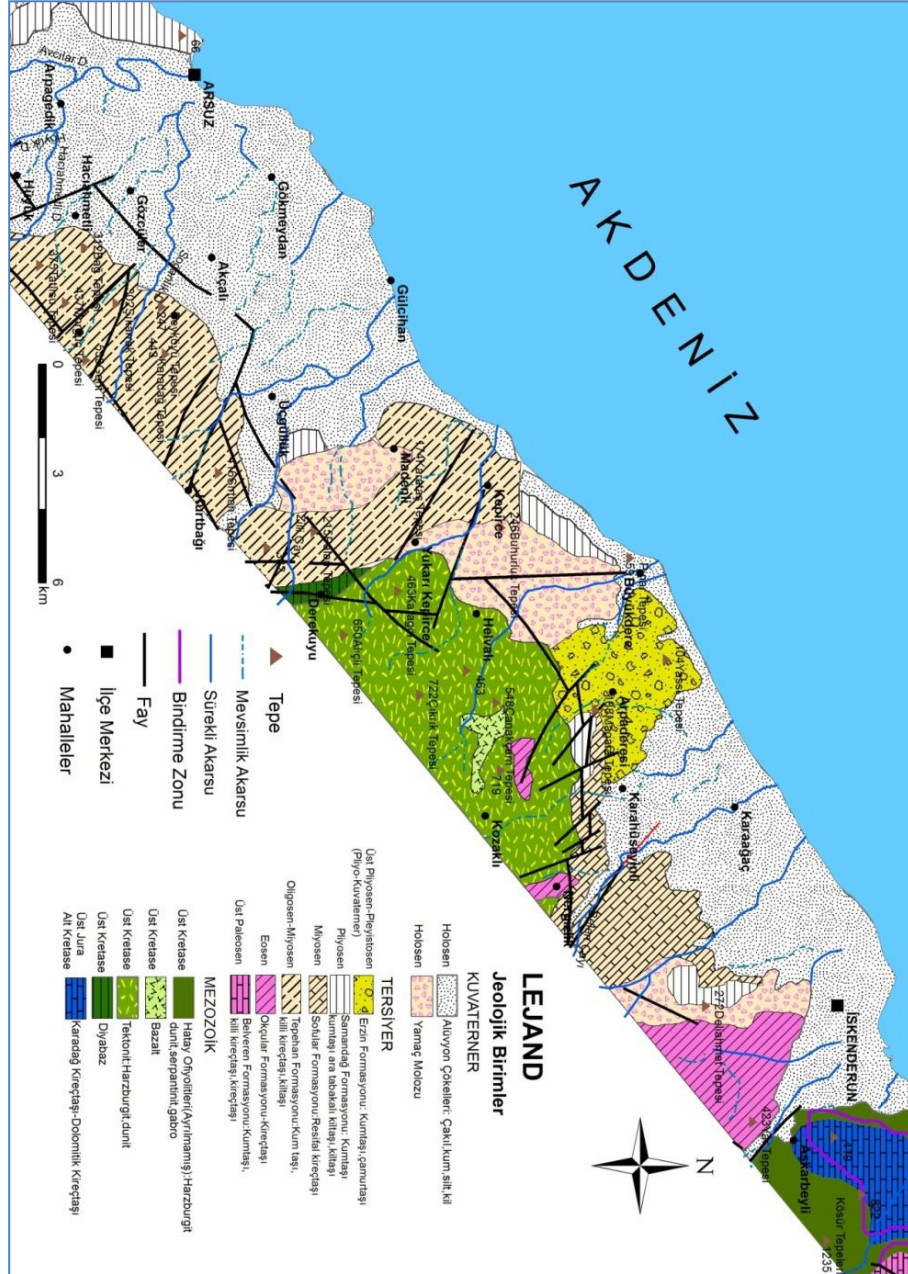
ve yeşil kayalar) ve Tersiyer yaşlı araziler oldukça yaygındır (Mülazımoğlu, 1979: 35-36). Araştırma sahasında Mezozoik dönem öncesi birimlere ise rastlanılmamaktadır.

Kalkerler; eski kütle arazileri (*masif*), kristalleşmiş, dayanıklı ve sağlam bir yapıya sahiptir ve yüksek dağlık kesimlerde bulunmaktadır. Serpantinler ve yeşil kayalar Amanos Dağlarının batısında ve özellikle güney kısmında bulunmaktadır. Serpantinize olmuş bu kayalar Laramiyen fazında meydana gelmiş bazik ve ultrabazik denizaltı lavlarının daha sonradan hidratasyonu esnasında oluşmuşlardır (Mülazımoğlu, 1979: 36).

Şekil 1. Çalışma Sahasının Lokasyon ve Yükselti Basamakları Haritası.



Şekil 2. Çalışma Sahasının Jeoloji Haritası(Hercece (2008)'den değiştirilerek).



## *Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*

Samandağ Formasyonu (*Tak*):Arsuz'un güneyinde yer alır (Kozlu, 1997: 102). Bu birimi Selçuk (1981) Samandağ Formasyonu olarak adlandırmıştır (Günay, 1984: 64). Samandağ formasyonu; kumtaşı, marn ince bantlı kiltası, kiltası ara bantlı ince tabakalı kumtaşı litolojisine sahiptir. Bu yapısından dolayı geçirimsiz bir özellik gösterir. Yeraltı suyu bulundurmayan bu birim, hidrojeolojik bakımdan verimsizdir (Karataş ve Korkmaz, 2012: 26).

Erzin Formasyonu (*Te*):Üst Pliyosen–Pleyistosen yaşındadır. Çakıltaşı ve kumlu kiltası litolojisine sahiptir. Arsuz Ovası'nın kuzeyinde ve doğusunda yüzeylenir. Aktepe Formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelir. Erzin Formasyonu, taban kısmında ofiyolit grubu çakıllardan oluşan gevşek çimentolu çakıltaşlarıyla başlar. Daha sonra kum boyutunda gevşek çimentolu, kumlu kiltası ile devam eder. Formasyon fosil barındırmaz(Yavuz,1996:40-42).Araştırma sahasında bulunan Büyükdere ve Arpaderesi Mahallelerinde yoğun olarak görülmektedir.

Yamaç Molozu (*Qym*): Madenli Mahallesi ve Kepirce Mahallesi'nin doğusunda görülür. Holosen yaşlı ve kumlu, çakıllı bir yapıya sahiptir. İçerik olarak çoğunlukla kil ve silt, küçük bir kısmı da kum ve çakıldan oluşmaktadır (Yavuz, 1996: 50).Yamaç molozu; kumlu, çakıllı bir yapıya sahiptir. Tanecikli bir özellik göstermesi nedeniyle geçirimsizliği çok yüksektir. Yeraltı suyunu iyi ileten bu sahalar, iri unsurlardan oluşması nedeniyle akifer özelliği taşımamaktadır (Karataş ve Korkmaz, 2012: 26).Alüvyon (*Qal*); Arsuz Ovası'nda geniş bir yayılış alanına sahiptir. Araştırma sahasında yeralan başlıca akarsular olan Hacıahmetli Çayı, Soğanlık Dere, Zilli Çay, Höyük Dere'sinin taşıdığı kum, kil ve çakıllardan meydana gelmiştir. Alüvyal sahalar genellikle geçirimli bir yapıya sahiptir. Akifer özelliği gösteren bu sahalar, içerisindeki kil ve silt seviyelerine bağlı olarak farklı geçirimsizlik özellikleri gösterebilir ve geçirimsizlikleri düşebilir (Yavuz, 1996: 224; Karataş ve Korkmaz, 2012: 27).

Arsuz ve çevresinde Üst Kretase sonlarında deniz ilerlemesi (*transgresyon*) meydana gelmiştir. Araştırma sahası Orta ve Üst Miyosen'de derin, Tortoniyen sonrası ile Messiniyen'de sığ deniz fasiyesinde gelişmiştir (Tekeli-Erendil, 1984: 36; Yavuz, 1996: 51). Arsuz Ovası ve civarında etkin olan tektonizma Üst Miyosen'den sonra başlamıştır. Miyosen sonunda şiddetlenen tektonizma, Kuvaterner'de de etkisini sürdürmüştür (Yavuz, 1996: 54).

Akıncı Burnu'ndan itibaren 400-500 m açıkta deniz derinliği 40-50 m civarındadır. Burada batimetrik değerler ani eğim kırıklıklarını ortaya koymaktadır. Bu sahada Akıncı Burnu'ndan Işıklı Mahallesi'nin kuzeybatısına kadar olan falezli kıyılar ofiyolitlerin yaygın olduğu bir litoloji sergiler. Buradaki kıyı deniz tabanında meydana gelen tektonizmaya bağlı olarak oluşan faylanmadan dolayı basamaklı bir yapı gösterir. Falezli kıyılar iri bloklar ve çakıllardan oluşur. Akıncı Burnu yakınlarında Haymaseki, Konacık, Işıklı ve Tatarlı Mahalleleri'nin olduğu kesimde akarsular tarafından parçalanmış birikinti koni ve yelpazeleri vardır (Mülazımoğlu, 1979: 164).



## *Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*

Arsuz kıyı ovasında birçok akarsu bulunmaktadır. Özellikle Karaağaç Mahallesi'nden Uluçınar Mahallesi'ne kadar olan kısımda akarsular yoğunlaşmıştır. Bunların başlıcaları; Arsuz Çayı, Beyköy Deresi, Çoklu Dere ve Zilli Çayıdır. Bunlar dışında irili ufaklı dereler de mevcuttur.

Araştırma sahasında akarsular haricinde kaynaklar ve göletler de bulunmaktadır. Doğal gölün bulunmadığı sahada, Arsuz'da yapımına başlanan ve 2020'de bitirilmesi planlanan Gönençay Barajı, Madenli Mahallesi'nin güneydoğusunda bulunmakta ve Zilli Çay üzerine yapılacak olan sahadaki *tek yapay göl olma özelliğine* sahiptir. Yapılacak olan baraj gölünün su depolama kapasitesi 37,85 hm<sup>3</sup>, sulama yapılacak alan ise 4.468 ha'dır (DSİ, 2009).

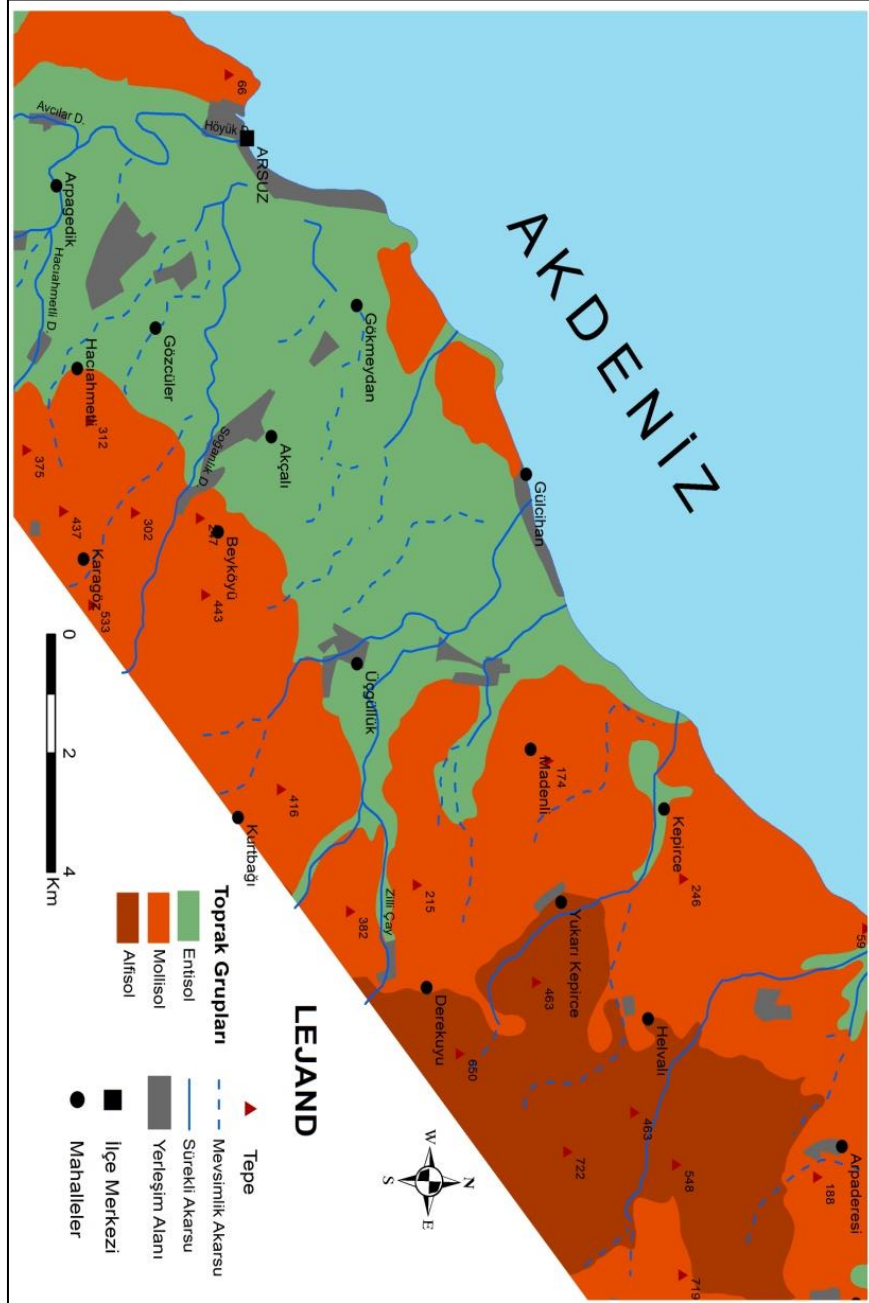
Arsuz Ovası'nda yeraltı suyu seviyesi kıyı kesimlerde yüzeye yakın konumlanmışken, kıyından uzaklaştıkça su tablasının derinliği artmaktadır. Yavuz (1996)'a göre Uluçınar Mahallesi'nin bulunduğu kısımda yer altı suyu seviyesi 3m'den başlamaktadır. Kıyından uzaklaştıkça 5m, 7m ve 9m seviyesinde devam etmektedir. Gökmeşdan Mahallesi'nin bulunduğu kısımda da 3m seviyesinden başlamakta ve 5m,7m, 9m seviyesinde devam etmektedir. Kıyından uzaklaştıkça, yükseltinin artmasına paralel olarak yeraltı su tablası 40m derine kadar inebilmektedir (Yavuz, 1996: 227-228).

Çalışma sahası Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Bu nedenle tipik Akdeniz iklimi görülür. Arsuz ve çevresinde yıllık sıcaklık ortalaması 20.2°C'dir. Sıcaklık ortalaması en yüksek olan ağustos ayında sıcaklık değeri 28.8°C'dir. En düşük sıcaklık değerleri ise ocak ayında görülür ve 11.5°C'dir (MGM,2017).Arsuz'da yıllık ortalama yağış 719 mm'dir. En fazla yağış kışın görülür. Yağışın en az olduğu dönem ise yaz ayıdır. Ortalama yağışın en fazla olduğu aylar Ekim, Kasım, Aralık'tır. Aralık ayı 122 mm ile en fazla yağış olan aydır. En az yağış ise Temmuz-Ağustos döneminde görülür. Temmuz ayında ortalama yağış değerleri 4.6 mm'ye kadar düşmektedir (MGM,2017).

Arsuz'da çeşitli toprak grupları bulunmaktadır. Bunlar; entisol, mollisol ve alfisol topraklar olarak açıklanmaktadır. Entisol topraklar;eski toprak sınıflandırmasına göre azonal toprakların bir türü olan alüvyal topraklar sınıfında yer almaktadır. Arsuz Ovası'nda yaygın olarak görülmektedir. Araştırma sahasındaki entisol topraklar; çakıl, kil, silt ve kumdan meydana gelmektedir. Bu topraklar Karaağaç Mahallesi'nde, Büyükdere Mahallesi çevresi ile Üçgüllük, Gülcihan, Gökmeşdan, Gözcüler, Uluçınar ve Arpagedik Mahallelerinde yaygın olarak görülür (Şekil 4).



Şekil 4. Çalışma Sahasının Toprak Grupları Haritası(Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü-1998).



## *Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*

Mollisol; Eski toprak türündeki karşılığı zonal topraklar olan mollisol topraklar; bir sahadaki iklim ve bitki örtüsü özelliklerine göre meydana gelmiş, A,B ve C horizonlarının tamamının olduğu topraklardır (Atalay, 2005: 358). Bu topraklar çalışma sahasındaki ovaların çevresinde, yükseltinin arttığı yerlerde görülmektedir. Arpadereesi, Beyköy, Karagöz, Kepirce, Madenli ve Nergizlik Mahalleleri'nde yaygın olarak görülürler. Alfisol; eski toprak sınıflandırmasına göre kireçsiz kahverengi orman toprakları ile kırmızımsı Akdeniz toprakları grubu içerisinde değerlendirilmektedir. Bu topraklarda kil büyük oranda A horizonundan taşınarak B horizonunda birikmektedir. Karbonatlar yıkanma sonucu taşınmıştır. Bu toprak türü yıkanmanın fazla olduğu nemli alanlarda yaygındır (Atalay, 2005: 370). Bu topraklar çalışma sahasında mollisol toprakların çevresinde görülür. Özellikle Helvalı, Derekuyu ve Yukarı Kepirce Mahalleleri ve çevrelerinde yaygındır.

### **2. Bozuk Drenaj Oluşumuna Etki Eden Faktörler**

Drenaj; doğal ve beşeri unsurlara bağlı olarak meydana gelen yeraltındaki sular ile yeryüzündeki suların belli bir akışa bağlı olarak oluşturduğu doğal yapılara denir. Bu yapılarda sular akış halindedir ve akarsu ağları şeklinde görülmektedirler. İnsanların yaptığı kanallar vasıtası ile bir sahadaki fazla suyun ortamdaki uzaklaştırılması da drenaj olarak adlandırılmaktadır (Atalay, 2004: 125). Bozuk drenaj ise doğal ve beşeri faktörlere bağlı olarak yeryüzünde özellikle yağışlı dönemlerde suların birikmesi ile taban suyu seviyesinin yüksek olduğu alanlarda drenaj koşullarının bozulmasına ve suyun sahadan tahliye imkânı bulamamasına karşılık gelen durumu ifade eder. Burada bulunan sular akış göstermemektedir. Akarsulardan ayrılan kolların, ana akarsuya katılmadan akışını sürdürdüğü sahalarda ve ovalarda bulunan bataklık, sazlık ve turbalık gibi alanlar da bozuk drenaj sahası olarak değerlendirilmektedir.

Araştırma sahasında topografyayı şekillendiren etkenler dikkate alınıp, bozuk drenaj sahalalarının ortaya çıkmasında etkili olan faktörler açıklanacaktır. Bozuk drenaj sahalalarının oluşumunda zemin özellikleri, hidrolojik koşullar ve topografik yapı en önemli unsurlardır. Bunların yanı sıra iklim özellikleri ve buna bağlı meydana gelen yağışlar ile oluşan taşkın suları bozuk drenaj sahalalarını oluşturmaktadır. Ayrıca topografyanın şekillenmesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olan antropojenik faktörler de bozuk drenaj sahalalarının oluşumuna neden olmaktadır.

#### *2.1.1. Doğal Faktörler*

Bozuk drenaj sahalalarının oluşmasına neden olan birçok doğal faktör bulunmaktadır. Bunlar arasında jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik, hidrografik ve toprak yapısı ile iklim özellikleri, bozuk drenaj oluşumunda etkili olan en önemli unsurlardır. Araştırma sahasında kumlu, çakıllı yapı ile killi yapıdan oluşan sahalalar yoğun olarak bulunmaktadır. Kumlu ve çakıllı alanlarda geçirimsizlik fazla olduğu için yeraltı suyu zengin olmaktadır fakat yüzeyde suların birikmesi güçleşmektedir. Killi

## *Semir DEMİRBILEK*

yapıdan oluşan sahalarda ise geçirimsizliğin düşük olması nedeniyle yüzeyde su birikmesi fazla olmaktadır. Bu durum da bozuk drenaj oluşumuna katkı sağlamaktadır.

Litolojik açıdan hidrolik iletkenliği en yüksek olan unsurlar, çimentolanmamış kum ve çakıllardır. Bu alanlarda çok ince ile orta taneli sedimanlar bakteri, virüs vb zararlı organizmaları süzmektedir. Bu nedenle kaliteli sular meydana gelir (Türköz, 2009: 36). Çalışma sahasında Arsuz Ovasının birçok noktasında kumlu ve çakıllı yapılar bulunmaktadır. Uluçınar, Gökmeydan, Üçgüllük, Gülcihan, Karaağaç Mahallelerinde yoğun olarak bu yapılar görülmektedir. Bu nedenle sahanın litolojik iletkenliği yüksek olarak değerlendirilmektedir.

Yükseltinin ve eğimin fazla olduğu tepelik ve dağlık alanlarda bozuk drenaj sahalalarının ortaya çıkma ihtimali düşüktür. Bu tür alanlarda bataklık ya da sulak alan benzeri bozuk drenaj sahaları meydana gelmemektedir. Burada genellikle akarsu şebekesinde meydana gelen bozulmalar dikkati çekmektedir. Vadiler tıkanabilir ve bozulabilir. Bunun sonucunda bozuk drenaj sahaları oluşabilir.

Araştırma sahası ovalardan meydana gelmektedir. Bu alanların yükseltisi ve eğimi düşük değerler göstermektedir. Eğim az olduğundan yağışlı dönemde biriken suların akıp gitmesi güçleşir ve bu da suların yüzeyde birikmesini sağlar. Biriken sular bozuk drenaj sahalalarının oluşumuna neden olmaktadır.

Araştırma sahasında yükseltinin arttığı sahalarda mollisol ile alfisol topraklar yaygın olarak bulunur. Yükseltinin nispeten daha düşük olduğu ovalarda ise entisol topraklar yaygındır. Bu topraklar kumlu, çakıllı ve killi bir yapı gösterir. Toprakta kilin az olduğu yerlerde geçirimsizlik fazladır ve suların yeraltına sızması fazla olur. Kilin fazla olduğu yerlerde ise yüzeyde suların birikmesi daha fazla olmaktadır. Bu da bozuk drenaj sahalalarının oluşumuna neden olmaktadır. Araştırma sahasında Uluçınar, Gökmeydan, Gülcihan, Gözcüler, Akçalı, Üçgüllük, Kepirce ve Büyükdere Mahalleleri'nde entisol topraklar yaygındır. Bu sahalarda verimli akiferlerin bulunması, yeraltı suyu seviyesinin yüksek olması ve yüzeyde de kil yapısına sahip toprakların varlığı bozuk drenaj sahalalarının oluşmasına neden olmaktadır.

İklim, yağış ve sıcaklık özellikleri ile bozuk drenaj sahalalarına etkide bulunmaktadır. Aşırı veya yeterli oranda yağış alan sahalalar, diğer şartlar da elverişliyse bozuk drenaj sahalalarının oluşumuna neden olabilir. Bunun yanı sıra sıcaklık değerleri de bu tür sahalarda etkili olur. Sıcaklık değerleri yüksek olan alanlarda buharlaşma fazla olacağından, suların buharlaşması sonucu uzun süreli su birikimi olmamaktadır. Aynı şekilde akarsu kollarında oluşan bozuk drenaj alanlarında da fazla yağış olmadığı takdirde bozuk drenaj sahalalarının oluşma ihtimali ortadan kalkmaktadır. Araştırma sahasında özellikle Uluçınar Mahallesi'nde yeraltı suyu seviyesi yüzeye yakın değerler göstermektedir. Bu mahallede 3 m seviyesinde yeraltı suyu bulunmaktadır. Bazı alanlarda 5m ile 7m seviyesinde olmaktadır. Bu seviye kıydan itibaren artmakta, 10m ve 20m arasında olmaktadır (Yavuz,1996).

## *Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*

Arsuz Ovası'nda Gökmeydan Mahallesi'nde yeraltı suyu 3m ile 5m arasında başlamaktadır. Bu değerler kıyıya yakın kesimlerde görülür. Kıyıda uzaklaştıkça 8m, 10m ve 20m değerleri görülmektedir. Gülcihan Mahallesi'nde de benzer değerler görülür. Ova sahasında kıyıda uzaklaştıkça, yer altı suyu seviyesinin bulunduğu derinlik artmaktadır. Akçalı ile Üçgüllük Mahalleleri'nin olduğu alanda ve yükseltinin kıyıya nazaran arttığı yerlerde 30m ile 40m olan alanlar bulunmaktadır (Yavuz,1996).

### *2.1.2. Beşeri Faktörler*

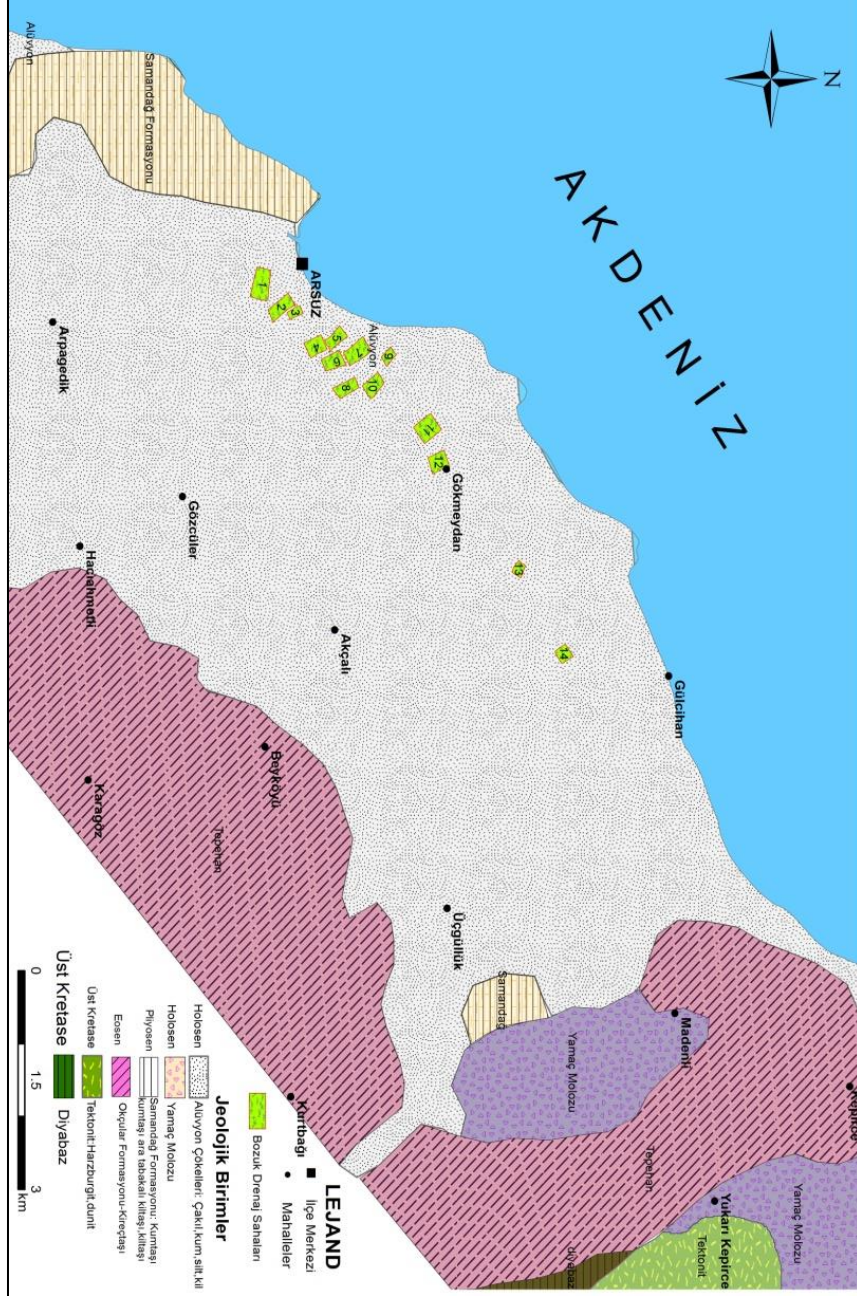
Gelişmiş ve gelişme aşamasında olan ülkeler, ekonomik kalkınmalarına katkı sağlamak amacıyla bazı düzenlemeler yapmaktadır. Bu düzenlemeler doğal dengeyi olumsuz etkilemektedir. Bunlara örnek olarak inşaat amacıyla yapılan kazılar, madencilik faaliyetleri için açılan yarımlar, ulaşım ve tarım için yapılan düzenlemeler verilebilir (Erkal ve Taş, 2013: 210-211). Araştırma sahasında da benzer faaliyetlerin tamamı yapılmaktadır. Özellikle inşaat amacıyla yapılan kazılar ile ulaşım ve tarım için yapılan çalışmalar doğal çevre üzerinde büyük etkilere neden olmaktadır. Bu çalışmalar birçok alanda yapay set özelliği göstererek bozuk drenaj sahalarının oluşumuna neden olmaktadır.

## **3. Bulgular ve Tartışma**

### **3.1. Arsuz Kıyı Ovasında Tespit Edilen Bozuk Drenaj Sahaları**

Çalışma sahasında bulunan ovalarda yapılan arazi çalışmalarında 14 bozuk drenaj sahası tespit edilmiştir. Bu bozuk drenaj sahalarının yoğunlaştığı alanlar ise Arsuz Ovası'nda bulunan Uluçınar Mahallesi ile Gökmeydan Mahallesi'nin bulunduğu kesimdir. Tespit edilen sahalara için tablolar oluşturulup sahalara temel özellikleri eklenmiştir. Bu tablolarda matematik konum, bozuk drenaj sahasının kapladığı alan, suyun derinliği, suyun sıcaklığı, suyun pH değeri ile suyun yüzeyde kalma süresi bulunmaktadır. Suyun sıcaklığı ile pH değeri suyun yüzeyde uzun süre kaldığı dönemde ölçülmüştür. Suyun yüzeyde kaldığı dönem kasım-aralık aylarından başlamakta ve nisan ayı sonu ile mayıs ayı başlangıcına kadar sürmektedir. Çalışmada pH değerinin ölçülmesinin nedeni kıyıya yakın konumlanmış bozuk drenaj sahalarına, deniz suyunun bir etkisinin olup olmadığını ortaya çıkarmaktır. pH değerleri 7'den büyük olduğu için tuzlu su girişinden söz edilmemektedir. Suların tamamı alkali su olarak değerlendirilmektedir.

Şekil 5. Arsuz Ovası'nda Tespit Edilen Bozuk Drenaj Sahaları.



*Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve  
Çözüm Önerileri*

**Tablo 1.** Bozuk Drenaj Sahalarının Genel Özellikleri.

Bozuk Drenaj Sahaları	Enlem (K)	Boylam(D)	Kısa Eksen (m)	Uzun Eksen (m)	Derinlik (cm)	Sıcaklık (°C)	pH	Süresi (Ay)
1 No'lu	36°24 36" 36°24 34"	35°53 27" 35°53 30"	40	60	20-30	15.3	9.10	3-6
2 No'lu	36°24 50" 36°24 47"	35°53 51" 35°53 55"	50	70	10-40	13.2	8.30	3-6
3 No'lu	36°24 52" 36°24 50"	35°53 57" 35°53 59"	60	70	10-60	14.5	8.55	3-6
4 No'lu	36°25 07" 36°25 03"	35°54 13" 35°54 18"	100	110	20-50	14.2	8.20	3-6
5 No'lu	36°25 11" 36°25 09"	35°54 09" 35°54 11"	20	30	10-40	17.4	7.37	3-6
6 No'lu	36°25 15" 36°25 06"	35°54 20" 35°54 27"	180	290	10-50	12.9	8.10	3-6
7 No'lu	36°25 19" 36°25 17"	35°54 17" 35°54 19"	30	40	20-30	15.6	7.26	3-6
8 No'lu	36°25 21" 36°25 17"	35°54 33" 35°54 37"	70	85	10-50	19.4	8.56	3-6
9 No'lu	36°25 37" 36°25 34"	35°54 19" 35°54 22"	50	80	20-50	15	8.10	3-6
10 No'lu	36°25 31" 36°25 29"	35°54 33" 35°54 36"	50	60	15-40	15.9	8.16	3-6
11 No'lu	36°25 58" 36°25 53"	35°54 53" 35°55 02"	100	110	20-50	18.8	8.36	3-6
12 No'lu	36°26 05" 36°26 01"	35°55 14" 35°55 20"	70	90	10-60	16.6	7.86	3-6
13 No'lu	36°26 43" 36°26 42"	35°56 10" 35°56 18"	45	150	30-50	18.9	8.32	3-6
14 No'lu	36°27 09" 36°27 01"	35°56 55" 35°57 04"	230	240	20-70	15.4	8.10	3-6

*Semir DEMİRBILEK*



**Fotoğraf 1.2.1** ve 2 No'lu Bozuk drenaj sahasının çevresinde bulunan konutlar ve bozuk drenaj sahalarının genel görünümü.



**Fotoğraf 3.** 3 No'lu Bozuk drenaj sahasının bulunduğu alanda araç ve yaya geçişi amacıyla yapılan yol ve yüzeyi kaplayan suyun görünümü.

*Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve  
Çözüm Önerileri*



**Fotoğraf 4.** 4 No'lu Bozuk drenaj sahası ve çevresindeki beşeri unsurlar.



**Fotoğraf 5.** 5 No'lu Bozuk drenaj sahasının genel görünümü.



*Semir DEMİRBILEK*



**Fotoğraf 6.** 6 no'lu bozuk drenaj sahasının büyük bir kısmı sular altında bulunmaktadır.



**Fotoğraf 7.**Bataklık yapısı gösteren 8 no'lu bozuk drenaj sahasının genel görünümü.

## *Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*

### **4.Sonuç ve Öneriler**

Arsuz Ovası'nda bulunan bozuk drenaj sahalarının bu alanda yoğun olarak görülmesinin birçok nedeni bulunmaktadır. İlk olarak sahanın jeolojik özellikleri ve buna ek olarak hidrografik özellikleri bozuk drenaj oluşmasına ortam hazırlamıştır. Jeolojik yapının genel olarak Kuvaterner alüvyonlarından oluşması ve yer altı suyu seviyesinin yüksek olması, yağışlarla yeryüzüne düşen suların yeraltında akiferlerde birikmesine neden olmaktadır. Bu nedenle yer altı suyu seviyesi yüksek değerler göstermektedir.

Bozuk drenaj sahaları litoloji, toprak, hidrografya ve iklim özelliklerinin yanı sıra beşeri unsurlar etkisiyle de ortaya çıkmıştır. Binaların ve yolların yapılması yapay setler oluşmasına neden olmuştur. Bunlardan dolayı suların birikmesi kolaylaşmakta ve uzun süre aynı alanda kalmaktadır.

Arsuz Ovası'nda yapılan arazi çalışmalarında 14 bozuk drenaj sahası tespit edilmiştir. Tespit edilen bozuk drenaj sahalarının yoğunlaştığı yer ise Arsuz Ovası'nda bulunan Uluçınar ve Gökmeydan Mahalleleridir. Bozuk drenaj sahalarının genel özelliklerine bakıldığında büyük bir kısmı orta büyüklüktedir. Sahaların hepsi 3-6 ay arasında sularla kaplı bulunmaktadır. Sahada bulunan sular Kasım ayı sonu ile Aralık ayı başlangıcında birikmeye başlamakta ve bu sular Nisan-Mayıs aylarına kadar ortadan kalkmamaktadır. Bozuk drenaj sahalarında bulunan suyun derinliği de benzer özellikler göstermektedir. Derinlik 10-60 cm arasında yoğunluk kazanmıştır. Bazı sahalarda ise 1-2m arasında bulunmaktadır.

Araştırma sahasında bozuk drenaja bağlı olarak ortaya çıkan problemler bulunmaktadır. Bu problemler beşeri unsurlar tarafından daha da arttırılmaktadır. Öncelikle bu sahalarda suyun uzun süre yüzeyde kalması toprak üzerinde olumsuzluk yaratmaktadır. Önceki bölümlerde de değinildiği gibi drenajı bozuk sahalarda gleyleşme meydana gelmektedir. Bunun sonucu olarak toprak verimini kaybetmekte ve yeterli oranda verim elde edilememektedir. Ovanın bulunduğu alanda tarımsal atıklar ile evsel atıkların doğrudan veya dolaylı olarak bozuk drenaj sahalarına bırakılması bu sahaların kirlenmesine ve bu sahadaki doğal unsurların kullanılamamasına neden olmaktadır.

Bozuk drenaj alanları, büyüklüklerine göre ekolojik ve ekonomik açıdan önem taşıyan sahalardan değerlendirilmektedir. Buldukları sahanın önemli su kaynakları olması bu alanların en önemli katkılarından biridir. Ekolojik ve ekonomik açıdan önem taşıyan bu sahalardan, araştırma sahasında yeterli düzeyde korunmadığı için ekonomik olarak çok fazla değerlendirilememektedir. Tespit edilen bozuk drenaj sahalarının verimli bir şekilde kullanılabilmesi için sunulabilecek ilk öneri bozuk drenaj sahalarının yerel yönetimlerin yapacakları çevre düzenlemesi ile rekreasyon alanı olarak kullanılabilmesidir. Bu bozuk drenaj sahalarından büyüklükleri fazla olanlar bu duruma uygun özellikler taşımaktadır. Özellikle yaz mevsiminde kıyı alanına gitmek istemeyen ve farklı bir alan arayan yerel halk ve turistler için alternatif bir alan oluşturulabilir.

Semir DEMİRBILEK

Bozuk drenaj alanları ile ilgili diğer öneri ise sahaların rehabilite edilerek sulak alan olarak değerlendirilip kullanılmasıdır. Yapılacak olan uzun süreli planlamalar ile bu bozuk drenaj sahalarının çevre düzenlemesi yapılabilir ve yaz mevsiminde kurumadan kalabilmesi sağlanabilir. Litoloji ve toprak yapısının uygun olması ve yeraltı suyu seviyesinin de yüksek olması buna imkân sağlayabilir.

#### **Kaynakça**

Atalay, İ. (2004) . *Doğa Bilimleri Sözlüğü Coğrafya-Ekoloji- Ekosistem*. İzmir: Meta Yayıncılık.

Atalay, İ. (2005). *Genel Fiziki Coğrafya*. İzmir: Meta Yayıncılık.

Çetinkaya S., Özşahin E. (2013). Arsuz Ovasında (İskenderun/Hatay) Arazi Örtüsü ve Kullanım Özelliklerinin Değişimi. *III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı (Editörler: Hüseyin KORKMAZ, Atilla KARATAŞ)*, s.: 654-664, Hatay: Color Ofset.

DSİ (2009). Elektronik Akım Verisi.

Erkal, T. ve Taş, B. (2013). *Jeomorfoloji ve İnsan-Uygulamalı Jeomorfoloji*. Yeditepe Yayınevi.

Günay, Y. (1984). Amanos Dağları'nın Jeolojisi ve Karasu - Hatay Grabeninin Petrol Olanakları, TPAŞ Arama Grubu Başkanlığı Hakkari-Şaryaj Projesi, Tpaş Rap. No:1954.

Harita Genel Komutanlığı (1995). Mersin-P35-b2, Antakya-P36-a1 Paftaları ile O36-d3,O36-d4 Paftaları, Ankara.

Herece, E. (2008). DAF Boyu Jeoloji Haritası-P35, R35. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.

Karataş, A. ve Korkmaz, H. (2012). Hatay İli'nin Su Potansiyeli ve Sürdürülebilir Yönetimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Yayınları* No:40, Hatay.

Kozlu, H.(1997). *Doğu Akdeniz Bölgesinde Yeralan Neojen Basenlerinin (İskenderun, Misis-Andırın) Tektono-Stratigrafi Birimleri ve Bunların Tektonik Gelişimi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (1998). 1/100.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası (Hatay Paftası).

Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (2017). 43 Yıllık Bülten (1975-2017) (Elektronik Veri).

Mülazımoğlu, N.S.(1979). *İskenderun Körfezi Tabanı, Kıyıları ve Çevresinin Kuvaterner Jeolojisi ve Jeomorfolojisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Strüktür ve Yeraltı Kaynakları Kürsüsü, İstanbul.

## *Arsuz (Hatay) Kıyı Ovasında Bulunan Bozuk Drenaj Sahalarının Tespiti ve Çözüm Önerileri*

Türköz, P. E. (2009). "Jeolojik Formasyonların Su Bulundurma Özellikleri ve Su Kalitesi Üzerine Kayaç Türü Etkisinin İrdelenmesi". *Sondaj ve Uygulamalı Yer Bilimleri Dergisi*, Sayı:8, s. 34-48, Ankara.

Tekeli, O. ve Erendil, M. (1984). Kızıldağ Ofiyolitinin (Hatay) Jeoloji ve Petrolojisi. *MTA Dergisi*.

Yavuz, N. (1996). *İskenderun-Gönençay Barajının Mühendislik Jeolojisi ve Uluçınar (Arsuz) Ovasının Hidrojeoloji İncelemesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.

### **Extended Abstract**

As in the other parts of the world, the pressure on natural resources in our country is increasing day by day. Water resources, which have a vital importance among natural resources, are also threatened by excessive and unconscious use. The availability of such a large reservoir of water resources has led to the need for more careful use of poorly drained areas in coastal plains. The purpose of the study is to determine the poorly drained areas on the coastal plains of research fields which are Arsuz by explaining the concept of drainage and some basic concepts of coastal plains. Then the natural and human factors which are effective on the named areas as poorly drained areas will be explained and finally the solution proposal for these poorly drained areas will be presented.

As the method of the research, statistical data were obtained about the physical characteristics of the research field from the relevant institutions. Afterwards, direct measurements were made via GPS and pH meters in the field of research, field studies were carried out and notes were taken depending on the observations. Then Geography Information Systems (GIS) ArcMap 10.3 software and satellite imagery were used for location, geology, topography, hydrography and land maps.

Poorly drained area was determined in 14 different locations in Arsuz Plain. The location of the poorly drained sites is Uluçınar and Gokmeydan neighborhoods in the Arsuz Plain. The whole area is covered with water for 3-6 months. The waters in the study area begin to accumulate at the end of November and beginning of December and these waters do not disappear until April-May. The depth of the water in the poorly drained areas shows similar characteristics. Depth is between 10-60 cm. In some areas it is between 1-2m. PH values of the water in the poorly drained areas were measured. With this measurement it is determined whether the water in the field is acidic or basic. The pH values of the water in the poorly drained areas are above 7. This value shows that the waters are basic and alkaline. These areas, which are located near the shore, are not exposed to the effects of sea water.

There are many reasons why the poorly drained areas in Arsuz Plain are seen in this area intensely. First of all, the geological features of the site and the hydrographic features of the site have also provided an environment for the

Semir DEMİRBILEK

formation of poorly drained. The fact that the geological structure is composed of Quaternary alluvials and the groundwater level is high and this causes the water falling to the earth to accumulate in the aquifers. Therefore, the groundwater level shows high values.

There are problems in the research area due to poorly drained. These problems are further to increased by humans. First of all, water remains on the surface for a long time in this area and this creates negativity on the soil. As a result of this, soil yield is lost and sufficient yield can not be obtained. Placing agricultural wastes and domestic wastes directly or indirectly in poorly drained areas in the area where the plains are located causes contamination of these areas and inability to use the natural factors in this area.

*Poorly drained areas are considered as ecologically and economically important areas according to their size. The most important contribution of these areas is that they are important water resources. These ecologically and economically important areas are not economically much evaluated because they are not adequately protected in the research area. The first suggestion for the efficient use of the poorly drained areas is that the poorly drained areas can be used as a recreation area by the local authorities. Those with large areas of poorly drained areas have characteristics suitable for this situation. Another suggestion regarding the areas of poorly drained is the rehabilitation of wetlands. Most of the identified sites are of a size that can be considered as wetlands. With long-term planning to be done, landscaping of these poorly drained areas can be made and it can be ensured that it stays dry in summer. The availability of lithology and soil structure and the high level of groundwater level may allow this. Aquatic plants can be planted in identified areas. It is possible to eliminate the water in the field by means of water-loving plants such as eucalyptus trees, especially in these areas. Apart from these trees, water-loving plants such as duckweed, water hyacinth and water cane can also be planted. In the research area, especially in the rainy period, it is possible to carry out studies to store the accumulated water in this fields. Stored water can be used for drinking water or agricultural irrigation.*