



YERALTI SUYUNUN AZALMASINA BAĞLI OLARAK SURUÇ İLÇESİ (ŞANLIURFA) TARIMSAL YAPISINDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ*

*İbrahim Halil DOĞANTÜRK***

ÖZET

Türkiye'nin en önemli ovalarından biri olan Suruç ovası Şanlıurfa'nın güneybatısında yer alan Suruç ilçesinde yer almaktadır. Sahip olduğu verimli ve geniş topraklar sayesinde önemli bir tarım sahası konumundadır. İlçede 1965 yılına kadar nadas yöntemiyle buğday ve arpa gibi tahıllar ile mercimek ve nohut gibi baklagillerin üretimi önemli bir yer tutmaktadı. 1965 yılı sonrasında, yeraltı suyunun kullanılmaya başlamasıyla sulamalı tarım yaygınlaşmış pamuk gibi yüksek gelir getiren ürünler tarımsal üretimde ön plana çıkmıştır. Daimi akarsuyun bulunmadığı Suruç'ta mevsimlik akarsu sayısı oldukça fazladır. Yaz kuraklığıyla beraber Mayıs ayı sonlarında tamamen kuruyan mevsimlik akarsular, sulama amaçlı kullanılmamaktadır. Özellikle yaz yağışlarının olmayışı ya da çok düşük oluşu, akarsuların tamamının mevsimlik olmasında etkili olmuştur. Dolayısıyla Suruç'ta tarımsal amaçlı kullanılan suyun tamamı yeraltından sondaj yolu ile elde edilmektedir. Fakat 1965-1990 yılları arasında Suruç ilçesinde bilinçsiz olarak birçok sondaj kuyusu açılmış yeraltı suyunun zamanla azalıp tükenmesine neden olmuştur. 1990 yılından sonra yeraltı suyunun azalıp tükenmesinden dolayı Suruç ilçesinde ciddi oranda pamuk tarımında azalma olmuştur ve tekrardan kuru tarıma geçişe neden olmuştur, günümüzde de kuru tarım uygulaması devam etmektedir. Çalışma sahasındaki bitki desenindeki değişimi belirlemek amacıyla 1985 ve 2011 yılının Ağustos ayına ait görüntülerin yakın infrared ve görünür bölgeye ait kırmızı band görüntüleri kullanılmıştır. NDVI ile Suruç ilçesinde tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişim ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Suruç, yeraltı suyu azalması, bitki örtüsü değişimi

*Bu makale Crosscheck sistemi tarafından taranmış ve bu sistem sonuçlarına göre orijinal bir makale olduğu tespit edilmiştir.

** Arş. Gör., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, El-mek: doganturk2013@gmail.com

ANALYSIS OF THE CHANGES OCCURRED AT THE AGRICULTURAL STRUCTURE OF SURUÇ DISTRICT (ŞANLIURFA) DUE TO THE DECREASE OF THE UNDERGROUND WATER

ABSTRACT

Suruç Plain which is among the most important plains of Turkey is located in Suruç district that is located in southwest of Şanlıurfa. It is in the position of an important agricultural field by the help of the fertile and large land it has got. While grains like wheat and barley and legumes like lentil and chickpeas took an important space with fallow method in agricultural production in the district until 1965, irrigated agriculture spread with the start of the use of underground water and crops which bring high income like cotton came to the fore in agricultural production after 1965. The number of seasonal streams is quite a lot in Suruç where there are no permanent streams. The seasonal streams which totally dry at the end of May with the summer drought are not used for irrigation. Especially the fact that there is no or very little summer rain became effective in all the streams being seasonal. So the whole water used for agricultural purposes in Suruç is gained from underground by drilling. But between the years 1965-1990, many drilling wells were opened unconsciously in Suruç and this caused the decrease and drain of the underground water in time. In 1990, as a result of the decrease and drain of the underground water, there have been a serious decrease in the cotton farming in Suruç district and this caused the return to dry farming, dry farming practice is going on in the present day. To identify the change in the vegetation pattern at the study field, the close infrared of the images that belong to August of 1985 and 2011 and the red band images that belong to the visible region were used. The change which occurred in the agricultural product pattern in Suruç district was exhibited by NDVI.

Key Words: Suruç, decrease of underground water, change of vegetation

Giriş

Başta insanlar olmak üzere canlı yaşamı için vazgeçilmez kaynaklardan olan su (Güler, 1997: 9; Kali, 2008:1), evreni oluşturan dört ana unsurdan biridir (Karakaş, 2012: 2150). Günümüzde ve gelecekte suyun bulunabilirliği tüm insanların ilgilenmesi gereken bir meseledir. Gelecek için su kaynaklarının varlığı ve yönetimi, suyun daha verimli kullanımı ve su kalitesinin korunması yönündeki bugünkü çabalara duyulan ihtiyacı arttırmaktadır (Şahin vd., 2011:33).

Sınırlarının büyük bir bölümü yarı kurak iklim özellikleri gösteren Türkiye, tarım ve tarıma dayalı sanayide çalışan nüfus bakımından dünya ülkeleri arasında ön sıralarda yer almasına rağmen sınırlı su kaynaklarının yönetimindeki bilinçsizlik, plansız uygulamalar ve tarım alanlarındaki drenaj yetersizliği nedeniyle birim alandan elde edilen ürün miktarı istenen düzeyde değildir (Arslan vd., 2007:219).

Çalışmamıza konu olan Suruç ovası, yarı kurak iklime sahip fakat Türkiye'nin en önemli ovalarından biridir. Suruç ovası bilhassa yeraltı su kaynaklarının kullanımı ve yönetimi konusunda

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014

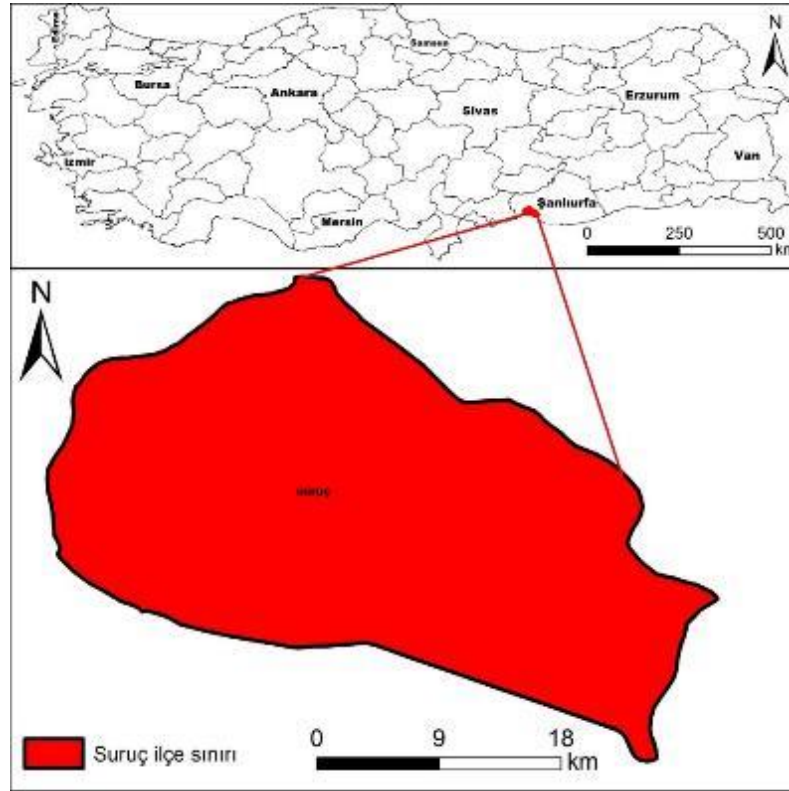


problemler yaşanan bir alandır. Suruç ilçesinde yıllardan bu yana yeraltı su kaynaklarının kullanımı ve yönetimi tarımsal ürün desenini etkilemiş ve değiştirmiştir.

Bu çalışmada, 1985'ten 2011 yılına kadar olan 26 yıllık süreçte Suruç ilçesi tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişim incelenmiştir ve tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişimin yer altı suyu kaynakları ile ilişkisi irdelenmiştir.

Çalışma Alanı Sınırları ve Coğrafi Özellikleri

Suriye sınırına 10 km uzaklıktadır. Suruç, Şanlıurfa platosundan Suriye'ye gidildikçe alçalan düzlüklerde yer almaktadır. Yüzölçümü $(741 \text{ km}^2)^1$ olan Suruç ilçesi, batı ve kuzeybatısında Birecik ilçesi, kuzeyde yine Birecik ve Bozova ilçeleri, doğu ve kuzeydoğuda Şanlıurfa ili, güneydoğusunda Akçakale ilçesi ve güneyde ise 1926 yılında yapılan Ankara Antlaşmasıyla çizilmiş 72 km'lik Suriye sınırı ile komşu olup, batı, kuzey ve doğudan Arat, Güvercik, Cudi ve Devreş dağları ile çevrilidir. Bu dağlar arasında bulunan ve 706 km^2 'lik düz bir araziye sahip olan Suruç ovası bugün önemli bir tarım merkezi konumundadır. Coğrafi konumu bakımından önemli bir yere sahip olan Suruç, Fırat ve Dicle arasında bulunan bölgede yer almaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Çalışma alanı lokasyon haritası

Jeomorfolojik Özellikler

İzmirak'a göre jeomorfoloji, üzerinde birçok olayların yer aldığı katı yeryüzünü oluşturur. Kara topluluklarına tekabül eden katı yeryüzü (karaların yüzü), okyanuslar ve denizlerin birbirinden ayrılmış kara parçalarıdır. Yeryuvarlığının iç bölümünü çepeçevre kuşatan ve her yanı birbirine bağlı bir bütün teşkil eden yerkabuğunun çok yerde denizler yüzüne çıkmış bir bölümü

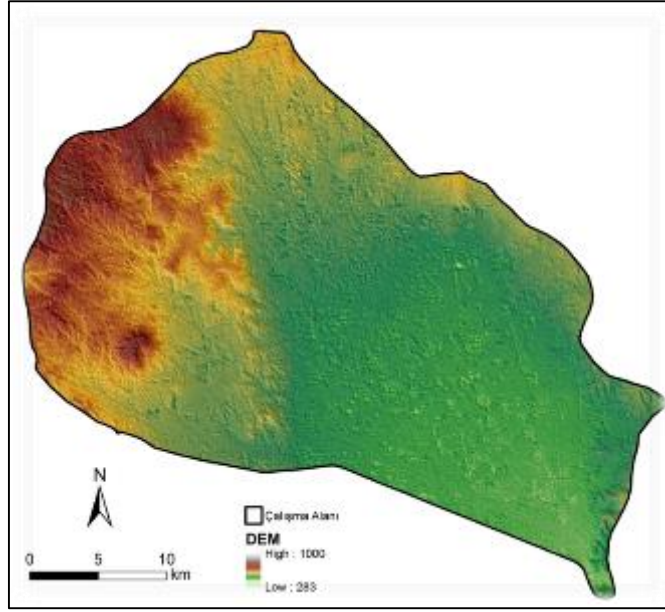
¹ Harita Genel Komutanlığı il ve ilçe yüzölçümleri

olarak göz önüne alınır. Çeşitli taşlardan yapılmış, yer yer az veya çok sertleşmiş bulunan bu kabuk, canlıların ve hele insanın yerleşmiş bulunduğu temeli teşkil eder (İzbirak, 1979:5).

Akkuş'a göre ise jeomorfoloji, son derece çeşitli olan ve birçok büyüklük farkı gösteren yeryüzü şekillerini gerçek biçim ve özellikleriyle anlamak, bunları orijinlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlerine ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil, tip ve topluluklarının yeryüzüne dağılışı, bunların değişik kuvvet ve olaylarla ilişkisini belirtmeye çalışmak olarak ifade edilebilir (Akkuş, 1996:1). Herhangi bir sahada tarımın yapılabilmesi için yer şekillerinin uygun olması gerekmektedir. Bu şartlar ise ancak düz ve az eğimli, dalgalı arazilerde mümkün olmaktadır. Nitekim dünyanın tarımsal bölgeleri alüvyal ovalarda ve düz plato yüzeylerinde uzanmaktadır. Buna karşılık eğimli olan dağlık ve tepelik alanlar, tarımın yapılmasını engellemektedir. Bu şekilde olan yerlerde tarım, ancak taraçalanmış yerlerde yapılmaktadır (Abi, 2006:34)Yüzey şekilleri tarımı esas olarak iki bakımdan etkiler. Bunlar; Yükselti ve Eğimdir.

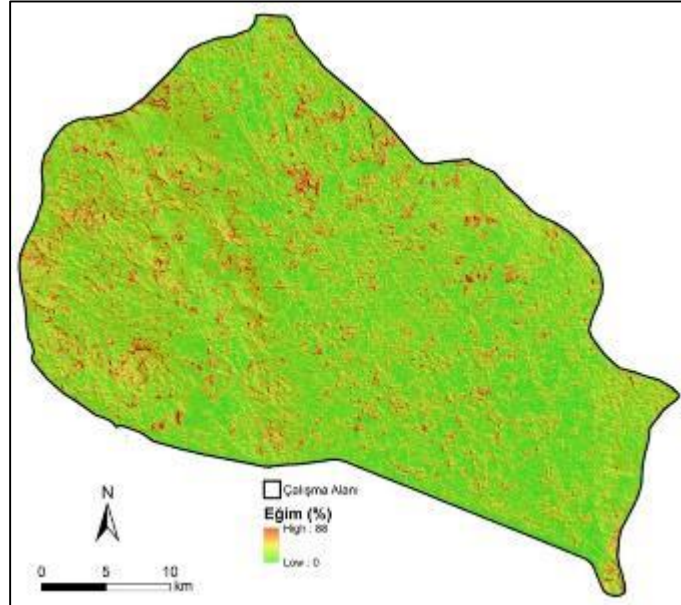
Bunlardan yükselti, iklim yoluyla dolaylı olarak, eğim ise iklim ve toprak ile dolaylı, bizzat diklik ile de doğrudan doğruya etki yapar. Yükseltinin tarım açısından önemi sıcaklığın düşmesi, yağış tutarının ve rüzgâr gücünün artmasıdır. Bilindiği gibi, her 180 metre yükselişte, sıcaklık 1°C düşer. Bu husus, özellikle dağlık bölgelerde yer alan tarım faaliyetlerinde çok önemlidir. Rölöyefin tarım üzerindeki bir diğer etkisi de bakı yoluyla olmaktadır. Dağların kuzeye bakan yamaçlarıyla, güneye bakan yamaçları arasında tarımsal yararlanma ve ona bağlı olarak yerleşme bakımından özellikle ılıman iklim kuşağında yer alan alanlarda büyük farklılıklar gösterir. Bir yerin topoğrafik ve jeolojik yapısı, tarım alanlarının dağılışı bazen beşeri koşullardan daha fazla etkili olabilmektedirler. Örneğin kristalleşen kayalardan oluşan, aşınmaya karşı koyan kayalık tarım alanlarını sınırlar. Karstik bölgelerde ise tarım faaliyetleri tümüyle polyelerde yer alır (Tümerterkin & Özgüç, 2005:158). Eğime gelince, 6 dereceye kadar olan eğimlerin, eğer yüzeyde düzensizlik yoksa tarım için bir engel oluşturmaz kabul edilmektedir. Hatta suyun akışı açısından hafif eğimler yararlıdır bile. Zira yüzde 3 ile 6 arasındaki eğimler toprak yenilenmesi bakımından faydalı bulunmaktadır. Aynen sağanak karakterdeki yağışlarla olduğu gibi, eğimle toprak erozyonu arasında da büyük bağ vardır. Özellikle sağanak halindeki yağışların var olduğu yağış rejimi ile fazla eğimli arazi bir araya geldiği zaman toprak erozyonu çok şiddetlenmektedir. Eğim de insanlar tarafından belli yollarla belirli oranda düzeltilebilmektedir. Bunların başında da taraça yapmak gelir. Eğimlerin fazla, tarım yapmaya uygun arazinin az, buna karşılık nüfusun çok yoğun olduğu alanlarda, eskiden beri eğimli araziden taraçalar yapılarak yararlanma yoluna gidilmiştir. Şeritler halinde ekim, eğimli arazide toprak ve su kaybını önleyerek, yararlanmayı sağlayan bir başka yöntemdir (Tümerterkin & Özgüç, 2005:158).

Arazinin büyük kısmı ovalık olan Suruç ilçesinde yükselti değerleri oldukça düşüktür (Şekil 2). Kuzeybatı- Güneydoğu doğrultulu bir ova ve Batı ve Kuzeybatısında 1000 m civarına kadar yükselen dağlık alandan meydana gelmektedir. Yükselti kuzey batıdan güney doğuya doğru azalmakta olup özellikle ova kısmının yükseltisi 400 m'nin altındadır. Yükseltinin düşük olmasından dolayı tarım bu düz arazide yapılmaktadır.



Şekil 2: Suruç ilçesi yükselti haritası

Topoğrafya eğimi tarımsal kullanımlarda özellikle sulama başta olmak üzere pek çok alanda önemli bir etkiye sahiptir. Eğim arttıkça gerekli tedbirler alınmazsa erozyonla toprak kayıpları oluşur. Tarım dışı kullanımlarda ise yol, yerleşim, kanal gibi kullanım türlerinde eğimin yüksek olması kazı ve dolguların da artması ile maliyetin de yükselmesine neden olmaktadır. Çalışma sahasında eğim değerleri güneyden kuzeye doğru nispeten armaktadır (şekil 3).Suruç ilçesinde eğim değerleri düşük ova kesiminde ise eğim yok denecek kadar azdır.Suruç ilçesinde mevsimlik Akarsuların güçsüz oluşu nedeniyle akarsular,derine fazla aşındırma yapmamış,dolayısıyla yüzeyinde önemli sayılabilecek engebeler ve yarılımlar gelişmemiştir.



Şekil 3: Suruç ilçesi eğim haritası

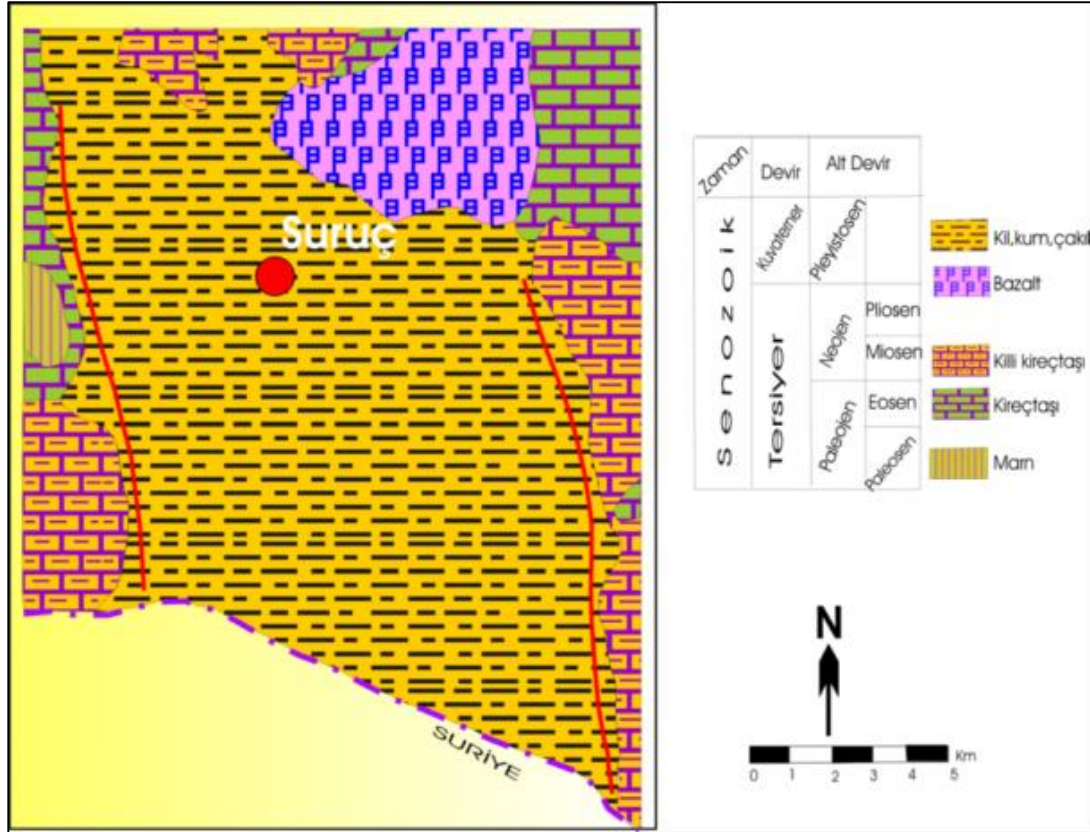
Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014

Jeolojik Özellikler

Çalışma alanı, genç jeolojik birimlerden oluşmaktadır. Genelleştirilmiş stratigrafik kesitte, en altta Paleosen yaşlı geçirimsiz kireçtaşı-marndan oluşan Germav birimi, daha üstte yörede akifer özelliği gösteren ve karstik kireçtaşlarından oluşan Eosen yaşlı Midyat birimi ile Miosen yaşlı kireçtaşı-marın birimi gelmektedir. Bu birimler üzerinde ise kil, kum ve çakıl malzemesinden oluşan detritik malzemeler mevcuttur. İnceleme alanında gerek yüzeyde, gerekse yukarıda belirtilen detritik malzemeler içinde Pliosen-Pleistosen de oluşan volkanik (bazalt) kayalar da bulunmaktadır (Kırmızıtaş, 2003:2) Neojen 'de meydana gelen tektonik hareketler sonucu yörede yükselti ve çöküntüler oluşmuştur. Suruç ovasında oluşan çöküntü, daha sonra atmosferik ve klimatolojik olaylar sayesinde yöredeki kayaların ayrışması, taşınması ve birikmesi ile dolmuş ve bugünkü halini almıştır. Dolgu malzemesi içinde görülen iki ayrı bazalt akımı, iki ayrı faz oluşumunu belirtebileceği gibi, daha az kalınlıktaki bazalt akımı, bir sil oluşumunu da çağrıştırmaktadır. (Dinç ve ark. 1988; MTA, 1961).

Suruç Ovası ve çevresinde, Orta-Üst Eosen Midyat Formasyonu, Oligo-Miyosen yasta Fırat kalkeri; Pliyosen yaşta kil taşı, kum taşı ve konglomera; Pleistosen yasta konglomera, kumtaşı ve kil taşı; Holosen yaşta alüvyon ile üst miyosen ve alt Pleistosen yaşlarda bazaltlar yer almaktadır. Bölgede en yaşlı birim olarak bilinen Orta-Üst Eosen yaşta olan Midyat Formasyonu, genellikle Suruç Ovası'nın kenar bölümlerinde ve yüksek kısımlarda görülür. Tamamen denizsel ortamlarda çökelmiş olan formasyon, ince ve kalın katmanlı, nummulit fosilli, bej renkli, sert ve kristalize kireçtaşından oluşmuştur. Holosen başlarında bölgede oluşan gür akarsular aracılığı ile birimler aşındırılmış, akarsu sekileri oluşmuş, vadi ve ova tabanlarında Çakıl, kil, kum birikmiş ve günümüzdeki morfoloji oluşmuştur (Dinç ve ark. 1988; MTA, 1961)



Şekil 4: Suruç ilçesi jeoloji haritası (Kırmızıtaş, 2003:7)

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014

Yeraltı Suyu

Yeryüzünde her yıl kendini yenileyebilen tek doğal servet yeraltı suyudur. Türkiye'nin gerek coğrafi ve gerekse jeopolitik konumu bu servetin en iyi şekilde korunmasını gerektirmektedir. Ancak, henüz kıymeti tam olarak kavranamayan bu çok önemli servet, farkında olarak veya olmayarak bir çok şekilde yok edilebilmektedir. Bu olumsuzlukların başında Bilinçsizce açılan kuyu inşaları sonucu yeraltı suyunun depolandığı akifer ortamının bozulması gelmektedir (Kırmızıtaş, 2003:2)

Suruç'ta iki akifer tabakası bulunmaktadır.

Birinci Akifer Tabakası

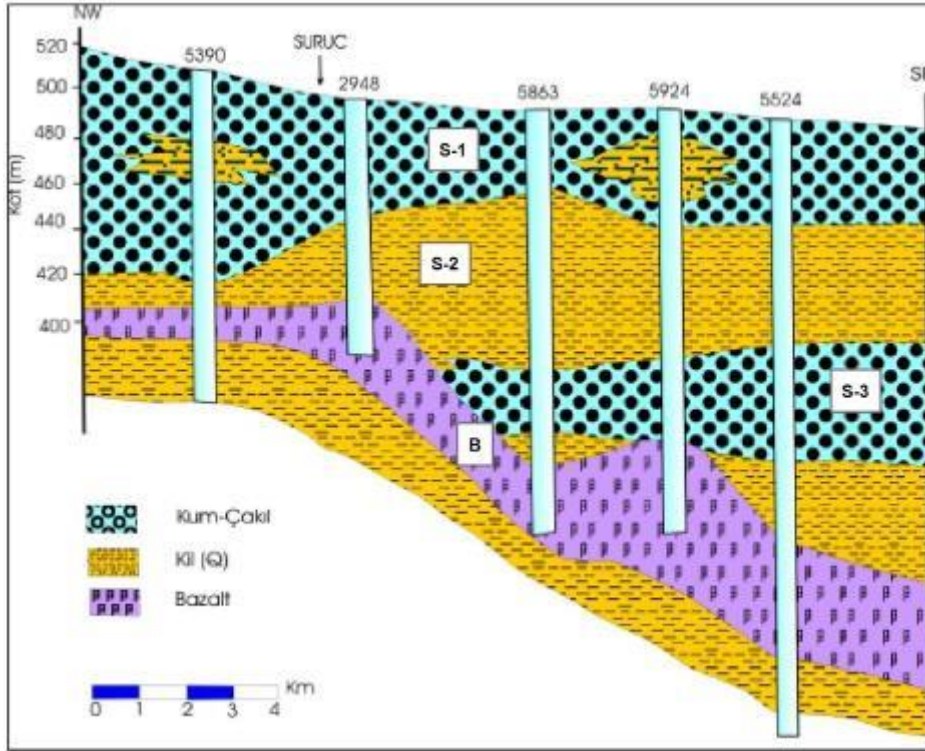
Yapılan hidrojeolojik etütler ile yüzeyden itibaren yaklaşık 50-80 m kalınlığa varan kum-çakıl malzemesinin iyi bir akifer özelliğine sahip olduğu ve daha alttaki kum-çakıl ve yer yer bazalt akiferinden geçirimsiz bir kil tabakasıyla ayrıldığı belirlenmiştir. Bu kil tabakası 60-80 m kalınlığa sahip olup tüm ova boyunca yayılım gösterir. Aynı şekilde bu akifer tabakası da tüm ova boyunca yayılmaktadır. Akifer tabakası kuzeyde ve ova ortasında nispeten daha kalın iken doğu ve batıda bu kalınlık azalmaktadır. Akifer tabakası ağırlıklı olarak kum-çakıl malzemesi haricinde bir miktar silt ve kil malzemesini de içermekte ve gevşek yapılıdır. Akiferin beslenmesi, doğrudan yağıştan ve yüzeysel akış vasıtasıyla ovaya intikal eden yüzey sularının kum-çakıl tabakasından süzülmesiyle olmaktadır. (Kırmızıtaş, 2003:3)

İkinci Akifer Tabakası

Bu akifer üstteki akiferden yukarıda da belirtildiği gibi kalın bir kil tabakası ile ayrılmıştır. Bu akifer ağırlıklı olarak kum-çakıl malzemesinden oluşmakla birlikte daha fazla ince taneli silt ve kil içermektedir. Bu birimde üstte yer alan yaklaşık 150-180 m kalınlığındaki malzeme nedeniyle oluşan konsolidasyon sonucu porozite iyi gelişmemiştir. Yer yer kil malzemesi, çimento cvca "1+hammaddesi vazifesi görmek ve porozitenin daha da azalmasına sebep olmaktadır. Bu kum-çakıl akiferinin genellikle alta yer alan soğuma çatlaklarına sahip bazalt birimi ile irtibatlı olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle bu iki birim yer yer aynı akifer gibi çalışmaktadır. 1970' li yıllarda yöre çiftçileri tarafından çakma adı verilen basit ve sık sondaj kuyuları ile nispeten az sayıda sulama amaçlı işletme yapılırken, geçen süre zarfında artan yoğun talepler karşısında mevcut rezervden fazla su çekilmeye başlandı. Bunun sonucu yeraltı suyu seviyesi hızla düşmeye başladı. Düşen su seviyesine bağlı olarak açılan sondaj kuyu derinlikleri artmaya başladı. Artan talep karşısında kısa zamanda çiftçiler kendi sondaj makinalarını dahi imal edecek duruma geldiler. Ovada birbirlerinin tesir yarıçapı içinde kalan çok miktarda sondaj kuyusu açıldı. Bunun sonucu kuyu verimleri hızla azaldı. Bunun üzerine açılacak sondaj kuyu derinliğine bağlı olarak daha çok verim elde edebileceklerini düşünen vatandaşlar da, her geçen gün sondaj kuyu derinliklerini artırmaya başladılar. Açılan bu kuyularda kesinlikle teçhiz ve tecrit işlemleri sondaj tekniğine uygun yapılmamıştır. Bu bilinçsiz ve hatalı sondaj çalışmaları sonucu, doğanın jeolojik yıllar boyunca özenle kurduğu ve koruduğu akifer yapısı alttaki geçirimsiz seviyenin delinmesi ile bozularak iki akiferin birleşmesine neden olundu. Bunun sonucu da; 1970' li yıllarda santrifuj pompalarla (yaklaşık 5-6 m) 15-30 l/s verimle işletme yapılırken, bugün 80-120 m lerden işletme yapılabilmekte ve alınan verim ancak, 5-7 l/s civarında olmaktadır. Alttaki ikinci akiferin yine alta geçirimsiz bir kil birimi ile sınırlı olması nedeniyle, yukarıda birinci akiferden kaçan yeraltı suyunu bünyesinde barındırması gerekir. Böyle bir durumda en kötü ihtimalle işletme masrafının artacağı buna karşılık verimin değişmemesi gerektiği düşünülebilir. Ancak bugün yörede açılmış sondaj kuyularında (bütün kuyular en az 150-200 m derinliktedir) yapılacak bir incelemede kuyu verimlerinin fevkalade düşük olduğu görülecektir. Yerinde yapılan incelemelerde de bugün için sadece yeterli soğuma çatlaklarının kesilmesi halinde bazalt biriminden bir miktar yeraltı suyunun

(15-20 l/s) alındığı görülmüştür. Açılan sayısız kuyu ile üstteki akifer ile bazalt birimi birleştirildiğinden üstteki akifer suları bazalt akiferine doğru gelmekte ve Suriye sınırları içinde Suriyeliler tarafından aynı bazalt birimi içinde açılmış bir çok kuyuda işletme yapılmaktadır. Bunun sonucu Suriye topraklarında oluşan sahasal düşüm, Türkiye sınırları içinde hidrolik yükün artmasına neden olmakta ve Türkiye sınırları içindeki her iki akiferden de artık yeterli yeraltı suyu alınamamaktadır. (Kırmızıtaş, 2003:3)

Şekil 5 ve şekil 6 da Suruç Ovasında yüzeyde yer alan (S-1) alüvyonu alttaki geçirimsiz, az geçirimli kil birimi sayesinde (S-2) orta-kuvvetli akifer özelliğinde idi S-2 altında yer alan S-3 alüvyon birimi üstteki ve alttaki geçirimsiz, az geçirimli kil birimi nedeniyle beslenemediğinden zayıf akifer özelliğindedir. Ayrıca yer yer alttaki bazalt birimi ile kontak kurduğundan bu alüvyon birimine süzülen sular doğrudan bazalt birimine geçmekte ve bazalt biriminden de Suriye topraklarına iletilmektedir. En üstte yer alan ve tüm alüvyon birimi altına yer alan alttaki geçirimsiz-az geçirimli kil sayesinde orta-kuvvetli akifer özelliğine sahip bu alüvyon biriminde özellikle 1980'li yıllardan sonra daha derin kuyuların daha çok su alacağı düşünülerek şekil 5'te görüleceği gibi S-1, S-2, S-3 ve nihayet alttaki bazalt birimi ile birlikte delen sondaj kuyuları açılmış ve tüm geçilen jeolojik birimler birlikte filtre edilerek açılmışlardır. Bu durum en üstte yer alan ve kuvvetli akifer özelliği gösteren S-1 de depolanmış yeraltı sularının en alttaki bazalt birimine ve oradan da Suriye topraklarına geçişi sağlamıştır. Nitekim Ovada halen sondaj kuyularındaki yeraltı suyu seviyesi bazalt birimi seviyesine kadar inmiş, üstteki akifer hatalı sondaj kuyuları nedeni ile yok olmuştur.

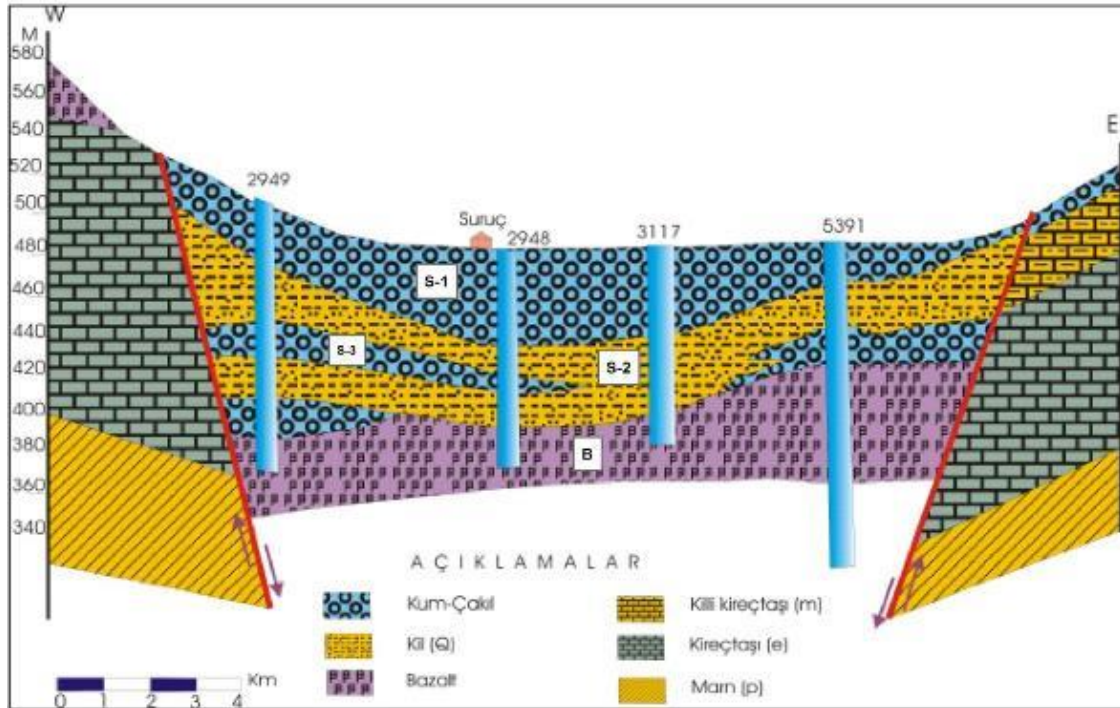


Şekil 5: Çalışma sahasının Akifer birimlerindeki değişiklik (Kırmızıtaş 2003'ten değiştirilerek).

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014





Şekil 6: Çalışma sahasının Akifer birimlerindeki değişiklik (Kırmızıtaş 2003'ten değiştirilerek).

Halen inşaat çalışmaları devam eden Suruç Ovası Sulaması Projesinin tamamlanması halinde Suruç Ovasının tamamı Atatürk Barajı gölalanı suyundan sulanacağından Suruç akiferi yeraltı suyunun tamamı bu projenin tamamlanmasından sonra Suriye sınırı boyunca Suriye topraklarına akacaktır (Özbay, Dursun, & Kırmızıtaş, 2011:3)

Yeraltı Suyunun Azalmasına Bağlı Olarak Tarımsal Yapıda Meydana Gelen Değişiklik

Toprak ve su kaynakları ülkelerin en önemli doğal zenginlikleri arasında yer alır. Toplumların sosyo-ekonomik kalkınmalarında söz konusu kaynakların geliştirilerek akılcı kullanımının büyük bir önemi bulunmaktadır. Su, canlılar için vazgeçilmez bir kaynaktır; eksikliğinde bitkisel üretimi önemli ölçüde kısıtlanmaktadır (Kanber ve Ünlü, 2008:2).

Bir yerin tarımsal potansiyelini belirleyen en önemli faktörlerden biri sulama imkânları ve su kaynaklarıdır. Daimi akarsuyun bulunmadığı Suruç'ta mevsimlik akarsu sayısı oldukça fazladır. Yaz kuraklığıyla beraber Mayıs ayı sonlarında tamamen kuruyan mevsimlik akarsular, sulama amaçlı kullanılmamaktadır. Özellikle yaz yağışlarının olmayışı ya da çok düşük oluşu, akarsuların tamamının mevsimlik olmasında etkili olmuştur. Dolayısıyla Suruç'ta tarımsal amaçlı kullanılan suyun tamamı yeraltından sondaj yolu ile elde edilmektedir.

Suruç Ovası çiftçileri Şanlıurfa ili'nin sulu tarıma geçen ilk çiftçileridir. Suruç Ovası'nda artezyen kuyuları açarak Şanlıurfa ili'nde sulu tarım içinde özellikle pamuk tarımını ön plana çıkarmışlardır (Elibüyük & Güzel, 2003:63). Söz konusu suyun 1990 lı yıllardan sonra tükenmesi sonucu sulu tarım yerini kuru tarıma bırakmıştır (Şekil 7-8).

Şekil 7 ve Şekil 8 de 1985 ve 2011 yılının Ağustos ayına ait görüntülerin yakın infrared ve görünür bölgeye ait kırmızı band görüntüleri kullanılmıştır. NDVI ile Suruç ilçesinde tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişim ortaya konulmuştur.

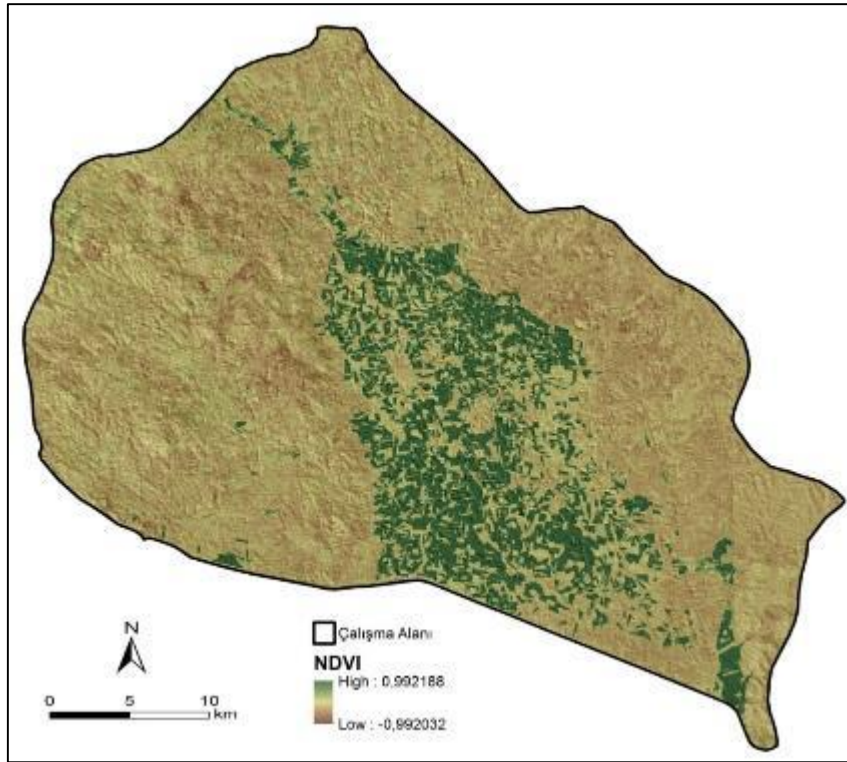
Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/ 11 Fall 2014



Çalışma sahasındaki bitki desenindeki değişimi belirlemek amacıyla çalışma sahasının 1985 ve 2011 yıllarının Ağustos ayına ait uydu görüntüleri kullanılmıştır. Sulama yapılan alanları belirtmek için Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin ve Türkiye'nin en kurak ayı olan Ağustos ayı tercih edilmiştir. Yarı kurak iklim şartlarının hakim olduğu Sıruç ilçesinin 'de Ağustos ayında step bitkilerinin büyük kısmı vejetatif gelişimini tamamlar ve kış durumuna geçerler. Buna karşılık Temmuz ayı içinde pamuk gibi ürünler ise henüz olgunlaşma aşamasında olduğundan yeşil kalmaktadır. Böylece Ağustos ayına ait uydu görüntülerinden elde edilen veriler bitki desenindeki değişimi ortaya koymak için büyük önem taşımaktadır (Sönmez, 2012:55) Çalışma sahasında, sulama imkânlarının yaygın olduğu 1990 yılı öncesinde sulu tarım yöntemleri benimsenmiştir. Bu şartlarda yetiştirilen ürünlerin başında pamuk gibi ürünler gelmektedir. Çalışma sahasının 1985 yılına ait uydu görüntüsü de bunu desteklemektedir.

Fakat 1990 yılı sonrasında yeraltı suyunun azalmasına bağlı olarak çalışma sahasında nadaslı ve kuru tarım yöntemleri benimsenmiştir. Yarı kurak iklim koşullarının yaşandığı ve buharlaşmanın yüksek olduğu çalışma sahasında yetiştirilen ürünlerin başında buğday ve arpa gibi tahıllar ile mercimek ve nohut gibi bakliyatlar gelmektedir. Sulamalı tarımdan kuru tarıma geçilmesiyle beraber bu ürünlerin ekim alanları da genişlemiştir. Sıruç Ovası Sulama Projesinin tamamlanması halinde buğday ve arpa üretiminin gerilemeye başlaması ve pamuk ve mısır üretiminde artış olması beklenmektedir.

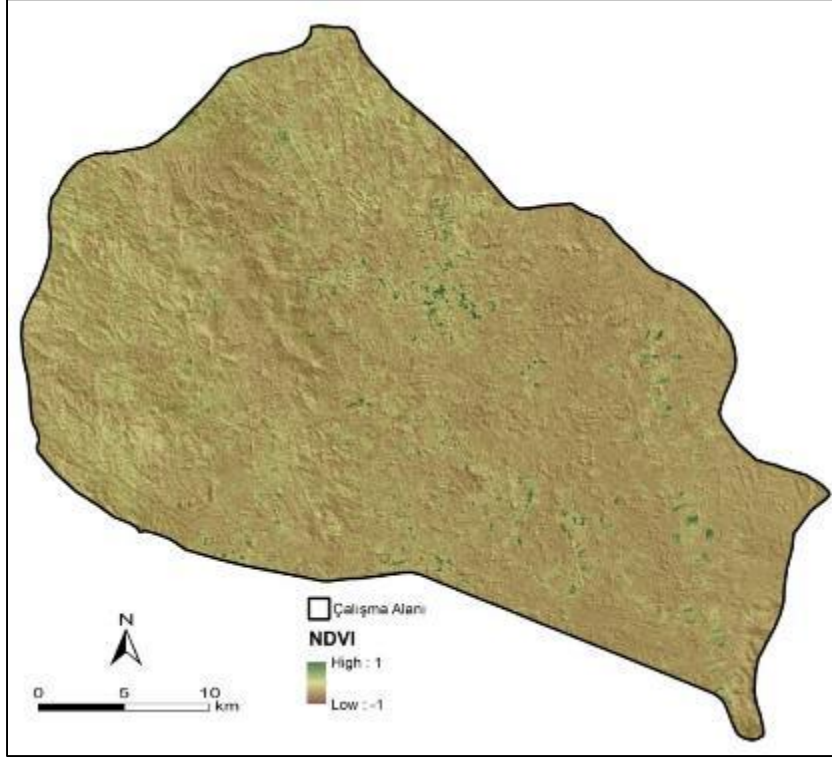


Şekil 7: 1985 yılının Ağustos ayına ait görüntülerin yakın infrared ve görünür bölgeye ait kırmızı band görüntüsü

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014





Şekil 8: 2011 yılının Ağustos ayına ait görüntülerin yakın infrared ve görünür bölgeye ait kırmızı band görüntüsü

Özellikle yaz mevsimindeki aşırı sıcak ve kurak iklimin tarımsal faaliyetleri kısıtlamasına engel olmak amacıyla Fırat nehrinden alınacak bir su kanalıyla verimli ovaların sulanılabilceği düşünülmüştür. Daha sonra bu amaca yönelik olarak 1992 yılında Atatürk barajından her biri 26 km uzunluğundaki iki tünelden akıtılan sularla Harran ovası, Atatürk baraj gölüne yakın olan Yaylak karstik ovası pompaj sulamasıyla verimli hale getirilmişlerdir. Yaylak ovasına göre daha güneydeki Suruç ovası ise yakında sulamaya açılacaktır (Güzel, 2012:258).

SONUÇ

Suruç ilçesinde 1980 lerden sonra gözlenen yeraltı suyunun azalmasında en önemli faktörün insan kaynaklı olduğu bilinmektedir. 1970' li yıllarda yöre çiftçileri tarafından çakma adı verilen basit ve sığ sondaj kuyuları ile nispeten az sayıda sulama amaçlı işletme yapılırken, geçen süre zarfında artan yoğun talepler karşısında mevcut rezervden fazla su çekilmeye başlandı. Bunun sonucu yeraltı suyu seviyesi hızla düşmeye başladı. Düşen su seviyesine bağlı olarak açılan sondaj kuyu derinlikleri artmaya başladı. Artan talep karşısında kısa zamanda çiftçiler kendi sondaj makinalarını dahi imal edecek duruma geldiler. Ovada birbirlerinin tesir yarıçapı içinde kalan çok miktarda sondaj kuyusu açıldı. Bunun sonucu kuyu verimleri hızla azaldı. Bunun üzerine açılacak sondaj kuyu derinliğine bağlı olarak daha çok verim elde edebileceklerini düşünen vatandaşlar da, her geçen gün sondaj kuyu derinliklerini artırmaya başladılar ve yeraltı suyunun depolandığı akifer ortamının bozulmasına neden oldular.

Yeraltı suyunun azalmasına bağlı olarak ürün deseninde de değişimler meydana gelmiştir. Bu değişim 1985 ve 2011 yılının Ağustos ayına ait görüntülerin yakın infrared ve görünür bölgeye ait kırmızı band görüntüleri kullanılarak NDVI ile ortaya konulmuştur.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014

Uzaktan algılama, bitki örtüsünde meydana gelen değişimin izlenmesinde ve sayısal verilerin ortaya konmasında hem güvenilir olmakta hem de büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Gelişmiş ülkelerde uydular yoluyla toplanan veriler, bitki örtüsü araştırmalarında yoğun bir şekilde kullanılırken, ülkemiz için bunu söylemek oldukça güçtür (Çelik ve Gülersoy, 2014:491).

Araştırma sonuçlarına göre, Suruç İlçesinde yer alan sulu alanlar, son 25 yıllık süreçte, alansal olarak belirgin bir şekilde daralmıştır. En önemli daralma, Suruç ovasında meydana gelmiştir (Çelik vd., 2013:281).

KAYNAKÇA

- ARSLAN, H., GÜLER, M., CEMEK, B., DEMİR, Y.,(2007). Bafra Ovası Yeraltı Suyu Kalitesinin Sulama Açısından Değerlendirilmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 219-226
- ABİ, M. (2006). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Tarım Coğrafyası*. ankar: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beşeri ve İktisadi Coğrafya Anabilimdalı Yüksek lisans Tezi.
- AKKUŞ, A. (1996). *Jeomorfolojiye giriş*. İstanbul: Özel Eğitim Yayınları.
- ÇELİK, M.A., GÜLERSOY, A.E. (2014). "Bitki Örtüsü Değişimlerinin 16 Günlük Periyotlar Halinde İzlenmesi: Mardin İli Örneği (2000-2010) / Monitoring Changes of Vegetation Cover In Periods of 16-Days: Mardin City Case (2000-2010)" *TURKISH STUDİES – International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, ISSN:1308-2140, Volume 9/2, Winter 2014, www.turkishstudies.net, Doi Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6198>, p. 471-494.
- ÇELİK, M.A., KIZILELMA, Y., GÜLERSOY, A.E., DENİZDURDURAN, M. (2013). Farklı Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Aşağı Seyhan Ovası Güneyindeki Sulak Alanlarda Meydana Gelen Değişimin İncelenmesi (1990-2010) / Investigation Of The Emerging Change In Wetlands In South Of Lower Seyhan Plain By Using Different Remote Sensing Technics (1990-2010) *TURKISH STUDİES - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, ISSN:1308-2140, Volume 8/12 Fall 2013, www.turkishstudies.net, Doi Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6011>, p.263-284.
- DİNÇ, U., ŞENOL, S., SAYIN, M., KAPUR, S., GÜZEL, N., DERİCİ, R., YEŞİLİSOY, M.S., YEĞİNGİL, I., SARI, M., KAYA, Z., AYDIN, M., KETTAŞ, F., BERKMAN, A., ÇOLAK A.K., YILMAZ, K., TUNÇGÖĞÜS, B., ÇAVUŞGİL, V., ÖZBEK, H., GÜLÜT, K.Y., KARAMAN, C., DİNÇ, O., ÖZTÜRK, N., KARA, E.E.,(1988). *Güneydoğu Anadolu Bölgesi Toprakları (GAT) 1.Harran Ovası TÜBİTAK tarım ve ormancılık Gurubu Gündümlü Araştırma Projesi Kesin Sonuç Raporu*.Proje No:TOAG-534.Ankara: TÜBİTAK.
- ELİBÜYÜK, M., & GÜZEL, A. (2003). Şanlıurfa İli'nde Dönemlik Ve Geçici Bir Yerleşme hollik. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 55-67.
- GÜLER, Ç. (1997), Su Kalitesi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No: 43, T.C. sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- GÜZEL, A. (2012). 1927 Tarihli Urfa Salnamesinin Tarihi Coğrafya Özellikleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 231-262.
- Harita Genel Komutanlığı. (tarih yok). http://www.hgk.msb.gov.tr/hgk/uygulamalar/haritauygulama/il_ilce_alanlari.pdf. ankar.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/11 Fall 2014



- İZBIRAK, R. (1979). *Jeomorfoloji*. Ankara: Dil ve Tarih-Coğrafya Basım Evi.
- KALİ, N. (2008), Erzurum Ovası Su Kalitesi ve Kirliliğinin Tespiti, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı, Erzurum.
- KARAKAŞ, R. (2012), Siirt Halk Kültürünün Şifa Dağıtıcıları: Kutsal Sular, Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Sayı: 7 (4), s. 2149-2161.
- KIRMIZITAŞ, H. (2003). Hatalı Sondaj Çalışmaları Sonucu Yok Olan Akiferlere Örnek : Suruç Ovası. *DSİ teknik bülteni* sayı:98, 2.
- MTA, M. T. (1961). www.mta.gov.tr.
- ÖZBAY, Ö., DURSUN , Y., & KIRMIZITAŞ, H. (2011). *Görünmez Stratejik Kaynaklar: Sınırtaşan Yeraltı Suları*. Ankara: ORSAM rapor no:63 Su Araştırmaları programı rapor no:7.
- SÖNMEZ, M. E. (2012). Kızıltepe İlçesinde Bitkisel Ürün Deseninde Meydana Gelen Değişimler ve Olası Sonuçları . *Coğrafi Bilimler Dergidi*.
- ŞAHİN,Ü., TUNÇ, T., ÖRS, S., (2011) Yeraltı Suyu Kirliliği Açısından Atık Su Kullanımı. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 33-39.
- TÜMERTEKİN, E., & ÖZGÜÇ, N. (2005). *Ekonomik Coğrafya Küreselleşme ve Kalkınma*. İstanbul: çantay kitap evi