



Siirt İlinde Toprak Oluşumunu Etkileyen Coğrafi Faktörler ve Arazi Kullanımı

Serkan SABANCI^{1*}

¹ Siirt Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Siirt

*Sorumlu Yazar (Corresponding author): sabanciserkan@gmail.com

Özet

Toprak oluşumunu etkileyen birçok parametre söz konusudur. Bunların başında coğrafi faktörler gelmektedir. Siirt ilinde toprak oluşumunu etkileyen coğrafi faktörler; iklim, anakaya, jeomorfolojik faktörler (eğim, baki, yükselti), hidrografi ve bitki örtüsüdür. Ayrıca beşeri faaliyetler de toprak oluşumu ve arazi kullanımını etkilemektedir. Bu çalışmada, Siirt ilinde toprak oluşumunu etkileyen çevresel faktörlerin arazi kullanımını ne şekilde etkilediği ortaya konulmuştur. Çalışma sahasında yüksek bölgelerde yağış şartlarının etkili olması ve yıkanma nedeniyle, kireçsiz kahverengi orman toprakları görülmektedir. Bitki örtüsünün antropojenik olarak tahrip edilmesi toprağın yapısını da etkilemektedir. Çalışma sahasının batısında, bitki örtüsünün tahrip edilmesiyle saha, tarım alanlarına; Pervari ve Eruh gibi yüksek ilçelerde ise bitki örtüsü tahrip edilerek meralık alanlara dönüştürülmüştür. Çalışma sahasının kuzeyi ve doğusunda yağış ve eğim değerlerinin yüksek olması erozyon riskini arttırmaktadır. Bu bölgelerde erozyona bağlı olarak kolüvyal topraklarda bağ ve bahçe tarımı ön plana çıkmaktadır. Tüm bu coğrafi faktörlere bağlı olarak, çalışma sahasının %15'i verimli tarım sahalarını (I. sınıf, II. sınıf, III. sınıf, IV. sınıf arazi) oluştururken, %85'i ise verimsiz ya da kullanışsız (V. sınıf, VI. sınıf, VII. sınıf, VIII. sınıf arazi) tarım sahalarını oluşturmaktadır. Bu verimsiz tarım sahalarının oluşmasında özellikle litoloji, jeomorfoloji, iklim ve bitki örtüsü etkilidir. Arazi kullanım türleri açısından tüm bu coğrafi faktörler dikkate alındığında, kuzey, güneybatı ve güneydoğusunda meralık alanlara bağlı olarak hayvancılık, batı kesiminde ise tarım faaliyetleri ön plana çıkmaktadır.

Araştırma Makalesi

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi :20.02.2025
Kabul Tarihi :30.03.2025

Anahtar Kelimeler

Siirt
toprak oluşumu
coğrafi faktörler
bitki örtüsü
arazi kullanımı

Geographical Factors Affecting Soil Formation and Land Use in Siirt Province

Abstract

There are many parameters affecting soil formation and geographical factors are at first. Geographical factors affecting soil formation in Siirt province are climate, bedrock, geomorphological factors (slope, aspect, and elevation), hydrography and vegetation cover. In addition, human activities also affect soil formation and land use. The aim of this study is to determine the influence of environmental factors on soil formation on land use in the province of Siirt. In the study area, brown forest soils without lime are observed due to effective precipitation conditions and washing in high regions. Anthropogenic destruction of vegetation also affects the soil structure. In the western part of the study area, there has been a transformation of the land into agricultural areas, which has resulted in the destruction of the original vegetation cover. In the high districts of Pervari and Eruh, the vegetation cover has been eradicated and converted into pasture areas. The high precipitation and slope values in the north and east of the study area increase the risk of erosion. Due to erosion in these regions, vineyard and garden cultivation on colluvial soils comes to the forefront. Depending on all these geographical factors, 15% of the study area consists of productive agricultural areas (I. class, II. class, III. class, IV. class land), while 85% of the study area consists of inefficient or useless agricultural areas (V. class, VI. class, VII. class, VIII. class land). Lithology, geomorphology, climate and vegetation are particularly effective in the formation of these unproductive agricultural areas. Considering all these geographical factors in terms of land use types, livestock breeding activities in the north, southwest and southeast due to pasture areas and agricultural activities in the western part come to the forefront.

Research Article

Article History

Received :20.02.2025
Accepted :30.03.2025

Keywords

Siirt
soil formation
geographical factors
vegetation
land use

1. Giriş

İnsanlığın ortaya çıktığı günden bugüne insan faaliyetleri toprağa bağlı olmuştur. Enerji kaynakları, tarımsal ürünler, hayvancılık faaliyetleri, giyim eşyalarında kullanılan malzemeler doğrudan ya da dolaylı

olarak toprağa bağlıdır. Toprak, katı, sıvı ve gaz halindeki maddelerden oluşmaktadır. Toprak katı materyalleri, su ve havası (gaz) ile 3 boyutlu bir varlıktır. Toprağın %45'i inorganik materyal (kum, mil ve kil gibi mineraller), %5'i organik materyal, %25'i su ve %25'i havadan oluşmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Toprağı oluşturan unsurlar

Table 1. Components that constitute the soil

Toprağın esas maddeleri	Yüzdesi %
İnorganik madde	%45
Organik madde	%5
Hava	%25
Su	%25

Toprakta en çok inorganik materyal bulunmaktadır. Toprakta bulunan minerallerin %98'ini oksijen, silikat, alüminyum, demir, kalsiyum, sodyum, potasyum ve magnezyum oluşturmaktadır. İnorganik materyal yani kayalar, minerallerin sertleşmiş karışımıdır. Mineraller, toprak içinde canlılar için gerekli multivitaminleri sağlamanın yanında, toprağın yaşını ve paleoiklim özelliklerinde yansıtmaktadır. Toprağın içindeki inorganik unsurlar toprağın canlı kalmasını da sağlamaktadır. Kum ve mil boyutundaki unsurlar hava almasını sağlarken, kil ise suyun ve toprak taneciklerinin tutulmasını sağlar. Toprak canlı bir varlıktır. Toprakta yaşayan

bakteriler, mantarlar ve diğer canlılar toprağa karışan ölü organizmaları humusa dönüştürür. Toprak içinde özellikle üzerindeki birkaç santimetrelilik derinlikte milyonlarca ve hatta daha fazla canlıyı barındırmaktadır. Organik maddeler toprağın hacim olarak 0.5-12, ortalama olarak da %5'ini oluşturur. Toprağın organik materyalini bitkiler, ölü bitkiler, hayvan atıkları ve mikroorganizmalar oluşturmaktadır (Efe, 2004). Mikroorganizmalar, topraktaki organik materyalin ayrıştırılmasında oldukça önemlidir (Tablo 2). Mikroorganizmaların bu atıkları ayrıştırmasıyla humus meydana gelmektedir.

Tablo 2. Mikroorganizmaların toprak horizonlarındaki dağılımı

Table 2. Distribution of microorganisms in soil horizons

Horizon	Derinlik (cm)	Aerobik bakteri	Anaerobik bakteri	Aktinomiset	Mantar	Alg
A1	3-8	7800 x 10 ³	1950 x 10 ³	2080 x 10 ³	119 x 10 ³	25 x 10 ³
A2	20-25	1800 x 10 ³	379 x 10 ³	245 x 10 ³	50 x 10 ³	5 x 10 ³
A2-B1	35-40	472 x 10 ³	98 x 10 ³	49 x 10 ³	14 x 10 ³	0.5 x 10 ³
B1	65-75	10 x 10 ³	1 x 10 ³	5 x 10 ³	6 x 10 ³	0.1 x 10 ³
B2	135-140	1 x 10 ³	0.4 x 10 ³	-	3 x 10 ³	-

Kaynak: (Mater, 2004; Atalay, 2011).

Toprağın içindeki su ve hava unsurlarının da dengeli ve yeterli olması gerekir (Türkeş, 2015). Toprakta su fazla olursa gözenekler kapanır ve canlılar havasızlıktan ölür. Toprakta yeterli miktarda su bulunmayınca da bitkiler susuzluktan kuruyarak ölebilir. Bu yüzden iklim ve coğrafi şartları dikkate alarak

toprağa gerekli takviye yapılmalıdır. Toprağın oluşumunda, litolojik ve tektonik faktörler yani jeolojik olaylar ana materyal kısmının oluşması sağlar. Jeolojik faktörler içinde, regresyon, transgresyon, flüviyal morfolodinamik etkiler ve jeolojik dönemlerdeki tektonik hareketlilikler toprağın oluşumunda

önemlidir (Efe, 1999). Anakayanın parçalanmasını sağlayan zaman süreci içerisinde jeomorfolojik etkiler (eğim, bakı, yükselti), hidrografik etkiler (fiziksel parçalanma ve kimyasal ayrışma), bitki örtüsü ve canlılar (bitki kökleri ve

mikroorganizmalar) ön plana çıkmaktadır. Şüphesiz toprak oluşumunda ön plana çıkan en önemli faktör iklimdir. Sıcaklık farklılıkları ve yağış toprağın karakterini belirleyen en önemli faktördür (Tablo 3).

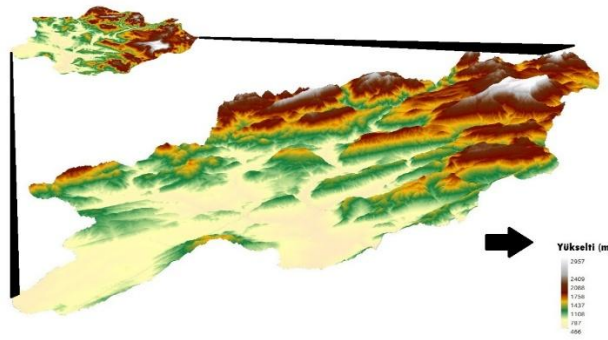
Tablo 3. Toprağın oluşumunu etkileyen etmenler (Atalay, 2011)

Table 3. Factors affecting soil formation (Atalay, 2011)

Aktif etmenler	Pasif etmenler
Jeolojik faktörler (kayaçlar, tektonik aktiviteler)	İklim (sıcaklık, yağış, rüzgâr)
Jeomorfolojik faktörler (yükselti, eğim, bakı)	Bitki örtüsü ve canlılar (bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalar)
Zaman	

Çalışma sahasının toprak özellikleri incelendiğinde iklim faktörü başta olma olmak üzere, litolojik faktörler, hidrografiya ve

topografik faktörler ön plana çıkmaktadır (Şekil 1).

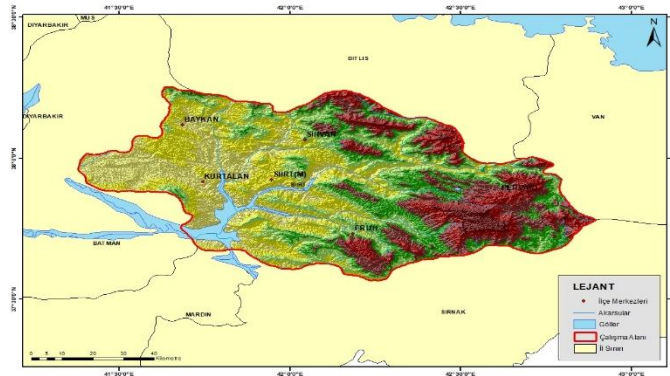


Şekil 1. Çalışma sahasının 3D modeli

Figure 1. 3D model of the study area

Çalışma sahası olan Siirt ili, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Dicle Bölümü'nde yer almaktadır (Atalay, 1995). Çalışma sahası Dicle Nehri ve Botan Çayı'nın kolları etrafında kurulmuştur. Siirt'in yüzölçümü 5.499 km ve ortalama yükseltisi 902 metredir. Matematiksel olarak 42° 54' ve 40° 59' kuzey paralelleri ile 38° 34' ve 37° 22' doğu

boylamları içerisinde yer almaktadır. Siirt ilinde 7 ilçe, 12 belediye, 63 mahalle ve 275 köy bulunmaktadır. Tillo (Aydınlar) ilçesi, Erüh (Bağgöze), Pervari (Doğanca) ve Şirvan (Özpınar, Cevizlik) köyleri Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alırken, ilin büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alır (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma sahasının lokasyon haritası

Figure 2. Location map of the study area

Siirt ilinin kuzey ve kuzeydoğusunda Bitlis, güney ve güneydoğusunda Şırnak, batısında Batman, doğusunda ise Van ili yer almaktadır. Siirt şehir merkezinin kuzeyinde Baykan ve Şirvan, doğusunda Tillo (Aydınlar), batısında Baykan, güneyinde ise Erüh ilçesi yer almaktadır (Sabancı, 2020). Bu çalışmada amaç Siirt ilinin toprak oluşumu ve gelişimi üzerinde etkili olan coğrafi faktörleri incelemektir. Ayrıca arazi kullanımının 1990-2018 yılları arasındaki değişiminde etkili olan coğrafi faktörler yanında beşeri faktörlerinde etkilerini değerlendirmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma sahasının jeomorfolojik faktörlerini belirlemek için Harita Genel Müdürlüğü (Ulusal Haritacılık Kurumu) 1/25000'lik topografya paftaları temin edilmiştir. ArcMAP 10.2.2 programı kullanılarak, Üçgenlenmiş Düzensiz Ağ (TIN) metodu ile sayısal yükseklik modeli (DEM) oluşturulmuştur. DEM kullanılarak sahanın eğim, bakı ve yükselti haritaları üretilmiştir. Litolojik özellikler için, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden (MTA) çalışma sahasının 1/100000'lik jeoloji paftaları temin edilerek, sahanın litolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Hidrografik özellikler için, ArcMap 10.2.2 programı üzerinde "Hydrology", "Basin" ve "Watershed" modülleri takip edilerek, hidrografya haritası üretilmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğünden çalışma sahasının sayısal verileri alınarak, sahanın büyük toprak grupları, arazi kabiliyet

sınıflandırması ve arazi kullanım türleri haritaları oluşturulmuştur. Çalışma sahasını arazi kullanımının değişimi için 1990 ve 2018 yılları verileri CORINE uydu görüntüleri kullanılmıştır. CORINE (Coordination of Information on the Environment) yani Çevre Hakkında Bilgi Koordinasyonu programı üzerinden arazi örtüleri belirlenmiştir. Avrupa Çevre Ajansı (European Environment Agency-EEA) 1994 yılından bu yana Türkiye'nin de içinde yer aldığı 39 ülkede sınıflandırma yapmaktadır. CORINE arazi kullanımı haritası ArcMAP 10.2.2 programı üzerinde belirlenerek, sahanın arazi kullanımının değişimi incelenmiştir. CORINE verileri kullanılarak 1990 ve 2018 yıllarına ait arazi kullanımı, arazi kullanım türleri ve arazi kabiliyet sınıflandırması haritaları ArcMAP 10.2.2 programında sınıflandırma yöntemleri kullanılarak üretilmiştir. Aynı zamanda arazi kullanım türleri ve arazi kabiliyet sınıflandırması haritaları oluşturulurken toprak verilerinden de yararlanılmıştır. Sıcaklık ve yağış haritaları için iklim verileri Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir. Alınan verilerle sahanın sıcak ve yağış haritaları ArcMAP 10.2.2 programı üzerinden üretilmiştir. Sıcaklık haritası için Lapse Rate (düşüş oranı) formülüne göre;

Düzenlenmiş ortalama sıcaklık = Gerçek ortalama sıcaklık (yxt/100)

y: istasyonun deniz seviyesine göre yüksekliği

x: Mevsimlik değişen sıcaklık

t: 100 metre yükselti değişimi için

uygulanacak olan sıcaklık artış ölçüsü

Temmuz ayı sıcaklığı her 100 metre için 0.6 °C

Ocak ayı sıcaklığı her 100 metre için 0.4 °

Yıllık ortalama sıcaklık ise her 100 metre için 0.5 °C düşürülerek uygulanmıştır.

Yağış haritası için Schreiber formülüne göre;

$$P_h = P_0 + 54h$$

P_h = Yükseltiye göre hesaplanan yağış miktarı

P_0 = Ölçüm yapılan istasyonun toplam yağış miktarı

54= Her 100 metre için yağışın 54 mm arttırılması

h = Ölçüm yapılan istasyon ile yükseltiye göre belirlenen bölge arasındaki yükselti farkı (hektometre cinsinden), (Dönmez, 1990).

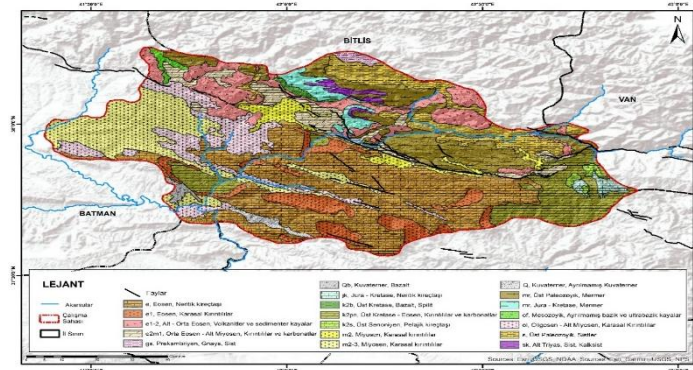
3. Bulgular

3.1. Toprak oluşumunu etkileyen coğrafi faktörler

3.1.1. Jeolojik faktörler

Toprağın ana materyalinin oluşmasında hiç şüphesiz litolojik faktörlerin etkisi büyüktür. Topraktaki kimyasal özellikler ve minerallerin değişiminde ana kaya oluşumunun etkisi vardır. Volkanik faaliyetlerin olduğu yerlerde asit reaksiyonlar, kireçtaşlarının hakim olduğu yerlerde ise bazik reaksiyonlu topraklar görülmektedir (Efe, 1999). Siirt'te farklı ana kayalar üzerinde farklı özellik ve türde topraklar görülmektedir (Mater, 2004; Atalay,

2011). Sahada Kuvaterner arazilerinde, akarsu kenarları ve göl depolarında alüvyal topraklar gelişmiştir. Bu topraklar genç oluşumludur ve horizonları gelişmemiştir. Siirt ilinde farklı jeolojik devirlere ait araziler bulunsun da, arazi asıl şeklini 3. Jeolojik dönemde kazanmıştır. Üst-Eosen ve Oligosen dönemlerinde aşınma ve birikmelerle yarı ova görünümünü kazanmıştır. Siirt'te Üst-Kretaseden günümüze farklı litolojik yapılar görülmektedir. Özellikle Üst-Miyosende blok halinde yükselen Güneydoğu Toroslar'a bağlı olarak ilin güneybatısında çöküntü alanları meydana gelmiştir. Akarsular tarafından aşındırılan bu çöküntü vadilerinde zamanla akarsular tarafından taşınan malzemelere bağlı olarak düzlükler oluşmuştur. Germav Formasyonu (Maxson, 1936) kumtaşı-şeyl, marn, kalkerli marn aralanmasından oluşmaktadır (Taşman, 1933; Schmidt, 1935). Bu formasyonda, killi-kumlu kireçtaşı, konglomeralar sık sık görülmektedir. Bu birim flüviyal ve denizel ortamda çökelmiştir (Güven, ve ark., 1991; Şenel, 2007). Bu formasyonda kireçsiz kahverengi orman toprakları yaygındır. Botan Vadisi (Kayaboğaz) Tillo civarında Gercüş formasyonu üzerinde silttaşı, kiltası, kumtaşı, konglomera ve marn gibi karasal kırıntılar aralanmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma sahasının jeoloji haritası

Figure 3. Geological map of the study area

Bu birimin üzerinde ise kireçtaşı, jips ve dolomitlere rastlanmaktadır (Durkee, 1961; Ekim ve ark., 1961, Şenel, 2007). Bu birimde kestanerengi ve kahverenkli topraklar yaygın olarak görülmektedir. Hoya formasyonu, kireç taşı, killi dolomitik kireçtaşı ve dolomitlerde meydana gelmektedir. Bu kireçtaşlarının alt

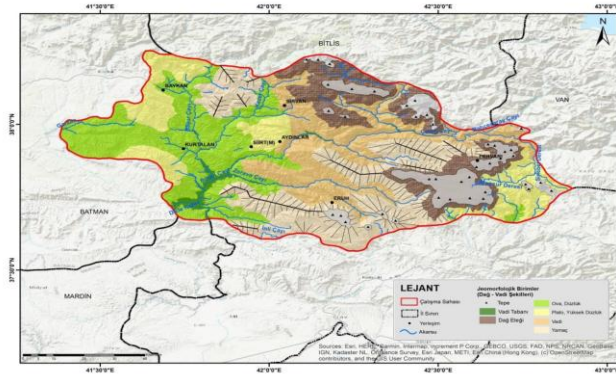
kesimini karasal kırıntılar oluşturmaktadır (Perinçek, 1978). Şelmo formasyonu üzerinde kumtaşı, konglomera, miltaşı, çamurtaşı ve şeyl aralanmaları görülmektedir. Siirt, Kurtalan ve Batman arasında bu formasyon birimleri yaygın olarak görülmektedir (Krummenacher ve Pariam, 1958; Bryant,

1960; Bolgi, 1961; Şenel, 2007). Bu birimde kestane renkli ve kahverenkli topraklar yaygın olarak görülmektedir. Sahada Pliyo-Kuvaterner dönemine ait çakıltası, kumtaşı, miltaşı ve çakıltıları görülmektedir. Bu kırıntılar killi ve kalkerli bir çimento ile bağlanmıştır. Bu birim, Siirt merkez, Kezer, Gökçebağ, Botan Çayı, Yağmurtepe, Pınarca gibi yerlerde görülmektedir. Bu bölgelerde alüvyal topraklar yaygın olup, bir toprak horizonu gelişmemiş ve genç oluşumlu (entisol) bu topraklar oldukça verimlidir.

3.1.2. Jeomorfolojik faktörler

Toprak oluşumunda zaman ve topografya önemli rol oynayan iki temel faktördür. Toprak, kısa sürede meydana gelen bir oluşum olmayıp, jeolojik ve pedolojik süreçlerin etkisiyle uzun zaman dilimlerinde gelişen dinamik bir sistemdir. Özellikle göl tabanları ve akarsu yataklarına yakın alanlarda gelişen topraklar, genellikle genç topraklar olup pedolojik evrimlerini henüz tamamlamamışlardır. Akarsu sistemlerinden uzaklaştıkça, taşıma süreçlerinden bağımsız olarak gelişen daha yaşlı ve olgun toprak profilleri gözlemlenmektedir. Bu durum, iç bölgelere doğru taşınmış materyallerin daha uzun süreli pedogenez süreçlerine maruz kalmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, bu

alanlarda horizonlaşma daha belirgin hale gelmekte ve toprak gelişimi daha kompleks bir yapı sergilemektedir. Topoğrafik farklılıklar ve jeomorfolojik dinamikler, toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri ile horizonlaşma süreçleri üzerinde doğrudan etkili olmakta ve toprak sınıflandırmasında belirleyici rol oynamaktadır. Siirt'te tektonik faaliyetlerin etkisiyle zengin ve karmaşık bir jeomorfolojik özellik görülmektedir. Sahanın kuzeyi ve doğusunun yükseltisi fazladır. Bu bölgeler akarsular tarafından dar ve derin şekilde yarılan platoluk sahalardır. Ovalar ve verimli topraklar Kurtalan, Siirt ve Baykan ilçesinde önemli yer tutar. Kurtalan, Siirt ve Baykan ilçelerinde Oligosen göl çökelleri önemli bir yer tutar. Pliyo-Kuvaternerde meydana gelen iklim değişimine bağlı Botan Vadisi ve kollarında taraçalar meydana gelmiştir. Çalışma sahasında toprak oluşumunu etkileyen 3 ana jeomorfolojik birim tespit edilmiştir. Birinci jeomorfolojik birim, özellikle bölgenin kuzey ve doğusundaki dağlık alanlardır. İkinci jeomorfolojik birim akarsular tarafından derince yarılmış platolardır. Üçüncü jeomorfolojik birim ise taşkın yatakları, göl depoları, senklinal ve çöküntü sahalarında, akarsuların taşıyıp biriktirdiği alüvyal dolgulardır (Şekil 4).



Şekil 4. Çalışma sahasının topografya haritası

Figure 4. Topography map of the study area

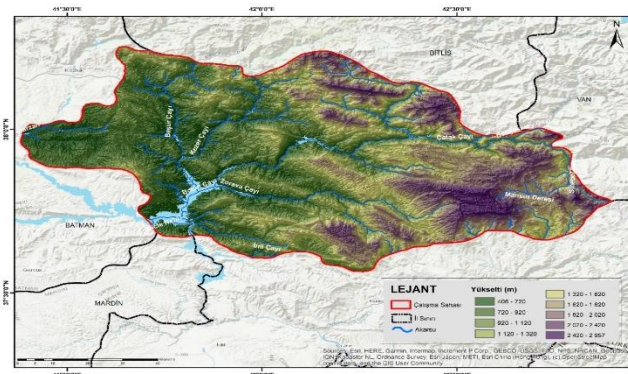
3.1.2.1. Yükselti

Siirt ili oldukça yüksek ve engebeli bir sahada yer almaktadır. Sahanın kuzeyi, Doğusu ve güneyinde yükselti fazla iken batısı

ve orta-batı kesimlerinde (Kurtalan ve Siirt merkez) yükselti daha azdır. İl arazinin büyük bir bölümünü dağlık ve platoluk sahalar oluşturmaktadır. Çalışma sahasının %52'si 406 metre ile 1120 metre arasında değişen bir

yükseklğe sahiptir. %38'lik kısmı 1120 metre ile 2020 metre arasında iken %10'lık kısmı ise

2020 metre ile 2957 metre arasında değişmektedir (Şekil 5).



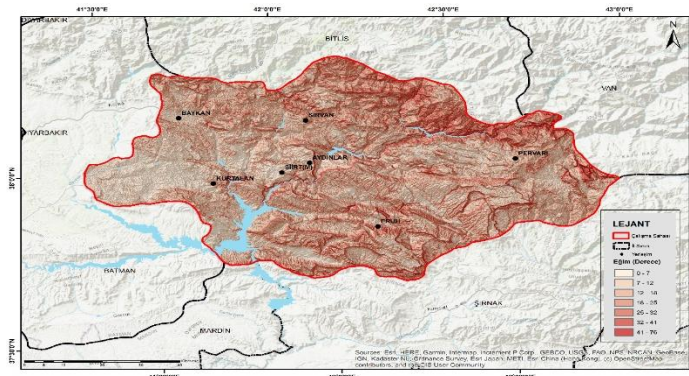
Şekil 5. Çalışma sahasının yükselti haritası

Figure 5. Elevation map of the study area

3.1.2.2. Eğitim

Çalışma sahasının yükseltisi oldukça fazladır. Buna bağlı olarak tektonik etkiler ve aşınım etkisi ile yüksek eğim dereceleri oluşmuştur. Eğimli sahalarda aşınım ve erozyon fazla olduğu için sıg topraklar (orthent ve inceptisol), neojen kireçli çökeller üzerinde mollisol (rendzina) ve düz

alanlarda ise vertisol topraklar gelişmiştir. Çalışma sahasının eğim derecesi 0° ile 76° arasında değişmektedir. $0-7^{\circ}$ arasındaki eğim %27.7 ile 25° arası %46 ve 25 ile 76° arası eğim dereceleri ise 27° 'lik kısmı oluşturmaktadır. Yüksek eğime sahip alanlar sahanın kuzey, doğu ve güneydoğu kesimlerinde yaygındır (Şekil 6).



Şekil 6. Çalışma sahasının eğim haritası

Figure 6. Slope map of the study area

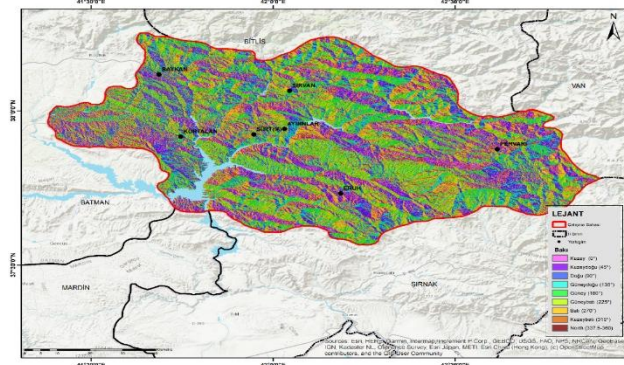
3.1.2.3. Bakı

Bakı, güneş ışınlarının geliş açısı, sıcaklık, toprak oluşumu, buharlaşma, bitki örtüsünün gelişimi, yağış ve karın yerde kalma süresi gibi birçok parametreyi etkilemektedir. Bakı yönüne bağlı olarak da toprak horizanları, ayrışma süreçleri gibi durumlara bağlı olarak toprak katmanları oluşmaktadır. Ülkemizde ve çalışma sahasında güneye bakan yamaçlar güneşlenme ve sıcaklık süreçleri açısından daha verimli

toprakları meydana getirmektedir. Güney yamaçlarda fiziksel parçalanma ve toprak oluşum süreçleri daha hızlı ilerlemektedir. Kuzey yamaçlar ise yağış ve bitki açısından daha zengin olduğu için organik materyal bakımında zengin topraklar ortaya çıkmaktadır. Çalışma sahasının özellikle kuzeyi, doğusu ve batısı akarsular tarafından derince yarıldığı için farklı bakı özellikleri ortaya çıkmaktadır. Ancak sahanın batısı daha düz arazilerden oluştuğu için,

bakı yönleri açısından karmaşık değildir. Çalışma sahasının %33'ü güney ve güneybatı, %39'u ise kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı,

%13'ü doğu ve %15'ise batı yönüne bakmaktadır (Şekil 7).



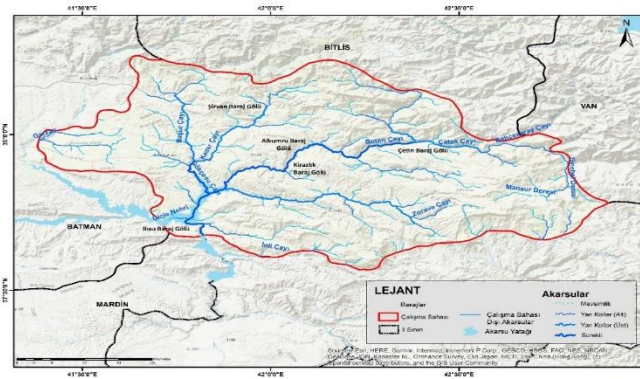
Şekil 7. Çalışma sahasının bakı haritası

Figure 7. Aspect map of the study area

3.1.3. Hidrografiya

Çalışma sahası yeraltı ve yerüstü suları bakımından oldukça zengindir. Botan Çayına katılan birçok akarsu mevcuttur. Zarova, Çatak, İnli, Başur, Kezer Çayı gibi bu sürekli akarsular katılan binlerce dere ve mevsimlik dere mevcuttur. Bu akarsuların kenarlarında ve Botan Çayı ve Dicle Nehrine döküldüğü

alanlarda alüvyal topraklar tarım açısından oldukça önemlidir. Sahada görülen alüvyal topraklarda, akarsular ve eski göl tabanı olmasının etkileri vardır (Şekil 8). Hidrografik özellikler, bölgede toprak oluşumunda ve toprak özelliklerinin belirlenmesinde etkili olmuştur. Akarsuya yakın bölgelerde topraklarda sürekli bir suya doygunluk söz konusudur (Özşahin, 2013).



Şekil 8. Çalışma sahasının hidrografiya haritası

Figure 8. Hydrography map of the study area

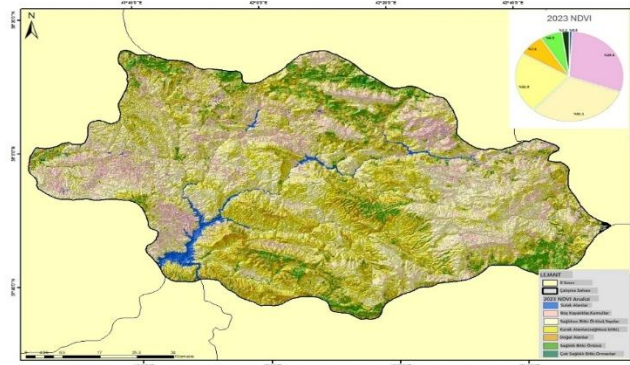
3.1.4. Bitki örtüsü

Vejetasyon örtüsü toprağın toprak oluşum açısından oldukça önemlidir. Toprağın organik maddesini meydana getiren bitkiler, kökleri vasıtasıyla aynı zamanda toprağı erozyona karşı da korumaktadır (Erinç, 1977; Efe, 1999). Çalışma sahası özellikle iklimsel özellikler açısından bitki örtüsü yönünden

zayıftır. Yazların çok kurak geçtiği bölgede kışlar bölgenin kuzeyi ve doğusunda yükseltinin etkisiyle oldukça sert ve soğuk geçmektedir. Bu durum hem bitki örtüsünün gelişmesini hem de toprak oluşumunu etkilemektedir. Bölgenin baskın bitki örtüsü bozkır ve az olarak da ormandır (Çağlar, 2003; Kılınç ve Kutbay, 2007). Güneydoğu Anadolu Bölgesi bozkır kuşağı üzerinde yer alan Siirt

ilinde kuzey, doğu ve güneydoğuya doğru yüksek dağlık ve platoluk bölgelerde yayvan yapraklı ormanlar görülmektedir. Hakim ağaç türü ise meşedir. Bu saf meşe ormanları Doğu Anadolu meşe ormanlarına dâhildir (Birand, 1952; Dönmez, 1985). Bu meşe türleri içinde en yaygın olanı mazı meşesi (*Quercus infectoria*) olmakla birlikte diğer meşe türleri de görülmektedir. Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) Avrupa'nın güneyinden, İran'a kadar uzanmaktadır (Gökmen, 1962; Regel, 1963; Yaltırık, 1984; Atalay, 1994). Ancak bu doğal meşe ormanları antropojenik etkiyle oldukça seyrekleşmiştir (Atalay, 2008b). Mazı meşesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde geniş bir yayılım alanına sahiptir. Çalı, ağaççık ve ağaç formunda bölgede görülmektedir. Eğer iklim şartları uygun olursa yarı daimi yeşil özellik gösterir ve geniş tepeli bir ağaçtır. Türkiye'de mazı meşesinin iki alt türü görülmektedir. Bunlardan birisi *Quercus infectoria-subsp. infectoria* ülkemizin kuzey

ve kuzeybatı kesimlerinde görülürken, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve çalışma sahasında *Quercus infectoria subsp. boissieri* görülmektedir (Yaltırık, 1984; Günel, 1997). Çalışma sahasında yer yer ardıc topluluklarına da rastlanmaktadır (Eliçin, 1977; Yaltırık, 2000). Çalışma sahasının özellikle Pervari ve Eruh taraflarında yaygın olan bu türün toprakları humusça fakir, balçık, kumlu balçık topraklardır. Verimli ve derin toprakları sevmesine rağmen, kuru ve taşlı topraklarda da yetişmektedir (Öztürk, 2014). İlin merkezi ve batı kesimi iklimin kurak geçmesi nedeniyle bitki örtüsü bakımından oldukça zayıftır (Atalay, 1976; Nişancı, 1986). Bölgenin düzlükleri ve ovaları, tarım alanlarından oluştuğu için bu bölgeler insan faktörü sonucu tahrip edilmiştir (Yıldız, 2000). Çalışma sahasının 2023 NDVI haritası incelediğimizde sık orman örtüsü sadece %8.7'dir. Seyrek bitki örtüsü de %31.1'dir (Şekil 9).



Şekil 9. Siirt ili NDVI (Vejetasyon İndeksi) haritası

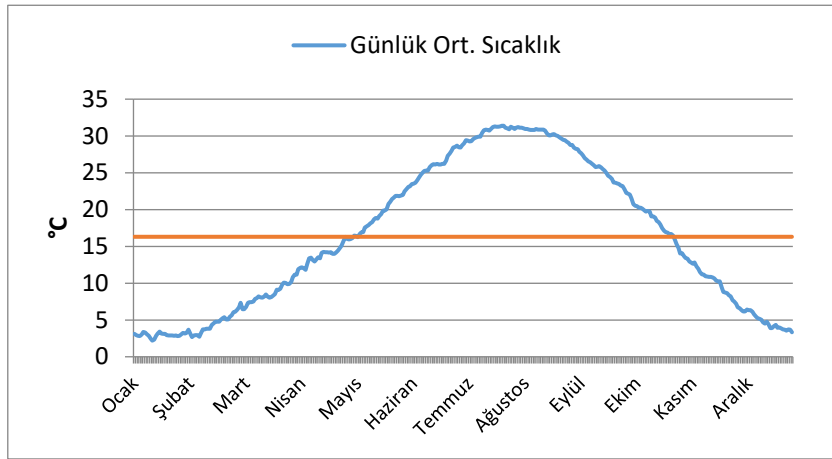
Figure 9. Siirt province NDVI (Vegetation Index) map

Bu bögenin önemli bir kısmı mera ve tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Sahanın batısı, merkez bölümü ve Baykan ilçesinde bitki örtüsü yok denecek kadar azdır ve burada ot formasyonu hâkimdir (İnandık, 1965; 1969). Kuzey, doğu ve güneydoğu bölümlerinde ise orman örtüsü insan eliyle fazlaca tahrip edilmiştir. Siirt merkez, Kurtalan ve Baykan taraflarında dikme ormanlar bulunmaktadır.

3.1.5. Klimatik faktörler

Sahada iklim özellikleri, toprak oluşumunda çok önemli rol oynamaktadır. İklim elemanları içinde sıcaklık ve yağış toprak oluşumunda ön plana çıkmaktadır. Sahanın iklimi Güneydoğu

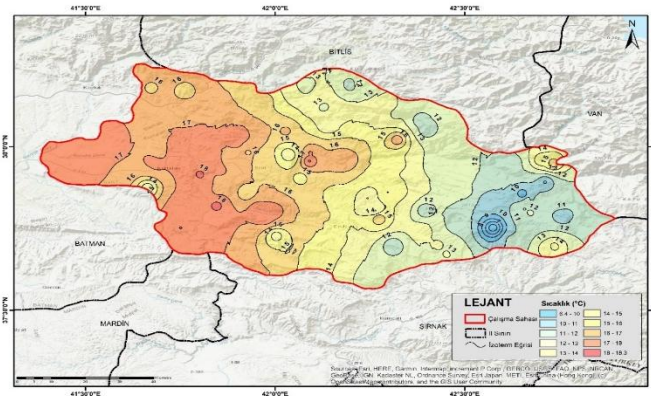
Anadolu Bölgesi karasal iklimidir (Koçman, 1993a; Kurter, 1979). Yazları çok sıcak ve kurak, kışları ise soğuk geçmektedir. Kış mevsimi sahanın batısı ve Siirt il merkezinde, kuzey ve doğu bölümdeki yüksek yerlere göre daha sıcak geçmektedir. Toprağın oluşumunda yüksek sıcaklık farklılıklarına bağlı olarak fiziksel parçalanma önemli bir parametredir. 1939-2023 yılları arası günlük sıcaklık ölçümlerine göre, Siirt ilinin ortalama sıcaklığı 16.7 °C'dir. En düşük ortalama sıcaklık ocak ayında 3.2 °C ile ölçülürken, en yüksek ortalama sıcaklık temmuz ve ağustos aylarında 30.8 °C ile ölçülmüştür. Yıllık amplitüd değeri ise 27.6 °C'dir (Şekil 10).



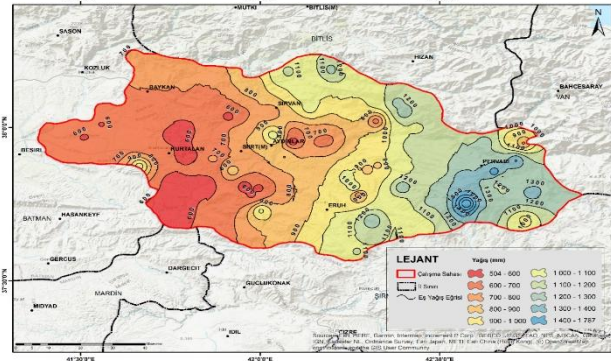
Şekil 10. 1939-2023 yılları arası günlük ortalama sıcaklık değerleri Kaynak: MGM
Figure 10. Daily average temperature values between 1939 and 2023

Çalışma sahasının yıllık ortalama sıcaklık haritasını incelediğimizde, sıcaklık değerleri sahanın batısına doğru artarken, kuzeyi ve doğusunda yükseltinin etkisiyle azalmaktadır (Şekil 11). Yağış, toprak oluşumunda kimyasal, fiziksel ve biyolojik özellikleri etkilemektedir. Yüksek bölgelerde yağışın fazla olması çözünmüş madde miktarını ve organik madde miktarını arttırmaktadır. Yüksek bölgelerde yağışın fazla olmasına bağlı olarak toprağın üst horizonu yıkandığı için buralarda kireçsiz kahverengi orman toprağı (inceptisol), kahverengi orman toprağı

ve kestane rengi orman toprakları yaygındır. Yağışın fazla olduğu bu kısımlarda CaCO_3 yıkanır ve bunun sonucunda da kalker anakayasası üzerinde kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşmaktadır. Yağış yetersizliği toprak oluşumunu da etkilemektedir (Koçman, 1993b). Çalışma sahasında, Kurtalan ilçesinde yıllık toplam ortalama yağış 600 mm, Siirt merkez ve civarında 700-900 mm, Erzurum ilçesinde 1100-1200 mm ve Yüksekliğe bağlı olarak Pervari ilçesinde ise 1500 mm'nin üzerinde çıkabilmektedir (Şekil 12, Tablo 4).



Şekil 11. Yıllık ortalama sıcaklık haritası
Figure 11. Map of average annual temperature



Şekil 12. Yıllık toplam ortalama yağış haritası
Figure 12. Map of total average annual precipitation

Tablo 4. Sahada görülen toprak gruplarına göre yağışın dağılışı

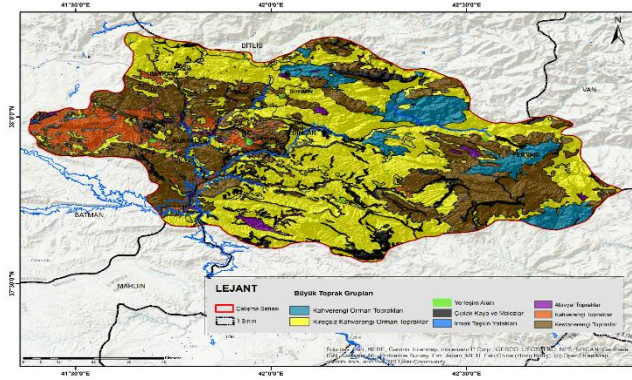
Table 4. Distribution of precipitation according to the soil groups in the field

BTG Sembol	Btg açıklama	Yağış miktarı (mm)	Yağış açıklama
A	Alüvyal topraklar	600 mm civarı	Kurtalan, Botan Çayı boyunca profilinde
B	Kahverengi topraklar	600-800 mm	Çalışma sahası batı kesimleri
CE	Kestanerengi topraklar	900-1100 mm	Pervari kuzeyi ve doğusu
M	Kahverengi orman toprakları	600-1300 mm	Siirt merkez, Kurtalan ve çevresi, Pervari civarı
N	Kireçsiz kahverengi Orman toprakları	900-1200 mm	Özellikle Pervari ve çevresi
IR	Irmak ve taşkın yatakları	600 mm civarı	Yer yer 800 mm bulabilmekte
CR	Çıplak kaya ve molozlar	600-1400 mm	Sahaya gelişigüzel dağılmış

3.2. Toprak sınıfları

Fiziksel parçalanma ve kimyasal ayrışma yoluyla kayaların parçalanması ile oluşan (Kacar, 2016), içinde mikroorganizmaları ve çeşitli canlıları barındıran, bitkilerin tutunduğu ve besin maddelerini temin eden, yerkabuğunda birkaç mm ile birkaç metre arasında değişen üç boyutlu çözülmüş kuşağa toprak denilmektedir. Yeryüzünün dörtte birini kaplayan karaların üst katmanını oluşturan topraklar çeşitli çevresel (coğrafi) faktörlere bağlı olarak anorganik (%48-80) ile organik (%10-20) maddelerin karışımından oluşmaktadır (Taşcıoğlu ve Aydın, 2017). Profil yapısında A, B ve C kuşağı bulunan topraklara olgun toprak, bu horizonlar erozyon yoluyla aşınmış olan topraklara da olgun

olmayan topraklar denilmektedir (Atalay, 2008a; 2013; Savaş ve Güney, 2011). Topraklar genel olarak O horizonu, A horizonu, B horizonu, C horizonu ve R horizonundan oluşmaktadır. Farklı toprak sınıflandırma sistemleri olmakla birlikte, eski sınıflandırma sistemine göre büyük toprak grupları (BTG), topraklar 3 ordoya ayrılmaktadır (Erinç, 1965; Atalay, 1989). Bu topraklar, Zonal Topraklar (iklim ve bitki örtüsü), intrazonal topraklar (topografya ve anakaya) ve azonal topraklardan (zaman ve mobil kuvvetler) oluşmaktadır (Şekil 13). Çalışma sahasında bu 3 toprak grubundan da topraklar bulunmaktadır. Bu toprakların oluşumunda iklim, bitki örtüsü, anakaya ve jeomorfolojik faktörler ön plana çıkmaktadır.



Şekil 13. Siirt ili büyük toprak grupları haritası

Figure 13. Map of major soil groups in Siirt province

3.2.1. Kireçsiz kahverengi orman toprakları (N)

Çalışma sahası sınırlarında bu topraklar 900-1200 mm aralığında yağış almaktadır. Bu yağış yükseltiye göre değişmektedir. Kahverengi orman topraklarının görüldüğü il sınırlarında ortalama sıcaklık aralığı doğu ve kuzey kesimlerde 11-12 °C iken, sahanın batı kesimlerine doğru 16 °C'ye ulaşmaktadır. Kireçsiz kahverengi orman toprakları humusça zengin ve verimli topraklardır. Bu topraklar, orta kuşağın nemli, ılıman ve geniş yapraklı ormanlarla kaplı sahalarında görülür. Sahanın %57'sini, kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşturmaktadır. Baykan, Siirt, Tillo, Pervari, Eruh ilçelerinin genel toprak karakterini meydana getirirken, Kurtalan ilçesinde de yüksek bölgelerde görülmektedir. Bu toprakların görüldüğü yerlerde meşe ormanları antropojenik etkilerle bozulmuştur. Sarp ve taşlı bölgelerdeki ormanlar korunmuş olsa da birçok yerde mera alanları ve tarım alanları için seyriltilmiştir. Bu gibi sebeplerle toprağın üst kısmı organik maddece fakirleşmiştir. Özellikle sahanın orta ve batı kesimlerinde bu toprakların büyük bir kesimi orman özelliğini kaybetmiştir. Bu topraklar, Baykan ilçesinin kuzey kesimleri hariç VI., VII. sınıf arazi sınıfına dahildir. Kireçsiz kahverengi orman topraklarının görüldüğü kuzey ve doğu kesimlerinde eğim 18°'nin üzerine çıkmaktadır. Erozyon şiddeti de 2-4 arasında değişmekte olup, eğime göre orta ve çok şiddetli olmaktadır. Bu eğim dereceleri ve aşınma şiddetine bağlı olarak toprak derinliği 50 cm'nin altına inmektedir. Ormanlık

bölgeler dışında bitkisel demkompoze kat genellikle ya yoktur ya da zayıflamıştır. CaCO_3 genellikle yoktur. Bu durum aşırı yıkanmadan ileri gelmektedir. Bu özelliğinden dolayı kireçsiz topraklar grubuna girer. Bu da asitlilik derecesini arttırmaktadır. Bu topraklar zonal topraklar grubundadır. A, B, C horizonları olan kireçsiz kahverengi orman toprakları, orman-çayır geçiş kuşağı topraklarından. Ormanın çok kapalı olduğu yerler dışında organik horizon pek görülmemektedir (Topraksu, 1974).

3.2.2. Kestanerengi topraklar (CE)

Kestanerengi topraklar, sahada Miyosen karasal kırıntılar, Kuvaterner konglomera ve alüvyalleri, Eosen kırıntı ve karbonatları üzerinde görülmektedir. Sahaca görülen ikinci büyük toprak grubu olup, %17'lik bir alan kaplamaktadır. Bu toprakların görüldüğü sahanın doğu kesiminde ortalama sıcaklık 11 °C, batıda ise 16-18 °C arasında değişir. Yağış batı kesiminde 600-800 mm aralığında iken Pervari kesimlerinde 1500 mm'ye kadar çıkmaktadır. Kurtalan ve Siirt ilçesinde marn üzerinde gelişmiş bu topraklar, bandlands topografyasının çok güzel örneklerini vermektedir. Bu kesimlerde saha dalgalı ve az eğimlidir. Pervari ilçesinde bu toprakların görüldüğü yerlerde şiddetli erozyon ve heyelanlar görülmektedir. Bu topraklar ince unsurlardan oluştuğu için derinlikleri 50 cm'nin üzerindedir. A-B-C horizonları görülen bu topraklarda ana kaya genellikle marn, şist ve kireçli şistlerden oluşmaktadır. Bu topraklarda derinlik fazla olup, renk ve yapıca A'dan farklı olarak B katı genellikle

profillerinde görülür (Topraksu, 1972). Pervari’de anakaya mermer ve kireçtaşıdan oluşmaktadır.

3.2.3. Kahverengi orman toprakları (M)

Kahverengi orman toprakları çalışma sahasının 3. büyük toprak grubunu oluşturmaktadır ve %9’luk bir alan kaplamaktadır. Pervari’nin doğusu ve kuzeyinde ve Şirvan ilçelerinde kışın yaprağını döken meşe ormanlarının olduğu bölgelerde görülmektedir. Üst Paleozoik mermer, Alt Trias, Kalkışist, Üst Kretase-Eosen kırıntılar ve karbonat litolojik yapısından oluşmaktadır. Yağış oranı 1300 mm’lere kadar çıkabilmektedir. Yüksek bölgelerde ve eğim derecesi fazla olan Şirvan ve Pervari ilçelerinde bu topraklar üzerinde orta ve çok şiddetli erozyonlar görülmektedir. Yağış durumu, jeomorfolojik faktörler, erozyon ve heyelan durumuna bağlı olarak toprak derinliği 50 cm’nin altına düşebilmekte, yıkanmadan ötürü tuzluluk ve alkalilik artmaktadır. Eğim, Şirvan ve Pervari’nin yüksek yamaçlarında 30°’nin üzerine çıkmaktadır. Bu bölge toprakları genel olarak hayvancılık, bağ ve bahçe tarımı olarak kullanılmaktadır.

3.2.4. Kahverengi topraklar (B)

Yaygın görüldüğü yerler Kurtalan ilçesinin batı kesiminin tamamı, Siirt ilçe merkezi ve Baykan ilçesinde küçük bir alanı kaplamaktadır. İklim, bitki örtüsü ve anakayanın etkisi altında gelişen bu topraklar çalışma sahasının 4. büyük toprak grubu olup, %7’lik bir alan kaplamaktadır. Yağış aralığı 600-800 mm arasında değişmektedir. Sahanın yıllık sıcaklık ortalaması 14-18 °C aralığındadır. Sahanın eğimi 7°’nin altında olup erozyon şiddeti derecesi ya hiç yoktur ya da çok azdır. Bu bölgelerin bitki örtüsü genel olarak fundalıktır. Orman olan yerler de bozulmuş ve tarlalara çevrilmiştir. Genelde kuru tarım yapılmakta olup, baraj ve sulama imkânı olan Kurtalan ve Siirt merkezde sulu tarımda yapılmaktadır. Saha litolojik olarak genelde Miyosen karasal kırıntılardan oluşmaktadır. Bu topraklar intrazonal topraklar grubunun kalsimorfik alt sınıfına giren büyük toprak gruplarından (Topraksu, 1979). Bu toprak grubunda A-B-C toprak

horizonları görülmektedir. Bu toprak killi, ve killi-tınlı olduğu için su tutma kapasiteleri yüksektir. Bu duruma bağlı olarak az asitlidir. Ca miktarı oldukça yüksektir.

3.2.5. Alüvyal topraklar (A)

Bu topraklar genç oluşumlu topraklardır. Belirgin teşhis edilebilen horizonları yoktur. Pedojenik süreçlerin yeni başlamasından dolayı profil morfolojileri gelişmemiştir. Genç olmasına karşılık flüviyal birikimin süreklilik göstermesinden ötürü taraçalarında büyük oranda gömük horizonlara da rastlanabilir. (Mater, 2004). Alüvyal topraklar mineraller açısından oldukça zengin olup verimli topraklardır. Bu topraklar, ırmak taşkın yatakları %1 ve alüvyal topraklar %1 olmak üzere çalışma sahasının %2’lik kısmını kaplamaktadır. Çalışma sahasında başta Botan Çayı’nın taşkın ovaları olmak üzere çalışma sahası akarsularının taşkın ovalarında yaygın olarak görülür. Çalışma sahasında tarımın en fazla yapıldığı sahalardır. Arazi kabiliyet sınıflandırmasına göre I. sınıf tarım arazisidir. Çalışma sahası arazilerinin %92’lik bölümünü bu 5 toprak grubu oluşturmaktadır. Çıplak kaya ve molozlar (CK) %5.92, %0.28 yerleşim bölgeleri oluştururken geriye kalan %1.80’lik bölümü ise kırmızı-sarı podzolik topraklar (P), kolüvyal topraklar (K), kırmızımsı kahverengi topraklar (F), sazlık ve bataklık sahalar (SB) oluşturmaktadır.

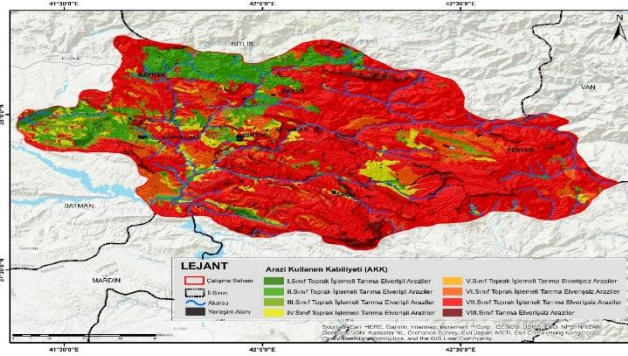
3.3. Arazi kullanımı

3.3.1. Arazi kabiliyet sınıflandırması

Ülkemizin topraklarının sınıflandırılması ABD Tarım Bakanlığı, Toprak Koruma Servisi (United States Department of Agriculture, USDA-Natural Resources Conservation Service NRCS-formerly known as the Soil Conservation Service-SCS), tarafından yapılmış ve bu da bizim ülkemizin ihtiyacını tam olarak karşılayamamaktadır (NRCS, 2025). Bu yüzden ülkemizin arazi kabiliyet sınıflandırması ve toprak sınıflandırmasında bazı yeni çalışmalar yapılma ihtiyacı doğmuştur (Atalay ve Gündüzoğlu, 2015). Bu nedenle ülkemizin toprak sınıflandırması için birçok akademik ve bilimsel çalışma yapılmıştır. Siirt’in arazi kabiliyet

sınıflandırmasına göre 8 sınıf arazi belirlenmiştir. Bu 8 sınıf arazinin, I. sınıf, II. sınıf, III. sınıf ve IV. sınıf araziler tarıma uygun iken; V. sınıf, VI. sınıf, VII. sınıf ve VIII. sınıf araziler ise tarıma uygun olmayan arazilerdir. I. sınıf araziler ilin %1'ini, II. sınıf araziler ilin %3'ünü, III. Sınıf araziler ilin

%5'ini, IV. sınıf araziler ise ilin %6'sını oluşturmak olup, toplamda ilin sadece %15'i tarıma uygun arazilerden oluşmaktadır. %85'i tarıma uygun olmaya arazilere baktığımızda; V. sınıf arazi %1, VI. Sınıf arazi %11, VII. Sınıf arazi %66 ve VIII. sınıf arazi ise %7'lik kısmı oluşturmaktadır (Şekil 14).



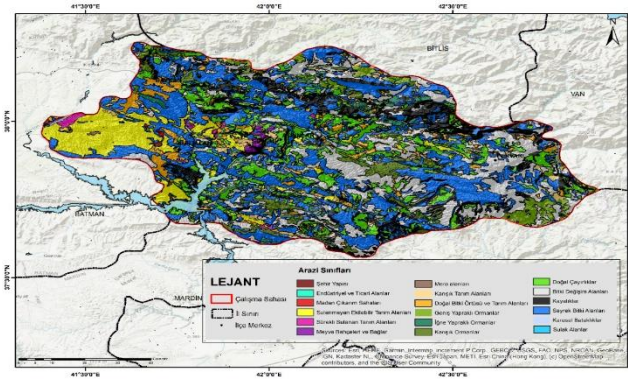
Şekil 14. Siirt ili arazi kabiliyet sınıflandırması haritası

Figure 14. Land capability classification map of Siirt province

Tarıma uygun araziler, Kurtalan, Baykan, Şirvan ve Siirt merkezde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca Erüh, Pervari ve Tillo ilçelerinde ise polye ovalarında az da olsa verimli tarım sahaları mevcuttur. Siirt ili arazilerinin tarımsal kullanıma uygun olmayan %85'lik kısmı ise genellikle çıplak kaya, molozlar ve kolüvyal topraklardır. Erüh, Pervari ve Şirvan ilçelerinin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Toprak verimliliğinin değerlendirilmesi, bitki köklerinin gelişimi ve tutunması açısından şüphesiz toprak derinliği de önemlidir. Bu açıdan bakıldığında il topraklarının %2.96'sını derin topraklar (90 cm üzeri), %5.68'ini ise orta derinlikteki topraklar (50-90 cm) oluşturmaktadır (Özyazıcı ve ark., 2014).

3.3.2. Arazi kullanımının değişimi

Çalışma sahasının 1990 CORINE arazi kullanım haritasını incelediğimizde, geniş yapraklı ormanlar, iğne yapraklı ormanlar, karışık ormanlar ve seyrek bitki alanları, çalışma sahasının Şirvan, Erüh ve Pervari gibi yüksek bölgelerinde yer alırken, tarım alanları Kurtalan ilçesi ve Siirt merkez ve Baykan ilçesi düzlük alanlarında yoğunlaşmıştır. Mera alanları ise Pervari, Erüh ve Şirvan ilçelerinde yoğun olarak görülmektedir. İlin toplam yüzölçümünün 35'ini yer yer iğne yapraklı, geniş yapraklı ve karışık ve karışık ormanlar oluşturmaktadır. %14'ünün meralık alanlar, %13'ünü ise sulu, susuz tarım alanları ile bağ ve bahçeler oluşturmaktadır (Şekil 15).

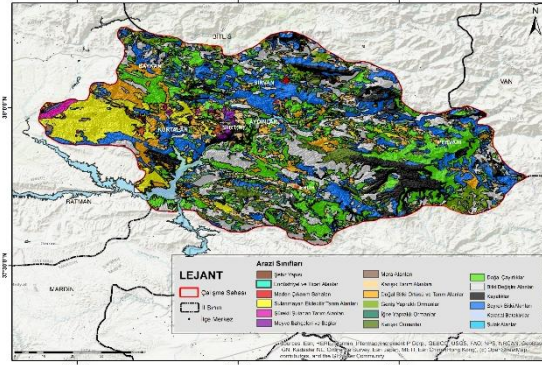


Şekil 15. Çalışma sahasının 1990 arazi kullanım haritası

Figure 15. Land use map of the study area in 1990

2018 CORİNE arazi kullanım haritanı incelediğimizde susuz tarım yapılan alanların, baraj yapımı ile birlikte % 9'a düştüğünü görmekteyiz. Ormanlık alanlar 1990 yılına göre % 4 azalarak % 31'e düşmüştür.

Ormanlık alanların ise özellikle Eruh ilçesi başta olma olmak üzere Pervari ilçesinde de meralık alanlara dönüştürüldüğünü görmekteyiz (Şekil 16).



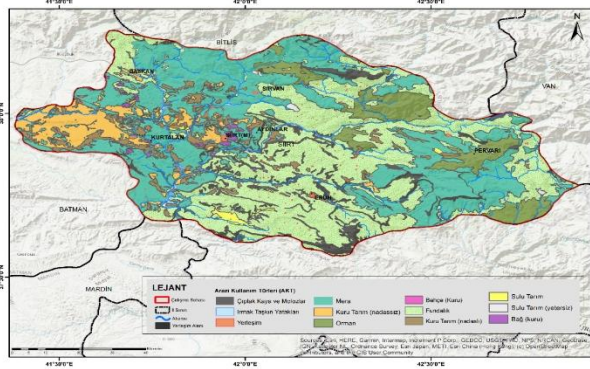
Şekil 16. Çalışma sahasının 2018 yılı arazi kullanım haritası

Figure 16. Land use map of the study area in 2018

3.3.3. Arazi kullanım türleri

Çalışma sahasının büyük bir kısmı yükselti ve eğim faktörlerini dikkate aldığımızda hayvancılığa daha uygundur. Kurtalan, Baykan, Şirvan, Siirt merkez, Tillo ve Pervari topografya özelliklerinden ötürü meralık sahaları oluşturmaktadır. Yüksek bölgeler ve antropojenik olarak tahrip edilmemiş bölgeler ise ormanlık sahaları oluşturmaktadır. Pervari ve Şirvan'ın yüksek bölgeleri, ormanlık alanların yoğun olduğu bölgelerdir. Eruh, Pervari, Şirvan ve Siirt kırsalında fundalık sahalar geniş yer tutmaktadır. Bu ekilmemiş ve

doğal otlaklar yaz dönemleri için önemli göçebe sahalarıdır. Sulu tarım genellikle akarsu kenarlarında ve barajların etkisiyle baraj civarlarında yapılmaktadır. Ilısu barajının etkisiyle Siirt merkez ve Kurtalan da sulu tarım yaygınlaşmıştır. Yine Eruh ve Şirvan'daki barajların etkisiyle bu bölgelerde sulu tarım yapılmaktadır. Özellikle sıcaklığın yüksek olduğu Kurtalan ve Siirt'te kuru tarım daha yaygındır. Tarıma uygun olmayan yamaçlarda da meyvecilik ve bağcılık yaygındır (Şekil 17). Kolüvyal toprakların olduğu yerlerde yer yer bahçe tarımı da yapılmaktadır (Şekil 18).



Şekil 17. Çalışma sahasının arazi kullanım türleri haritası

Figure 17. Land use types map of the study area



Şekil 18. a) Beğendik'te (Pervari) taraça ile oluşturulmuş bahçe (kuru) tarımı **b)** Gölköy Polyesi'nde (Pervari) yaz döneminde hayvancılık ve kuru tarım faaliyetleri

Figure 18. a) Garden (dry) agriculture in Beğendik (Pervari) formed with a terrace **b)** Livestock breeding and dry agriculture activities in Gölköy Polje (Pervari) in summer

4. Sonuç ve Tartışma

- ✓ Siirt ilinde coğrafi açıdan toprak oluşumunu birçok faktör etkilemektedir. Ancak özellikle anakaya, iklim, hidrografiya ve jeomorfolojik faktörler ön plana çıkmaktadır.
- ✓ Toprak özelliklerinin farklı olmasında coğrafi dağılışa bağlı olarak birçok toprak alt grubu oluşmuştur.
- ✓ Toprak oluşumunda alüvyal topraklar üzerinde zaman faktörü çok etkili görülmesi de diğer büyük toprak grupları olan, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kestanerengi topraklar, kahverengi orman toprakları vd. topraklarda zaman faktörünün etkisi oldukça fazladır. Toprakların oluşumu ve gelişimi uzun bir zaman diliminde gerçekleşmektedir.
- ✓ Sahada şüphesiz coğrafi (çevresel) faktörlerin yanında arazi kullanımına bağlı olarak beşeri faktörlerde toprak kullanımı yanında arazi kullanımını da etkilemektedir.
- ✓ Çalışma sahasında litolojik faktörler toprak oluşumunun temelini oluşturmaktadır. Farklı litolojik yapılarda (karasal kırıntılar, kireçtaşı, volkanik kayaçlar) farklı toprak grupları oluşmuştur.
- ✓ Çalışma sahasında yükselti, eğim ve bakı yönleri sahasında toprak oluşumu ve gelişimini etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Eğim değerlerinin yüksek olması sahada erozyon riskini arttırmakta ve toprak oluşumunu etkilemektedir. Yüksek bölgeler ve bakı yönleri ise sıcaklık ve yağış şartlarını etkilemektedir.
- ✓ Yükseklik ve bakı faktörüne bağlı olarak sıcaklık önemli ölçüde değişmektedir. Sıcaklık değişiminin yüksek olduğu Pervari ve Erüh

ilçelerinde toprak oluşumu açısından fiziksel parçalanma ön plana çıkmaktadır. Yağışın arttığı Şirvan ve Pervari ilçelerinde ise yıkanmanın etkisi ile kireçsiz kahverengi topraklarının oluşumu söz konusudur.

✓ Jeomorfolojik faktörlerle beraber hidrografik etkiler de sahada alüvyal toprakların oluşmasında önemlidir.

✓ Çalışma sahasında bitki örtüsü toprak oluşumunu etkileyen faktörlerin başında gelir. Şirvan ve Pervari'de doğal meşe ormanlarının etkisiyle organik materyal açısından zengin topraklar ortaya çıkmaktadır. Çalışma sahasının batısında ise iklimin sıcak geçmesi ve antropojenik olarak bitki örtüsünün tahrip edilmesi ile organik materyal açısından fakir topraklar görülmektedir.

✓ Siirt ili toprakları, jeomorfolojik faktörlerin etkisi ile % 85 tarıma uygun olmayan ve erozyona açık arazilerdir. Tarıma uygun olan kesimler ise Kurtalan, Baykan ve Siirt il merkezindeki düz sahalardır.

✓ Arazinin engebeli olması, tarım topraklarının (alanlarının) küçük parseller halinde olmasına neden olmaktadır. Bu durum verimi düşürmektedir.

✓ 1990 ile 2018 arası arazi kullanımının değişimini ve arazi kullanım türlerinde önemli değişiklikler söz konusudur. Şehirleşme ve ekonomik faaliyetlerdeki değişimler arazi kullanımını da etkilemiştir. Doğal bitki örtüsü alanları tarım alanlarına, yüksek bölgelerdeki (Erüh) sahalarda ise mera alanlarına dönüştürülmüştür.

Kaynaklar

- Anonim, 2025. Soil Taxonomy. Natural Resources Conservation Service U.S. Department of Agriculture. <https://www.nrcs.usda.gov/resources/guides-and-instructions/soil-taxonomy> (Accessed: 10.02.2024).
- Atalay, İ., 2024. Türkiye’de vejetasyon sürelerinin dağılışı. *Edebiyat ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 7: 274-279.
- Atalay, İ., 1989. Toprak Coğrafyası. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 8, İzmir.
- Atalay, İ., 1994. Türkiye Vejetasyon Coğrafyası. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Atalay, İ., 1995. Türkiye Bölgesel Coğrafyası. İnkılap Kitabevi, İstanbul.
- Atalay, İ., 2008a. Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası-Cilt I. Meta Basım Matbaacılık, İzmir.
- Atalay, İ., 2008b. Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası-Cilt II. Meta Basım Matbaacılık, İzmir.
- Atalay, İ., 2011. Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası. Meta Basım Matbaacılık, İzmir.
- Atalay, İ., 2013. Doğa Bilimleri Sözlüğü, Biyoloji, Coğrafya, Ekoloji, Jeoloji, Orman ve Toprak. Meta Basım Matbaacılık, İzmir.
- Atalay, İ., Gündüzoğlu, A.G., 2015. Türkiye’nin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyeti Sınıflandırılması (1. Baskı). Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Birand, H., 1952. Türkiye Bitkileri. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Bolgi, T. 1961. V. Petrol Bölgesi Seksiyon Ölçmeleri Ar/Tpo/261 Nolu Saha ile Reşan/Dodan Arası Batısındaki Sahanın Strüktürel Etüdleri Tpo Arama Grubu, Rapor No:162. s. 52.
- Bryant, G.F., 1960. Stratigraphic Report of the Harbol Area, Petroleum District V. Southeast Turkey (American Overseas Petroleum (Amoseas) Report): Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Teknik Arşivi Kutu No:126, Rapor No:4, s. 24.
- Çağlar, Y., 2003. Denroloji, (Ağaçbilim) ve Orman Ekolojisi "Okulu" Ders Notları, Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği Yayın No: 13, Ankara.
- Dönmez, Y., 1985. Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 3319, İstanbul.
- Dönmez, Y., 1990. Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 102, İstanbul.
- Durkee, E.F., 1961. Proposed Stratigraphic Nomenclature, District VI, Southeast Turkey: Petroleum Administration Publications, Bulletin No:6, p.38-46.
- Efe, R., 1999. Güney Marmara bölümü batısında toprak oluşumunu etkileyen coğrafi faktörler ve toprakların özellikleri, *Türk Coğrafya Dergisi*, 34: 193-209.
- Efe, R., 2004. Biyocoğrafya. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Ekim, S., Gönülden, P., İlhan, E., 1961. Fransız Petrol Enstitüsü (IFP) Jeologlar Grubu ile V. ve VI. Petrol Bölgelerinde Yapılan Teknik Gezi Hakkında Rapor: TPAO Arama Grubu, Rapor No:199, s.30 .
- Eliçin, G., 1977. Türkiye’de Doğal Ardıç Taksonlarının Yayılışı ve Önemli Morfolojik ve Anatomik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, No: 232, İstanbul.
- Erinç, S., 1965. Türkiye’de Toprak Çalışmaları ve Toptak Coğrafyasının Ana Çizgileri. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 15: 1-40.
- Erinç, S., 1977. Vejetasyon Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 92, İstanbul.

- Gökmen, H., 1962. Türkiye'deki Orman ve Ağaçcıkların Yayılış Haritası. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Günel, N., 1997. Türkiye'de Başlıca Ağaç Türlerinin Coğrafi Yayılışları. Ekolojik ve Floristik Özellikleri, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Güven, A., Dinçer, A., Tuna, M.E., Çoruh, T., 1991. Güneydoğu Anadolu Kampaniyen-Paleosen Otokton İstifinin Stratigrafisi. TPAO Arama Grubu, Rapor No: 2828, s: 133.
- İnandık, H., 1965. Türkiye Bitki Coğrafyasına Giriş. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 42, İstanbul,
- İnandık, H., 1969. Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 42, İstanbul,
- Kacar, B., 2016. Fiziksel ve Kimyasal Toprak Analizleri. Nobel Yayınevi, Ankara.
- Kılınç, M., Kutbay, G., 2007. Bitki Coğrafyası. Palme Yayıncılık, Ankara.
- Koçman, A., 1993-a. Türkiye'nin İklimi. Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 72, İzmir.
- Koçman, A., 1993-b. Türkiye'de Yağış Yetersizliğine Bağlı Kuraklık Sorunu. *Ege Coğrafya Dergisi*, 7: 77-88.
- Krummenacher, R., Periam, C.E., 1958. Geological Studies in the Amanos Mountains with Some Regional Consideration: IV. V. Turkse Shell, Report No: GRT.11,34 P (Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Teknik Arşivi, No:351, Rapor No:33).
- Kurter, A., 1979. Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri. İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 106, İstanbul.
- Mater, B., 2004. Toprak Coğrafyası. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Maxson, J.H., 1936. Geology and Petroleum Possibilities of the Hermis Dome: MTA Derleme, No:255, s. 25.
- Nişancı, A., 1986. Türkiye'nin Kurak Aylar Sayısına Göre, Belirli İklım Bölgeleri ve Bitki Örtüsü. *Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi*, 2: 73-87.
- Özşahin, E., 2013. Gönen Çayı Deltası'nın Toprak Özelliklerinin Coğrafi Açından Değerlendirilmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, 57: 233-246.
- Öztürk, S., 2014. Türkiye'nin Meşeleri, Teşhis ve Tanı Klavuzu. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Özyazıcı, M.A., Dengiz, O., İmamoğlu, A., 2014. Siirt İli Bazı Arazi ve Toprak Özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistem Analizleriyle Değerlendirilmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 128-137.
- Regel, C. V., 1963. Türkiye'nin Flora ve Vegetasyonuna Genel Bir Bakış, (Ç: Baytop, R. D.), Ege Üniversitesi, Monografileri Serisi, No: 1, İzmir.
- Sabancı, S., 2020. Siirt. In *Türkiye Turizm Ansiklopedisi*. <https://turkiyeturizmansiklopedisi.com/siirt>
- Saya, Ö., Güney, E., 2011. Bitki Coğrafyası, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Schmidt, K., 1935. Türkiye'nin Grubu Cenubi Şarkisinde Üst Kalker ve Tersiyer'in Paleontoloji ve Stratigrafisi Hakkında Raporu. MTA Derleme No:230, s. 91.
- Şenel, M., 2007. Türkiye Jeoloji Haritaları, Cizre-M48 Paftası, Rapor No: 58.
- Taşcıoğlu, S., Aydın, A., 2017. Tüm Yönleriyle, Toprak Bilimi ve Toprak Kirlenmesi. Çağlayan Yayıncılık, İstanbul.
- Taşman, C.E., 1933. Dicle ile Mardin ve Suriye Hudutları Arasındaki Mıntikanın Petrol İhtimalatı Hakkında Rapor: MTA Deneme No:216, s. 7.
- Topraksu Genel Müdürlüğü, 1972. Batı Karadeniz Havzası Toprakları, Köy İşleri Bakanlığı Yayınları: 189-Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları: 273, Cihan Matbaası, Ankara.

- Topraksu Genel Müdürlüğü, 1974. Gediz Havzası Toprakları, Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı Yayınları: 220-Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları: 302, Toprak Etütleri ve Haritalama Dairesi, Toprak Etütleri Fen Heyeti Müdürlüğü, Ankara.
- Topraksu Genel Müdürlüğü, 1979. Ege Havzası Toprakları, Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı Yayınları: 228-Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları: 308, Topraksu Kartografya Müdürlüğü Basımevi, Ankara.
- Türkeş, M., 2015. Biyocoğrafya-Bir Paleocoğrafya ve Ekoloji Yaklaşımı. Kirter Yayınevi, Ankara.
- Yaltırık, F., 1984. Türkiye'nin Meşeleri Teşhis Kılavuzu. Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Yaltırık, F., 2000. Dendroloji Ders Kitabı. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Yıldız, K., 2000. Bitki Coğrafyası. Emek Matbaacılık, Manisa.

Atıf Şekli

Sabancı, S., 2025. Siirt İlinde Toprak Oluşumunu Etkileyen Coğrafi Faktörler ve Arazi Kullanımı. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 9(3): 726-744.
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15799088>.

To Cite

Sabancı, S., 2025. Geographical Factors Affecting Soil Formation and Land Use in Siirt Province. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 9(3): 726-744.
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15799088>.