

Yıldız Orman Ekosisteminde Yer Alan Tipik Toprakların Sınıflandırılması ve Amenajmanları

D. Boyraz

C. Cangir

Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Tekirdağ

Yıldız dağında Poyralı, Yeniceköy, Demirköy, İğneada ve İğneada'nın kuzeybatı yöresinde yer alan kireçli kum çökelleri, klorit şist, değişik nitelikteki pliosen çökeller ile alüviyal çökeller üzerinde oluşmuş Entisol, Mollisol, İnceptisol, Ultisol ve Spodosol Ordolarına giren topraklar incelenmiştir. Ayrıca Kırklareli'nin kuzeyinde yer alan orman arazilerindeki Kırklareli- Koruköy- Dereköy- Bulgaristan sınır kapısı hattı boyunca metagranit, kuars- kuarsit çökelleri, klorit şist, talk şist, dolomit, siyenit ve arduaz üzerinde oluşmuş Entisol ve Mollisol Ordolarındaki topraklar topluca ve orman arazileri arasında ki topraklar da tarımsal potansiyelleri açısından irdelenmiştir. Yıldız dağlarının batı kesimindeki toprakların kil mineralojileri de saptanmıştır ve farklı oranlarda belirlenen illit, vermikulit, smektit, klorit ve kaolinit kil mineralleri toprakların verimliliklerini de yönlendirmektedir. Yöre topraklarının çok dikkatle uygulanması gereken amenajmanlara gereksinimleri vardır. İncelenen toprakların tipik özellikleri: Tuzsuz olmaları; tamamına yakınının kireç içermemesi; genellikle organik madde düzeylerinin yetersiz olması; asidik yıkanma nedeniyle bir kısmının faydalı fosfor ve potasyum oranlarının kültür bitkilerine yetmeyecek düzeyde olması; tekstür sınıflarının ağırlıklı olarak hafif ve orta bünyede olması; zayıf asitten son derece kuvvetli asit arasında toprak reaksiyonlarına sahip olmasıdır. Bu toprakların dikkatli gübreleme programı uygulamasının yanında; kireçlemenin de özenle yapılması ön koşuldur. Ayrıca bazı toprakların dip patlatma denilen, dip kazan veya riper ile derin sürüm işlemine de gereksinimleri vardır.

Anahtar kelimeler: Yıldız orman toprakları, toprak sınıflaması, arazi amenajmanı.

The Management and Classification of the Typical Soils of the Yıldız Forest Ecosystem

The soils of the Yıldız Mountain, namely Entisols, Mollisols, Inceptisols, Ultisols, and Spodosols, from Poyralı, Yeniceköy, Demirköy and northwest of İğneada that were developed on calcareous sandy sediments, chlorite schists, Pliocene sediments and alluvial materials were studied in this paper. Moreover, the Entisols and the Mollisols located at the Kırklareli, Koruköy, Dereköy and the land up to the Bulgarian border developed on metagranites, quartz-quartzitic sediments, chlorite schists, talc schists, dolomites, cyanites, have been studied as the soils in between the forest areas for their agricultural potentials. The clay mineral assemblages of the soils located at the west of the Yıldız Mountains revealed the presence of illite, vermiculite, smectite, chlorite and kaolinite that have indicated their influence on the fertility of these soils. Thus, the soils of the area are in need of appropriate management plans. The typical properties of the soils studied are: the absence of salinity and carbonate contents, the low amounts of organic matter, the deficiency in P and K which most probably is due to the leaching under acid conditions, the dominantly loamy textures and the pH varying from weakly to strong acid. The priority in the management of these soils should therefore be the application of an appropriate fertilization programme along with soil liming. In addition, some soils may need deep ripping and tillage.

Keywords: The Yıldız forest soils, soil classification, land management.

Giriş

Yıldız ormanı, Avrupa için de ayrıcalığı olan ve longos (su basar) ormanını en büyük yayılım alanıyla barındıran, kendine özgü flora ve faunasıyla ayrıcalıklı bir habitat ortamı oluşturmaktadır. Bu alan Türkiye'nin de önemli biyoçeşitliliğine sahip sit alanı niteliğindedir.

Ülkemizde tüm kara parçamızı içeren ayrıntılı toprak haritaları bulunmamaktadır. Özellikle orman ekosistemi altında yer alan toprakların da morfometrik yöntemlerle sınıflandırılmasına gereksinim vardır. Bu çalışmada yöredeki ormanlık alanda yer alan önemli tipik topraklar

Topraksu Genel Müdürlüğü'nün yaptığı haritalarda yer alan Thorp ve Smith 1949 sınıflamasıyla (Anonim, 1972), Dünya toprak haritası yapımında kullanılan WRB (Anonm., 2006b) sınıflama sistemiyle ve günümüzde hemen hemen tüm ülkelerin bilimsel amaçlı makalelerinde ve toprak haritalarının yapımında kullandıkları toprak taksonomisi (Anonm., 2006a) sınıflaması yapılmıştır. Ancak ülkemizde WRB ve toprak taksonomisi yaygın olarak kullanılmamaktadır.

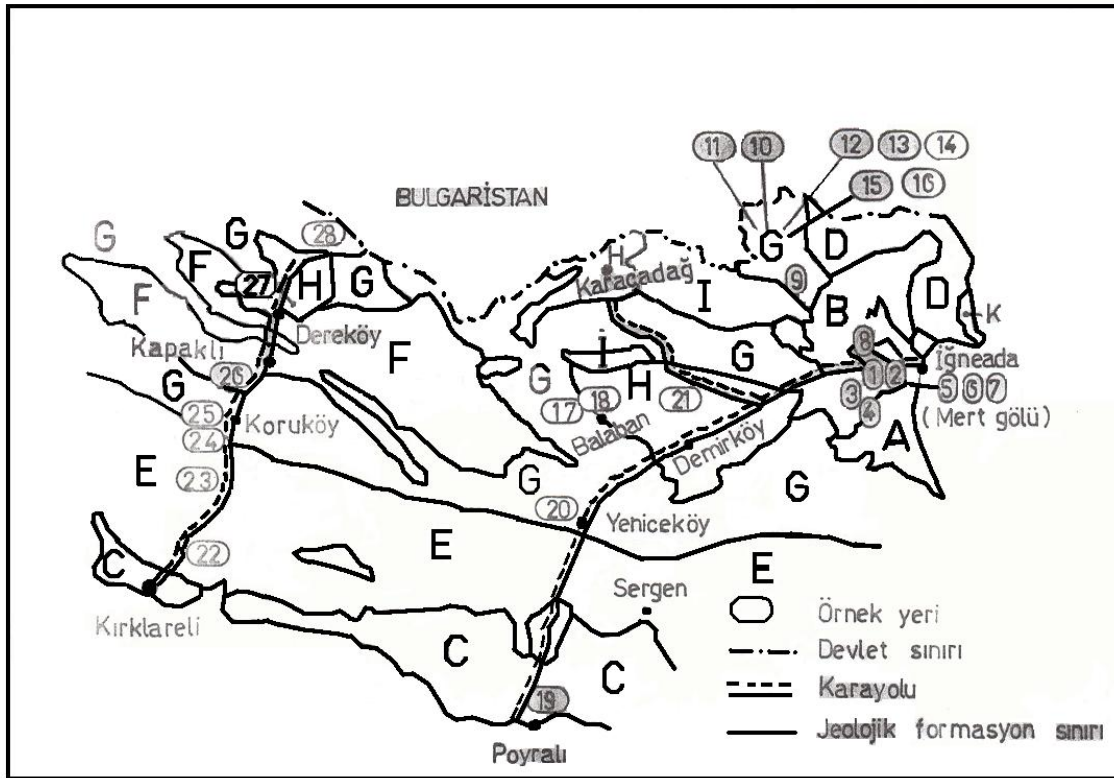
Yıldız dağlarının her tarafında çeşitli boyutta yerleşim yerlerinin bulunması nedeniyle tarım ve hayvancılık faaliyetleri de yer almaktadır. Özellikle yörenin önemli iklim koşullarına sahip olması, daha aktif yerüstü ve yeraltı drenaj sistemi içermesi nedeniyle yapılan toprak amenajman tekniklerine çok özen gösterilmelidir. Çünkü yanlış kireçleme ve aşırı gübreleme bu ekosistemde çevre sorunlarını, ötrofikasyonu, ayrıca toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik bozulumunu gündeme getirmektedir. Böyle bir habitat

ortamında organik tarım ilkelerini uygulamak ilk kuram olmalıdır. Ancak üreticiler daha fazla ürün elde etmek için yoğun tarım teknikleriyle yanlış, geleneksel tarım öğretilerini uygulamaktadır. Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre benzer alanlarda uygulamak üzere arazi kullanım planlamasının temelleri oluşturulmalıdır. Bunun yanında ileri de yapılacak etüt ve bilimsel projeler içinde WRB ve toprak taksonomisine göre toprak sınıflandırılması yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Yıldız dağındaki toprakların genesisleri ayrıcalıklı ana materyallere veya ana kayalara, floral örtüye ve yağış koşullarına sahip Pınarhisar- Demirköy- İğneada- Karacadağ Bölgeleri ile Kırklareli- Kapaklı- Dereköy- Bulgaristan sınır kapısı bölgelerinde yer alan topraklarda irdelenmiştir. Alınan toprak örneklerinin konumu Şekil 1'de gösterilmiştir.



A-Holosen, yeni alüvyon; B-Pliosen; C-Orta eosen, lütesien; D-Üst kretase, volkanik fasiyes; E- Her çeşit gnays, metagranit; F- Mermer, kristalize kalker ve dolomit; G-Her çeşit şist, fillit, arduaz; H-Granit, granodiorit, kuarşlı diyorit; İ- Diyorit, gabro, diyabaz, serpantin; J-Andezit, Spilit, Porfirrit
Şekil 1. Jeolojik Harita Üzerinde (Ketin, 1983 ve Anonim 1987) Toprak Örneklerinin Alındığı Toprak Profillerinin Yerleri

Figure.1. The soil sampling sites shown on the geologic map (Ketin, 1983 ve Anonim 1987).

19 ve 20 nolu toprakların değerlendirilmesinde Cangir ve ark. (1991) ve Cangir ve Ekinci (1995)'den; 21 nolu toprağın değerlendirilmesinde Dinç ve ark. (1999)'dan; 22-28 no arasındaki toprakların değerlendirilmesinde de Uymaz (1989) ve Cangir ve Ekinci (1995)'den yararlanılmıştır.

Yöntem

Tane büyüklüğü dağılımı (tekstür); hidrometre yöntemine göre (Anonm., 1963) göre saptanmıştır. Tekstür sınıflarının isimlendirilmelerinde tekstür üçgeninden faydalanılmıştır (Anonm., 1993). Kireç tayini; volumetrik kalsimetre yöntemi ile tayin edilmiştir (Hızalan ve Ünal, 1966). Toprak reaksiyonu; su ve 0,1 N KCl çözeltisi ile 1/ 2,5 oranında ayrı ayrı sulandırılmış toprak süspansiyonlarında cam elektrotlu pH metre ile saptanmıştır (Jackson, 1958). Total tuz oranları; Toprak süspansiyonlarında Wheatstone Bridge kondaktivite aleti ile ölçülerek saptanmıştır (Richards, 1954). Katyon değişim kapasitesi; Belli bir miktar toprak pH'sı 8,2'ye ayarlı 1,0 N sodyum asetat ile doyurulup, etil alkol ile yıkandıktan sonra 1,0 N amonyum asetat ile ekstrakte edilerek flame fotometresi ile Na^+ miktarı saptanıp, buna göre katyon değişim kapasitesi $cmol/kg$ toprak cinsinden belirlenmiştir; organik madde oranları, modifiye edilmiş Walkley Black yöntemine göre saptanmıştır; faydalı K^+ , pH'sı 7,0 olan 1,0 N amonyum asetat kullanılarak ekstrakte geçen potasyum flame fotometresiyle saptanmıştır; faydalı fosfor; vanada- molibdo- fosforik asit yöntemi uygulanmıştır (Black, 1965). Toprak örneklerindeki kil minerallerinin tanısı Jackson (1965)'da belirtilen esaslara göre philips X-ışını difraktometresinde yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Yıldız dağlarının güney bölümünde Lalapaşa- Kırklareli- Pınarhisar- Vize- Saray hattı ve güney bölümleri: Yaz döneminin 45 gün ve daha fazlasında toprağın kuru, kış döneminde de toprağın 45 gün ve daha fazlasında da nemli kaldığı toprak sıcaklık rejimlerinden, xeric nem rejimine dahildir. Bu bölüm ile Kofçaz- Dereköy- Demirköy hattı arasında 10 yılın 6'sı veya daha fazlasında toprak nemi kontrol kesidi, kış döneminden sonraki 4 ay içinde ardışık olarak 45 gün ve daha fazlasında toprağın nemli kaldığı; yaz dönemini takip eden 4 ay içinde de ardışık 45 gün kadar, toprağın 45 gün gibi uzun bir süre

kuru kalmadığı ustic nem rejimi yer alır. Özellikle Yıldız dağlarının zirve bölümlerini temsil eden Dereköy- Demirköy arasındaki kesim ile Karadeniz'e uzanan bölümleri, birçok yıl toplam olarak 90 gün ve daha uzun bir dönem toprağın kuru kalmadığı; toprakların illiviyasyon olaylarına daha çok uğradığı ve alkali elementlerin daha kolay yıkandığı udic nem rejimine sahiptir. Ancak Karadeniz sahil kesiminde yer yer ustic nem rejimi yeniden yer almaktadır.

Kırklareli- Pınarhisar- Vize- Saray hattı boyunca yıllık ortalama toprak sıcaklığının 50 cm derinlik içerisinde 15-22°C arasında olduğu ve yaz (Haziran, Temmuz ve Ağustos) ile kış (Aralık, Ocak ve Şubat) arasındaki toprak sıcaklık ortalamalarının farkının 6°C'den fazla olduğu thermic toprak sıcaklık rejimi yer almaktadır. Yıldız dağlarında, orman vejetasyonunun etkisiyle de yıllık ortalama toprak sıcaklığının 50 cm derinlik içersinde 8-15°C olduğu ve yaz ile kış arasındaki toprak sıcaklık ortalamalarının farkının 6°C'den fazla olduğu mesic toprak sıcaklık rejimine sahip topraklar dağılımı gösterir.

Yıldız dağlarında çok farklı jeolojik formasyonların yer alması (harita 1); yağışın bölge bölge değişmesi; orman ve orman altı vejetatif topluluklarının ayrıcalıklı olması nedeniyle karışık özellikli birçok toprak çeşidi oluşmuştur. Dağlık yörede yer alan, yerleşim yerlerinin çevresinde orman alanlarının boşluklarında ve özellikle nehir yataklarının yakınlarında, orman köylüsü ağırlıklı olarak kendi gereksinimini karşılamak ve/veya iç tüketime ve yöre pazarlarına yönelik tarım yapmaktadır. Eski toprak sınıflandırma sistemi (Thorp ve Smith, 1949)'ne göre Azonal Toprak Ordosunda Litosol, Regosol ve Alüviyal Büyük Toprak Grubundaki topraklar yer almaktadır. Bu toprakların yanında Eski Toprak Sınıflandırma Sisteminde yer almayan; ancak profil özellikleri ve yapılanması açısından bu bölümde sınıflandırabileceğimiz Vertik Alüviyal, Regosolik Kireçsiz Kahverengi Orman ve Ranker Büyük Toprak Grupları belirlenmiştir. İntazonal Toprak Ordosunda Kalsimorfik Altordosunda Rendzina Büyük Toprak Grubuna benzeyen Degrade Rendzina Büyük Toprak Grubu saptanırken; yine profil özellikleri ve yapılanması boyutuyla bu ordoda sınıflandırabileceğimiz Kireçsiz Kahverengi Orman Büyük Toprak Grubundaki topraklar yer alır. Zonal ordosuna giren Orman- Çayır Arazisi Geçit Toprakları Altordosunda, Kireçsiz

Kahverengi Büyük Toprak Grubu ile Orman bölgelerinin Açık Renkli Podzollaşmış Altordosunda sınıflandırılan Podzol Büyük Toprak Grubu toprakları saptanmıştır. Alüviyal Büyük Toprak Grubundaki topraklara sahip araziler akarsu yataklarının düzlüğe kavuştuğu yörelerde düz arazilerde sekilerde, yan dere ağzlarında, yelpazelerde ve küçük alanlarda yer alan deltalarda oluşur. Bir bölümü eski iç göl tabanlarında ve lagüner yapılanmaların çevrelerinde bulunur. Bu arazilerde profil yapılanması gelişmemiştir ve sığ topraklardır. Üst katmanların toprak özellikleri, ana materyali oluşturan çökellerin mineralojik yapısına ve varsa litolojik kesikliğin oluşturduğu dizilime bağlıdır. Regosol Büyük Toprak Grubunda yer alan topraklar gevşek, kolaylıkla dağılabilen ve hatta bitki kök gelişimine de izin verebilen yumuşak karakterli tortul kayalar ve kısmen kumullar üzerinde oluşmuş sığ topraklardır. Çoğu zaman taşlı veya iskeletli bir toprak yapısında değillerdir. Kültür bitkilerinin tarımını etkileyen önemli etken profil derinliğidir. Litosol Büyük Toprak Grubu arazilerindeki topraklar, sert ve masif yapıdaki farklı mineralojik yapılanmış kayaç grupları üzerinde, sığ profil gelişimine sahiptir. Bu topraklarda çoğu kez iskelet (kaba) materyal topluluğu yüksek oranlardadır. Bitki kök gelişimini, geçirimsiz kayaç toplulukları engellediği veya sınırladığı için iklim koşullarına göre değişkenlik gösterir ve zayıf bir bitki dokusuna sahiptirler. Dolayısıyla tarıma uygun değillerdir. Vertik Alüviyal Büyük Toprak Grubundaki arazilerde, kil fraksiyonu yüksek orandaki, kil tekstür sınıfındaki topraklar yer alır. Bu topraklar göreceli olarak smektit tipi kil minerallerini ağırlıklı olarak içermeleri nedeniyle, kurak mevsimlerde de poligonlar şeklinde yarılmalar ve profil derinliğinde çatlama özelliğine sahiptir. Regosolik Kireçsiz Kahverengi Orman Büyük Toprak Grubundaki arazilerin profil yapılanması yukarıda tanımlanan Regosol Büyük Toprak Grubundakiler gibidir; ancak tek ayrıcalığı sığ toprağın mineralojik yapısı çevrelerinde yer alan Kireçsiz Kahverengi Orman Büyük Toprak Grubu topraklarıyla aynı veya benzer olmasıdır. Ranker Büyük Toprak Grubuna giren arazilerdeki topraklar da, Litosol Büyük Toprak Grubundaki topraklara benzerler; önemli ayrıcalığı ise ana kayalarının silikat kayalarından kurulu olmasıdır. Bu araziler orman sektörüne bırakılmalıdır. İntrazonal Ordosuna giren Degradé Rendzina

Büyük Toprak Grubundaki topraklar karbonatlı tortul kayaç toplulukları üzerinde oluşmuş, yüksek oranda humus içeren, koyu renkli iyi granülasyona sahip yüzey horizonlu ve Rendzina Büyük Toprak Grublarından çok önemli derecede ayrıcalık gösteren özelliği, gelişmiş Cambic (Kambik) strüktür B horizonlarına sahip olmalarıdır. Bu toprakların mahsuldarlık dereceleri ileri düzeydedir ve dekalsifikasyon olayı, hakim genetiksel olaydır. Eski Toprak Sınıflandırma Sisteminde Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı yer almaz; ancak sistemde yer alan Kahverengi Orman Büyük Toprak Grubundaki toprak profillerinin tüm özellikleri, hiç kireç içermemeleri hariç, aynıdır. Bu topraklarda da “cambic B” horizonu mevcuttur. Bu topraklarda daha ileri düzeyde yıkanma gerçekleşirse, podzolizasyon olayını oluştururlar. Yörede Zonal Ordos topraklarından Kireçsiz Kahverengi Büyük Toprak Grubuna giren arazilerde önemli genetiksel olay argilasyon (kil illiviyasyonu mevcudiyeti)’dur ve “Bt” horizonlarının kil zarlarını içermesidir. Podzol Büyük Toprak Grubu toprakları geniş alanlar kaplamamaktadır. Bunlar asidik karakterli magmatik kayaç toplulukları üzerinde, lokal alanlarda oluşmuşlardır. Bu toprakların tipik özelliği olan elüviyal ve illiviyal horizonlarını, “E” ve “Bs” horizonu olarak içerirler. Bu topraklar eski deyim ile “demir podzol” veya “seskioksit podzol” profilleridir ve zaten ülkemizde örnek alanlarda bulunur. Bu topraklar verimsizdirler ve tarımsal amaçlı kullanılmazlar. Tarıma yatkın ve tarım yapılan topraklar ile bunların dışında orman köylülerinin üzerinde tarım yaptığı ayrımlı topraklar, toprak taksonomisine göre; Cambic (altere- başkalaşım/ ayrışma; strüktür; renk B horizonlu) horizonuna sahip İnceptisol; yeterince kalın, koyu renkli, humusca zengin, orta- kuvvetli derecede strüktürlere sahip olan, değişebilir katyonların başatlığını bazik elementlerin sağladığı, Mollic yüzey horizonuna sahip Mollisol; illiviyasyon olaylarının etken olarak görüldüğü tuzların, bazik katyonların ve varsa kirecin de yıkandıktan sonra tabakalı silikat killilerinin elüviyal horizontan yıkanarak anlamlı bir oranda yüzeyaltı horizonunda biriktiği, asit koşulları içeren ve düşük baz doygunluk kapasitesindeki argilic (kil birikme horizonu- tekstür B horizon) horizonu sahip Ultisol; kil, humus ve seskioksitlerin elüviyal horizontan yıkandığı ve geride kalan horizonunun renginin

birincil kum ve silt fraksiyonlarının renklerine belirlenen beyazımsı gri- kül rengindeki, genellikle kaba fraksiyonlarca zengin bir ağarma katı olan albic horizonu ile elüviyal horizontandan yıkanarak toplanan seskioksitlerin ve kısmen kolloidal humusun da biriktiği katman olan spodic horizonla birlikte sahip olan Spodosol (Toprak verimliliğinin düşük olması ve mahsuldarlığının artırılması içinde yoğun amenajman programına gereksinimi olduğu için tarımsal amaçlı kullanılması önerilmemektedir); toprak taksonomisinde sıralı yer alan 13 toprak ordosundan ilk 12'sinin hiç birine uyum göstermeyen, "B" horizonlarından herhangi birine sahip olmayan genellikle Kuaterner jeolojik devrinde özellikle de Holosen Alt Devrin çökellerinden kurulu, genellikle akarsu yataklarında yer alan Entisol ordosunda belirlenmişlerdir. Dünya Toprak Birliği haritası yapımında kullanılan WRB (2006) sınıflamasına göre incelenen toprakları Referans Toprak Grupları: Sığ ve derin olmayan ve ana kayanın devamlı sınırladığı araziler, Leptosol; sudan etkilenmiş, taşkın ovalarında ve bataklıklardaki gel git olaylarından etkilenmelerde dahil olmak üzere akarsu çökellerinden oluşan, Fluvisol; taban suyu hareketleri nedeniyle indirgenme koşullarının ağır bastığı ve gleyleşme renk desenlerine sahip gleysol; demir/ alüminyum kimyasından etkilenmiş, elüviyasyon ve illiviyasyon olaylarıyla albic ve spodic horizonlarına sahip podzol; yüksek baz statülü, diğer topraklara göre nispeten organik madde birikimli ve tipik mollic ve calcic horizonlara sahip chernozem; chernozemlere göre ıslak iken daha yüksek chromalı kastanozem; argilasyon işlemi ile alt toprağın kilce zenginleştiği argillic/argic horizonla sahip, düşük baz statülü ve yüksek aktiviteli killi, alisol; alisollere göre daha düşük aktiviteli kile sahip acrisol; göreceli olarak genç toprak olan tınlı kum veya daha kaba tekstürlü kumlu toprak arenosol; orta derecede gelişim gösteren, strüktür/renk B olarak pratikte isimlendirilen cambic horizonla sahip cambisol ve bu sınıflama sisteminde hiçbir Referans Toprak Grubuna giremeyen sıkışmamış materyal içinde çok zayıf gelişime sahip toprak olan regosollerdir. Yöredeki topraklar Eski Toprak Sınıflandırma Sistemine, toprakların ana materyali veya ana kayası ile toprak taksonomisi (Anonm., 2006a) ve WRB (Anonm., 2006b)'ye göre sınıflandırılmaları topluca Çizelge 1'de sunulmuştur.

Demirköy ve İğneada çevresi ile İğneada'nın kuzey batısında yer alan orman arazilerindeki toprakların önemli fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 2'de; Poyralı-Yeniciköy çevresi ile Kırklareli- Koruköy-Dereköy- Bulgaristan sınırı arasında kalan toprakların önemli fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarıyla, kil mineralojileri ile belirlenen kuars varlıkları Çizelge 3'de sunulmuştur.

Longos (su basar) ormanlarının akarsu yatağındaki sekilerde incelenen 1, 2 ve 8 nolu toprak profilleri genç ve yaşlı sekileri oluşturmaktadır. Bu topraklar, "B" horizonu oluşturacak kadar uzun bir jeolojik dönem geçirmemişlerdir. Ancak bu toprakların ana materyali ve üzerlerindeki horizon veya katmanlarda daha önceden toprak oluşum olaylarına uğramış ve taşınarak depolanmış topraklardan kuruludur. Toprakların tekstür sınıfları, kumlu tın ve kumlu killi tın olup başta sebzeler olmak üzere yöreye adapte olan kültür bitkilerinin hemen hemen hepsine uygundur. Tuzluluk sorunları yoktur. Ayrıca bu topraklar hiç kireç içermemektedir. Toprak- su süspansiyonundaki reaksiyon (pH)'ları zayıf asit ile orta derecede asit arasında değişmektedir. Ancak toprağın potansiyel asitliğinin irdelendiği toprak- 0,1N KCl süspansiyonundaki toprak reaksiyon (pH)'ları ortalama 0,80 birim, en fazla da 1,27 birim düşme göstererek; orta derecede asit ile çok kuvvetli asit arasında değişmektedir. Bu arazilerin yanında akarsu olması nedeniyle sulu kültür bitkilerinin yetiştiriciliği yanında; hayvancılık amacıyla yem bitkilerinin de yetiştirme olanağı vardır. Ancak tüm kültür bitkileri ve yem bitkileri tarımı için toprakların mutlaka kireçlenmeye gereksinimleri vardır. 1 ve 8 nolu topraklara 1. yıl için 500 kg/da kireç eşit oranda düşecek şekilde dağıtılmalı ve diskaro veya pulluk çekilerek toprak yüzeyinden 20-25 cm derinliğe kadar iyice karıştırılmalıdır. 2. yıl uygulaması için 250-300 kg/da arası kireç verilmelidir. Bu topraklara kireç uygulaması ile arazilerin granülasyonu iyileştirilerek tav koşullarının da düzeltilmesi sağlanabilir. Kireçlemede dikkat edilecek önemli bir konuda amonyum sülfat, süper fosfat veya triple süper fosfat gibi gübrelerin kesinlikle kireç ile karıştırılmamasıdır. Özellikle amonyum sülfat gibi fizyolojik asit karakterli gübreler bu topraklara kesinlikle verilmemelidir. Azotlu gübre olarak kalsiyum amonyum nitrat (CAN) gübresi kullanılmalıdır.

Çizelge 1. İncelenen toprakların ana materyalleri veya ana kayaları ile eski toprak sınıflama sistemine (Thorp and Smith, 1949), toprak taksonomisi, ve WRB/FAO sınıflama sistemine göre sınıflandırılmaları

Table 1. The classification of the studied soils according to the Thorp and Smith, 1949 System, Soil Taxonomy, and the WRB/FAO Systems and their parent materials/rocks.

Profil no	Ana materyal veya ana kaya	Büyük toprak grubu, eski sınıflama sistemine (Anonm., 1972) göre sınıfland.	Alt grup, toprak taksonomisi (Anonm., 2006a)'ne göre sınıflaması	WRB/FAO sınıflama sistemine (Anonm., 2006 b) göre sınıflandırma
1	Alüviyal çökel	Alüviyal	Oxyaquic Udifluent	Tidalic, Oxyaquic, Orthoetric, Fluvisol
2	Alüviyal çökel	Alüviyal	Oxyaquic Udifluent	Tidalic, Oxyaquic, Orthoetric, Fluvisol
3	Pliosen tın çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Dystric Eutrudept	Haplic, Orthoetric, Novic, Cambisol
4	Pliosen kil tın çökeli	Kireçsiz kahve. orman	Dystric Eutrudept	Haplic, Epidystric, Cambisol
5	Lakustrin çökel	Alüviyal	Aquic Udifluent	Haplic, Abruptic, Orthoetric, Endosiltic, Clayinovic, Gleysol
6	Lakustrin çökel	Vertik Alüviyal	Aquertic Udifluent	Haplic, Endoetric, Clayic, Gleysol
7	Marin çökel	Regosol	Udoxic Quartzipsamment	Haplic, Calcaric, Hypereutric, Novic, Arenosol
8	Pliosen çökel	Regosolik kireçsiz kahverengi orman	Typic Udifluent	Haplic, Epidystric, Novic, Fluvisol
9	Pliosen kil çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Vertic Dystrudept	Vertic, Fluvic, Orthodystric, Endoclayic, Novic, Cambisol
10	Pliosen tın çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Fluventic Dystrudept	Haplic, Epidystric, Cambisol
11	Pliosen kumlu kil tın çökeli	Kireçsiz kahverengi	İnceptic Hapludult	Umbric, Chromic, Alisol
12	Pliosen kil çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Typic Udorthent	Haplic, Orthodystric, Endoclayic, Fluvisol
13	Pliosen kil çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Typic Udifluent	Haplic, Epidystric, Fluvisol
14	Pliosen kil çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Vertic Udifluent	Haplic, Orthodystric, Endoclayic, Regosol
15	Pliosen kil tın çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Typic Fragiudept	Fluvic, Orthodystric, Novic, Chromic, Cambisol
16	Pliosen kil tın çökeli	Kireçsiz kahverengi orman	Humic Dystrudept	Haplic, Orthodystric, Chromic, Cambisol
17	Pliosen kil çökeli	Kireçsiz kahverengi	Typic Rhodudult	Haplic, Hyperdystric, Chromic, Acrisol
18	Pliosen tın çökeli	Kireçsiz kahverengi	Typic Rhodudult	Umbric, Hyperdystric, Rhodic, Acrisol
19	Eosen- kireçli kum çökelleri	Degrade rendzina	Udic Calcistoll	Calcic, Kastozem
20	Klorit şist	Litosol	Lithic Udorthent	Leptic, Hypereutric, Regosol
21	Kuarsit	Podzol	Entic Haplorthod	Carbic, Albic, Drainic, Podzol
22	Metagranit	Ranker	Lithic Ustorthent	Leptic, Epieutric, Regosol
23	Kuars- kuarsit çökelleri	Ranker	Udic Ustorthent	Leptic, Humic, Epieutric, Regosol
24	Klorit şist	Litosol	Lithic Ustorthent	Haplic, Eutric, Leptosol
25	Talk şist	Litosol	Lithic Ustorthent	Haplic, Eutric, Leptosol
26	Dolomit	Rendzina	Haplo Udoll	Leptic, Pachic, Chernozem
27	Siyenit	Ranker	Typic Udorthent	Leptic, Humic, Epieutric, Regosol
28	Arduaz	Regosol	Typic Udorthent	Leptic, Humic, Epieutric, Regosol

Çizelge 2. Demirköy ve İğneada çevresi ile İğneada'nın kuzeybatısında yer alan orman arazilerindeki toprakların önemli fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları
Table 2. Some physical and chemical properties of the soils of the forest lands located around Demirköy and Igneada and west of Igneada.

Profil no	Derinlik (cm)	Horizon	Mekanik Analiz (%)			Tekstür sınıfı	pH 1/ 2,5 toprak süs.		Tuz (%)	Organik madde (%)	Faydalı P ₂ O ₅ (kg/da)	Faydalı K ₂ O (kg/da)	KDK (cmol/kg)	Kireç (%)
			Kum	Silt	Kil		Su	0,1NKCl						
1	0-27	Ap	54,55	26,34	19,11	SL	6,04	5,25	0,008	0,95	12,64	25,0	21,7	0,0
	27-52	A	54,63	25,73	19,64	SL	5,94	5,46	0,011	0,72	7,87	17,5	15,8	0,0
	52-70	ACg	57,28	23,48	19,24	SL	6,07	5,43	0,010	0,65	7,64	13,8	15,7	0,0
	70-110	Cg	56,18	21,36	22,46	SCL	6,15	5,35	0,009	0,10	6,56	17,5	14,1	0,0
2	0-25	Ap	58,14	20,65	22,21	SCL	6,30	5,52	0,007	1,57	8,14	22,6	19,6	0,0
	25-50	A	58,61	21,07	20,32	SCL	6,27	5,48	0,006	1,32	7,61	19,9	15,6	0,0
	50-80	C _{Ag}	52,39	23,06	24,55	SCL	6,50	5,72	0,006	0,87	9,06	15,0	13,9	0,0
	80-115	Cg	58,31	22,46	19,23	SL	6,27	5,56	0,005	0,65	7,49	12,5	14,7	0,0
3	0-20	A	56,35	28,04	15,61	SL	5,88	5,30	0,009	2,55	5,47	13,7	15,2	0,0
	20-65	2A	58,25	17,06	24,69	SCL	6,10	5,36	0,013	1,75	6,43	12,5	13,7	0,0
	65-83	2Bw	43,63	31,52	24,80	L	6,27	5,81	0,013	1,76	7,53	13,7	15,2	0,0
	83-110	2CB	46,75	30,72	22,53	L	6,30	5,53	0,008	1,10	8,90	10,0	17,3	0,0
	110-125	2C	50,09	27,63	22,28	SCL-L	6,64	5,55	0,008	0,74	6,50	9,9	13,5	0,0
4	0-34	A	32,35	39,15	28,50	CL	6,21	4,96	0,006	2,62	5,07	13,8	25,6	0,0
	34-60	Bw	32,28	39,65	28,07	CL	6,05	4,93	0,006	1,77	9,01	15,0	27,8	0,0
	60-85	CB	39,19	38,35	22,46	L	6,41	5,19	0,007	1,15	9,69	13,8	30,5	0,0
	85-120	2C	31,06	38,20	30,74	CL	6,50	5,20	0,006	0,75	5,22	12,5	33,9	0,0
5	0-30	A _g	21,24	29,29	49,47	C	6,00	5,54	1,96	7,26	6,14	313,7	58,3	0,0
	30-70	2A _g	16,08	49,77	34,15	SiCL	6,72	5,75	1,52	4,75	7,92	233,8	45,2	0,0
6	0-35	A _{g1}	18,27	29,93	51,80	C	5,78	5,49	2,38	7,33	9,76	315,3	52,1	0,0
	35-75	A _{g2}	17,61	32,89	49,50	C	6,21	6,09	1,94	7,36	7,91	400,6	69,8	0,0
7	0-36	A	92,82	3,13	4,05	S	7,68	7,39	0,015	2,09	5,40	8,7	11,3	27,12
	36-90	2C	86,29	5,11	8,60	LS	7,96	7,63	0,023	0,94	3,26	7,5	6,08	29,13
	90-110	3C	95,59	0,37	4,04	S	8,38	7,64	0,019	0,22	4,60	10,0	4,82	25,69
8	0-22	Ap	55,20	25,90	18,90	SL	6,10	5,31	0,007	2,37	8,25	70,8	14,7	0,0
	22-50	2AC	52,74	18,54	28,72	SCL	5,90	4,63	0,005	0,75	5,58	30,1	19,5	0,0

Çizelge 2'nin devamı

Profil no	Derinlik (cm)	Horizon	Mekanik Analiz (%)			Tekstür sınıfı	pH 1/ 2,5 toprak süs.		Tuz (%)	Organik madde(%)	Faydalı P ₂ O ₅ (kg/da)	Faydalı K ₂ O(kg/da)	KDK cmol/kg)	Kireç (%)
			Kum	Silt	Kil		Su	0,1NKCl						
9	0-26	A	30,17	39,86	29,97	CL	5,41	4,45	0,008	2,79	13,55	71,3	19,1	0,0
	26-65	2Ax	25,97	29,60	44,43	C	5,28	4,11	0,008	1,25	6,70	57,5	33,9	0,0
	65-85	2Bw	25,85	30,68	43,47	C	5,03	4,07	0,009	0,25	7,98	50,0	33,7	0,0
	85+	2BC	25,97	29,23	44,80	C	5,29	4,14	0,008	0,10	5,08	37,5	30,4	0,0
10	0-25	A	48,34	24,20	27,46	SCL	5,70	4,60	0,007	1,10	12,02	27,5	34,1	0,0
	25-45	Bw1	49,10	21,78	29,12	SCL	6,15	4,92	0,006	0,44	13,20	22,5	38,3	0,0
	45-75	Bw2	47,65	30,14	22,81	L	6,47	5,39	0,006	0,43	10,18	15,0	25,4	0,0
	75-100	BC	50,94	28,85	20,21	L	6,39	5,36	0,005	0,03	15,38	12,5	41,3	0,0
11	0-35	A	57,02	22,13	20,85	SCL	5,20	3,92	0,009	1,05	12,54	35,0	22,8	0,0
	35-60	Bt	55,79	15,54	28,67	SCL	5,34	4,10	0,008	0,89	8,76	25,0	20,5	0,0
	60-85	BC	60,73	15,13	24,14	SCL	5,52	4,17	0,008	0,65	9,31	20,0	21,7	0,0
12	0-27	A	49,42	26,12	24,46	SCL	5,40	4,08	0,006	1,63	11,62	22,4	18,4	0,0
	27-52	2Ax	40,00	19,90	40,01	C-CL	5,40	4,21	0,006	0,55	12,29	21,3	28,3	0,0
	52-74	2AC	36,43	18,86	44,71	C	5,82	4,25	0,007	0,58	10,56	23,8	33,0	0,0
13	0-32	A	48,75	27,73	23,52	L	5,51	4,35	0,006	1,67	11,34	15,0	24,1	0,0
	32-62	2A	37,12	22,12	40,76	C	6,39	5,51	0,008	0,13	12,06	17,5	33,0	0,0
14	0-32	A1	39,01	27,89	33,10	CL	5,68	4,60	0,005	1,27	8,83	37,5	21,7	0,0
	32-48	A2	41,32	26,30	32,38	CL	5,70	4,60	0,005	1,14	12,31	27,5	20,4	0,0
	48-76	2Ax	27,49	22,24	50,27	C	6,07	4,95	0,006	1,07	5,24	23,8	32,0	0,0
15	0-28	Ap	48,72	30,67	20,61	L	5,43	4,27	0,010	1,88	10,72	26,3	23,0	0,0
	28-44	2Ax	39,59	27,53	32,88	CL	5,61	4,17	0,005	0,86	16,42	20,0	26,8	0,0
	44-72	2Bw	36,32	28,76	34,92	CL	5,59	4,19	0,005	0,72	17,31	19,6	33,0	0,0
	72-105	2BC	30,44	34,19	35,37	CL	5,85	4,33	0,005	0,17	11,73	21,7	33,9	0,0
16	0-25	Ap	42,01	28,70	29,29	CL	5,66	5,03	0,011	4,22	8,27	115,0	20,5	0,0
	25-63	Bw1	44,28	26,25	29,47	CL	5,21	4,16	0,012	1,74	18,08	57,5	24,9	0,0
	63-84	Bw2	33,24	35,08	31,68	CL	5,51	4,10	0,011	0,36	10,47	37,5	30,4	0,0
17	0-22	A	42,82	34,87	22,31	L	6,30	5,47	0,036	6,26	8,12	26,2	16,3	0,0
	22-57	Bt1	28,97	34,62	36,41	CL	5,50	3,90	0,012	1,79	5,10	22,5	14,5	0,0
	57-80	Bt2	21,98	22,66	55,36	C	5,48	3,80	0,089	0,17	6,25	30,1	20,2	0,0
18	0-27	A	43,40	36,18	20,42	L	6,69	4,03	0,008	4,04	9,12	18,0	14,7	0,0
	27-48	Bt	39,73	30,62	29,65	CL	5,96	3,36	0,004	2,07	6,54	16,3	12,0	0,0

Çizelge 3. Poyralı-Yeniceköy Çevresi ile Kırklareli- Koruköy-Dereköy- Bulgaristan Sınırı Arasında Kalan Orman Arazilerindeki Toprakların Önemli Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları
Table. 3 Some physical and chemical properties of the soils of the forest lands located around Poyralı, Yeniceköy and Kırklareli and Koruköy, Dereköy and the Bulgarian border.

Profil no	Derinlik (cm)	Horizon	Mekanik Analiz (%)			Tekstür sınıfı	pH toprak-su süs.	Organik madde (%)	KDK (cmol /kg)	Kireç (%)
			Kum	Silt	Kil					
19	0-17	A	39,21	33,24	27,55	CL	7,20	4,1	19,5	11,6
	17-36	Bw	35,46	29,12	31,42	CL	7,32	2,9	27,6	18,6
	36-52	BCK	37,02	30,04	32,94	CL	7,28	1,7	25,4	22,4
	52-110	Ck	46,74	30,18	23,08	L	7,64	1,0	14,6	39,4
20	0-33	A	41,51	39,12	19,37	L	6,60	0,9	16,7	0,0
	33-42	CA	48,57	34,24	17,19	L	6,72	0,5	14,2	0,0
21	12-0	Oe	-	-	-	-	3,50	32,6	-	-
	0-21	E	74,12	7,54	18,34	SL	3,85	3,2	6,6	0,0
	21-35	EB	75,06	9,15	15,79	SL	4,32	2,3	6,3	0,0
	35-69	Bs	82,20	9,23	8,57	LS	4,46	0,6	6,1	0,0
	69-108	BC	86,11	4,32	9,57	LS	4,37	0,4	4,4	0,0
22	0-21	A	48,64	35,58	15,78	L	5,50	1,4	21,5	0,0
	21-33	AC	67,60	16,82	15,58	SL	5,24	1,0	18,4	0,0
	33-48	C	63,52	16,18	20,30	SCL	5,82	0,1	14,0	0,0
23	4-0	Oe	-	-	-	-	5,25	28,9	-	-
	0-23	A	65,62	25,47	8,91	SL	6,27	1,4	10,0	0,0
	23-42	AC	66,91	20,22	12,87	SL	5,24	0,9	16,9	0,0
	42-80	C	62,50	25,35	12,15	SL	5,18	0,5	7,4	0,0
24	0-15	A	65,04	24,45	10,51	SL	6,24	1,0	4,9	0,0
25	0-28	A	54,58	40,42	5,0	SL	6,32	1,6	7,2	0,0
26	0-27	A	37,70	33,46	28,84	CL	7,14	3,7	26,1	1,3 ¹⁾
	27-41	AC	48,12	29,37	22,51	L	7,15	2,0	22,1	1,9 ¹⁾
	41-100	R	-	-	-	-	-	-	-	82,2 ¹⁾
27	17-9	Oi	-	-	-	-	5,25	36,2	-	-
	9-0	Oa	-	-	-	-	5,40	44,7	-	-
	0-50	A	54,62	27,17	18,21	SL	5,92	2,5	19,3	0,0
	50-150	C	56,43	25,41	18,16	SL	5,95	0,9	19,1	0,0
28	6-0	Oi	-	-	-	-	5,12	33,6	-	-
	0-10	A	33,78	26,52	39,70	CL	5,04	2,8	16,3	0,0
	10-73	C	31,04	27,12	41,84	C	4,95	0,8	10,5	0,0

¹⁾ CaCO₃+MgCO₃

Bu topraklarda humus oranları, düşük oranlarda belirlenmiştir. Bu nedenle fosforlu gübre desteği ile birlikte ihtimar ettirilmiş ahır gübresi de uygulanmalıdır. Asidik koşullarda yıkanmanın etkisiyle de tüm topraklarda faydalı fosfor ve özellikle 1 ve 2 nolu topraklarda faydalı potasyum düzeyleri yetersiz düzeylerde. Farklı kültür bitkilerinin gereksinimlerine göre gübreleme programları uygulanmalıdır.

3 ve 4 nolu toprak profilleri cambic horizon (strüktür/renk B)'lara sahip olan İnceptisol ordosundaki toprakları temsil etmektedir. Bu topraklar tuzluluk sorununa sahip olmayan; kireçsiz; orta derecede humuslu; pasif asitlik

durumu da değerlendirilirse, düşük tamponluk kapasitesinde zayıf asit ile çok kuvvetli asit arasında toprak reaksiyonlarına sahip; besin elementlerinden azot, fosfor ve potasyumu düşük oranlarda içeren, arazilerde yayılım gösterirler. İdeal toprak reaksiyonu ortamında tarım yapmak amacıyla bu topraklarında, kireçleme programlarına gereksinimi vardır. Birinci yıl için 3 nolu toprağa 450 kg/da ve 4 nolu toprağa 550 kg/da; 2. yıl içinde 3 nolu toprağa 250 kg/da ve 4 nolu toprağa da 350 kg/da civarında kireç, toprak altına 20-25 cm derinliğe kadar uygulamak gerekmektedir. Azotlu gübre uygulaması için, kalsiyum amonyum nitrat (CAN) gübresi tercih

edilmelidir. Kültür bitkilerinin gereksinimleri oranında azotlu gübrenin yarısı ile fosforlu ve potasyumlu gübrenin tamamı ekimle birlikte; azotlu gübrenin ikinci yarısı ise bitki türüne göre kardeşlenmede, çapalamada veya sulama öncesi uygulanmalıdır.

5 ve 6 nolu toprak örnekleri Mert gölünün batı bölümü ile orta bölümünden alınmıştır. 7 nolu toprak örneği ise Mert gölü ile deniz arasından alınmıştır. İğneada Belediyesi sınırları içinde yer alan Mert ve Erikli gölleri ve çevresindeki sulak alanlar, Edirne Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunun 11/7/1991 tarih ve 944 sayılı kararı ile 1. derecede sit alanı ilan edilmiştir. Mert gölünün tabanında genellikle killi topraklar yer almaktadır. Göl tabanında, çok fazla tuzlu toprak yer almaktadır. Organik madde kapsamı çok yüksektir ve kireçsizdir. Reaksiyonları 1/ 2,5 toprak- su süspansiyonunda nötral ile orta derecede asit arasındadır. 7 nolu toprak kumlu tekstür yapısıyla; tuzsuz; çok fazla kireçli; "A" horizonu orta derecede humuslu; hafif ve orta derecede alkalın reaksiyonlu arazileri temsil etmektedir.

İğneada'nın kuzey batısında, Bulgaristan sınırına yakın bölümlerde yer yer, yoğun tarım yapılan alanlar yer almaktadır. 9, 10, 15 ve 16 nolu topraklar İnceptisol ordosunda sınıflandırılan farklı tekstür sınıflarında; zayıf asit ile kuvvetli asit arasında değişen asitlik sınıflarında; tamponluk gücünün zayıf olduğu; kireçsiz; tuzluluk sorunlarına sahip olmayan; yüzey horizonlarında az ile iyi arasında (%1,10-3,22) humus içeren topraklardır. Bu topraklar da, fizyolojik asit karakterli olmayan azotlu gübreler ile gübrenmelidir. Profil derinliği de dikkate alındığında 9 ve 16 nolu topraklar fosforlu gübreler ve 10 ve 15 nolu topraklarda potasyumlu gübreler ile bitkilerin ekim veya dikim aşamasında farklı bitkilere göre verilmesi gereken gübre miktarlarının hepsi, bir kerede uygulanarak gübrenmelidir. Tüm toprakların kireçlenmeye gereksinimi vardır. 9 ve 15 nolu toprak profiline sahip araziler oluşumları aşamasında litolojik kesintili yapılanmaları sırasında, genetiksel olarak fragipan- gevrek katmanlardan kuruludur. Bu arazilerin "dip patlatma" denilen işleme gereksinimleri vardır. Su, hava ve kök hareketlerinin daha uygun fiziksel ortam ile sağlanabilmesi amacıyla toprağın en kurak olduğu dönemde, 9 nolu

toprak için en az 70 cm ve 15 nolu toprak için de 50 cm derinlikten çift çeker veya yüksek çeki gücü olan bir traktör yardımıyla dip kazan veya ripper ile yaklaşık 1x1 m mesafelerle toprağın sürülmesi gerekmektedir. 11 nolu toprak Ultisol toprak ordosunda tuzluluk sorunu olmayan; kumlu kil tın tekstür sınıfında; katyon değişim kapasitelerinin yeterli olduğu; az oranlarda fosforlu ve potasyumlu gübrelere ve daha fazla oranda azotlu gübrelere gereksinim duyan; 0,1 N KCl süspansiyonunda toprak reaksiyonu (pH)'nun son derece asit olduğu; kireçlemenin mutlaka yapılması gerektiği arazileri temsil etmektedir. Bu toprağa, yöre toprakları içinde en fazla oranda kireç uygulanmalıdır. 1. yıl için 600 kg/da ve ikinci yıl için de 500 kg/da kireç verilmesi, kültür bitkileri için uygun toprak reaksiyonunu sağlayacaktır.

12, 13 ve 14 nolu topraklar Entisol ordosunda sınıflandırılmıştır. Bu topraklar tuzsuz; 1/ 2,5 toprak- 0,1 N KCl süspansiyonunda kuvvetli asit ile son derece kuvvetli asit reaksiyonlu; az derecede humuslu arazilerden oluşmaktadır. 14 nolu toprağa fosforlu; 12 ve 13 nolu topraklara da potasyumlu gübreler ile, azotlu gübreler birlikte uygulanmalıdır. Özellikle 12 ve 14 nolu toprak profillerinin horizonları değerlendirildiğinde, tekstür sınıfları arasında önemli derecede uyumsuzluk belirlenmiştir. Toprağın alt katmanlarının iyice gevşetilmeye gereksinimi vardır. Bu nedenle toprakların en kurak olduğu dönemde ripper ile en derinden sürülmeye gereksinimleri vardır. Bu topraklarda da iyi bir ürün elde edilmesi için kireçleme de ön koşuldur.

Demirköy yöresinde granit, grano diyorit, kuvarslı- diyorit veya kuvars ağırlıklı kayaçların yer aldığı asidik kayaçların üzerinde Spodosol ordosunda, eski sınıflama sistemine göre de Podzol veya Podzolik büyük toprak grubundaki topraklar oluşurken; şist, fillit ve çeşitli tortul kayaçlar üzerinde de Ultisol ordosuna giren topraklar ağırlıklı olarak yer almaktadır. 17 ve 18 nolu topraklar Ultisol ordosunda yer almaktadır. Bu toprakların argilic horizonları toprak- su süspansiyonunda orta derecede asit ile çok kuvvetli asit arasında iken; 0,1 N KCl süspansiyonunda son derece kuvvetli asittir. Yarayışlı fosfor orta; yarayışlı potasyum ise yüzey horizonlarında yeter düzeydedir. Organik madde kapsamı: 17

nolu örneğin yüzey horizonunda fazla humuslu; 18 nolu örneğin yüzey horizonunda ise iyi derecede humusludur. 21 nolu toprak tipik albic ve spodic horizonları ile Spodosol ordosunda Typic Haplorthod alt grubunda sınıflanmıştır. Bu ordodaki topraklar Ülkemizde Uludağ'da ve Yıldız Dağlarında tipik karakteristik konumuyla yer alır. Bu topraklar, kökleriyle ortalama asit salgılayan Karadeniz orman gülü (*Rhododendron ponticum*) ve funda (*Erica arborea*) bitkileriyle özdeşleşmişlerdir. Bunların katyon değişim kapasiteleri çok düşüktür. 35 cm'ye kadarki derinlikte tekstür sınıfı kumlu tın; bu derinliğin altında tınlı kum olup kaba (hafif) bünyelidirler. Toprak reaksiyonları son derece kuvvetli asittir. Yüzeylerinde orta derecede ayrışmaya uğramış, organik horizon ortalama 10 cm kalınlıkta yer alır. Bu özellikleriyle bu topraklar besin maddelerince çok fakir olmaları ve amenajmanlarının çok zor olması nedeniyle kültür bitkilerinin yetiştiriciliğine uygun değildir. Çoğu zamanda bu topraklar doğal bitki türleriyle doğal halde, orman olarak bırakılırlar. Ancak yinede bu toprakların mikro besin elementler de dahil olmak üzere, kireçlemeyle birlikte iyi bir gübre programına gereksinimleri olduğunu unutmamak gerekir.

19 nolu profil Eosen- kireçli kum çökelleri üzerinde oluşmuş Mollisol ordosunda sınıflandırılan toprağı temsil etmektedir. Mollic yüzey horizonunun altında, strüktürlerinin orta-kuvvetli derecede oluştuğı "cambic B" horizonu yer almaktadır. Bu toprakta organik madde oranı iyi derecede humusludur. Toprak reaksiyon (pH)'ları nötral- hafif alkalindir. Ana materyale kadar tüm horizonlarda kil tın tekstür sınıfı belirlenmiştir. Bu topraktaki dekalsifikasyon, profildeki horizonlaşma süreçlerini belirleyen etmen olaydır. Bu olay günümüzde de devam etmektedir. Smektit orta bol düzeyde olup ayrışmanın ileri düzeyde olmadığını kanıttır. Bu topraklar oldukça verimlidir. Her türlü kültür bitkisinin yetişmesine olanak tanır. Ancak kirecin

fazlalığı, özellikle fosforun fiksasyonunu artırdığı için bir sorundur. Yeniceköy yakınlarında, klorit şist üzerinde oluşmuş 20 nolu profilin önemli sorunu sığılık ve tın tekstür sınıfıyla, iyi derecede agregatlara sahip olmaması veya teksel strüktürel sınıfa sahip olmasıdır. Bu toprağı içeren araziler orman alanları kadar, hayvancılık sektörüne hizmet veren orman köylüsüne ekonomik destek veren mera olmaya da birinci dereceden uygundur.

Kırklareli- Koruköy-Kapaklı- Dereköy yolu boyunca ve çevresindeki topraklar Entisol ordosunda sınıflandırılmıştır. Bu yöredeki pedogenetiksel olaylar derin solumu oluşturacak düzeyde ileri değildir. Metagranit kayacı üzerinde oluşmuş 22 nolu toprak profilinin yüzey horizonu tın tekstür sınıfında; tüm profil kuvvetli asit reaksiyonludur. 23, 24, 25 ve 27 nolu profillerin yüzey horizonları kumlu tın tekstür sınıfında belirlenmiştir. Kuars- kuarsit çökellerin üzerinde oluşmuş 23 nolu toprak profili, zayıf asit ile kuvvetli asit arasında değişen toprak reaksiyonlarına sahip horizonları içermektedir. Klorit şist ve talk şist ana kayaları üzerinde oluşan 24 ve 25 nolu topraklar zayıf asit reaksiyonludur. Siyenit kayacı üzerinde oluşan toprağın organik horizonu kuvvetli asit ve altında yer alan mineral horizonların toprak reaksiyonları, orta derecede asittir. Bu yöredeki Entisol ordosundaki toprakların kil fraksiyonlarındaki kil minerallerinin cinsi ve oranları, birinci derecede ana materyallerinin mineralojik kompozisyonlarından genetiksel olarak yansımıştır. Kaolinit 24 ve 27 nolu topraklarda başattır. İllit, 22 ve 23 nolu profillerde; klorit, 24 ve 25 nolu profillerde; vermikulit, 25 ve 27 nolu profillerde; kaolinit de 26 ve 28 nolu profillerde orta bol düzeyde belirlenmiştir. Az düzeyde belirlenen minerallerden kuars, 22 ve 23 nolu profillerde; illit, 24 ve 25 nolu profillerde; smektit, 24 ve 26 nolu profillerde yer almaktadır. 22 nolu profilde kaolinit ve 26 nolu profilde de illit çok az düzeydedir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Poyralı-Yeniceköy Çevresi ile Kırklareli- Koruköy-Dereköy- Bulgaristan Sınırı Arasında Kalan Orman Arazilerindeki Toprakların Kil Mineralojileri ile Belirlenen Kuars Varlığı
Table 4. The clay mineral and quartz contents of the soils located between the area of Poyralı, Yeniceköy and Kırklareli, Dereköy and the Bulgarian border.

Profil no	Derinlik (cm)	Horizon	Kil Mineralleri					Kua
			Sm.	Ver.	Klo.	İl.	Kao.	
19	0-17	A	xxx	-	-	xx	x	x
20	0-33	A	-	-	xxx	xx	x	-
22	0-21	A	-	-	-	xxx	x	xx
23	0-23	A	-	-	-	xxx	xxx	xx
24	0-15	A	xx	-	xxx	xx	xxxx	-
25	0-28	A	-	xxx	xxx	xx	xxx	-
26	0-27	A	xx	-	-	x	xxx	-
27	0-50	A	-	xxx	-	-	xxxx	-
28	0-10	A	x	xx	-	x	xxx	-

Sm:Smektit; Ver:Vermikulit; Klo:Klorit; İl:İllit; Kao:Kaolinit; Kua:Kuars; xxxx Çok (Başat); xxx orta bol; xx az; x çok az; - yok

Sonuç

Yıldız Dağlarında çok ayrıcalıklı ana materyal ve/veya ana kayalar üzerinde; zengin bir flora deseni altında; xeric, udic ve ustic toprak nem rejimleri ile mesic ve thermic toprak sıcaklık rejimlerinde; değişken fizyografik ortamlarda toprak taksonomisine göre: Entisol, Mollisol, İnceptisol, Ultisol ve Spodosol ordosuna giren ve Referans Toprak Grubu (WRB) sınıflama sistemine göre de: Leptosol, Fluvisol, Gleysol, Podzol, Chernozem, Kastozem, Alisol, Acrisol, Arenosol, Cambisol ve Regosol Referans Toprak Grubuna giren topraklar yer almaktadır. Bu toprak çeşitlerinden Ultisol ve Spodosol ordosuna giren araziler ile Podzol, Kastozem, Alisol ve Acrisol Referans Toprak Grubuna giren topraklar özellikle Ülkemizde yaygın değillerdir ve yörenin ekosistemine özgü olarak yer almaktadırlar. Yıldız dağlarında oluşan toprakların pedogenetiksel işlemleri yoğun ve toprak sistemi içinde taşınma ve dönüşüm

olayları da diğer yöre topraklarına oranla ileri düzeydedir. Orman köylerinin toprak koşulları incelendiğinde, tarım alanlarında ve yöresel tipik topraklarında, Spodosol ordosuna giren alanlarda tarımsal etkinlik önerilmemekte; buna karşın diğer topraklarda ayrımlı profil özelliklerine göre özenle kireçleme, gübreleme ve dip patlatma işlemlerine gereksinimleri vardır.

Orman alanı içinde çeşitli boyutlarda yerleşim yerleri mevcuttur. Bu yörelerde tarım ve hayvancılıkta yapılmaktadır; ancak kuramsal olmayan yönetim orman ekosistemine aleyhine olmaktadır. Özellikle yerüstü ve yer altı drenaj sistemine bulaşmalar ile ötrofikasyon sorununun ortaya çıkmasından ve arazilerin kimyasal/ biyolojik bozulmalarından sakınılmalıdır. Tarımsal faaliyetlerde dikkatli olunması gerekmektedir. Bunun için yöresel olarak organik tarım teknikleri de uygulanmalıdır.

Kaynaklar

Anonim, 1972. Kırklareli İl'i Toprak Kaynağı Envanter Haritası. Köy İşleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü. Toprak Etütleri ve Haritalama Dairesi, Arazi tasnif Şubesi. Bakanlık Yayınları: 165. Genel Müdürlük Yayınları: 249. Raporlar Serisi:37. Ankara.

Anonim, 1987. Türkiye Jeoloji Haritası, İstanbul Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara. 105s.

Anonim, 1963. Soil Survey Laboratory Methods and Procedures For Collecting Soil Samples. Soil Survey Staff. Soil Survey Investigation Report No: 1. USDA Washington USA.

Anonim, 1993. Soil Survey Manual. Soil Survey Division Staff United States Department of Agriculture Handbook No:18. Washington, DC. U.S.A. 437p.

Anonim, 2006a. Keys to Soil Taxonomy by Soil Survey Staff, Tenth Edition. United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Washington, DC. USA.

- Anonym, 2006b. World Reference Base For Soil Resources. A framework for international classification, correlation and communication. 2nd edition. World Soil Resources Reports 103. ISBN:92-5-105511-4. FAO, ISRIC, IUSS. Rome, Italy.
- Black, C. A., 1965. Methods of Soil Analysis. Part 1 and 2. Physical and Mineralogical Properties, Including Statistics of Measurement and Sampling; Chemical and Mikrobiological Properties. Agronomy, Inc., Publisher Madison, Wisconsin, U.S.A. 1572p.
- Cangir, C., S. Kapur ve H.Ekinci., 1991. Yıldız Masifinde (Trakya) Yer Alan Farklı Jeolojik Formasyonlar Üzerinde Oluşmuş Toprak Profillerinin Kil Mineralleri. Toprak İlmi Derneği 11. Bilimsel Toplantı Tebliği. 31 Ekim- 4 Kasım1989. Toprak İlmi Derneği Yayın No:6.s:135-146.
- Cangir, C. ve H. Ekinci, 1995. Ege ve Marmara Bölgesi Kırmızı Akdeniz Topraklarının Toprak Taksonomisindeki Yeri ve Zemin Mühendisliği Özellikleri. İlhan Akalan Toprak ve Çevre Sempozyumu. Toprak İlmi Derneği Yayın No:7. Cilt I. s:A19/184-193.
- Dinç, U., S. Şenol, S. Kapur, C. Cangir, İ. Atalay, 1999. Türkiye Toprakları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:51. Ders Kitapları Yayın No:A-12, Çukurova Üniversitesi Yayınları No 131, 2. Baskı. Adana. 243s.
- Hızalan, E. ve H. Ünal, 1966. Toprakta Önemli Kimyasal Analizler. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yayınları 278. Yrd. Ders Kitabı, 97. Ankara.
- Jackson, M. L., 1958. Soil Chemical Analysis. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N. J.
- Jackson, M. L., 1965. Soil Chemical Analysis. Advanced Course. University of Wisconsin. U.S.A.
- Ketin, İ., 1983. Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış. İTÜ Kütüphanesi. No:1259. İTÜ Matbaası, Gümüşsuyu.595s.
- Richards, L. A., 1954. Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. U.S.D.A. Handbook, No:60.
- Thorp, J. And G. D. Smith, 1949. Higher Categories of Soil Classification Order, Suborder and Great Soil Groups, Soil Sci. 67.117-126.
- Uymaz, A. K. 1989. Kırklareli-Dereköy Arasındaki Farklı Jeolojik Formasyonlar Üzerinde Oluşmuş Toprakların Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ.