

DAPHAN OVASI TOPRAKLARININ TEMEL TOPRAK ETÜDLERİ III. DETAYLI TEMEL TOPRAK HARİTASI VE RAPORU⁽¹⁾

Mesut AKGÜL⁽²⁾ Gülağa ŞİMŞEK⁽²⁾

ÖZET : *Daphan Ovası topraklarının detaylı toprak haritasının hazırlanması amacıyla yürütülen bu çalışma ile 108850 dekar arazi etüd edilerek ova topraklarında 12 toprak serisi ve bunlara ait 37 faz ve iki tane ayrılmamış arazi tipi tanımlanmıştır.*

Ova topraklarının başlıca karakteristikleri, ağır bünye ve önemli bir kısmında da yetersiz toprak derinliği ve erozyondur. İleride sulama yapılacağı zaman, bu durum dikkate alınmalıdır.

THE BASIC SOIL SURVEY OF DAPHAN PLAIN SOILS III. DETAILED SOIL MAP AND REPORT

SUMMARY : *This investigation was carried out in order to prepare detailed soil map of daphan Plain Soils. To be able to fulfil this goal, approximately 108850 decare of land was surveyed. In the surveyed area, 37 phases which were grouped into four different physiographic units and twelve soil series, and 2 miscellaneous land types were defined.*

Outstanding characteristics of Daphan Plain Soils were found to be heavy texture, shallow soil depth and tendency to erosion in most part. These main characteristics must be seriously considered in the case of irrigation in future.

GİRİŞ

Bir araziye ait toprak haritası, söz konusu topraklarla ilgili birçok bilginin, göze de hitap ederek, kolay anlaşılır bir şekilde sunulmasını sağlar. İyi yapılmış bir temel toprak haritası ile toprakların değişik amaçlarla kolayca yorumlanması mümkün olur. Ayrıca harita ile verilen toprak raporları da gerek bu haritanın ve gerekse bir takım toprak özelliklerinin izahını sağlar.

Toprak etüd ve haritalama çalışmalarının, toprakların farklı özelliklerine göre gruplandırılması, bu grupların haritaya geçirilmesi ve bunları değişik amaçlarla yorumlanması ile yapılan bir harita ve metin bütünü olduğu belirtilmektedir (Hızalan, 1969; Dinç ve Şenol, 1990; Şimşek, 1993).

¹ Bu çalışma, 24.02.1994 tarihinde doktora tezi olarak kabul edilen çalışmanın üçüncü bölümüdür.
² Atatürk Üniversitesi, ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Erzurum.

Toprak haritaları, toprak tiplerinin veya diğer haritalama ünitelerinin yeryüzünün önemli fiziksel ve kültürel görünümüne göre dağılışını gösterir (Hızalan, 1969).

Toprak haritaları hazırlanış şekline göre, orjinal toprak haritaları ve toplama haritalar olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Bizzat arazi çalışmaları ile hazırlanan orjinal haritalar ise, detaylı, yarı detaylı ve yoklama toprak haritaları olmak üzere üç şekilde hazırlanabilir. Bunlardan, detaylı toprak haritaları, hemen hemen her türlü tarımsal faaliyet için kullanılabilir şekilde yeterli ayrıntıya sahiptir (Anon., 1962).

Ülkemizde, toprakla ilgili ilk haritalama çalışmasının K.Ö. Çağlar tarafından morfolojik metod kullanılarak yapıldığı belirtilmektedir (Şimşek, 1973). Daha sonra H. Oakes ve Tarım Bakanlığı elemanlarının müşterek çalışmaları ile, topografik durum, bitki örtüsü ve jeolojik yapıyı esas alarak belirlenmiş büyük toprak gruplarını gösteren, 1/800000 ölçekli Türkiye İstikşafı Toprak Haritası hazırlanmıştır (Oakes, 1954).

Köy hizmetleri Genel Müdürlüğü (Toprak-Su), 1965 yılında Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası etüdüne başlamıştır. Çalışma sonuçları 1/200000 ölçekli toprak haritaları ile birlikte havza raporları, 1/100000 ölçekli toprak haritaları ile birlikte de il toprak kaynağı envanter raporları ve elde edilen veriler birleştirilerek 1/200000 ölçekli Türkiye Toprak Kuşakları Haritası olarak yayımlanmıştır (Anon., 1978; Anon., 1987). Aynı kurum, Türkiye topraklarının verimlilik durumlarını da incelenmiş ve sonuçları 1/100000 ölçekli toprak haritaları ile birlikte il raporları halinde yayımlanmıştır (Anon., 1984).

Ülkemizde kapsamlı olarak yürütülen bir diğer etüd ve haritalama çalışması serisi de Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü ile Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün işbirliği ile söz konusu genel müdürlüğe bağlı çiftlik topraklarının etüd ve haritalanması çalışmalarıdır (Anon., 1992 a; 1992 b; 1993).

Çalışmanın yürütüldüğü Daphan Ovası, DSİ. VIII. Bölge Müdürlüğü tarafından, Daphan Sakalikesik ve Karasu ovaları olmak üzere üç bölüm halinde yürütülen Erzurum Projesi içerisinde, sulamaya uygunluk açısından, planlama kademesinde etüd edilmiştir (Anon., 1979a; 1979 b).

MATERYAL VE METOD

Çalışmada kullanılan materyal ve yöntem ile ilgili geniş bilgi bu yayının serisinin ilk iki bölümünde verilmiştir (Akgül, 1994 a, 1994 b).

Toprak Haritasının Hazırlanması

Çalışmada temel kartografi materyal olarak 1/25000 ölçekli topografik harita kullanılmıştır. Haritada belirlenen fizyografik arazi gruplarının arazide kontrol edilmesinden sonra, morfolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre ayırt edilen toprak serileri, eğim, toprak derinliği, taşlılık-çakıllılık ve erozyon durumlarına göre fazlara ayrılmıştır. Üst toprak

tekstürüne göre toprak tipi ayırımı yapılmamıştır. Ayrıca etüd sahasında iki tane de ayrılmamış arazi tipi tanımlanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre 1/25000 ölçekli detaylı temel toprak haritası hazırlanmıştır. Yayın sırasında meydana gelebilecek ölçek değişimleri göz önüne alınarak yayın haritası çizgi ölçeği ile verilmiştir (Ek 1).

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Ova toprakları, önce ana materyal ve fizyografik özelliklerine göre 4 adet arazi grubuna, daha sonra da bu grup toprakları morfolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre 12 toprak serisine ait 37 faz ve 2 ayrılmamış arazi tipine ayrılmıştır. Belirlenen fazlar ve ayrılmamış arazi tiplerinin bazı özellikleri özet olarak aşağıda sunulmuştur.

Kolufuviyal Üst Etek araziler

Ermecik Serisi (E)

Ermecik Serisi Hafif Eğimli-Orta Derin Fazı (EBd₂)

Ermecik serisinin en az eğimli kesimini oluşturan; (% 2,5-5) yaklaşık 70-80 cm derinlikte ve 1350 dekar alanı kaplamaktadır. Oldukça tekdüze meyilli, taşlılık ve çakıllılık, problemi olmayan, iyi drenajlı ve hafif erozyona uğramış topraklardır. Halihazırda, hububat tarımı yapılan bu alanda, tesviye eğrili tarım ve erozyona sebep olmayacak şekilde, kontrollü olarak yapılacak bir sulama ile bölge iklimine uygun tüm bitkiler yetiştirilebilir.

Ermecik Serisi Orta Eğimli-Sığ Fazı (ECd₃)

Ermecik köyü çevresinde % 5-14 eğimli ve 20-60 cm derinliğinde, orta ve yer yer ileri derecede erozyona uğramış ve hafif çakıllı, 6487.5 da alanı kaplamaktadır. Çoğu yerinde işlemeli tarım (hububat tarımı) yapılan bu arazide, işlemeli tarımın oldukça daraltılması ve bu alanlarda tesviye eğrilerine paralel sürüm ve ekim yapılması, oldukça sığ ve eğimli kesimlerin, kontrollü otlama yapılacak mera ve ağaçlık olarak kullanılması gerekir. Toprak derinliğinin yetersizliği ve ekonomik durum nedeniyle tesviye önerilmez.

Ermecik Serisi Dik EğimliÇok Sığ Fazı (EDd₄)

İleri derecede erozyona uğramış, % 15-20 eğimli, 10-40 cm derinliğe sahip, 1226.9 da alandan oluşmaktadır. Çok şiddetli erozyona konu olmuş kesimler oldukça çakıllı ve taşlıdır. Halen bir çok yerinde işlemeli tarım yapılan bu arazide, işlemeli tarımın tamamen bırakılması, bölge iklimine uygun ve sığ topraklarda yetişebilen ağaçların yetiştirilmesi veya bitki örtüsünü zenginleştirerek, kontrollü mera olarak kullanılması uygundur.

Ermecik Serisi Onduleli-Sığ Fazı (ECd_{3r2})

Batı-doğu doğrultusunda uzanan ve oldukça derin dört adet kuru dere ile yarılmış 1120.6 da alandan oluşur. Dere yamaçları oldukça dik olup, alttaki ana materyal yüzeye kadar çıkmış durumdadır. Yüzey çakıllılığı % 20'yi geçmez. Eğim % 6-15, derinlik 20-60 cm arasında değişmektedir. Sadece dereler arasındaki nispi olarak daha eğimli alanlarda tesviye eğrili tarım yapılabilir. Topraklar iyi drenajlı olup, sığ toprak derinliği nedeniyle tesviye olanağı çok sınırlıdır.

Ermecik Serisi Hafif Eğimli-Çakıllı Fazı (EBç₂)

Ermecik serisinin büyük bir bölümünü oluşturan bu faz, 8154.4 da alanı içine alır. Fazla derin olmayan çok sayıda kuru dere ile yarılmış bu faz toprakları % 3-6 eğimlidir. Toprak derinliği oldukça değişkendir. Büyük bölümü 60-90 cm derinliğe sahiptir. Yeni bir faz olarak gösterilemeyecek kadar küçük ve dağınık parçalar halinde 30-50 cm derinlikte ve hatta kuru derelerin doğu yamaçlarında 20 cm'ye kadar inen toprak derinliklerine rastlanmaktadır. Bu kesimler alanın % 20'sini oluşturan sığ ve taşlı toprak kompleksleri olarak tanımlanabilir (Hızalan, 1969). Bu fazın ayrılmasına neden olan çakıllılık, büyük ölçüde ağır bünyenin neden olduğu şişme-büzülme olayları ile, taş ve çakılların zamanla yüzeye itilmesi (argillipedoturbation) ile oluştuğu söylenebilir (Johnson et. al., 1987). Bu yüzey çakıllılığının oluşmasında, yüzeydeki ince materyalin zamanla su erozyonu ile süpürülmesi de etkilidir. Bu faz da, yer yer 1. sınıf (% 0.01-0.1) taşlılık görülmektedir.

Ermecik serisi çakıllı fazının kullanımı için değişik alternatifler ileri sürülebilir. Halen işlemeli tarım yapılan kesimlerde tesviye eğrili işleme ve ekim yapmak suretiyle, sulama yapılarak bölgeye adapte olabilmeyen birçok kültür bitkisi yetiştirilebilir. Halen mera olarak kullanılan çok çakıllı kesimlerin büyük bölümünde, çakılların bir miktar temizlenerek yukarıda belirtildiği şekilde toprak işlemeli tarıma açılması mümkündür. Zira belli ölçüde çakıllılık, burada olduğu gibi, ağır bünyeli topraklarda, bazı toprak özellikleri için oldukça faydalıdır. Aşırı çakıllılık ile birlikte sığlık probleminin olduğu kesimlerin ise mera ve ağaçlık olarak kullanılması önerilir.

Etek Düzlükleri

Alaca Serisi (A)

Alaca Serisi Derin Fazı (Adı)

Serinin, % 0.5-2.0 eğimli ve 90-110 cm derinlikteki kısmından oluşur. Serinin en yüksek kesimlerinde, normal topografya üzerinde yer almakta ve 1816.7 da alan kaplamaktadır. Şu anda, büyük bir çoğunluğunda hububat tarımı yapılmakta ve kalan kısmı ise mera olarak kullanılmaktadır. Sulama yapılması halinde ağır bünyeli topraklarda iyi yetişmeyen ürünler hariç, bölge iklimine uygun diğer bitkilerin tarımının yapılmasına uygundur.

Alaca Serisi Orta Derin Fazı (Ad₂)

Yüzde 0-3 eğimli, 55-90 cm derinlikte, 2185.4 da alan kaplamaktadır. Düz kısımlarında, aşırı sulama yapılırsa, yüzey göllenmesi olabilir. A horizonlarında, kil ve siltli kil tekstür sınıflarına sahiptir. Hububat tarımında kullanılan bu faz topraklarında, sulama ile ürün çeşidi artırılabilir.

Alaca Serisi Orta Eğimli Fazı (AC)

Kuru dereler ile, % 5-12 eğimli yamaçlar oluşturacak şekilde yarılmış, 1091.7'da alandan oluşur. Erozyon ile çoğu yerde, orjinal A horizonunun tamamına yakını taşınmıştır. Özellikle eğimin % 10'u bulunduğu yerlerde aşınma daha fazla olup, yer yer çakıllı alt katman yüzeye kadar çıkmıştır. Toprak derinliği, eğime bağlı olarak 30-70 cm arasında değişmektedir. Halen işlemeli tarım alanı ve mera olarak kullanılan bu fazın az bir kısmı sulu tarıma uygundur. Buralarda da tesviye eğrili tarım yapılması zorunludur. Derinlik yetersizliği nedeniyle tesviye yapılması uygun değildir. Bu nedenle büyük bölümünün mera ve ağaçlık olarak kullanılması önerilir.

İspir Yolu Serisi (İ)

İspir Yolu Serisi Derin Fazı (İd₁)

İki parça halinde, % 0-2 eğimli ve 80-120 cm derinlikte 6625.0 da alan kaplamaktadır. Kil tekstürlü bu fazın, bazı kesimlerinde yüzey drenajının zayıf olması ve bölgede mayıs ve haziran aylarının oldukça yağışlı geçmesi nedenleriyle, yoğun tarımda en büyük problem toprakların geç tava gelmesi olacaktır. Bu faz topraklarının büyük bölümü, hububat-nadas münvabesi şeklinde işlemeli tarımda, bir bölümü ise tarlalar arasındaki geniş (10-15 m) sınırlar halinde mera ve çayır olarak kullanılmaktadır. Yazlık ekim yapılan yerlerde, ekimin iklim nedeniyle geç yapılması ve ekimi takip eden 1.5-2 ay içinde oldukça kurak bir dönemin başlaması nedenleriyle hububatta vejetatif gelişme ve dane bağlama oldukça zayıf olmaktadır. Bu nedenle hububatın mutlaka güzün ekilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan, bu faza giren topraklarda temmuz ortalarından itibaren geniş çatlakların oluşması, su kaybını artırmakta ve bitki köklerine önemli zararlar vermektedir.

İspir Yolu Serisi Orta Derin-Erosiv Fazı (İd_{2e1})

Hafif dalgalı, % 0.5-3 eğimli, 50-85 cm derinliğe sahip, 4825.0 da alandan oluşur. Hafif çukurluklar arasında yer alan sırtlarda derinlik 50 cm'ye kadar düşerken, bazı işlenen kesimlerde, toprak işleme sırasında yapılan tesviye nedeniyle, çok küçük benekler halinde, alttaki daha açık renkli materyalin yüzeye çıktığı, hafif çakıllı sığ arazi kompleksleri mevcuttur. Buralar faz olarak ayrılamiyacak kadar küçüktür.

Bu faza giren toprakların yüzey drenajları, çok hafif eğim nedeniyle, İspir yolu serisi derin fazına göre daha iyidir. Halen büyük bölümünde hububat yetiştirilen bu fazın, sulama ile ağır bünyeden zarar görmeyen ve bölgeye adapte olabilecek diğer bitkilerin de girmesi ile daha çeşitli bir tarımda kullanılması mümkündür.

İspir Yolu Serisi Hafif Eğimli Fazı (İB)

Ermecik serisine geçiş bölümünde yer alan, % 3-5 eğimli ve çok sığ birkaç kuru dere ile yarılmış, 2366.9 da alandan oluşur. Genel olarak toprak derinliği 60-90 cm arasında değişirken, kuru derelerin yatak ve özellikle batıya bakan yamaçlarında derinlik 30 cm'ye kadar düşebilmektedir. Çok ince şeritler halinde bulunan bu kesimler, tarla sınırı olarak doğal haline bırakılacak kadar küçüktür. Bu kesimlerde çakıllılık ve lokal olarak 1. sınıf taşlılık ta görülmektedir. Bölgede geleneksel sürüm şekli olan meyil doğrultusundaki toprak işlemeden vazgeçilip meyile dik işleme ve sulamaya geçildiğinde kontrollü sulama yapılması önerilir.

İspir Yolu Serisi Hafif Eğimli Erosiv Fazı (İBe₂)

Serinin güneyinde yer alan, oldukça derin Cabbarın deresine açılan kesiminde yer alır. Sözü edilen kurudereye açılan 4 adet kol tarafından parçalanmış durumdadır. Aşınma ile orijinal A horizonunun büyük bir kısmı taşınmıştır. Derinlik 30-60 cm, eğim ise % 2-7 arasında değişir. Çok az bir kısmında % 20'ye varan eğim vardır. Bu kesimlerin tamamen doğal haline bırakılması gerekir. Yer yer hafif çakıllı olan bu faz 856.3, dekar alan kaplar.

Dalgalı Alt Etek Araziler

Daphan Serisi (D)

Daphan Serisi Orta Derin Fazı (Dd₂)

Toprak derinliği 50-1000 cm arasında değişen, % 2-5 eğimli, dalgalı bir topografyaya sahip, 3608.3 da alandan oluşmaktadır. Sırtlarda toprak derinliği daha az, çukur kesimlerde daha fazladır. Yüzey drenajı çok iyidir. Bu faza giren topraklarda tesviye eğrili tarım yapılması önerilir. Sulama ile ürün çeşidinin artırılması mümkündür.

Daphan Serisi Taşlı Fazı (Dt₁)

Oldukça derin iki kuru derenin yamaçlarında yer alan % 6-15 eğimli ve 20-50 cm derinliğe sahip 439.6 da alanı oluşturur. İleri derecede erozyona uğramıştır. Yüzeyde 30-35 cm çapında ve birbirinden 10-15 m mesafede yer alan taşlar ve yüzeyin % 20'sini oluşturan çakıllar vardır. Mera ve ağaçlık olarak kullanılması uygun olur.

Daphan Serisi Dik Eğimli Erosiv Fazı (DDe₃Ç₁)

Daphan serisinin Yeniköy terasına geçiş bölümünde yer alan, % 10-15 eğimli yamaç üzerinde oluşmuş sığ topraklardır. Büyük bölümünde toprak işlemesi yapılan bu fazda ileri derecede erozyon nedeniyle alttaki kireçli ve kaba iskelet maddelerince zengin horizon (Ck) pulluk katına kadar çıkmış durumdadır. Yüzeyin yaklaşık % 40'ı 5-15 cm çapında çakıllarla örtülüdür. Sadece mera ve ağaçlık olarak kullanılmaya uygun 581.3 da alandan oluşur.

Hancıvarı Serisi (H)

Hancıvarı Serisi Onduleli Fazı (Hr₂)

Dört kuru dere ve bunlar arasındaki sırtlardan oluşan, % 3-9 eğimli ve 50-90 cm derinliğinde, 1887.5 da alandan oluşur. Toprak derinliği, sırtlarda oldukça sıkışmakta ve doğuya bakan daha az eğimli yamaçlarda ise derinleşmektedir. Profilde kaba iskelet maddelerinin dağınık olarak yer alması, bu yamaçlarda yüzeyden birikmelerin olduğunu göstermektedir. Bu faz toprakları, orta bünyeli topraklar sınıfına girmektedir.

Halen, tamamı hububat-nadas münavebesi şeklinde toprak işlemeli tarımda kullanılmakta olan bu faz toprakları, sulu tarıma geçildiğinde, sadece doğuya bakan, daha az eğimli yamaçların, tesviye eğrili tarım şiklende, toprak işlemeli tarımda kullanılması, sırtlar ve batıya bakan yamaçların ise daha az toprak işlemesi gerektiren, yem bitkisi yetiştiriciliğinin de veya mera ve ağaçlık olarak kullanılması önerilir.

Hancıvarı Serisi Erosiv Fazı (He₂Ç₁)

Seriye iki parçaya ayıran, oldukça derin bir kuru derenin doğusunda kalan yamaç ve sırttan oluşur. Aşınma ile orjinal üst toprağın tamamı taşınmış, alttaki çakıllı materyal pulluk katına kadar yükselmiştir. Toprak derinliği, 20-50 cm, eğim ise % 2-10 arasında değişen bu faz toprakları, 1306.3 da alandan oluşur. Sırtlardaki 40-50 cm derinlikte ve % 3-5 eğimli kesimler hariç, toprak işlemeye uygun değildir. Toprak koruma açısından, büyük bölümünün doğal mera ve ağaçlık olarak veya çok az toprak işlemesi gerektiren yem bitkisi yetiştiriciliğinde kullanılması gerekir.

Hancıvarı Serisi Orta Derin Fazı (Hd₂)

Büyük bölümü üç yöne eğimli bir sırt pozisyonunda yer alan, 1795.7 da alandan oluşur. Toprak derinliği 65-100 cm, eğim % 2-5 arasında değişir. Eğimin arttığı kenar kesimler hariç sulu tarıma uygundur. Fakat dik eğimli yamaçlara yakın kesimlerde, toprak işlemesi yapılmayan tampon alanların bırakılması önerilir. Buralarda doğal örtü zenginleştirilmeli ve ağaçlarla desteklenmelidir.

Makastarla Serisi (M)

Makastarla Serisi Derin Fazı (Md₁)

Yüzde 2-4 eğimli, 80-110 cm derinlikte ve iki parça halinde, toplam 3902.1 da alan kaplamaktadır. Orta-ince ve ince tekstürlü topraklardır. Tatlı bir meyil ve biyolojik aktivite ile oldukça karıştırılmış gevşek alt horizonlara sahip olduklarından drenaj problemleri yoktur. Tesviye eğrili tarım yapılırsa, tamamı sulu tarıma uygundur.

Makastarla Serisi Orta Derin Fazı (Md₂)

Kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan teras sırtlarında yer alır. Eğim % 2-4, toprak derinliği ise 50-90 cm arasında değişir. 2889.6 da alandan oluşan, bu faz topraklarının, dik eğimli yamaçlara yakın, sığ kesimlerinde, fazla toprak işlemesi yapılmayıp, mera ve ağaçlık tampon şeritleri oluşturulmalıdır. Orta kesimler ise daha derin olup, sulu tarıma uygundur.

Makastarla Serisi Orta Eğimli Fazı (MCE₁)

Yeniköy serisinin yer aldığı terasın yamacında, % 8-12 eğimli ve 40-60 cm toprak derinliğine sahip, 468.8 da alandan oluşur. % 10-20 civarında çakıllılık vardır. Bir şerit halinde uzanan, Daphan serisi dik eğimli erosiv fazı ile Makastarla serisi dik eğimli erosiv fazı arasında yer alan bu faz topraklarının, tesviye eğrili tarım yapılarak yem bitkileri yetiştiriciliğinde ve ağaçlık olarak kullanılması önerilir.

Makastarla Serisi Dik Eğimli Erosiv Fazı (MDE_{3Ç1})

Oldukça sığ (20-40 cm), % 15-20 eğime sahip, erozyon ile orjinal A horizonunun tamamı taşınmış topraklardır. Toprak işlemesi yapılan bazı kesimlerinde benekler halinde, kireçli alt katman yüzeye kadar çıkmış durumdadır. Tamamında % 20-40 çakıllılık ve I. sınıf taşlılık vardır. Halen önemli bir bölümünde toprak işlemeli tarım yapılan bu faz topraklarının, tamamen doğal haline bırakılması, bitki örüsünün zenginleştirilmesi ve bazı ağaç ve çalı formları ile desteklenmesi gerekir.

Ortadüzün Serisi (O)

Ortadüzün Serisi Derin Fazı (Od₁)

Serinin hemen hemen düz topoğrafyaya sahip, % 0-1 eğimli bölümünü oluşturur. Toprak derinliği 85-100 cm arasında değişen 1107.2 da alanı kaplamaktadır. Toprak tekstürü, A ve B horizonlarında ağır kil sınıfına girmektedir. Tamamı sulu tarıma uygun olup, ağır bünyeden hoşlanmayanlar hariç, bölge iklimine uygun, tüm bitkiler yetiştirilebilir.

Ortadüzün Serisi Hafif Eğimli, Orta Derin Fazı (OB_{d2})

Serinin büyük bölümü bu faza girmektedir. Eğimi % 4-8, toprak derinliği 50-80 cm arasında değişen, 3292.8 da alandan oluşur. Kıraçlar tepesinin hafif eğimli kuzey yamacı ve Kınataşı sırtı üzerinde yer alan bu faz toprakları, aynı serinin derin fazına göre daha az kil içermektedirler. A ve B horizonları, siltli killi tın ve siltli kil tekstürlüdür. Benekler halinde hafif yüzey çakıllılığı görülmektedir. Özellikle güneyinde yer alan dik eğimli yamaçlara geçiş bölgelerinde toprak derinliği oldukça azalmaktadır. Bu kesimlerin doğal mera olarak bırakılıp, diğer kesimlerin tesviye eğrili tarım yapılarak sulamaya açılması uygundur.

Ortadüzün Serisi Orta Eğimli Fazı (OC)

Kıraçlar tepesinin doğu yamaçları üzerinde, % 8-15 eğimli, 1252.1 da alandan oluşur. Toprak derinliği 40-70 cm arasında değişen bu faz toprakları, A ve B horizonlarında siltli killi tın tekstürlüdür. Erozyon ile orjinal A horizonunun büyük kısmı taşınmış, B horizonunun bir kısmı A horizonu karakteri kazanmıştır.

Halihazırda, tamamı toprak işlemeli tarımda kullanılan, bu faz topraklarında tesviye eğrili tarım yapılması ve sulamaya geçildiğinde, sulamanın erozyon oluşturmamasına dikkat edilmesi önerilir. Güney kesimlerdeki % 12-15 eğimli yerlerin ise mera ve az toprak işlemesi gerektiren yem bitkileri yetiştiriciliğinde veya ağaçlık olarak kullanılması gerekir.

Paşayurdu Serisi (P)

Paşayurdu Serisi Orta Derin Fazı (Pd₂)

Paşayurdu köyünün kenarında, % 1-6 eğimli ve solum derinliği 60-100 cm arasında değişen bu faz, 2243.8 da alan kaplar. Çubuklu deresine bakan yamaçlara doğru gidildikçe eğim artar ve toprak derinliği azalır. Orta derecede ince ve ince tekstürlü topraklara sahip bu faz toprakları, halen hububat-nadas münavebesi şeklinde işlemeli tarımda kullanılmaktadır. Çubuklu deresine bakan eğimli yamaçlarda toprak işlemenin azaltılması ve bu kesimlerin yem bitkileri yetiştirilmesinde veya vasıflı mera olarak kullanılması önerilir. Diğer kesimleri ise toprak işleme ve sulamaya uygundur.

Paşayurdu Serisi Onduleli Fazı (Pr₂)

Çok sayıda kuru dere ve yılın büyük bir bölümünde zayıf akıntısı bulunan oldukça derin bir dere ile yarılmış, onduleli bir topoğrafyaya sahip, % 2-15 eğimli alanlardan oluşur. Toprak derinliği 35-65 cm arasında değişen bu fazın alanı, 3214.6 da'dır. Büyük bölümü, eğim, sıklık ve topoğrafyanın çok düzensiz olması nedeniyle toprak işlemeli tarıma sınırlı olarak uygundur. Genel olarak orta derecede ince ve ince bünyeli olan faz topraklarında, dere yatakları ve yamaçlarda yer yer hafif çakıllılık ve I. sınıf taşlılık vardır. Sırtlardaki az eğimli kesimlerde,

tesviye eğrili tarım yapılarak nispeten az toprak işleme gerektiren bitkilerin yetiştirilmesi, diğer kesimlerin ise vasıflı mera ve ağaçlık haline getirilmesi önerilir.

Sulağındüzler Serisi (S)

Sulağındüzler Serisi Orta Derin Fazı (Sd₂)

Toprak derinliği 50-85 cm arasında değişen, % 2-4 eğimli, geniş sırtlardan oluşur. Sarp eğimli olmaları nedeniyle arazi tipi olarak ayrılan, Paşa deresinin iki kenarında, toplam 6168.8 da alana sahiptir. Solum, siltli killi tın ve killi tın tekstür sınıflarına sahiptir. AC horizonlarında hafif, Ck horizonlarında ise oldukça fazla (% 40) çakıllık vardır. Toprak işlemeli tarıma uygun olup, tesviye eğrilerine paralel toprak işleme ve ekim yapılması, sulamaya geçildiği zaman, erozyona sebep olmayacak bir sulama şeklinin seçilmesi önerilir.

Sulağındüzler Serisi Çakıllı Fazı (Sç₁)

Arazi tipi olarak ayrılan, Cehennemler Deresi'ne yakın kesimlerde, yüzey horizonu bir miktar taşınmış, 40-60 cm derinliğe sahip, 903.1 da alandan oluşur. Yüzeyde % 30-40 arasında, 5-20 cm çapında çakıllar vardır. Eğimi % 2-6 arasında değişen ve kuzey-güney doğrultusunda alçalan bir sırt durumundadır.

Toprak işleme ve sulamaya sınırlı olarak uygundur. Bu faza giren toprakların, fazla toprak işleme gerektirmeyen ve yoğun bir yüzey örtüsü oluşturacak yem bitkileri yetiştiriciliğinde kullanılması uygun olur.

Sulağındüzler Serisi Taşlı Fazı (St_{1ç1})

Kuru dere yatakları ve dar sırtlardan oluşan, % 3-6 eğimli, % 20-50 arasında yüzey çakıllılığı ve 1. sınıf taşlılık görülen bir arazidir. Toprak derinlikleri 20-70 cm arasında değişen bu faz topraklarının, korunga gibi fazla toprak işleme gerektirmeyen yem bitkileri yetiştirilmesinde kullanılması önerilir.

Tazegül Serisi (T)

Tazegül Serisi Orta Derin Fazı (Td₂)

Eğimi % 1-6, toprak derinliği 50-95 cm arasında değişen, 4041.7 da alandan oluşur. Kuru dere yamaçları arasındaki hafif eğimli sırtlarda yer alan orta bünyeli topraklardır. Yüzey ve dahili drenaj problemleri yoktur. Toprak işleme ve kontrollü sulamaya uygundur. Tesviye eğrili tarım ve toprak işlemenin azaltılması gibi bazı koruyucu tedbirlere ihtiyaç vardır.

Tazegül Serisi Sığ-Taşlı Fazı (Td_{3t2})

Dere yarıntıları ve bunlar arasındaki dar sırtlardan oluşan, 2441.7 da'lık bir alan kaplamaktadır. Toprak derinliği 20-50 cm, eğim ise % 5-20 arasında değişir. Oldukça çakıllı

olan bu faz topraklarında 2. sınıf taşlılık vardır. Toprak işlemeye ve sulamaya çok sınırlı olarak uygundurlar. Bitki örtüsünün zenginleştirilerek kontrollü mera ve ağaçlık olarak kullanılması önerilir.

Sırt Araziler

Çiğdemli Serisi (Ç)

Çiğdemli Serisi Hafif Eğimli Fazı (ÇB)

Yüzde 2-7 eğimli ve hafif dalgalı bir sırt pozisyonunda, 60-120 cm toprak derinliğine sahip, 2825.0 da'lık bir alandan oluşur. Toprak tekstürü yüzeyde siltli kil, B horizonlarında ise kil sınıflarına girmektedir. Halen tamamına yakın bir bölümü, hububat-nadas münavebesi şeklinde toprak işlemeli tarımda kullanılan bu faz toprakları, bazı koruyucu önlemler alınarak sulu tarıma açılabilir. Fakat faz sınırlarına yakın kesimlerde, ince şeritler halinde, fazla toprak işlemesi gerektirmeyen, yem bitkileri ve ağaç yetiştiriciliği yapılan tampon şeritlerin oluşturulması önerilir.

Çiğdemli Serisi Orta Eğimli Fazı (ÇC)

İnce bir şerit halinde uzanan, yer yer küçük tepelik ve basamaklara sahip, % 5-12 eğimli bir sırt üzerinde yer alır. Alanı 1035.4 da olan bu faz toprakları, orta ince ve ince tekstürlü, 60-90 cm derinliğe sahip topraklardır. Halen işlemeli tarım arazisi ve mera olarak kullanılan bu fazın az bir kısmı işlemeli tarım ve sulamaya uygundur. Özellikle tepelikler ve yamaçlara yakın kesimlerin, yem bitkisi yetiştiriciliğinde veya mera olarak kullanılması önerilir.

Teras Araziler

Yeniköy Serisi (Y)

Yeniköy Serisi Derin Fazı (Yd₁)

Hemen hemen düz eğimli (% 0.5-2) ve 90-160 cm derinliğe sahip 1195.8 dekar alandan oluşan ağır bünyeli topraklardır. Profillerde taban suyuna rastlanmamakla birlikte, temmuz ayı sonlarında, nadas alanların yüzeyden itibaren nemli oldukları gözlenmiştir. Bu durumun, toprakların su tutma güçleri ve suyun profilden uzaklaşma hızı ile ilgili olduğu açıktır. Burada nadasın etkisi, yüzeyde gevşek bir katman oluşturarak, yüzeyden su kaybını azaltması şeklinde olabilir. Bir yöne doğru çok hafif eğimli bir çukurluk durumunda olduklarından sulamaya geçildiğinde, aşırı sulama yapılırsa, toprakların uzun süre ıslak kalmaları söz konusu olacaktır. Bu tehlikenin giderilebilmesi için fazın ortasındaki en çukur kesimde bir drenaj kanalının açılması önerilebilir.

Faz toprakları, zayıf drenajlı olmalarının yanı sıra, organik madde ve elverişli fosfor bakımından da fakirdirler. Uygulanacak tarım şeklini belirlerken, bu konuların da göz önüne alınması gerekir. Sulu tarıma geçildiğinde, toprağın agregasyonunu geliştirmek, organik madde

içeriğini artırmak gibi amaçlar güdülerek en azından bir kaç yıl yem bitkisi yetiştiriciliği yapılması uygun olur.

Yeniköy Serisi Orta Derin Fazı (Yd₂)

Bu faz toprakları da, bir yöne doğru çok hafif meyilli (% 0.5-2) çukurluk durumunda olan, 1245.8 da alan kaplamaktadır. Toprak derinliği 60-100 cm arasında değişen, belirgin bir kireç yıkanması ve kalsik horizon oluşumuna rağmen yüzeyden itibaren kireçli topraklardır. Toprak tekstürü yüzeyde, siltli killi tın, B horizonlarında ise siltli kil ve kil sınıflarına girmektedir. Halen hububat yetiştirilen faz toprakları, toprak işleme ve sulamaya uygun olup, bölgeye uygun ve ağır bünyeden etkilenmeyen tüm bitkiler yetiştirilebilir.

Yeniköy Serisi Dik Eğimli-Erosiv-Çakıllı Fazı (YDe_{3ç2})

Yeniköy serisinin yeraldığı teras ile, yaklaşık 40-50 m daha alçakta yeralan bir başka teras basamağı arasındaki diklikten oluşur. İnce bir şerit halinde, % 15-30 eğimli, toprak derinliği çok sığ (10-25 cm), ileri derecede aşınmaya uğramış, 1677.1 da'lık arazidir. Yüzeyde % 40-60 civarında çakıllılık ve 1. sınıf taşlılık vardır. Halen mera olarak kullanılan, bu faz toprakları, hiçbir surette toprak işleme ve sulamaya uygun değildir. Biran önce bitki örtüsünün zenginleştirilmesi ve kontrollü mera olarak kullanılması önerilir. Sığ derinlik ve çakıllı materyaller içinde yetişebilen ağaçlarla bitki örtüsünün desteklenmesi uygun olur.

Çeşitli Arazi Tipleri (AT)

Sarpa Eğimli Yamaçlar ve Teras Diklikleri (AT.E)

Daphan Ovasının Karasu Vadisine geçiş bölgelerindeki, % 30-50 eğimli yamaçlar ve Daphan Ovasını kuzey-güney doğrultusunda yaran kuru dere yamaçlarından oluşan, 17731.5 da alandan (izdüşüm alanı) oluşur. Yer yer çakıllılık ve taşlılık (1. ve 2. sınıf) vardır. Hala aktif erozyona konu olan bu arazide, doğal bitki örtüsünün tahrip edilmemesi ve bu örtünün bazı yem bitkileri ve ağaçlarla desteklenmesi gerekir. Özellikle sağanak yağışların meydana geldiği mayıs ve haziran aylarında otlama yapılmaması önerilir.

Islak Arazi (AT w)

Akarçayırılar deresinin iki yanında, çevredeki dik yamaçların eteklerinden meydana gelen tabaka sızmaları ile büyük bölümü yılın tamamında ıslak kalan, doğuya doğru meyilli bir çukurluktur. Gerçek anlamda bir arazi tipi olmayıp, oluşum ve özellikleri ile, Daphan Ovası topraklarından oldukça farklı bir görünüme sahip olduklarından ve etüd sahasının dışına doğru devam ettiklerinden, bu çalışmada ayrıntılı tanımlamaları yapılmamıştır. Etüd sahası içindeki alanı 1106.3 da'dır. Tabaka sızıntılarının yeraldığı hat üzerinde açılacak bir çevirme kanalı ile kurutulmaları ve sulı tarıma açılmaları mümkündür. Fakat mevcut durumu ile bırakılıp, şu

andaki gibi çayır olarak kullanılması da mümkün olan bu toprakların ileride dağılımları belirlenerek ayrıntılı bir şekilde tanımlanmaları uygun olacaktır.

Çalışmada belirlenen fazlar ve arazi tiplerinin, izdüşüm alanları ve etüd sahası içerisindeki yüzdeleri çizelge 1'de toplu olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Daphan Ovasında Belirlenen Fazlar ve Arazi Tiplerinin Alanları (dekar) ve Etüd Sahasındaki Oranları (%).

Seri adı	Faz Adı	Simgesi	Alanı (da)	(%)
Alaca	Derin	Ad ₁	1816.7	1.67
	Orta derin	Ad ₂	2185.4	2.00
	Orta eğimli	AC	1091.7	1.00
Çiğdemli	Hafif eğimli	ÇB	2825.0	2.60
	Orta eğimli	ÇC	1035.4	0.95
Daphan	Orta derin	Dd ₂	3608.3	3.31
	Taşlı	Dt ₁	439.6	0.40
	Dik eğimli-erosiv	DDe _{3ç1}	581.3	0.53
Ermecek	Hafif eğimli orta derin	EBd ₂	1350.0	1.24
	Orta eğimli-sığ	ECd ₃	6487.5	5.96
	Dik eğimli-çok sığ	EDd ₄	1226.9	1.13
	Onduleli-sığ	ECd _{3r2}	1120.6	1.03
	Çakıllı-hafif eğimli	EBç ₂	8154.4	7.49
Hancıvarı	Orta derin	Hd ₂	1795.8	1.65
	Onduleli	Hr ₂	1887.5	1.73
	Erosiv-çakıllı	He _{2ç1}	1306.3	1.20
İspiryolu	Derin	Id ₁	6625.0	6.09
	Orta derin-erosiv	İd _{2e1}	4825.0	4.43
	Hafif eğimli	İB	2366.9	2.17
	Hafif eğimli-erosiv	İBe ₂	856.3	0.79
Makastarla	Derin	Md ₁	3902.1	3.58
	Orta derin	Md ₂	2889.6	2.65
	Orta eğimli-erosiv	Mce ₁	468.8	0.43
	Dik eğimli-erosiv-çakıllı	MDe _{3ç1}	506.3	0.46
Ortadüzün	Derin	Od ₁	1107.2	1.02
	Hafif eğimli-orta derin	OBd ₂	3292.8	3.02
	Orta eğimli	OC	1252.1	1.15
Paşayurdu	Orta derin	Pd ₂	2243.8	2.06
	Onduleli	Pr ₂	3214.6	2.95
Sulağındüzler	Orta derin	Sd ₂	6168.8	5.67
	Çakıllı	Sç ₁	903.1	0.83
	Taşlı-çakıllı	St _{1ç1}	1260.4	1.16
Tazegül	Orta derin	Td ₂	4041.7	3.71
	Sığ-taşlı	Td _{3t2}	2441.7	2.24
Yeniköy	Derin	Yd ₁	1195.8	1.10
	Orta derin	Yd ₂	1245.8	1.14
	Dik eğimli-erosiv-çakıllı	YDe _{3ç2}	1677.1	1.54
Ayrılmış Arazi Tipleri				
Sarp Eğimli yamaç ve teras diklikleri		ATE	18346.4	16.85
Islak arazi		AT w	1106.3	1.02
Toplam			108850.0	100

KAYNAKLAR

- Akgül, M., 1994 a. Daphan Ovası Topraklarının Temel Toprak Etüdüleri. I. Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikler. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Derg. 25 (2), 223-237.
- Akgül, M., 1994 b. Daphan Ovası Topraklarının Temel Toprak Etüdüleri. II. Oluşum ve Sınıflama. Atatürk Üni. Ziraat Fak Dergisi. (Yayında).
- Anonymous, 1962. Soil Survey Manual. Soil Survey Staff, USDA. Handbook, 18.
- Anonymous, 1978. Erzurum İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Toprak-Su Gen.Müdürlüğü. Bakanlık Yay. No: 211, Gen. Müdürlük Yay. No: 294, Raporlar Serisi 78, Ankara.
- Anonymous, 1979 a. Erzurum Projesi Yapılabilirlik Raporu, Cilt I. Metin. DSİ. Gen. Müdürlüğü, VIII. Bölge Müdürlüğü, Erzurum.
- Anonymous, 1979 b. Erzurum Projesi Yapılabilirlik Raporu. Cilt II. Çizimler. DSİ. Gen. Müdürlüğü, VIII. Bölge Müdürlüğü, Erzurum.
- Anonymous, 1984. Erzurum İli verimlilik envanteri ve gübre ihtiyaç raporu. Köy Hiz.Gen.Müdürlüğü Tovep Yay. 33, Genel Yay. 775. Ankara.
- Anonymous, 1987. Türkiye Genel Toprak Amenajman Planlaması (Toprak Koruma Ana Planı). Köy Hiz.Gen.Müdürlüğü, Ankara.
- Anonymous, 1992 a. Ceylanpınar Tarım İşletmesi topraklarının detaylı toprak etüd ve haritalanması. Sayı 16. TIGEM. Ankara.
- Anonymous, 1992 b. Bala Tarım İşletmesi topraklarının etüd ve haritalanması. Sayı 18. TIGEM, Ankara.
- Anonymous, 1993. Gökçeada Tarım İşletmesi topraklarının etüd ve haritalanması. Sayı 19. TIGEM, Ankara.
- Hızalan, E., 1969. Toprak Etüd ve Haritalama I. Ankara Üni. Yay. 379, Ders Kitabı 135. Ankara Üni. Basımevi, Ankara.
- Dinç, U. ve Şenol, S., 1990. Toprak Etüd ve Haritalama. Ç.Ü. Ziraat Fak. Ders Kitabı No: 66. Ç.Ü. Zir.Fak. Ofset ve Teksir Atölyesi, Adana.
- Johnson, D.L., Stegner, D.W. Johnson, D.N. and Schaeztl, R.J., 1987. Proisotropic and proanisotropic processes of pedoturbation. Soil Sci. 143, (4), 278-291.
- Oakes, H., 1954. Türkiye Toprakları. Yüksek ziraat Müh. Birliği Yay. 18, Ankara.
- Şimşek, G., 1973. Atatürk Üniversitesi Elazığ Çiftliği topraklarının bazı fiziksel özellikleri, tasnifi ve haritalanması. Atatürk Üni. Yay. 206, Zir.Fak. Yay. 106. Araştırma, 65. Ankara Basım ve Ciltevi, Ankara.
- Şimşek, G., 1993. Toprak Etüd ve Haritalama. Atatürk Üni. ziraat Fak. Ders Yayınları No: 146, Atatürk Üni. Zir.Fak. Ofset tesisi-Erzurum.

