

Gökhöyük Tarım İşletmesi Topraklarının Kalite Durumlarının Değerlendirilmesi

Mustafa USUL

Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü, Ankara (Musul@tgae.gov.tr)

Murat Güven TUĞAÇ

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü CBS ve UA Merkezi, Ankara

Aynur DİLSİZ

Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü, Ankara

Geliş Tarihi : 28.11.2005

Özet: Bu çalışmada Gökhöyük Tarım İşletmesinde yayılım gösteren toprakların parametrik yöntemlerle kalite durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanının daha önce yapılmış temel toprak haritası yardımıyla haritalama birimleri (HB) ve metot için gerekli olan parametreler belirlenmiştir. Karekök formülü yardımıyla değerlendirmeye alınan faktörlerin oransal değerleri ile arazi kalite indeksi değerleri hesaplanarak her bir HB'in uygunluk sınıfları belirlenmiştir. Tamamı 3131.9 ha. olan çalışma alanının % 1.3'ünü (42.0 ha) işletmenin yönetim, lojman, garaj, v.b gibi yerleşim yeri oluşturmaktadır. Arazinin diğer bölümlerinin büyük bir kısmı ise tarımsal yönden ve kalite özellikleri bakımından çok iyi ve iyi (S1 ve S2) arazilerdir ve toplam alanın % 69'unu (2160.8 ha) kapsamaktadır. Bunu sırayla % 17.4 ile (543.8 ha) orta iyi (S3) ve % 12.3 ile (385.4 ha) tarımsal kullanım yönünden toprak özelliklerinin uygun olmadığı araziler (N) takip etmektedir. Ayrıca uygulanan metot, çalışma alanında daha önce uygulanmış diğer metotla karşılaştırılmış ve birbiriyle yakın değerler bulunmuştur. Buna ilaveten, CBS kullanarak çalışma alanına ait bir veritabanı oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kalite İndeksi, Parametrik Metot, Arazi Değerlendirmesi, Coğrafi Bilgi Sistemler(CBS)

Evaluation of Soil Quality Parameters of Soils In The Gökhöyük Agricultural Farm

Abstract: In this study, it was aimed for evaluating quality conditions of the soils in the Gökhöyük Agricultural Farms by using the parametric method. The parameters needed for the method and the map units were extracted from the present soil map. Using the square root formula, the proportional values of the factors were evaluated and land quality index were calculated and the convenient ranges of map units were determined. According to the results, the total area is 3131.9 ha. About 1,3 % (42,0 ha) of this area is used for the various places of the farm such as road and settlement places. Even great majority of the other parts of area are in the good and very good classes (S1 and S2) in terms of agricultural and quality properties and it covers 69,0 % of total area (2160,8 ha). 17,4 % (543,8 ha) and 12,3 % (385,4 ha) follow this respectively. The latter are agricultural usage of their soil characteristics (N). Furthermore, our results were compared with the results obtained with and other methods similar values were found. In addition, A database belonging to study area was established using GIS.

Key Words: Land Quality Index, Parametric Method, Land Evaluation, Geographic Information System

GİRİŞ

Kalkınmak için atılan her adım, aynı zamanda çeşitli çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bunların başında toprak erozyonu, asitleşme, organik maddenin kaybı, biyo-çeşitliliğinin azalması ve toprak verimliliğinin düşmesi vb. gibi sebeplerle doğal kaynaklarımızın kaybedilmesi gelmektedir.

Türkiye'de doğal kaynakların kullanımında önemli yanlışlıklar yapılmakta ve bunun sonucu da kaynaklarımızı geriye dönüşü mümkün olamayacak şekilde kaybedilmektedir (Özbek ve ark, 1979). Bunun en önemli nedenlerinden biri toprakların kalite özelliklerine uygun olarak kullanılmamasındadır.

Doğal kaynakların, özellikle toprakların karakteristiklerine uygun olarak dengeli ve planlı bir şekilde kullanımını ve yönetimini, ayrıca çevre sorunlarını da çözmeye yönelik rehber olmak amacıyla FAO 1984 de bir taslak hazırlamıştır.

Biyosferin önemli bir parçası ve tarımsal üretim sisteminin temel kaynağı olan toprakların kalite

özelliklerinin değerlendirilmesi konusuna doksanlı yıllardan sonra ilgi gün geçtikçe artmaktadır (Doran and Parkin, 1994; Heric, 2000). Yanlış arazi kullanımları sonucu meydana gelen çevresel degradasyonlar tüm dünyada önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bu nedenle toprakların kalite özelliklerinin ve toprak kalite indikatörlerinin belirlenmesi işlemi sürdürülebilir bir agro-ekosistem için önemli bir rol oynamaktadır (Pierce and Larson, 1993; Hurni, 1997; Hebel, 1998).

Ayarza et al. (2000) tarafından ülke genelinde toprak özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen CIAT-Hillsides projesi kapsamında, 2000 den fazla toprak profilinde toprak kalite ve karakteristik özellikleri ile arazi tanımlamaları yapılmıştır. Her toprak profilinde tekstür, hacim ağırlığı, tarla kapasitesi, solma noktası, yarıyışlı su kapasitesi, pH, organik karbon, toplam azot, değişebilir katyonlar ve elektriksel iletkenlik

parametreleri ölçülerek profil tanımlaması yapılmıştır.

Maranon et al. (2002), İspanyanın güneyinde bulunan Xerol, Xerept ve Cryept topraklar üzerinde yapılan tarımsal faaliyetlerin arazi ve toprak kalitesi üzerine etkilerini incelemiştir. Sulu ve kuru tarım, çayır ve ormanlık alan olarak kullanılan bu topraklardan özellikle Xereptlerde önemli bir fiziksel ve kimyasal bozulmaların olduğunu tespit etmişlerdir. Toplam porozite de, yarayışlı su miktarında, organik madde de, kation değişim kapasitesinde, toplam azot miktarında önemli azalmaların yanı sıra teras alanlarda % 59 a varan topraklarda erozyon duyarlılığına artış olduğunu belirlemiştir. Buna karşılık çayır ve orman alanlarının bulunduğu diğer topraklarda ise kalite özelliklerini olumsuz yönde etkileyici bir faktör görememişlerdir.

Dengiz (2002), Ankara Gölbaşı ilçesi ve yakın çevresinde yayılım gösteren arazilerin tarımsal yönden kalite durumlarının belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, alanın büyük bir kısmının (% 70,1'i) çok iyi ve iyi sınıf ve %14,2'sinin ise tarımsal kullanım bakımından uygun olmadığını belirlemiştir.

Giordano et al (2002), MEDALUS metodolojisinin bir parçası olan toprak kalite indeksine göre İtalya'nın Sicilya bölgesinde yayılım gösteren arazilerdeki toprakların yaklaşık % 72'sinin orta seviyede kalitede olduğunu, yüksek kalitedeki toprakların çoğunlukla Catarna ilinin merkez ve güney kısmında bulduklarını, kötü kalitedeki toprakların ise Palermo kentinin civarlarında parçalı olarak dağılım gösterdiğini belirtmişlerdir.

Usul ve Bayramın (2004), Salihli sağ sahil sulama birliği arazisinin fiziksel arazi değerlendirmesi adlı çalışmalarında; toplam 10714.7 ha çalışma alanının % 9.2'sinin oldukça iyi tarım arazileri, %22.9'unun sorunlu tarım arazileri, % 57.9'unun tarımda kullanımı sınırlı tarım arazileri ve % 10.0'mını ise yüksek tuzluluk, alkalilik gibi bitkisel üretimi kısıtlayan sebeplerden dolayı tarım dışı araziler sınıfına sokmuşlardır.

Dengiz ve ark. (2005), Kahramanmaraş Tarım işletmesi Topraklarının parametrik yöntemle kalite durumlarının belirlenmesi adlı yapmış oldukları çalışmalarında; çalışma alanının % 71. 6'sının tarıma uygun olduğunu, %27.9'unun ise tarıma uygun olmadığını tespit etmişlerdir.

Bu çalışma da Gökhöyük Tarım İşletmesinin 3131,9 ha alan içerisinde yer almakta olan arazilerde yayılım gösteren toprakların daha önce yapılmış temel toprak haritasından yararlanarak tarımsal kullanımlar için toprak kalite özelliklerinin parametrik metot ile belirlenmesi ve potansiyel gösteren arazilerin korunması ve onlardan maksimum düzeyde yararlanılması amaçlanmıştır. Ayrıca topraklara ait verilerin izlenmesi, saklanması, güncelleştirilmesi, alana ait planlama ve haritalama gibi konuların daha kolay, hızlı ve doğru yapılabilmesi amacıyla GIS

sistemi kullanılarak İşletmenin bir veri tabanı oluşturulmuştur.

MATERYAL VE YÖNTEM

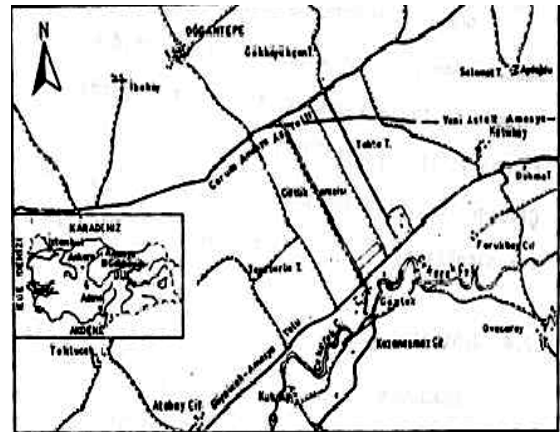
Materyal

Araştırma alanı 722000 ve 729500 doğu boylamları ile 4500000 ve 4480000 kuzey enlemleri arasında, Amasya ilinin güneybatısında ve il sınırları içerisinde yer alan Gökhöyük Tarım İşletmesi kuzeydoğuda Aydoğdu, kuzeyde Boğazköy, batıda Doğanentepe nahiyesi ve güneyde de Gözlek köyleri ile sınırlanmıştır (Şekil 1). Amasya iline yaklaşık 24 km uzaklıkta yer alan Gökhöyük'ün arazileri Çekerek çayının kuzeyinde yayılmış olup 3131,9 ha alanı kaplamaktadır.

Araştırma alanı üç farklı temel fizyografik üniteden oluşmaktadır. Bunlar; kireç taşı ve yer yer kumtaşı formasyonlarından oluşan yüksek araziler, yüksek arazilerden erozyonla taşınarak bunların eteklerinde depolanmış sedimentlerle kaplı koluviyal araziler ile Çekerek çayı depozitlerinden oluşmuş aluviyal arazilerdir. Aluviyal araziler nehir sırtları ve nehir terasları şeklinde iki alt fizyografik üniteye ayrılmaktadır (TİGEM, 1984).

Gökhöyük Tarım İşletmesi ve etrafı "Thornthwaite" iklim sınıflanmasına göre yarı kurak iklim tipinde, dördüncü derece mezotermal, su fazlası çok az, tali iklim tipindedir. Ortalama yıllık yağış 379,4 mm, ortalama sıcaklık 13,6 °C ve 50 cm toprak derinliğindeki toprak sıcaklığı 0 °C'nin altına düşmez (DMİ, 1967; Doğan, 1999).

Araştırma alanında, Ovacık, Gökhöyük, Kaşka, Bağlıca, Doğanentepe, Gözlek, Kötüköy, Çekerek, Yassıhöyük ve Eskidere olmak üzere toplam on toprak serisi belirlenmiş olup bunlar toprak taksonomisine göre Entisol ve Inceptisol olmak üzere iki ordoda sınıflandırılmışlardır (TİGEM, 1984).



Şekil 1. Araştırma alanının konum haritası

Yöntem

Parametrik metodu ilk olarak Riquier ve ark. 1970'de arazi değerlendirmesi için önermişlerdir. Parametrik yaklaşımda her bir arazi karakteristiğinin sınırlayıcı faktörlerine bağlı olarak değişen düzeylere göre arazi değerlendirmesi işlemidir. Sistem; ekonomik ve sosyal analizleri dikkate almamasına karşılık, toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri hakkında detaylı bir bilgi sağlaması ile sadece toprakçılara değil ekonomistlere, tarımla uğraşan kişilere ve çevre bilimcilerine dolaylı da olsa arazinin kalitesi hakkında önemli veriler sağlamaktadır. Arazi kalite indeksi değerinin belirlenmesinde karmaşık karekök metodu kullanılmıştır (Khiddir, 1986, Cangir ve Poyraz, 2002). Arazi kalite indeksi değerlerinin hesaplanmasında ele alınan her bir arazi karakteristiklerinin değişen seviyelerine göre oranları aşağıda verilmiştir.

$$\text{Arazi.Kalite.İndeksi} = R_{\max} \times \sqrt{\frac{A}{100} \times \frac{B}{100} \times \frac{C}{100} \dots}$$

AKI: Arazi Kalite İndeksi

Rmax : Ortalama maksimum oran

A, B, C...: Her bir karakteristiğin oransal değeri

A. Tekstür

Bu faktör 1A ve 1B oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer yüzey altı horizon mevcut değilse 1A değeri 2 ile çarpılmaktadır.

1A.Yüzey horizonu tekstür sınıfı	Oran	1B. Yüzey altı horizonu tekstür sınıfı	Oran
vfSL, L, SiL, Si, CL, SCL, SiCL	50	vfSL, L, SiL, Si, CL, SCL, SiCL	50
SC, SiC, C-%60	45	SC, SiC, C-%60	45
SL, fSL	40	SL, fSL	40
cSL, C+%60	35	cSL, C+%60	30
LS	30	LS	25
S	25	S	15

B. Eğim

Eğim sınıfları	Oran	Eğim sınıfları	Oran
Düz-düze yakın (%0-2)	100	Düz-düze yakın-hafif ondüleli (%0-2)	97
Hafif eğim (%2-6)	95	Hafif eğimli ondüleli (%2-6)	90
Orta eğim (%6-12)	85	Sarp eğim (%30-45)	40
Dik eğim (12-20)	75	Aşırı sarp > % 45	20
Çok dik eğim (%20-30)	50		

C. Derinlik (Solum A+B)

Derinlik sınıfları	Oran	Derinlik sınıfları	Oran
150 cm +	100	100-150 cm*	95
75-100 cm*	90	50-75 cm*	85
20-50 cm*	60	0-20 cm*	30

Not: * Eğer ana materyal ve/veya geçiş horizonları ve/veya kombine horizonlar 50 cm den derin ise ve C, BC, AC, CA, B/C horizonları kök gelişimine imkan veren poroz ortama sahip ise bu durumda oran aşağıdaki değerler ile yukarıdaki değerlerin toplanmasıyla hesaplanmaktadır.

0-20 cm : + 30, 20-50 cm : + 20, 50-75 cm: +5, 75-100 cm: + 5, 100-150 cm: +5

D. Taşlılık, Çakıllık ve Kayalılık

Bu faktör D1 ve D2 oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer D1 ve D2 oranları mevcut değilse 2 ile çarpılmaktadır.

D1.Profil içerisindeki taşlılık, çakıllık ve kayalılık	Oran	D2.Yüzeyde taşlılık, çakıllık ve kayalılık	Oran
Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %0-5	50	Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %0-0.01	50
Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %5-15	40	Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %0.01-0.1	48
Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %15-35	30	Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %0.1-3	45
Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %35-60	20	Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %3-15	35
Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %>60	10	Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %15-50	25
		Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %50-90	10
		Taşlılık, çakıllık veya kayalılık %>90	5

E. Tuzluluk, Alkalilik ve Reaksiyon (pH 1/2.5 su)

Bu faktör E1, E2, E3 ve E4 oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer yüzey altı horizon mevcut değilse E3 değeri 2 ile çarpılmaktadır.

E1. Tuzluluk	Oran	E2. Alkalilik	Oran
Tuz, < %0.15; EC, < 4 dS.m ⁻¹	25	ESP < 10	25
Tuz, %0.15-0.35; EC, 4-8 dS.m ⁻¹	15	ESP 10-15	20
Tuz, %0.35-0.65; EC, 8-16 dS.m ⁻¹	10	ESP 15-30	10
Tuz, >%0.65; EC, > 16 dS.m ⁻¹	5	ESP 30-50	5
		ESP > 50	2
E3.Yüzey horizonu reaksiyon	Oran	E4. Yüzey altı horizonu reaksiyon	Oran
pH, 6.1-7.8	25	pH, 6.1-7.8	25
pH, 7.9-8.4; 6.0-5.6	20	pH, 7.9-8.4; 6.0-5.6	20
pH, 8.5-9.0; 5.5-4.5	15	pH, 8.5-9.0; 5.5-4.5	15
pH, > 9.0; < 4.5	10	pH, > 9.0; < 4.5	10

F. Diğer Toprak Karakteristiklerinin Oranları

Bu faktör F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 ve F9 oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer yüzey altı horizon mevcut değilse F6, F7, F8 ve F9 değerleri 2 ile çarpılmaktadır.

F1.Yıllık Yağış Oranı (mm)	Oran	F2. Kök gelişmesini engelleyen sert katman (pan, çimentolaşmış veya taşlaşmış veya gevrek pan)	Oran
> 700	15	Sınırlayıcı kat yok	10
650-700	13	<u>75 cm toprak derinliği içerisinde:</u>	
600-650	11	Gevrek pen (fragipan)	8
550-600	9	Pulluk taşı	6
500-550	7	Her hangi sert pan	5
< 500	5	<u>75 cm toprak derinliğinden fazla:</u>	
		Gevrek pen	9
		Her hangi sert pan	7

F3.Erozyon Derecesi	Oran	F4.Potansiyel erozyon risk (K faktörü)	Oran
Az veya erozyon tehlikesi yok (< 10 t/ha/y)		< 0.05	10
Hafif erozyon tehlikesi (10-25 t/ha/y)	8	0.05-0.1	8
Orta derecede erozyon tehlikesi (25-50 t/ha/y)	6	0.10-0.20	6
Şiddetli erozyon tehlikesi (50-100 t/ha/y)	2	0.20-0.40	4
		> 0.40	0

F5. Drenaj	Oran
İyi drenaj	10
Orta iyi drenaj	8
Biraz aşırı drj.	7
Biraz zayıf drj.	5
Zayıf drenaj	4
Aşırı zayıf veya aşırı drenaj	0

F6. Toprak Strüktürü

Bu faktör F6-A ve F6-B oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer yüzey altı horizon mevcut değilse F6-A değeri 2 ile çarpılmaktadır.

F6-A.Yüzey horizonu strüktür şekli	Oran	F6-B. Yüzey altı horizonu strüktür şekli	Oran
Kuvvetli granüler, blok	5	Granüler, blok, prizmatik	5
Orta granüler, blok	4	Zayıf levhalı	3
Zayıf granüler, blok	3	Orta, kuvvetli levhalı, kolumlar	2
Levhalı	2	Masif veya teksel	1
Masif veya teksel	1		

F7. Kireç İçeriği (% CaCO₃)

Bu faktör F7-A ve F7-B oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer yüzey altı horizon mevcut değilse F7-A değeri 2 ile çarpılmaktadır.

F7-A. Yüzey horizonu kireç içeriği	Oran	F7-B. Yüzey altı horizonu kireç içeriği	Oran
5.0-10.0	5	5.0-10.0	5
1.0-5.0	4	1.0-5.0	4
0.0-1.0	3	0.0-1.0	3
10.0-25.0	2	10.0-25.0	2
25.0-50.0	1	25.0-50.0	1
> 50.0	0	> 50.0	0

F8. Katyon Değişim Kapasitesi

Bu faktör F8-A ve F8-B oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer yüzey altı horizon mevcut değilse F8-A değeri 2 ile çarpılmaktadır.

F8-A. Yüzey horizonu KDK Oran (meq/100 gr)	Oran	F8-B. Yüzey altı horizonu KDK Oran (meq/100 gr)	Oran
KDK > 40	5	KDK > 40	5
KDK 20-40	4	KDK 20-40	4
KDK 5-20	3	KDK 5-20	3
KDK < 5	1	KDK < 5	1

F9. Verimlilik

Bu faktör F8-A ve F9-B oranlarının toplanmasıyla hesaplanmaktadır. Eğer yüzey altı horizon mevcut değilse F9-A değeri 2 ile çarpılmaktadır.

F9-A.Yüzey horizonu verimlilik durumu	Oran	F9-B. Yüzey altı horizonu verimlilik durumu	Oran
Yüksek	7	Yüksek	8
Orta	6	Orta	7
Fakir	5	Fakir	3
Çok fakir	3	Çok fakir	2

Arazi uygunluklarının belirlenmesi amacıyla, her Haritalama Birimi (HB) için dikkate alınan altı faktörün değişen düzeylerine göre kompleks karekök formül yardımıyla AKİ değerleri belirlenerek Çizelge 1'de belirtildiği gibi sınıflandırılması yapılmıştır.

Çizelge 1. Arazi kalite indeks değerlerine göre uygunluk sınıfı (Khiddir, 1986)

Arazi Kalite İndeksi (AKİ)	Uygunluk Sınıfı
100-75	S1. Çok iyi
75-50	S2. İyi
50-25	S3. Orta
25-0	N. Kötü

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma alanı toplam 3131.9 ha olup bunun yaklaşık 42.0 ha'lık (% 1.3) kısmını İşletme, lojman, garaj, sosyal tesisler gibi yerleşim yerleri, 41.8 ha (% 1.4) alanı ise höyük ve sel yarıntısı gibi çeşitli arazi tipleri oluşturmaktadır. Alanda en fazla yayılıma sahip seri 699.9 ha (% 22.3) ile Çekerek serisi ve sırasıyla Doğanstepe 599.4 ha (% 19.2), Bağlıca 341.2 ha (% 10.9), Eskidere 331.7 ha (% 10.6), Gökhöyük 316,6 ha (% 10.1), Kötüköy 252.3 ha (% 8.1), Yassihöyük 222.7 ha (% 7.1), Ovacık 138.8 ha (% 4.4), Kaşka 92.1 ha (% 2.9) ve en az ise Gözlek serisi olup 53.5 ha (% 1.7)alanı kapsamaktadır.

Toprak serilerinin toprak taksonomisine göre sınıflandırılmaları; Gözlek ve Bağlıca serisi Typic Ustifluent, Kötüköy, Çekerek ve Eskidere serileri Aquic Ustifluent, Yassihöyük ve Gökhöyük serileri Vertic Ustifluent, Kaşka serisi Lithic Ustorthent ve Dovantepe ve Ovacık serileri ise Fluventic Ustochrepttir (TİGEM, 1984).

Araştırma alanının işlemeli tarım açısından (I, II, III, IV) arazi yetenek sınıflamasına bakıldığında, alanın büyük bir kısmı yani % 81.4'ü (2550.4 ha) işlemeli tarıma elverişlidir. IV.sınıf tarım arazileri en az yayılım gösterirken II sınıf araziler ise en fazla alanı kaplamaktadır (% 54.4). Ayrıca işlemeli tarıma uygun olmayan arazilerden VI sınıf araziler % 7.1, VII araziler % 2.9 ve VIII araziler ise % 9.0 alanı kaplamaktadır. Araştırma alanında V sınıf araziler bulunmamaktadır (Çizelge 2).

Araştırma alanına ait temel toprak haritasında 96 tane HB mevcuttur. Bu HB'leri oluşturan toprak serilerinin fiziksel kimyasal ve morfolojik özellikleri ile birlikte eğim, derinlik, taşlılık, kayalılık, tuzluluk ve alkalilik gibi fazlar incelendiğinde her bir haritalama birimi (HB) metot da belirtilen kıstaslara göre oransal değerleri belirlenerek arazi indeks değerleri hesaplanmış ve uygunluk sınıfları Çizelge 1 göre sınıflandırılmıştır (Çizelge 3). Buna göre uygunluk sınıfı S1 olan HB topraklarının fiziksel olarak tarımsal yönden sınırlayıcı faktörün olmadığı, S2'nin tarımsal kullanımlar açısından iyi olduğu, S3 olan HB'lerinin sınırlayıcı faktörlerin sayısı ve derecesinin artmasına bağlı olarak orta olduğu, N ise tarımsal kullanım yönünden toprakların kalite özelliklerinin uygun olmadığını göstermektedir.

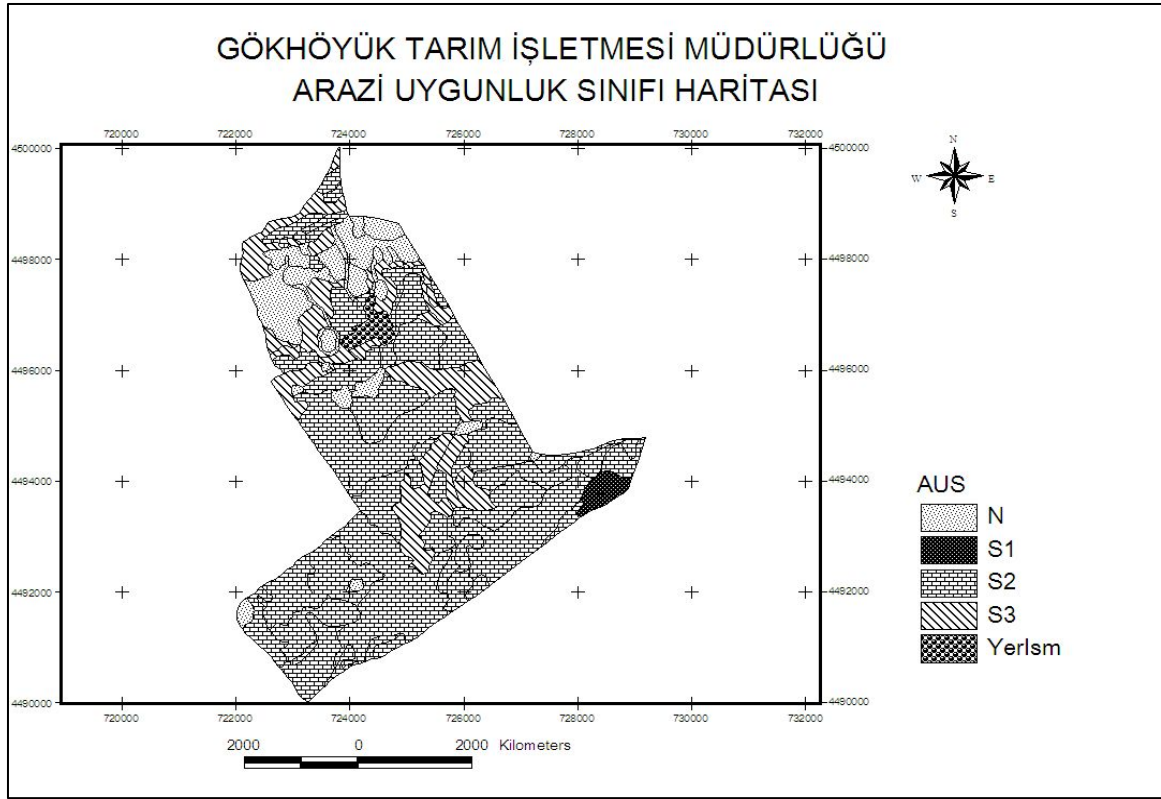
Yapılan araştırmaya göre, çalışma alanının topraklarının büyük bir kısmı olan % 69.0'ı (2160.8 ha), tarımsal yönden ve kalitelilik özelliği bakımından çok iyi ve iyi (S1 ve S2) sınıflarını oluşturmaktadır. Alanın geri kalan % 17.4'ü (543.8 ha) orta iyi (S3) ve % 12.3'unun (385.4 ha) ise toprak özellikleri açısından tarıma uygun olmadığı (N) belirlenmiştir (Şekil 3).

İnceleme alanında elde edilen bulgular bölgede daha önceden Klingebiel ve Montgomery (1966)'e göre yapılan arazi yetenek sınıflaması ile karşılaştırıldığında sonuçların bir birleriyle uyumlu olduğu görülmüştür. Arazi yetenek sınıflamasına göre işlemeli tarıma uygun olan ilk 4 sınıfa giren araziler toplam alanın yaklaşık % 81,4 iken kalite değerlendirmesine göre ise işlemeli tarıma uygun olan ilk 3 sınıfa giren arazilerin toplam alanın % 86,4'dür.

Ayrıca birçok parametrenin sorgulanmasında, saklanması ve gerektiğinde güncelleştirilmesinde etkili olarak kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemi kullanılarak çalışma alanına ait bir veri tabanı oluşturulmuştur. Böylece ileride yapılacak olan planlama çalışmalarında hızlı ve doğru veri akışı sağlanmış olunacaktır.

Çizelge 2. Araştırma alanının Arazi Yetenek Sınıflamasına göre alansal ve oransal dağılımı

Arazi Yetenek Sınıfı	Alan (ha)	Oransal Dağılım (%)
I	269.1	8.6
II	1703.7	54.4
III	428.4	13.7
IV	149.2	4.8
VI	221.4	7.1
VII	78.8	2.5
VIII	281.2	9.0
Yerleşim Alanı	269.1	8.6
Toplam	3131.9	100



Şekil 3. Arazi uygunluk sınıfı haritası

Çizelge 3. Araştırma alanının arazi uygunluk sınıflamasına göre alansal ve oransal dağılımı

Arazi Uygunluk Sınıfları	Alanı (ha)	Oranı (%)
S1	40.3	1.3
S2	2120.5	67.7
S3	543.8	17.4
N	385.4	12.3
Yerleşim Alanı	42.0	1.3
Toplam	3131.9	100

KAYNAKLAR

- Ayarza M.A., Trejo, M.T., Barreto H. and Mejia O. 2002. Digital soil database of Honduras: a decision tool to support improved land use, 17th WCSS, 14-21 August 2002, Thailand
- Cangir, C ve Boyraz, D. 2002. The Complex Root Parametric System for Land Evaluation Method on Soils of the Thrace Region. International Conference on Sustainable Land Use and Management. Çanakkale, Turkey.
- Dengiz, O.2002. Ankara Gölbaşı İlçesi ve Yakın Çevresinde Yayılım Gösteren Arazilerin Kalite Durumlarının Belirlenmesinde Parametrik Metod Yaklaşımı S.Ü. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi. Cilt: 16, Sayı: 30, Konya.

- Dengiz, O. Bayramin, İ. Usul, M. 2005. Kahramanmaraş Tarım işletmesi Topraklarının Parametrik Yöntemle Kalite Durumlarının Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 1, sayfa: 45-50.
- DMİ. 1967. Meteoroloji Bülteni. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Doğan, O., Denli, Ö. 1999. Türkiyenin Yağış-Kuraklık-Erozyon İndisleri ve Kuraklık Dönemleri. Başbakanlık, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Genel Yayın No: 215, Teknik Yayın No: 60. Ankara
- Doran, J.W., Parkin, T.B. 1994. Defining and assessing soil quality. p. 3-21. In J.W.Doran et al. (ed.) Defining soil quality for a sustainable environment. SSSA Spec. Publ. 35.
- FAO.1984. Land Evaluation for forestry. Rome.
- Giordano, L., Giardino, F., Grauso, S., Iannetta, M., Sciortina, M., Rossi, L., and Bonati, G. 2002. Identification of areas sensitive to desertification in Sicily Region. ENEA, Centro Ricerche Casaccia, Via Anguillarese 301, 00060 Rome, Italy.
- Hebel, A. 1998. Soil degradation – diagnosis, appraisal and reversing measures.Introduction. p. 1-2. In H.P. Blume et al. (ed.) Towards sustainable land use, Vol. I, Adv.GeoEcol. 31. Catena Verlag, Reiskirchen, Germany.
- Herrick, J.E. 2000. Soil quality: an indicator of sustainable land management? Appl. Soil Ecology 15:75-83.[ISI]
- Hurni, H. 1997. Concepts of sustainable land management. ITC J. 3/4:210-215.

- Özbek, H., Dinç, U., Berkman, A., Şenol, S., Kapur, S. 1979. Tarım Toprakları ve Endüstri İlişkileri I. Çukurova da Endüstrinin Kapladığı Tarım Toprakları ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma. Toprak İlmi Derneği 7. ve 8. Bilimsel Toplantı Tebliğleri. Yayın no :3 , Ankara.
- Maranon, M.S., Sorano, G., Delgado, G., Delgado, R. 2002. Soil Quality in Mediterranean Mountain Environments. Soil Sci., American journal. 66: 948-958.
- Pierce, F.J., and W.E. Larson. 1993. Developing criteria to evaluate sustainable landmanagement. p. 7-14. In J.M. Kimble (ed.) Proceedings of the eighth international soil management workshop: Utilization of soil survey information for sustainable land use. Oregon, California, and Nevada. May 1993. USDA, Soil Conservation Service, National Soil Survey Center, Lincoln, NE.
- Khiddir, S. M. 1986. A statistical approach in the use of parametric systems applied to the FAO Framework of land evaluation. Ph.D. thesis, I.T.C. Ghent.
- Klingeibel, A.A and Montgomery, P.H. 1966. Agriculture Handbook No: 21., USDA, Washington.
- TİGEM. 1984. Gökhöyük Tarım İşletmesi Topraklarının Detaylı Toprak Etüd ve Haritalaması. Sayı: 4, Ankara.
- Usul, M. Bayramin, İ. 2004. Physical Land Evaluation of Salihli Right Coast Irrigation Area. International Soil Congress (ISC) on "Natural Resource Management For Sustainable Development June 7-10, 2004. Erzurum, Turkey Abstract Book Page:89.