

Köy Yerleşim Alanlarının Bazı Özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Belirlenmesi: Tokat-Zile İlçesi Örneği

T. Susam¹

S. Karaman²

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tokat Meslek Yüksek Okulu Harita Kadastro Prog.Tokat

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Böl.. Tokat

Coğrafi Bilgi Sistemleri son yıllarda yerleşim alanları ile ilgili sorunların çözümünde sıkça kullanılmakta ve birçok sorunun çözümünde etkin olanaklar sunarak, gerek karar vericilere gerekse uygulayıcılara büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu çalışmada, Tokat İli Zile ilçesi köy yerleşim alanları, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) teknolojileri kullanılarak yükseklik, eğim, bakı, akarsu-dere yataklarına göre konum, Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı, sıcaklık, nüfus ve nüfus yoğunluğu özellikleri bakımından irdelenmiş ve her bir yerleşim alanı için bu özelliklerin minimum, maksimum ve ortalama değerleri belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kırsal yerleşimler, kırsal planlama, uydu görüntüleri, CBS, sayısal haritalar

Determination of Some Characteristics of Village Settlement Areas Using Geographic Information System: Case Study of Zile District of Tokat Province

Remote Sensing and Geographical Information Technologies are largely applied to determine the characteristics of settlements, and provide an effective tool for decision makers and implementers toward the solution of several problems. In this study, elevation, land slope, orientation, land utilization classification, temperature, population and population intensity characteristics of village settlements of Tokat-Zile town were evaluated by using remote sensing and geographical information technologies. Minimum, maximum and average values of these characteristics were determined, and applicability of these technologies was evaluated.

Key words: Rural settlements, satellite image, GIS, rural planning, satellite image, GIS, digital maps

Giriş

Kırsal yerleşim, kırsal alanlar üzerinde kurulmuş olup varlığı tarımsal üretime dayanan, çoğunlukla nüfusu az, iş bölümünün fazla gelişmediği, geniş aile biçiminin ve sıkı komşuluk ilişkilerinin bulunduğu yerleşim şeklidir. Ülke içine dağılmış olan ve birbirlerinden farklı özellikleri içeren bu birimlerin kalkındırılmasının ve bu amaçla yapılacak çalışmaların, hazırlanacak planların, ülke kalkınmasında payı vardır (Arıcı, 1982; Sönmez ve ark., 1984).

Yerleşme, insan topluluklarının maddi ve manevi olarak bağlı oldukları korunmak, barınmak ve hayatlarını devam ettirmek için üzerinde çalışıp yaşadıkları alandır. Ancak yerleşimi hiçbir koşulda yalnızca insanın

barındığı yer olarak düşünmemek gerekir. Aksine insan unsurunu içermesi nedeniyle kendisine özgü kültürünün, sosyo-ekonomik fonksiyonunun ve tarihi varlığının olduğu daima hatırlanmalıdır (Girgin, 1995).

Kırsal yerleşim alanlarının fiziksel planlama sorunlarının çözümlenebilmesi için önce kırsal yerleşimlerin planlanmasıyla ilgili temel prensiplerin bilinmesi, sonra kırsal yerleşimlerin şimdiki durumlarının araştırılarak belirlenmesi ve en sonunda uygun planlama prensiplerinin yerleşimlerin geliştirilmesine uygulanması gerekir (Okuroğlu ve ark., 1994).

Dünya üzerinde konumsal olan ve olmayan bilgileri belirli bir amaca yönelik olarak toplamaya, bilgisayar ortamında depolamaya,

kontrol etmeye, analiz etmeye ve görüntülemeye olanak sağlayan teknik araçlar bütünü Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) olarak tanımlamak olasıdır. Bilgisayar teknolojisinin hızlı gelişmesi, bilginin daha verimli kullanılmasını sağlamıştır (Tecim ve Kıncal, 2001; Güllü vd., 2003). Dünyaya bağlı mekansal verileri elde etmek, depolamak, kontrol etmek, işlemek, analiz etmek ve görüntülemek için geliştirilmiş bilgisayar destekli sistemler olan CBS, hızla gelişerek birçok sorunun çözümünde bütün dünyada yaygın kullanım alanı bulan en etkin teknoloji haline gelmiştir. Hızlı gelişimi ile kullanıcıya getirdiği kolaylıklar, bu sistemlerin çok geniş uygulama alanları bulmasına neden olmuştur (Turoğlu, 2000; Yomralıoğlu, 2000).

CBS, yönetim ve planlama alanlarında problem çözme işlemleri ile, geleceğe yönelik, resmi analiz, temsili varsayımlar ve mini senaryolarla model oluşturma gibi üstün yetenekleri sayesinde karar destek aracı haline gelmiştir (Susam, 2000). Bu çalışmada, köy yerleşim alanları ile ilgili olarak yapılacak planlanmalarda kullanılacak mekan ve yüzey bilgilerinin CBS ortamında ilgili yöntemler kullanılarak elde edilebilirliğinin ortaya konulması amacıyla, Tokat ili Zile ilçesi köy yerleşim alanlarının alan, yükseklik, eğim, bakı, Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı (AKKS),

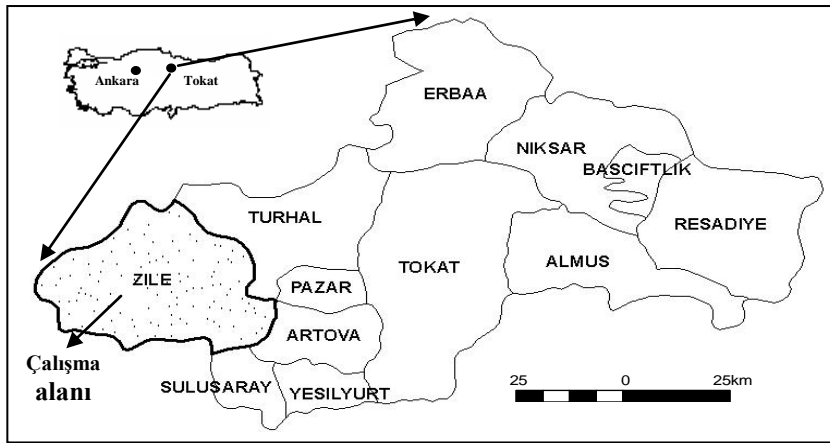
akarsu-dere yataklarına göre konumu, sıcaklık, nüfus ve nüfus yoğunluğu özellikleri incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışma alanı olarak alan ve köy sayısı bakımından Tokat ili ilçelerinden en büyüğü olduğu için Zile ilçesi tercih edilmiştir. Tokat ilinin 70 km batısında Yeşilırmak havzasının kavşak noktasında yer alan Zile ilçesinin doğusunda Turhal, güneyinde Artova ve Yozgat iline bağlı Kadışehri, batısında Çekerek ile Amasya'nın Göynücek ilçesi, kuzeyinde ise Amasya ili bulunmaktadır. Zile ilçesi coğrafi konum olarak 40°19" kuzey enlemi, 35° 45" doğu boylamı arasında yer almakta olup genel yüzölçümü 1512 km²'dir.

Zile ilçesi, İç Anadolu ile Karadeniz arasında geçit iklimine sahip olup, yazları sıcak ve kurak, kışları yağışlı ve soğuktur. Genel olarak Karadeniz ardi iklim tipine sahiptir. Uzun yıllar ortalama yağışı 455 mm, ortalama sıcaklığı 11,6 °C ve ortalama bağıl nemi % 69'dur (Anonim, 2004). Çalışma alanı, Tokat İli Zile ilçesi idari sınırları içinde kalan köy yerleşim alanlarıdır. Bu amaçla 113 adet köy yerleşim alanı incelenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı haritası
Figure 1. Map of the study area

Bu çalışmada, Yeşilırmak Havzası Gelişim Projesi (YHGP) kapsamında hazırlanmış olan 20 m aralıklı eş yükseklik eğrili yükseklik verisi, uydu görüntüsünden elde edilen yerleşim verileri, Zile ilçesi idari sınırlarını kapsayan 5,8

m çözünürlüklü IRS-1C uydu verisi ile 30 m çözünürlüklü çok bantlı LANDSAT-TM uydu verilerinin birleştirilmesinden elde edilen kompozit uydu görüntüsü kullanılmıştır. Bu uydu görüntüleri kompozit uydu görüntüsü elde

etme yöntemlerinden en yaygın olarak kullanılan IHS (Intensity, parlaklık, ton, dayanıklılık) yöntemi kullanılarak birleştirilmiştir. Böylece renk bilgisi LANDSAT-TM'den yersel çözünürlük bilgisi de IRS-1C'den alınarak çeşitli amaçlarla kullanılabilir (yerleşim alanları, yol ve akarsu güzergahı belirleme çalışmaları vb.) uydu görüntüsü elde edilmiştir (Susam 2000). Yerleşim birimlerinin yüzölçümleri CBS ortamında uydu görüntüleri kullanılarak oluşturulan vektörel katman tablosunda alan hesaplatılarak bulunmuş, sıcaklık verisi YHGP kapsamında hazırlanan veri tabanından, köy yerleşimlerine ilişkin nüfus verileri ise (Anonim) 2000'den alınmıştır.

Yöntem

Çalışmada bilgi üretilmesinde kullanılan veriler dijital, analog ve nesnel olarak toplanmıştır. Analog ve nesnel veriler, CBS ortamında hazır sayısal verilerin harita projeksiyonları esas alınarak ve ilgili yöntemler kullanılarak sayısal vektörel verilerle birlikte analiz edilebilir duruma getirilmiştir.

Çalışma konusu, yalnızca köylerin yerleşim alanları olduğundan, belirlenecek özelliklerin de yerleşim alanları ile sınırlı olması gerekmektedir. Bu nedenle uydu görüntüsü kullanılarak elle sayısallaştırma yöntemi ile her bir köyün yerleşim alanı, vektörel-poligon verisi şeklinde elde edilmiştir. Elde edilen bu veri katmanı analizlere konu olan raster veriler için bölge (zon) katmanı olarak kullanılmıştır.

Tablo 1. Zile ilçesi köy yerleşim alanlarının çeşitli özellikleri

Table 1. Several characteristics of village settlement areas in Zile Town

	Köy yer. alanı/Village settlement area (m ²)	Yükseklik/Altitude (m)	Eğim/Slope (%)	Bakı/Aspect	AKKS*/LUCC	Nüfus/Population			Nüfus Yoğ./population Density (m ² /kişi)	Ort. Sıc./Average Temp. (°C)
						Erkek/Man	Kadın/Women	Toplam/Total		
Minimum/Minimum	17500	600	0	-1	0	21	21	42	27	7
Maksimum/Maximum	535000	1330	20	343	7	2693	2582	5295	1957	13
Ortalama/Average	107476	951	7,6	129	4	254	254	508	380	9,9
Toplam/Total	12144900					28754	28745	57499		

* AKKS: Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflaması

LUCC: Land Use Capability Classes

Köy yerleşim alanlarının ortalama eğim, bakı ve yükseklik değerleri eş yükseklik eğrilerinden elde edilen sayısal arazi modelinden (SAM) raster formatta elde edilmiştir. Elde edilen bu raster formatlı veriler kullanılarak, zonal istatistik yöntemi ile her bir yerleşim alanı için ortalama, minimum ve maksimum eğim, bakı ve yükseklik değerleri elde edilmiştir.

SAM'den CBS yazılımının (ArcMap 9.0) hidroloji ile ilgili fonksiyonlarından, STRAHLER yöntemi kullanılarak Zile ilçesi akarsu-dere yatakları elde edilmiş ve yerleşim birimlerinin bu akarsu derelerine göre konumları belirlenmiştir.

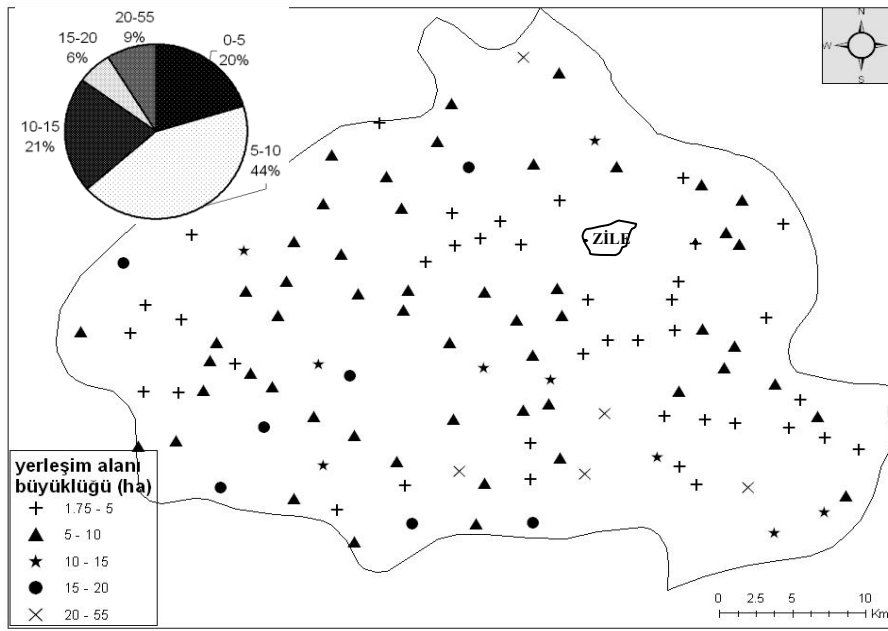
Her bir yerleşim birimi için sıcaklık ve AKKS raster verilerine sonal istatistik işlemi uygulanarak ortalama, minimum ve maksimum değerler elde edilmiştir. Elde edilen bu değerler yeniden sınıflandırıldıktan sonra her bir köy yerleşim alanının hangi sınıf aralıklarında kaldıkları belirlenerek aritmetik ortalama ve yüzde oranları bakımlarından irdelenmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

CBS ortamında uydu görüntüsü ve ilgili yöntemler kullanılarak yapılan çalışma sonucunda Zile ilçesinin köy yerleşim yerlerinin alan, yükseklik, eğim, bakı, AKKS, akarsu-dere yataklarına göre konum, sıcaklık, nüfus ve nüfus yoğunluğu gibi özelliklerine ait ortalama, minimum ve maksimum değerleri belirlenerek Tablo 1'de verilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre köy yerleşim alanlarının % 20'si 0-5 ha, % 44'ü 5-15 ha, % 21'i 10-15 ha, % 6'sı 15-20 ha ve % 9'u 20-55 ha arazi üzerinde buldukları görülmektedir (Şekil 2). Yerleşim alanının büyüklüğü, işletmelerin tip ve büyüklüklerine ve köyün gelecekteki gelişme durumuna bağlı olarak değişebilir (Alkan, 1971). Köy yerleşim

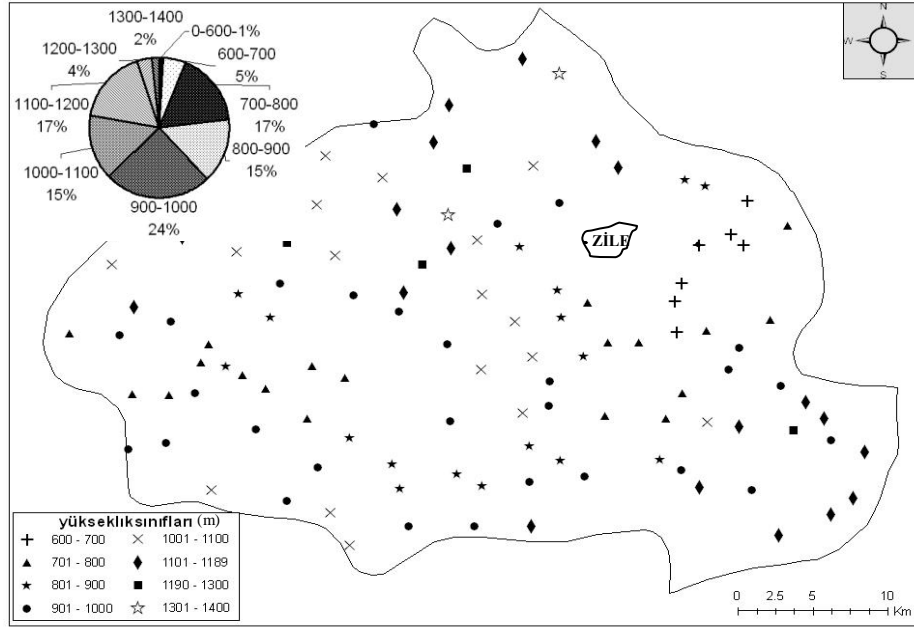
alanındaki aileler için gerekli alan, toplam alt yapı hizmetleri ve gelişme alanı toplamından oluşur. Köy içi yolları, yeşil alanlar, sosyal ve ekonomik merkez ve buralardaki yapılar için altyapı alanı olarak 75 işletmeden fazla olan yerleşimlerde işletme başına 500 m², 75 işletmeden az olan küçük yerleşimlerde ise 600 m² alan ayrılabilir (Okuroğlu ve ark., 1994).



Şekil 2. Köy yerleşim alanlarının ortalama yüzölçümlerine göre sınıflandırılması
Figure 2. Classification of village settlement areas through land cover area

Yerleşim alanının ortalama yüksekliği sıcaklık ve yağış yönünden önemli bir etmendir. Vejetasyon örtüsünün tipi, sıklık ve kapallığı, büyüme durumu, yağış ve sıcaklık ilişkilerine ve dolayısıyla yüksekliğe bağlıdır (Ulu ve ark.,1999). Çalışma alanının topoğrafik yapısını oluşturan eşyükselti eğrileri, her birinin yükseklik değerlerinin tanımlanması sonucu üç boyutlu değerlendirilebilirler. Aralarında 20 m yükseklik farkı olan eş yükseklik eğrileri kullanılarak çalışma alanının Sayısal Arazi Modeli (SAM) elde edilmiştir (Şekil 3). SAM

ve yerleşim alanları maske katmanı kullanılarak her bir yerleşim alanının ortalama yükseklikleri bulunmuştur. Buna göre köy yerleşim alanlarının % 1'inde ortalama yükseklik 0-600 m, % 5'inde 600-700 m, % 17'sinde 700-800 m, % 15'inde 800-900 m, % 24'ünde 900-1000 m, % 15'inde 1000-1100 m, % 17'sinde 1100-1200 m, % 4'ünde 1200-1300 m ve % 2'sinde 1300-1400 m bulunmuştur. Bütün yerleşim alanlarının ortalama yüksekliklerinin ortalaması ise 951 m olarak elde edilmiştir.



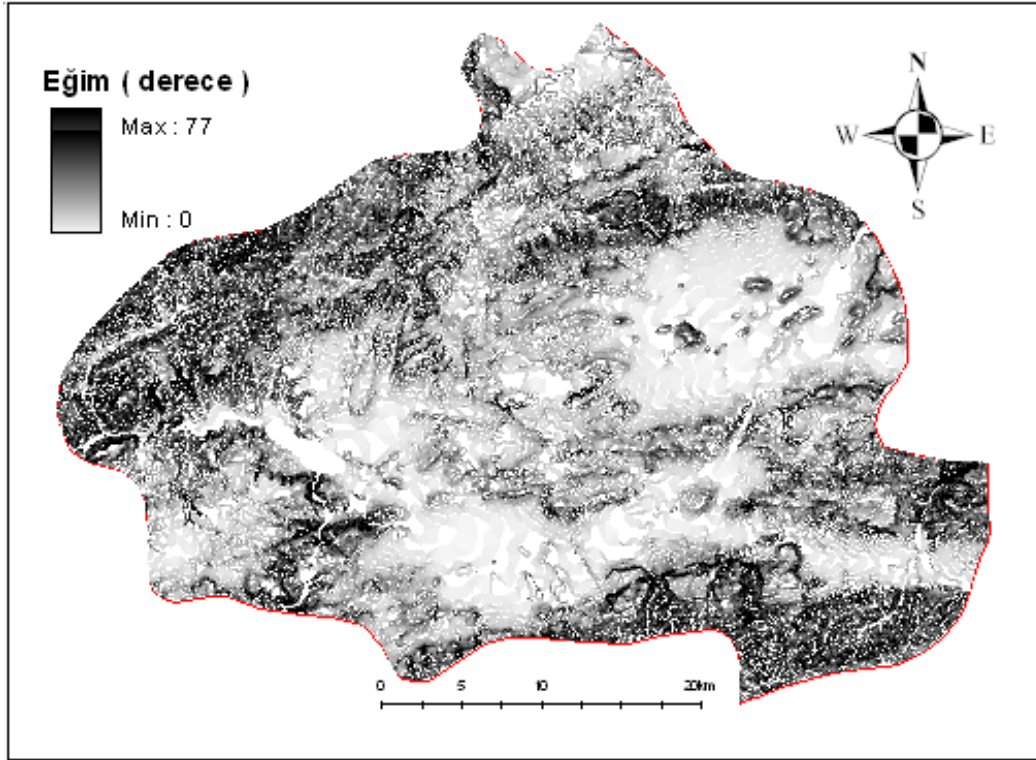
Şekil 3. Köy yerleşim alanlarının ortalama yükseklik değerlerine göre sınıflandırılması

Figure 3. Classification of village settlement areas through average altitudes

Eğim, arazi yüzeyi üzerinde seçilen iki nokta arasındaki yükseklik farkının derece veya yüzde olarak ifade edilmesidir. Bu işlem kullanılarak istenilen eğim değerlerine sahip coğrafi bölgeleri gösteren detaylar elde edilebilir (Gümüş, 1997). Eğim; erezyon, toprak sınıflaması, yerleşim alanının planlanması gibi bir çok çalışmada göz önüne alınması gereken önemli bir topoğrafik etmendir. Arazinin belli bir eğime sahip olması, yağışlardan sonra yüzey akışına geçen sel sularının miktarına, toprağın erozyona karşı gösterdiği dirence ve tarım alet ve makinelerinin kullanımına etki eder.

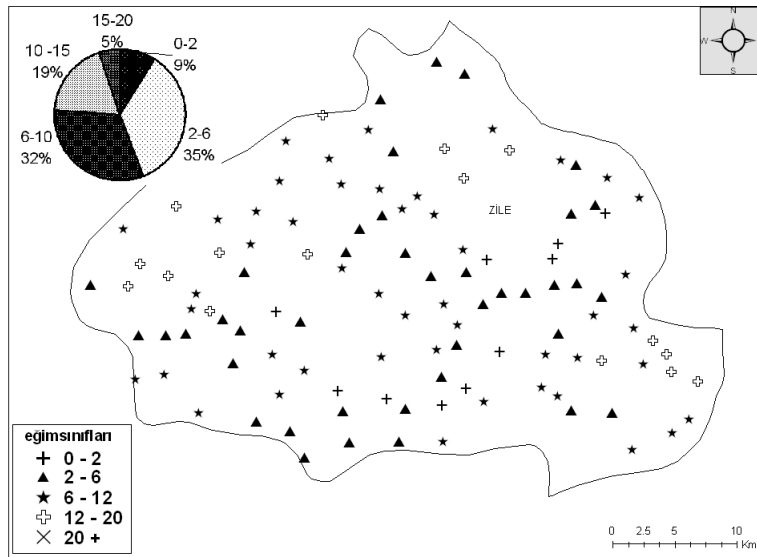
SAM çalışmalarında oluşturulan yüzeylerde seçilen iki nokta arasındaki eğim doğrudan hesaplanabilmektedir. Çalışmada ArcMap 9.0, 3D Analysis programı kullanılarak çalışma alanının, 20x20 m piksel boyutlu raster formatlı eğim katmanı elde edilmiştir. Genel eğim haritası Şekil 4' te verilmiştir.

Buna göre köy yerleşim alanlarının % 9'unun 0-2, % 35'inin 2-6, % 42'sinin 6-12 ve % 14'ünün 12-20 derece eğim aralığında kaldıkları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre köy yerleşimlerinin % 67'sinin eğimi Okuroğlu ve ark., (1994) tarafından önerildiği şekilde 2-10 derece arasında bulunmuştur. Köy yerleşimlerinin % 33'ünün eğimi 10 derecenin üzerindedir (Şekil, 5). Araştırma bölgesinde köy yerleşim alanlarının çoğunluğu (% 86) işlemeli tarıma uygun olan eğim aralığında bulunmuştur. Eğimi 12 dereceden fazla olan araziler işlemeli tarıma uygun olmadığı gibi, eğimin dikliği ve uzunluğu arttıkça, toprak erozyonu çoğalmakta, bitki besin maddeleri kaybedilerek topraklar fakirleşmekte, yağış sularının infiltre olmadan yüzeysel akışa geçmesine neden olmakta ve ani dere akımı yükselmeleri ortaya çıkmaktadır.



Şekil 4. Zile ilçesi genel eğim durumu

Figure 4. General Slope Aspect of Zile District

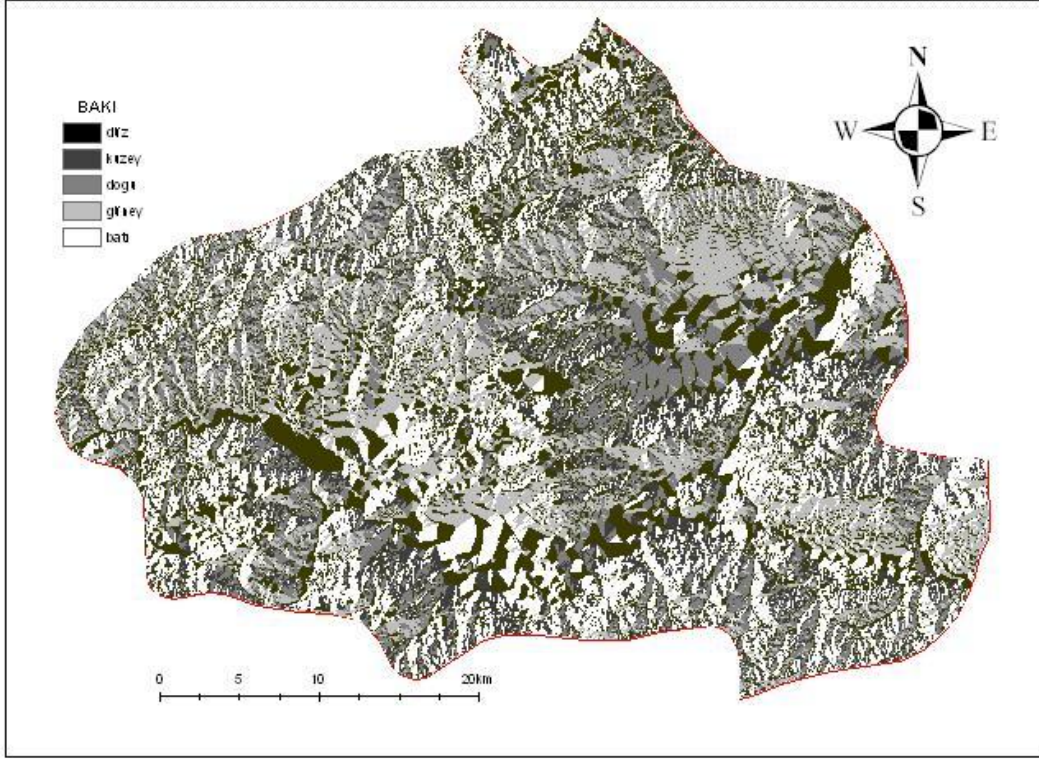


Şekil 5. Yerleşim alanlarının ortalama eğim değerlerine göre sınıflandırılması

Figure 5. Classification of village settlement areas through average slope values

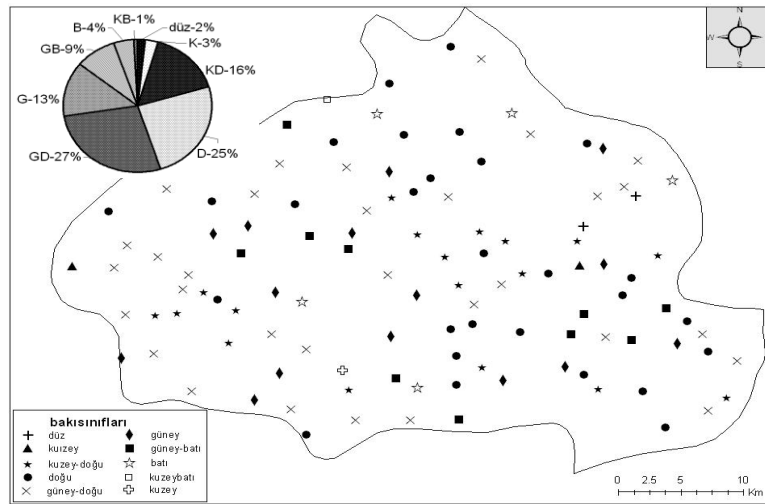
Arazi yüzeyindeki bir noktanın bakışı (aspect), o noktadan geçen teğet düzlemin baktığı yön olup derece (kuzeyden itibaren saat açısı yönünde tanımlanan açı) olarak ifade edilir. Bakı hesabı ile istenen yöne bakan arazi bölgelerini gösteren alan detaylar oluşturulup bu detaylar diğer konuma bağlı analiz türleri ile birlikte kullanılabilir (Taştan ve Bank, 1994;

Gümüş, 1997). SAM kullanılarak hesaplanan bakı, yerleşim alanlarının özelliklerinin belirlenmesinde kullanılabilir. Çalışmada yükseklik verisi ve maske katman kullanılarak, 20x20 m piksel boyutlu raster formatlı bakı katmanı elde edilmiştir. Zile ilçesi genel bakı haritası Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Zile ilçesi genel bakı durumu

Figure 6. General aspect of Zile district



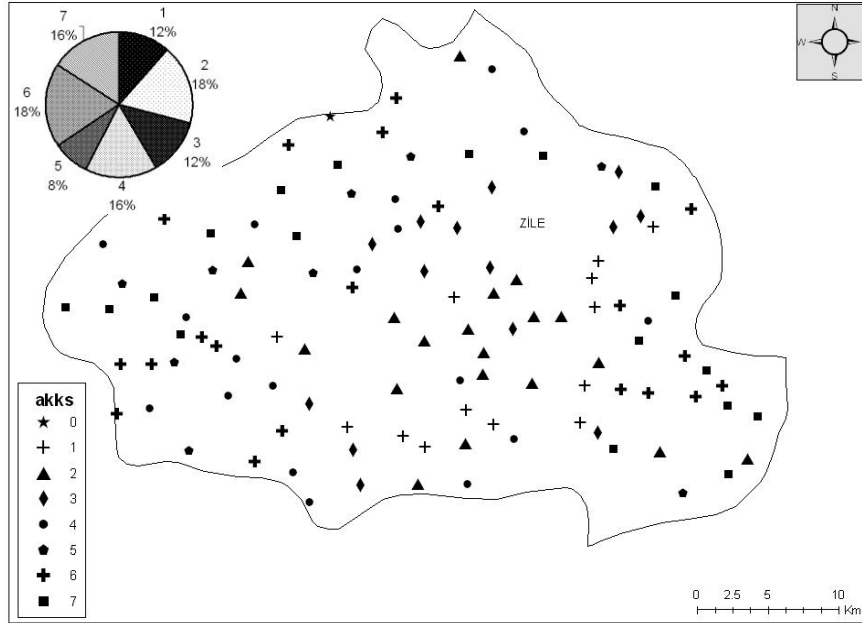
Şekil 7. Yerleşim alanlarının ortalama bakı değerlerine göre sınıflandırılması

Figure 7. Classification of village settlement areas through average aspect values

Düz yerler ve ara yönler de dahil olmak üzere dokuz sınıf olarak bakı katmanı özellikleri Şekil 7'de verilmiştir. Bulunan değerlere göre köy yerleşimlerinin % 2'si düz, % 3'ü kuzey, % 16'sı kuzeydoğu, % 25'i doğu, % 27'si güneydoğu, % 13'ü güney, % 9'u güneybatı, % 4'ü batı ve % 1'i de kuzeybatı yönüne bakmaktadır. Buna göre yerleşimlerin genel bakışının güneydoğu olduğu söylenebilir. Bakı güneşten alınan ısı enerjisi miktarına ve dolayısıyla transpirasyon ve evaporasyonla su kaybına etki etmektedir. Genel bakının kuzey ve güney olması biriken karın erime zamanı ve hızı üzerinde etkilidir (Ulu ve ark., 1999).

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı (AKKS) bilgileri arazinin tarımsal ürün yetiştirmek için uygunluğunu belirler. Bu değerlerden 1-2 tarıma en uygun; 3-4 bazı kısıtlamalarla tarım

uygulanması yapılabilen, 5-6 tarımsal ürün yetiştirmeye uygun olmayan, mera/orman tipi kullanıma veya sanayi/yerleşime aşılması gereken araziyi temsil eder. AKKS değerlerinin yükseklik verileri ile birlikte analizi, tarım için hem AKKS hem de topoğrafya açısından en uygun araziyi göstermesi yönünden yer bilimcilere, ziraat mühendislerine, arazi kullanım ve yerleşim yeri planlayıcılarına yorumlamaya ve planlamaya uygun bir araç sunar (Alparslan ve Aydöner, 2004). Çalışmada köylerin, % 12'si 1., % 18'i 2., % 12'si 3., % 16'sı 4., % 8'i 5., % 18'i 6. ve % 16'sı 7. sınıf arazi üzerinde bulunmaktadır. Köylerin % 58'i kısmen verimi zayıf araziler üzerinde kurulmuş olup, % 42'si 1., 2. ve 3. sınıf tarım arazisi üzerinde bulunmaktadır (Şekil 8).

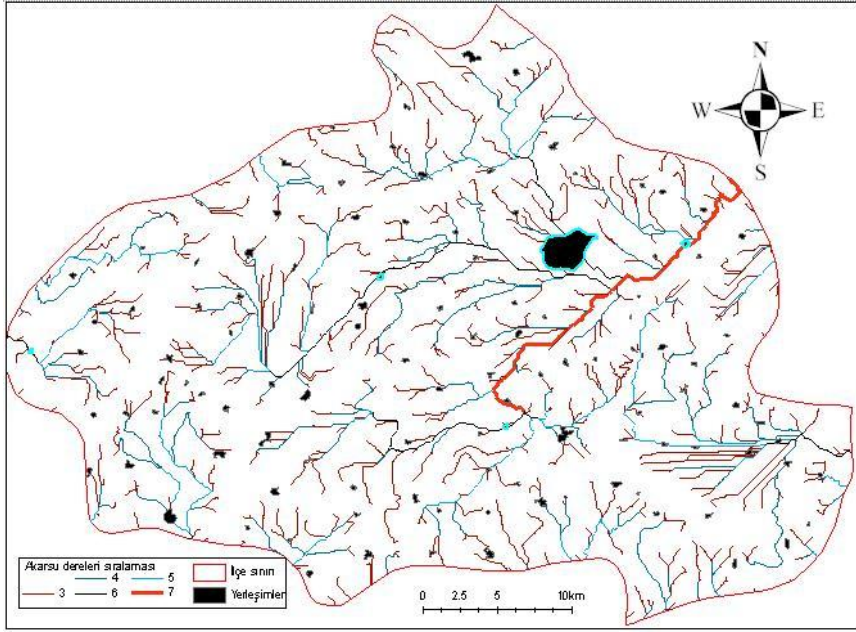


Şekil 8. Köy yerleşim alanlarının ortalama AKKS değerlerine göre sınıflandırılması

Figure 8. Classification of village settlement areas through Land Use Capability Classes values

Yerleşim birimlerinin düz alanda ya da dere kenarlarında kurulmuş olmaları, onlarla ilgili yapılabilecek planlama çalışmalarında önemlidir. Zile ilçesi idari sınırları içinde kalan alan için SAM kullanılarak, con(flowacc>100, 1,0) eşik değeri ve STRAHLER yöntemi ile akarsu dereleri derecelendirmesi yapılmıştır (Şekil 9). Akarsu deresi dereceleri (7, 6, 5, 4, 3, 2, 1) büyükten küçüğe doğru daha fazla su toplama özelliklerini ifade etmektedir. Yedi sınıf olarak bulunan akarsu dereleri ile yerleşim

alanları arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucu 1 adet yerleşim alanının (Emirören) 7. sınıf akarsu deresi yakınında, 4 adet yerleşim alanının (Zile merkez, Köylüürünü, Alanyurt ve Uğurluören) 6. sınıf akarsu deresi yakınında, 8 adet yerleşim alanının ise (Acıgınar, Yıldıztepe, Belpınarı, Alibağı, Kocaş, Çayır, Elmacık ve Hatıppınarı) 5. sınıf akarsu deresi yakınında buldukları belirlenmiştir. Diğerleri ise düz, yamaç ya da daha küçük dereceden akarsu dereleri yakınlarında bulunmaktadır.

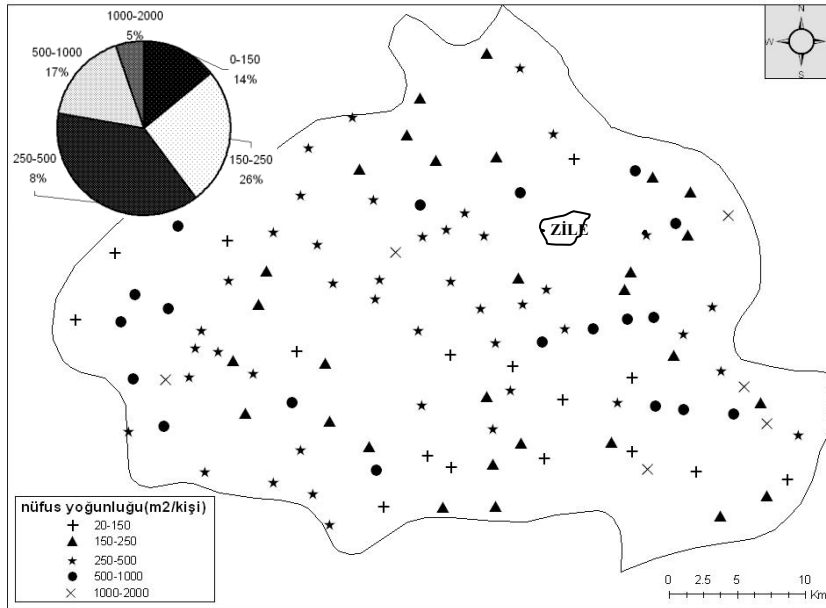


Şekil 9. Yerleşim alanlarının akarsu ve dere yatağına yakınlık durumları

Figure 9. Positions of settlement areas based on the proximity to the River and stream beds

Köylerin, % 35'i 0-200, % 47'si 200-500, % 8'i 500-1000, % 6'sı 1000-2000 ve % 4'ü 2000-5500 nüfusa sahiptir. Genel ortalama nüfus ise 508'dir. Köylerin % 14'ü 0-150, %

26'sı 150-250, % 38'i 250-500, % 17'si 500-1000 ve % 5'i 1000-2000 m²/kişi nüfus yoğunluğuna sahiptir. Nüfus yoğunluğu genel ortalaması 380 m²/kişi'dir (Şekil 10).



Şekil 10. Köy yerleşim alanlarının ortalama nüfus yoğunluk değerlerine göre sınıflandırılması

Figure 10. Classification of village settlement areas through average population density values

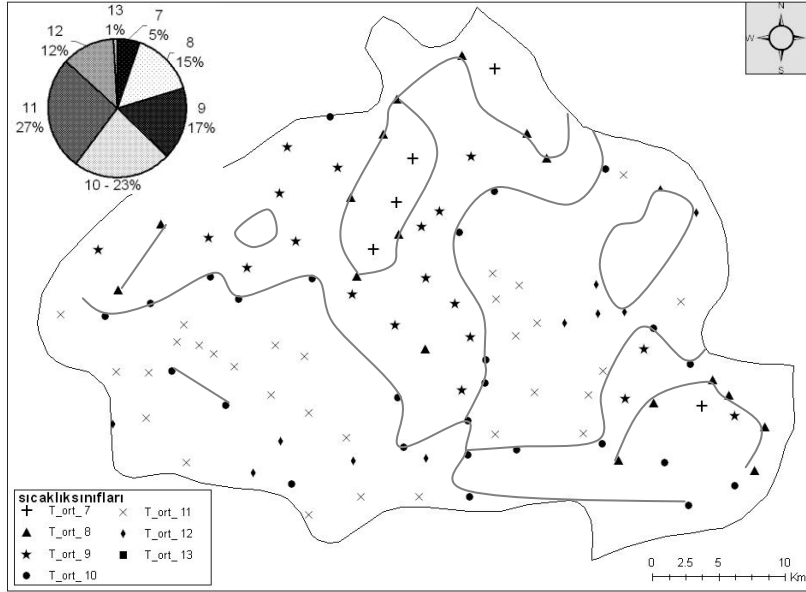
Kırsal yerleşim alanlarının belirlenmesinde yörenin iklim özellikleri de göz önüne alınmalıdır. Sıcaklık, yağışların kar ya da yağmur halinde düşmesinde, su kayıplarının miktarı, şekli ve seyri yönünden önemlidir.

Nitekim her 100 m'lik yükseklik artışında havanın sıcaklık derecesi 1,0 °C'luk düşüş göstermektedir. Bu durum nem, yoğunlaşma ve yağış ilişkilerini de etkilemektedir (Ulu ve ark.,

1999). İlçede uzun yıllar ortalamasına göre ortalama sıcaklık 11,6 °C, ortalama yüksek sıcaklık, 18,3 °C, ortalama düşük sıcaklık 5,6 °C'tur. İlçede görülen en yüksek sıcaklık 43,2 °C, en düşük sıcaklık -23,5 °C'dur (Anonim, 2004).

YHGP veritabanından hazır sayısal veri olarak çalışma alanına ait 37 yıllık sıcaklık değerlerinin ortalaması olan sıcaklık katmanı.

maske katman kullanılarak yerleşim alanları katmanı ile çakıştırılmış ve zonal istatistik yöntemi ile her bir yerleşim alanı için ortalama sıcaklık değeri bulunmuştur. Buna göre köy yerleşim alanlarının % 5'i 7 °C, % 15'i 8 °C, % 17'si 9 °C, % 23'ü 10 °C, % 27'si 11 °C, % 12'si 12 °C ve % 1'i de 13 °C ortalama sıcaklık değerine sahiptir. Sıcaklık 7-13 °C arasında değişmekte olup ortalama 9,9 °C'tur (Şekil 11).



Şekil 11. Yerleşim alanlarının ortalama sıcaklık değerlerine göre sınıflandırılması

Figure 11. Classification of village settlement areas through average temperature values

Sonuç

Kırsal yerleşim birimlerinin özelliklerinin belirlenmesinde doğru, güvenilir ve güncel bilgiye gereksinim vardır. Ancak klasik yöntemlerle elde edilen bilgiler ve üretilen haritalar; hızlı ve sürekli değişen dünyada gereksinimlerin karşılanmasında yetersiz kalmakta, uzun zaman ve yüksek maliyet gerektirmektedir. Teknolojik gelişmelerle birlikte yeni olgunlaşan kavramlardan biri olan ve dünyada belirli uygulama alanları bulan, ülkemizde de yeni uygulanmaya başlanan UA ve CBS teknolojilerinin kullanımı kırsal yerleşim birimlerinin planlanmasında ve alana ilişkin gerekli bilgilerin elde edilerek harita elde edilmesinde büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Planlama sürecinin analiz aşamasında, arazi bilgilerinin elde edilmesinde, sınıflandırma çalışması, uydu görüntüleriyle arazi hakkında bilgi elde etme ve tematik harita oluşturulmasında en etkin yöntemlerden birisidir.

Bu çalışmada yerleşim alanlarına ilişkin sayısal arazi modelleri yardımıyla CBS ortamında klasik yöntemlerle yapımı çok zor olan eğim ve bakı haritaları yapılmıştır. Böylece katmanlara girilen konu ile ilgili bütün bilgiler işlenerek yeni haritalar üretilebilmesi sağlanmıştır. Sonuç olarak geleneksel yöntemlerle yapıldığında maliyet ve zaman gerektiren kırsal yerleşim birimlerinin planlanması ve özelliklerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar UA ve CBS teknolojilerini kullanarak kısa sürede ve daha az maliyetle gerçekleştirilebilir. Yapılacak çalışmalarda zamanla yenilenecek uydu yada hava fotoğrafları ile güncel veri tabanı oluşturulabilir, kırsal yerleşimlerde yaşanan değişimler gözlenerek geleceğe ilişkin doğru ve etkin kararların üretilmesi sağlanabilir.

Kaynaklar

- Alkan, Z., 1971. Ziraat İşletmesi Merkezinin "avlusunun" planlanması üzerine bir çalışma. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay.,124, Erzurum.
- Alparslan, E. ve Aydoğan, C., 2004, Arazi kullanım kabiliyet sınıfı bilgilerinin topoğrafya bilgileriyle birlikte analizi: Kocaeli ili uygulaması. 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Fatih Üniv., 6-9 Ekim., İstanbul. 13.s.
- Anonim, 2000. Türkiye İstatistik Yıllığı 1999. Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara.
- Anonim, 2004. Tokat Meteoroloji Bülteni Raporları, D.M.İ Tokat Bölge Müdürlüğü, Tokat.
- Arıcı,İ., 1982. Kırsal toplu yerleşim ve işletme avlularının düzenlenmesi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 13 (2), Bursa, s.173.
- Girgin, İ., 1995. Kırsal Yerleşmeler ve Alt Yapı Sorunları. Kültürteknikçe giriş (Editör): Ali Balaban. Akara Üniv. Ziraat Fak. Yay., No: 1402, Ders Kitabı No: 404.Ankara, s.166
- Güllü, H., A. Baykasoğlu, ve T. Dereli, 2003. GIS ve mühendislikte kullanım alanları. Otomasyon Derg., Eylül, s.166,
- Gümüş, S. 1997. Orman Yol Geçkilerinin Belirlenmesinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinden Yararlanma İmkanları Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enst., Trabzon, 80 s.
- Okuroğlu, M., A.V. Yağanoğlu ve İ. Örüng, 1994. Kırsal Yerleşim Tekniği. Atatürk Üniv., Ziraat Fak. Yay., 165, Erzurum, s.80.
- Sönmez, N., A. Balaban ve E. Benli, 1984. Kültürteknik. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay., 911, Ankara, 334 s.
- Susam T., 2000. Yüksek Çözünürlüklü Uydu Verileri ve Sayısal Arazi Modeli Entegrasyonu İle Tokat Karar Destek Sisteminin Kurulması. Doktora tezi, YTÜ, İstanbul, 93 s.
- Taştan, H. ve E. Bank, 1994. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde konuma bağlı analizler. CBS 94, 1.Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Semp., Bildiriler Kitabı, Trabzon, 18-20 s.
- Tecim, V. ve C. Kınca, 2001. Coğrafi Bilgi Sistemleri: Bölgesel Planlamada Etkin Bir Bilişim Teknolojisi. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri/Fatih Üniv./13-14 Kasım, İstanbul. 13.s
- Turoğlu, H., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları. Acar Matbaacılık, ISBN 975-97319-0-8, İstanbul. s:2
- Ulu, F., S. Ayan, ve A. Yüksel, 1999. Trabzon-Uzungöl Havzasında dere akımını etkileyen fizyografik etmenlerin Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında belirlenmesi. Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulaması Semp., KTU 287-296.,
- Yomralıoğlu, T., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar. KTÜ, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Trabzon. 479 s.