

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Su ve Balıkçılık Kaynakları Uzaysal Veri Tabanının Coğrafi Bilgi Sistem (CBS) Temelli Tanıtımı

H.Mete Doğan¹ Ekrem Buhan² Ahmet Sesli³ M.A.Turan Koçer³

1- Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, 60240 Tokat

2- Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Bölümü, 60240 Tokat

3- Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü, 23000 Elazığ

Özet: GAP Bölgesi'ndeki su kaynaklarının su ürünleri açısından etkin şekilde kullanılabilmesi için GAP Bölgesi balıkçılığının sürdürülebilir yönetim stratejilerinin belirlenmesi önemlidir. Bu stratejiler belirlenirken bölgenin biyolojik çeşitliliğinin korunması, ekosistem ve insan sağlığı duyarlılığı bu belirleme sürecinde göz önüne alınmalıdır. Bu aşamada, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) içinde ayrıntılı uzaysal veri tabanlarının oluşturulması ve değerlendirilmesi günümüz karar vericileri için vazgeçilmez olmuştur. Bu çalışmada CBS teknikleri kullanılarak, GAP bölgesinde yer alan önemli su kaynakları, balıkçı kooperatifleri ve balık çiftliklerine ait uzaysal veri tabanları hazırlanmış ve açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: GAP, uzaysal veri tabanı, coğrafi bilgi sistemleri, balıkçılık

Introduction of the Southeastern Anatolia Region Water and Fishery Resources Spatial Database on the Basis of Geographic Information System (GIS)

Abstract: Determining sustainable management strategies of GAP Region's fishery is important for the efficient water resources usage within the frame of aquaculture and fisheries. Protection of bio-diversity, ecosystem, and human health sensitivity should be considered throughout of this determination process. At this stage, establishing and evaluating spatial database in geographic information systems (GIS) are indispensable for today's decision makers. In this study, a detailed spatial database that belongs to important water sources, fishery cooperatives, and fish enterprises in GAP region has been developed and explained.

Key words: GAP, spatial database, geographic information systems, fisheries

1.Giriş

GAP Bölgesi Fırat ve Dicle Havzasında olmak üzere; 2235 km uzunluğunda akarsu, 6481 ha doğal göl ve 129 987 ha baraj gölü gibi büyük bir su kaynağı potansiyeline sahiptir. GAP Bölgesinde yapımı öngörülen baraj göllerinin tamamlanması ile birlikte yaklaşık 198473 ha su yüzey alanı oluşacaktır. Bu potansiyel akılcı bir şekilde değerlendirildiğinde, bölgenin su ürünleri üretim ve tüketimi artış gösterecek, ulusal ekonomiye önemli bir katkı sağlanacaktır (Anonim, 2004).

Balıkçılık, GAP Master Planı'nda tarımsal kalkınma stratejileri arasında yer almaktadır. Bölgedeki baraj göllerinin tamamlanması ile su ürünleri üretiminin 43152 ton, üretim değerinin ise yaklaşık 23.2 milyon TL olacağı ve 19.2 milyon TL katma değer (2000 yılı fiyatları ile) sağlayarak, 21576 kişiye de istihdam sağlayacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizde, özellikle de GAP Bölgesinde; su ürünleri yetiştiriciliği ve balıkçılık faaliyetleri için değerlendirilmesi

gereken oldukça iyi bir kaynak, atıl veya yarı atıl olarak değerlendirilmeyi beklemektedir (Anonim, 2004). Bölgenin su kaynaklarında, başta DSİ Genel Müdürlüğüne yapılmış ve sürmekte olan balıkçılık çalışmaları olmak üzere, üniversiteler ve diğer kamu kurumları tarafından yürütülmüş çalışmalar mevcuttur. Ancak proje çıktıları düşünüldüğünde bu çalışmalar bölgenin balıkçılık yönetim stratejilerini belirlemede gerekli olan yeterli verileri ihtiva etmemektedir. Mevcut literatür incelendiğinde; çoğunluğunun özelleşmiş akademik amaçlı tez ve makale çalışmaları yada bilimsel kaygı taşımayan teknik amaçlı "durum değerlendirme raporlarından" oluştuğu görülmektedir.

GAP Bölgesinde balıkçılığının sürdürülebilir yönetim stratejilerinin belirlenmesi önemlidir. Bu stratejiler belirlenirken bölgenin biyolojik çeşitliliğinin korunması, ekosistem ve insan sağlığı duyarlılığı göz önüne alınmalıdır. Bütün bu önemli noktaların göz önünde tutularak etkili ve sürdürülebilir yönetim planlarının

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Su ve Balıkçılık Kaynakları Uzaysal Veri Tabanının Coğrafi Bilgi Sistem (CBS) Temelli Tanıtımı

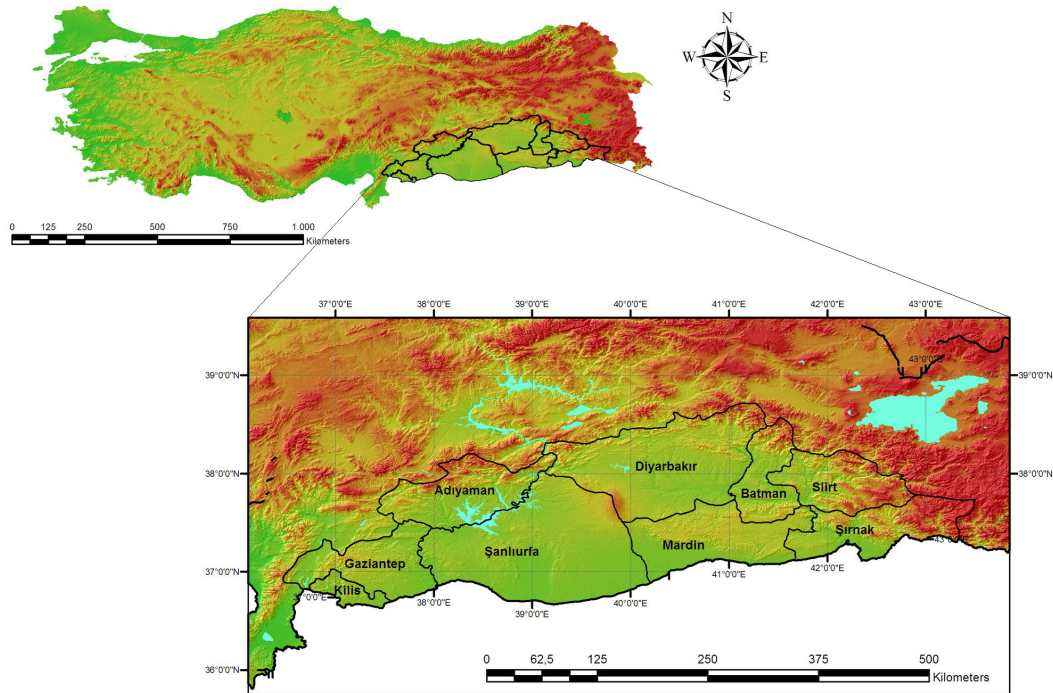
hazırlanmasında ayrıntılı uzaysal veri tabanlarının oluşturulması ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) içinde değerlendirilmesi günümüz karar vericileri için vazgeçilmez olmuştur. Bu çalışmada CBS teknikleri kullanılarak, GAP bölgesinde yer alan önemli su kaynakları, balıkçı kooperatifleri ve balık çiftliklerine ait sorgulanabilir uzaysal veri tabanları hazırlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

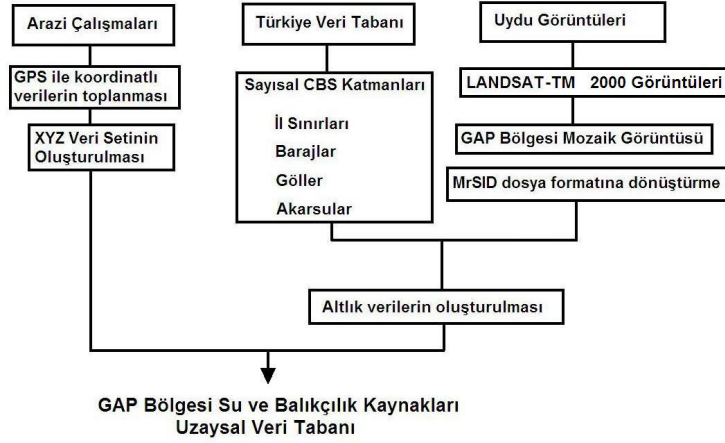
Çalışma alanı GAP bölgesinde yer alan Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Mardin, Siirt, Şırnak ve Şanlıurfa illerini kapsamaktadır (Şekil 1). Ayrıntılı uzaysal veri tabanlarının oluşturulmasında arazi çalışmalarından toplanan koordinatlı verilerden, Türkiye Coğrafi Veri Tabanı'ndan ve LANDSAT ETM+ 2000 yılı uydu görüntülerinin birleştirilmesi ile oluşturulan MrSID (x.sid) dosya tipindeki dönüştürülmüş (mozaik) uydu görüntüsünden faydalanılmıştır. Coğrafi koordinatların toplanmasında 5 m hassasiyetli Magellan Sportract marka küresel konumlama cihazından faydalanılmıştır. Uydu görüntülerinin birleştirilmesi ve MrSID dosya tipine dönüştürülmesinde ERDAS-Imagine yazılımı kullanılmıştır (ERDAS, 2003). Türkiye Coğrafi Veri Tabanı ve MrSID

formatındaki mozaik uydu görüntüsü, GAP bölgesinde yer alan ve koordinatları yer çalışmalarını ile tespit edilen önemli su kaynakları, balıkçı kooperatifleri ve balık çiftlikleri ile buraların coğrafi pozisyonunu daha iyi anlamak amacıyla kullanılmıştır. Çalışmada uygulanan metodolojinin akış diyagramı Şekil 2'de verildiği gibidir.

Çalışmada veri tabanı yapısı olarak ilişkisel veri tabanı (relational database) sistemi kullanılmıştır (DeMers, 1997; İşlem, 2004; ESRI, 2004; ESRI, 2005). İlişkisel veri tabanının seçilmesinin nedeni farklı tipteki verilerin araştırılmasına, birleştirilmesine ve karşılaştırılmasına izin vermesidir. İlişkisel veri tabanının anlamı tablosal verilerin grafiksel veya haritasal bilgilerle ilişkilendirilmesi esasına dayanmaktadır. XYZ verileri ile özetlenebilen bu veri dizaynı ile herhangi bir coğrafi yer X ve Y koordinatları ile belirlenir ve bu yere ait tüm özellikler Z değerleri olarak tablolara girilir ($Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$). İlişkisel veri tabanları yapılarının çok esnek olması nedeniyle çok büyük avantaja sahiptir ve var/yok (Boolean) mantığı ve matematik operasyonların kurallarını kullanarak bütün sorgulama ihtiyaçlarını karşılayabilecek yapıdadır.



Şekil 1. Çalışmanın yürütüldüğü GAP bölgesi illeri



Şekil 2. Çalışmada uygulanan metodolojiye ait akış diyagramı

Araziden toplanan coğrafik referanslı veriler CBS teknikleri kullanılarak ilişkisel veri tabanına (XYZ olarak) işlenmiştir (Çizelge 1). Böylece coğrafik referansı alınmış noktalarla toplanan bilgiler ilişkilendirilmiştir. İlişkiler (relation) olarak bilinen iki boyutlu tablolarda gruplandırılan özellik değerlerinin sıralanmış bir setini içeren ve tuples olarak bilinen basit kayıtlarda depolanmıştır. Belirlenen bir prosedürle ilişkisel veri tabanından elde edilen veriler sorgulama için uygun bir şekilde dizayn edilmiştir. İlişkinin mevcut dosyalarda bulunmasına gerek kalmadan kontrol altındaki programla yeni tabloları oluşturmak üzere ilişkisel cebir

metodları geçerlidir. Oluşturulan ilişkisel veri tabanında verilerin eklenmesi veya çıkarılması da kolaydır çünkü bu sadece bir tuple' nin eklenmesi veya çıkarılmasını kapsamaktadır (Burrough, 1986). İlişkisel veri tabanlarının oluşturulmasında CBS yazılımı olarak Arc/Info ve ArcGIS kullanılmıştır (ESRI, 2004; ESRI, 2005). Oluşturulan veri tabanının yine CBS içinde sorgulanması ve analizi ile önemli su kaynakları, balıkçı kooperatifleri ve balık çiftliklerine ait GAP bölgesini içeren bir set konulu (tematik) harita üretilmiştir. Ayrıca sahada çekilen fotoğraflar ile coğrafik koordinatlar sıcak bağlantı (hot-link) ile ilişkilendirilmiştir.

Çizelge 1. İlişkisel veri tabanına esas XYZ veri setinin oluşturulması

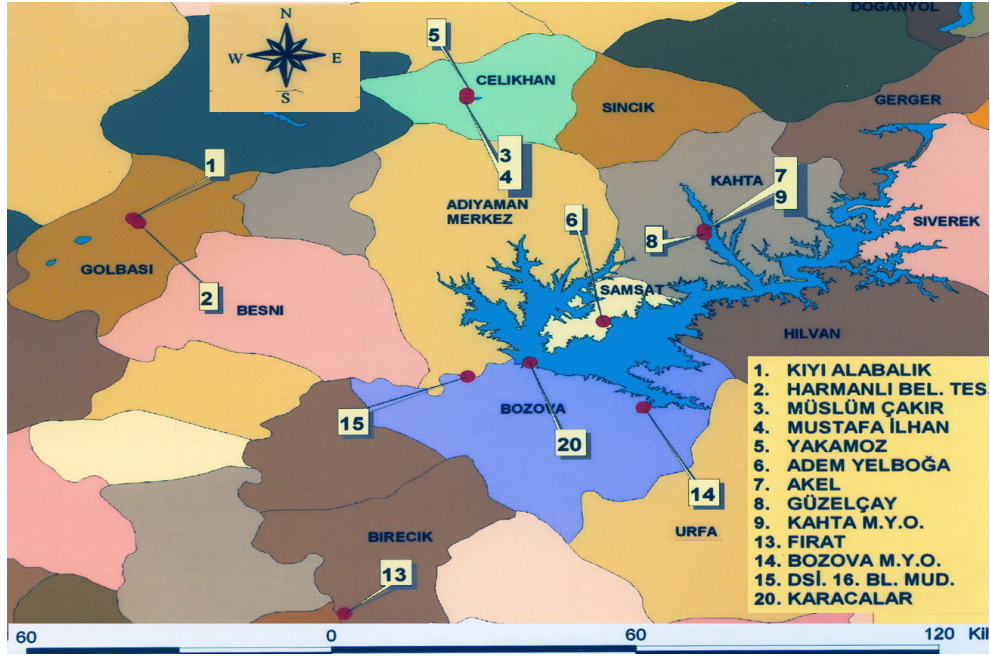
X	Y	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z _n
39° 00' 534'	37° 00' 156'	Su ürünleri Koop.	Kuruluş Yılı	Adresi	Tel	Yıllık Üretim
.....
.....

3.Bulgular ve Tartışma

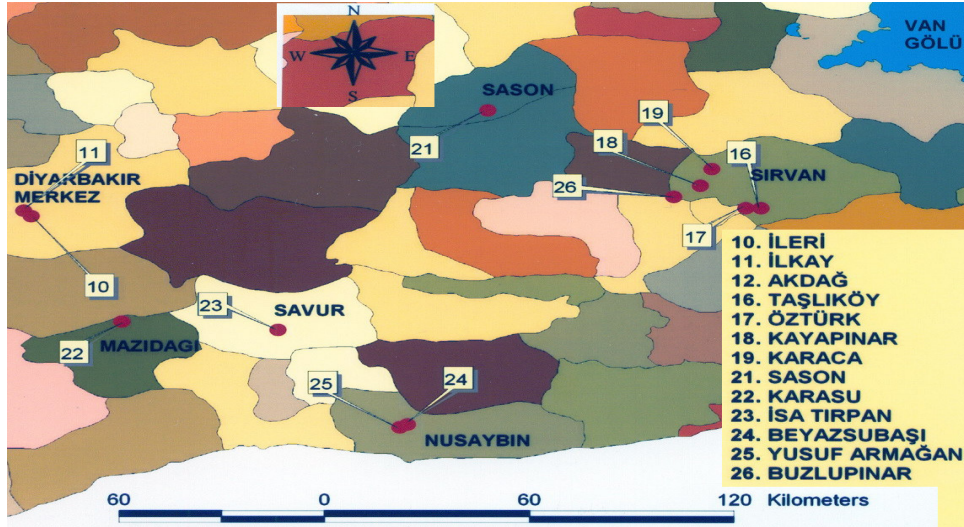
GAP bölgesinde toplam 89 adet ve 24940 lt/sn'lik su kaynağı tespit edilmiştir. Ancak söz konusu suların ancak %30'luk kısmına karşılık gelen 7500 lt/sn'lik su kapasitesi balık yetiştiriciliği açısından uygundur. Bu kapasitenin içme, sulama ve çiftlik kurumu açısından uygun yerleşim alanı darlığı vb. nedenlerden kullanılmasında da sıkıntılar bulunmaktadır. Bütün bunlar göz önünde tutularak yapılan değerlendirme sonucunda

bölgede yer alan 66 adet önemli su kaynağının coğrafik dağılımları Şekil 3'de gösterildiği gibi belirlenmiştir.

Çalışma alanında toplam 11 adet balıkçılık kooperatifi tespit edilmiştir. Bunlar sırasıyla; (1) Açma, (2) Geldibuldu, (3) Oluklu, (4) Fıstıklı, (5) Kızıllöz, (6) Kızılcapınar, (7) Taşpınar, (8) Yazıca, (9) Çelikhane, (10) Bozova ve (11) Tekağaç balıkçılık kooperatifleridir. Bunların coğrafik dağılımı Şekil 4'de gösterildiği gibidir.



Şekil 5. GAP Bölgesi batı bölümündeki balık çiftliklerinin coğrafik dağılımı



Şekil 6. GAP Bölgesi doğu bölümündeki balık çiftliklerinin coğrafik dağılımı

4. Sonuç

Su kaynakları, kooperatifler ve balık çiftliklerine ait ayrıntılı uzaysal veri tabanının oluşturulması ve CBS içinde değerlendirilmesi karar vericiler için önemli bir veri kaynağı oluşturmuştur. Söz konusu veri tabanı, LANDSAT ETM+ ve Türkiye Veri Tabanı gibi diğer altlık veri tabanlarıyla birlikte kullanıldığında olağanüstü avantajlar sağlamakta böylece hem teknik hem de coğrafik veriler bir arada daha anlamlı hale

gelmektedir. Çalışma ile bu bölgede daha önce elde edilmemiş orijinal veri tabanları geliştirilerek konu ile ilgili çalışan uzman ve işletmecilerin hizmetine sunulmuştur.

Teşekkür

Çalışmaya verdikleri destekler için Elazığ Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü ve GAP İdaresi Başkanlığı yönetici ve personeline teşekkür ederiz.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Su ve Balıkçılık Kaynakları Uzaysal Veri Tabanının Coğrafi Bilgi Sistem (CBS) Temelli Tanıtımı

Kaynaklar

- Anonim, 2004. GAP Bölgesi Su Ürünleri Üretimini ve Tüketimini Arttırma Etüt Projesi, 5 Cilt, Elazığ Su Ürünleri Raporları.
- Burrough, P. A., 1986. Principles of geographical information systems for land resources assessment. Monographs on Soil and Resources Survey No:12, Oxford Science Publications, London.
- Demers, M.N., 1997. Fundamentals of Geographic Information Systems. John Wiley Sons, Inc. New York.
- ERDAS, 2003, Erdas Field Guide, Seventh Edition. Leica Geosystems, GIS and Mapping LLC, Atlanta Georgia, pp. 146, 180-184.
- ESRI, 2004, ArcGIS 9, Geoprocessing in ArcGIS. Environmental Systems Research Institute, Redlands, California, U.S.A.
- ESRI, 2005, ArcGIS 9, What is in ArcGIS 9.1. Environmental Systems Research Institute, Redlands, California, U.S.A.
- İşlem, 2004. ArcGIS-9 Uygulama Dökümanı. İşlem Şirketler Grubu Eğitim Dökümanları, Ankara.