

Tarımsal Alan Kullanım Değişimlerinin Bazı Peyzaj Metrikleri ile İncelenmesi: Kahramanmaraş Örneği

Neslihan DOYGUN¹

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kahramanmaraş
✉: nesdoy@ksu.edu.tr

Geliş (Received): 26.12.2016

Kabul (Accepted): 24.01.2017

ÖZET : Kahramanmaraş kenti ve yakın çevresi için yürütülen bu araştırma ile, tarımsal alan kullanım yapısında 2000 ve 2012 yılları arasında meydana gelen değişimlerin bazı peyzaj metrikleri yardımıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Coğrafi bilgi sistemi ortamında yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalar, tarım alanları yüzölçümünün azaldığını ve lekelerin bölünerek küçülme eğiliminde olduğunu göstermiştir. Araştırma alanında en yüksek kayıp %25 ile bağ ve bahçe alanlarında meydana gelmiştir. Konut alanlarının zeytinlikler üzerinde gelişmesi, yaşanan bu kayıpların başlıca nedenidir. Tarla tarımı yapılan alanlarda %15 düzeyindeki azalma ise, karayolları çevresinde gelişen endüstriyel yapılardan kaynaklanmaktadır. Kahramanmaraş kenti çevresindeki tarımsal alan kayıplarının önlenmesi, arazinin potansiyeline uygun biçimde değerlendirilmesi ve kentin sosyo-ekonomik ve kültürel kimliğinin korunması bakımından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kentleşme, alan kullanım değişimi, tarım alanları, peyzaj metrikleri, Kahramanmaraş

Investigating Agricultural Land Use Changes by Using Some Landscape Metrics: The Case of Kahramanmaraş

ABSTRACT : Objective of this study, which was conducted in the city of Kahramanmaraş and surrounding region, was to investigate changes in agricultural land use occurred between 2000 and 2012, by using some landscape metrics. The studies by using geographical information systems and high resolution satellite images showed that areal coverages of agricultural areas have decreased, and the patches were shrunk and fragmented. The highest loss in the study areas was occurred with 25% in orchards. Expansion of housing constructions on olive groves is the main reason of this loss. Farmlands have been decreased by 15% due to expansion of industrial establishments along with roads. Avoiding loss of agricultural areas in the city of Kahramanmaraş is important from the viewpoint to use as the land potential, and to protect cultural and socio-economic identity of the city.

Keywords: Urbanization, land use change, agricultural areas, landscape metrics, Kahramanmaraş

GİRİŞ

Ekonomik olanaklar ve nüfus artışı nedeniyle gelişen kentleşme ve sanayileşme, alan kullanım yapısının doğal potansiyele uygun olmayan biçimde dönüşmesine neden olmaktadır (Işık, 2005; Deniz, 2009; Doygun ve Erdem, 2012). Yapılaşmanın tarım, orman, kıyılar ve sulak alanlar üzerinde gelişmesi biçiminde görülebilen alan kullanım değişimleri, tarım alanlarının doğal ekosistemler üzerindeki baskısı şeklinde de ortaya çıkabilmektedir (Nas, 2016; Doygun ve ark., 2007).

Alan kullanım değişimleri; habitatların ve biyotopların parçalanması, peyzaj bütünlüğünün bozulması, biyolojik çeşitliliğin azalması, ekosistem mal ve hizmet niteliklerinin kaybolması gibi sonuçlar ortaya koymakta, yerel ve bölgesel olabilen bu eğilimler dünya bütününe etkileyen küresel ısınmanın da tetikleyici unsurları arasında yer almaktadır (Kalnay and Cai, 2003; Veldkamp and Verburg, 2004; Kara ve Karatepe, 2012; Sönmez, 2012; Akdoğdu, 2014).

Kentsel ve endüstriyel yapılaşmanın genellikle tarım arazileri yakın çevrelerinde gelişmesi nedeniyle, alan kullanım değişimleri öncelikli olarak tarım alanlarının dönüşmesi şeklinde kendisini göstermekte, nüfusunun %80'i kentlerde yaşayan ülkemizde de bu eğilime yönelik somut örnekler bulunmaktadır (Gürün ve Doygun, 2006; Sümer, 2014; Şatıroğlu ve Yıldızci,

2014). Tarım alanlarında yaşanan kayıplar nedeniyle tarımsal ürün miktarı azalmakta; tarım alanlarının biyotop ve habitat nitelikleri zarar görmekte; peyzajın toprak, hidrolojik, görsel ve biyolojik çeşitlilik fonksiyonları bozulmakta; arazinin karbon tutma kapasitesi azalmaktadır (Power, 2010; Doygun ve ark., 2013; Güneroğlu, 2013).

Peyzaj metrikleri, alan kullanım yapısındaki değişimleri habitat ve/veya peyzaj düzeyinde nitelik ve nicelik yönünden ifade edebilmek için etkin şekilde yararlanılan araçlardır (Gökçer, 2009; Oğuz ve Zengin, 2012; Benliay ve Yıldırım, 2013). Peyzaj metrikleri; peyzajların gelişme süreçlerini, zaman içerisinde ortaya çıkabilen parçalanmayı (fragmentasyon), peyzaj değişimleri ile fonksiyonları arasındaki etkileşimleri belirlemek konusunda farklı bakış açıları geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (Jaeger, 2000; Letiao and Ahern, 2002; Gökçer, 2009; Yıldırım ve Ortaçşme, 2016).

Kahramanmaraş kenti tarım, sanayi, ticaret ve turizm potansiyellerine bağlı olarak hızlı nüfus artışı ve yapılaşmaya sahne olan bir yerleşim birimidir. Kent nüfusu son 8 yıl içerisinde %75 artarak 650.000 seviyesine ulaşmış, yapılaşma alanları ise 2006-2012 yılları arasında %45 oranında büyümüştür (Doygun ve ark., 2015).

Bu çalışmada, Kahramanmaraş kenti ve yakın çevresi tarımsal alan kullanım yapısında 2000 ve 2012 yılları arasında meydana gelen değişimlerin belirlenmesi amaçlanmış, bazı peyzaj metriklerinden yola çıkılarak alan kullanım değişimleri üzerine değerlendirme ve önerilerde bulunulmuştur.

MATERYAL ve METOT

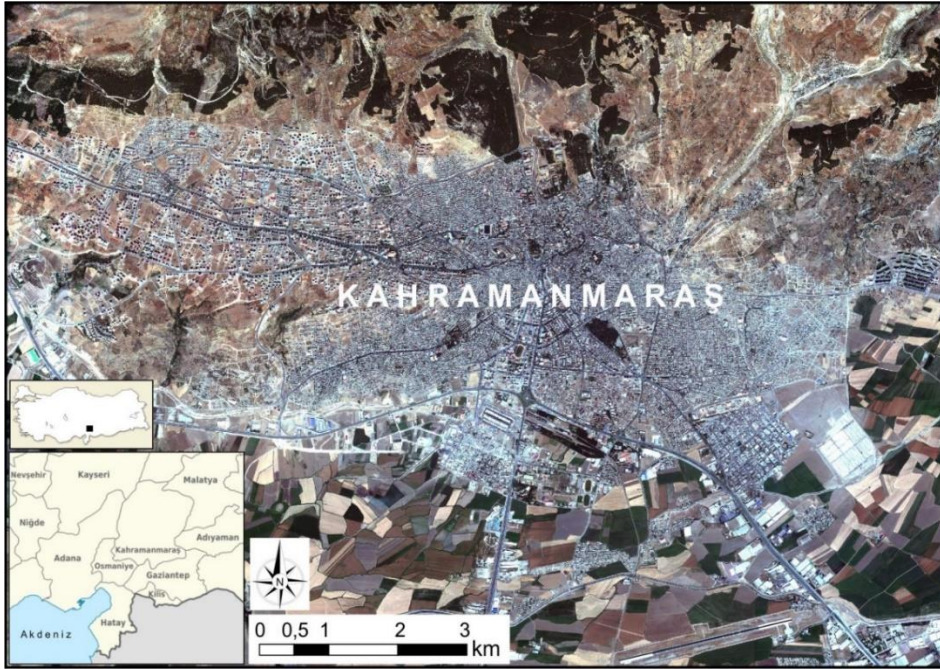
Materyal

Araştırma, ülkemizin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde bulunan Kahramanmaraş kenti ve yakın çevresinde yürütülmüştür (Şekil 1). Tarımsal alan kullanım yapısında yıllar içerisinde meydana gelen değişimlerin belirlenmesinde, 2000 tarihli 1 m çözünürlüklü IKONOS ve 2012 tarihli 0.6 m çözünürlüklü Quickbird görüntülerinden yararlanılmıştır. Alan kullanım yapısı ArcGIS 9.3 yazılımı yardımıyla sayısallaştırılmış, peyzaj metriklerine yönelik analizler yine aynı yazılımla

uyumlu olarak kullanılabilen Patch Analyst özelliği ile gerçekleştirilmiştir.

Metot

Tarım alanları "Tarla tarımı (Tahıl, sebze vb)" ile "Bağ ve bahçe (Üzüm bağı, meyve bahçesi, zeytinlik vb)" olmak üzere iki başlık altında sınıflandırılmış (Şekil 2), yer bilgileri ekran üzerinden el ile sayısallaştırılmıştır. Sınıflandırılmış verilerin değerlendirilmesinde 6 peyzaj metriği göz önüne alınmış, metrikler ve açıklamaları Çizelge 1' de verilmiştir (Moser et al., 2002; Gökyer, 2012; Oğuz ve Zengin, 2012; Karadağ ve Yıldız, 2013). Sonuç bölümünde, tarımsal alan kullanım yapısında meydana gelen değişimlerden yola çıkılarak, Kahramanmaraş'ta yapılaşmanın alan kullanımları üzerindeki etkilerini ortaya koyan değerlendirmelerde bulunulmuştur. Araştırmada izlenen genel akışa yönelik diyagram Şekil 3'de verilmiştir.



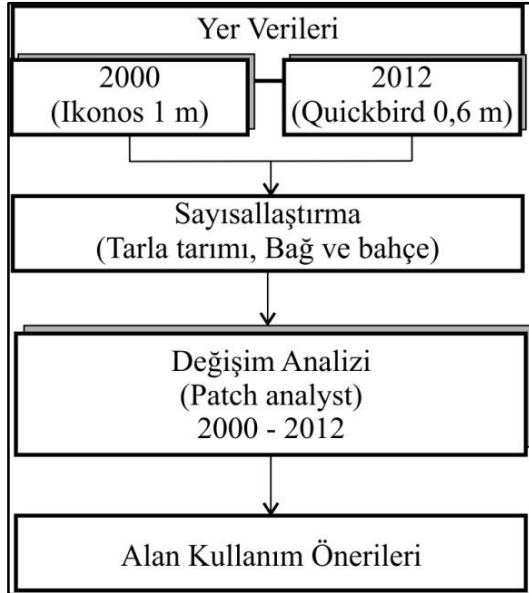
Şekil 1. Araştırma alanı coğrafi konumu

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan peyzaj metrikleri

Metrik Adı	Açıklaması
Toplam Alan	Alan kullanım sınıflarının hektar olarak yüzölçümleri hakkında bilgi vermektedir.
Leke Sayısı	Sınıflı meydana getiren lekelerin adet olarak toplam sayısını vermektedir. Leke sayısının artması, parçalanmayı işaret etmektedir.
Ortalama Leke Genişliği	Sınıfa ait toplam yüzölçümünün leke sayısına bölünmesi ile elde edilmektedir. Ortalama genişliğin azalması, parçalanmayı işaret etmektedir.
Ortalama Leke Parçalanma Boyutu	Leke şekillerinin karmaşıklığı üzerine bilgi vermektedir. Katsayının 1'den büyük olması, leke şeklinin karmaşıklaştığını, yani parçalanmaya yatkınlığını göstermektedir.
Toplam Kenar	Sınıfa ait lekelerin toplam kenar uzunluğunu vermektedir. Kenar uzunluğunun artması, parçalanmaya olan yatkınlığı işaret etmektedir.
Kenar Yoğunluğu	Kenar yoğunluğunun artması, o sınıfın parçalanma düzeyinin yüksekliğine işaret etmektedir.



Şekil 2. Tarla tarımı ile bağ ve bahçe alanlarına ait örnek perseller



Şekil 3. Araştırma akış diyagramı

ARAŞTIRMA BULGULARI

Kahramanmaraş kenti ve yakın çevresi tarımsal alan kullanım yapısında 2000 ve 2012 yılları arasında meydana gelen değişimler incelendiğinde, yüzölçümü bakımından önemli bir azalmanın söz konusu olduğu ve tarım arazilerini / parsellerini meydana getiren lekelerin

parçalanma eğiliminde bulunduğu belirlenmiştir (Çizelge 2) (Şekil 4).

Toplam yüzölçümü bakımından en fazla küçülme %24 ile bağ ve bahçe alanlarında meydana gelmiş, tarla tarımı yapılan alanların yüzölçümü ise %15 oranında azalmıştır. Bağ ve bahçe alanlarındaki azalmanın başlıca

nedeni, Kahramanmaraş kent dokusu ve yakın çevresinde yer alan zeytinlikler üzerinde süregelen konut yapılaşmalarıdır. Tarla tarımı alanlarındaki kayıpların

büyük çoğunluğu ise, kenti Gaziantep, Adana ve Kayseri'ye bağlayan karayolları çevresindeki endüstriyel yapılaşmalardan kaynaklanmaktadır.

Çizelge 2. 2000 ve 2012 yılları peyzaj metrik değerleri

Peyzaj Metriği	2000		2012	
	Bağ ve Bahçe	Tarla Tarımı	Bağ ve Bahçe	Tarla Tarımı
Toplam alan (ha)	988,22	4785,53	756,43	4074,77
Leke sayısı	526,00	103,00	595,00	124,00
Ortalama leke genişliği	1,88	46,46	1,27	32,86
Ortalama leke parçalanma boyutu	1,37	1,32	1,39	1,33
Toplam kenar	327421,01	239762,35	301056,31	220861,98
Kenar yoğunluğu	56,7	41,5	62,3	45,7

Leke sayısı ve ortalama leke genişliklerindeki değişim, alan kullanım yapısındaki parçalanma hakkında önemli bilgiler vermektedir. Kahramanmaraş kenti ve çevresinde, bağ ve bahçe alanları ile tarla tarımı yapılan alanlarda leke sayıları sırasıyla %13 ve %20 oranlarında artmış, ortalama leke genişlikleri ise bağ ve bahçe alanlarında %32, tarla tarımı yapılan alanlarda %29 azalmıştır. Bu durum, araştırma alanında tarımsal faaliyet yürütülen arazilerin parçalanma ve küçülme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Şekil 4 incelendiğinde, gerek bağ ve bahçe gerekse tarla tarımına ait lekelerdeki alansal değişimler açık bir şekilde görülebilmektedir. Kahramanmaraş kentinde yapılaşma alanları batıya doğru geliştiğinden dolayı (Doğun, 2009), bu kesimlerde tarım alanlarındaki azalma ve parçalanma belirgin olarak izlenebilmektedir.

Tarımsal alan kullanım yapısı için incelenen bir diğer ölçüt ortalama leke parçalanma boyutudur. Bu ölçütün ortaya koyduğu değer 1'den büyük olması, leke şeklinin karmaşıklaştığını, yani parçalanmaya yatkınlığını göstermektedir. Araştırma alanında bu değer bağ ve bahçelerde 1,37'den 1,39'a; tarla tarımı yapılan alanlarda ise 1,32'den 1,33'e yükseldiği belirlenmiş, yani yıllar içerisinde parçalanmanın artarak devam ettiği anlaşılmıştır.

Lekelerin kenar yapıları, alan kullanım sınıfları için parçalanma konusunda bilgi veren metrikler arasında yer almaktadır. 2000 ve 2012 yılları arasında bağ ve bahçe ile tarla tarımı yapılan alanlara ait lekelerin toplam kenar uzunlukları azalırken, kenar yoğunluğu değerlerinin arttığı anlaşılmıştır. Kenar uzunluğunun azalması, leke şekillerinin zaman içerisinde düzenli hale geldiğini, yani parçalanma riskinin göreceli olarak azaldığını göstermektedir. Kenar yoğunluğu değerleri bağ ve bahçe parsellerinde 56,7'den 62,3'e, tarla tarımı yapılan lekelerde ise 41,5'den 45,7'ye yükselmiştir. Bu artış, lekelerin parçalanmaya yönelik eğilimlerinin kenar şekilleri itibarıyla sürdüğünü ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

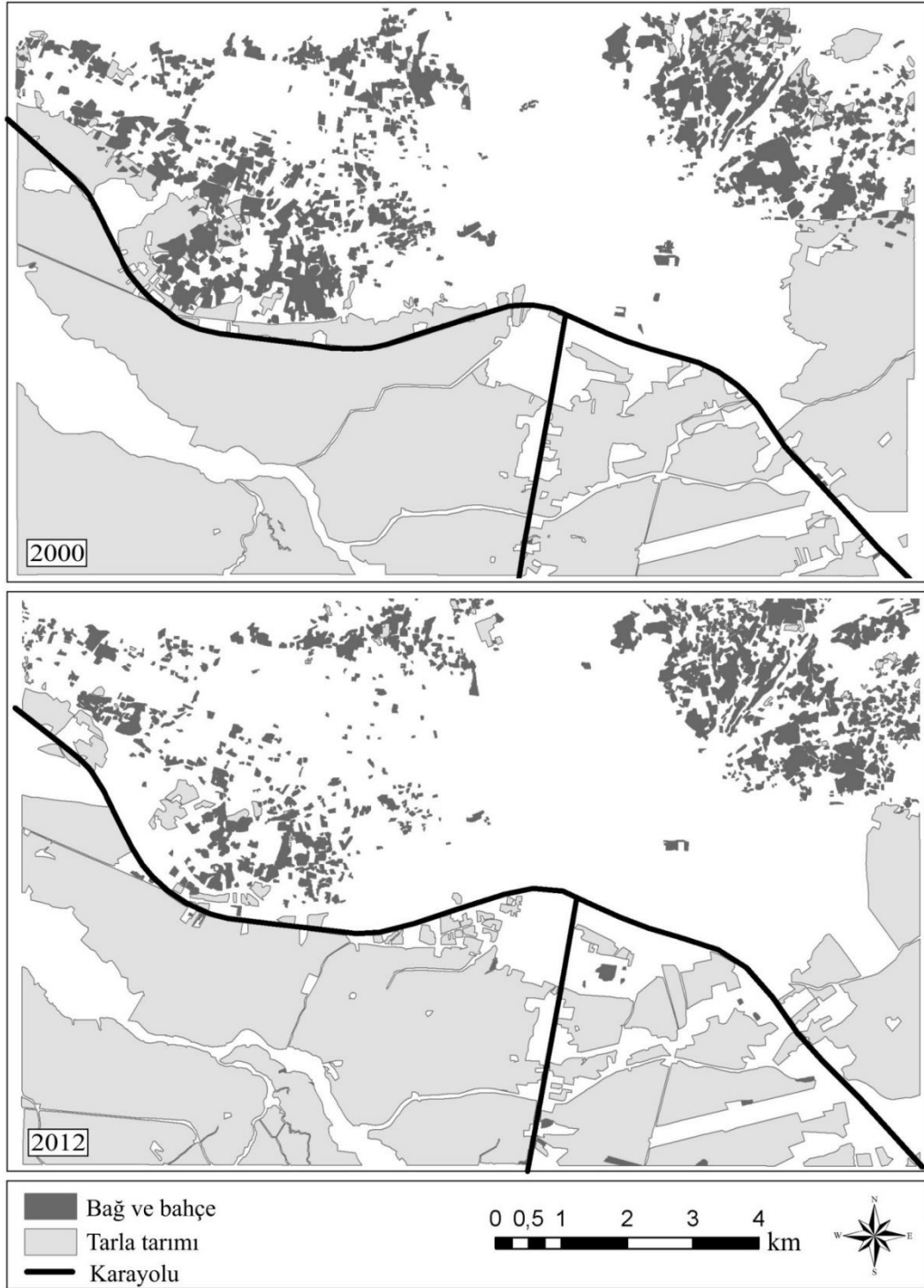
Kahramanmaraş kenti ve yakın çevresi için yürütülen bu araştırma ile tarımsal alan kullanım yapısında 2000 ve

2012 yılları arasında meydana gelen değişimlerin bazı peyzaj metrikleri yardımıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Coğrafi bilgi sistemi ortamında yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalar, tarım alanları yüzölçümünün azaldığını ve lekelerin bölünerek küçülme eğiliminde olduğunu göstermiştir.

Araştırma alanında en yüksek kayıp %25 ile bağ ve bahçe alanlarında meydana gelmiştir. Konut yapılaşmalarının zeytinlikler üzerinde gelişmesi, yaşanan bu kayıpların başlıca nedenidir. Tarla tarımı yapılan alanlarda %15 düzeyindeki azalma ise, karayolları çevresinde gelişen endüstriyel yapılardan kaynaklanmaktadır.

Araştırma alanı için gerçekleştirilen önceki benzer çalışmalar incelendiğinde, Kahramanmaraş'ta süregelen kentleşme ve endüstrileşme eğilimlerinin alan kullanım yapısının değişmesi üzerinde önemli etkiye sahip olduğu, tarım alanlarındaki kayıpların geçmişten bu yana devam ettiği anlaşılmıştır (Doğun ve ark., 2007; Doğun, 2009). Bu bağlamda, Kahramanmaraş için gerçekleştirilen bu çalışma ile elde edilen sonuçların, önceki çalışmalara ait verileri destekler nitelikte olduğunu söylemek mümkündür.

Kahramanmaraş kenti ve çevresindeki tarım alanlarına ait lekelerde yıllar içerisinde meydana gelen değişimlerin, doğal ve sosyo-kültürel yapı üzerinde doğrudan veya dolaylı bir takım etkilerinden söz etmek mümkündür. Örneğin, tarım alanlarına ait parsellerin / lekelerin küçülmesi nedeniyle tarımdan elde edilen verimde ve gelirden ortaya çıkan kayıplar, öncelikle tarımsal faaliyetlerin terkedilmesi ve sonrasında da bu alanların yapılaşmaya açılması ile sonuçlanmaktadır (Doğun, 2009). Yine, leke boyutları ile birlikte leke kenarlarının da değişiyor olması, yapılaşmanın ve diğer kentsel faaliyetlerin etkilerinden uzak şekilde tarım alanlarının sınırlarında ve çevresinde yaşama olanağı bulmuş endemik veya tehlike altındaki bitki türlerinin yok olması riskini ortaya koymaktadır (Doğun ve ark., 2013).



Şekil 4. Tarımsal alan kullanım yapısında meydana gelen değişimler

Araştırma alanında konut dokusu ile girift biçimde bulunan zeytinlikler, Kahramanmaraş ile özdeşleşmiş tarımsal peyzajın önemli bir parçasıdır. Ancak yapılaşma alanlarının hızla genişlemesi, tarımsal peyzaj bütünlüğünün giderek bozulmasına neden olmaktadır. Kahramanmaraş şehir kimliğinin belirlenmesine yönelik olarak gerçekleştirilen bir çalışmada tarımsal alan kullanımları üzerindeki baskılara önemle değinilmiş (Anonim, 2015), tarla tarımı yapılan alanların ve

zeytinliklerin imara açılması şehrin temel çevre sorunları arasında gösterilerek tarım alanlarının sanayiye dönüşmesi şehir kimliğine yönelik tehdit olarak belirtilmiştir.

Araştırma kapsamında elde edilen veriler ve yukarıda yapılan değerlendirmeler göz önüne alındığında, kentleşme ve sanayileşme nedeniyle tarım alanlarında yaşanan kayıpların gelecekte de süreceği anlaşılmaktadır. Bu eğilimin önlenmesi, arazinin

potansiyeline uygun biçimde değerlendirilmesi ve kentin sosyo-ekonomik ve kültürel kimliğinin korunması bakımından önem taşımaktadır.

Alan kullanım yapısı öncelikli olarak Çevre Düzeni Planı'nda revize edilmeli, plan kararlarına ulaşılmasında ekolojik bir bakış açısı benimsenmelidir. Daha sonra bu kararlar Nazım ve Uygulama İmar Planları aracılığıyla hayata geçirilmeli, ayrıca alan kullanım yapısındaki değişimler uydu görüntüleri aracılığıyla düzenli olarak izlenmelidir.

KAYNAKLAR

- Akdoğan G 2014. Kentleşme Sürecinde Kırsal Yerleşmelerde Yaşanan Peyzaj Değişimlerinin İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 135 s. İstanbul.
- Anonim 2015. Kahramanmaraş Şehir Kimliği Çalıştayı Sonuç Raporu. Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Kahramanmaraş, 117 s.
- Benliay A, Yıldırım E 2013. Peyzaj Planlama Çalışmalarında Peyzaj Metriklerinin Kullanımı. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 6(1): 07-11.
- Deniz MH 2009. Sanayileşme Perspektifinde Kentleşme ve Çevre İlişkisi. Coğrafya Dergisi, 19, 95-105.
- Doygun H 2009. Effects of Urban Sprawl on Agricultural Land: A Case Study of Kahramanmaraş, Turkey. Environmental Monitoring and Assessment, 158, 471-478.
- Doygun H, Alphan H, Gürün DK 2007. Kahramanmaraş Kenti ve Yakın Çevresinde Arazi Örtüsü - Alan Kullanımı Değişimlerinin Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Alan Kullanım Önerileri Geliştirilmesi. Araştırma Projesi, TÜBİTAK.
- Doygun, N, Erdem, Ü 2012. Bornova İlçesinde Alan Kullanım Potansiyeli İle Alan Kullanım Yapısı Arasındaki Etkileşimlerin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 2(5): 141-150.
- Doygun H, İlçim A, Atmaca M, Oğuz H 2013. The Importance of Biotope Mapping From The Viewpoint of Protection of Urban Environment And Sustainable Urban Development: The Case of The City of Kahramanmaraş. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 6(1): 32-37.
- Doygun H, Atmaca M, Zengin M 2015. Kahramanmaraş'ta Kentleşme ve Yeşil Alan Varlığındaki Zamansal Değişimlerin İncelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 18(4): 55-61.
- Gökkyer E 2009. Bartın Kenti ve Arıt Havzası'nda Peyzaj Değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 143 s. Ankara.
- Gökkyer E 2012. Bartın Kenti ve Arıt Havzası Peyzaj Yapısının Değerlendirilmesinde Peyzaj Ölçümlerinin Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 12(1): 55-61.
- Güneroğlu N 2013. Çay Alanlarının Peyzaj Karakterinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 221 s. Trabzon.
- Gürün D. K, Doygun H. 2006. Kahramanmaraş Kentsel Gelişiminin Tarımsal Alan Kullanımı Üzerine Etkileri. 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, İstanbul, s. 217-221.
- İşık Ş. 2005. Türkiye'de Kentleşme ve Kentleşme Modelleri. Ege Coğrafya Dergisi, 14, 57-71.
- Jaeger J. A 2000. Landscape Division, Splitting Index, And Effective Mesh Size: New Measures of Landscape Fragmentation. Landscape Ecology, 15, 115-130.
- Kalnay E, Cai M. 2003. Impact of Urbanization And Land-Use Change on Climate. Nature, 423, 528-531.
- Kara F, Karatepe A 2012. Uzaktan Algılama Teknolojileri İle Beykoz İlçesi (1986-2011) Arazi Kullanımı Değişim Analizi. Marmara Coğrafya Dergisi, 25, 378-389.
- Karadağ AA, Yıldız K. 2013. Peyzaj Fonksiyonlarının Hendek İlçesi Örneğinde Değerlendirilmesi. Ormancılık Dergisi, 9(1): 77-96.
- Letiao B.A, Ahern J. 2002. Applying Landscape Ecological Concepts And Metrics İn Sustainable Landsape Planning. Landscape and Urban Planning, 59, 65-93.
- Moser D, Zechmeister H. G, Plutzer C, Sauberer N, Wrba T, Grabherr G. 2002. Landscape Patch Shape Complexity As An Effective Measure For Plant Species Richness İn Rural Landscapes. Landscape Ecology, 17, 657-669.
- Nas İ 2016. Kentleşmenin Tarım Alanlarına Etkisinin Yasal ve Yönetmelik Açısından İrdelenmesi: Denizli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 101 s. Bartın.
- Oğuz H, Zengin M 2012. Peyzaj Patern Metrikleri ve Landsat 5 Tm Uydu Görüntüleri Kullanılarak Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı Değişimi Analizi (1984 - 2010): Kahramanmaraş Örneği. KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, Özel Sayı, 22-29.
- Power AG, 2010. Ecosystem Services And Agriculture: Tradeoffs And Synergies. The Royal Society B Biological Sciences, 365, 2959-2971.
- Sönmez M. E. 2012. Adana Şehrinin Ansal Gelişimi ve Yakın Çevresinin Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler. Türk Coğrafya Dergisi, 57, 55-69.
- Sümer GÇ 2014. Rize'de Kentleşme Süreci. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(1): 163-183.
- Şatıroğlu E, Yıldızcı A C. 2014. İstanbul'un Doğu Karadeniz Kıyı Alanları Kullanımlarındaki Değişimin Saptanması. Akademik Ziraat Dergisi, 3(1): 33-40.
- veldkamp A, verburg PH 2004. Modelling Land Use Change And Environmental Impact. Journal of Environmental Management, 72(1-2): 1-3.
- Yıldırım E, Ortaçesme V 2016. Manavgat Nehri Havzası'ndaki Peyzaj Değişiminin Peyzajların Korunması, Planlanması ve Yönetimine Yönelik Değerlendirilmesi. Mediterranean Agricultural Sciences, 29(2): 65-72.