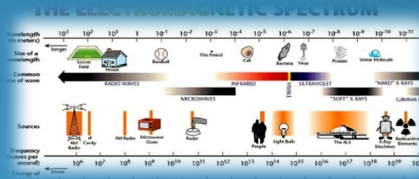
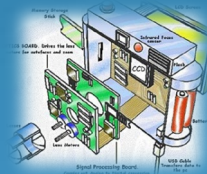
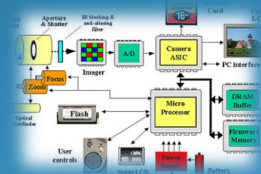
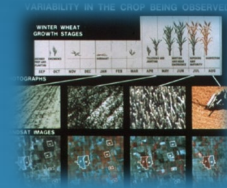
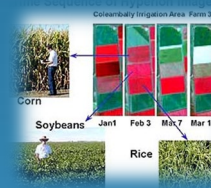
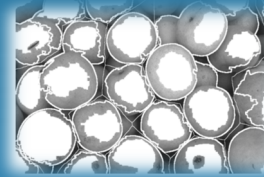


# Tarımsal Amaçlı Temel Görüntü Analizi



Hazırlayan: . Doç. Dr. Abdullah BEYAZ

# Uzaktan Algılama

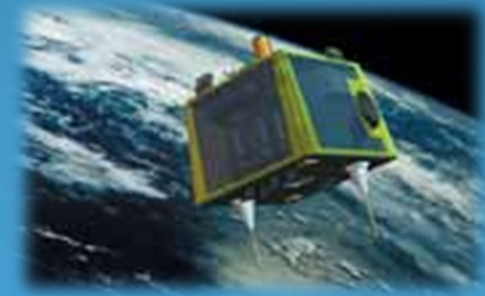
Bugün, yeryüzünün fiziksel yapısı hakkındaki pek çok bilgi uzaktan algılama teknikleri ile elde edilmektedir. Uzaktan algılama, objelerin belirli bir uzaklıktan mekanik veya elektronik cihaz kullanılarak gözlenmesi olarak tanımlanır. Veriler ya bir görüntü oluşturabilir, ya da daha sonraki aşamalarda kullanılmak üzere depolanabilir. Hava fotoğrafları, hava tarayıcıları ve uydu görüntüleri bu tekniğin temel veri kaynaklarıdır. Bu tür veriler için kullanıcı ihtiyaçları gittikçe artmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, uzaktan algılama özellikle gelişmekte olan ülkeler için değerli bir veri kaynağıdır.

Uydu görüntüleri 1960' lı yıllardan beri elde edilmektedir. Günümüzde üç önemli sivil uydu düzenli olarak yüksek detayda (çözünürlükte) veri sağlamaktadır. Bu uyduların isimleri LANDSAT (ABD), SPOT (Fransa) ve IRS (Hindistan) olarak özetlenebilir. Bunlara en son olarak IKONOS uydusu eklenmiştir.



# Uzaktan Algılamanın Kullanıldığı Alanlar

- Agroekolojik zonların ve ürün uygunluk alanlarının belirlenmesi
- Ürün ekim alanları ve verim tahminleri
- Mera envanterlerinin oluşturulması
- Ekocoğrafik ve sosyoekonomik/etnobotanik çalışmalar için veri tabanları oluşturmak
- Gen kaynaklarının haritalanması, veri tabanlarının oluşturulması
- Arazi örtüsü, arazi kullanımının belirlenmesi
- Balık göç yollarının izlenmesi
- Su kirliliğinin ve çevre kirliliğinin belirlenmesi



- Hassas tarım yöntemlerinin araştırılması
- Organik tarıma uygun alanların belirlenmesi
- Erozyon risk haritalarının oluşturulması
- Ürün desteklerinin kontrolünde kullanımı
- Geotraceability: tarım ürünlerin coğrafik orijinlerinin işaretlenmesi, izlenmesi
- Erken uyarı sistemleri ile bitki koruma çalışmalarında kullanılması

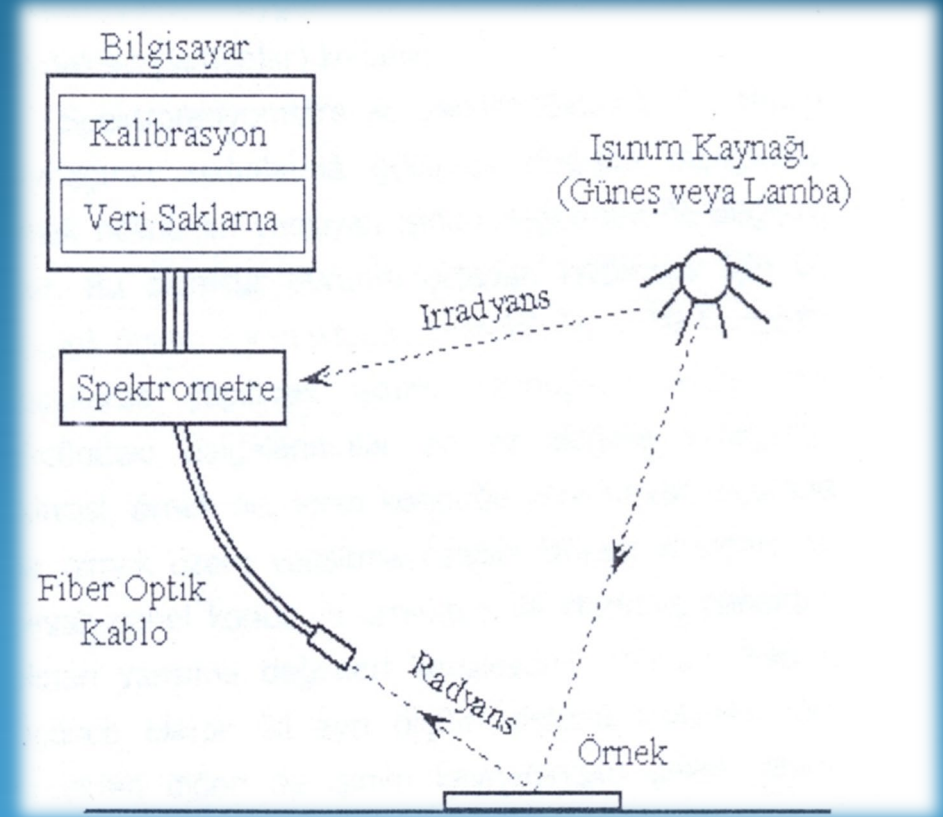


# Spektroradyometreler ve Tarımda Kullanım Alanları

Keskin (2007) Uzaktan algılama; fiziksel temas olmaksızın, incelenecek nesneye zarar vermeden nesnelerin durumundaki yersel ve zamansal değişimleri görüntüleme ve değerlendirme işlemidir. Uzaktan algılama; askeri, jeoloji, ormancılık, ekoloji, meteoroloji alanlarının yanında tarımda, özellikle Hassas Uygulamalı Tarım Teknolojisi (HUTT) içinde önemli bir işletmecilik aracı olarak kullanılmaktadır.

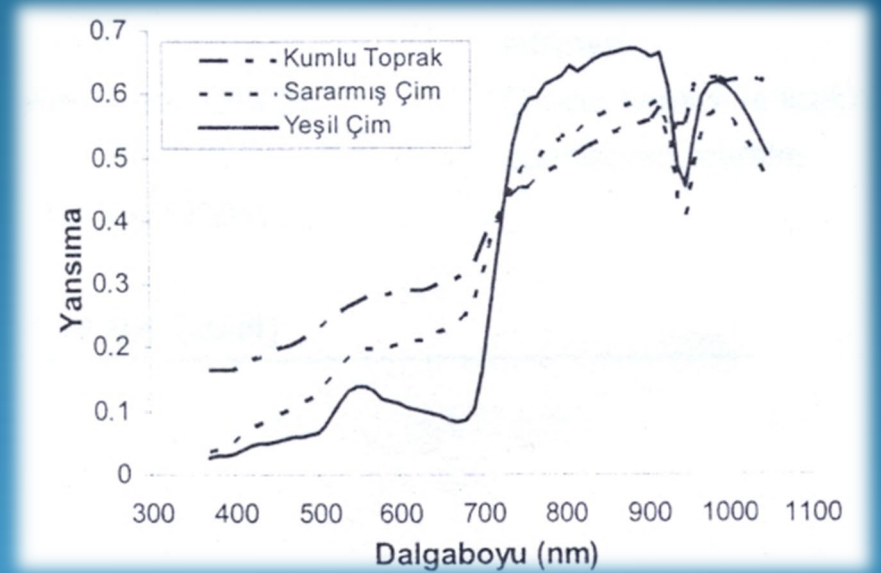
Uzaktan algılama, yapay (lamba) veya doğal (güneş) bir ışınım kaynağı tarafından incelenecek nesneye gönderilen ve sonra nesneden yansıyan elektromanyetik ışınımın algılanması esasına dayanır. Uzaktan algılama sistemleri çeşitli yönlerden sınıflandırılır. Spektrometreler, güneş ışınımı veya yapay ışınım altında, hedef nesneden yansıyan ışınımı algılayan ve kaydeden çok spektrumlu elektro optik uzaktan algılama sistemleridir.

Spektroradyometre, hedef nesneden yansıyan ışınımı uygun bir şekilde optik ve elektronik olarak işledikten sonra kaydeden çok spektrumlu elektro optik sistemlerdir. Hedef nesnenin aydınlatılmasında; arazide yapılan ölçümlerde doğal ışınım kaynağı durumundaki güneş, labaratuvarında kontrollü koşullarda yapılan ölçümlerde ise yapay ışınım kaynağı olarak uygun özelliklere sahip lambalar kullanılır.



## Spektroradyometrelerin Yapısı

Bitki ve toprağın yansımaya özelliğine örnek olarak güneş ışınımını altında çift algılayıcı sistemli spektrometre (dual spectroradiometer) ile alınan ölçümler, bitki ve toprağın ışınım yansıtma özelliğinin birbirinden oldukça farklı olduğunu göstermektedir (Keskin, 2002).

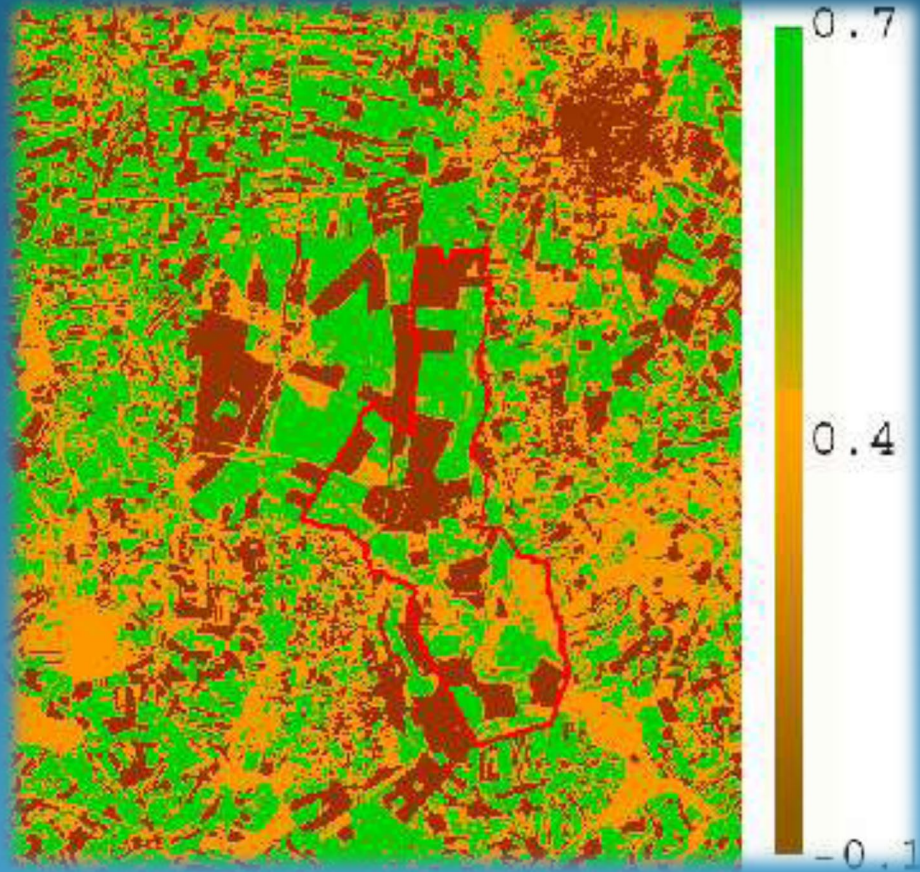


Toprak, sararmış çim ve yeşil çimin yansımaya özelliği (Keskin, 2002)



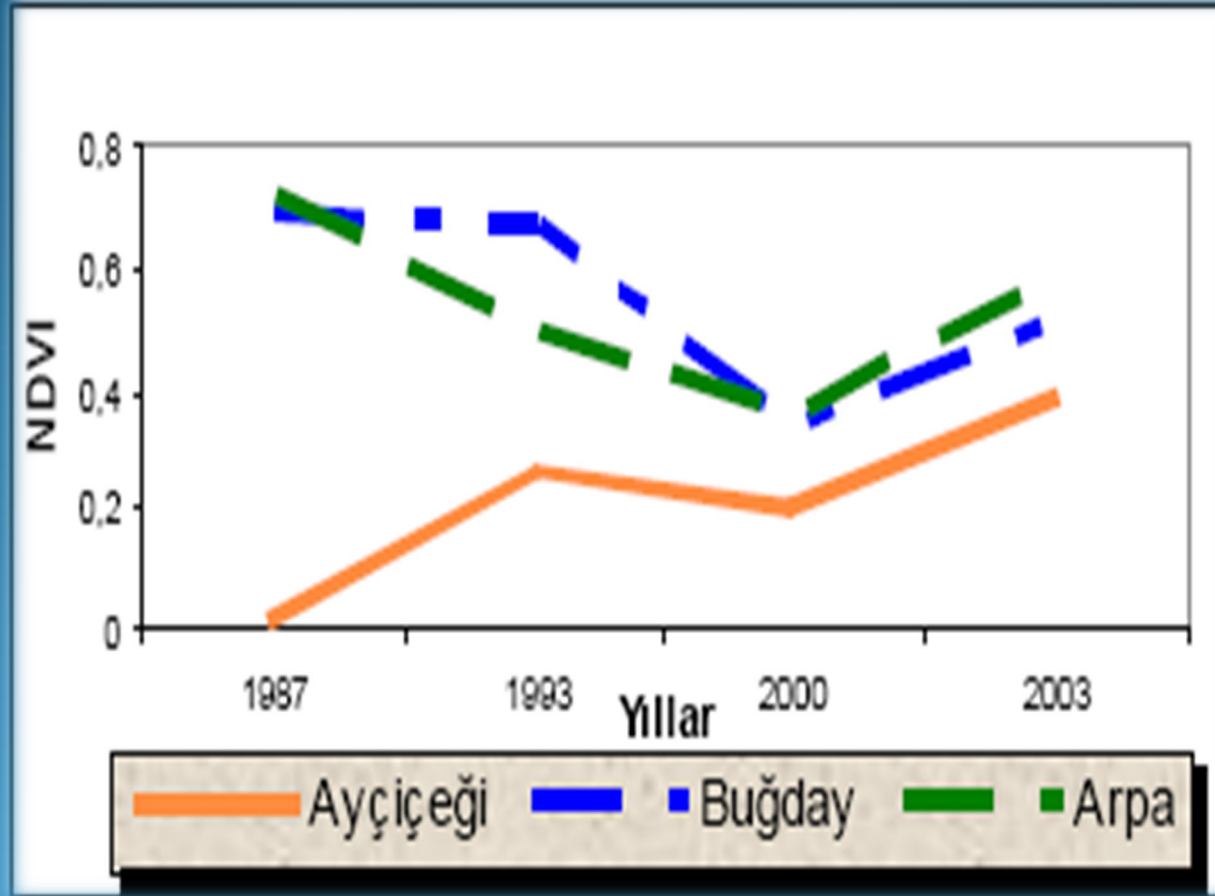
# Çok Zamanlı Uydu Görüntüleri İle Bitki Örtüsü Değişim Analizi

Bu çalışmada Türkiye'nin Trakya bölgesindeki Kırklareli iline bağlı Lüleburgaz ilçesi ve çevresindeki bitki örtüsü değişimi, üç zamanlı Landsat TM ve bir SPOT XS görüntüsü ile analiz edilmiştir. Bitki örtüsü analizinde değişik bitki örtüsü indeksleri kullanılmış ve yer gerçeği verileri yardımıyla değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara dayanılarak, çok zamanlı uydu görüntülerinin etkinliği vurgulanmıştır.



1993 Normalize Vejetasyon İndeks Farklılığı (NDVI) görüntüsünde seçilen kontrol bölgeleri

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ



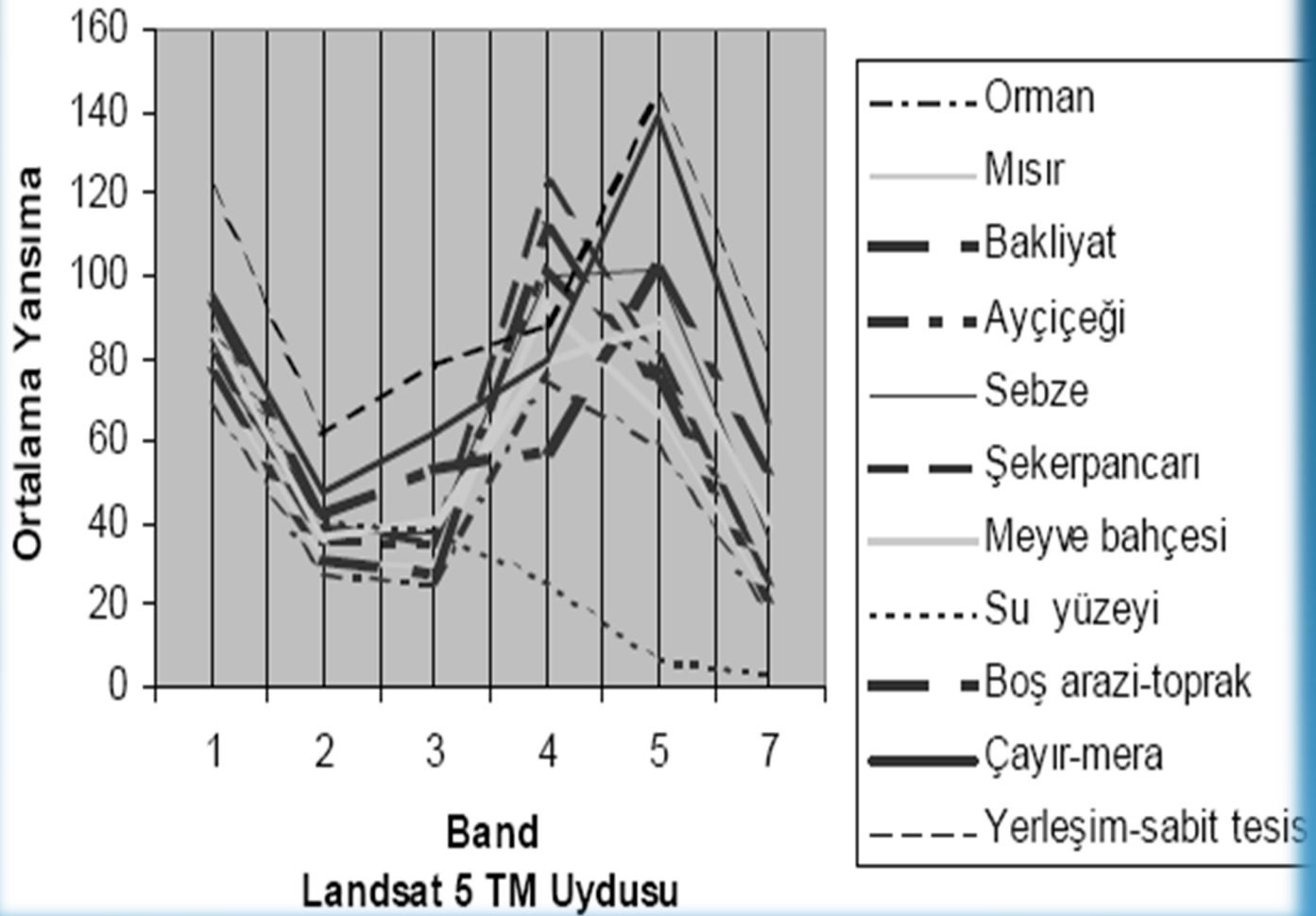
Normalize edilmiş farklı bitki örtüsü indeksi

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ

# Arazi Toplulaştırma Planlama alışmalarında Uzaktan Algılama Tekniklerinden Yararlanma Olanakları

Köseoğlu , Gündoğdu (2004) Birçok ülkede tarım alanlarında, üretim ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve geliştirilmesi,böylelikle verimin arttırılması, buna bağlı olarak ürün alma sürekliliğinin sağlanması amacıyla arazi toplulaştırma çalışmaları yürütülmektedir. Arazi toplulaştırma projelerinin kısa zamanda hayata geçirilebilmesi, planlama çalışmaları aşamasında gerekli olan verilerin, kısa sürede ve doğru bir biçimde elde edilmesine ve değerlendirilmesine bağlıdır.

Çalışma, Bursa-Karacabey İlçesi, Eskisarıbey – Yenisarıbey – Ortasarıbey ve Sazlıca köylerinde yürütülmüş ve örnek alanı kapsayan 06.08.1998 tarihli Landsat 5 TM uydu görüntüsü kullanılmıştır. Planlama verilerinin uydu görüntüsü üzerinde belirlenebilmesi için ERDAS-Imagine görüntü işleme programında gözle yorumlama, kontrollü sınıflandırma ve kontrolsüz sınıflandırma yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, arazi toplulaştırması planlama verisi olarak arazi kullanım durumu, yerleşim yerleri ve sabit tesisler, ana sulama ve drenaj kanalları ile ana yollar uydu görüntüsü üzerinden belirlenebilmiş, buna karşın arazi parçalılığı ve parselasyon durumuna ilişkin bilgiler uydu görüntüsü üzerinden belirlenememiştir.



## Arazi Kullanımına Ait Ortalama Yansıtma Değerleri

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ



**Simgeler**

Arazi Kullanımı	(ha)
	Sa Yüzeyi 42.75
	Yazlakın 20.61
	Bahçiyat 3.69
	Şalozpanman 353.79
	Mısır 645.84
	Her Türü Sebze 908.19
	Mera 630.36
	Mayıs Bahçesi 5.22
	Boş Arazi / Toprak 66.24
	Ayçiçeği 0.27
	Orman 0.09



## 1998 Yılına Ait Kontrollü Sınıflandırma Yöntemi İle Belirlenmiş Arazi Kullanımı Durumu

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ

# Kaynaklar

- Akkartal, A., Türüdü, O., Erbek, F. 2005 Çok Zamanlı Uydu Görüntüleri İle Bitki Örtüsü Değişim Analizi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara.
- Aktan, S. Sayısal Görüntü Analizinin (Digital Image Analysis) Hayvancılıkta Kullanım Olanakları ve Metodolojisi. Web sitesi. [http://4uzbk.sdu.edu.tr/4UZBK/HYB/4UZBK\\_025.pdf](http://4uzbk.sdu.edu.tr/4UZBK/HYB/4UZBK_025.pdf) , Erişim Tarihi: 02.11.2007
- Aydın. C. ve Çarman. K. 1997. Şeftalide Çarpma Enrejisine Bağlı Olarak Zedelenmenin Belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi, 17-19 Eylül 1997, S: 665-672, Tokat.
- Aydın. C. ve Öğüt. H. ????. Bazı Biyolojik Materyallerde Deformasyon Oluşumu ve Deformasyon Enerjisinin Belirlenmesi. ????. S: 254-264. Konya.
- Baykal, G. 2002 Photoshop 7 Pusula Yayıncılık, Aralık 2002, S: 9-10
- Bul. E., Gelen. G. ve Altun. H. Görüntü İşlemeye Dayalı Tarımsal Ürün Sınıflandırma. Web sitesi. <http://host.nigde.edu.tr/ggelen/enderbul.pdf>, Erişim Tarihi: 02.11.2007
- Bulgur Üretiminde Renk Ayıklama (Sorting) Sisteminin Kullanımı. Web sitesi. <http://www.abigem.org/TR/dosyagoster.aspx?DIL=1&BELGEANAH=1501&DOSYAISIM=S11.pdf>, Erişim Tarihi: 02.11.2007
- Doğan. T., Günver. G., Ertan. E. ve Çoruh. D. 2001. Bursa Siyah İncir Çeşidinin Hasadında Görüntü Algılama Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi, 13-15 Eylül 2001, S: 493-498, Şanlıurfa.
- Kanal B 04.11.2006 Saat: 17:30 da yayımlanan programdan alınmıştır.
- Işık. Web sitesi. <http://www.fotokritik.com/dokuman/fotoegitim/pdf/2.pdf>, Erişim Tarihi: 02.11.2007
- Işık. E. ve Güler. T. 2003. Elma Yüzey Alanlarının Görüntü İşleme Yöntemiyle Saptanması. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg. 2003, S: 59-64, Bursa
- Karayel, D. 2007 Ekim Makinası Denemelerinde Kullanılan Optik Algılayıcı ve Kameralı Ölçme Sistemlerinin Karşılaştırılması. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi, 5-6 Eylül 2007, S: 8 , Kahramanmaraş.
- Kavdır, İ., Büyükcın, M. 2007 NIR Spektroskopinin Meyvelerin Hasarsız Kalite Değerlendirmesinde Kullanılması. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi, 5-6 Eylül 2007, S: 247-255, Kahramanmaraş.
- Kavdır, İ., Kavdır, Y. ve Turhan. H. 2004. Dijital Görüntü Kullanarak Azot Bitkisinde Azot Durumunun Tahmini. Tarımsal Mekanizasyon 22. Ulusal Kongresi, 8-10 Eylül 2004, S: 114-122, Aydın.
- Kavdır, İ., Kocabıyık, H., Büyükcın, M., Ceylan, K. 2007. Farklı Renk Sistemlerinin Elmanın Hasat Sonrası Değerlendirmesindeki Etkinlikleri. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi, 5-6 Eylül 2007, S: 236-246, Kahramanmaraş.



- Keskin, M. 2007. Spektrometreler ve Tarımda Kullanım Alanları. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi, 5-6 Eylül 2007, S: 324-330, Kahramanmaraş.
- Köseoğlu, M. ve Gündoğdu, K. 2004 Arazi Toplulaştırma Planlama Çalışmalarında Uzaktan Algılama Tekniklerinden Yararlanma Olanakları. Ulud.Üniv.Zir.Fak. derg., 2004) 18 (1), S: 45-56
- Kurtuluş, Ö. 2000 Sayısal Görüntüleme Teknolojisi. Bilim ve Teknik Dergisi Temmuz 2000, S: 70-74
- Özgüven, F., Özgüven, A. I. ve Bereket, Z. ????. Çilek Meyvesinin Derimine Yönelik Bazı Biyolojik Teknik Özelliklerin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma S: 401-408
- Renk Kavramı ve Renk Modelleri . Web sitesi. <http://www.fatih.edu.tr/~mbasti/Ders/RENK.ppt> ,Erişim Tarihi: 02.11.2007
- Taşeri, L. ve Eker, B. 2000. Ürün İşlemede Image Analiz Tekniğinin Kullanımı. Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi, 1-2 Haziran 2000, S: 314-318, Erzurum.
- Taşeri, L., Eker, B. ve Aydoğdu, B. 2000. Domateslerin Rengine Göre Sınıflandırılmasında Bilgisayarın Kullanımı. Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi, 1-2 Haziran 2000, S: 309-311, Erzurum.
- Vursavuş, K. ve Özgüven, F. 2001. Elmaların Hasat Sonrası Zedelenmelerine İlişkin Çarpma Parametrelerinin ve Zedelenme Hacmi Belirleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi, 13-15 Eylül 2001, S: 535-542, Şanlıurfa.
- Vursavuş, K. ve Özgüven, F. 2000. Çarpma Durumunda Elmanın Fiziko-Geometrik Özelliklerinin Mekanik Zedelenme Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi, 1-2 Haziran 2000, S: 489-494, Erzurum.
- Yılmaz, Ş. ve Başçetinçelik, A. 2003. Sera Ortamında Bitki Gelişiminde Görüntü İşleme Yöntemlerinin Kullanılmasına İlişkin Bir Araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 21. Ulusal Kongresi, 3-5 Eylül 2003, S: 376-382, Konya.
- Yurtlu, Y. B. ve Erdoğan, D. 2003. Armut ve Elma Çeşitlerinde Depolama Süresinin Bazı Mekanik Özelliklere ve Zedelenme Duyarlılığına Etkisinin İncelenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 21. Ulusal Kongresi, 3-5 Eylül 2003, S: 310-318, Konya.



TEŞEKKÜR EDER  
SAYGILARIMI SUNARIM.

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ