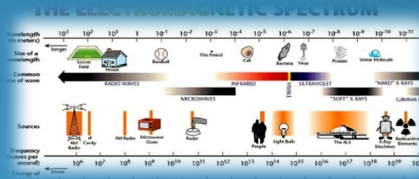
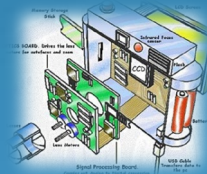
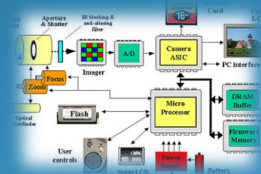
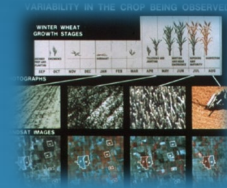
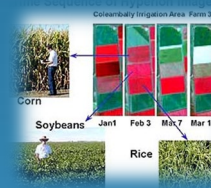
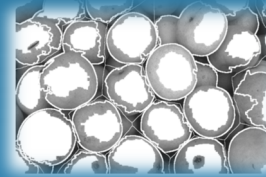


Tarımsal Amaçlı Temel Görüntü Analizi



Hazırlayan: . Doç. Dr. Abdullah BEYAZ

BİTKİ YÜZEY ARTIĞI KAPLAMA ORANININ GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNIĞİYLE BELİRLENMESİ

Bu araştırmada, tarla yüzeyindeki bitki yüzey artığı kaplama oranının belirlenmesinde görüntü işleme tekniğinden yararlanılması olanakları üzerinde durulmuştur. Bu amaçla, önceki ürünü buğday, mısır ve ayçiçeği olan üç farklı tarla koşulu seçilmiştir. Görüntülerin değerlendirilmesinde "UTHSCSA Image Tool 3.0" görüntü işleme programından yararlanılmıştır. Görüntü işleme programıyla bulunan sonuçların karşılaştırılmasında kesişen hat yöntemi kullanılmıştır. Kesişen hat yöntemine göre tarladan görüntülerin alınması sırasında 1 m ' lik çerçeve içerisine giren kısımların fotoğrafları çekilmiştir. Ölçüm yapılan alanların resimleri, dijital fotoğraf makinası kullanılarak toprak yüzeyine dik olacak şekilde çekilmiş ve JPEG formatında kaydedilmiştir. Elde edilen görüntüler, bilgisayar ortamına aktarılarak, "ACD Photo Editör 3.1" programı yardımıyla yeniden düzenlenmiştir. Bu düzenleme işlemi sırasında, 1 m ' lik çerçeve alanı dışına taşan kısımlar silinmiş ayrıca resmin aydınlık ve karanlık nokraları belirgin hale getirilmiştir.

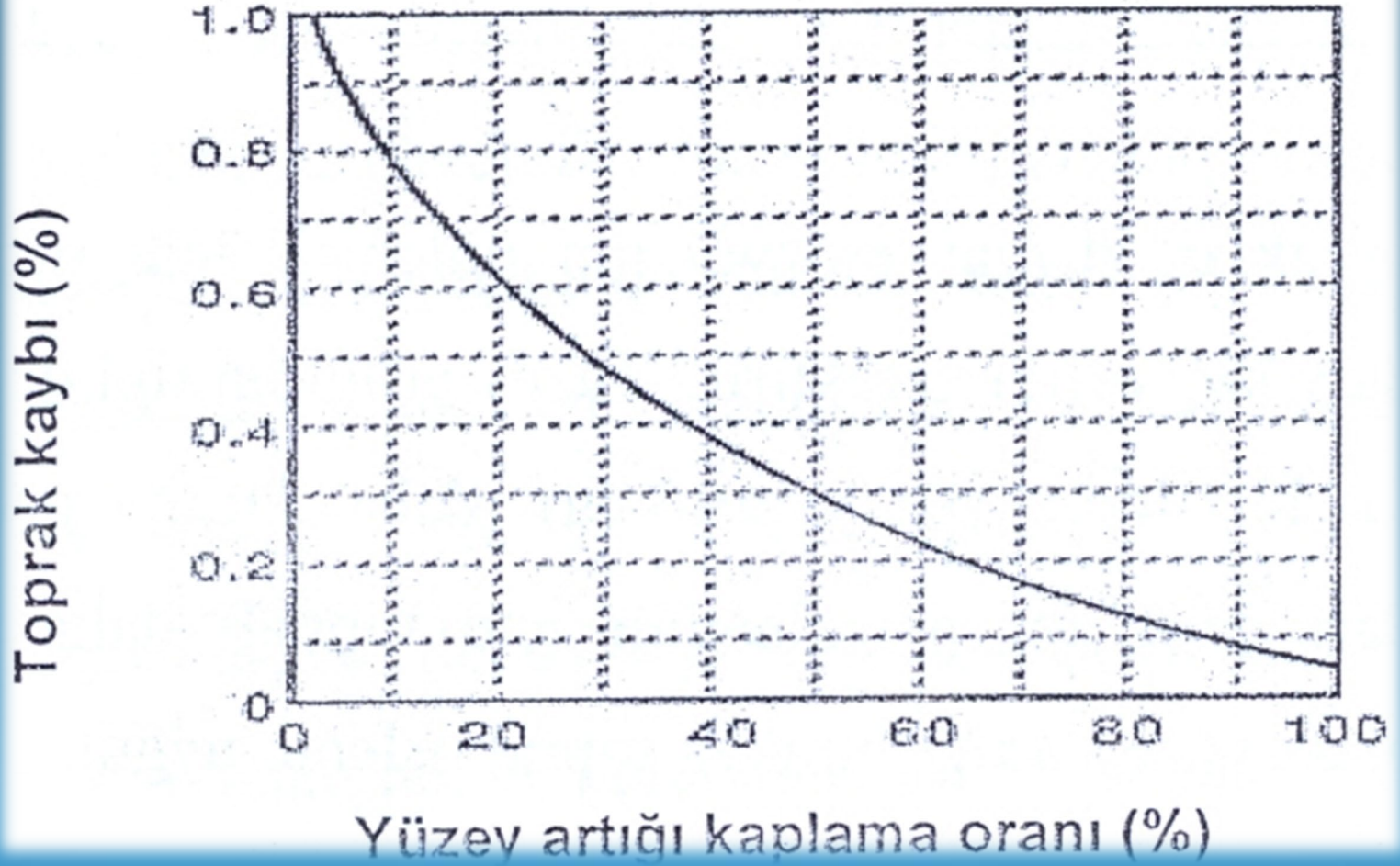
Bu işlemlerden sonra, görüntü işleme programından yararlanılarak resim önce gri tonlu olarak kaydedilmiştir. UTHSCSA programının aydınlık ve karanlık noktaların belirginleştirilmesi (threshold) özelliği kullanılarak, çekilen resimlere farklı aydınlık ve karanlık noktaların belirginleştirilmesi (threshold) değerleri uygulanmıştır. Gri formattaki resimlerdeki siyah-beyaz noktalar belirgin hale getirilmiştir. Görüntü işleme programından elde edilen siyah-beyaz alanların oranından, yüzey artığı kaplama oranları bulunmuştur. Kesişen hat yöntemi ve görüntü işleme yöntemi kullanılarak bulunan değerler arasındaki ilişki, istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Ayçiçeğinde görüntü işleme ve kesişen hat yöntemiyle bulunan değerler arasındaki korelasyon katsayısı 0.67, buğdayda 0.91 ve mısırdaki ise 0.70 olarak bulunmuştur. Kesişen hat yöntemi ve görüntü işleme tekniği ile elde edilen sonuçlar arasında çok az bir farklılık olup, $p < 0.05$ güven düzeyinde anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Çalışma sonucunda; elle ve görüntü işlemeyle yapılan ölçüm sonuçları arasındaki farkın düşük olması nedeniyle, yüzey artığı kaplama oranının belirlenmesinde görüntü işleme tekniğinden başarıyla yararlanılabileceği belirlenmiştir.

Yüzey kaplama oranı (%)	Küçük taneli tohumlar* (kg/ha)	Mısır (kg/ha)	Ayçiçeği (kg/ha)	Kanola, hardal (kg/ha)
10	242	484	1210	1210
20	484	847	2420	1573
30	726	1210	3630	1936
40	968	1815	4840	2299
50	1210	2420	6050	2662
60	1573	3025	7260	3146
70	1815	3993	8470	3509
80	2420	4840	9680	3872
90	3630	6050	10890	4235
95	4840	7260	-	-

*: Buğday, arpa, çavdar, yulaf

Yüzey artığı kaplama oranı ve yüzey artığı miktarı arasındaki ilişki

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ



Yüzey artığı kaplama oranının toprak kaybı üzerindeki etkisi

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ

Rüzgar erozyonunu önlemek için

Toprak bünyesi	Yüzey artığı miktarı (kg/ha)	Yüzey artığı kaplama oranı (%)
Orta (tınlı)	1000	45
Hafif (killi)	1500	60
Kaba (kumlu)	2000	75

Su erozyonunu önlemek için

Arazi eğimi	Yüzey artığı miktarı (kg/ha)	Yüzey artığı kaplama oranı (%)
Hafif (% 6-9)	800-1150	35-50
Orta (%10-15)	1150-1700	50-70
Dik (%16-30)	Sürekli çayır	
Çok dik (%30<)	Doğal otlar	

Erozyonu önlemek için gerekli yatık durumdaki tahıl yüzey artığı miktarı

Örnekleme yapılan alanlar	Ölçülen		Görüntü işleme yöntemi	
	Siyah renkli alan oranı (%)	Sarı renkli alan oranı (%)	Siyah renkli alan oranı (%)	Sarı renkli alan oranı (%)
Alan 1	82.69	17.31	84.35	15.65
Alan 2	85.65	14.35	86.98	13.02
Alan 3	90.09	9.91	91.15	8.85
Alan 4	92.31	7.69	93.17	6.83
Alan 5	93.80	6.20	94.38	5.62
Alan 6	90.83	9.17	91.41	8.59
Alan 7	88.61	11.39	89.34	10.66
Alan 8	87.13	12.87	88.20	11.80
Alan 9	84.17	15.83	85.75	14.25
Alan 10	82.69	17.31	84.43	15.57
Alan 11	86.76	13.24	88.03	11.97
Alan 12	89.72	10.28	90.55	9.45
Alan 13	92.69	7.31	93.57	6.43
Alan 14	89.67	10.33	90.49	9.51
Alan 15	87.50	12.50	88.53	11.47

Ölçülen ve programdan elde edilen sonuçlar

Yöntem	Sarı renkli alana ait ortalama ve standart sapma değerleri (%)		Korelasyon katsayısı
Hesap	Ortalama	11.71	0.99
	Standart sapma	± 3.49	
Görüntü işleme	Ortalama	10.64	
	Standart sapma	± 3.16	

Ölçülen ve programdan elde edilen sonuçların istatistik olarak değerlendirilmesi

Örnekleme yapılan alanlar	Kesişen hat yöntemi	Görüntü işleme yöntemi
	Yüzey artığı kaplama oranı (%)	Yüzey artığı kaplama oranı (%)
Buğday 1	32	32.64
Buğday 2	26	25.18
Buğday 3	26	27.71
Buğday 4	18	17.19
Buğday 5	22	25.37
Buğday 6	19	21.96
Buğday 7	17	12.13
Buğday 8	19	20.94
Buğday 9	20	25.34
Buğday 10	27	26.67
Buğday 11	33	30.56
Buğday 12	17	17.35
Buğday 13	18	19.22
Buğday 14	16	17.68
Buğday 15	12	14.63

Buğday yüzey artığı ile kaplı tarlada kesişen hat ve görüntü işleme yönteminden elde edilen yüzey artığı kaplama oranları

Örnekleme yapılan alanlar	Kesişen hat yöntemi	Görüntü işleme yöntemi
	Yüzey artığı kaplama oranı (%)	Yüzey artığı kaplama oranı (%)
Mısır 1	21	19.00
Mısır 2	16	11.06
Mısır 3	20	22.61
Mısır 4	14	14.84
Mısır 5	17	11.56
Mısır 6	23	21.9
Mısır 7	33	23.2
Mısır 8	26	32.18
Mısır 9	18	17.90
Mısır 10	14	11.68
Mısır 11	21	9.07
Mısır 12	12	9.56
Mısır 13	21	17.92
Mısır 14	12	16.08
Mısır 15	7	10.52

Mısır yüzey artığı ile kaplı tarlada kesişen hat ve görüntü işleme yönteminden elde edilen yüzey artığı kaplama oranları

Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ

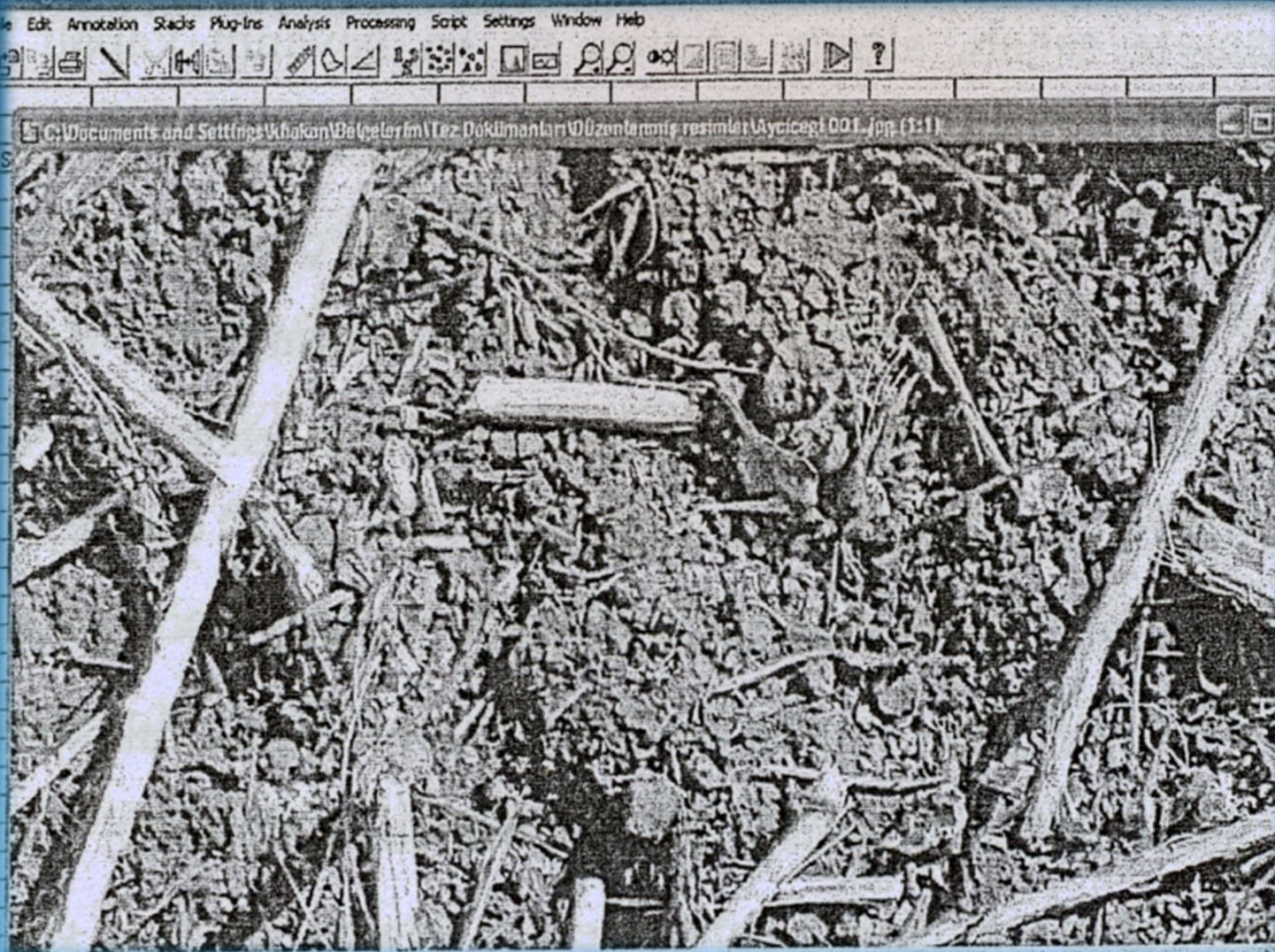
Örnekleme yapılan alanlar	Kesişen hat yöntemi	Görüntü işleme yöntemi
	Yüzey artığı kaplama oranı (%)	Yüzey artığı kaplama oranı (%)
Ayçiçeği 1	21	32.06
Ayçiçeği 2	34	32.94
Ayçiçeği 3	26	30.68
Ayçiçeği 4	34	28.73
Ayçiçeği 5	42	33.61
Ayçiçeği 6	23	23.18
Ayçiçeği 7	9	9.52
Ayçiçeği 8	23	13.17
Ayçiçeği 9	15	24.40
Ayçiçeği 10	7	9.77
Ayçiçeği 11	17	32.04
Ayçiçeği 12	23	22.30
Ayçiçeği 13	23	30.35
Ayçiçeği 14	17	24.94
Ayçiçeği 15	18	25.97

Ayçiçeği yüzey artığı ile kaplı tarlada kesişen hat ve görüntü işleme yönteminden elde edilen yüzey artığı kaplama oranları

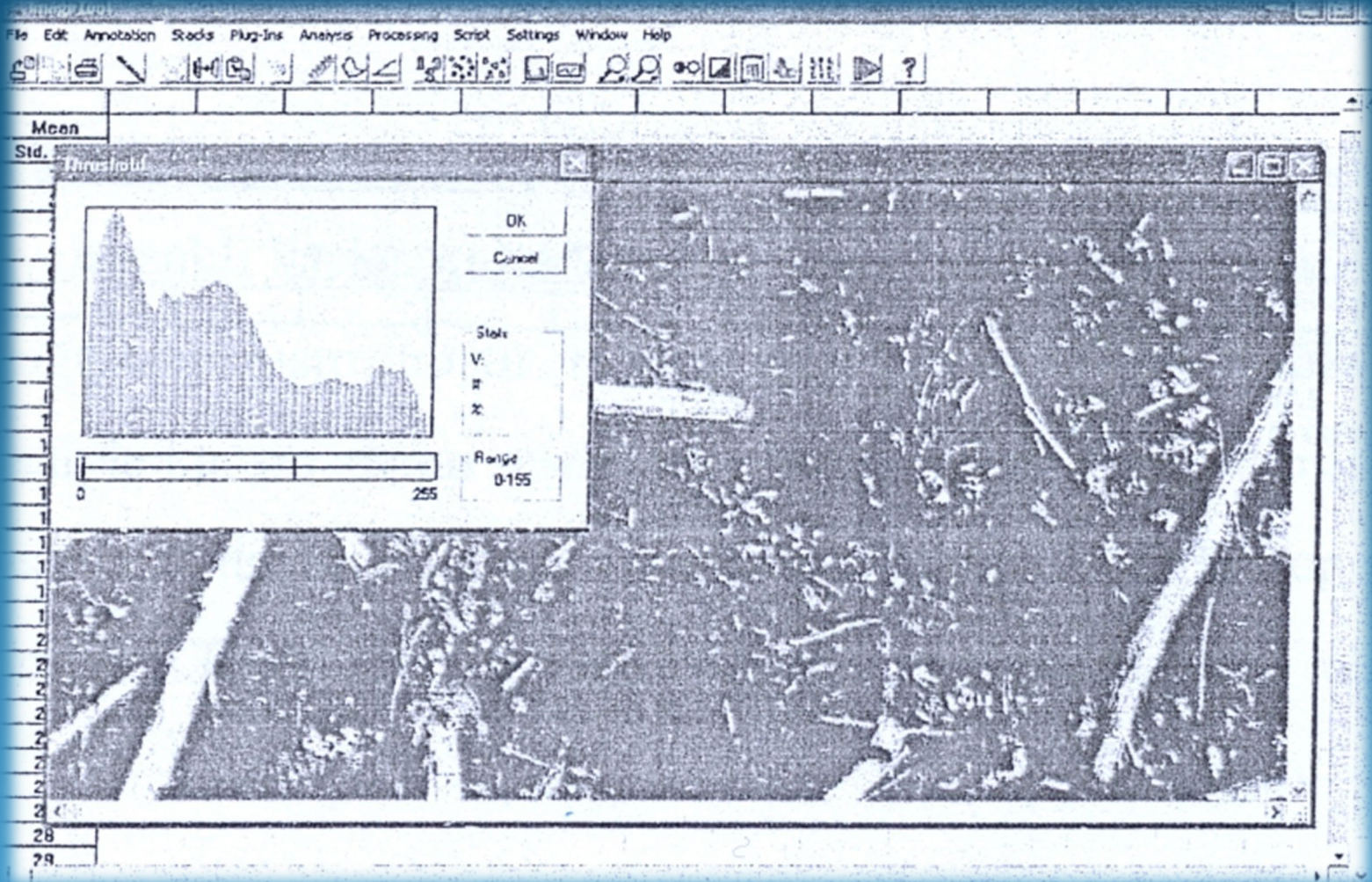
Hazırlayan: Doç. Dr. Abdullah BEYAZ

Ürün	Ölçüm yöntemi	Büyüklik (%)		Korelasyon katsayısı
		Ortalama	Standart sapma	
Buğday	Kesişen hat	Ortalama	21.47	0.91
		Standart sapma	± 6.06	
	Görüntü işleme	Ortalama	22.30	
		Standart sapma	± 5.95	
Mısır	Kesişen hat	Ortalama	18.33	0.70
		Standart sapma	± 6.40	
	Görüntü işleme	Ortalama	16.61	
		Standart sapma	± 6.47	
Ayçiçeği	Kesişen hat	Ortalama	22.13	0.67
		Standart sapma	± 9.33	
	Görüntü işleme	Ortalama	24.91	
		Standart sapma	± 8.17	

Yüzey artığı ile kaplı tarlada kesişen hat ve görüntü işleme yönteminden elde edilen sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesi



Ayçiçeği yüzey artığına ait resmin görüntü işleme programındaki ekran görüntüsü



Ayçiçeği yüzey artığına ait resme yapılan aydınlık ve karanlık noktaların belirginleştirilmesi ayarı yapıldıktan sonraki ekran görüntüsü

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 , 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&DOSYASIM=511.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