



Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü
Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü

Devlet Meteoroloji İşleri Genel
Müdürlüğü

AGRO-METEOROLOJİK ÜRÜN VERİM TAHMİNİ BÜLTENİ

Bülten No: 2009/4 (Ekim 2008-Mayıs 2009)

ÜRÜN ADI: Kışlık Buğday

İklim tarımsal üretimi etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Tarımsal üretim yağış miktarı, yağışın yıl içerisindeki dağılımı ve sıcaklık gibi iklim faktörlerinin etkisi altındadır. Ürün verim tahmini ve ürün gelişimini izlemek için bu tür iklim faktörlerini kullanan simülasyon yöntemleri geliştirilmiştir. Bu bültende yer alan verim tahminleri FAO tarafından geliştirilen ve iklim faktörlerinin kullanıldığı Agrometeorolojik Simülasyon Yöntemine göre yapılmıştır. Yöntemin Türkiye'ye uyarlanması için 2005-2006 yıllarında FAO desteği ile bir proje (TCP/TUR/3002) yürütülmüştür. Bu projede geliştirilen yöntemle göre buğday ürün verim tahmin bülteni oluşturulmaktadır.

Yöntemin mantığı kuru tarım alanlarında bitki yetiştirme periyodu boyunca bitkinin ihtiyacı olan suyun yeterli olup olmadığının saptanmasına dayanmaktadır. Modelden elde edilen bir seri parametre çoklu regresyon yöntemi ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin uzun yıllar verim istatistikleri ile ilişkilendirilerek belirli bir yıla veya döneme ait verim tahmini yapılabilmektedir. Model her 10 günde bir çalıştırılarak o tarihe kadar olan iklim verileri değerlendirilmektedir. Hasada kadar geçen sürede bu işlem tekrarlanmaktadır. Yeni iklim verileri elde edildikçe verim tahmini güncellenmektedir.

31 Mayıs 2009 tarihine kadar olan iklim verileri kullanılarak modelden elde edilen sonuçlar, il bazında buğday verim tahminleri ve bu rakamların geçmiş yıllara ait değerlerle karşılaştırması Tablo 1'de verilmiştir. Türkiye'de uzun yıllar buğday verim ortalaması 2,09 ton/ha, geçen yıl 2,35 ton/ha (TÜİK verileri), iken bu yılki verim tahmini ülke ortalaması olarak 2,36 ton/ha olarak hesaplanmıştır. Buğday ekim alanlarının yoğun yapıldığı Orta Anadolu Bölgesi'nde buğday veriminde uzun yıllar ortalamaya göre artış beklenmektedir örneğin Konya için uzun yıllar verim ortalaması 194 kg/da iken, 2008-2009 yılı için 218 kg/da olarak tahmin edilmektedir.

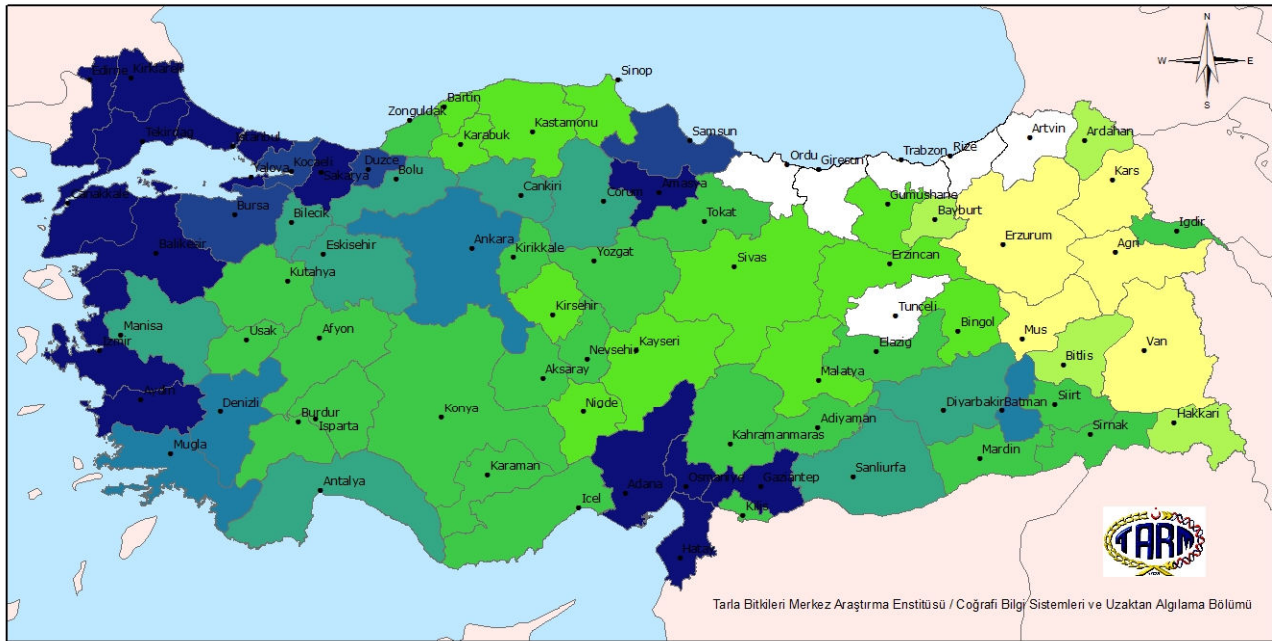
Nisan ayı sonu itibarıyla Türkiye ortalamasına dikkate aldığımızda buğday verimi uzun yıllar ortalamasına göre yaklaşık %13,8 daha yüksek beklenmektedir.

Tablo 1. 2009 yılı Verim tahmini ve normale göre kıyaslanması

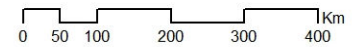
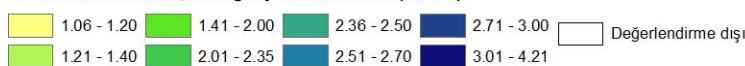
il	Uzun Yıllar ortalama verim (Ton / ha)	2008-2009 tahmini verim (ton / ha)	Fark (ton/ha) normale göre	% Fark normale göre
ADANA	3.22	3.61	0.38	11.90
ADIYAMAN	2.02	2.33	0.31	15.31
AFYON	2.05	2.22	0.17	8.26
AGRI	1.17	1.19	0.03	2.24
AKSARAY	2.15	2.33	0.18	8.40
AMASYA	2.64	3.03	0.39	14.71
ANKARA	2.00	2.60	0.60	30.03
ANTALYA	2.41	2.47	0.07	2.86
ARDAHAN	1.21	1.28	0.07	6.15
AYDIN	3.41	3.76	0.35	10.16
BALIKESIR	2.76	3.21	0.45	16.23
BARTIN	1.35	1.88	0.52	38.58
BATMAN	2.06	2.59	0.53	25.86
BAYBURT	1.33	1.28	-0.05	-3.55
BILECIK	2.26	2.44	0.18	8.08
BINGOL	1.58	1.81	0.23	14.47
BITLIS	1.25	1.35	0.10	8.25
BOLU	2.27	2.49	0.22	9.83
BURDUR	1.99	2.05	0.06	3.04
BURSA	2.64	2.86	0.22	8.45
CANAKKALE	2.78	3.30	0.52	18.86
CANKIRI	1.85	2.39	0.54	29.00
CORUM	1.94	2.40	0.46	23.88
DENIZLI	2.29	2.63	0.35	15.07
DIYARBAKIR	2.14	2.42	0.29	13.45
DUZCE	2.49	2.89	0.40	16.11
EDIRNE	3.02	3.95	0.92	30.47
ELAZIG	1.83	2.10	0.27	14.84
ERZINCAN	1.77	1.82	0.05	2.63
ERZURUM	1.07	1.14	0.07	6.13
ESKISEHIR	2.27	2.45	0.18	8.08
GAZIANTEP	2.72	3.25	0.53	19.63
GUMUSHANE	1.54	1.50	-0.04	-2.37
HAKKARI	1.21	1.33	0.12	10.07
HATAY	3.35	3.50	0.15	4.34
IGDIR	2.10	2.10	-0.01	-0.29
ISPARTA	2.05	2.17	0.12	5.75
ISTANBUL	3.40	4.14	0.74	21.73
IZMIR	2.97	3.56	0.58	19.61
KAHRAMANMARAS	2.15	2.31	0.16	7.22
KARABUK	1.63	1.79	0.16	9.95
KARAMAN	1.97	2.26	0.28	14.42
KARS	1.02	1.12	0.10	9.91
KASTAMONU	1.58	1.83	0.25	15.76
KAYSERI	1.71	1.70	0.00	-0.13
KILIS	1.71	2.15	0.44	25.89
KIRIKKALE	1.78	2.11	0.33	18.61
KIRKLARELI	2.89	3.73	0.84	28.91
KIRSEHIR	1.96	1.97	0.01	0.38
KOCAELI	2.40	2.83	0.43	18.11
KONYA	1.94	2.18	0.24	12.34

il	Uzun Yıllar ortalama verim (Ton / ha)	2008-2009 tahmini verim (ton / ha)	Fark (ton/ha) normale göre	% Fark normale göre
KUTAHYA	2.09	2.24	0.15	6.99
MALATYA	1.42	1.48	0.06	4.26
MANISA	2.12	2.41	0.29	13.78
MARDIN	1.99	2.27	0.27	13.79
MERSİN	2.07	2.35	0.28	13.41
MUGLA	2.43	2.60	0.16	6.77
MUS	0.98	1.06	0.07	7.48
NEVSEHIR	1.97	2.29	0.32	16.16
NIGDE	1.76	1.85	0.09	5.22
OSMANIYE	3.37	3.62	0.25	7.30
SAKARYA	2.87	3.14	0.26	9.22
SAMSUN	2.47	2.79	0.32	12.98
SANLIURFA	2.10	2.47	0.37	17.87
SIIRT	1.47	2.04	0.57	38.31
SINOP	1.52	1.63	0.11	7.29
SIRNAK	1.98	2.28	0.31	15.44
SIVAS	1.43	1.46	0.03	1.88
TEKIRDAG	3.47	4.21	0.74	21.22
TOKAT	2.14	2.31	0.17	8.07
USAK	2.08	2.21	0.14	6.58
VAN	1.07	1.13	0.06	5.36
YALOVA	2.65	3.17	0.52	19.57
YOZGAT	1.83	2.13	0.30	16.63
ZONGULDAK	1.93	2.04	0.11	5.47
Ortalama	2.09	2.36	0.27	13.07

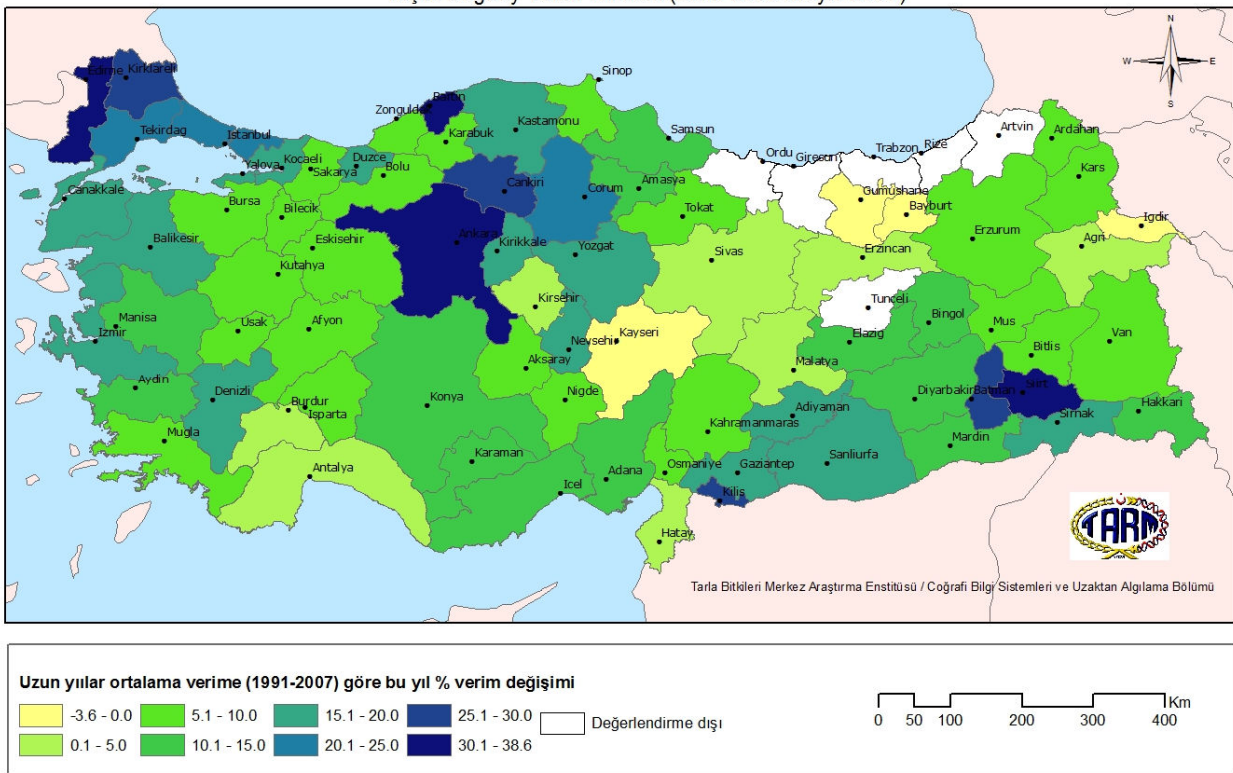
* 31 Mayıs 2009 tarihine kadar olan iklim verileri dikkate alınarak hazırlanmıştır



2008-2009 sezonu kışık buğday verim tahmini (ton/ha)



Şekil I . İllere göre 2009 yılı buğday verim tahmin haritası



Şekil 2 . Bu yılki tahmin edilen verimin uzun yıllar ortalamasına göre değişimi.

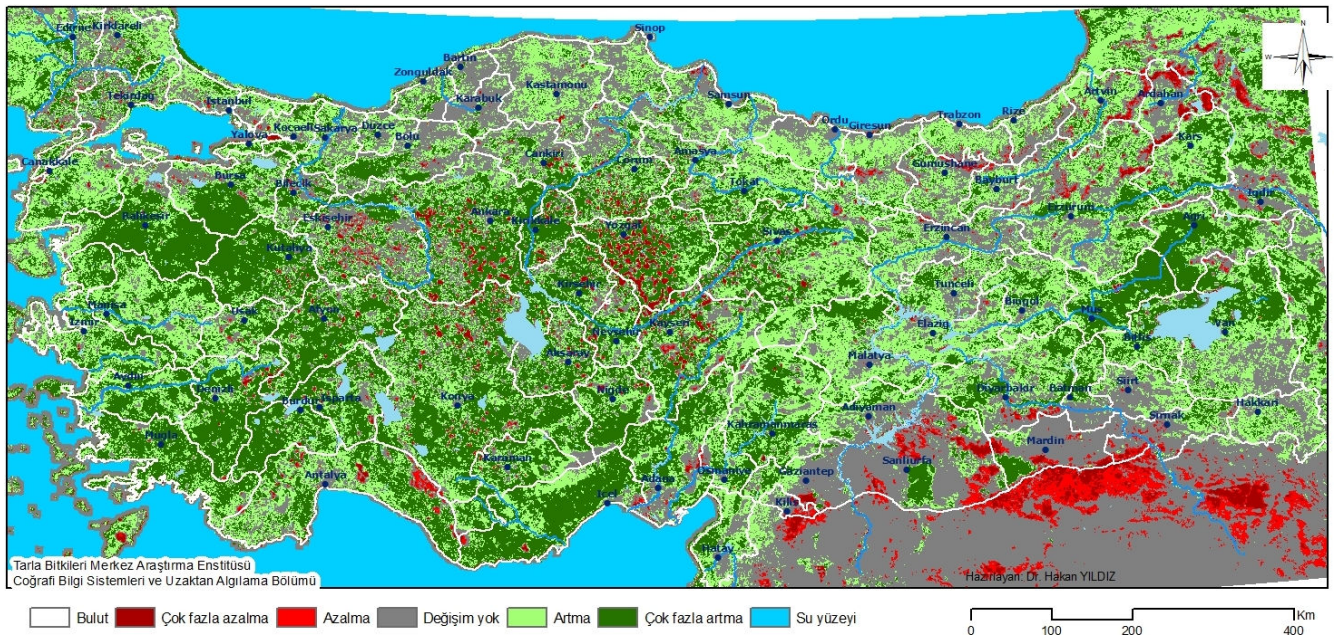
Uzaktan Algılama ile Yapılan Değerlendirme

NOAA uydu görüntülerinden elde edilen NDVI (vejetasyon indeksi) verileri yağış ile ilişkili vejetasyon şartlarının izlenmesinde kullanılmaktadır. Vejetasyondaki canlılık hasat sonunda elde edilecek verim ile çoğu zaman ilişkilidir.

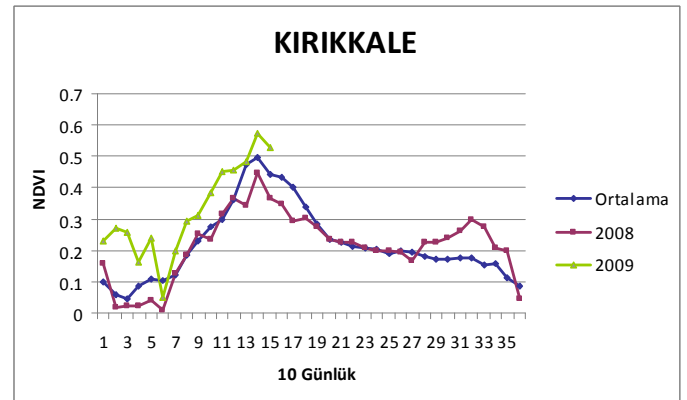
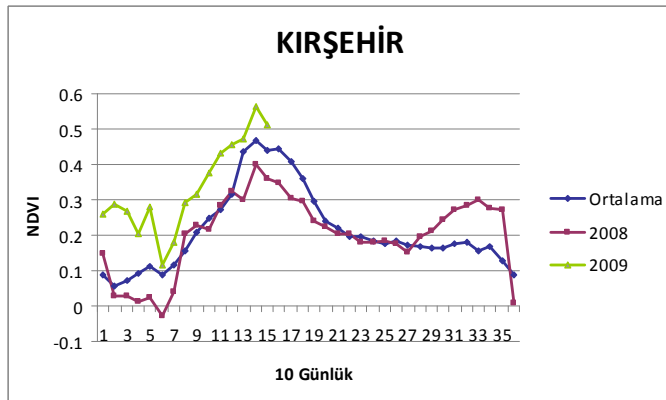
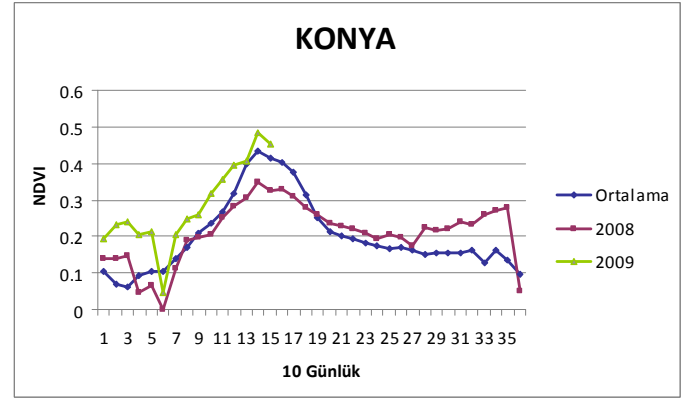
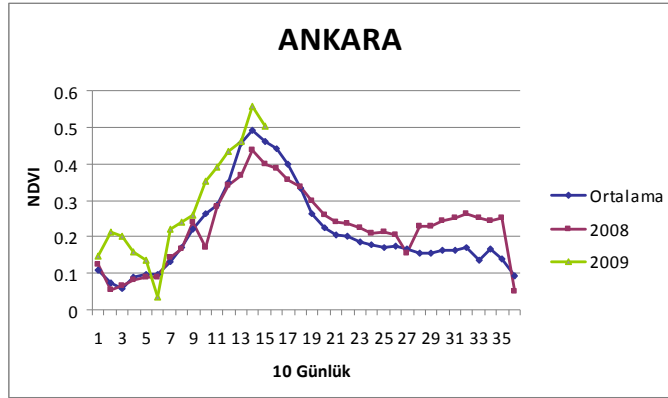
NDVI verilerine göre gözlenen vejetasyon değişimi aşağıdaki harita (Şekil 3) ve grafiklerde (Şekil 4) görülmektedir. 20-31 Mayıs tarihleri arası görüntülerden hesaplanan NDVI verilerinden bu yıl ve uzun yıllar ortalama fark haritası üretilmiştir. Şekil 3'te görüldüğü gibi yeşil renkle belirtilen yerler ortalama NDVI'ya göre vejetasyon açısından daha iyi durumda olan yerlerdir. Orta Anadolu, Ege, Trakya ve Güneydoğu'da vejetasyon uzun yıllar ortalamasına göre daha iyi görülmektedir. Yozgat ve Ankara'da görülen kırmızı noktalar muhtemelen nadas-ekim nöbetinden kaynaklanmaktadır. Suriye sınırı boyunca özellikle Ceylanpınar ve Kızıltepe bölgesinde vejetasyon canlılığındaki gözlenmektedir.

Grafiklerde bitki indeksi değerleri o ilin sınırları içerisindeki piksel değerlerinin ortalamasıdır. 1999-2008 yılını kapsayan uzun yıllar ortalama indeks değerleri, 2008 ve bu yıl mayıs sonuna kadar olan indeks değerleri kullanılarak 10 ar günlük dilimler halinde grafik oluşturulmuştur. Aşağıdaki grafiklerde görüldüğü İç Anadolu Bölgesinde Ankara Konya, Kırşehir, Kırıkkale ve Sivas'ta bu yılki vejetasyon indeks değerleri uzun yıllar ve geçen yıla göre fark edilebilir şekilde yüksek seyretmektedir. Manisa, Edirne ve Tekirdağ illerinde de bu oran yüksektir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa ve Şırnak illerinde 2008 yılı vejetasyon indeks değerleri, uzun yıllar ortalama değerlerinin oldukça altındadır. 2008 yılının kurak geçmesi bu bölgede vejetasyon indeks değerlerini düşürmüştür. 2009 yılının mayıs sonuna kadar bu indeks değerleri, bu bölge için yağışların artmasıyla birlikte geçen yıla göre yükseldiği görülmektedir.

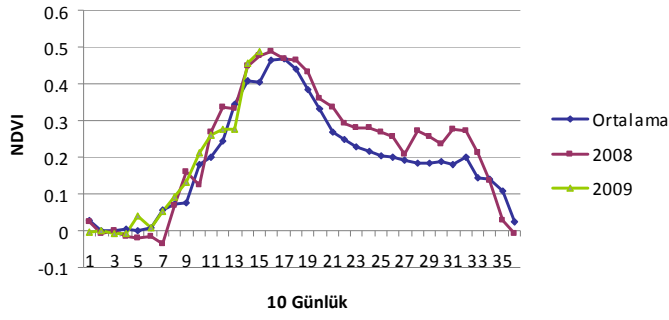
Güncel görüntülerle indeksteki bu değişim karşılaştırmalı olarak izlenmeye devam edilecektir.



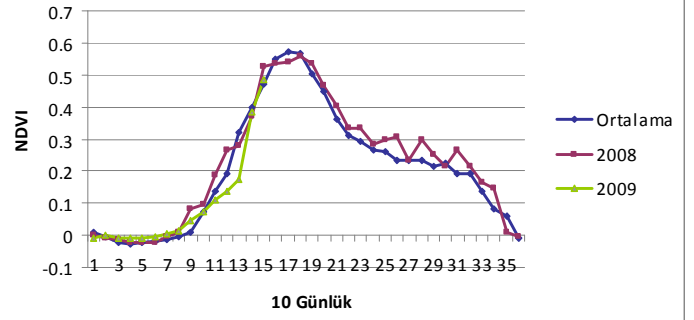
Şekil 3. 2009 - uzun yıllar ortalama (1998-2008) Mayıs 20-31 tarihleri arası NDVI fark haritası



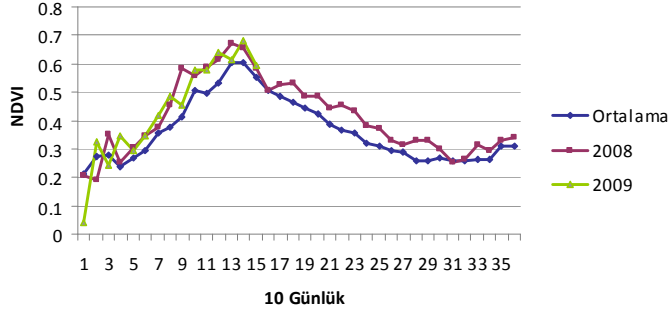
SİVAS



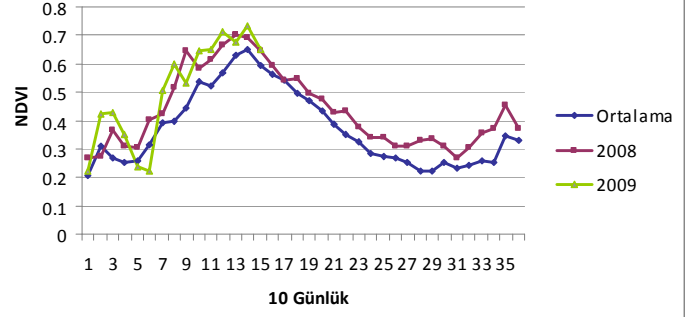
ERZURUM



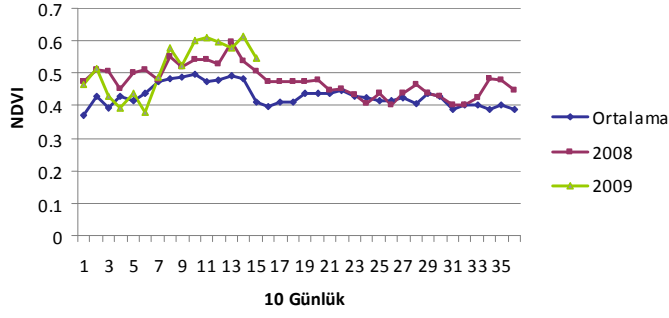
EDİRNE



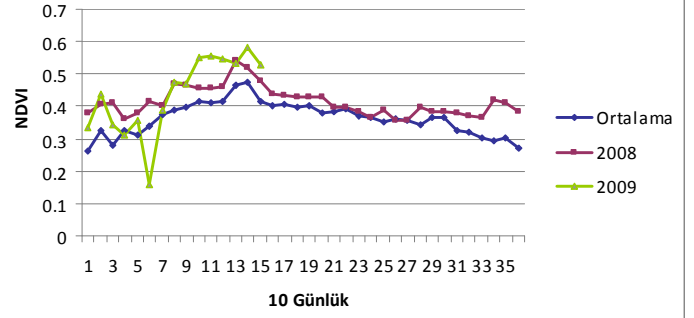
TEKİRDAĞ



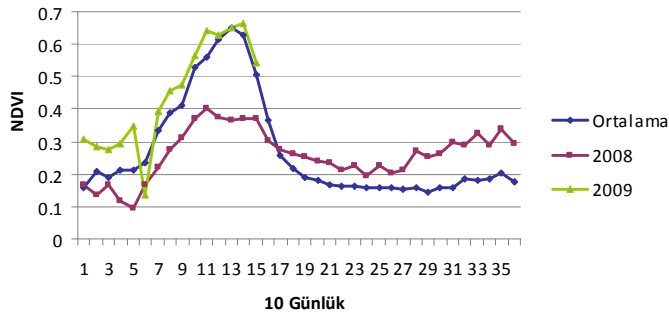
İZMİR



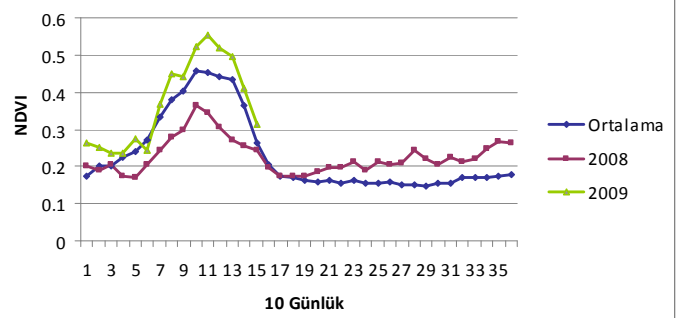
MANİSA

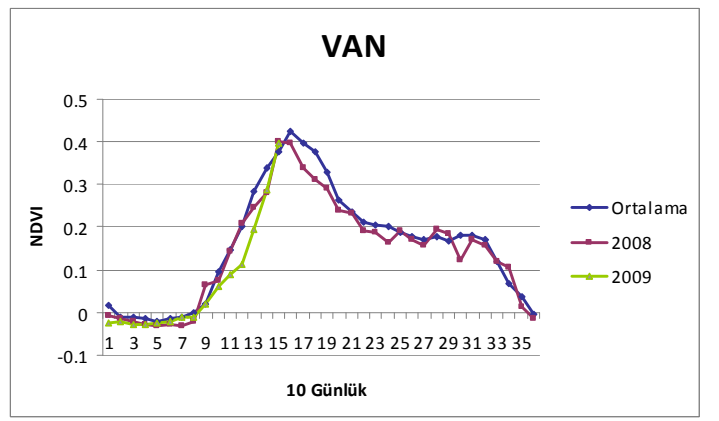
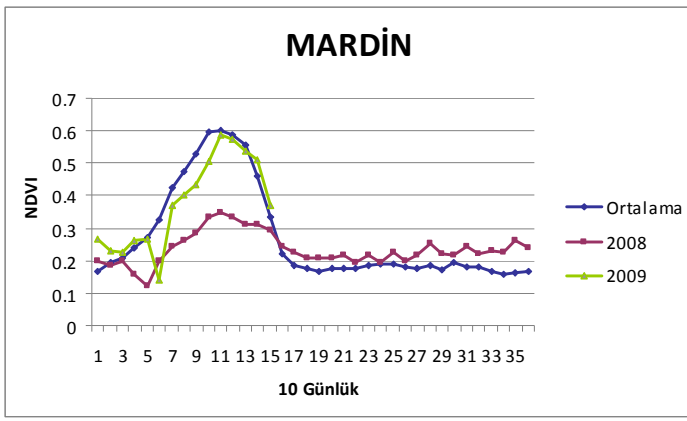


DİYARBAKIR



ŞANLIURFA





Şekil 4. Bazı illerde NDVI vejetasyon indeksi değerlerinin il ortalaması olarak değişimi (uzun yıllar, geçen yıl ve bu yılki durum)



İletişim :
Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
Murat ASAR (Şube Müdürü)
e-posta : masar@meteor.gov.tr

Osman ŞİMŞEK
e-posta : osimsek@meteor.gov.tr

Tlf : 0312. 302 24 90 - 91

İletişim :
TKB-Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
Dr Ali Mermer (Bölüm Başkanı)
e-posta : amermer@tagem.gov.tr

Dr. Hakan YILDIZ
e-posta : hyildiz@tagem.gov.tr

Adres :
Yenimahalle Tarım Kampüsü
İstanbul Yolu Üzeri
PK 78 No: 208
06171 Yenimahalle / Ankara
Tlf : 0312. 315 76 23 pbx
0312. 327 01 50