

EGE BÖLGESİ VE ÇEVRESİNİN 2007–2008 DÖNEMİ PAMUK EKİLİ ALANLARININ VE ÜRÜN REKOLTESİNİN UZAKTAN ALGILAMA TEKNİĞİ-UYDU VERİLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

İzmir Ticaret Borsası ve Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümünce dört aşamalı olarak gerçekleştirilen bu projede, 2007–2008 döneminde Ege Bölgesi ve çevresinin pamuk ekili alanları ve pamuk ürün rekoltesi saptanmıştır. Çalışmada pamuk ekili alanlarının belirlenmesi için Avrupa Uzay Ajansından satın alınan 30 m. çözünürlüklü LANDSAT–5 TM uydu görüntüleri kullanılmıştır. Uydu görüntüleri kullanılarak, pamuk bitkisinin gelişme durumuna göre iyi, orta ve zayıf pamuk olmak üzere üç ayrı grup altında ekili alanları, önce ilçe, il ve sonra Ege Bölgesi düzeyinde belirlenmiştir. Belirlenen ekili alanların yerinde gözlemlenmesi ve her grup için verimlilik özelliklerinin belirlenmesine yönelik arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Proje alanını; Türkiye'nin Batısındaki, kuzeyde Çanakkale ili, Güneyde Fethiye ilçesine kadar uzanan bölgede yer alan, pamuk ekimine uygun iklim ve toprak özelliklerine sahip, düz ve düze yakın eğimli pamuk ekili araziler oluşturmaktadır. Bu alanlar içerisinde kuzeyden güneye doğru sırasıyla Ezine ovası, Edremit körfezi çevre ovaları, Bakırçay havzası, Gediz havzası, Küçük Menderes Havzası, Büyük Menderes Havzası, Dalaman Havzası ile Eşen Havzası yer almaktadır.

Proje alanında yer alan pamuk ekimine uygun arazilerin toprak bünyesi, drenaj özelliği, sulama olanakları, tuzluluk ve alkalilik vb çoraklık etmenleri ve ekolojik özellikleri yönünden farklılık gösterdiği gözlemlenmiş ve belirlenmiştir. Proje alanı içerisinde Dikili, Foça ve Torbalı yöresinde ağır bünyeli (kil) topraklara, diğer yörelere göre daha çok rastlanılmaktadır. Söke, Menemen ve Foça ilçelerinin batı bölümünde ve denize yakın arazilerinde ise tuzlu-alkali araziler dağılım göstermektedir. Tohum çeşidi seçimlerinde belirtilen yörelere ait toprak, ve iklim özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir.

Yöntem

Bu çalışma, laboratuvar ve arazi çalışmalarını içeren 4 aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Laboratuvarlarda, sayısal altlık harita hazırlanması, LANDSAT–5 uydu görüntülerinin işlenmesi, arazi çalışmalarından elde edilen verilerin yorumlanması ve laboratuvar çalışmalarına uyarlanması vb işler gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmalarında ise, araştırma yöresinde yer alan pamuk ve diğer bitkilerin dağılım alanlarının uydu görüntüleri ile birlikte kontrol edilmesi, verim özelliklerine göre pamuk gruplarının yerlerinde gözlenmesi, verim ile ilgili ayrıntılı bilgilerin elde edilmesi için birim alanda bitki ve koza sayımı, tartımı vb işlemler yapılmıştır.

Birinci Aşama: Araştırma yöresine ait satın alınan uydu görüntüleri, 1/25.000' lik topografik haritalara rektifikasyonu (yönlendirme) gerçekleştirildi. Ekili alan belirlenmesine yönelik değişik özellikli haritalar hazırlandı ve test alanları belirlendi.

İkinci Aşama: Ekili alan belirlenmesine yönelik önceden belirlenen test alanlarına ait arazi çalışmaları düzenlenerek uydu görüntülerinde pamuk ekili alanları ve pamuk bitkisinin gelişim sürecinde birlikte bulunan diğer bitki örtüsü çeşitlerinin görünüm şekilleri ve sayısal verileri ortaya konuldu.

Üçüncü Aşamada: Verim bilgilerine yönelik iki ayrı arazi ekibi oluşturularak arazi çalışmaları gerçekleştirildi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü ile Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü uzmanlarından oluşturulan ekipler, geçmiş dönemlerde Fikret CEM ve ark. tarafından aynı amaçlı pamuk ekili alanlarda uygulanan yöntem kullanılarak verim bilgileri toplandı. Pamuk ekili tarlalardaki sıra sayısı, sıra üzeri bitki sayısı, bir bitkide bulunan koza sayısı, koza ağırlığı, kullanılan tohum çeşidi ve hastalık etmenleri dikkate alınarak dekara verim ile ilgili veriler saptandı.

Pamuk üretimi, dekara verim özelliklerine göre üç grup altında toplanmıştır. Bilgisayar ortamında belirlenen ayrımlı pamuk yansıma verilerine göre test alanları seçildi ve bu test alanlarına gidilerek her bir elektromanyetik yansıma verisi için arazi çalışmalarıyla, bir dekadaki kütlü pamuk miktarları belirlenmiştir. Arazide gidilen her bir ölçüm noktasının GPS (Küresel Konumlama Sistemi-Global Positioning System) kullanılarak, koordinat bilgileri saptanmıştır. Elde edilen bu koordinat bilgileri gerek arazide test noktaları doğruluğunun kontrol edilmesi, gerekse bilgisayar ortamında uydu görüntülerinin üzerindeki yerlerinin ve gruplarının belirlenmesinde kullanılmıştır.

Ayrıca üçüncü aşamada, yöreye ait uydu görüntüleri pamuk bitki örtüsünün gelişme durumuna göre, **iyi**, **orta** ve **zayıf** şeklinde sınıflandırılarak, bu grupların coğrafi dağılımları ve yüzölçümleri saptanmıştır.

Yapılan arazi çalışmaları süresince, İl ve İlçe Tarım Müdürlükleri ile doğrudan çiftçi görüşleri yanında, örnekleme yapılan tarlalarda çeşitli gözlemler yapılmış ve bu gözlem sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

2007–2008 pamuk üretim sezonunda iklim koşulları, pamuk tarımı için oldukça uygun geçmiştir. Ekimler genellikle Nisan ayı sonu ile Mayıs ayı ilk haftalarında gerçekleştirilmiştir. Bazı pamuk alanlarında da erken dönem zararlılarından kaynaklanan çatal bitki oluşumlarının varlığı belirlenmiştir. Bazı bölgelerde ise özellikle çeşide bağlı olarak kırmızı örümcek (*Tetranychus cinnaberinus* Boisd, *Tetranychus urticae*), *Lygus*, ve yaprak piresi (*Empoasca decipiens*) zararı görülmüş ve bunlar için gerekli önlemin alındığı belirlenmiştir. Geçmiş yıllarda yoğun olarak görülen solgunluk hastalığının (*Verticillium dahlia kleb.*) kimi alanlarda etkili olduğu görülmüştür. Bu yılın pamuk vejetatif ve genaratif dönemde yöredeki iklimsel bazda aşırı sıcaklıkların seyretmesi sonucu bazı bölgelerde, koza silkmesinin gerçekleştiği saptanmıştır. Ayrıca bazı örnekleme yapılan tarlalarda sıra üzeri bitki adedinin çok fazla bırakıldığı saptanırken, bazı tarlalarda ise bitki sıklığının oldukça az olduğu görülmüştür.

05.09.2007 - 19.09.2007 tarihleri arasında Çanakkale ili ile Fethiye ilçeleri arasında yer alan ekim alanlarında yapılan tarla gözlemlerimizden elde ettiğimiz bazı bilgiler, il bazında özetle şöyledir;

Aydın:

İl genelinde sulama eksikliğinden kaynaklanan vejetatif aksam gelişimi geriliği açık olarak belirlenirken, temmuz ayında yaşanmış olan aşırı sıcaklar ve sulama eksikliği nedeni ile çok miktarlarda tarak ve koza silkmesi olduğu gözlemlenmiştir.

Çine ilçesinde solgunluk hastalığının (*Verticillium dahlia kleb.*) bazı alanlarda etkili olduğu görülmüş, ayrıca aşırı sıcaklık ve su stresine bağlı olarak tarak ve koza silkmesi saptanmıştır.

Koçarlı ilçesi genelinde yer altı sularının sulamada kullanılmasından dolayı pamuk alanlarında su eksikliği sorunu yaşanmadığı görülmüştür. *Lygus* zararına bağlı olarak tarak dökülmesi ve koza deformasyonları saptanmıştır.

Kuyucak ilçesinde örnekleme yapılan tarlalarda sıcaklık ve su stresine bağlı olarak çok aşırı tarak ve koza silkmesi belirlenmiştir. Ayrıca Yamalak beldesinde ise bazı tarlalarda erken dönem zararlılarından kaynaklanan çatal bitki oluşumu gözlenmiştir.

Nazilli ilçesinde örnekleme yapılan tarlalarda sıcaklık ve su stresine bağı olarak aşırı tarak ve koza silkmesi gözlenmiştir.

Söke ve Yenipazar ilçelerinde örnekleme yapılan tarlalarda sıcaklık ve su stresine bağı olarak aşırı miktarda tarak ve koza silkmesi gözlenmiştir.

Aydın ili genelinde Carmen, BA 308, BA 119, ST 488, ST 373, ST 468 ve Nazilli 84 S çeşitlerinin yoğun olarak ekildiği görülmüştür. Bunun yanında Celia, Progen 1029, Julia, Flora, Delta Diamond çeşitlerinin de lokal alanlarda ekildiği gözlenmiştir.

İzmir:

Menderes ilçesinde örnekleme yapılan bazı tarlalarda Lygus zararı görülmüş, bazı alanlarda ise erken dönem zararlılarından kaynaklanan çatal bitki oluşumu gözlenmiştir. Diğer alanlarda önemli oranda verim ve kalite kaybına neden olabilecek hastalık ve zararlı bulgular görülmemiştir.

Tire ilçesinde örnekleme yapılan tarlalarda sıcaklık ve su stresine bağı olarak aşırı tarak dökümü görülmüş, bazı tarlalarda ise solgunluk hastalığı (*Verticillium dahlia kleb.*), ve yaprak kızarıklığı görülmüştür.

Küçük Menderes deltasında Carmen, BA 119, BA 308, ST 373, ST 468 çeşitlerinin Bakırçay deltasında ise BA 119, BA 308, ST 468, ST 373 ve Nazilli M-503 çeşitlerinin daha yoğun olarak ekildiği görülmüştür. Bunun yanında Celia, Progen 1029, Julia, Flora, Delta Diamond çeşitlerinde lokal alanlarda ekildiği gözlenmiştir.

Manisa:

Akhisar ve Beyoba ilçelerinde örnekleme yapılan bazı tarlalarda Lygus zararı görülmüş, Gölarmara ilçesinde ise Lygus zararı yanında pamuk yaprak piresi (*Empoasca decipiens*) zararı da saptanmıştır.

Salihli İlçesinde pamuk ekili alanlarda Pamuk yaprak piresi (*Empoasca decipiens*) yoğunluğu sonucunda fazla miktarda koza silkmesi görülmüş, diğer alanlarda ise önemli oranda verim ve kalite kaybına neden olabilecek hastalık ve zararlılar belirlenmemiştir

Saruhanlı ilçesinde örnekleme yapılan bazı tarlalarda Lygus zararı görülmüştür.

Manisa il genelinde Carmen, BA 308, BA 119, ST 488, ST 373, ST 468 ve Nazilli 84 S çeşitlerinin yoğun olarak ekildiği görülmüştür. Bunun yanında Flora, Delta Diamond çeşitlerinin de lokal alanlarda ekildiği arazi etüdlerinde saptanmıştır.

Denizli:

2007 üretim sezonunda önemli oranda verim ve kalite kaybına neden olabilecek hastalık ve zararlılar görülmemiştir.

Ekili alanların çoğunun yer aldığı Merkez, Akköy, Sarayköy yörelerinde Carmen, BA 308, BA 119, ST 488, ST 373, ST 468 ve Nazilli 84 S çeşitlerinin yoğun olarak ekildiği görülmüştür. Bunun yanında Celia, Progen 1029, Julia, Flora, Delta Diamond çeşitlerinde lokal alanlarda ekildiği belirlenmiştir.

Muğla:

Dalyan ve Ortaca ilçelerinde örnekleme yapılan bazı tarlalarda solgunluk hastalığı (*Verticillium dahlia kleb.*), Ortaca (Dalyan) ilçesinin yine bazı tarlalarında Pamuk yaprak kurdu (*Spodoptera littoralis*) ve kırmızı örümcek zararları görülmüştür.

Fethiye ilçesinde örnekleme yapılan bazı tarlalarda Lygus zararı ve kırmızı örümcek zararı görülmüştür.

Milas ilçesinde pamuk ekim alanlarının sulanmasında kullanılan sulama barajından bölge çiftçileriyle yapılan mülakat sonucunda sulama suyu verilemediği, pamuk tarlalarının tuzluluk sorunu bulunan artezyenlerden sağlanan su ile sulandığı öğrenildi. Örnekleme yapılan tarlalarda sıcaklık stresine bağlı olarak tarak dökümü görülmüştür.

İl genelinde Carmen, BA 119, BA 308 ve Nazilli 84 S çeşitlerinin yoğun olarak ekildiği görülmüştür. Bunun yanında SG 125, Flora, Delta Diamond çeşitlerinde lokal alanlarda ekildiği gözlenmiştir.

Balıkesir:

Ayvalık- Altınova'da Örnekleme yapılan alanlarda Lygus zararı saptanmıştır.

BA 119, Carmen, ST 373 ve Nazilli M-503 çeşitlerinin yoğun olarak ekilmekte olduğu görülmüştür.

Çanakkale:

Örnekleme yapılan alanlarda, yoğun olarak etkili olan herhangi bir hastalık veya zararlı görünüm arazi etüdlerinde saptanmamıştır.

Nazilli 84 S, Carmen, BA-119 ve Şahin 2000 çeşitlerinin ekildiği görülmüştür.

2007 pamuk üretim sezonunda iklim koşullarının kötü geçmesi sonucu, bitkilerin koza oluşturma döneminde (Ağustos ayı boyunca) aşırı sıcakların görülmesinden dolayı bölgede bazı alanlarda yoğun koza silkmesi, bazı alanlarda kırmızı örümcek zararı, bazı alanlarda ise solgunluk (*Verticillium dahlia*) hastalığı zararı görülmüştür. Solgunluk hastalığının, bu hastalığa karşı dayanıklı olarak bilinen çeşitler üzerine de etkili olmaya başladığı, bu çeşitte koza açım dönemi öncesinde bitki ölümlerine neden olduğu görülmüştür.

Bölge ekilen pamuk çeşitleri açısından incelendiğinde; bölgede çok çeşitli tohum çeşidinin ekildiği, bu çeşitlerin hemen hemen yarısının önemli oranda ekim alanlarına sahip olmaya başladığı görülmektedir. Ancak bu çeşitlerin, lif kalite ölçütleri açısından birbirlerinden farklı oldukları göz önüne alındığında, kütlülerin çırçırılama ve depolamada zorlukları ortaya çıkacaktır. Farklı özellikteki kütlülerin çeşit ayrımı yapılmaksızın birlikte işlenmesi ve depolanması ise büyük kalite kayıplarına ve özellikle de sondaj usulü elyaf ticaretinde sakıncalara neden olacaktır.

2007 yılı üretim sezonunda Temmuz-Ağustos aylarındaki aşırı sıcakların yanında, kuraklığa bağlı su eksikliğinden dolayı, pamuk üretim bölgelerine bağlı olarak geçen yıla göre dekara verimin (kütlü) yaklaşık %10-15 oranında daha az olacağı belirlenmiştir. Bölge genelinde etkili yüksek sıcaklık yanında, pamuk üretim tarlalarına geçen yıl verilen su miktarının ancak yarısının verilebildiği arazi çalışmalarında belirlenmiştir. Bu durum, toplam kütlü verimin düşmesindeki en önemli etmenlerden birisini oluşturmuştur.

2007 yılı pamuk hasat sezonunda raporun yazıldığı 25/09/2007 tarihi itibarıyla bölgede hasadın devam etmekte olduğu, tüm bölgede görülen kuraklık ve aşırı sıcaklardan dolayı ürün ve kalite kayıpları beklenmektedir.

Bölge genelinde ekiliş yoğunluğuna göre sırasıyla; Carmen, BA 308, BA 119, ST 488, ST 373, ST 468, Nazilli 84S, M 503, Flora, SG-125, Delta Diamond ve Şahin tohum çeşitlerinin kullanıldığı arazi çalışmaları sürecinde belirlenmiştir.

Yukarıda lif kalitesi yönünden beklenen olumlu gelişmelere karşın, bölge genelinde özellikle Manisa ve civarında hasadın birçok yerde naylon çuvallar içerisinde yapıldığı, hatta nakliyenin naylon hararlar ile yapıldığı görülmüştür.

Bölge genelinde görülen dekara verimin, çevresel ve iklim özelliklerine bağımlı olarak düşmesinin nedenleri genel olarak aşağıdaki şekliyle açıklanabilir.

- Pamuk üretim dönemindeki “Atmosferik Buhar Basıncı” açığının fazla oluşu
- “Bitki Taç Örtü Sıcaklığı”nın yoğun oluşu,
- Hava sıcaklığının aşırı derecede yükselmesi,

- “Bitki Taç Örtü Sıcaklığı” ile “Hava Sıcaklığı” arasındaki “Doğrusal Oran”ın yüksek oluşu,
- Pamuk Üretiminde temel faktör, sıcaklık, yağış ve görel rutubettir. Pamuk üretimi boyunca ortalama hava sıcaklığının 23–32 °C olması istenilir. Oysaki sıcaklık bu yıl uzun bir süre 38 °C civarında ve zaman zaman da yörede 40°C üzerinde seyretmiştir. Pamuk üretiminde yıllık yağış en az 500 mm olması gerekirken ve bu yağışın 175–200 mm’sinin pamuğun gelişim döneminde ve düzenli olması gerekirken, bölgenin yıllık yağışı yaklaşık 250 mm civarında gerçekleşmiş ve pamuğun vejetatif sürecinde ise hemen hemen hiç yağışlı güne rastlanılmamıştır.

Dördüncü Aşama: Arazi ve bilgisayar ortamında belirlenen ekili alan sonuçları ve verim bilgileri birlikte değerlendirilmiş ve sonuçta İlçe, İl ve Ege Bölgesi ve çevresi bazında 2007–2008 pamuk ekili alan ile kütlü üretim miktarı belirlenmiştir.

Ekili alanlar, kütlü üretim; **%40, %40.5, %41 ve %41,5** randıman seçenekleri ile mahlıç üretimi Ek’ teki listelerde verilmiştir (EK:1-EK:7). Elde edilen sonuçlara göre Ege Bölgesinde 120.440 **ha** pamuk ekili alan, **384.128.496 kg** kütlü üretim ve **%40** randımana göre 153.651.398.40 **kg**, **%40,5** randımana göre 155.572.040.88. **kg**, **%41** randımana göre 157.492.683.36 **kg** ve **%41,5** randımana göre ise 159.413.325.84 **kg** mahlıç olacağı saptanmıştır.

Geçen yıl **150.820 ha** olarak gerçekleşen pamuk ekili alan bu yıl **% 20.14 ha** düşerek,120.440 **ha** olarak saptanmıştır. Ege bölgesi 2007 yılı ekim sezonunda iklim koşulları genel olarak pamuk tarımı için uygun gitmemiştir. Pamuk fiyatları ve ulusal tarım politikasına bağlı olarak çiftçilerin son üç yıldır pamuk üretimini azaltmayı sürdürdükleri, yerine alternatif ürün olarak en yoğun olarak mısır, daha düşük oranlarda ise domates, ayçiçeği ve susam ürün desenini benimsedikleri görülmüştür.

2007-2008 YILI EGE BÖLGESİ PAMUK EKİLİ ALAN VE KÜTLÜ ÜRETİM TAHMİN SONUÇLARI

İLLER	Ekim Alanı(ha) 2007/08	Toplam Kütlü Üretim (kg)	Ortalama Verim (kg/ha)	Mahılç %40 (kg)	Mahılç %40.5 (kg)	Mahılç %41 (kg)	Mahılç %41.5 (kg)
AYDIN	54.869,00	171.578.236,00	3.127,05	68.631.294,40	69.489.185,58	70.347.076,76	71.204.967,94
İZMİR	34.456,00	113.584.700,00	3.296,51	45.433.880,00	46.001.803,50	46.569.727,00	47.137.650,50
BALIKESİR *	1.249,00	3.136.470,00	2.511,18	1.254.588,00	1.270.270,35	1.285.952,70	1.301.635,05
DENİZLİ	8.223,00	28.009.320,00	3.406,22	11.203.728,00	11.343.774,60	11.483.821,20	11.623.867,80
MANİSA**	15.050,00	47.546.180,00	3.159,21	19.018.472,00	19.256.202,90	19.493.933,80	19.731.664,70
MUĞLA	4.853,00	16.395.740,00	3.378,48	6.558.296,00	6.640.274,70	6.722.253,40	6.804.232,10
ÇANAKKALE ***	1.690,00	3.827.850,00	2.265,00	1.531.140,00	1.550.279,25	1.569.418,50	1.588.557,75
BURSA ****	50,00	50.000,00	1.000,00	20.000,00	20.250,00	20.500,00	20.750,00
EGE BÖLGESİ	120.440,00	384.128.496,00	3.189,3764	153.651.398,40	155.572.040,88	157.492.683,36	159.413.325,84

* Balıkesir iline ait Bandırma, Kepsut, Manyas, Havran ve Susurluk ilçeleri uydu görüntüsü dışında kaldığından bunlara ait alan ve verim bilgileri Tarım İl Müdürlüğü'nden alınmıştır. Bigadiç için uydu görüntüsünde sınıflandırma yapılmış ve alan bilgisi tarafımızdan belirlenmiş, verim bilgisi ise Tarım İl Müdürlüğü'nden alınmıştır.

** Manisa ili Demirci ilçesine ait alan ve verim bilgileri Tarım İl Müdürlüğü'nden alınmıştır.

*** Çanakkale ili uydu görüntüsü dışında kaldığından bu ile ait alan bilgileri Tarım İl Müdürlüğü'nden alınmış, tarla rekolte ölçümleri arazide yapılmıştır.

**** Bursa ilinin alan ve verim bilgileri Tarım İl Müdürlüğü'nden alınmıştır.

