

Çanakkale Koşullarında Farklı Sulama Seviyelerinin Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Lif Kalitesi Üzerine Etkisi

Bahri İZCİ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Çanakkale
e-posta: bizci@comu.edu.tr

Geliş Tarihi/Received:27.04.2014 Kabul Tarihi/Accepted:25.05.2014

Özet: Bu çalışma, Çanakkale ekolojik koşullarında farklı seviyelerde sulanan Nazilli-84 pamuk çeşidinin (*Gossypium hirsutum* L.) lif kalite parametrelerinin belirlenmesi amacı ile 2011-2012 yılları arasında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrerrürlü olarak yürütülmüştür.

Araştırmada materyali olarak yörede tarımı yapılan Nazilli-84 pamuk çeşidi kullanılmıştır. Değişik seviyelerde sulanarak yetiştirilen pamuktan elde edilen kütlüler çırçırılarak lif ve çigitlerden çırçır randımanı ve lif kalite parametrelerinden lif inceliği, lif uzunluğu ve mukavemeti değerleri elde edilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre çırçır randımanı açısından değerlendirme yapıldığında sulama uygulamaları arasındaki fark 0.05 önem seviyesinde farklılık gözlenmiştir. Tam sulama ve 2/3 sulama aynı grupta yer alırken en düşük sulama seviyesi olan 1/3 sulama diğer grupta yer almıştır. Lif inceliği irdelendiğinde en iyi sonuç 2/3 sulama seviyesinden elde edilmiştir. Tam ve 1/3 sulama uygulamalarından elde edilen liflerin inceliği istatistiki olarak aynı grupta yer almış ve 0.05 önem seviyesinde iki uygulama arasında fark gözlenmemiştir. Lif uzunluğu bakımından değerlendirildiğinde tam sulama en uzun lif değerini verirken diğer iki uygulamadan 0.05 önem seviyesinde farklılık arz etmiştir. Lif mukavemeti değerleri istatistiki olarak değerlendirilmeye tabi tutulduğunda ise 0.05 önem seviyesinde farklılık gözlenmiş ve iki farklı grup oluşturmuştur. En mukavemetli lif 2/3 sulama uygulamasından elde edilmiştir.

Sonuç olarak, Çanakkale’de tarım alanları içerisinde pamuk ekim alanları miktarının azalması durdurmak için verimde artışlara neden olacak uygulamaların seçilmesinin yanında, girdi maliyetini azaltacak gereğinden fazla uygulamanın yapılmamasına dikkat edilmelidir. Bu sebeple sulama seviyesinin belirlenmesi Çanakkale pamuk tarımı için büyük önem arz etmektedir. Arazi yapısı ve sulama suyu kalitesine bağlı olmak kaydıyla en uygun uygulamanın toprağı tarla kapasitesine getirecek sulama uygulamasının uygun olacağı, fakat sulamanın sıkıntı olduğu durumlarda pamuk ekim alanlarının korunması için, tarla kapasitesinin 2/3’ü kadar sulama uygulamasının da uygun olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, sulama, lif kalitesi, Nazilli-84

Different Levels of Irrigation Effects of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Fiber Quality Conditions Grown in Çanakkale

Abstract: This study Canakkale ecological conditions at different levels of irrigated Nazilli-84 cotton variety (*Gossypium hirsutum* L.) fiber quality parameters specified for the purpose in 2010-2011 between the randomized block design with 3 replications was conducted as.

In the study material in the area cultivated cotton varieties Nazilli-84 was used. Obtained from irrigated cotton grown at different levels of fiber and seed Kutlu ginning and fiber quality parameters of the fiber fineness, fiber length and strength values were obtained.

According to the results obtained in this study ginning evaluation is made in terms of the difference between the 0.05 significance level irrigation practices differences were observed. Full irrigation and 2/3 irrigation, while in the same group with the lowest level of irrigation irrigation third took place in other groups. Fiber fineness are concerned the best results were obtained at 2/3 irrigation. Full and 1/3 irrigation the application obtained from the fineness of the fibers located in the same group and the statistical significance level of 0.05 was observed differences between the two applications. When evaluated in terms of fiber length full irrigation value of long fibers while the other two irrigation application 0.05 significance level was different. Fiber strength when subjected to statistical evaluation values the 0.05 significance level differences were observed and create two different groups. Strength fibers obtained from the application of water was 2/3 irrigation.

As a result, in agricultural areas in Çanakkale reduction in the amount of cotton acreage to stop the practices that have led to improvements in the efficiency of the next election, which will reduce input costs should be taken to make the application more than necessary. For this reason, determining the level of irrigation for cotton farming Çanakkale is of great importance. Terrain and irrigation water quality, subject to the most appropriate application of the soil to field capacity to bring irrigation practices would be appropriate, but irrigation shortages where cotton acreage for the protection, field capacity, 2/3 of the irrigation practices also would be appropriate to say.

Key words: Cotton, Irrigation, Fiber Quality, Nazilli-84

1. GİRİŞ

Pamuk, hem ülkemiz hem de dünya tarım, sanayi ve ticaretinde önemli yere sahip bitkilerden birisidir. Dünya nüfusunun hızla artması, diğer taraftan kalkınan toplumlarda hayat seviyesinin yükselmesi, pamuk tüketimini ve gereksinimini arttırmıştır. Son 45 yılda pamuk tüketimi % 140 artarak 25 milyon tona ulaşmış ve bu güne kadar en yüksek tüketim miktarı olmuştur (Özüdoğru ve Çakanyıldırım, 2006).

Pamuk, üretiminin yapıldığı ve sanayide hammadde olarak kullanıldığı birçok ülke ekonomisi için stratejik bir ürün konumundadır.

Gürel ve Ark., (2000)'na göre; pamuk dünyada Pamuk Kuşağı (Cotton Belt) olarak isimlendirilen ve kuzey yarım küre içinde 37° N ve Asya Ukrayna'da 47° N ile Güney yarıkürede 35° S enlem dereceleri arasında kalan alanda yetişmektedir. Ülkemiz bu genel tanım içine girdiğine göre, ekonomik olarak güneyde Akdeniz kıyı şeridinde; Antalya, Çukurova, Hatay, Güneydoğuda; Gaziantep, Kahramanmaraş, Diyarbakır, Şanlıurfa, Mardin illeri ile batıda Ege'nin yoğun olarak Muğla, Denizli, Aydın, İzmir, Balıkesir ve Çanakkale illeri uygun pamuk yetiştirme alanları olarak belirlenmiştir.

Türkiye ekonomisi için de, pamuk, yarattığı yüksek katma değer, tekstil, yem ve yağ sanayinin hammaddesi olması, yüksek oranda istihdam yaratması gibi nedenlerden dolayı oldukça önem arz etmektedir. Temel hammaddesi pamuk olan tekstil ve konfeksiyon sektörü, toplam ihracat içinde sahip olduğu yüzde 19'lük pay ile önemli oranda döviz girdisi sağlamaktadır (www.dtm.gov.tr). Tekstil ve konfeksiyon sektörü Türkiye ekonomisi için lokomotif sektör konumundadır (Anonim, 2007).

Kimyasal lifler hala tüketilen lifler içerisinde yüksek bir paya sahip olmalarına rağmen, lifinin doğal olması, hava geçirgenliği ve nem çekme özellikleri, yıkanabilirliğinin iyi olması ve hijyenik özellikler taşıması sebebiyle pamuk bitkisi, cazibesini artan bir şekilde muhafaza etmektedir (Gürel ve Ark., 2000).

Pamuğun ülkemizdeki ekim alanı 420 bin ha, üretimi 638 bin ton ve dekara lif verimi de 152 kg/da olup, dünya ortalamasının altındadır (Özüdoğru, 2013). Pamukta kütlü verimini arttırmada, uygulanacak tarım tekniklerindeki gelişmelerle birlikte, uygulanacak sulama seviyesi yüksek verim ve iyi kalite özelliklerine sahip çeşitlerin kullanılması büyük önem taşımaktadır.

Çanakkale'de pamuk kütlü üretimi yaklaşık 20 bin da olup, pamuk tarımı genellikle sulu koşullarda gerçekleştirilmesine karşın kuru koşullarda da yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim, 2008). Ancak yörede sürekli sebze ve mısır tarımı yapılan (yaklaşık 200 bin ha) toprakların fiziksel ve kimyasal yapısındaki bozulmalar nedeniyle bazen pamuk-münavebe sisteminde yerini almak zorunluluğundadır. Aynı zamanda toprak yorgunluğunun önlenmesinde, toprak verimliliğinin artırılmasında, hastalık ve zararlılarla mücadelede ve yabancı ot kontrolünde başarının sağlanmasında ekim nöbeti uygulamasının kaçınılmaz olduğu da vurgulanmaktadır (Emiroğlu ve Gürel, 1997).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada materyal olarak Nazilli 84 pamuk çeşidi kullanılarak Çanakkale ili Ezine ilçesi Mahmutiye Beldesinde 2011-2012 üretim yılında yürütülmüştür. Ana faktör olarak üç farklı sulama seviyesi uygulanmıştır. Sulama seviyelerini belirlemede tarla kapasitesi baz alınarak uygulamalar belirlenmiştir.

Tam Sulama; 0-90 cm toprak derinliğini tarla kapasitesine getirecek sulama, 2/3 Sulama; tarla kapasitesinin 2/3'ü kadar olan sulama, 1/3 Sulama; tarla kapasitesinin 1/3'ü kadar olan sulama miktarını ifade etmektedir. Hesaplanan su miktarı su sayacı kullanılarak, sistemden geçen su miktarı kontrol edilmiştir. Parseller karıklar haline getirilerek uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

Nazilli 84; Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü'nde melezleme ıslahı ile elde edilmiştir. Ebeveyn olarak, Carolina Queen ve 153-F çeşitleri alınmıştır. Yüksek çırçır randımanlı, yüksek verimli, odun dalı sayısı bol ve küçük yapraklı bir çeşittir. Yaprakları küçük ve sık, koyu yeşil, beş parçalı ve palmiye şeklindedir. Kozalar oval, oval-konik; koza büyüklüğü orta; tek koza ağırlığı 5.5-6.0 g' dır. Tohumlar çıplaktır. 100 tohum ağırlığı 9.5-10.5 g arasındadır. Orta erkenci bir çeşittir (Harem, 2001)

Tablo 1. Araştırmanın yapıldığı arazini toprak özellikleri ve sulamada kullanılan suyun genel özellikleri.

Toprak Örneği Analiz Sonuçları		Su Örneği Analiz Sonuçları	
Bünye	Tınlı	pH (25 °C'de)	6,87
pH	8.36 Orta derece alkali	Elektriki Geçirgenlik(ECX10 ⁶ ,µmhos/cm)	1050
Tuz%	0.033 Tuzsuz	Sodyum (Na ⁺)	2,46 (me/lt)
Kireç%	13.968 Orta kireçli	Potasyum (K ⁺)	0,02 (me/lt)
Kum%	30.08- 36.08	Kalsiyum+Mağnezyum (Ca ⁺⁺ +Mg ⁺⁺)	8,10 (me/lt)
Kil%	23.20- 19.20	Toplam Katyon	10,58 (me/lt)
Mil%	46.72- 44.72	Toplam Anyon	10,41 (me/lt)
Azot%	0.084 Orta	Bor (ppm)	0,08 (me/lt)
Fosfor	5.000 ppm Yüksek	SAR	1,22 (me/lt)
Potasyum	265 ppm Yeterli	Sulama Suyu Sınıfı	C ₃ S ₁

Çanakkale'ye ait iklim verileri Tablo 2.de verilmiştir.

Tablo 2. Çanakkale'de uzun yıllara ait ortalama değerler (1960-2012) (Anonim, 2013).

	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağus.	Eyl.	Eki.	Kasım
Ortalama Sıcaklık (°C)	12.5	17.5	22.4	25.0	24.8	20.8	16.0	11.9
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	17.1	22.6	27.8	30.6	30.4	26.2	20.7	15.9
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	8.6	12.8	16.8	19.5	19.6	16.0	12.2	8.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	7.2	9.3	11.1	11.5	11.2	9.0	6.3	4.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	8.7	5.8	3.8	1.9	1.4	3.3	6.4	8.9
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması(kg/m ²)	47.0	33.0	21.1	12.1	5.6	23.1	54.2	83.5

Pamukların yetiştirildiği parsellerin uzunlukları 8 metre sıra arası 70 cm sıra üzeri 25 cm mesafeyle ekilerek, parsel başlarından birer metre ve kenardaki sıralar değerlendirme dışı tutulmuştur. Değerlendirme parsel alanı 1,4 m x 6 m (8,4 m²) dir. Deneme 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre dizayn edilmiştir.

Araştırmada ekim mayısın ayının son haftasında gerçekleştirilmiştir. Ekim mibzerle yapılmıştır. Ekim öncesi, dekara saf olarak 6 kg azot (N) ve 6 kg fosfor (P₂O₅) gelecek şekilde, 20-20-0 kompoze gübresi ile ekim sonrası ise birinci sudan önce, dekara 6 kg saf azot gelecek şekilde üre ile gübrenmiştir.

Denemede çırçır randımanı ve lif kalite özelliklerinden lif inceliği, lif uzunluğu ve mukavemeti incelenmiştir. Bu parametrelerden incelik, uzunluk ve mukavemet HVI cihazıyla ölçülmüştür.

Elde edilen sonuçlar TOTEMSTAT bilgisayar paket programı ile istatistiksel olarak değerlendirilmeye tabi tutulmuştur (Açıkgöz ve Ark., 2004).

3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Tablo 3. Nazilli-84 pamuk çeşidine ait çırçır randımanı ve lif kalite değerleri.

Sulama	Çırçır Randımanı (%)								Gen. Ort.
	2011				2012				
	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	
1/3 Sulama	44,90	47,90	45,57	46,12	45,43	46,76	45,77	45,98	46,05 B
2/3 Sulama	45,13	47,57	48,33	47,01	45,99	47,19	47,43	46,87	46,94 A
Tam Sulama	47,70	45,40	48,50	47,20	46,26	47,56	47,35	47,06	47,13 A
Sulama	Lif İncelik (Mic.)								Gen. Ort.
	2011				2012				
	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	
1/3 Sulama	4,33	4,43	4,10	4,29	4,32	4,19	4,32	4,27	4,28 B
2/3 Sulama	4,83	5,50	4,40	4,91	4,59	5,28	4,82	4,90	4,91 A
Tam Sulama	4,67	4,27	4,53	4,49	4,36	4,56	4,52	4,48	4,49 B
Sulama	Lif Uzunluk (mm)								Gen. Ort.
	2011				2012				
	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	
1/3 Sulama	28,51	30,24	29,04	29,26	28,95	28,52	30,05	29,18	29,22 B
2/3 Sulama	31,06	29,35	31,91	30,77	29,46	31,61	30,97	30,68	30,73 B
Tam Sulama	29,59	36,28	31,82	32,56	31,72	31,50	34,17	32,47	32,52 A
Sulama	Lif Mukavemet (g/tex)								Gen. Ort.
	2011				2012				
	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	1. Tek.	2. Tek.	3. Tek.	Ort.	
1/3 Sulama	29,53	28,07	30,70	29,43	28,49	29,44	30,11	29,35	29,39 B
2/3 Sulama	28,30	33,93	31,23	31,15	29,22	31,14	32,83	31,06	31,11 A
Tam Sulama	27,87	28,47	28,17	28,17	28,38	28,09	27,79	28,09	28,13 B

Yapılan çalışma sonucunda göre çırçır randımanı açısından değerlendirme yapıldığında sulama uygulamaları arasındaki fark 0.05 önem seviyesinde farklılık bulunmuştur. Tam sulama ve 2/3 sulama aynı grupta yer alırken en düşük sulama seviyesi olan 1/3 sulama diğer grupta yer almıştır. Çırçır randımanı açısından sulamada tam sulama yerine kısıntılı sulama yapılarak ta benzer çırçır randımanına sahip pamuk üretimi gerçekleştirilebilir. Lif kalite parametrelerinden lif inceliği irdelendiğinde en iyi sonuç 2/3 sulama seviyesinden elde edilmiştir. Tam ve 1/3 sulama uygulamalarından elde edilen liflerin inceliği istatistiki olarak aynı grupta yer almış ve 0.05 önem seviyesinde iki uygulama arasında fark gözlenmemiştir.

Lif uzunluğu bakımından elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde tam sulama en uzun lif değerini verirken diğer iki uygulamadan 0.05 önem seviyesinde farklılık arz etmiştir. Sulama uygulaması açısından 2/3 ve 1/3 sulama uygulamalar benzer sonuçlarla aynı grupta yer almıştır. Lif mukavemeti değerleri istatistiki olarak değerlendirilmeye tabi tutulduğunda ise 0.05 önem seviyesinde farklılık gözlenmiş ve iki farklı grup oluşturmuştur. En mukavemetli lif 2/3 sulama uygulamasından alınırken tam ve 1/3 sulama uygulamaları aynı gruba dahil olmuştur.

Su, pamuk tarımında verimi artıran ve kaliteyi belirleyen en önemli parametrelerden birisini oluşturmaktadır. Ülkemizde pamuk tarımı, genellikle sulu koşullarda yapılmakta ve standart pamuk çeşitlerimiz su stresine karşı duyarlı olmaktadır. Fakat son dönemlerde gerek suda yaşanan sıkıntılardan gerekse ekonomik sebeplerden kaynaklanan bir sulama kısıtlaması söz konusudur. Çanakkale yöresinde de her daim sulamanın kolaylıkla yapılabilirdiği alanlar daha yüksek ekonomik getirisi olan sebze tarımına ayrılmakta suyun sıkıntılı olduğu arazilerde daha az getiri sağladığı düşünülen bitkiler tercih edilmektedir. Yapılan bu uygulamalarda verim ve kalitedeki düşüşlerle birlikte aralarındaki farklı daha belirgin hale getirmektedir. Sulanmadan yetiştirilen ve yahut kısıntılı olarak sulanan pamuk alanları oldukça düşük verimlere sahip olmaktadır. Fakat lif kalite değerleri açısından çok farklı sonuçlar ortaya çıkmamaktadır.

Ülkemizde pamuk tarımının yoğun işgücü kullanılarak gerçekleştirilmesi ve üretimde kullanılan girdilerin rasyonel olarak kullanılmaması, pamuk üretiminin maliyetinin yüksek olmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle, son yıllarda birçok yörede pamuk üretim alanların-

da önemli ölçüde azalmalar olmuştur. Sulama suyunun kıt ve pahalı bir girdi olması, mevcut suyun pamuk tarımında maksimum fayda sağlayacak şekilde kullanılmasını zorunlu kılmıştır.

Pamukta sulama, büyüme devresi süresince yapılmaktadır. Sulama zamanı ve su miktarını, belirleyen en önemli parametreler iklim koşulları, toprak özelliği ve bitkinin gelişme dönemidir. Pamuk üreticileri yöresel alışkanlıklarına ve araştırmalara dayanarak sulama zamanına ve su miktarına karar vermektedir. Pamukta, ekimden çiçeklenme başlangıcına kadar sulamaya gerek yoktur. Erken dönemlerde başlayan sulama bitkini kök gelişiminin yüzeyde yoğunlaşmasına derinlere yayılmamasına neden olmaktadır. Erken dönemde bitkilerde hızlı bir gelişme olması istenir. Bitkilerin bu dönemdeki su ihtiyacı toprakta bulunan kış ve ilkbahar yağışlarından birikmiş olan sudan sağlanır. Ancak toprak neminin hızlı yok olduğu yörelerde, kurak giden yıllarda, beklenmeyen sıcak dalgaları gibi olağanüstü durumlarda ve bitki gelişiminde önemli bir yavaşlama görüldüğü takdirde, çiçeklenme başlangıcından önce sulama yapmak gerekli olmaktadır.

Pamuk tarımında sulama bilinçli olarak yapıldığında, verim ve kalite üzerinde önemli etkilere sahiptir. Ancak, son yıllarda ülkemizin ve özellikle birçok yörede kurak bir döneme girmesi nedeniyle sulama suyu sağlanmasında bazı zorluklar ortaya çıkmıştır. Sulama suyunun kıt olduğu yerlerde ve yıllarda değişik su gerilimi koşullarında pamuk tarımı yapılması gündeme gelmiştir. Bu koşullarda ürün miktarı, ekimi yapılan pamuk çeşidinin ürün verme yeteneği ile sınırlıdır. Su gerilimi koşullarında yapılacak pamuk tarımında ürün miktarı ve kalitesinde kayıplar olmaması ve kayıpların en aza indirilmesi için, tarımı yapılan pamuk çeşitlerinin su geriliminden en az etkilenen kuraklığa dayanıklı çeşitler olması gerekmektedir. Diğer taraftan, pamuğun sulama dönemlerinde, diğer ürünlere de su temininde güçlükler vardır. Çanakkale yöresinde sebze ve meyve tarımının yoğun olarak yapıldığı alanlarda, bahçe tarımının gelişmesini engelleyen ve mevcut bahçe bitkilerinde ürün kaybına neden olan etkilerden biri de yeterli sulama suyunun sağlanamamasıdır.

Dünya nüfusunun hızla artması sebebiyle sanayide suyun kullanımı ve içme suyu talebinin de artması tarım sektörüne ayrılan suyun daha etkin kullanımını zorunlu hale getirmektedir. Bu sebepten tarım sektöründeki kullanılabilir suyun yönetimi ve planlanması ile ilgili stratejilerin belirlenmesi ulusal ve uluslararası düzeyde büyük önem arz etmektedir.

Pamuk, toprak nemine karşı çok duyarlı bir bitkidir. İklim, toprak ve gelişme dönemine ilişkin koşullar su ihtiyacını belirler Bieloraı (1973), pamuğun su tüketiminin değişik yerlerde iklimsel etmenlere bağlı olarak farklılıklar gösterdiğini; ancak tüketim mevsimi içerisindeki değişim sürecinin her yerde aynı olduğunu; mevsim başlangıcında düşük, yazın en yüksek ve mevsim sonunda ise en az düzeye indiğini belirtmiştir. Pamuk bitkisinin yetişme döneminde tükettiği su miktarı, yıldan yıla ve yöreden yöreye farklılıklar gösterebilir (Longenecker ve Epje, 1968). İklim ve büyüme mevsimi uzunluğuna bağlı olarak pamuk bitkisinin su gereksinimini karşılamak için yaklaşık 700-1300 mm suya gerek olduğunu belirten Doorenbos ve Kassam (1979), bitkisel gelişmenin başlangıcında tüketimin düşük ve toplam tüketimin yaklaşık % 10'u kadar olduğunu, çiçeklenme döneminde ise % 50-60 düzeyinde bulunduğunu belirtmişlerdir.

Pamukta su ihtiyacı bakımından kritik dönemler vardır. Bu kritik dönemler çiçeklenme başlangıcı ile koza olgunlaşma dönemleri arasındadır. Bu dönemler dikkate alınarak yapılacak ölçülü ve bilinçli sulamalar ile istenilen ürün ve kalite artışı sağlanabilir. 25-30 günlük bir süreyi kapsayan bu dönemde yapılacak iki sulama ile en iyi sonuç alınabilir. Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda da sulama yönünden kritik dönemlerde yapılacak olan iki sulamanın yeterli olacağı sonucuna varılmıştır (Emiroğlu, 1970; Kochetkov, 1976). Suyun yetersiz olduğu yerlerde, pamuğa tek su verilmesi durumunda bunun çiçeklenme başlangıcında ve 90 cm derinliğe kadar toprağı tarla kapasitesine getirecek miktarda olması gerekmektedir (Marani ve Fuchs, 1964). Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmekte olan bir çalışmanın iki yıllık sonuçlarına göre, Nazilli 84 çeşidinde çiçeklenme başlangıcı ile koza oluşumu arasında 30 gün arayla yapılan iki sulama, normal sulamaya göre % 11 oranında verim eksikliğine neden olmuştur. Nazilli 87 çeşidinde ise bu azalış %18'dir. Bu nedenle ekstrem yıllarda, bitkilerin suya en çok gereksinime duyduğu gelişme dönemlerine göre sulama yapılması, kuraklıktan en az etkilenmeyi sağlayacaktır.

Bitki kökünün gelişmesini olumsuz yönde etkileyen faktörlerden birisi de zamansız ve aşırı yapılan sulamalardır Suyun yetersiz olduğu yörelerde ve zamanlarda yetiştiriciler suyu bol buldukları zaman gerektiğinden fazla ve zamansız kullanmaktadırlar. Özellikle birinci sulama erken yapılmış olduğunda, bitkiler toprak yüzeyine yakın bölgede nem bulabildikleri için kökler yüzeysel kalmakta ve bitkiler toprağın alt tabakalarındaki su ve besin maddelerinden yararlanamamaktadır. Bitkinin ihtiyacından fazla ve zamansız verilen su kök gelişmesini azalttığı gibi, vegetatif gelişmenin artmasına, yeterli çiçek ve koza oluşmamasına, tarak, koza silkmesine ve kalan kozaların da geç açmasına neden olmaktadır. Menemen Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü'nün yaptığı bir çalışmada, 0-90 cm toprak profilindeki faydalı nem % 30'a düştüğünde tarla kapasitesine getirecek sulama suyunun % 60'ının verilmesinin % 40 su tasarrufunu sağlayarak, en iyi sonucu verdiği saptanmıştır (Ersin, 1981).

Yabancı otlar topraktan su ve besin maddesi kaybına neden olacağından aralıksız yabancı ot kontrolü yapılmalıdır. Yeterli sulama suyu sağlanmadığında, azotun daha az verilmesi gerekirken, potasyuma önem verilmelidir. Yapılan bir çalışmada, azot ve suyun birbirini tamamlayan faktörler olduğu ve pamukta azotun su ihtiyacını, suyun azot ihtiyacını artırdığını ve iki faktörün dengeli kullanıldığı durumda optimum ürün alınabileceği belirtilmiştir (Aydemir, 1968). Potasyum bitkinin su tüketimi üzerine olumlu etki ederek, suyun az olduğu zamanlarda suyun daha ekonomik kullanılmasını sağlar. Yapılan bir çalışmada, potasyumun yaprakların su saklama kapasitesini % 3.5-4.5 arasında artırdığı ve büyüme devresinde bitkilerin günlük nem açığını % 1.4-4.0 arasında azalttığı saptanmıştır (Özölçüm, 1991). Ayrıca, yeterince potasyum alan bitkilerin terleme ile % 35-50 oranında daha az su kaybettiği de belirtilmektedir (Aydemir, 1982).

4. SONUÇ

Sonuç olarak, Çanakkale'de tarım alanları içerisinde pamuk ekim alanları miktarının azalması durdurmak için verimde artışlara neden olacak uygulamaların seçilmesinin yanında, girdi maliyetini azaltacak gereğinden fazla uygulamanın yapılmamasına dikkat edilmelidir. Bu sebeple sulama seviyesinin belirlenmesi Çanakkale pamuk tarımı için büyük önem arz etmektedir. Arazi yapısı ve sulama suyu kalitesine bağlı olmak kaydıyla çirçir randımanı ve lif kalite parametreleri açısından en uygun uygulamanın toprağı tarla kapasitesine getirecek sulama uygulamasının uygun olacağı, fakat sulamanın sıkıntı olduğu ve yüksek maliyet getirdiği durumlarda pamuk ekim alanlarının azalmasını engellemek için, tarla kapasitesinin 2/3'ü kadar sulama uygulamasının da uygun olabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, N., İlker, E. ve Gökçöl, A. 2004. Biyolojik araştırmaların bilgisayarda değerlendirilmeleri. Ege Üniversitesi Tohum Teknoloji ve Uygulama ve Araştırma Merkezi Yay., 2, İzmir, s. 236.
- Anonim, 2007. www.dtm.gov.tr
- Anonim, 2008. Çanakkale Tarım Ürünleri İstatistiği. Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü. Çanakkale.
- Anonim, 2013. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=CANAKKALE>.
- Aydemir, M. 1968. Azot ve Su Gelişim Faktörlerinin Pamuk Verimine Etkileri. Nazilli Bölge Araştırma Enstitüsü Yayınları. Yayın No: 4. Nazilli.
- Aydemir, M. 1982. Pamuk (İslahı, Yetiştirme Tekniği ve Lif Özellikleri). Nazilli Bölge Araştırma Enstitüsü Yayınları. Yayın No:33. Nazilli.
- Bielorai, H. 1973. The Irrigation of Cotton. 'Arid Zone Irrigation. Edit, by B. Yaran ve ark., ' Eco. Stu. S, Chapp. and Hail Lim., London.
- Doorenbos, J. and Ah. Kassam. 1979. Yield Response to Water. Irrigation and Drainage Paper No: 33, FAO, Rome.
- Emiroğlu, Ş.H. 1970. Değişik Sulama, Gübreleme ve Ekim Mesafesi Şartları Altında Coker Pamuğunun Verimle İlgili Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınlan. Yayın No: 157, İzmir.
- Emiroğlu, Ş.H. ve A. Gürel,1997. Pamuk üreticileri için bir sohbet TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Mart-Nisan Bülteni, İzmir.
- Ersin, B. 1981. Menemen Ovası Koşullarında Pamuğun Değişik Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Erkencilğe ve Verimine Etkisi. Menemen Bölge Topraksu Araştırma Enst. Müdürlüğü Yayınları. Yayın No: 75. Menemen.

- Gürel, A., Akdemir, H., Emiroğlu, Ş. H., Kadoğlu, H. ve Karadayı, H. B., 2000, Türkiye Lif Bitkileri, Tarım Haftası 2000 Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi (1721 Ocak). Milli Kütüphane, Ankara.
- Harem E. 2001, Türkiye’de Tescil Edilen Yerli ve Yabancı Pamuk Çeşitleri. T.C. Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 62, Nazilli.
- Kochetkov, V.V. 1976. Effect of Different Preirrigation Soil Moisture Contents on Flov/er and Boll Formation and Sheddings in Cotton. Tashkent, Uzbela.
- Longenecker, De. and L.J. Erte; 1968. Irrigation Water Management. Rep. From 'Cotton1 The Iowa Stat. Univ. Press. Ames. Iowa, USA.
- Marani, A., Y. Fuchs 1964. Effect of the Amount of-Water Applied as a Single Irrigation on Cotton Under Dryland Conditions. Agron. J. 56: 281.
- Özüdoğru, T. ve N.Çakaryıldırım, 2006, Pamuk Durum ve Tahmin: 2005/2006, Tekstil ve Mühendis, Tekstil Mühendisleri Odası Yayını, Ocak 2006, Yıl:13, Sayı:61.
- Özüdoğru, T., 2013. Durum ve Tahmin Pamuk. 2011-2012. Tarımsal Ekonomi Ve Politika Geliştirme Enstitüsü. Ankara.
- Özölçüm, V. 1991. Kurak Koşullarda Gübreleme ve Bitki Su Düzeni İlişkileri. TYUAP Ege-Marmara Dilimi, Tarla Bitkileri Grubu ABAV Toplantısı Bildirileri. Ege Tar. Ar. Ens. Müdürlüğü. Menemen.