

## AYDIN İLİ PAMUK EKİM ALANLARINDAKİ YABANCI OTLAR ve MÜCADELESİ

Özhan BOZ<sup>1</sup>, M. Nedim DOĞAN<sup>1</sup>

### ÖZET

Pamuk yetiştiriciliği Aydın ilinde yoğun olarak yürütülen önemli bir tarımsal faaliyettir. Buna karşın yabancı ot mücadelesi pamuk üretiminde maliyeti arttıran en önemli faktörlerden birisidir. Genellikle pamukta yabancı ot mücadelesi amacıyla toplam 2-3 kez el ya da traktör çapası yapılmakta ve ayrıca kimyasal mücadele yollarına da başvurulmaktadır. Pamuk bitkisinde yabancı otlar erken dönemden itibaren kültür bitkisiyle rekabete girerek bitkinin gelişmesini engellemekte ve mücadele yapılmazsa pamuk verimini çok önemli ölçüde azaltmaktadırlar. Genellikle pamuk alanlarında yabancı otların sebep olduğu verim kayıplarının önlenmesi için, pamuk çıkışından 1-3. hafta ile 8-9. haftalık dönem boyunca tarlaların yabancı otsuz tutulması gerektiği yapılan kritik periyot çalışmalarında kanıtlanmıştır. Buna karşın geç dönemlerde çıkış yapan yabancı otlar her ne kadar verim üzerine etkisiz görünse de, pamuk bitkisinin liflerine yapışarak kalitesini bozmaktadır. Bu nedenden dolayı pamuk ekim alanlarında yabancı ot mücadelesi kaçınılmaz bir yetiştiricilik unsurudur. Yabancı otlarla etkili bir şekilde mücadele edilmesi yörede ve hatta tarlada sorun olan yabancı otların tespiti, bu yabancı otların bazı biyolojik özellikleri, üreme-çoğalma şekilleri ve bazı morfolojik özellikleriyle yakından ilişkilidir. Bu amaçla Aydın ili pamuk ekim alanlarında görülen yabancı otlar ve mücadeleleri hakkında elde edilmiş olan bilgiler ile Türkiye ve diğer ülkelerde elde edilen bilgiler derlenerek bu çalışma kapsamında sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Yabancı Ot, Mücadele, Pamuk

### Weed Species And Their Control In Cotton Growing Areas In Aydin Province

### ABSTRACT

Cotton is one of the most important agricultural crops in Aydin province of Turkey. However weed control is an important issue, which cause to increase the cost of cotton production. In general weeds are hoed by hand and tractor 2-3 times per growing season to avoid the yield losses due to weed competition, and chemical control are also applied with this aim. Weed competition starts at early growth stages of cotton and cause considerable yield losses in the case of non-control. Previous studies showed that the critical period for weed control in cotton is the period between 1-3<sup>th</sup> and 8-9<sup>th</sup> weeks after crop emergence. However, late emerged weeds affect the quality of cotton during harvest. Therefore weed control in cotton should be carried out to obtain high yield and quality. To achieve a successful weed control in cotton, weed species occurring in a region, even in a particular field, should be determined, and their biological and morphological properties, as well as reproduction habits should be considered. With this purpose, weed species occurring in cotton growing areas of Aydin province-Turkey, and their control methods are summarised in this review.

**Key Words:** Weeds, Weed control, Cotton

## GİRİŞ

Pamuk, lifi ile tekstil sanayinde, çiğdi ile yağ sanayinde ve küspesi ile de hayvan yemi olarak kullanılan önemli bir endüstri bitkisidir. Pamuğun bu denli önemli bir endüstri bitkisi olmasının yanı sıra yetiştirilmesi için uygun iklim ve toprak özelliklerinin Aydın İli'nde bulunmasından ötürü ilimizde pamuk 30.000'in üzerinde çiftçi ailesinin geçim kaynağı durumundadır (Anonymous, 1998).

Pamuk, yabancı ot rekabetine duyarlı bir bitki olup dünya pamuk üretiminin yaklaşık % 30'u yabancı otların etkisiyle kaybolmaktadır. Eğer yabancı otlar düzenli olarak baskı altına alınmazlarsa ürün kaybı % 90'lara ulaşabilir (Labrada vd. 1994, Vargas vd. 1996). Yüksek kalitede bol ürün alabilmek için pamuğun çıkışını takiben erken dönemlerde yabancı ottan arındırılması gerekmektedir. Genellikle pamuk çıkışından sonraki 1-3. hafta ile 8-9. hafta arasındaki kritik periyot süresinde yabancı otların mutlaka kontrol edilmesinin gerekliliği bazı araştırmacılar

tarafından vurgulanmaktadır (Bridges ve Chandler, 1987; Vargas vd., 1996; Papamichail vd., 2002; Kaya ve Nemli, 2003). Doğrudan verim kayıplarının yanı sıra, ayrıca geç dönemlerde ve özellikle sulama sonrasında ortaya çıkan pıtrak, kanyaş, it üzümü, şeytan elması ve yapışkan ot gibi yabancı otların da gerek hasadın kolaylaşması gerekse ürünün kalitesinin korunması nedeniyle mücadelesinin gerekli olması sebebiyle pamukta yabancı ot mücadelesi uzun süreli olarak yapılması gereken bir pratiktir.

Yabancı otlar pamuk bitkisinin gelişimi için gerekli olan su, besin maddesi vb. faktörleri kullanarak topraktaki miktarı sınırlar ve böylece pamuğun gelişimini geriletirler. Ayrıca bazı yabancı otlar pamuk bitkisinden daha hızlı gelişebildikleri için bitkinin gölgelenmesi sonucunda alınabilecek ışık miktarını azaltırlar. Bunlara ek olarak, hasada yakın dönemde domuz pıtrağının ve yapışkan otu türlerinin pamuğun hasadını engellemesi ve pamuk liflerine yapışıp kaliteyi etkilemesi de yabancı otların yaptığı

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

zararlardandır. Tüm bu sebepler dolayısıyla yabancı otlar pamuk tarımında doğrudan ve dolaylı olarak verim kayıplarına sebep olabilmektedir ve sonuçta yabancı otlar için yapılan mücadele üretim girdilerini arttırıcı bir faktördür. Pamukta yapılan 6-7 çapalama işleminin 2-3'ünün yabancı ot mücadelesi için yapıldığı çalışmalarla ortaya konulmuştur (Anonymous, 2002 a). Buna ilaveten özellikle kanyaş ve köpek dişi ayrığı gibi çok yıllık yabancı otlara karşı yapılan herbisit uygulamaları üretim maliyetini arttıran diğer bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

## AYDIN İLİ PAMUK EKİM ALANLARINDAKİ YABANCI OT SORUNLARI

Pamuk alanlarında yabancı otlarla etkili şekilde mücadele edilebilmesi için öncelikle yabancı otların iyi tanınması ve uygun mücadele yönteminin seçilmesi gereklidir. Bu amaçla 1999 yılında Aydın ili ve ilçeleri pamuk ekim alanlarını kapsayan survey çalışmasında toplam 23 farklı yabancı ot türü saptanmıştır (Boz, 2000). Bu türler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgede verilen yabancı otlar dünyada önemli olan ilk 18 yabancı ot arasındadır (Holm *vd.*, 1977) ve böylelikle Aydın ilinde de mücadelesi yapılması gerekmektedir. Bu yabancı otların mücadelelerinin etkili şekilde yapılabilmesi için yabancı otların bazı biyolojik özellikleri ve çoğalma şekilleri göz önüne alınmalıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde bölgemizde sorun olan yabancı otların çok yıllık ve tek yıllık yabancı otlar olarak iki grup altında ele alınması gerekmektedir. Genelde bölgemizde sorun olan çok yıllık yabancı otlar özellikle rizom, yumru ve stolon gibi organlarıyla çoğalırken, nadiren tohumla çoğalmaktadırlar. Buna karşın tek yıllık yabancı otların büyük çoğunluğu tohumla çoğalırlar. Bu yüzden çok yıllık yabancı otlarla mücadele genellikle daha zordur.

Bölgemiz açısından en önemli çok yıllık yabancı ot olan topalak 30 cm yüksekliğe kadar boylanabilmekte ve çok fazla tohum oluşturmaya rağmen öncelikle toprak altındaki yumrularından çoğalan bir bitkidir. Yumruların optimum çimlenme sıcaklığı 30-35 °C olup, tropik alanların en önemli yabancı otlarındandır. Hemen her toprak tipi, pH, nem ve organik maddenin olduğu alanda gelişmesine rağmen, tuzlu toprak veya gölgede yetişmeye toleransı yoktur. Erken dönemde büyük ürün kaybına neden olmaktadır (Labrada *vd.*, 1994).

Diğer bir önemli çok yıllık yabancı ot olan köpek dişi ayrığı özellikle stolon ve rizomla çoğalan sürüncü bir bitkidir. Çoğalması sıcak ve nemli koşullarda teşvik edilmektedir. Tek rizomdan oluşan bitki toprak yüzeyinde 2.5 m<sup>2</sup>'lik bir alana yayılabilmektedir. Köpek dişi ayrığının yoğun bulaşık olduğu yerlerde pamukta verim, yeşil aksamda, yaprak alan indeksinde ve çiğit miktarında önemli oranda azalma meydana gelmektedir. Bu yabancı ot topraktan su ve besin maddesi alarak bitkiyle rekabete

girdiği gibi, kökten ve yapraktan pamuğa zararlı bir madde salıvermesiyle allelopatik etkiye de sahiptir (Labrada *vd.*, 1994).

Kanyaş, 2-2.5 m'ye kadar boylanabilen çok yıllık ve büyük oranda rizomlarıyla çoğalan bir yabancı ottur. Fazla miktarda tohum üretmesine rağmen tohumun hepsi çimlenme yeteneğinde değildir. Sıcaklığı 15 °C'nin üzerindeki iklime sahip yörelerde yoğun şekilde yetişip çoğalmaktadır. Rizomlar düşük toprak sıcaklığına tolerant değildirler. Kanyaşın meydana getirdiği ürün kaybı hem su, yer ve besin maddesi için meydana gelen, hem de kök ve yaprakten meydana gelen allelopatik etkiden dolayıdır (Labrada *vd.*, 1994).

**Çizelge 1.** Aydın İli Pamuk Alanlarında Saptanan Yabancı Ot Türleri (Boz, 2000)

Bilimsel Adı	Türkçe Adı
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv.	Deve diken
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Horoz ibiği
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Rafin	Bambul otu
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı
<i>Cynanchum acutum</i> L.	Sütlü sarmaşık
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı=Çayır **
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak
<i>Datura stramonium</i> L.	Şeytan elması=Kaynana Kokuşu**
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Benekli darıcan
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)P.B.	Darıcan
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü
<i>Heliothropium</i> spp.	Bozot türleri
<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Schrib	Su ayrığı
<i>Phragmites australis</i> (Cav) Trin.ex.Steudel	Kamış
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.B.	Yapışkan ot
<i>Solanum nigrum</i> L.	İt üzümü
<i>Sonchus</i> spp.	Eşek marulu türleri
<i>Sorghum halepense</i> (L.)Pers.	Kanyaş
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demir diken=Deve çökerten**
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı

\*\*Aydın İli üreticileri tarafından yapılan isimlendirmedir.

Semiz otu, domuz pıtrağı, yapışkan ot, darıcan, şeytan elması, it üzümü pamuk alanlarında önemli olan tek yıllık yabancı otlardır. Aydın İli pamuk ekim alanlarında sulama yapılmasından dolayı, suyu seven bu yabancı ot türleri bölgede önemli bir sorun olarak

karşımıza çıkmaktadır. Bu yabancı otlar pamukla birlikte erken dönemlerde çıkış yapmaya başlarlar ve sezon süresince sürekli olarak sulama sonrasında yeni çıkışlarda bulunurlar. Böylelikle tarlada uzun süre rekabet meydana gelmektedir. Ayrıca hasada yakın dönemde domuz pıtrağı ve yapışkan ot pamuk toplayıcısının üzerine ve liflere yapışmaktadır. Bu yabancı otlardan özellikle domuz pıtrağı sözü edilen zararlarından dolayı etkili bir mücadele yönteminin de olmaması nedeniyle hasattan önce meyve bağlamadan elle toplanmalıdır. Deve dikenini tuzlu alanlarda yetişen bir yabancı ot olarak belirtilmiştir (Odum, 1971). Bu yabancı ot yalnızca, Aydın İli pamuk üretiminin yaklaşık 1/3'ünü karşılayan Söke İlçesi'ndeki pamuk alanlarında bulunmuştur. Bunun nedeninin Söke İlçesi topraklarının tuzca zengin olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

### **PAMUK ALANLARINDAKİ YABANCI OTLARLA MÜCADELEDE NELER YAPILABİLİR?**

Bu amaçla uygulanabilecek yöntemler aşağıda özetlenmiştir. Etkili bir mücadele için verilen metotlardan bir yada birkaçı yabancı ot türüne ve iklim koşullarına göre uygulanabilir.

**Ekim nöbeti uygulamak:** Ekim nöbeti uygulaması tarlaya pamuğun ekilmesinden önce var olan yabancı otların sayısının azaltılmasına hizmet eden bir yöntemdir. Pamuğun diğer kültür bitkileri ile ekim nöbetine girdiği bölgelerde uygun bitkilerin yetiştirilmesi, hem pamuk verimini arttırmakta hem de yabancı otlarla mücadelede etkili olmaktadır. Özellikle tohumla çoğalan tek yıllık yabancı otların mücadelesinde bu yöntem etkin olarak uygulanabilmektedir.

**Tarla kenarındaki yabancı otların temizlenmesi:** Tarla içerisindeki yabancı ot tohumlarının sayısının artışı engellemek için uygulanması gereken diğer önemli bir kültürel önlemdir. Özellikle hafif tohumları olan yabancı otların tohumlarının tarla kenarından rüzgar aracılığıyla tarla içerisine taşınması bu yolla önlenmektedir.

**Yabancı otların toprakaltı rizom, stolon ve kök parçalarının toplanıp imha edilmesi:** Çok yıllık yabancı otların mücadelesinde uygulanması gereken önemli bir işlemdir. Tarlanın boş bırakıldığı dönemlerde yabancı otların çoğalmasına hizmet eden bu organlarının toplanıp tarladan uzaklaştırılması gerekmektedir. Ayrıca yılın sıcak dönemlerinde arazinin sürülüp bu organların parçalanması suretiyle kurutulması da bu amaca hizmet eder.

**Gerektiğinde el ve traktör çapası yapılması:** Pamukta sıra aralarının çapalanması sayesinde

yabancı otlarla mücadele edilirken, pamuk bitkisinin de havalanması sağlanmaktadır.

**Bazı yabancı otların tohum bağlamadan köküyle birlikte toplanması:** Geç dönemlerde sorun olan özellikle pıtrak ve kanyaş gibi yabancı otların mücadelesinde bu yöntem uygulanmalıdır. Bu dönemde tarlada çapalama ya da herbisit uygulaması mümkün olmadığı için bitkilerin kökleriyle veya rizomlarıyla birlikte toplanması yabancı ot mücadelesinde yapılabilecek tek yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu işlem genelde sulama sonrasında bitki köklerinin topraktan rahatlıkla sökülebileceği dönemde yapılmaktadır.

### **Kimyasal mücadele**

Pamuk alanlarında herbisitler ekim öncesi, çıkış öncesi ve çıkış sonrası olmak üzere üç şekilde uygulanır.

**Ekim öncesi uygulama:** Bu uygulamada herbisitler tarla pamuk ekimine hazırlandıktan sonra ve tohum ekiminden 1-10 gün önce toprağa uygulanır. Herbisit toprağa uygulandıktan sonra ilacın etkili olabilmesi için ve güneş ışınlarından etkilenmemesi için 5-7.5 cm toprak derinliğine diskaro veya tırmık ile karıştırılır. Bu uygulamada toprak sathı düz olmalı, ilaçlar toprağa homojen olarak karıştırılmalıdır. Ülkemizde yoğun olarak uygulanan trifluralin etkili maddeli herbisitler ekim öncesi uygulanan herbisitlere örnek olarak verilebilir (Anonymous, 2002 b).

**Çıkış öncesi uygulama:** Bu herbisitler pamuk tohumu toprağa ekildikten sonra fakat fideler çıkış yapmadan önce toprak yüzeyine uygulanır. Bu ilaçlar toprağa karıştırılmaz, eğer karıştırılırlarsa etkileri kaybolur. Bu ilaçların uygulanmasında toprağın nemli olması gereklidir.

Ekim öncesi ve çıkış öncesi uygulanan ilaçlar tek yıllık dar ve geniş yapraklı yabancı otları kontrol edebilmektedir. Çok yıllık yabancı otlara etkili değildir.

**Çıkış sonrası uygulama:** Çıkış sonrası uygulanan ilaçlar kanyaş 15-20 cm boyda iken, ve köpek dişi ayrığı gibi çok yıllık dar yapraklı yabancı otlar 6-10 yapraklı iken uygulanır. Eğer bir uygulama yetersiz olursa ikinci uygulama yapılmalıdır. Çok yıllık yabancı otlara karşı yapılan ilaçlamalarda dikkat edilmesi gereken önemli bir husus, etiket dozundan daha yüksek dozların kullanılmaması gerekliliğidir. Buna sebep olarak yabancı otların yeşil aksamının çok hızlı ölmesi sonucunda toprak altı organlarına gerekli miktardaki herbisit ulaşmaması gösterilebilir. Bu yüzden asıl hedef olan toprak altı organlarıyla mücadele edilememiş olur. Toprak hazırlığı esnasında tarlanın 2-3 kez diskaro ile sürülerek toprakta var olan kanyaş rizomlarının parçalanması, ilaçlama öncesi

veya sonrası tarlanın sulanmasıyla ilaçların etki oranları arttırabilir.

Çizelge 2'de pamuk alanlarındaki yabancı otların mücadelesinde kullanılan ruhsatlandırılmış bazı herbisitler verilmiştir (Anonymous 2002, b). Çizelge'de verilen herbisitlerin yanı sıra günümüzde Kuzey Amerika başta olmak üzere bazı ülkelerde gen teknolojisi aracılığıyla total herbisite karşı tolerant

olan pamuk çeşitleri üretilmekte ve böylece bu ülkelerde total herbisitler selektif olarak kullanılarak pamukta geniş spektrumlu yabancı ot kontrolü sağlanmaktadır. Buna karşın ülkemizde henüz bu pamuk çeşitleri piyasada bulunmamakta ve dolayısıyla bu herbisitlerin uygulanması durumunda pamuk bitkisinin de zarar göreceği bilinmesi gereken bir unsurdur.

**Çizelge 2.** Pamuk Alanlarında Kullanılabilecek Bazı Herbisitler ve Dozları

Etkili Madde	Kullanma Dozu (da)	Ek Bilgiler
Trifluralin	200 ml	Ekim öncesi
Pendimethalin	400-500 ml	Ekim öncesi veya çıkış öncesi
Linuron	150 g	Ekimden sonra 1-2 gün içerisinde
Metolachlor + Benoxacor	150 ml	Ekim öncesi (Özellikle topalak mücadelesi için)
Prometryn	400 g	Çıkış öncesi (Pıtrak ve İt üzümü mücadelesi için)
Pyriithiobac-Sodium	6 g	Çıkış sonrası Pıtrak, Şeytan elması, Köpek üzümü, Horoz ibiği mücadelesi için
Fluazifob-p-butyl	100-400 ml	Çıkış sonrası (Dar yapraklı yabancı otların mücadelesi için)
Quizalofob-p-Ethyl	100-400 ml	“
Haloxypop-R-methylester	60 ml	“
Propaquizafop	50 ml	“
Quizalofob-p-tefuryl	150 ml	“

## SONUÇ

Pamuk ülkemiz ekonomisinde önemli yere sahip olan bir kültür bitkisidir. Buna karşın üretim maliyeti yüksek olması pamuk tarımında karlılığı azaltıcı bir faktör olmaktadır. Pamukta yabancı otlar verimden kayıplara sebep olduğu gibi diğer yandan mücadeleleri de maliyeti yükseltmektedir. Bu yüzden pamukta yabancı ot mücadelesi doğru zamanda ve çok dikkatli olarak yürütülmeli ve yalnızca kimyasal mücadele yerine tüm yöntemlerin birlikte uygulanması gerekmektedir. Bu şekilde yabancı ot mücadelesini daha ekonomik ve çevreye daha az zarar vererek yürütebiliriz.

## KAYNAKLAR

- Anonymous, 1998. Aydın İli Çevre Durum Raporu. T.C. Çevre Bakanlığı, Aydın Valiliği İl Çevre Müdürlüğü. Aydın. 154 s.
- Anonymous, 2002 a. Pamuk araştırma projeleri ve sonuçları raporu (2001). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Müd. 107 s.
- Anonymous 2002 b. Bitki Koruma Ürünleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 336 s.
- Boz, Ö. 2000. Aydın ili pamuk ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt: 3, No: 1, 10-16.
- Bridges, D.C., J.M. Chandler, 1987. Influence of johnsongrass (*Sorghum halepense*) density and period of competition on cotton yield. Weed Science., Vol. 35, 63-67.
- Holm, L.G., D.L. Plucknett, J.V. Pancho, J.P. Herberger, 1977. The Worlds Worst Weeds, Distribution and

Biology. The University Press of Hawaii, Honolulu. 609 pp.

- Kaya, I., Y. Nemli, 2003. Determination of critical period for the control of weeds found in cotton varieties in Aegean Region. In Proceedings of 7<sup>th</sup> EWRS (European Weed Research Society) Mediterranean Symposium, Adana/Turkey, 133-134.
- Labrada, R., J.C. Caseley, C. Parker, 1994. Weed Management For Developing Countries. Food and Agriculture Organization of The United Nations. 384 p.
- Odum, E.P., 1971. Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 574 p.
- Papamichail, D., I. Eleftherohorinos, R.F. Willimas, F. Gravanis, 2002. Critical periods of weed competition in cotton in Greece. Phytoparasitica, Vol. 30(1), 1-7, 2002.
- Vargas, R.N., W.B. Fischer, H.M. Kempen, S.D. Wright, (1996). Cotton Weed Management. In: Cotton Production Manual, edited by S.J. Hake, T.A. Kerby, K.D. Hake. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3352. ISBN 1-879906-09-0. pp. 187-202.

*Geliş Tarihi* : 12.01.2004

*Kabul Tarihi* : 14.08.2004