



Siirt ve Batman İllerinde Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Üretim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar

Mesut SIRRI ^{1*}

¹ Siirt Üniversitesi, Kurtalan Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Siirt

*Sorumlu Yazar (Corresponding author): m.sirri@siirt.edu.tr

Özet

Yabancı otlarla mücadelede başarı için öncelikle sorun olan yabancı ot türleri ve yoğunlukları belirlenmelidir. Bu çalışma; Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer alan Siirt ve Batman pamuk üretim alanlarında sorun olan yabancı ot türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesini amaçlamaktadır. Çalışma alanında 2021 ve 2022 yılları pamuk üretim sezonlarında toplam 39 pamuk tarlasında survey çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 16 familyaya ait toplam 40 yabancı ot türü tanımlanmıştır. Siirt ilinde en yaygın türlerin *Cyperus rotundus* L. (%100), *Xanthium strumarium* L. (%93), *Sorghum halepense* var. *halepense* (L.) Pers. (%93), *Portulaca oleracea* L. (%93) ve *Physalis* spp. (%86) olduğu belirlenmiştir. Batman ilinde ise en fazla rastlanan türler *Amaranthus retroflexus* (%100), *Physalis* spp (%93), *Echinochloa colonum* (%86), *Portulaca oleracea* (%80) ve *Sorghum halepense* (%80) olmuştur. Çalışma alanında tanımlanan türler Türkiye genelinde pamuk ekim alanlarında yaygın olan türlerle benzerlik göstermekle birlikte türlerin yaygınlık ve yoğunluklarında farklılıklar tespit edilmiştir. Bölgede tarımsal sulamanın yakın zamanda artacağını, gübreleme ve toprak yönetim stratejilerinin farklılaşacağını ve yabancı ot mücadelesinde de artan bir şekilde herbisitlere yer verilmesinin ve iklim değişikliğinin bir sonucu olarak yabancı ot kompozisyonunun değişmesinin muhtemel olduğunu göstermektedir. Bu nedenle bölgede erken müdahale için sürekli takip ve gözlemlerin yapılmasının gerekmektedir.

Araştırma Makalesi

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi :12.11.2024
Kabul Tarihi :28.12.2024

Anahtar Kelimeler

Batman
Siirt
pamuk
yabancı ot kontrol
herbisit
survey

Weeds in Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Cultivation Fields in Siirt and Batman Provinces

Abstract

Weeds are one of the most important factors affecting yield and quality in cotton production. Firstly, all the problematic weed species and their densities should be determined in successful weed control. This study aims to identify the weed species that pose a problem in the cotton production areas of Siirt and Batman, located in the Southeastern Anatolia region, as well as to determine their prevalence and density. Survey studies in the study area were carried out in a total of 39 cotton fields in 2021 and 2022 cotton growing seasons. Total of 40 weed species belonging to 16 families were identified in the study. The most common species recorded in Siirt province were *Cyperus rotundus* L. (%100), *Xanthium strumarium* L. (%93), *Sorghum halepense* var. *halepense* (L.) Pers. (%93), *Portulaca oleracea* L. (%93) and *Physalis* spp. (%86). The most common species in Batman province were *Amaranthus retroflexus* (%100), *Physalis* spp (%93), *Echinochloa colonum* (%86), *Portulaca oleracea* (%80) and *Sorghum halepense* (%80). The species identified in the study area are similar to the species common in cotton cultivation areas in Turkey, but significant differences were detected in the prevalence and density of the species. It indicates that agricultural irrigation in the region will increase, and the fertilization and soil management strategies will differ in the near future, and the herbicides use in weed control and the weed composition will also change depending on the climate change. Therefore, continuous monitoring and observations are needed for early intervention in the region.

Research Article

Article History

Received :12.11.2024
Accepted :28.12.2024

Keywords

Batman
Siirt
cotton
weed control
herbicide
survey

1.Giriş

Gossypium cinsi içerisinde yer alan pamuk türleri morfolojik açıdan ve adaptasyon yetenekleri yönüyle önemli düzeyde varyasyon göstermektedir. Yabani türler genel olarak diploid iken Amerikan ve Pasifik adaları kökenli bazı türler (*G. hirsutum*, *G. tomentosum*, *G. mustelinum*, *G. barbadense* ve *G. darwinii*) melezlenme yoluyla tetraploit bir özellik kazanmışlardır (Senchina ve ark., 2003). Pamuk ekim alanlarında yaygın olarak kullanılan ticari türlerin *G. hirsutum* (dünya üretiminin %97'si), *G. barbadense* (%1-2), *G. arboreum* ve *G. herbaceum* (%1) olduğu görülmektedir (Chaudhry, 2010; Küçük, 2015; Anonim, 2024a). Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) dünya genelinde tropik ve sub-tropik iklim kuşağında yer alan 100'e yakın ülkede yaygın olarak yetiştirilen önemli endüstriyel bitkilerinden biridir. Ebegümecigiller (Malvaceae) familyasının önemli bir üyesi olan *Gossypium* cinsi yaklaşık 50 tür barındırmaktadır (Wendel ve ark., 2009). Doğal elyaf ham maddesi olan pamuk dünya genelinde elyaf üretimin yaklaşık %80'ini karşılanmaktadır (Townsend, 2020). Ayrıca önemli bir yağlı tohum olup hayvan beslenmesinde protein kaynağı olarak bitkiden yararlanılmaktadır.

Dünyada 2023-24 yıllarında 31.449.000 ha alanda pamuk ekimi yapılmıştır. Toplam ekim alanları dikkate alındığında; 12.800.000 (%39) ha ekim alanı ile Hindistan'ın ilk sırada yer aldığı, 3.586.000 (%11) ha ile ABD'nin ikinci ve 3.074.000 (%9) ha ile Çin'inin üçüncü sırayı paylaştığı görülmektedir (TEPGE, 2024). ABD ekim alanı açısından ikinci sırada yer alsa da dünya pamuk ihracatının neredeyse üçte birini tek başına yapmakta ve bu alanda lider konumunda bulunmaktadır. Türkiye ise toplam 573.000 ha ekim alanı ile 11. sırada yer almaktadır. Toplam pamuk üretim miktarı (1.018.500 ton) yönüyle ise ülkemiz 7. sırada yer bulmaktadır. Birim alana lif pamuk verimi (1.780 kg/ha) açısından ise 5. sırada bulunmaktadır (TEPGE, 2024). Dolayısıyla pamuk üretimi ülke ekonomisi açısından son derece önemli bir endüstriyel bitkidir. Ayrıca ülkemizin sahip olduğu argo-ekolojik koşullar

sayesinde farklı cins ve kalitedeki lif pamuk türleri yetiştirebilmektedir. Bununla birlikte Türkiye ürettiği pamuk miktarının yaklaşık 1,5 katını (958 bin ton) ithal etmektedir. Nitekim dünyada pamuk ithal eden ülkeler arasında 5. sırada yer almaktadır (Anonim, 2024a; USDA, 2020).

Pamuk endüstriyel bitkiler içinde hem lif, hem de yağ bitkileri içerisinde değerlendirildiğinde birçok sanayi sektörünün temel ham madde ihtiyacını karşılanmaktadır. Nitekim pamuk tekstil, hazır giyim, bitkisel yağ, yem, tıbbi malzemeler, kozmetik vb yaklaşık 30 farklı sanayi dalı için ham madde oluşturmaktadır (Anonim, 2024a). Bu nedenle pamuk tarımı ve üretimi farklı iş kollarına sağladığı istihdam nedeniyle sosyoekonomik açısından da stratejik bir kültür bitkisidir. Ancak pamuk tarımı gerek ekolojik ve gerekse endüstriyel açıdan bazı sınırlayıcı faktörlerin/risklerin baskısı altında bulunmaktadır. Son yıllarda küresel ısınma ile beraber Covid -19 salgını dünya genelinde ekonomik dengelerinin sarstığı gibi tarımı da olumsuz etkilenmiştir. Temel gıda ürünlerinde (pirinç, tahıllar, mercimek, nohut gibi) görülen fiyat artışları çiftçilerin bu ürünlere yönelmesine, bu da pamuk yetiştiriciliğine ayrılan tarım alanlarının önemli ölçüde azalmasına neden olmuştur (Tokel, 2021; Anonim 2024b). Diğer endüstri bitkilerinde olduğu gibi pamuk yetiştiriciliğinde de ekolojik faktörler yanında verim ve kaliteyi etkileyen önemli faktörlerden birisi de başta yabancı otlar olmak üzere bitki koruma etmenleridir. Yabancı otlar tarımsal ekosistemlerde kültür bitkisi ile besin maddesi, su, ışık vb. faktörler için rekabete girerek, parazitik ve allelopatik etkileriyle kültür bitkilerinin gelişimini olumsuz etkileyerek, diğer bitki koruma etmenlerine konukçuluk yaparak önemli verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır (Önen, 2021). Dünya genelinde pamukta yabancı otlardan kaynaklanan verim kaybının yıllık olarak %34 seviyesine ulaşabildiği rapor edilmektedir (Beltrao, 1994; Oerke ve Dehne, 2004). Nitekim Uludağ ve ark. (1999) 8 metrelik bir pamuk sırası üzerinde bir tek kaynaş bitkisinin bulunmasının dahi verimde %15'e varan

oranında kayba neden olabildiğini bildirmişlerdir. Dolayısıyla diğer endüstri bitkileri gibi pamuğun da özellikle gelişme döneminin ilk aşamalarında yabancı ot rekabetine karşı çok hassas olduğu ve uygun bir şekilde yabancı ot kontrolü yapılmaz ise verim kayıplarının %90 varabileceği belirtilmektedir (Tariq ve ark., 2020). Dolayısıyla pamuğun çıkıştan sonra özellikle ilk 9 ile 11 haftalık bir periyodu yabancı otsuz geçirmesi gerekmektedir (Manalil ve ark., 2017). Ayrıca yabancı otlar pamukta hasadı zorlaştırmakta ve pamuk lifine yapışarak kaliteyi de düşürmektedir. Son yıllarda pamuk ekim alanlarında herbisitlere dayanıklı yabancı ot türlerinin rapor edilmesi ve hektar başına yabancı ot mücadele maliyetlerinin (dünya geneli) 54,5-320,6 dolar seviyelerine ulaşabildiği de dikkate alındığında verim kayıplarının önüne geçebilmek ve mücadele maliyetlerini minimum düzeyde tutabilmek için yabancı otlarla mücadelede (entegre yabancı ot idaresi kapsamında) doğru zamanda uygun stratejilerden yararlanılması oldukça önemli bir hal almaktadır (Önen, 2020; Tariq ve ark., 2020). Dünya genelinde ve iş gücü maliyetlerinde görülen artışa bağlı olarak yabancı ot mücadele masraflarının da her geçen yıl arttığı görülmektedir. Dolayısıyla yabancı otların başarılı bir şekilde kontrol altına alınması bölgede sürdürülebilir bir üretim için büyük önem taşımaktadır. Yabancı otlarla etkili ve sürdürülebilir bir şekilde mücadele için ise; öncelikle sorun olan yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve bunların popülasyon dinamiklerine ilişkin bilgi birikiminin derlenmesi gerekmektedir (Önen, 2015a,b). Bu çerçeveden çalışmayla; Türkiye'nin pamuk üretim merkezi olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde sulama olanaklarının gelişmesiyle pamuk üretimi için önemli bir potansiyel taşıyan Siirt ve Batman illerindeki yaygınlaşan pamuk üretim alanlarında sorun teşkil eden yabancı ot türleri ve yoğunluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Siirt ve Batman illerindeki pamuk ekin alanlarında sorun olan yabancı ot türleri ile

bunların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması amacıyla; çalışma alanında 2021 ve 2022 yıllarında pamuk çıkışından itibaren farklı dönemde (haziran-eylül) sürvey çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Sürvey çalışmaları, Siirt ilinde (Kurtalan ve Merkez) 17, Batman ilinde ise (Beşiri, Kozluk ve Merkez) 22 tarla olmak üzere toplamda 39 tarlada gerçekleştirilmiştir. Tarla sayıları, İl Tarım ve Orman Müdürlüklerinden alınan veriler doğrultusunda belirlenmiştir.

Yabancı ot tür ve yoğunluklarının belirlenirken her örnekleme noktasında kenar tesirinde etkilenmemek için tarlanın en az 10 m içerisine girilerek sayımlar yapılmıştır. Yabancı ot sayımlarında 50 x 50 cm²'lik çerçeve kullanılmıştır. Çerçeve sayısının tarlayı temsil edilecek şekilde olmasına özen gösterilmiştir. Yapılan ön çalışmalar sonucunda <4 da olan tarlalarda 4 çerçeve, 4-8 da arasındaki tarlalarda 6 çerçeve, 8-16 da tarlalarda 8 çerçeve ve >16 da olan tarlalarda 10 çerçeve atılmıştır. Çerçeve atılırken köşegenler doğrultusunda ve tarlayı temsil edecek şekilde rastgele atılmış ve içerisine giren yabancı ot türleri sayılmıştır (Günçan, 2014). Ayrıca tarla içerisinde 50 m x 50 m bir alan taranarak çerçeve içerisine girmeyen yabancı ot türleri kayıt altına alınmıştır. Çerçeve içi yabancı ot yoğunlukları aşağıdaki formüller (F1 ve F2) kullanılarak hesaplanmıştır.

F1: Rastlama Sıklığı (RS) = $n/m \times 100$

F2: Yoğunluk (Y) = b/m

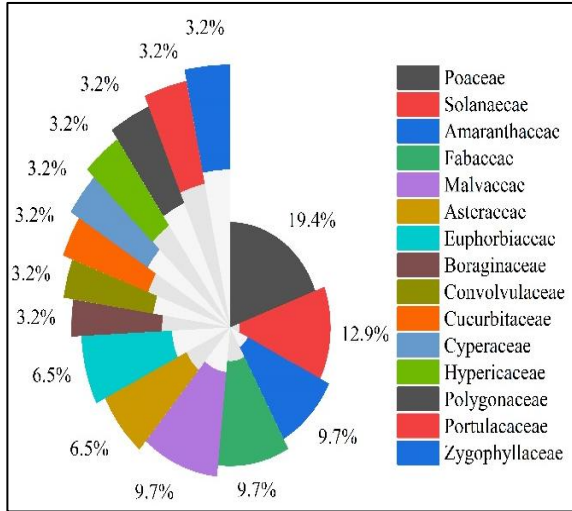
(n: türün bulunduğu tarla sayısı, m: örnekleme yapılan toplam tarla sayısı, b: alınan örnekteki toplam birey sayısı)

Çalışma alanında tespit edilen yabancı otların resimleri çekilmiş ve uygun şekilde herbayumları yapılmıştır (Özer ve ark. 1998). Sürvey sırasında teşhisleri yapılmayan türlerin teşhisleri farklı kaynaklardan faydalanarak (Davis, 1965-1988; Özer ve ark., 1996; Özer ve ark. 1999; Serin, 2008; Pınar ve ark., 2021). Yabancı otlarını isimlendirilmesinde Uluğ ve ark. (1993), Güner ve ark. (2012)'den faydalanılmıştır.

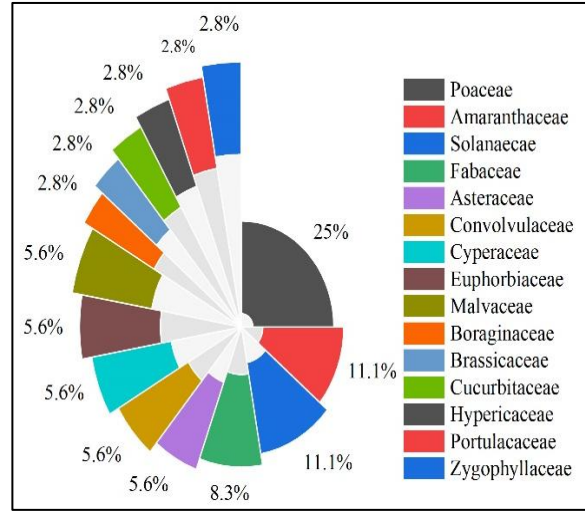
3. Bulgular ve Tartışma

Siirt (Kurtalan ve Merkez) ve Batman (Beşiri, Kozluk ve Merkez) illerinde toplam 39 pamuk ekim alanında gerçekleştirilen sürveyler sonucunda 16 familyaya ait 40 yabancı ot türü saptanmıştır. Sürvey çalışmalarında tespit edilen yabancı ot türleri, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 1’de verilmiştir. Her iki ilde de tespit edilen yabancı

otların toplam 15’er familya ile temsil edildikleri görülmüştür. En fazla türe sahip familyaların Siirt ilinde sırasıyla Poaceae (6 tür), Solanaecae (4 tür), Amaranthaceae, Fabaceae ve Malvaceae (3’er tür) olduğu saptanmıştır. Batman ilinde ise Poaceae (9 tür), Amaranthaceae ve Solanaecae (4’er tür) ile Fabaceae (3 tür) familyalarının en yüksek tür sayısına sahip familyalar olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).



Siirt ilinde familyalara göre yabancı ot tür sayıları



Batman ilinde familyalara göre yabancı ot tür sayıları

Şekil 1. Siirt ve Batman illerinde pamuk tarlalarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı

Figure 1. The distribution of weed species detected in cotton fields in Siirt and Batman provinces by families.

Çalışmada pamuk ekim alanlarında toplam 40 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Ancak il düzeyinde yabancı ot sayıları ele alındığında; Siirt’te pamuk tarlalarında 31 yabancı ot türünün, Batman’da ise 36 yabancı ot türü ile karşılaşıldığı görülmektedir (Tablo 1). İllere göre pamuk ekim alanlarında dağılım gösteren yabancı ot türlerinin benzerlik oranı %70 olarak hesaplanmıştır. Bu durumun ekolojik faktör açısından iki il arasında önemli düzeyde benzerlik bulunmasının bir sonucu olduğu düşünülmüştür. Bununla birlikte yabancı ot tür ve yoğunlukları arasında kısmen de olsa farklılık olduğu görülmüştür. Nitekim *Solanum woronowii*, *Conyza canadensis*, *Corchorus olitorius* ve *Polygonum persicaria* türlerine sadece Siirt ilinde rastlanırken, *Chenopodium vulvaria*, *Xanthium spinosum*, *Sisymbrium officinale*, *Ipomeoa* spp, *Cyperus difformis*, *Poa annua*, *Setaria verticillata*, *Datura stramonium* ve *Digitaria sanguinalis*

türleri ise sadece Batman pamuk ekim alanlarında karşılaşılmıştır. Dolayısıyla yabancı ot tür ve dağılımlarının aynı bölge içerisinde dahil iller arasında (alansal) olarak değişkenlik gösterdiği ortaya çıkmıştır (Tablo 1). Bu durumun ise; ekolojik faktörlerde görülen kısmi/bölgesel farklılıklar yanında özellikle kültürel uygulamalar (toprak işleme, ekim zamanı, ekim nöbeti vb) ve yabancı ot mücadelesinde (mücadele yöntemi, zamanı, herbisit etkili maddeleri vb) görülen farklılıklardan kaynaklandığı kanaatine varılmıştır. Zira tarım alanlarında yabancı ot tür ve dağılımlarına ekolojik koşullar yanında üretim deseni ile tarımsal uygulamalardaki farklılıklarında etkili olduğu belirtilmektedir (Önen ve ark., 2012; Önen ve ark., 2018; Sırrı, 2019; Sırrı ve Özaslan, 2020). Bölgede pamuk ekim alanlarında rastlanma sıklığı en yüksek olan türlerin; Siirt ilinde *Cyperus rotundus* (%100), *Portulaca oleracea* (%93), *Physalis*

spp (%86), *Sorghum halepense* (%93) ve *Xanthium strumarium* (%93) olduğu, Batman ilinde ise bunların sırasıyla *Amaranthus retroflexus* (%100), *Echinochloa colonum* (%86), *Portulaca oleracea* (%80), *Physalis* spp. (%93) ve *Sorghum halepense* (%80) türlerinden oluştuğu görülmüştür. Ülkemizde daha önce farklı bölgelerde yapılan çalışmalardan da bu türlerin pamuk ekim

alanlarında en yüksek popülasyon yoğunluğuna ve rastlanma sıklığına sahip türler oldukları belirlenmiştir (Kadioğlu ve ark., 1993; Boz, 2000; Kaya ve Nemli, 2002; Tursun ve ark., 2004; Gözcü ve Uludağ, 2005; Tursun ve Seyithanoğlu, 2006; Özasan, 2011; Arslan, 2018; Özkil ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2020; Arslan ve Kitiş, 2021; Serim ve ark., 2023; Süer ve Tursun, 2024).

Tablo 1. Siirt ve Batman illerinde pamuk tarlalarında saptanan yabancı ot taksonları
Table 1. Weed taxa detected in cotton fields in Siirt and Batman provinces

Bilimsel ismi	Türkçe ismi	EPPO Code	Siirt		Batman	
			RS*	Y**	RS*	Y**
Amaranthaceae						
<i>Amaranthus albus</i> L.	Kömüşmancarı	AMRAL	13.3	0.0	73.3	0.5
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Tilkikuyruğu	AMRET	66.7	1.40	100	1.4
<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Sirken	CHEAL	20.0	0.27	40.0	0.3
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	Kokar sirken	CHEVU	-	-	13.3	0.2
Asteraceae						
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Şifa otu	ERICA	6.7	0.0	-	-
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrak	XANST	93.3	1.3	53.3	0.3
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Zincir pıtrak	XANSP	-	-	20.0	0.0
Boraginaceae						
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bozot	HEOEU	13.33	0.1	20.0	0.0
Brassicaceae						
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Bülbül otu	SSYOF	-	-	6.6	0.0
Convolvulaceae						
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	CONAR	26.6	0.7	33.3	0.4
<i>Ipomeoa</i> spp.	Akşamsefası	IPOSP	-	-	6.6	0.07
Cucurbitaceae						
<i>Cucumis melo</i> L.	Çakal kavunu	CUMMG	53.3	0.7	46.6	0.3
Cyperaceae						
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	CYPRO	80.0	2.3	26.6	0.6
<i>Cyperus difformis</i> L.	Göcelebüken	CYPDI	-	-	6.6	0.0
Euphorbiaceae						
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth	Ezik sütleğen	EPHSN	6.6	0.0	6.6	0.07
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A. Juss.	Bambul otu	CRZTI	13.3	0.1	46.6	0.2
Fabaceae						
<i>Alhagi maurorum</i> subsp. <i>maurorum</i> Medik.	Deve dikenini	ALHPS	66.6	0.8	13.3	0.3
<i>Glycyrrhiza glabra</i> var. <i>glabra</i> L.	Meyan otu	GYCGL	40.0	0.5	13.3	0.2
<i>Prosopis farcta</i> (Banks& Sol.) J.F.Macbr.	Çetiotu	PRCST	6.6	0.07	20.0	0.0
Hypericaceae						
<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	Pırpır otu	HYPTR	6.6	0.0	13.3	0.0
Malvaceae						
<i>Abutilon theophrastii</i> Medik.	İmam pamuğu	ABUTH	6.6	0.1	6.6	0.07
<i>Corchorus olitorius</i> L.	Hint keneviri	CRGOL	13.3	0.2	-	-

<i>Hibiscus trionum</i> L.	Yabani bamyas	HIBTR	33.3	0.6	6.6	0.07
Poaceae						
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpekdişi ayrığı	CYNDA	33.3	0.6	13.3	0.1
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	DIGSA	-	-	26.6	0.07
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link.	Benekli darıcan	ECHCO	26.6	0.3	86.6	0.8
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Darıcan	ECHCG	13.3	0.1	26.6	0.07
<i>Paspalum distichum</i> L.	Su ayrığı	PASDS	26.6	0.2	6.6	0.0
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Kamış	PHRAU	13.3	0.1	6.6	0.2
<i>Poa annua</i> L.	Tavşanbıyığı	POAAN	-	-	6.6	0.0
<i>Setaria verticillata</i> var. <i>verticillata</i> (L.) P. Beauv.	Yapışkan ot	SETVE	-	-	20.0	0.6
<i>Sorghum halepense</i> var. <i>halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	SORHA	100.0	1.8	80.0	2.4
Polygonaceae						
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Söğüt otu	POLPE	6.6	0.0	-	-
Portulacaceae						
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	POROL	93.3	3.7	80.0	2.2
Solanaecae						
<i>Datura stramonium</i> L.	Şeytan elması	DATST	-	-	6.6	0.0
<i>Physalis angulata</i> L.	Fener otu	PHSAN	73.3	0.7	86.6	0.8
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Fener otu	PHYIX	86.6	1.8	93.3	1.5
<i>Solanum americanum</i> Mill.	İt üzümü	SOLAM	53.3	1.0	60.0	1.2
<i>Solanum woronowii</i> Pojark.	Ak it üzümü	SOLWO	6.6	0.0	-	-
Zygophyllaceae						
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demir diken	TRİTE	53.3	0.8	40.0	0.3

*RS: rastlama sıklığı, **Y: yoğunluk

Yabancı ot yoğunlukları dikkate alındığında; Siirt ilinde yoğunluğu en yüksek olan türlerin sırasıyla *P. oleracea* (3.7 adet/m²), *P. philadelphica* (1.8 adet/m²), *C. rotundus* (2.3 adet/m²) ve *S. americanum* (1.0 adet/m²) olduğu saptanmıştır. Batman ilinde ise *P. oleracea* (2.2 adet/m²) *P. philadelphica* (1.5 adet/m²), *S. halepense* (2.4 adet/m²) ile *A. retroflexus* (1.4 adet/m²) türlerinin en yüksek yoğunluk seviyesine ulaştığı görülmüştür. Benzer şekilde Benzer şekilde Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ve Urfa illerinde pamuk ekim alanlarında sorun olan ve en yaygın bulunan yabancı otların; *A. retroflexus*, *C. dactylon*, *C. rotundus*, *P. philadelphica*, *P. angulata*, *P. oleracea*, *S. americanum*, *S. halepense* ve *X. strumarium* olduğu bildirilmiştir (Bükün ve Uygur, 1997; Bukun, 2004; Özaslan, 2011; Özaslan ve Bükün, 2013; Özaslan ve ark., 2015; Arslan, 2018; Süer ve Tursun, 2024). Dolayısıyla elde ettiğimiz sonuçların literatür çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Sonraki dönemlerde yapılan çalışmalarda da benzer türlerin pamuk tarımında en yaygın türler olduğunu ancak

metrekaredeki yoğunlukları bölgesel olarak değişkenlik gösterdiğini saptanmışlar (Kadioğlu ve ark., 1993; Özaslan ve ark., 2015; Özkil ve ark., 2019; Arslan ve Kitiş, 2021). Hatta Arslan ve Kitiş (2021) tarafından Antalya ilinde pamuk ekim alanlarında yapılan bir çalışmada dahi bu türlerin önemli bir kısmının pamuk ekim alanlarında sorun oluşturacak düzeyde yaygınlık ve yoğunluk oluşturdıkları saptanmıştır. Sonuç olarak Türkiye'nin farklı bölgelerde yürütülen pek çok çalışmada benzer sonuçlarla karşılaşmıştır (Bükün, 1997; Gözcü ve Uludağ, 2005; Özaslan ve ark., 2015; Özkil ve ark., 2019; Şahin ve ark., 2020; Memiş ve Özpinar, 2021). Bu durum bölgede pamuk alanlarında sorun olan türlerin kozmopolit olmasının ve çok farklı ekolojik koşullar ile üretim sistemlerine uyum gösteren türler olmasının bir sonucu olduğu kanaatine varılmıştır (Bukun, 2004). Nitekim Uludağ ve Üremiş (2000) tarafından Türkiye geneli pamuk ekim alanlarda bölgesel farklılıklara rağmen sadece 10 yabancı ot türünün önemli düzeyde sorun oluşturduğu bildirilmiştir.

Benzer şekilde bölgede saptanan bazı yabancı otların dünya genelinde önemli verim kayıplarına neden olabildikleri belirtilmiştir (Tariq ve ark., 2020). Çalışma kapsamında üreticilerle yapılan görüşmelerde; yabancı otların meydana getirdiği verim kayıpların yanı sıra yabancı otların yapılan yabancı ot idare stratejilerine rağmen hasat dönemine kadar tarlada bulundukları (Şekil 2), *X. strumarium*, *Amaranthus* spp. ile *Physalis* spp.

gibi türlerin hasat sırasında makinelerin çalışmalarını olumsuz etkileyebildikleri ve *X. strumarium* ile *S. versicollata* gibi türlerin pamuk lifine yapışarak kaliteyi düşürdükleri beyan edilmiştir. Benzer şekilde Aslan ve Kitiş (2021) tarafından yapılan çalışmalardan da *Xanthium* spp. ve *Setaria* spp. türlerin hem lif kalitesini hem de hasadı zorlaştırarak ekonomik kayıplara yol açtıkları belirtilmiştir.



Şekil 2. Farklı dönemlerde pamuk tarlalarında görülen yabancı otlar
Figure 2. Weeds observed in cotton fields at different periods

4. Sonuç ve Öneriler

Çalışma alanında sorun olan türlerinin Türkiye genelinde pamuk ekim alanlarında yaygın olan türlerle benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Ancak türlerin yaygınlık ve yoğunluklarında bölgesel olarak önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu durumun;

ekolojik faktörlerde görülen farklılıklar yanında özellikle toprak işleme, ekim zamanı, ekim nöbeti vb. kültürel işlemler ile yabancı ot mücadele yöntemi/zamanı, kimyasal mücadelede kullanılan etken maddelerdeki farklılıklar vb. hususlarda görülen farklılıklardan kaynaklandığı kanaatine

varılmıştır. Zira tarım alanlarında yabancı ot tür ve dağılımlarına ekolojik koşullar yanında üretim deseni ile tarımsal uygulamalardaki farklılıklarından da etkilenmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde barajların faaliyete geçmesiyle, Siirt ve Batman illerini de kapsayacak şekilde, sulama imkânları bölgede giderek genişlemektedir. Buna bağlı olarak pamuk ekim alanlarının bu iki ilimizde yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Yapılan gözlemlerde çalışma alanında sulamanın her geçen yıl artmasına bağlı olarak; üretim deseni, gübreleme ve toprak işleme şekli/stratejilerinin farklılaşması ile yabancı ot mücadelesinde artan bir şekilde herbisitlere yer verilmesinin bölgede yabancı ot tür ve yoğunluklarını da etkilediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca iklim değişikliğine bağlı olarak yabancı ot kompozisyonunun değişebileceği beklendiği göz önüne alındığında, bölgede erken müdahale için sürekli takip ve gözlem yapılmasının gerekliliği kanaatine varılmıştır. Bu doğrultuda, düzenli aralıklarla gerçekleştirilecek yabancı ot sürveylerinin büyük önem taşıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bölgede yabancı ot kontrol stratejilerinin, özellikle herbisit uygulamalarında, seçim, zamanlama ve uygulama şekli açısından ciddi hatalar içerdiği; sorun teşkil eden yabancı ot türleri dikkate alınmadan kontrol stratejilerinin uygulandığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle, genel olarak pamuk yetiştiriciliği ve özelde yabancı ot yönetimi konularında teknik personel ve üreticilere yönelik eğitim çalışmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Anonim, 2024a. T.C. Ticaret Bakanlığı Esnaf, Sanatkârlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, 2019 Yılı Pamuk Raporu, Nisan 2020, 1-40. Erişim adresi: http://www.upk.org.tr/User_Files/editor/file/2019%20Pamuk%20Raporu.pdf. (Erişim tarihi:10.08.2024).
- Anonim, 2024b. Covering production trend sand initiative updates from the 2018/19 harvestyear, Retrievedfrom: https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2020/08/Textile-Exchange_Organic-Cotton-Market-Report_2020-20200810.pdf. (Erişim tarihi:10.09.2024).
- Arslan, Z.F., 2018. Şanlıurfa ili pamuk tarlalarında sulama sonrası yabancı otlar ile ilgili yaşanan değişimler, sorunlar ve çözüm önerileri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 22(1): 109-125.
- Arslan, E., Kitiş, Y.E., 2021. Antalya ili pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) ekim alanlarında görülen yabancı otlar ve popülasyon durumları. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 24(2):141-149.
- Boz, Ö., 2000. Aydın ili pamuk ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(1): 10-16.
- Bukun, B., 2004. Critical periods for weed control in cotton in Turkey. *Weed Research*, 44 (5): 404-412.
- Bükün, B., 1997. Harran ovası pamuk ekim alanlarında görülen yabancı otlar ve en uygun mücadele zamanının saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Bükün, B., Uygur, F.N., 1997. Harran Ovası pamuk ekim alanlarında bulunan yabancı ot türleri ve yoğunlukları, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(1): 1-8.
- Beltrao N.E.M., 1999. Weed management in cotton, R. Labrada, J. Caseley, C. Parker (Eds.), *Weed Management and Developing Countries*, FAO, Rome-Italy, pp. 340-345
- Chaudhry, M.R., 2010. Cotton Production and Processing. Industrial Applications of Natural Fibres. John Wiley & Sons, Ltd. pp. 219-234.
- Davis, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh University Press, Edinburgh, Great Britain.
- Gözcü, D., Uludağ, A., 2005. Kahramanmaraş ili pamuk tarlalarında görülen yabancı ot türleri ve önemi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 8(1): 7-15.

- Kadioğlu İ., Uluğ, E., Üremiş, İ., 1993. Akdeniz bölgesi pamuk ekim alanlarında görülen yabancı otlar üzerinde araştırmalar. *Türkiye I. Herboloji Kongresi*, 3-5 Şubat, Adana, s. 151-156.
- Kaya İ., Nemli, Y., 2002. Aydın ili önemli pamuk ekiliş alanlarında sorun olan yabancı otların saptanması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 12(1):37-40.
- Küçük, N., 2015. Pamuğun dünyası, küresel aktörler ve politikalar. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 2(4): 60-85.
- Manalil, S., Coast, O., Werth, J., Chauhana, B.S., 2017. Weed management in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) through weed-crop competition: A review. *Crop Protection*, 95: 53-59.
- Memiş, S., Özpinar, A., 2021. Manisa ili pamuk üreticilerinin bitki koruma uygulamaları. *Journal of Advanced Research in Natural and Applied Sciences*, 7(1): 60-70.
- Oerke, E.C., Dehne, H.W., 2004. Safeguarding production-losses in major crop and the role of crop protection. *Crop Protection*, 23: 275-285.
- Önen, H., Özgöz, E., Özer, Z., 2012. Toprak işleme yöntemlerinin buğdayda yabancı otları ve verime etkileri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(1): 99-104.
- Önen, H., 2015a. Türkiye İstilacı Bitkiler Kataloğu. Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara.
- Önen, H., 2015b. İstilacı yabancı türler ve istila süreçleri. Türkiye istilacı bitkiler kataloğu (Ed. H. Önen), Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara.
- Önen, H., 2021. Giriş, 1. Bölüm. "Herboloji (Yabancı Ot Bilimi): İlkeler, Kavramlar ve Uygulamalar / Weed Science: Theory and Practice" içinde (s. 1-7). Adana.
- Önen, H., Akdeniz, M., Farooq, S., Hussain M., Özasan, C., 2018. Weed flora of citrus orchards and factor affecting its distribution in western Mediterranean region of Turkey. *Plantadaninha*, 36: 1817-2126.
- Önen, H., 2020. Endüstriyel kenevirde hastalık, zararlı ve yabancı ot mücadelesi. Harf Yayınları, İstanbul.
- Özaslan, C., 2011. Diyarbakır ili buğday ve pamuk ekim alanlarında sorun olan yabancı otlar ile üzerindeki fungal etmenlerin tespiti ve bio-etkinlik potansiyellerinin araştırılması. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Bölümü, Konya.
- Özaslan, C., Bükün, B., 2013. Determination of the weeds in cotton fields in Southeastern Anatolia region of Turkey. *Soil-Water Journal*, 2(2): 1777-1788.
- Özaslan, C., Akın, S., Gürsoy, S., 2015. Weed control and crop production practices in cotton production in Diyarbakır province of Turkey. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 25(1): 41-47.
- Özer, Z., Önen, H., Tursun, N., Uygur, F.N., 1999. Türkiye'nin Bazı Önemli Yabancı Otları (Tanımları ve Kimyasal Savaşmaları). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:38, Tokat, Kitaplar Serisi No:16.
- Özer, Z., Önen, H., Uygur, N.F., Koch, W., 1996. Farklı Kültürlerde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Savaşmaları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 15, Kitap Serisi: 8, Tokat.

- Özer, Z., Tursun, N., Önen, H., Uygur, F.N., Erol, D., 1998. Herbaryum yapma teknikleri ve yabancı ot teşhis yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 22, Kitaplar Serisi No: 12, Tokat, 214s.
- Özgil, M., Serim A.T., Torun H., Üremiş, İ., 2019. Antalya İli Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Tarlalarında Bulunan Yabancı Ot Türlerinin, Dağılım ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 22(2): 185-191.
- Pınar, S.M., Fidan, M., Eroğlu, H., 2021. Siirt İli Florasına Genel Bir Bakış. *Commagene Journal of Biology*, 5(2), 99-125.
- Senchina, D.S., Alvarez, I., Cronn, R.C., Liu, B., Rong, J., Noyes, R.D., ... Wendel, J.F., 2003. Rate variation among nuclear genes and the age of polyploidy in *Gossypium*. *Molecular biology and evolution*, 20(4): 633-643.
- Serim, A. T., Özgil, M., Üremiş, İ., Uludağ, A., 2023. Changes in the weed flora of cotton fields in the Eastern Mediterranean region of Türkiye. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(3): 633-648.
- Serin, Y., 2008. Türkiye'nin Çayır Mera Bitkileri. T.C. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Sırrı, M., 2019. Siirt ili fıstık bahçelerinde görülen yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 59(3): 3-14.
- Sırrı, M., Özasan, C., 2020. Siirt İlinde Sebze Alanlarında Görülen Yabancı Otlar, *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 4(3): 492-504.
- Süer, İ.E., Tursun, N., 2024. Weeds in the cotton growing areas in the southeastern anatolia region. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 28(2):209-221
- Şahin, S., Gürbüz, R., Çoruh, İ., 2020. Iğdır ili pamuk üretim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve bazı herbisitlerin yabancı otlarla pamuk verimine olan etkilerinin araştırılması. *Journal of Agriculture*, 3(2): 40-48.
- Tariq, M., Abdullah, K., Ahmad, S., Abbas, G., Khan, M.A., 2020. Weed management in cotton. In *Cotton Production and Uses* (pp. 145-161). Springer, Singapore.
- TEPGE, 2023. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, /<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler.pdf> (Erişim tarihi: 29.09.2024).
- Tokel, D., 2021. Dünya pamuk tarımı ve ekonomiye katkısı. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2): 1022-1037.
- Tursun, N., Tursun, A.Ö., Kaçan, K., 2004. Kahramanmaraş İli ve İlçelerinde Pamuk Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi. *KSU Fen ve Mühendislik Dergisi*, 7(1): 92-95.
- Tursun, N., Seyithanoğlu, M., 2006. Kahramanmaraş ilinde önemli kültür bitkilerinde sorun olan önemli yabancı ot türleri ve bunlarla mücadelede en yaygın kullanılan herbisitlerin belirlenmesi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(2): 116-120.
- Uludağ, A., Demir, A., Güvercin, R.Ş., Nasırcı Z., 1999. Studies on effect of johnsongrass *Sorghum halepense* (L.) Pers. densities on cotton yield in the Southeast Anatolia region of Turkey. 11* EWRS Symposium, 28 June-1 July, Basel, Switzerland, pp. 62.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ., Üremiş, İ., 1993. Türkiye'nin yabancı otları ve bazı özellikleri. T.C. Tarım Orman ve Köy işleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın, (78), 513.
- USDA, 2020. United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service, December 2020 Report, Cotton: World Markets and Trade, 1-28. Retrieved from: https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda_esmis/files/kp78gg36g/5m60rj41c/hh63tm60w/cotton__1_.pdf (Erişim tarihi:10.11.2022)

Wendel, J.F., Brubaker, C., Alvarez, I., Cronn, R., Stewart, J.M., 2009. Evolution and natural history of the cotton genus. In

Genetics and genomics of cotton (pp. 3-22). Springer, New York, NY.

Atıf Şekli	Sırrı, M., 2025. Siirt ve Batman İllerinde Pamuk (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) Üretim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar. <i>ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi</i> , 9(2): 351-361. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14979251 .
To Cite	Sırrı, M., 2025. Weeds in Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) Cultivation Fields in Siirt and Batman Provinces. <i>ISPEC Journal of Agricultural Sciences</i> , 9(2): 351-361. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14979251 .