

AYDIN OVASI SULAMASINDA KANAL KENARLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OTLAR VE EGE BÖLGESİ İÇİN YENİ BİR TÜR; FENER OTU (*Physalis alkekengi* L.)^{*}

Filiz ERBAŞ¹, Mehmet Nedim DOĞAN²

Özet

Bu çalışma Aydın Ovası sulama kanalları kenarında yaz ve kış döneminde görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesi amacıyla Nisan 2012 ve Eylül 2012 tarihlerinde yürütülmüştür. Harita üzerinde belirlenen 53 örnekleme noktasına gidilerek görülen yabancı ot türlerinin rastlama sıklıkları, yoğunlukları ile genel ve özel kaplama alanları kayda alınmıştır. Nisan 2012 döneminde 96 farklı yabancı ot türüne rastlanırken, Eylül 2012 döneminde 49 tür tespit edilmiştir. Survey sonucunda en çok rastlanan yabancı ot türleri Nisan 2012'de *Matricaria chamomilla* (L.), *Silybum marianum* (L.) ve *Melilotus officinalis* (L.) olurken, Eylül 2012'de *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Sorghum halepense* (L.) Pers ve *Chenopodium album* (L.) olarak belirlenmiştir. Survey sırasında Ege Bölgesi'nde daha önce kaydedilmemiş olan *Physalis alkekengi* (L.)'ye de rastlanmıştır. Belirlenen yabancı ot türleri ilimizde yaygın olarak yetiştirilen kültür bitkilerindeki surveyler ve Aşağı Seyhan Ovası/ADANA sulama kanallarındaki survey ile benzerlik indeksi kullanılarak kıyaslanmıştır. Daha önce yürütülen surveyler ile yaklaşık 0,3 oranında benzerlik bulunmasına karşın, önceki çalışmalarda tespit edilen türlerin çoğunluğunun Aydın Ovası Sulama kanalları kenarında da belirlendiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, sulama kanalı, *Physalis alkekengi*

Weed Species at The Irrigation Channel Banks Of Aydın Plain and A Newly Introduced Species For Aegean Region: Chinese Lantern (*Physalis alkekengi* L.)

Abstract

This study was conducted to determine summer and winter weed species at irrigation channel banks of Aydın Plain in April and September 2012. Frequency, density and coverages of weed species were recorded at the 53 sampling points. In April 2012, 96 different weeds species were identified. This number was 49 in September 2012. *Matricaria chamomilla* (L.), *Silybum marianum* (L.) and *Melilotus officinalis* (L.) were the most frequent weeds of survey in April, as *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Sorghum halepense* (L.) Pers and *Chenopodium album* (L.) were the most frequent ones in September. *Physalis alkekengi* L., that had not been previously recorded in Aegean Region of Turkey, were encountered in our study. Survey results were compared with other weed surveys that had been conducted in crops in Aydın and irrigation channel banks in Asagi Seyhan Plain/ADANA by using similarity index. Although similarity index was calculated around 0.3; most of the weed species –determined in previous studies- were also located in Aydın Plain channel banks.

Key Words: Weed, irrigation channel, *Physalis alkekengi*

GİRİŞ

Tarım alanlarında yabancı otların oluşturduğu zararların önlenmesinde dikkat edilecek hususlardan birisi bulaşmanın önlenmesidir. Yabancı otların tohumları veya vejetatif organları toprak, rüzgâr, su, bitki materyalleri, tarım alet ve makinaları, hayvanlar ve insanlar gibi birçok etmenle başka alanlara çok rahat taşınabilmektedir (Günçan 2002)

Sulama suyu özellikle sulanan alanlarda yabancı ot tohumlarının yayılmasında ana faktör olarak bulunmuştur. Kanal kenarındaki ve komşu bölgelerdeki yabancı ot florasının, mevsimin, rüzgâr hızı ve yönünün, sulama hızının ve yabancı ot tohumlarının yüzebilirliğinin sulama kanallarındaki yabancı ot tohumlarının sayısını etkileyen faktörler olabileceği tespit edilmiştir (Eggington ve Robins 1920).

Dastgheib (1989) yaptığı çalışmada sulama suyunda, koyun gübresi ve buğday tohumuna kıyasla daha az yabancı ot tohumu bulmasına karşın uzak mesafelere taşınmayı sağladığı için sulama suyunu önemli bir yayılma etkeni olarak nitelendirmiştir.

Riis ve ark. (2001), Boedeltj ve ark. (2004), Jansson ve ark. (2005), Merritt ve Wohl (2006) ve Tetik (2010)'un yürüttükleri deneme ve surveylerde nehir veya sulama suyunun içinde veya kenarında yer alan bitkilerin belirlenmesi, suyun çevredeki flora etkilerinin tespiti ve uzak mesafelere tohumların taşınmasındaki rolünü belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmalarda suyun taşınmadaki önemi, çevre flora farklı düzeylerde olan etkileri ve suyla taşınan yabancı ot tohumlarının sayısının çokluğu vurgulanmıştır.

Çalışmamızın yürütüldüğü Aydın İli, birçok kültür bitkisi yetiştiriciliğinde büyük potansiyeli olan bir bölgedir. Üretim miktarı bakımından

^{*}Bu çalışma ADÜ ZRF-13020 no'lu Bilimsel Araştırma Projesiyle desteklenmiştir.

¹Aydın Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şube Müdürlüğü

²Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

düşünüldüğünde incir, zeytin, pamuk ve kestane önemli ürünleri arasında başta gelmektedir. Meyve ağaçları, daha çok dağlarda yer aldığı ve sulamaya daha az ihtiyaç duyduğu için, Büyük Menderes Nehri'nden beslenen Aydın Ovası Sulaması daha çok pamuk ve mısır gibi tek yıllık kültür bitkilerini sulamaktadır.

Aydın'da sulama kanalları kenarlarının genellikle yabancı otlarla kaplı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yabancı ot tohumlarını sulama suyu içerisinde görmemek mümkün değildir. Bu nedenle sulama kanalları kenarındaki yabancı ot türleri ile pamuk ve mısır gibi sulanan kültür bitkilerinin içerisinde görülen yabancı ot türlerinin benzerlikler göstereceği düşünülmüştür.

Sulama kanalları kenarındaki yabancı otlar ile yetiştirilen kültür bitkilerinde yabancı otları kıyaslayabilmek açısından bu çalışmada öncelikle Aydın Ovası Sulaması'nda kanal kenarlarında görülen yabancı otların tür ve yoğunlukları tespit edilmiştir. Daha sonra çalışmadan elde edilen sonuçlarla daha önce kültür bitkilerinde yürütülen surveylerden elde edilen sonuçlar arasında kıyaslamalar yapılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma Sahası

Büyük Menderes Nehri, Türkiye'nin güneybatı bölgesinde yer alan, Dinar yakınlarında bulunan Suçikan Mevkii'nden doğan ve 880 m. rakımlı Ege Bölgesi'nin en uzun nehridir. Işıklı ve Küf'i Çayları'nı biriktirip Işıklı Barajı'ndan çıkarak Çivril, Çal ve Baklan Ovaları'nı geçer ve Çal'ın doğusundan kuzeye dönerek, Bekilli ve Güney İlçesi'ne doğru derin bir yatakta akar. Uşak'tan gelen ve Menderes'in en büyük kollarından olan Banaz Çayı'nı da alarak, Sarayköy Ovası'na iner. Denizli hudutları içindeki Çürüksu ve Gökpınar Çayları ile beslenerek batı yönünde ilerler. Nazilli, Aydın ve Söke Ovaları'nı besleyip 548 km. uzunluğundaki yolculuğunu Söke İlçesi Dipburun Mevkii'nde Ege Denizi'ne dökülerek tamamlar (Anonim, 2014a). Yaklaşık 26.000 km²'lik bir alanı sulamaktadır.

Aydın Ovası Sulama Birliği hava koşullarını da dikkate alarak her yıl yaklaşık Mayıs aylarında Büyük Menderes Nehri'nden suyu almakta ve Ekim ayında su alımını kesmektedir. Regülatörün bulunduğu noktadan (37° 47' 57" K-27° 53' 33" D) alınan su, 2 ana kanala (A1 ve A2) ayrılmakta ve daha sonra sekonder ve tersiyer kanallara dağılmaktadır. A1 kanalının uzunluğu 45 km., A2 kanalının uzunluğu ise 9 km.'dir. Sekonder ve tersiyer kanallarla sulama alanı içerisinde akan su daha sonra Ege Denizi'ne ulaşmaktadır.

Yabancı Ot Tür ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

Surveyler kış dönemi yabancı otlarının belirlenmesi için Nisan 2012'de ve yaz dönemi yabancı otlarının belirlenmesi için Eylül 2012'de

yürütülmüştür.

Surveye başlamadan önce Google Earth programı kullanılarak sulama kanalları üzerinde örneklemelerin yapılacağı 53 farklı nokta belirlenmiştir. Örnekleme noktaları arasında kuş bakışı 2 km. mesafe bırakılmıştır. Belirlenen noktaların koordinatları GPS (Global Positioning System)'e yüklenerek örnekleme noktalarına ulaşılmıştır.

Örnekleme noktalarına ulaşıldıktan sonra kullanılan 50 cm*50 cm=0.5 m² boyutlarındaki çerçeve, 2 m en ve 100 m boyundaki bir alanda 4 kez atılarak içerisindeki yabancı otlar kaydedilmiştir. Yabancı otlar, dar yapraklılarda kardeş sayısı, geniş yapraklılarda birey sayısı belirlenerek kaydedilmiştir. Ayrıca yabancı otların yüzde kaplama değerleri alınmıştır.

Survey esnasında teşhis edilemeyen yabancı otların örnekleri alınıp herbaryumları yapılmış ve daha sonra ADÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ve ADÜ Ziraat Fakültesi Herboloji Laboratuvarı'nda teşhis edilmiştir. Yabancı ot tür teşhislerinde genellikle kaynak olarak Türkiye ve Doğu Ege Adaları'nın Florası (Davis 1965-1985, Davis ve ark. 1988, Güner ve ark. 2001)'nden yararlanılmıştır.

Survey çalışmalarının sonunda yabancı otların rastlama sıklığı, metrekaresindeki sayıları (yoğunluk) ve kaplama alanları Odum (1971) ve Uygur ve ark. (1993)'e göre aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Tespit edilen yabancı otların Türkçe isimleri Uluğ ve ark. (1993) ve Anonim (2014, b)'den yararlanılarak bulgular kısmında belirtilmiştir.

$$R.S. (\%) = \frac{\text{Bir türün bulunduğu çerçeve sayısı}}{\text{Ölçüm yapılan toplam çerçeve sayısı}} \times 100$$

$$\text{Adet/m}^2 = \frac{\text{Bir türün survey yapılan alanlarda atılan çerçevelerdeki toplam sayısı}}{\text{Atılan toplam çerçeve sayısı}}$$

$$\text{Genel Kaplama Alanı (\%)} = \frac{\text{Bir türün survey yapılan alanlarda atılan çerçevelerdeki toplam sayısı}}{\text{Atılan toplam çerçeve sayısı}} \times 100$$

$$\text{Özel Kaplama Alanı (\%)} = \frac{\text{Bir türün survey yapılan alanlarda atılan çerçevelerdeki toplam sayısı}}{\text{O türün bulunduğu toplam çerçeve sayısı}} \times 100$$

Surveyler sırasında belirlenen yabancı ot türlerinin diğer çalışmalarla kıyaslanabilmesi için Sorensen eşitliği kullanılarak benzerlik indeksleri tespit edilmiştir (Sorensen, 1948). Buna göre;

$$B = \frac{2c}{a + b}$$

B= Benzerlik indeksi

a= a habitatındaki tür sayısı

b= b habitatındaki tür sayısı

c= a ve b habitatında bulunan ortak türlerin sayısını ifade etmektedir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Aydın Ovası sulama kanalları kenarındaki yabancı otların belirlenmesi amacıyla Nisan 2012'de yürütülen survey sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Nisan 2012'de kış dönemi yabancı otlarını belirlemek için yürütülen survey sonucunda çoğunluğu tek yıllık ve dikotiledon olan 96 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. *Asteraceae* (19 tür), *Poaceae* (16 tür) ve *Fabaceae* (13 tür) familyasına dahil olan bu türlerin toplamda 29 farklı familyaya ait oldukları belirlenmiştir.

Nisan 2012 döneminde yapılan surveyde en fazla rastlama sıklığına sahip olan yabancı otlar *M. chamomilla* (% 92.45), *S. marianum* (% 77.36), *M. officinalis* (% 69.81), *C. dactylon* (% 67.92), *Hordeum murinum* L. (% 67.92) ve *Alopecurus myosuroides* Huds. (% 64.15) olarak belirlenmiştir.

Nisan dönemi surveyinde belirlenen yabancı otlar içerisinde yoğunluk ve özel kaplama alanı açısından en fazla bulunan yabancı ot *C. dactylon* (sırasıyla 30.81 adet/m² ve % 20.63), genel kaplama alanı ve rastlama sıklığı açısından en fazla bulunan yabancı ot ise *M. chamomilla* (sırasıyla % 15.06 ve % 92.45) olmuştur. *M. chamomilla*'nın rastlama sıklığının fazla olmasının küçük ve çok sayıdaki tohumlarıyla yayılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Survey esnasında hemen hemen her çerçevede görülmesi genel kaplama alanının da yüksek olmasına neden olmuştur.

Cynodon dactylon ise Aydın Ovası sulamasında ana sulama kanallarındaki erozyonu önlemek için ana kanallar boyunca ekilmiş (Tosun 2012) ve vejetatif olarak yayılmaya devam etmiştir. Bu nedenle survey genelinde değil de daha çok görüldüğü alanlarda hakim olan bu yabancı otun özel kaplama alanı daha yüksek bulunmuştur. Sulama kanalları kenarında görülen yabancı otlardan rastlama sıklığı en fazla bulunanların tohumlarının toplandığı aşamada *C. dactylon* tohumlarının boş veya olgunlaşmamış olduğu tespit edilmiş, bu da bu çok yıllık yabancı otun yayılmasının daha çok vejetatif yollarla olduğunu desteklemiştir. Yapılan bir çalışmada *C. dactylon* tohumunun steril olup, tohum üretmeyen ve sadece vejetatif yollarla çoğalan biyotip ve hibritlere sahip olduğu belirtilmiştir (Anderson 1999). Tohum üretimi ve canlılığı da biyotip ve iklim koşullarına göre değişkenlik göstermektedir (Ott 1983).

Aydın Ovası sulama kanalları kenarındaki yabancı otların belirlenmesi amacıyla Eylül 2012 tarihlerinde yürütülen survey sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Eylül 2012'de yaz dönemi yabancı otlarını belirlemek için yapılan survey sonucunda ise 21 farklı familyaya ait 49 farklı yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu türlerin çoğunluğunun *Asteraceae* (10 tür) ve *Poaceae* (10 tür) familyasına dahil olan bitkiler oldukları tespit edilmiştir.

Eylül döneminde yapılan survey sonucunda en

fazla rastlanan yabancı otlar sırasıyla *C. dactylon* (% 88.68), *S. halepense* (% 49.06), *C. album* (% 47.17), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (% 41.51), *Glycyrrhiza glabra* L. (% 33.96), *Cynanchum acutum* L. (% 32.08) ve *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (% 28.30) olmuştur.

Her iki dönemde yapılan surveylerde belirlenen yabancı otların çoğunluğunun *Asteraceae*, *Poaceae* ve *Fabaceae* familyalarına ait olmalarının nedeninin ülkemizde bu familyalara dahil olan çok sayıda yabancı ot türü bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Gider (2013) tarafından bölgemizdeki tek yıllık otlaklarda ve yol kenarlarında istilacı bitki türlerinin belirlendiği çalışmada tespit edilen türlerin de büyük bir kısmının bu familyalara ait olduğu belirlenmiştir. Bu familyaların fazla gözlenmesinin nedeni müdahale edilmiş ortamlarda kolayca kolonize olmalarına ve bu tip ortamları hızlı istila edebilme özelliklerine dayandırılmıştır.

Yoğunluk, genel ve özel kaplama alanı değerleri (sırasıyla 65,26 adet/m², % 34,89 ve % 39,35) açısından *C. dactylon* bu survey döneminde 1. sırada yer almıştır. Nisan döneminde yapılan surveyde de yüksek oranda rastlanan bu yabancı otun yaz mevsimiyle birlikte görülme oranı ve kardeş sayısı artmıştır.

Tetik (2010) kanal kenarındaki yabancı ot türlerini belirlemek amacıyla Çukurova Bölgesi Aşağı Seyhan Ovası'nda yaptığı çalışmada sayımlar sonucunda 16 familyaya ait 27 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu türlerden rastlama sıklığı en fazla olan yabancı otlar % 38.9 ile *Portulaca oleracea* L., % 33.3 ile *Echinochloa colona* (L.) Link., % 30 ile *Amaranthus viridis* L. ve *C. dactylon* ve % 26.7 ile *Cyperus rotundus* L. olarak tespit edilmiştir.

Aydın Ovası sulama kanallarında her iki dönemde yürütülen surveylerde toplamda 145 yabancı ot türü belirlenmiş, bunlardan 25'ine her iki dönemde de rastlanmıştır. Böylelikle toplamda birbirinden farklı 120 yabancı ot türü belirlenmiştir.

Aşağı Seyhan Ovası'nda yapılan surveyde belirlenen 27 yabancı ot türünden 22'sine bu surveylerde de rastlanılmış ve benzerlik indeksi 0,29 olarak belirlenmiştir. Belirlenen yabancı ot türleri kıyaslandığında Aydın Ovası sulama kanallarındaki yabancı ot florasının daha zengin olduğu görülmektedir. Biyolojik çeşitlilik açısından avantaj olarak görülebilecek bu durum, yabancı ot mücadelesi açısından ise bir dezavantaja dönüşebilmektedir.

Tür çeşitliliğinin Aydın Ovası sulama kanallarında daha fazla olmasının sebebinin sulama kanallarına suyun verildiği nehirlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Büyük Menderes Nehri'nin kaynak rakımının daha az olması nedeniyle bitki çeşitliliğinin daha fazla olduğu bir alandan çıkış yapması ve nehrin geçiş yaptığı polikültür tarım yapılan alanlarda da birçok çay ile birleşmesi nedeniyle daha çok bitki türünü barındırdığı düşünülmektedir. Seyhan Nehri ise dağlardan kaynaklanmakta ve daha çok

monokültür tarımın yapıldığı Orta Anadolu'dan geçiş yapmaktadır. Bu nedenle bitki çeşitliliğinin daha az olabileceği düşünülmektedir.

Survey sırasında Türkiye ve Doğu Ege Adaları'nın Florası (Davis 1965-1985, Davis ve ark. 1988, Güner ark. 2001)'nda Ege Bölgesi'nde daha önce varlığı tespit edilmemiş, *P. alkekengi* (fener otu)'ye rastlanmıştır. *Physalis* spp.'nin Harran Ovası pamuk alanlarına bulaşma ve yayılma yollarının saptandığı bir çalışmada, bu yabancı otun Amerika ve Meksika kökenli olduğu ancak sıcaklığın 30-35 °C olduğu ve sulamanın yapıldığı her yerde kolaylıkla yetişebildiği belirtilmiştir. Son yıllarda pamuk ekim alanlarında % 96'lık rastlama sıklığı ile önemini artıran bu yabancı otun m²'de 1 adet bulunması durumunda % 10'a varan verim kayıplarına yol açtığı saptanmıştır. Çalışma kapsamında tohumluklarda yapılan sayımlarda bayilerden alınan tohumlukların (havsız tohum) % 60'ında, üretici tohumluklarının % 87'sinde ve çırçır fabrikalarından alınan örneklerin % 78'inde değişen sayıda *Physalis* tohumunun bulunduğu belirlenmiştir. Çalışmada *Physalis* türlerinin Harran Ovası'na tohumlukla geldiği, havlı tohumluk kullanımı ve sulama suyu ile de bulaşık olmayan alanlara yayıldığı ortaya konmuştur (Bükün ve Uygur 2004).

Bölgemize de bu yabancı otun pamuk tohumluğu ile bulaşmış olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle her ne kadar survey esnasında sadece bir örnekleme noktasında rastlanmış olsa da, bu yabancı otun yayılmasının önlenmesi için mücadelesine dikkat edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bölgemizde kültür bitkileri içerisinde yer alan yabancı otlar incelendiğinde; Boz (2000) tarafından Aydın İli pamuk ekim alanlarındaki yabancı otların belirlenmesi için yapılan surveyde 23 farklı türde yabancı ota rastlanmıştır. Belirlenen yabancı otlar ile bu çalışmada tespit edilen 21 yabancı ot türünün ortak olduğu görülmektedir. Buna göre benzerlik indeksi 0.32 olarak hesaplanmıştır.

Doğan ve Boz (2005) tarafından Aydın İli mısır ekim alanlarında yürütülen surveylerde de belirlenen 25 yabancı ot türünün 23'üne surveyimiz sırasında rastlanmıştır. Bu çalışmayla kıyaslama yapıldığında benzerlik indeksinin 0.31 olduğu görülmektedir.

Benzerlik indeksinin düşük çıkmasının sebebi Aydın Ovası sulama kanallarında görülen tür sayısının çokluğundan kaynaklanmaktadır. Ayrıca sulama kanalları kenarında görülen yabancı otların tümünün ekolojik isteklerinden dolayı kültür bitkisi yetiştirilen alanlara uyum sağlanması beklenmemektedir. Ancak Nisan ve Eylül aylarında sulama kanalları kenarında yürütülen surveyler sonucunda rastlama sıklıkları farklı olsa da pamuk ve mısır alanlarında görülen yabancı otların çoğunluğuna rastlandığı görülmektedir. Bu nedenle her ne kadar benzerlik indeksi yaklaşık 0.3 seviyesinde kalsa da Aydın Ovası sulama kanalları kenarındaki yabancı otların kültür bitkileri içerisinde görülen yabancı ot florasına etki

ettiği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarımız sırasında özellikle yabancı otların teşhisi aşamasında yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Özkan EREN ve Prof. Dr. Özhan BOZ'a, çalışmamı destekleyen ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu'na teşekkür ederim.

Çizelge 1. Kış dönemi yabancı otları için yürütülen survey sonuçlarına göre belirlenen yabancı otlar, rastlama sıklıkları, m²'deki adetleri, genel ve özel kaplama alanları (Nisan 2012)

Yabancı Otlar	Türkçe İsmi	R.S.* (%)	Yoğunluk (Adet/m ²)	G.K.A.† (%)	Ö.K.A.‡ (%)
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	92.45	15.26	15.06	16.29
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	Kangal	77.36	2.42	14.67	18.96
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Sarı taş yoncası	69.81	5.70	5.10	7.30
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	67.92	30.81	14.01	20.63
<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası	67.92	9.57	4.60	6.78
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilki kuyruğu	64.15	13.91	3.75	5.85
<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır	58.49	10.36	6.44	11.01
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	50.94	1.98	2.21	4.34
<i>Euphorbia</i> spp.	Sütleğen türleri	49.06	1.11	2.25	4.60
<i>Ranunculus</i> spp.	Düğün çiçeği türleri	45.28	1.74	1.70	3.75
<i>Trifolium arvense</i> L.	Tarla üçgülü	45.28	6.13	7.22	15.95
<i>Vicia lathyroides</i> L.	Çam figi	45.28	1.32	2.83	6.25
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr-Foss.	Melez hardal	41.51	1.15	3.75	9.03
<i>Malva sylvestris</i> L.	Yabani ebegümeçi	39.62	1.85	5.38	13.57
<i>Poa annua</i> L.	Yıllık salkım otu	39.62	10.57	2.85	7.20
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.ex.Aiton	Dönbaba	37.74	1.00	1.39	3.68
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Yatıcı tırfıl	37.74	3.17	3.22	8.54
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	35.85	1.11	2.14	5.96
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Topak boynuz otu	32.08	1.30	1.25	3.91
<i>Onopordum</i> spp.	Eşek dikenli türleri	32.08	0.55	2.79	8.71
<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvırcık labada	32.08	1.43	4.20	13.09
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Serçe dili	32.08	2.49	2.93	9.13
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	30.19	4.55	2.51	8.31
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Arpamsı brom	24.53	1.3	0.74	3.02
<i>Helminthotheca echioides</i> L.	Dikenli öküz dili	24.53	0.45	1.21	4.94
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Kamış	24.53	3.40	2.41	9.81
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Fare kulağı	22.64	0.49	0.54	2.38
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Küçük başaklı kuşyemi	22.64	1.79	1.07	4.73
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	20.75	0.55	1.93	9.32
<i>Epilobium</i> spp.	Yakı otu türleri	18.87	0.51	0.60	3.44
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	18.87	0.42	1.09	5.80

* Rastlama sıklığı. Sıralama rastlama sıklığına göre yapılmıştır.

† Genel kaplama alanı

‡ Özel kaplama alanı

Yabancı Otlar	Türkçe İsmi	R.S.* (%)	Yoğunluk (Adet/m ²)	G.K.A.† (%)	Ö.K.A.‡ (%)
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Küçük başaklı kuşyemi	22.64	1.79	1.07	4.73
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	20.75	0.55	1.93	9.32
<i>Epilobium</i> spp.	Yakı otu türleri	18.87	0.51	0.60	3.44
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	18.87	0.42	1.09	5.80
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	16.98	0.36	0.42	2.50
<i>Galium aparine</i> L.	Dil kanatan	15.09	0.64	0.76	5.06
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Adi eşek marulu	15.09	0.34	0.58	3.81
<i>Geranium molle</i> L.	Yumuşak ıtır	13.21	0.81	0.73	5.50
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballıbaba	13.21	0.42	0.44	3.36
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	13.21	0.30	0.50	3.82
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	13.21	0.23	0.42	3.18
<i>Trifolium repens</i> L.	Aküçgül	13.21	0.45	0.57	4.29
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	11.32	0.79	0.52	4.58
<i>Cirsium creticum</i> (Lam.) d'Urv.	Eşek çalısı	11.32	0.47	1.56	11.82
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist.	Kendir otu	11.32	0.32	0.38	3.33
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	11.32	0.40	0.61	5.42
<i>Lolium</i> spp.	Delice türleri	11.32	3.26	0.92	8.08
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>commutata</i> (Guss.) Pilg.	Parça yapraklı sinir otu	11.32	0.26	0.42	3.75
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Dar yapraklı sinir otu	11.32	0.30	0.37	3.29
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Küçük turp	11.32	0.25	1.06	9.38
<i>Spergula arvensis</i> L.	Tarla kişnişi	11.32	1.21	0.25	2.17
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	9.43	1.47	0.75	8.00
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Yeşil kirpi darı	9.43	0.75	0.37	3.90
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	9.43	0.28	0.98	10.35
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	7.55	0.68	0.16	2.06
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	Tüylü üçgül	7.55	0.83	1.28	17.00
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	7.55	1.30	1.21	16.06
<i>Calepina irregularis</i> (Asso.) Thell.	Beyaz top hardalı	5.66	0.38	0.66	11.67
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Akhindiba	5.66	0.11	0.38	3.13
<i>Medicago sativa</i> L.	Kültür yoncası	5.66	0.36	0.40	9.38
<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan otu	5.66	0.21	0.27	4.83
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray.	Kaba tüylü fiğ	5.66	0.13	0.33	5.83
<i>Anchusa hybrida</i> L.	Melez sığır dili	3.77	0.04	0.21	5.63
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Tüylü köpük otu	3.77	0.21	0.12	3.13
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki şahtere	3.77	0.06	0.12	3.13

Yabancı Otlar	Türkçe İsmi	R.S.* (%)	Yoğunluk (Adet/m ²)	G.K.A.† (%)	Ö.K.A.‡ (%)
<i>Medicago praecox</i> DC.	Erken yonca	3.77	0.49	0.47	12.50
<i>Opopanax hispidus</i> (Friv.) Griseb.	Kaymacık	3.77	0.30	0.17	4.63
<i>Papaver argemone</i> L.	Kum haşhaşı	3.77	0.06	0.02	0.50
<i>Tordylium apulum</i> L.	Küçük geyik otu	3.77	0.04	0.01	0.25
<i>Trifolium balansae</i> Boiss.	Uzundiş	3.77	0.04	0.24	6.25
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W. Schmidt	Dikenli teke sakalı	3.77	0.06	0.19	5.00
<i>Verbena officinalis</i> L.	Demir otu	3.77	0.04	0.09	5.00
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi yavşan otu	3.77	0.02	0.10	2.63
<i>Amaranthus albus</i> L.	Horoz ibiği	1.89	0.11	0.24	12.5
<i>Anthemis</i> spp.	Papatya türleri	1.89	0.02	0.24	12.5
<i>Bunias erucago</i> L.	Kerdeme	1.89	0.06	0.17	8.75
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubbard ex. Dony	Telek otu	1.89	0.23	0.05	2.50
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikeneni	1.89	0.02	0.19	10.00
<i>Centaurea spinosa</i> L.	Deniz geveni	1.89	0.25	0.09	5.00
<i>Cerastium arvense</i> L.	Tarla boynuzotu	1.89	0.28	0.05	2.75
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Yalancı kazayağı	1.89	0.04	0.03	1.75
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	Taçlı sarı papatya	1.89	0.11	0.09	5.00
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Sarı papatya	1.89	0.02	0.05	2.50
<i>Cynanchum acutum</i> L.	Sütlü sarmaşık	1.89	0.08	0.23	12.00
<i>Echium plantagineum</i> L.	Sinir otsu engerek otu	1.89	0.02	0.00	0.25
<i>Equisetum</i> spp.	At kuyruğu türleri	1.89	0.94	0.28	15.00
<i>Erophila verna</i> (L.) Besser	Çırçır otu	1.89	0.15	0.02	1.25
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv.	Başaklı yulaf	1.89	0.36	0.12	6.25
<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	Taş yoncası	1.89	0.42	0.19	10.00
<i>Nonea obtusifolia</i> (Willd.) DC.	Küt yapraklı nona	1.89	0.04	0.07	3.75
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Sunbala	1.89	0.02	0.05	2.50
<i>Phleum subulatum</i> (Savi) Asch. & Graebn.	Sivri uçlu it kuyruğu	1.89	0.09	0.06	3.00
<i>Poa trivialis</i> L.	Adi salkım otu	1.89	0.36	0.14	7.50
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Boğumlu çoban değneği	1.89	0.04	0.12	6.25
<i>Scorzonera cana</i> (C.A. Meyer) Hoffm. var. <i>jacquiniana</i> (W. Koch) Chamberlain	Teke sakalı	1.89	0.02	0.03	1.75
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Kanarya otu	1.89	0.06	0.05	2.50
<i>Spergularia media</i> (L.) C. Preslex Griseb	Kuş remilotu	1.89	0.04	0.01	0.50
<i>Torilis arvensis</i> (Hudsk.) Link.	Dercik otu	1.89	0.02	0.05	2.50
<i>Verbascum</i> spp.	Sığır kuyruğu türleri	1.89	0.02	0.33	17.50

Çizelge 2. Yaz dönemi yabancı otları için yürütülen survey sonuçlarına göre belirlenen yabancı otlar, rastlama sıklıkları, m²'deki adetleri, genel ve özel kaplama alanları (Eylül 2012)

Yabancı Otlar	Türkçe İsmi	R.S.* (%)	Yoğunluk (Adet/m ²)	G.K.A.† (%)	Ö.K.A.‡ (%)
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	88.68	65.26	34.89	39.35
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	49.06	5.28	8.75	17.84
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	47.17	1.19	5.94	12.60
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Darıcan	41.51	3.25	4.22	10.17
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	33.96	3.11	10.50	30.90
<i>Cynanchum acutum</i> L.	Sütlü sarmaşık	32.08	0.51	3.66	11.40
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	28.30	7.74	4.43	15.65
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	Kamış	24.53	3.91	6.32	25.77
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	18.87	0.26	2.45	13.00
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Desv.	Deve dikenini	16.98	0.68	5.68	33.47
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Kendir otu	16.98	0.26	0.80	4.72
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	16.98	1.70	1.75	10.28
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bozot	16.98	0.40	3.73	21.94
<i>Amaranthus albus</i> L.	Horoz ibiği	15.09	0.26	1.63	10.78
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	15.09	0.26	1.27	8.44
<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	13.21	0.28	1.15	8.68
<i>Melilotus alba</i> Desr.	Ak taş yoncası	13.21	0.17	1.98	15.00
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Yeşil kirpi darı	13.21	0.49	0.30	2.25
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	11.32	0.17	0.52	4.58
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu	11.32	0.32	1.25	11.04
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demir dikenini	11.32	0.34	1.42	12.50
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Tüylü pire otu	9.43	0.15	1.98	21.00
<i>Datura stramonium</i> L.	Şeytan elması	9.43	0.09	1.25	13.25
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Akhindiba	7.55	0.08	0.61	8.13
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	7.55	0.21	0.79	10.44
<i>Tamarix</i> spp..	Ilgın türleri	7.55	0.08	1.23	16.25
<i>Epilobium</i> spp.	Yakı otu türleri	5.66	0.06	0.14	2.50
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Zincir pıtrağı	5.66	0.09	0.71	12.50
<i>Chenopodium murale</i> L.	Duvar kazayağı	3.77	0.09	1.23	32.50
<i>Cirsium creticum</i> (Lam.) d'Urv	Eşek çalısı	3.77	0.08	0.24	6.25
<i>Malva sylvestris</i> L.	Yabani ebegümece	3.77	0.04	0.21	5.63
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	Tarla unutma benisi	3.77	0.04	0.14	3.75

* Rastlama sıklığı. Sıralama rastlama sıklığına göre yapılmıştır.

† Genel kaplama alanı

‡ Özel kaplama alanı

Yabancı Otlar	Türkçe İsmi	R.S.* (%)	Yoğunluk (Adet/m ²)	G.K.A.† (%)	Ö.K.A.‡ (%)
<i>Poa trivialis</i> L.	Adi salkım otu	3.77	0.21	0.17	4.63
<i>Solanum nigrum</i> L.	Köpek üzümü	3.77	0.04	0.38	10.00
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikenini	1.89	0.06	0.54	28.75
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Yalancı kazayağı	1.89	0.02	0.42	22.50
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf.	Bambul otu	1.89	0.04	0.26	13.75
<i>Cuscuta</i> spp.	Küsküt türleri	1.89	0.02	0.19	10.00
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	Benekli darıcan	1.89	0.13	0.26	13.75
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	Kaz çimi	1.89	0.23	0.07	3.75
<i>Medicago sativa</i> DC.	Kültür yoncası	1.89	0.02	0.14	7.50
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Adi yalancı darı	1.89	0.02	0.47	17.00
<i>Physalis alkekengi</i> L.	Fener otu	1.89	0.04	0.14	7.50
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Boğumlu çoban değneği	1.89	0.02	0.09	5.00
<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvırcık labada	1.89	0.02	0.09	5.00
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	1.89	0.02	0.02	1.25
<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan otu	1.89	0.02	0.07	3.75
<i>Verbascum</i> spp.	Sığır kuyruğu türleri	1.89	0.02	0.24	12.50
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Hayıt	1.89	0.02	0.47	25.00

KAYNAKLAR

- Anderson WP (1999) Perennial Weeds: Characteristics and Identification of Selected Herbaceous Species. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Anonim (2014a) Büyük Menderes Nehri, [http://tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_Menderes_Nehri], Erişim Tarihi: 19.08.2014
- Anonim (2014 b) Türkçe bitki adları, [www.bizimbitkiler.org.tr/v2/turkce.php], Erişim Tarihi: 21.08.2014
- Boedeltje G, Bakker JP, Brinket AT, Groenedael JMV, Soesbergen M (2004) Dispersal phenology of hydrochorous plants in relation to discharge, seed release time and buoyancy of seeds: the flood pulse concept supported. *Journal of Ecology* 92: 786-796.
- Boz Ö (2000) Aydın İli pamuk ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi* 3(1): 10 ark.16.
- Dastgheib F (1989) Relative importance of crop seed, manure and irrigation water as sources of weed infestation. *Weed Research* 29: 113 ark.116.
- Davis PH (1965-1985) Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol: 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis PH, Mill RR, Tan K (1988) Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol: 10 (Supplement I). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Doğan MN, Boz Ö (2005) Comparison of weed problems in main and second crop maize growing areas in Turkey. *Asian Journal of Plant Sciences* 4(3): 220-224.
- Eggington GE, Robins WW (1920) Irrigation water as a factor in the dissemination of weed seeds. The Agricultural Experiment Station of the Colorado Agricultural College, Fort Collins, Colorado, Bulletin 253.
- Gider PZ (2013) İstilacı Bitki Türlerinin ve İstila Yeteneklerinin Tek Yıllık Otlaklarda ve Yol Kenarlarında (Aydın, Denizli, Muğla, İzmir) Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Güncan A (2002) Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya.
- Güner A, Özhatay N, Ekim T, Başer KHC (2001) Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol: 11 (Supplement II). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Jansson R, Zinko U, Merritt DM, Nilsson C (2005) Hydrochory increases riparian plant species richness: a comparison between a free-flowing and a regulated river. *Journal of Ecology* 93: 1094-1103.
- Merritt DM, Wohl EE (2006) Plant dispersal along rivers fragmented by dams. *River Research and Applications* 22: 1-26
- Odum EP (1971) Fundamentals of Ecology. WB Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto.
- Ott PM (1983) Biology and ecology of *Cynodon dactylon* (L.) Pers. In: FAO Plant Production and Protection Papers, 74. 1986. Ecology and control of perennial weeds in Latin America. Panel of Experts on Ecology and Control of Perennial Weeds, (Nov. 28-Dec 2, 1983), pp. 339, Santiago, Chile.
- Riis T, Sand-Jensen K, Larsen ES (2001) Plant distribution and abundance in relation to physical conditions and location within Danish stream systems. *Hydrobiologia*

448: 217-228.

- Sorensen TA (1948) A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content, and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Kongelige Danske Videnskabernes Selskab* 5: 1-34.
- Tetik Ö (2010) Çukurova Bölgesi Aşağı Seyhan Ovası Tarım Alanlarında Sulama Suyu ile Taşınan ve Sulama Kanalları Etrafında Bulunan Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Tosun M (2012) Kişisel görüşme. Aydın Ovası Sulama Birliği, Aydın. E-posta: mehmetosun@hotmail.com
- Uluğ E, Kadioğlu İ, Üremiş İ (1993) Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 78. Adana.
- Uygur FN, Kadioğlu İ, Boz Ö (1993) Çukurova Bölgesi buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı yulaf (*Avena sterilis* L.) yoğunluklarının son on yılda gösterdiği değişiklikler. In: Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3-5 Şubat 1993, Adana, 87-91.

Sorumlu Yazar

Filiz ERBAŞ
erbasfiliz@yahoo.com

Aydın Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü,
Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şube Müdürlüğü

Geliş Tarihi : 20.11.2015
Kabul Tarihi : 08.12.2015