

PAPER DETAILS

TITLE: Batman İli Bugday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

AUTHORS: Erdal ATES, İlhan ÜREMİS

PAGES: 9-19

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2291350>



Available at: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjws>

Turkish Journal of Weed Science

©Turkish Weed Science Society



Araştırma Makalesi/Research Article

Batman İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

Erdal ATEŞ^{*1}, İlhan ÜREMİŞ²

¹Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay, Türkiye

* **Corresponding author:** erdal.ates@tarimorman.gov.tr

ÖZET

Buğday alanlarında yabancı otlar buğdayın suyuna, besin maddelerine ortak olmak için rekabet etmek suretiyle önemli verim kayıplarına yol açmaktadır. Ancak yabancı otlardan kaynaklanan verim kayıplarını belirlemek ve yabancı ot kontrol stratejilerini oluşturmak için buğday alanlarında yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Türkiye’de buğdayın yaklaşık %20’sinin üretildiği Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yer alan Batman ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı otların tespit çalışmaları 2015 ve 2016 yıllarında toplam 150 tarlada yapılmıştır. Çalışmada buğday alanlarında görülen yabancı ot türlerinin yaygınlığı, yoğunluğu, özel ve genel kaplama alanları hesaplanmıştır. Survey çalışmaları sonucunda; Batman’da 28 familyaya ait 95 cins ve 114 yabancı ot türü bulunmuştur. Yaygınlığı %50’den fazla ve yoğunluğu 1 bitki/m²’nin üzerinde olan türler; *Avena sterilis* L., *Sinapis arvensis* L., *Galium tricornutum* Dandy, *Lolium* spp., *Vicia sativa* L., *Papaver* spp. ve *Convolvulus arvensis* L. olarak saptanmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Batman buğday alanlarında özellikle yabancı yulaf ve yabancı hardalın sorun oluşturduğu ve yabancı otların mücadelesinde hedeflenen başarının sağlanamadığı anlaşılmaktadır. Sonuç olarak yapılan çalışmalar ışığında bölge için büyük öneme sahip buğday tarımında; verim ve kalitenin artırılması, üretim maliyetinin düşürülmesi için yabancı otların mücadelesinde Entegre Mücadele ve İyi Tarım Programlarının uygulanmasının gerekliliği ortadadır.

Anahtar Kelimeler: Batman, Buğday, Survey, Yabancı ot, Yaygınlık ve Yoğunluk

Determination of Weed Species and Their Frequency and Density in Wheat Fields in Batman Province, Turkey

ABSTRACT

In wheat fields, weeds compete for the water and nutrients of the wheat and cause significant yield losses. However, it is very important to determine the prevalence and density of weed species in wheat fields in order to determine yield losses caused by weeds and to establish weed control strategies. Determination of weed species were conducted in Batman province, located in Southeastern Anatolia Region in 2015 - 2016, totally 150 wheat fields. In study, frequency, density, specific and general coverage area of weed species were calculated. According to observations conducted in surveyed wheat fields, 114 weed species belonging to 95 genera of 28 families were determined in Batman province. *Avena sterilis* L., *Sinapis arvensis* L., *Galium tricornutum* Dandy., *Lolium* spp., *Vicia sativa* L., *Papaver* spp. and *Convolvulus arvensis* L. were found as the major weed species in Batman, with the frequency was $\geq 50\%$ and their density was $\geq$ one plant/m². According to these findings, especially *Sinapis arvensis* and *Avena* spp. were led to problems in wheat fields of county. In wheat cultivation which has a large important for the region was become necessary to implement of the Integrated Weed Management and Good Agricultural Practices in the control of weeds in order to increase the yield and quality and reduce the production cost.

Keywords: Batman, Wheat, Weeds, Survey, Frequency and Density

1. GİRİŞ

Dünyanın en eski kültür bitkisi olarak bilinen buğday yetiştiriciliğinin kesin tarihi bilinmemekle birlikte Yakın Doğu'da Verimli Hilal (İsrail, Ürdün, Lübnan, Batı Suriye, Güneydoğu Türkiye, Fırat ve Dicle nehirlerini içerisine alan Irak ve İran) olarak tanımlanan bu bölgede arpa ile başladığı bildirilmektedir (Harlan ve Zohary, 1966). Geçmişte olduğu gibi günümüzde de önemini koruyan hatta gelecekte de bunu sürdüreceği tahmin edilen buğday, temel besin kaynağı olarak 100'den fazla ülkede gıda, yem ve yan sanayi ürünü olarak kullanılmaktadır. Bu durum dünyanın tamamını ilgilendirmektedir. Ayrıca, buğday dünya nüfusunun 1/3'ünün besinlerden aldığı kalorisinin %50'den fazlasını, proteinin ise yaklaşık yarısını karşılayan stratejik bir bitkidir (Dhanda ve ark., 2004). Dünya buğday üretim alanı ve üretim miktarı açısından FAO verileri incelendiğinde; 2019 yılında 124 ülkede toplam 243053461 hektar alanda 899370766 ton buğday üretimi gerçekleştirilmiştir. Aynı listesinin ülkelere göre buğday üretim miktarı açısından yapılan değerlendirmede Çin ve Hindistan'ın ilk sıraları paylaştığı listede Türkiye 19000000 ton üretim miktarı ile 11. sırada gelmektedir. Ekonomik olarak buğday üreten 74 ülkenin değerlendirilmesine alındığı listede toplam hasılatın yaklaşık 188 milyar ABD doları olduğu, aynı listede Türkiye 4068405 \$ ile 10. sırada yer aldığı bildirilmiştir (Anonim, 2019). Türkiye'de buğday üretimi, tarım sektörüyle birlikte genel ekonominin de temelini oluşturmaktadır. Türkiye'de hububat üretiminin tarımsal gelire katkısı bitkisel ürün türleri içerisinde en yüksek düzeydedir. Bu yönüyle tarım ürünleri bakımından milli gelire katkısı da büyüktür (Kızılaslan, 2004). Buğday bitkisinden elde edilen dane ve danenin un, irmik, makarna, bulgur gibi işlenerek insan beslenmesinde; buğday bitkisinin sapları ve diğer bitki kalıntıları ise kâğıt-karton sanayinde ve hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır (Süzer, 2006). TÜİK verilerine göre ülkemizde 2020 yılında 7 coğrafik bölgede 69222364 ha buğday ekim alanından 20500000 ton buğday üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen buğdayın %32.7'siyle ilk sırada yer alan İç Anadolu Bölgesini %20.4 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi takip etmektedir. Bölgede 2020 yılı için 4403.5 ha buğday ekim alanına sahip Batman ilinden 155202 ton buğday üretimi gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2021). Batman ili buğday ekim alanlarında buğday verimini sınırlandıran birçok sebep bulunmakla birlikte bitki hastalık ve zararlıların yanı sıra yabancı ot sorunu bulunmaktadır. Yabancı otlar, buğday bitkisinin suyuna besinine ortak olup kültür bitkisiyle rekabete girerek ürüne nicelik ve nitelik olarak zarar verebilmektedir. Ayrıca hastalık ve zararlılara konukçuluk ederek hem verim hem de ürün kayıplarının artmasına yol açabilmektedir. Kültür

bitkilerine göre değişmekle birlikte yabancı otların kültür bitkilerine verdiği zarar %90'lara kadar ulaşabilmektedir (Lacey, 1985; Üremiş ve Uygur, 1999; Uludağ ve ark., 2018; Tursun ve ark., 2018). Türkiye'de ise bu ürün kayıpları %50'lerin üzerine çıkabilmektedir (Uludağ ve ark., 2006; Tepe, 2014). Bu nedenle buğday alanlarında verim ve kalite kayıplarının minimum düzeye indirilebilmesi için yabancı otların kontrol altında tutulması önem arz etmektedir. Ancak, buğday üretim alanlarında yabancı ot türlerinin bilinmesi, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi yabancı ot kontrol stratejilerinin uygulanabilmesi açısından son derece elzemdir. Yabancı otların kontrolünde uygulanacak yöntemlerde hedeflenen başarıya ulaşılması buğday ekim alanlarında yoğun görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesiyle doğrudan ilişkilidir. Belirlenen türlerin yaşam süresi, yaprak formu, çoğalma şekli, çimlenme koşulları, ekonomik zarar eşikleri hatta buğdaya ait özelliklerinin bilinmesi söz konusu türlere karşı mücadelenin yöntemini belirlemektedir (Uzun, 1981; Kadioğlu ve ark., 1998; Atak ve ark., 2016; Yazlık ve ark., 2014; Yazlık ve ark., 2018; Ateş ve Üremiş, 2020). Güneydoğu Anadolu bölgesine ait buğday alanlarında farklı zamanlarda gerçekleştirilmiş yabancı ot survey çalışmaları bulunmaktadır: Zel, 1994; Uludağ, 1993; Bükün, 2001; Özaslan, 2011; Gökalp ve Üremiş, 2015a; Gökalp ve Üremiş, 2015b; Arslan ve ark., 2016; Pala ve Mennan, 2017; Sırrı, 2019; Ateş ve Üremiş, 2020. Bu çalışmaların genelinde dar yapraklı yabancı ot türlerinden *Avena* spp., *Phalaris* spp. ve *Hordeum* spp. ön sıralarda yer alırken, geniş yapraklılardan *S. arvensis*, *Papaver* spp., *Galium* spp. ve *Vicia* spp. türleri yaygın ve yoğun olduğu görülmektedir. Yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları surveyin yapıldığı yılın iklimine bağlı olarak değişebilmekte olup, Batman ilinde buğday alanlarında görülen dar ve geniş yapraklı yabancı ot türlerinin yaygınlık ve yoğunluklarıyla ilgili, ili temsil edecek düzeyde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Batman ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesi, belirlenen türlerin yaygınlık ve yoğunluğunun saptanması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Dicle Bölümünde 41°10' - 41° 40' doğu boylamları ile 38° 40' ve 37° 50' kuzey enlemleri arasında yer alan Batman ili buğday tarlaları ve yabancı otlar çalışmanın ana materyalini oluştururken; ahşap çerçeve, kese kâğıtları, kurutma kâğıtları, GPS vb. yardımcı materyaller çalışmada kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Yabancı otların tür, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesiyle ilgili survey çalışmalarının yürütüldüğü buğday ekim alanlarının miktarı Batman İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden alınan bilgiler doğrultusunda belirlenmiştir. Örnekleme sayısının hesaplanması her bir ilçe için toplam buğday ekim alanı üzerinden "tartılı ortalama yöntemi" (Bora ve Karaca, 1970) kullanılarak ilçeler bazında yapılmış olup ilçeyi temsil eden tarla sayısı 5'in altında kalan örnekleme sayısı 5'e tamamlanmıştır. Buna göre Merkez'de 7, Beşiri'de 31, Gercüş'te 12, Hasankeyf'te 5, Kozluk'ta 15 ve Sason'da 5 tarla olmak üzere 2015 yılında 6 ilçe de toplam 75 ve 2016 yılında da benzer şekilde 75 tarla incelenmiş olup, elde edilen veriler birleştirilerek değerlendirilmiştir.

Çalışmalarda, 2015 ve 2016 yılının Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında ilçe merkezleri başlangıç alınarak diğer ilçelere doğru gidilmiş, her 10 km'de bir durularak en yakın buğday tarlasına tesadüfi olarak girilmiştir.

Batman ilinin Hasankeyf ilçesinde 2015 ve 2016 yıllarında ekim alanına göre 5 tarla örnekleme yapılmış ancak, ekim alanlarının küçük ve az sayıda olması, Gercüş ve Hasankeyf ilçeleri arasındaki mesafenin 20 km'den az olması nedeniyle Gercüş ve Hasankeyf ilçelerine ait survey verileri birleştirilerek değerlendirilmiştir. Örnekleme yapılan alanlarda çerçeve atımına tarlanın kenar tesirini kırmak için tarla kenarından 5-10 metre içerden başlanmıştır. Daha sonra buğday tarlasında 1 da'lık alan dikkate alınmış ve burada rastlantısal olarak dört defa 1 m²'lik ahşap çerçeve atılarak çerçeveye giren yabancı otların türleri ve yoğunlukları (adet/m²) kaydedilmiştir (Orel, 1996). Ayrıca, çerçeveye giren her bir türün % kaplama alanları da hesaplanarak kaydedilmiştir. Surveyi yapılan her bir tarlanın GPS verileri, tarih, tarla büyüklüğü örnekleme formuna işlenmiştir. Tarlada teşhisi yapılamayan yabancı ot türleri herbaryum içerisinde Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (DZMAEM)'nin laboratuvarına getirilerek herbaryum tekniğine göre kurutulmuştur (Özer ve ark., 1998). Erken dönemde tür teşhisi yapılamayan bitki örneklerinin bulunduğu tarlalara sezon içerisinde tekrar gidilerek bitkinin çiçeklenme ve tohum bağlama dönemleri takip edilmiştir. Bitki örneklerinin tanısında Davis (1965-1988)'den ve Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü'nün herbaryumundan yararlanılmıştır. Toplanan bitki örnekleri Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nün herbaryumunda saklanmaktadır. Yabancı otların isimlendirilmeleri ise Uluğ ve ark. (1993)'na göre yapılmıştır. Rastlama sıklıklarının belirlenmesinde aritmetik yüzde esas alınarak hesaplama yapılmıştır, bunun için Odum (1971)'a ait formüller kullanılmıştır (Uygur, 1985).

Rastlama Sıklığı (%); $R.S. = 100 \times n/m$

Genel Kaplama Alanı (%); $G.K.A. = T.K.A./m$

Özel Kaplama Alanı (%); $Ö.K.A. = T.K.A./n$

m: Örnekleme Yaptırıldığı Tarlaların Toplam Sayısı (adet)

n: Yapılan Örneklemin Kaçında O Tür ile Karşılaşıldığı (adet)

T.K.A.: Her Türün Kapladığı Alanın Tümü (%)

Hesaplanan yabancı ot yaygınlıklarının ve yoğunluklarının değerlendirilmesinde ise Pamukoğlu (2011)'ndan uyarlanan skalalar kullanılmıştır. Buna göre:

Çok yaygın (ÇR, > %50.0); Yaygın (YR, %25.0 - %49.9); Önemli (ÖR, %10.0 - %24.9) ve Nadir (NR, < %9.9) olarak değerlendirilerek sınıflandırılmıştır.

Buğday alanlarında belirlenen yabancı ot türlerinin yoğunluklarının saptanmasında aritmetik ortalama esas alınarak değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Bir tarlada her bir yabancı ot türü için yapılan sayımlar sonucunda elde edilen değer o tarlada sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu (bitki/m²) belirlenmiştir. Elde edilen veriler:

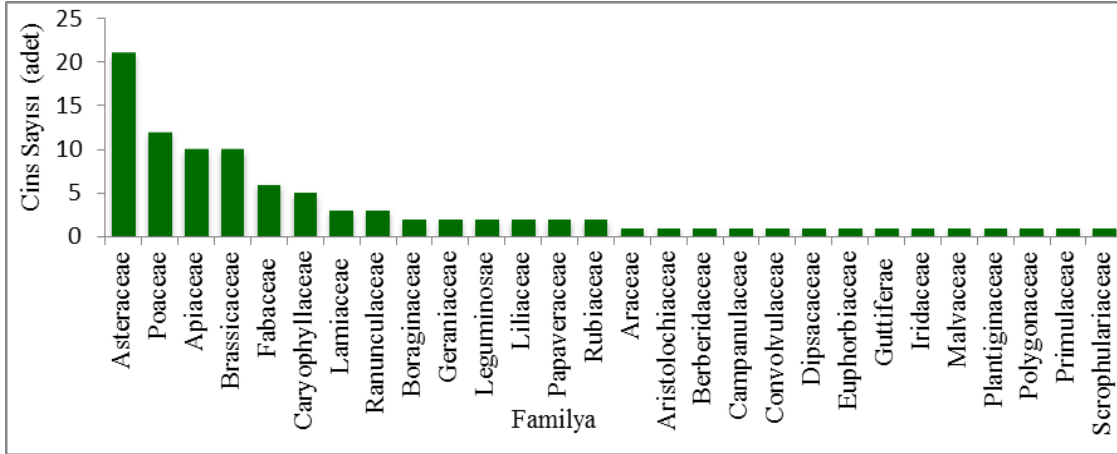
A : > 3.00 adet/m²; B: 2.00-2.99 adet/m²; C: 1.00-1.99 adet/m²; D: 0.10-0.99 adet/m²; E: 0.10 > adet/m² skalasına göre gruplandırılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Batman ili buğday ekim alanlarında 2015 ve 2016 yıllarında yapılan survey çalışmaları 6 ilçede (Merkez, Beşiri, Gercüş, Hasankeyf, Kozluk ve Sason) yürütülmüş olup toplam 150 tarlada örnekleme yapılmıştır. Çalışma sonucunda tespit edilen yabancı ot türlerini içeren familya ve cins sayıları Şekil 1'de verilmiştir. Batman il genelinde 4'ü monokotiledon (Araceae, Iridaceae, Liliaceae, Poaceae), 24'ü ise dikotiledon (Apiacea, Aristolochiaceae, Asteraceae, Berberidaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Campanulaceae, Caryophyllaceae, Guttiferae, Convolvulaceae, Dipsacaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Geraniaceae, Lamiaceae, Leguminosae, Malvaceae, Papaveraceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae) olmak üzere il genelinde 28 familya, 95 cins saptanmıştır (Şekil 1). Yabancı otların familya ve cinslerine göre gruplandırılan türlerin yaygınlık ve yoğunlukları Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre Batman il genelinde 4'ü monokotiledon 23'ü ise dikotiledon olmak üzere il genelinde 114 yabancı ot türü belirlenmiştir. Belirlenen bu türlerin 23'ü dar yapraklı, 91'i ise geniş yapraklıdır. Hayat sürelerine göre yabancı otların

25'i çok yıllık olup, 64'ü tek yıllık, 4'ü ise iki yıllıktır. Ayrıca, türleri belirlenen yabancı otların 3'ü tek yıllık (TY) ve çok yıllık (ÇY), 13'ü TY – iki yıllık (İY), 4'ü TY - İY-ÇY, 1'i İY- ÇY'dir. Çalışmada yoğunluklarına göre, A seviyesinde 22 tür, B seviyesinde 14 tür, C seviyesinde 36

tür, D seviyesinde 27 tür ve E seviyesinde 15 tür belirlenmiştir (Çizelge 1).



Şekil 1. Batman ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı otların familyalarına göre cins sayısı

Çizelge 1. Batman ili buğday alanlarında bulunan yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları

Bilimsel İsmi	Türkçe ismi	Yaygınlık	Yoğunluk
Fam. APIACEAE			
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Kürdan otu	ÖR	A
<i>Bifora radians</i> L.	Kokarot	NR	C
<i>Conium maculatum</i> L.	Baldıran otu	NR	D
<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	ÖR	C
<i>Eryngium campestre</i> L.	Boğa dikenli	NR	D
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Falçata otu	NR	A
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Zühre tarağı	YR	A
<i>Tordylium</i> spp.	Geyik otu türleri	NR	D
<i>Turgenia latifolia</i> L. Hoffm.	Pıtrak	ÖR	A
Fam. ARACEAE			
<i>Arum</i> sp.	Yılan yastığı	NR	D
Fam. ARISTOLOCHACEAE			
<i>Aristolachia maurorum</i> L.	Loğusa otu	ÖR	C
Fam. ASTERACEAE			
<i>Achillea millefolium</i> L.	Civan perçemi	NR	E
<i>Acroptilon</i> sp.	Kekre türleri	NR	E
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Tarla köpek papatyası	YR	B
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Tavşan kulağı	NR	E
<i>Carduus</i> sp.	Kangal türleri	NR	E
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Saka dikenli	ÖR	C
<i>Carthamus</i> sp.	Boyacı dikenli türleri	NR	E
<i>Centaurea depressa</i> Bieb.	Yatık gökbaş	NR	C
<i>Centaurea iberica</i> Trev. ex. Sprengel	Kısa dikenli gelin düğmesi	NR	C
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikenli	ÖR	C
<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	NR	D
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köygöçüren	NR	D
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	Kenger	NR	D
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	NR	E
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	NR	D
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	Suriye dikenli	NR	D
<i>Onopordum</i> spp.	Eşek dikenli türleri	NR	E
<i>Picnemon acarna</i> (L.) Cass.	Pamuk dikenli	NR	D
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. and Kit.	Kanarya otu	NR	D
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Adi kanarya otu	NR	D
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	Meryemana dikenli	NR	E

Bilimsel İsmi	Türkçe ismi	Yaygınlık	Yoğunluk
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Dikenli eşek marulu	ÖR	C
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Adi eşek marulu	ÖR	C
<i>Tragopogon</i> sp.	Teke sakalı	NR	C
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pitrağı	NR	D
Fam. <u>BERBERIDACEAE</u>			
<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.) Spach.	Çatlak otu	NR	A
Fam. <u>BORAGINACEAE</u>			
<i>Anchusa azurea</i> Miller	Sığır dili	NR	C
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	Taşkesen otu	YR	A
Fam. <u>BRASSICACEAE</u>			
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	Hakiki kuduz otu	NR	C
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. and Spach.	Sarı ot	NR	D
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	NR	C
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Yabani tere	ÖR	D
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Uzun süpürge otu	NR	D
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lag. Foss.	Melez hardal	ÖR	B
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	Gönül hardalı	ÖR	C
<i>Neslia apiculata</i> Fisch., Mey. et Avé-Lall.	Trakya hardalı	ÖR	C
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv	Toplu iğne hardalı	ÖR	C
<i>Sinapis alba</i> L.	Akhardal	NR	C
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	ÇR	B
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Tarla akçaçağı	ÖR	B
Fam. <u>CAMPANULACEAE</u>			
<i>Campanula</i> sp.	Çan çiçeği	NR	E
Fam. <u>CARYOPHYLLACEAE</u>			
<i>Capparis</i> sp.	Kapari	NR	E
<i>Cerastium</i> sp.	Boynuz otu	ÖR	C
<i>Silene colorata</i> Poir.	Renkli nakıl	NR	D
<i>Silene conica</i> L.	Konik nakıl	ÖR	C
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Serçe dili	ÖR	A
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	Arap baklası	YR	C
Fam. <u>CLUSIACEAE</u>			
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Sarı kantaron	NR	B
Fam. <u>CONVOLVULACEAE</u>			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	ÇR	A
<i>Convolvulus betonicifolius</i> Miller	Tüylü tarla sarmaşığı	NR	C
<i>Convolvulus galaticus</i> Rostan ex Choisy	Boz sarmaşık	NR	E
Fam. <u>DIPSACACEAE</u>			
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrader	Pelemir	YR	C
Fam. <u>EUPHORBIACEAE</u>			
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Servi sütleğen	NR	C
<i>Euphorbia falcata</i> L.	Tırpanvari sütleğen	NR	C
<i>Euphorbia</i> sp.	Sütleğen	ÖR	B
Fam. <u>FABACEAE</u>			
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	Akrep kuyruğu	NR	D
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	ÖR	B
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Mürdümük	ÖR	B
<i>Lens culinaris</i> Medik	Kendi gelen mercimek	ÖR	A
<i>Medicago radiata</i> L.	Yonca	NR	E
<i>Pisum sativum</i> L.	Tarla bezelyesi	ÖR	C
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Nefel	NR	D
<i>Trifolium</i> sp.	Üçgül	YR	C
<i>Vicia narbonensis</i> L. var. <i>narbonensis</i> L.	Koca fiğ	ÖR	C
<i>Vicia sativa</i> L.	Yabani fiğ	ÇR	A
Fam. <u>IRIDACEAE</u>			
<i>Iris</i> sp.	İris	NR	D
Fam. <u>GERANIACEAE</u>			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit.	Dönbaba	NR	D
<i>Geranium</i> spp.	Turna gagası türleri	YR	A
Fam. <u>LAMIACEAE</u>			
<i>Lallemantia iberica</i> (Bieb.) Fisch. and Mey.	İberyala lallemanı	NR	C
<i>Lamium aleppicum</i> Boiss. and Hausskn.	Ballıbaba	ÖR	B
<i>Salvia</i> spp.	Ada çayı türleri	NR	E
Fam. <u>LEGUMINOSAE</u>			
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch.	Akrep kuyruğu	NR	D

Bilimsel İsmi	Türkçe ismi	Yaygınlık	Yoğunluk
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	ÖR	B
Fam. LILIACEAE			
<i>Allium</i> sp.	Yabani sarımsak	NR	C
<i>Muscari comosum</i> L. Miller	Arap sümbülü	NR	B
Fam. MALVACEAE			
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümece	NR	D
Fam. PAPAVERACEAE			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki şahtere	ÖR	A
<i>Papaver</i> spp.	Gelincik türleri	ÇR	A
Fam. PLANTIGINACEAE			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Dar yapraklı sinir otu	NR	E
Fam. POACEAE			
<i>Aegilops</i> spp.	Yabani buğday türleri	NR	D
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	Tilki kuyruğu	NR	C
<i>Apera spica venti</i> (L.) P.Beauv.	Rüzgar otu	NR	A
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	NR	B
<i>Avena sterilis</i> L.	Kısır yabani yulaf	ÇR	A
<i>Bromus sterilis</i> L.	Kısır brom	NR	D
<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır	NR	B
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayırtığı	NR	D
<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	Dikenbaş çimi	NR	D
<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası	NR	C
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Yabani arpa	YR	A
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Kendi gelen arpa	YR	A
<i>Lolium</i> spp.	Delice türleri	ÇR	A
<i>Phalaris</i> spp.	Yumuşak başaklı kuşyemi türleri	NR	B
<i>Secale cereale</i> L.	Çavdar	NR	B
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	NR	E
Fam. PRIMULACEAE			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Fare kulağı	ÖR	A
Fam. POLYGONACEAE			
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	ÖR	C
Fam. RANUNCULACEAE			
<i>Adonis</i> sp.	Kandamlası	YR	C
<i>Consolida orientalis</i> (Gay) Schröd.	Tarla hezaranı	NR	D
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Tarla düğün çiçeği	YR	A
Fam. RUBIACEAE			
<i>Asperula orientalis</i> Boiss. et Hohen	Doğu yapışkan otu	NR	C
<i>Galium aparine</i> L.	Dilkanatan	ÖR	A
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	Boynuzlu yoğurt otu	ÇR	A
Fam. SCROPHULARIACEAE			
<i>Veronica arvensis</i> L.	Tarla yavşanı	NR	C
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi yavşan otu	NR	C

*Türün yaygınlığı: Çok Yaygın (ÇR > %50); Yaygın (YR %25 - %49.9); Önemli (ÖR %10 - %24.9), Nadir (NR < %9.9)

** Türün yoğunluğu: A:> 3 adet/m²; B: 2 -2.99 adet/m²; C: 1-1.99 adet/m²; D: 0.1-0.99 adet/m²; E: 0.1 > adet/m²

İl genelinde rastlama sıklığı %20 ve yoğunluğu 1 bitki/m²'den fazla olan türlerin yaygınlığı, yoğunluğu, özel kaplama alanları (Ö.K.A.) ve genel kaplama alanları (G.K.A.) Çizelge 2'de verilmiştir. Batman il genelinde saptanan yabancı otların, rastlama sıklığı %20 ve

yoğunluğu 1 bitki/m²'den fazla olan 22 tür belirlenmiştir (Çizelge 2). Yaygınlık ve yoğunluğu en fazla olan üç tür sırasıyla; *A. sterilis*, %86.88 ve 6.85 bitki/m²; *S. arvensis*, %79.87 ve 12.43 bitki/m²; *G. tricornutum*, %76.79 ve 5.77 bitki/m² olarak belirlenmiştir.

Çizelge 2. Batman il genelinde rastlama sıklığı %20 ve yoğunluğu 1 bitki/m²'den fazla olan türlerin yaygınlığı, yoğunluğu, özel ve genel kaplama alanları

Tür	Yoğunluk (bitki/m ²)	Rastlama Sıklığı (%)	Ö.K.A. (%)	G.K.A. (%)
<i>Avena sterilis</i>	6.19	86.88	9.03	6.85
<i>Sinapis arvensis</i>	2.63	79.87	21.47	12.43
<i>Galium tricornutum</i>	7.44	76.79	5.30	5.77
<i>Lolium spp.</i>	6.27	70.60	7.65	4.70
<i>Vicia sativa</i>	5.00	66.07	6.29	6.01
<i>Papaver spp.</i>	5.98	61.94	14.18	7.48
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.95	51.89	10.57	4.18
<i>Vaccaria hispanica</i>	1.73	42.86	3.46	2.32
<i>Ranunculus arvensis</i>	3.39	41.24	8.37	3.11
<i>Buglossoides arvensis</i>	3.54	37.50	3.34	1.94
<i>Adonis sp.</i>	1.71	37.50	1.48	0.78
<i>Hordeum spontaneum</i>	5.12	29.00	5.41	0.69
<i>Geranium spp.</i>	7.62	28.57	6.95	3.22
<i>Hordeum vulgare</i>	3.45	28.57	3.96	1.13
<i>Cephalaria syriaca</i>	1.19	28.57	2.11	0.75
<i>Trifolium spp.</i>	1.71	27.13	2.76	0.55
<i>Anthemis arvensis</i>	2.32	26.86	4.87	0.60
<i>Scandix pecten-veneris</i>	4.36	25.30	11.30	2.47
<i>Hirschfeldia incana</i>	2.58	24.77	15.49	2.15
<i>Stellaria media</i>	5.62	24.64	5.47	1.19
<i>Turgenia latifolia</i>	4.65	23.65	11.36	1.67
<i>Sonchus asper</i>	1.07	22.99	5.04	0.86

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde buğday üretim potansiyeli Türkiye üretiminin yaklaşık %20'sini karşılamasına rağmen (Anonim, 2020) bölgede buğday alanlarında yabancı otların surveylerinin diğer bölgelere oranla daha az sayıda olduğu görülmektedir. Değişen iklim koşulları, sulama suyuna erişim olanaklarında iyileştirmeler, yıl içerisinde birden fazla ürün alma imkânları, bölgede yetiştirilen ürün desenindeki değişimler Batman ili buğday ekim alanlarında yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve bu türlerin popülasyonlarında yaşanan değişimlerin takip edilmesi yabancı otların kontrol altında tutulması açısından önem arz etmiştir. Bu çalışmalar sonucunda Batman il genelinde belirlenen yabancı otlardan yaygın ve yoğun görülen türler sırasıyla; *A. sterilis*, *S. arvensis*, *G. tricornutum*, *Lolium spp.*, *Vicia sativa*, *Papaver spp.* ve *C. arvensis* olduğu belirlenmiştir. Survey çalışmalarının yapıldığı lokasyonun ekolojik koşulları, görülen yabancı otların yaygın ve yoğun türlerini belirlemekte etkilidir. Ayrıca çalışmanın yürütüldüğü yılın; iklim olayları, münavebeye giren kültür bitkilerinin türü, intansif (modern) tarım, ekstansif (geleneksel) tarım anlayışı veya nadas uygulamaları, sulama suyuna erişim olanakları, sürüm şekli ve ekim deseni, gübreleme ve herbisit uygulamaları belirlenen türlerin yaygınlığını ve yoğunluğunu etkileyebilmektedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde buğday alanlarında yabancı ot türlerinin belirlenmesiyle ilgili ilk çalışma Zel (1994) tarafından 1971 yılında yapılmıştır. Söz konusu

çalışma ilk olması nedeniyle önem arz etmekle birlikte günümüz Batman il sınırları içerisinde sadece Gercüş ilçesinde örnekleme yapılmıştır. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde 1966-1971 yıllarında yürütülen çalışmalarda 50 yabancı ot türünün tüm alanlarda önemli olduğu bildirilmiştir (Zel, 1994). Batman ilinde 2015-2016 yıllarında yürütülen bu çalışmada belirlenen türler söz konusu önemli görülen 50 yabancı ot türünü de içermektedir. Uludağ (1993) Diyarbakır ilinde hububat- mercimek münavebesinin görüldüğü alanlarda yaptığı çalışmaya göre; *G. tricornutum*, *A. sterilis*, *Lolium spp.*, *Papaver spp.*, *S. arvensis* ve *Neslia apiculata*'nın yaygın ve yoğun görülen türler olduğunu bildirmiştir. Bu sonuçlara göre *N. apiculata* dışındaki diğer türler Batman ilinde yaptığımız çalışmada belirlenen türlerle paralel olduğu görülmektedir. Ayrıca, Uludağ ve Demir (1998) tarafından Batman ilinde hububat-mercimek münavebesinin hâkim olduğu alanlarda turpgiller (Brassicaceae) familyasına ait sarı çiçekli türlerin belirlenmesine yönelik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar dışında Batman ili buğday alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesine yönelik ilin genel durumunu ve ilçeler bazında türlerin dağılımına yönelik ayrıntılı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Özasan (2011) Diyarbakır buğday üretim alanlarında yürüttüğü survey çalışmasında rastlama sıklığı %50'den fazla görülen yabancı ot türlerinin sırasıyla; *S. arvensis*, *A. sterilis*, *Cephalaria syriaca*, *G. tricornutum*, *C. arvensis* olduğunu bildirmiştir.

Yapılan bu çalışmanın sonuçları; *S. arvensis*, *A. sterilis*, *G. tricornutum*, *C. arvensis* türlerinin yaygınlığı Özasan (2011) ile benzer olduğu ancak; *C. syriaca*'nın yaygınlığı açısından farklı bulunmuştur. Gökalp ve Üremiş (2015)'in Mardin ili buğday ekim alanlarında yürüttükleri çalışmaya göre *A. sterilis*, *G. tricornutum*, *S. arvensis*'in rastlama sıklığı %50'den fazla iken; *C. syriaca*'nın %50'nin altında yaygın görülen türler arasında olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmaya ait survey bulgularının Gökalp ve Üremiş (2015) ile benzer olduğu görülmektedir. Uludağ ve Demir (1998) Batman ilinde sarı çiçekli Brassicaceae türlerinin belirlenmesiyle ilgili yaptıkları çalışmada rastlama sıklığı; *S. arvensis*'in %87.5; *N. apiculata*'nın %75; *Myagrum perfoliatum*'un %12.5 oranında yaygın olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada; sarı çiçekli Brassicaceae türlerinin rastlama sıklığı; *S. arvensis*'in %79.87; *N. apiculata*'nın %10.40; *M. perfoliatum*'un %15.93 oranında yaygın olduğu belirlenmiştir. *S. arvensis* ve *M. perfoliatum* türlerinin yaygınlığı Uludağ ve Demir (1998) ile benzer görülürken *N. apiculata* türünün yaygınlığı açısından Uludağ ve Demir (1998) ile farklı bulunmuştur. Ayrıca *Hirschfeldia incana*'nın Uludağ ve Demir (1998)'e göre önemli oranda yaygın olduğu görülmektedir. Şanlıurfa'da Bükün (2004), Diyarbakır'da Özasan (2011) ve Şanlıurfa'da Arslan ve ark. (2016) yaptıkları çalışmada *N. apiculata*'nın rastlama sıklığının düşük olduğu ve bu türlerin yaygın olmayan türler arasında (%20'nin altında) olduğu bildirilmiştir. Söz konusu farklılığın Uludağ ve Demir (1998)'in sadece hububat-mercimek münavebesinin görüldüğü alanlarda çalışmalarını yürütmelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sırtı (2019), Siirt ili buğday ekim alanlarında 2017-2018 yılında yapmış oldukları çalışmada il genelinde *S. arvensis*, *Avena* spp., *P. rhoeas*, *G. aparine*, *C. arvensis*, *Vaccaria pyramidata*, *Medicago sativa*, *V. sativa*'nin türlerinin yaygın ve yoğun olduğunu bildirmiştir. Batman ilinde yürüttüğümüz çalışmada bildirilen türlerin tamamını içermekle birlikte sorun oluşturan türlerin yoğunluğunda *G. aparine*, *M. sativa* ve *V. pyramidata*, farklı bulunmuştur. Siirt ve Batman illerinin buğday münavebesine giren mercimek ve arpa dışında diğer bitkiler incelendiğinde; fiğ (adi fiğ), burçak, yonca, korunga ve mürdümük gibi yem bitkilerinin Batman ilinde ekim alanı 805 da iken; Siirt ilinde 35 174 da alanda ekim yapılmaktadır (Anonim, 2020a). Bu durum *M. sativa*, *V. pyramidata*'nın Siirt ilinde daha yoğun görülmesinin ekolojik koşulların farklı olmasının yanı sıra Siirt ilinde bu türlerin kültür bitkisi olarak yetiştiriciliği yapılıyor olması ve buğday ile münavebeye girmesi nedeniyle kendi gelen yabancı ot türleri olarak buğday alanlarında yaygın ve yoğun görülebileceği düşünülmektedir. Ateş ve Üremiş

(2020), Şanlıurfa ili buğday alanlarında 2015-2016 yıllarında yapmış oldukları survey çalışmalarında 28 familyaya ait 101 yabancı ot cinsi ve 121 yabancı ot türü saptamış olup yaygınlığı %50'den fazla 2 türün bulunduğu (*S. arvensis* ve *A. sterilis*) bildirilmiştir. Batman ilinde yapmış olduğumuz çalışma Şanlıurfa ilinde yapılan çalışmayla benzerlik göstermekle birlikte yaygınlığı %50'den fazla bulunan tür sayısı 7 (*A. sterilis*, *S. arvensis*, *G. tricornutum*, *Lolium* spp., *V. sativa*, *Papaver* spp., *C. arvensis*)'dir. Bu farklılığın iklim, rakım, toprak özellikleri gibi ekolojik parametrelerle ilişkili olmakla birlikte özellikle Batman ilinden farklı olarak Şanlıurfa ilinin suya erişim olanakları daha fazladır. Bu durum buğdayın, pamuk ve mısır ile ekim münavebesine girme imkânı sağlamaktadır. Pamuk ve mısır münavebesinden kaynaklanan farklı toprak işleme teknikleri ve farklı etkiye sahip herbisitlerin kullanımı, yabancı otların türünü ve bu türlerin yaygınlık ve yoğunluklarını etkileyen önemli faktörler arasında olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, Batman ilinde hayvancılık ekonomik olarak ayrı bir öneme sahip olduğundan yem bitkisi yetiştiriciliğinin yanı sıra özellikle kuru tarım alanlarında arpa ve buğdayın karışık ekilerek hayvan yemi olarak yetiştirildiği, survey çalışmalarında görülmüştür. Bu durum buğday alanlarında yabancı otların tür ve yoğunluklarını etkileyebilmektedir.

4. SONUÇ

Batman ilinde buğday üretim alanlarında 2015 -2016 yıllarında yapılan 2 yıllık survey çalışmaları sonucunda 28 familya, 95 cins, 114 yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu türlerin 23'ü dar yapraklı, 91'i geniş yapraklıdır. İl genelinde yaygınlığı %50'den fazla ve yoğunluğu 1 bitki/m²'nin üzerinde olan türler sırasıyla; *A. sterilis*, *S. arvensis*, *G. tricornutum*, *Lolium* spp., *V. sativa*, *Papaver* spp. olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu türlerin yaygınlık ve yoğunluğu buğday üretim sezonun iklim verileri ve tarımsal faaliyetlerin yöntemine göre değişebilir. Ancak Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP)'nin alt iş paketinde yer alan ve yapımı devam eden 1 milyar 175 milyon m³ su depolama kapasitesiyle Batman Barajı tamamlandığında 38 bin hektar tarım arazisinin sulanması ön görülmektedir. Ayrıca, Diyarbakır iline bağlı ve Batman iline komşu Silvan Barajı 7 milyar 500 milyon m³ su depolama kapasitesiyle bünyesinde 8 baraj ve 23 sulama tesisini barındırmaktadır (Anonim, 2020). Söz konusu projeler tamamlandığında Batman ilinin suya erişim olanaklarından kaynaklanan ekolojik değişimler beraberinde ekim deseninde, sürüm tekniklerinde, münavebe sistemlerinde ve bitki koruma sorunlarının çözümüne yönelik üreticilerin yaklaşım şeklinde önemli değişimlerin yaşanacağı ön görülmektedir. Bu durum tarım alanlarında yabancı otların

türlerini, yaygınlık ve yoğunluklarını da önemli ölçüde değiştirmesi beklenmektedir. Bu nedenle Batman ilinin tarım alanlarında yabancı otlar açısından yaşanacak değişimlerin yönetilebilir olması ve yabancı otların kontrol

altında tutulabilmesi için tarım alanlarında belirli aralıklarla survey çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir.

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışma Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğünce “Batman ve Şanlıurfa Buğday Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar ile Yabani Hardal (*Sinapis arvensis* L.) ve Kısır Yabani Yulaf (*Avena sterilis* L.)'ın Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi” projesi kapsamında desteklenmiştir.

6. KAYNAKLAR

- Acıbuca, V., 2010. Mardin İlinde Makarnalık Buğday Üretim Ekonomisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 60s., Adana.
- Akkaya, A., 1994. Buğday Yetiştiriciliği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ders Kitapları Yayın No:1., Kahramanmaraş.
- Anonim, 2012. Şanlıurfa İl Çevre Durum Raporu. T.C. Şanlıurfa Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Sanlıurfa_icdr2012.pdf.
- Anonim, 2013. Şanlıurfa Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İcraat Raporu. http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Sanlıurfa_icdr2013.pdf.
- Anonim, 2016. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim: <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Anonim, 2020a. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>
- Anonim, 2020b. Güneydoğu Anadolu Projesi, DSİ Çalışmaları. Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. <http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/13581.pdf>.
- Anonymous, 2016. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>.
- Arisoy, H. ve Oğuz, C., 2005. Tarımsal Araştırma Enstitüleri Tarafından Yeni Geliştirilen Buğday Çeşitlerinin Tarım İşletmelerinde Kullanım Düzeyi ve Geleneksel Çeşitler ile Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi -Konya İli Örneği-. Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Arslan, Z.F., Bilgili, A. ve Altun, A. A., 2016. Şanlıurfa ili buğday tarlalarında belirlenen önemli yabancı otlar. Uluslararası Katılımlı VI. Bitki Koruma Kongresi (5-8 Eylül 2016, Konya) Bildiriler, 846.
- Atak, M., Mavi, K. and Uremis, I. 2016. Bio-herbicidal effects of oregano and rosmary essential oils on germination and seedling growth of bread wheat cultivars and weeds. Romanian Biotechnological Letters, 21 (1): 11149-11159.
- Ateş, E. ve Üremiş, İ. 2020. Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24 (1): 33-43.
- Bilgiri, S., 1965. Ege Bölgesi Hububat Tarlalarında Görülen Önemli Yabancı Otlar ve Savaş İmkanları Üzerinde Bazı İncelemeler. Tarım Bakanlığı Yayınları, Teknik Bülten, No: 14, 63s., İzmir.
- Bora, T. ve Karaca, İ., 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalık ve Zararlıların Ölçülmesi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı Yayın No: 167, 43s., İzmir.
- Bozkan, N., 2013. Konya İli Buğday Un Fabrikalarından Elde Edilen Yabancı Ot Tohumlarının Tespiti ve Hayvansal Besin Değerleri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 78s., Konya.
- Bozkurt, M., 2018. Muş İlinde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 48s., Malatya.
- Bükün, B., 2004. The weed flora of winter wheat in Şanlıurfa, Turkey. Pak. J. B. Sci., 7 (9): 1530- 1534.
- Davis, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg University Press, Volume; 1-10, Edinburg. UK.
- Direk, M. ve Gül, A. , 2003. Konya ticaret borsasında buğday fiyat oluşumunu etkileyen faktörler. Ticaret Borsası Dergisi, Sayı: 16, Konya.
- Gökalp, Ö. ve Üremiş, İ., 2015a. Mardin buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin, yaygınlıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (1): 13-22.
- Gökalp, Ö. ve Üremiş, İ., 2015b. Mardin’de buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (1): 23-30.
- Güncan, A., 2016. Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri. Güncelleştirilmiş ve ilaveli altıncı baskı), Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 311s., Konya.
- Gürsu, Z.Ş. ve Kara, A., 2016. Kırklareli ili buğday ekim alanlarında görünen önemli yabancı ot türleri, yoğunluklar ve rastlama sıklıklarının belirlenmesi. Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi, (5-8 Eylül 2016, Konya) Bildiriler, 847.
- Kadıoğlu İ., Üremiş, İ., Uluğ, E., Boz, Ö. ve Uygur, F.N., 1998. Researches on the economic thresholds of wild oat (*Avena sterilis* L.) in wheat fields in Çukurova region of Turkey. Türkiye Herboloji Dergisi, 1 (2): 18-24.

- Karaca, M., 2010. Yatık Gökbaş (*Centaurea depressa* Bieb.) ve Kokarot (*Bifora radians* Bieb.)'un Bazı Biyolojik Özellikleri ve Konya Yöresinde Buğdayda Ekonomik Zarar Eşiklerinin Tespiti. Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, 149s., Konya.
- Kaya, Y., Zengin, H., 2000. Pasinler ovasındaki buğday tarlalarında sorun oluşturan yabancı otlarla, rastlanma sıklıkları, hayat formları ve fitocoğrafik bölgelerinin belirlenmesi. Türkiye Herboloji Derg., 3 (1): 17-26.
- Kuntay, S., 1944. Türkiye hububat mahsulu içinde tohumları bulunan yabancı otlar üzerinde araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, 2 (1): 220-225.
- Kün, E., 1996. Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Üçüncü baskı, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:1451, 431s., Ankara.
- Mennan, H., 1993. Samsun İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Yabancıot Türlerinin Belirlenmesi ve Önemli Türlerin Çimlenme ve Gelişme Biyolojilerinin Araştırılması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 129s., Adana.
- Orel, E., 1996. Çukurova Bölgesi Buğday ve Mısır Ekim Alanlarında Bazı Ekolojik Faktörlerin Göstergesi Olabilecek Yabancı Ot Türlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 133s., Adana.
- Özaslan, C., 2011. Diyarbakır İli Buğday ve Pamuk Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ile Üzerindeki Fungal Etmenlerin Tespiti ve Bio-Etkinlik Potansiyellerinin Araştırılması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, 229s., Konya.
- Özer, Z., Kadioğlu, İ., Önen, H. ve Tursun, N., 1998. Herboloji (Yabancı ot bilimi), 2. Baskı. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 20, Kitaplar Serisi No: 10, 403s., Tokat.
- Pala, F., Mennan, H. (2017). Diyarbakır ili buğday tarlalarında bulunan yabancı otların belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 57 (4): 447-461.
- Pamukoğlu, Z., 2011. Kahramanmaraş Kırmızı Biber Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Bunlarla Mücadelede Kritik Periyodun Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 47s., Kahramanmaraş.
- Sırma, M. ve Güncan, A., 1997. Tokat ve yöresinde buğday ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar ve önemlilerinden bazılarının topluluk oluşturma durumları üzerine bir araştırma. Türkiye II. Herboloji Kongresi (1-4 Eylül 1997, İzmir-Ayvalık) Bildiriler, 289-296.
- Sırrı, M. 2019. Buğday ekim alanlarında sorun oluşturan türleri: Siirt ili örneği. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi. 6(2):142-152.
- Taştan, B. ve Erciş, A., 1991. Orta Anadolu bölgesi buğday ekim alanlarında gözlenen yabancı otların yayılış ve yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 31: 39-60.
- Tepe, I., 2014. Yabancı Otlarla Mücadele. Sidas Medya Ziraat Yayın No:031, 292 s., İzmir.
- Tursun, N., 2002. Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi. Türk. Herb. Derg., 5 (1): 1-11.
- Tursun, N., Üremiş, İ., Bozdoğan, O. ve Doğan, M.N., 2018. Sıcaklık ve CO₂ artışlarına bazı önemli yabancı otların verdikleri tepkilerin araştırılması. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 34 (3) 26-35.
- Uludağ, A., 1993. Diyarbakır ve Yöresinde Buğday, Mercimek Kültürlerindeki Önemli Yabancı Otların Dağılışı ve Bunların Biyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 50 s., Tokat.
- Uludağ, A. ve Demir, A., 1997. Güneydoğu Anadolu bölgesi'nde hububat mercimek münavebe alanlarında bulunan bazı turpgiller (Brassicaceae)'in belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi (1-4 Eylül 1997, İzmir-Ayvalık) Bildiriler, 385-389.
- Uludağ, A., Üremiş, İ., Ulger, A.C., Cakır, B. and Aksoy, E., 2006. The use of maize as replacement crop in trifluralin treated cotton fields in Turkey. Crop Protection, 25(3) 275-280.
- Uludağ, A., Üremiş, İ. and Arslan, M., 2018. Biological Weed Control, Non-Chemical Weed Control, (Eds.: Jabran, K., Chauhan BS, Academic Press, pp 115-132, UK.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ. ve Üremiş, İ., 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.K.B. Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yay. No: 78, 513s., Adana.
- Uygur, F.N., 1985. Untersuchungen zu art und Bedeutung der Verunkrautung in der Çukurova Unterbesonderer Berücksichtigung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) Pers. PLITS 1985/3 (5), 169 p., Stuttgart.
- Uygur, S., 1997. Çukurova Bölgesi Yabancı Ot Türleri, Bu Türlerin Konukçuluk Ettiği Hastalık Etmenleri ve Dağılımları İle Hastalık Etmenlerinin Biyolojik Mücadelede Kullanılma Olanaklarının Araştırılması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, 148s., Adana.
- Üremiş, İ. ve Uygur, F.N., 1999. Çukurova bölgesindeki önemli bazı yabancı ot tohumlarının minimum, optimum ve maksimum çimlenme sıcaklıkları. Türkiye Herboloji Dergisi, 2(2) 1-12.
- Üstüner, T. and Güncan, A. (2002). Researchs on weed species which are problem density and importance with association in potato fields of Niğde province. Turkish Journal of Weed Science, 5 (2): 30-42.
- Üstüner, T., Altın, N.B. 2003. Niğde yöresinde buğdayda sorun olan yabancı otlar ve yoğunlukları. Türkiye Herboloji Dergisi, 6(2): 32-44.
- Yazlık, A., Üremiş, İ., Uludağ, A., Uzun, K., Şenol, S.G. and Keskin, İ., 2014. A new alien plant species in Turkey: *Ipomoea triloba* L. Neobiota 2014, Biological Invasions: From understanding to action, 8th International Conference on Biological Invasions (03-08 November 2014, Antalya-Turkey) Abstracts: 174.
- Yazlık, A., Üremiş, İ., Uludağ, A., Uzun, K. and Şenol, S.G., 2018. *Ipomoea triloba* L., an alien plant threatening many habitats in Turkey. Eppo Bulletin, 48(3) 589-594.

- Zel, M., 1994. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri Hububat Tarlalarında Bulunan Yabancıotların Dağılımı ve Ortalama Yoğunlukları. Türkiye Fitopatoloji Derneği Yayınları, Yayın No:8, İzmir.
- Zimdahl, R.L., 2018. Fundamentals of Weed Science, 5th Edition, Academic Press, 758p.

©Türkiye Herboloji Derneği, 2022

Geliş Tarihi/ Received: Mart/March, 2022
Kabul Tarihi/ Accepted: Mart/March, 2022

To Cite : Ateş E., Üremiş İ. (2022). Determination of Weed Species and Their Frequency and Density in Wheat Fields in Batman Province, Turkey. Turk J Weed Sci, 25(1):9-19.

Alıntı İçin: Ateş E., Üremiş İ. (2022). Batman İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Turk J Weed Sci, 25(1):9-19.