



T.C.

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MARDİN'DE BUĞDAY EKİM ALANLARINDA SORUN OLAN
YABANCI OTLAR VE BUĞDAY ÜRÜNÜNE KARIŞAN
YABANCI OT TOHUMLARININ BELİRLENMESİ**

Özkan GÖKALP

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY

OCAK - 2015



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MARDİN'DE BUĞDAY EKİM ALANLARINDA SORUN OLAN
YABANCI OTLAR VE BUĞDAY ÜRÜNÜNE KARIŞAN YABANCI
OT TOHUMLARININ BELİRLENMESİ

Özkan GÖKALP

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY

OCAK - 2015

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MARDİN'DE BUĞDAY EKİM ALANLARINDA SORUN OLAN
YABANCI OTLAR VE BUĞDAY ÜRÜNÜNE KARIŞAN YABANCI OT
TOHUMLARININ BELİRLENMESİ**

ÖZKAN GÖKALP
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Prof. Dr. İlhan ÜREMİŞ danışmanlığında hazırlanan bu tez **13/01/2015** tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **OYBİRLİĞİ** ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İlhan ÜREMİŞ
Başkan

Prof. Dr Nihat TURSUN
Üye

Prof. Dr. Gülşen SERTKAYA
Üye

Kod No:**787**

Prof. Dr. İsmail Hakkı KARAHAN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

13.01.2015

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülediğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

Özkan GÖKALP

ÖZET

MARDİN'DE BUĞDAY EKİM ALANLARINDA SORUN OLAN YABANCI OTLAR VE BUĞDAY ÜRÜNÜNE KARIŞAN YABANCI OT TOHUMLARININ BELİRLENMESİ

Mardin ili buğday tarlalarında yapılan surveylerde; 1'i monokotiledon (Poaceae), diğerleri dikotiledon olan 24 familya'ya ait 79 cins ve 85 yabancı ot türü saptanmıştır. Rastlama sıklıklarına göre; *Avena sterilis* L., *Galium tricornutum* Dandy. ve *Sinapis arvensis* L. Çok Rastlanan (> % 50.0) yabancı otlar iken *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Lolium perenne* L., *Vaccaria pyramidata* Medik. ve *Vicia narbonensis* L. Yaygın Rastlanan (% 25.0 - % 49.9) yabancı otlardır. Yoğunluklarına bakıldığında; *A. sterilis* (>3.00/m²) en yoğun tür olup, bunu *S. arvensis* (2.00-2.99 adet/m²) ve *G. tricornutum* (1.00-1.99 adet/m²) izlemektedir.

Buğday ürününe karışan; 16 familyadan 34 cinse ait 27 tür yabancı ot tohumu belirlenmiş olup, en fazla yabancı ot türü Poaceae familyası içerisindedir. 1 kg buğday içerisindeki ortalama yabancı ot tohum sayısı 973.052 adet, ağırlık ve karışım oranı ise 15.163 g ve % 1.516'dır. Saptanan yabancı ot türleri arasında ilk sırayı 194.691 adet ile *A. sterilis* almakta, bunu *S. arvensis* (191.691), *G. tricornutum* (73.952), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (55.779) ve *Silybum marianum* (L.) Gaertner (51.959) izlemektedir. Ağırlık olarak bakıldığında ilk sırada *A. sterilis* (4.301 g ve % 0.430) yer alırken bunu *S. marianum* (1.919 ve % 0.192), *Hordeum* sp. (1.183 ve % 0.118), *S. arvensis* (0.962 ve % 0.096), *Vicia* sp. (0.823 ve % 0.082) tohumları takip etmektedir.

2014, 64 sayfa

Anahtar Kelimeler: Mardin, buğday, yabancı otlar, tohum, survey, ürüne karışma

ABSTRACT

DETERMINATION OF PROBLEM WEEDS IN WHEAT FIELDS AND WEED SEEDS IN HARVESTED WHEAT CROP IN MARDIN PROVINCE OF TURKEY

Eighty five weed species belonging to 24 families, one of which was monocotyledon (Poaceae) and the remaining being dicotyledon, 75 genus were identified in wheat fields in Mardin province of Turkey. *Avena sterilis* L., *Galium tricornerutum* Dandy. and *Sinapis arvensis* L. were the most common weeds while *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Lolium perenne* L., *Vaccaria pyramidata* Medik. and *Vicia narbonensis* L. were highly common ones. *A. sterilis* was the most common species (over 3.00 plants per m²) followed by *S. arvensis* (2.00-2.99 plants/m²) and *G. tricornerutum* (1.00-1.99 plants/ m²).

Harvested wheat samples were also taken from 100 different locations, and weed seeds within the samples were counted. Seeds of 27 species which were belonged to 34 genus and 16 families were detected. Poaceae had the highest number of species. As average of the province, 973.052 weed seeds were detected in a kg of wheat crop, which corresponds 15.163 g and 1.516 %. *A. sterilis* had the highest number of seeds with 194.691 seeds, which is followed by *S. arvensis* (191.691), *G. tricornerutum* (73.952), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (55.779), *Silybum marianum* (L.) Gaertner (51.959) seeds. *A. sterilis* seeds weighed 4.301 g (0. 430 %) followed by *S. marianum* (1.919 g and 0.192 %), *Hordeum* sp. (1.183 g and 0.118 %), *S. arvensis* (0.962 g and 0.096 %), *Vicia* sp. (0.823 g and 0.082 %).

2014, 64 pages

Key Words: Mardin, wheat, weeds, seed, survey, contamination

TEŞEKKÜR

Tez alıŐmamn planlanması, uygulanması ve sunulması aŐamalarında yardımlarını esirgemeyen danıŐman hocam Prof. Dr. İlhan ÜREMİŞ'e teşekkür ederim.

ÇalıŐmam sırasında yardım ve destek sağlayan Prof. Dr. Mehmet ARSLAN, Prof. Dr. Gülşen SERTKAYA ve ArŐ. Gör. Ahmet Emin YILDIRIM'a Őukranlarımı sunarım.

Özellikle çalışmalara baŐladıėım andan itibaren her konuda desteklerini esirgemeyen Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Mardin İl Müdürlüğü Derik İlçe Müdürlüğü'ne, çalıŐmalarım sırasında emeiği geçen çalışma arkadaşlarıma, annem Zerrin GÖKALP'e, babam Nihat GÖKALP'e, ablalarım Ruken BADEMCİ ve RuŐen ŐENBAYRAM'a teŐekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	6
2.1. Buğday Alanlarında Görülen Yabancı Otların Yaygınlığı ve Yoğunluğu Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	6
2.2. Yabancı ot Tohumlarının Ürüne Karışma Oranlarının Belirlenmesi Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	10
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	16
3.1. Mardin İli Hakkında Bilgiler.....	16
3.2. Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Ot Türlerinin ve Yoğunluklarının Saptanması.....	18
3.3. Buğday Ürünü İçerindeki Yabancı Ot Tohumlarının Saptanması.....	21
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	24
4.1. Mardin İli Buğday Alanlarındaki Yabancı Otların Türleri, Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi.....	24
4.2. Mardin’de Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi	36
4.2.1. Mardin İl Genelinde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	38
4.2.2. Derik İlçesi’nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	42
4.2.3. Kızıltepe İlçesi’nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	44

4.2.4. Mazıdağı İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	46
4.2.5. Mardin Merkez İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	48
4.2.6. Midyat İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	50
4.2.7. Nusaybin İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	51
4.2.8. Ömerli İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi.....	53
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	56
KAYNAKLAR.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	64

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Mardin ili haritası.....	16
Şekil 3.2.	Mardin iline ait 50 yıllık ortalama iklim verileri.....	18
Şekil 4.1.	Mardin ili buğday alanlarında yabancı ot cins sayısı.....	29
Şekil 4.2.	Mardin ili buğday alanlarında yabancı ot tür sayısı.....	29
Şekil 4.3.	Yabancı otların yaygınlıklarına (ÇR; Çok Rastlanan, YR; Yaygın, ÖR; Önemli ve NR; Nadir) göre her sınıfın içerdiği yabancı ot tür sayısı.....	31
Şekil 4.4.	Yabancı otların yoğunluklarına (A; >3.00 adet/m ² , B; 2.00-2.99 adet/m ² , C; 1.00-1.99 adet/m ² , D; 0.10-0.99 adet/m ² ve E; 0.10 adet/m ² > göre her sınıfın içerdiği yabancı ot tür sayısı.....	32
Şekil 4.5.	Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohum sayıları.....	36
Şekil 4.6.	Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının ağırlıkları.....	37
Şekil 4.7.	Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının ağırlık oranları (%).....	37
Şekil 4.8.	Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tür sayıları.....	38

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	Mardin iline ait 60 yıllık ortalama iklim verileri.....	17
Çizelge 3.2.	Mardin ili buğday ekim alanları ve surveylerde yapılan örnekleme sayısı.....	19
Çizelge 3.3.	Mardin ilçe ve köyleri ile alınan buğday örnek sayıları.....	22
Çizelge 4.1.	Mardin buğday ekim alanlarında saptanan yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları.....	24
Çizelge 4.2.	Mardin'in Derik, Kızıltepe, Mazıdağı, Merkez, Midyat, Nusaybin ve Ömerli ilçeleri buğday alanlarında yoğunluğu 1 bitki/m ² 'nin üzerinde belirlenen yabancı otlar.....	34
Çizelge 4.3.	Mardin il genelinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya ağırlıklı karışma oranları.....	40
Çizelge 4.4.	Derik ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları.....	43
Çizelge 4.5.	Kızıltepe ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları.....	45
Çizelge 4.6.	Mazıdağı ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları.....	47
Çizelge 4.7.	Mardin Merkez ilçede yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları.....	49
Çizelge 4.8.	Midyat ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları.....	50
Çizelge 4.9.	Nusaybin ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları.....	52
Çizelge 4.10.	Ömerli ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları.....	53

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SİMGELER

°C	:Sıcaklık (Santigrat derece)
ha	:Alan (Hektar)
da	:Alan (Dekar)
m ²	:Alan (Metrekare)
g	:Kütle (Gram)
kg	:Kütle (Kilogram)
m	:Uzunluk (Metre)
cm	:Uzunluk (Santimetre)
mm	:Uzunluk (Milimetre)
%	:Oran (Yüzde)

KISALTMALAR

GSÜD	:Gayri safi üretim değeri
Fam.	:Familya

1. GİRİŞ

Buğday dünyanın her tarafında yetiştirilebilen, pek çok ülkenin beslenme ve ticari hayatlarında önemli rol oynayan, vazgeçilmez bir kültür bitkisidir. Günümüzde bitkisel ürünler içerisinde en fazla ekim alanı ve üretimi olan buğday, insan ve hayvan beslenmesinde doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılan temel ürünlerdendir. Ekmek tüm insanların temel besin maddesi olup, tüketiminde kısıtlamaya gidilemeyen tek gıda maddesidir. İnsanlar günlük kalori ihtiyacının % 50' sinden fazlasını tahıllardan karşılamaktadır. Ülkelerin çoğu; özellikle, tahıl, şeker, süt, et ve bitkisel yağ gibi temel tarımsal ürünlerde kendi kendine yeterli olma çabası içerisinde olup tarım politikalarını bu hedef doğrultusunda yönlendirmektedir. Tarım ürünleri içinde de buğdayın özel bir önemi vardır. Buğday üretimi, dünyada ekonomik ve stratejik bir öneme sahip olup, her toplumda beslenmenin temeli olmuştur. Ayrıca, toplumlarda kendine güvenin ve istikrarın esasını teşkil etmektedir. Buğday, tüketimi ülkelere göre değişmekle beraber gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerde toplumun temel besin maddesi olan ekmeğin ham maddesini oluşturması açısından büyük önem taşımaktadır (Arısoy ve Oğuz, 2005).

Dünya nüfusunun sürekli arttığı günümüzde tarımsal üretim, önemini ve değerini korumaya devam etmektedir. Dünya nüfusu, 19. yüzyılın başlarında 1 milyar dolayında iken 20. yüzyılın başında 2 milyara ulaşmıştır. Yirmi birinci yüzyılın başında 6.5 milyara ulaşan nüfusun, 2015 yılında 7 milyarı aşacağı, 2020'de 8.5 milyar, 2030'da 10 milyar, 2050'de ise 12 milyar olacağı tahmin edilmektedir. Dünya buğday üretimi 1960'lı yıllarda yaklaşık 222 milyon ton olup, 2000'li yıllarda 586 milyon tona, 2010 yılında ise 650 milyon tona ulaşmıştır. Dünyada kişi başına yıllık buğday tüketimi 1960'lı yıllarda yaklaşık 70 kg iken, günümüzde ise 100 kg civarındadır (TMO, 2009; Acıbuca, 2010).

Ülkemizde 24 milyon hektar alanda tarımsal üretim yapılmaktadır. Bu alanın yaklaşık 16 milyon hektarında tahıl ekimi yapılmakta olup, bunun da yaklaşık 8 milyon hektarında insanlık için vazgeçilmesi mümkün olmayan buğday üretilmektedir. Buğday hemen hemen her bölgemizde yetiştirilmektedir. Ülkemiz buğday ekim alanlarının % 12'sine sahip olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi, buğdayda yaklaşık 1.2 milyon ha. ekim alanı ve 2.5 milyon ton üretim ile ülkemizde buğday yetiştiriciliği bakımından

oldukça önemli bir konumu bulunmaktadır. Bölge buğday ekim alanlarının % 16'sına sahip Mardin'de ise özellikle makarnalık çeşitler ön planda olup, Türkiye makarnalık buğday üretiminin yaklaşık olarak % 15'i Mardin'de gerçekleşmektedir (Acıbuca, 2010).

İnsan beslenmesinde alternatifsiz bir bitki olan buğdayın ekim alanları ve üretimi, nüfus artışına paralel olarak artmaktadır. Ülkemizde geçmişten günümüze buğdaydaki gelişmeleri değerlendirdiğimizde, 1930'lu yıllarda yaklaşık 2.5 milyon ton olan buğday üretimi 1960'lı yıllarda 10 milyon tona, 2010'lu yılların başında ise 20 milyon tona ulaşmıştır. Üretimde meydana gelen bu artışta, belli döneme kadar ekim alanlarındaki artış etkili olurken, daha sonraki dönemlerde ise yapılan ıslah çalışmaları ve uygun yetiştirme teknikleri üretim artışına önemli katkı sağlamıştır. Nitekim 1930 yılında 3 milyon ha olan buğday ekim alanları, 1960'lı yıllarda 8 milyon hektara, yani günümüzdeki düzeyine ulaşmıştır. Birim alandan elde edilen verim ise 1920'li yılların başında 60 kg/da, 1930'lu yıllarda 90 kg/da'a 1960'lı yıllarda 125 kg/da'a ulaşmıştır. Dünya ortalama buğday verimi son yıllarda 300 kg/da'a yükselmiş, ancak 2010 yılı itibarıyla dünya buğday verim rekorunun 1564 kg/da olduğu düşünülürse, mevcut ekim alanlarında ulaşılabilen potansiyelin yaklaşık 1/5'ini üretebiliyoruz demektir. Buna göre mevcut ekim alanlarını artırmadan, birim alan verimini artırarak buğday üretimini artırma imkânı olabilecektir (Acıbuca, 2010).

Tarım; ekonomik, sosyal, politik ve teknik yönleriyle diğer birimlerden farklı özelliklere sahip ve vazgeçilmez öneme sahip bir sektör olup, bu özelliğini tarih boyunca sürdürmüştür. Çoğu zaman endüstri ürünlerinin ekonomik getirisinin fazla olmasına rağmen, tarım ürünlerinin temel ihtiyaç maddeleri oluşu, bu ürünlere stratejik bir önem kazandırmakta olup, önümüzdeki yılların en stratejik maddeleri arasında petrol ve sudan sonra başta buğdayın önemli bir rol oynayacağı rahatlıkla söylenebilir (Akkaya, 1994).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nün verilerine göre dünya buğday üretimi yaklaşık 568 milyon ton olup, buğday üretiminde ilk sırada Çin bulunmaktadır. Bu ülkeyi sırasıyla; Hindistan, Rusya, ABD ve Fransa izlemekte ve bu ülkeler dünya buğday üretiminin % 51.7'sini gerçekleştirmektedir. Türkiye ise yaklaşık 20 milyon tonluk yıllık üretim ve % 3.5'lik pay ile dünya buğday üretiminde 8'inci sırada yer almaktadır. Türkiye'de ortalama verim 213 kg/da olup dünya ortalamasına

yakındır. Görüldüğü gibi başta buğday olmak üzere hububat ürünlerinin, Türkiye için hem ekonomik hem de sosyal açıdan taşıdığı önem büyüktür. Türkiye'deki her dört çiftçiden üçünün buğday yetiştirdiği de düşünülürse buğdayın ekonomik açıdan olduğu kadar sosyal açıdan da taşıdığı önem daha iyi anlaşılabilir. Buğday tüketiminin yıllık kişi başına 160 kg olduğu Türkiye'de buğdayın ne kadar önemli bir ürün olduğu açıkça belli olmaktadır (Ulusoy, 2002).

Buğdayın ana zararlılarından birisi de yabancı otlardır. Türkiye'de yabancı otların buğdayda meydana getirdiği ürün kaybı Ege Bölgesi'nde % 30 (Bilgir, 1965; Tepe, 1998), Doğu Anadolu Bölgesi'nde % 24 (Günçan, 1975) ve Çukurova Bölgesinde ise % 20 oranında (Uygur ve ark., 1986) olduğu bildirilmektedir. Yabancı otlar kültür bitkisi ile büyüme faktörleri olan su, besin maddeleri ve ışık yönünden rekabete girerek, kültür bitkisinin gelişmesini engellemekte, ürünün kalite ve veriminin % 25-35 oranında düşmesine neden olmaktadır (Özer, 1998a). Bu faktörler bazen tek başına bazen de birlikte etki etmektedirler (Günçan 1982). Yabancı otlar ürün ve kalite azalması yanında, birçok hastalık ve zararlıya konukçuluk yapmakta, içerdiği zararlı bileşikler birçok canlıda ölüme varabilen zehirlenmelere yol açabilmekte, yetiştiricilikle ilgili işlemlerin yapılmasını ve hasadı güçleştirmektedir. Bu nedenle uygun yöntemler kullanılarak yabancı otlarla mücadele kaçınılmaz olmaktadır. Yabancı ot tohumlarının buğday ürünü içerisine karışımı; temiz tohumluk kullanmak, ekilecek tohumluğun selektörden geçirilmesi, yabancı ot içeren tarlalarda kültürel ve kimyasal mücadelelerin yerine getirilmesi gibi bazı tedbirlerin alınarak azaltılabilmektedir. Ekmeklik buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının bazıları zehirli kimyasal madde içermekte ve bunların insan bünyesinde zararlı etkilerinin olup olmadığı merak konusu olmaya devam etmektedir. Bu tip yabancı ot tohumlarının nerede ve en fazla hangi oranda ekmeklik buğdaya karıştığı biliniyor ilerde bu konuda yapılacak toksikoloji çalışmalara yön verecektir. Yabancı ot tohumları kültür bitkisi tohumlarına karışarak bir taraftan besin değerini düşürmekte, diğer taraftan da tohumluk kalitesini bozmaktadır (Günçan ve Boyraz, 2001; Günçan, 2002).

Güneydoğu Anadolu bölgesine ait buğday alanlarında yabancı ot surveylerine ait çok fazla çalışma bulunmamasına rağmen farklı ürünlerde yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Uzun ve Nemli, 1985; Uzun, 1988; Uludağ ve Katkat, 1991; Uludağ ve Katkat, 1993; Demir, 2000. Buğdayda bölgeye ait ilk çalışma Zel (1974) tarafından

yapılan çalışmadır. Daha sonra Uzun, 1981; Uludağ, 1993 ve Özaslan, 2011 özellikle Diyarbakır buğday alanlarındaki yabancı otlara ait yaygınlık ve yoğunlukları bildirmektedirler. Ancak, değişik bölgelere ait çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle Çukurova bölgesinde farklı yıllarda yapılan çalışma sayısı 10'un üzerindedir (Kadioğlu, 1989; Boz, 1992, Orel, 1996; Uygur, 1997; Boz, 1997), bunun dışında Ege, Orta Anadolu, Marmara, Karadeniz bölgelerinde de farklı çalışmalar bulunmaktadır (Bilgic, 1965; Sönmez, 1973; Karasu ve Sönmez, 1978; Karlıil, 1988; Taştan ve Erciş, 1991; Mennan, 1993). Bu çalışmalar buğday içerisinde bulunan dar ve geniş yapraklı yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları bildirilmektedir. Genel olarak yabancı yulaf (*Avena spp.*) ve yabancı hardal (*Sinapis arvensis L.*) öne çıkmaktadır. Elbette yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları surveyin yapıldığı yılın iklimine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Ancak, Güneydoğu Anadolu'da özellikle de Mardin ili buğday alanlarındaki genel durumun ortaya konulması bu alanlarda yapılacak çalışmalarla ortaya çıkarılacaktır.

Yeterince yabancı ot mücadelesi yapılmayan alanlarda hasat edilen buğday tohumluğuna bakıldığında, çok sayıda yabancı ot türüne ait tohum ve/veya bitki kısımlarına rastlanılmaktadır. Bunların bir kısmı tüm alanlarda homojen görülürken bazıları belli alanlara uyum sağlamıştır (Kuntay, 1944). Ülkemizde buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesine ait çalışmaların ilki Kuntay (1944) tarafından yapılmış, bunu Göksel (1956) izlemiş, daha sonra Güncan (1982) ve Özer (1984) çalışmalara devam etmiştir. Tursun (1995); Sırma (1997); Kordali ve Zengin (2002); Özkil (2003); Kantarcı (2004); Kordali ve Zengin (2007); Karaca ve Güncan (2009) ile ülkemizdeki genel durum belirlenmeye çalışılmıştır. Genel kanı hasat edilen buğday ürünü çok sayıda yabancı ot türüne ait yabancı ot tohumu içermekte, rastlanılan türler, bölgeye ait başta mücadelesi zor olan türler olmak üzere diğer türler takip etmektedir. Yurt dışı çalışmalarda Brenner (1938); Amerg (1956); Petzold (1958); Koch (1970)'da benzer sonuçlar bulunmuş olup, yabancı ot mücadelesinin uygun zamanda ve uygun yöntemlerle yapılmasına dikkat çekilmektedir. Bu tür çalışmalar mevcut durumun saptanmasından başka, yapılan mücadele yöntemlerinin de başarı oranının belirlenmesinde önemli rol oynayabilmektedir.

Büyük ekolojik imkanlara sahip olan Türkiye, dünyanın en çok makarnalık buğday üreten ülkelerinin başında gelmektedir. Ancak, günümüzde kaliteli buğday

üretimi yeterli miktarda olmadığı için dışarıdan buğday satın alınmaktadır. Sorunun temelinde, tohumluk, yetiştiricilik gibi problemler olmakla birlikte üretimi sınırlayan faktörler arasında bitki koruma sorunları, bunlarında içerisinde yabancı ot sorunu gelmektedir (Direk ve Gül, 2003).

Tarımın sürdürülebilirliğinin sağlanması, çevrenin korunabilmesi, yaşanan teknik problemlerin aşılabilmesi, entegre tarım, ekolojik tarım, organik tarım ve sürdürülebilir tarım gibi güncel eğilimlere uyum sağlayabilmesi, entegre mücadele prensiplerine uygun mücadelenin gerçekleştirilebilmesi için kimyasal yöntem alternatif, çevre dostu yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesine yönelik mücadele yöntemlerini araştırmak ve uygulamaya aktarmak bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Zararlı türlerin popülasyon dinamikleri ve çevre ile ilişkilerini dikkate alarak, uygun olan bütün mücadele yöntemlerini ve tekniklerini uyumlu bir şekilde kullanarak, bunların popülasyonlarını ekonomik zarar seviyesinin altında tutan bir zararlı yönetim sistemi olarak tanımlanan Entegre Mücadele programlarında başarılı olmanın başlangıç noktası olarak kültür alanlarındaki yabancı ot florasının belirlenmesi gerekmektedir. Bu değerler olmaksızın entegre mücadele programlarının, yürütülmesi, sağlıklı ve başarılı sonuçların ortaya konması mümkün görülmemektedir. Buradan elde edilen sonuçlar ışığında etkili yabancı ot kontrol stratejileri belirlenebilir (Karaca, 2010).

Ülkemizde buğdayda esas zorluğun üretim sorunu değil kalite sorunu olduğu tüm çevrelerce kabul edilmekle birlikte yabancı otlardan kaynaklanan ürün azalmasının da önemi ortadadır. Ancak, yabancı otlara karşı uygulanacak mücadele programlarının çevre koruma odaklı olması gerekmektedir. Bu düşünceler ışığında yapılan çalışma sonucunda elde edilen bulguların Entegre Mücadele veri tabanına katkıda bulunacağı ve yabancı otlarla mücadele programlarının geliştirilmesine katkı sağlanacağı beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı, kaliteyi ve ürünü azaltan etmenlerden biri olan yabancı otların Mardin ili buğday alanlarındaki,

- 1) Yaygınlık ve yoğunluklarının tespiti ve
- 2) Ürüne karışan yabancı ot tohumlarının tür ve karışım oranlarının saptanmasıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Buğday Alanlarında Görülen Yabancı Otların Yaygınlığı ve Yoğunluğu Üzerine Yapılan Çalışmalar

Stratejik ürünlerden biri olarak kabul edilen buğday gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde üreticinin favori ürünlerinden birisidir. Ürünün kalitesine ve miktarına olumsuz etkilemesi yanında diğer zararları da düşünüldüğünde yabancı otlarla farklı mücadele yöntemlerinin uygulanması kaçınılmaz olmaktadır. Bu nedenle yabancı otlarla mücadelenin kriterlerinden biri kültür alanlarındaki yabancı otların türlerinin ve yoğunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Buna paralel olarak uygun mücadele stratejileri yapılabilecek ve/veya uygulanabilecektir. Bu nedenle buğday vb. ürünler içerisindeki yabancı otların belirlenmesine yönelik çalışmaların iyi değerlendirilmesi önemli görülmektedir. Bunların değerlendirilmesi ile gelecekteki çalışmalara doğru olarak yön vermek mümkün olmaktadır. Burada konu ile doğrudan ve/veya dolaylı ilgili çalışmalar ele alınmaktadır.

Bilgiri (1965) Ege Bölgesi hububat alanlarında görülen yabancı otlardan en önemlileri olarak; *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Fumaria officinalis*, *Vicia cracca*, *Avena fatua*, *Secale cereale*, *Lolium temulentum*, *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium glaucum*, *Lamium amplexicaule*, *Hordeum murinum*, *Alopecurus agrestis*, *Matricaria chamomilla*, *Lathyrus aphaca*, *Senecio vulgaris*, *Agropyron repens*, *Phalaris arundinacea*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Acroptilon picris* ve *Cyperus rotundus* olduğunu bildirmiştir.

Güneyli (1970) buğday alanlarında önemli yabancı otlar olarak; *Cirsium arvense*, *Aegilops cylindrica*, *Avena fatua*, *Bromus tectorum*, *Boreava orientalis*, *Convolvulus arvensis*, *Centaurea repens*, *C. depressa*, *C. solstitialis*, *Allium vineale*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Chenopodium album*, *Polygonum lapathifolium* ve *Alhagi camelorum* olduğunu bildirmiştir.

Güncan (1972) Erzurum yöresinde hububat tarlarında 88 yabancı ot türüne rastlanıldığını; *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Galium aparine* ve *Cirsium arvense* 'nin en fazla bulunduğunu bildirmektedir.

Sönmez (1973) tarafından Çayırova (Kocaeli) buğday alanlarında en yoğun olarak görülen yabancı ot türlerinin *Vicia* sp., *Papaver rhoeas*, *Lathyrus* sp. ve *Veronica hederifolia* oldukları belirtilmektedir.

Zel (1974) Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki tahıl alanlarında yaptığı surveyde 360'ın üzerinde yabancı ot türü saptamıştır. Bu bölgelerdeki tahıl alanlarında saptanan yabancı otlardan 50'den fazlasının önemli yabancı otlar arasında olduklarını belirtmektedir.

Karasu ve Sönmez (1978) *Rapistrum* sp., *Avena ludoviciana*, *Veronica* sp., *Anthemis* sp., *Galium aparine*, *Lathyrus* sp., *Bifora radians* ve *Chrysanthemum segetum*'un Marmara bölgesi buğday alanlarındaki önemli yabancı otlar olduklarını bildirmektedir.

Güncan (1980) Erzurum yöresinde buğday alanlarında 92 yabancı ot türünün bulunduğunu, en yaygın türler olarak da; *Convolvulus arvensis*, *Galium tricornu*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Avena fatua* ve *Sinapis arvensis* bulunmuştur.

Uzun (1981) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hububat alanlarında bulunan önemli yabancı otlar olarak; *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Myagrum perfoliatum*, *Polygonum aviculare*, *Turgenia latifolia*, *Ranunculus arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Lithospermum arvense*, *Matricaria chamomille*, *Sinapis arvensis*, *Galium aparine*'yi belirtmektedir.

Uygur (1985) *Avena* spp., *Vicia sativa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Alopecurus myosuroides*, *Convolvulus arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Poa annua* ve *Lolium* spp.'yi Çukurova bölgesi'nde buğday ekim alanlarında saptanan önemli türler olarak bildirmektedir.

Tepe (1987) Van ve yöresindeki hububat alanlarında 84 yabancı ot türüne rastlanıldığını belirtmektedir. En yoğun olarak, *Galium tricornutum*, *Geranium tuberosum*, *Secale cereale*, *Polygonum bellardii*, *Chenopodium* sp., *Adonis aestivalis*, *Ranunculus arvensis*, *R. damascenus*, *Alyssum desertorum*, *Euclidium syriacum*, *Trigonella monantha*, *Vicia* sp., *Falcaria vulgaris*, *Turgenia latifolia*, *Convolvulus arvensis*, *Papaver macrostomum*, *P. dubium*, *Roemeria hybrida* ve *Fumaria* sp. bildirilmektedir.

Karlil (1988) Bornova ve yöresi buğday alanlarında yoğun olarak görülen yabancı ot türlerinin; *Lathyrus aphaca*, *Vicia narbonensis*, *V. tetrasperma*, *V. sativa*, *Medicago*

sativa, *Melilotus indica*, *Lamium amplexicaule*, *Veronica hederifolia*, *Sinapis arvensis*, *Galium aparine*, *Papaver rhoeas*, *Anagallis arvensis*, *Saponaria officinalis*, *Fumaria officinalis*, *Convolvulus arvensis*, *Avena fatua*, *Phalaris canariensis*, *Bupleurum intermedium* ve *Anthemis chia* oldukları saptanmıştır.

Taştan ve Erciş (1991) Orta Anadolu buğday alanlarında en yoğun olarak saptanan yabancı otların; *Bifora radians*, *Bromus tectorum*, *Boreava orientalis*, *Centaurea depressa*, *Galium tricorntum*, *Polygonum bellardii*, *Wiedemannia orientalis*, *Sinapis arvensis*, *Alopecurus myosuroides*, *Aegilops cylindrica*, *Lolium temulentum*, *Turgenia latifolia*, *Echinaria capitata*, *Cirsium arvense* ve *Hypocoum imberbe* olduklarını bildirmektedirler. Ayrıca, bu yabancı otların yoğunluklarının 0.70-3.02 bitki/m² arasında değiştiğini belirtmektedir.

Kara (1993) Tekirdağ buğday alanlarında yapılan survey sonuçlarına göre 24 familyaya bağlı 104 yabancı ot türü bulunmuştur. İl düzeyinde en yoğun bulunan yabancı otların; *Anthemis austriaca* (4.18 bitki/m²), *Avena* spp. (2.48 bitki/m²) ve *Alopecurus* spp. (2.42 bitki/m²) olduğu belirlenmiştir.

Uludağ (1993) Diyarbakır buğday ve mercimek alanlarında yapılan surveylerde 203 yabancı ot türünün saptandığı bildirilmektedir. En yoğun olan türlerin; *Galium tricorntum*, *Scandix pecten-veneris*, *Cerastium dichotomum*, *Ranunculus arvensis*, *Euphorbia* spp., *Geranium tuberosum*, *Anagallis arvensis*, *Avena sterilis*, *S. iberica*, *Centaurea depressa*, *Bunium paucifolium*, *S. stellata*, *Lathyrus* spp., *Cephalaria syriaca*, *Carduus pycnocephalus*, *Asperula arvensis*, *Echinaria capitata*, *Bupleurum rotundifolium*, *Lolium* spp., *Papaver* spp., *Turgenia latifolia*, *Sinapis arvensis*, *Lallemantia iberica*, *Polygonum bellardii* ve *Alopecurus myosuroides* olduğu belirtilmektedir.

Mennan (1993) tarafından Samsun ili buğday alanlarında yapılan surveyler sonucunda 35 familyaya ait 146 tür saptanmıştır. Bu türlerden *Alopecurus myosuroides*, *Avena* spp., *Bifora radians*, *Cerastium glomeratum*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Fumaria officinalis*, *Galium aparine*, *Poa annua*, *Polygonum convolvulus*, *Ranunculus arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Stellaria media*, *Veronica hederifolia* ve *V. persica* önemli türler olarak bulunmuştur.

Sırma ve Güncan (1997) Tokat ve yöresi buğday alanlarında 23 familyadan 73 yabancı ot türünün saptandığını ve hakim türlerin ise; *Sinapis arvensis*, *Avena fatua*,

Polygonum convolvulus, *Ranunculus arvensis*, *Galium tricornutum*, *Bifora radians*, *Veronica hederifolia* ve *Polygonum aviculare* olduğunu bildirmiştir.

Tepe (1997) tarafından Doğu ve Güneydoğu Anadolu tahıl alanlarında saptanan yabancı otlar; *Alopecurus myosuroides*, *Anthemis* spp., *Bifora radians*, *Bromus tectorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Centaurea* spp., *Cynodon dactylon*, *Geranium* spp., *Matricaria chamomilla*, *Medicago* spp., *Melilotus* spp., *Papaver rhoeas*, *Phalaris* spp., *Poa* sp., *Polygonum* spp., *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Tordylium* sp., *Trigonella*, spp., *Trifolium* spp., *Vicia* spp. ve *Veronica* spp.'dir.

Kordali (2002) Bayburt'ta buğday alanlarında 2000-2001 yıllarında en yoğun rastlanan yabancı ot türlerinin; *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Sinapis arvensis*, *Cirsium arvense*, *Geranium tuberosum*, *Convolvulus arvensis*, *Centaurea depressa*, *Polygonum bellardii*, *Galium tricornutum*, *Secale cereale*, *Tragapogon* spp., *Vaccaria pyramidata*, *Ranunculus arvensis* ve *Euphorbia virgata* olduğunu belirlemiştir.

Çoruh (2005) Erzurum'un Aşkale ve Horasan ilçelerindeki buğday alanlarında 21 familyadan 75 cinse ait 89 yabancı ot türü belirlemiştir. En yoğun türler olarak, *Geranium tuberosum*, *Cirsium arvense*, *Galium tricornutum*, *Fallopia convolvulus*, *Boreava orientalis*, *Sideritis montana* ve *Polygonum aviculare* saptamıştır.

Acıbuca (2010) tarafından Türkiye'de makarnalık buğdayın % 15'inin üretildiği Mardin ilinde, makarnalık buğday üretiminde bulunan işletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri, üretimde kullanılan girdi miktarları, üretime etki eden faktörler, üretim ekonomisi ve pazarlama kanalları araştırılmıştır. Buğday üretimindeki GSÜD 256.91 TL/da ve üretim masrafları toplamı 205.88 TL/da bulunmuş ve 1 kg buğdayın maliyetinin 0.35 TL olduğu tespit edilmiştir.

Özaslan (2011) Diyarbakır buğday ve pamuk alanlarında 2008 ve 2009 yıllarında yapılan survey çalışmalarında; buğday ekim alanlarında 1 parazitik, 3 monokotiledon ve 29 dikotiledon olmak üzere 33 familyadan 175, pamuk ekim alanlarında ise 1 tohumuz, 1 parazitik, 2 monokotiledon ve 17 dikotiledon olmak üzere 21 familyadan 47 cins ve 64 yabancı ot türü saptamıştır. Buğday ekim alanlarında rastlama sıklığı % 50'den fazla olan yabancı otların; *Avena sterilis*, *Sinapis arvensis*, *Galium tricornutum*, *Cephalaria syriaca*, *Lallelmantia iberica* ve *Convolvulus arvensis* olduğunu belirlemiştir.

Töre (2014) Tokat buğday alanlarında yapılan surveyde; 1 tohumsuz, 3 monokotiledon, 29 dikotiledon, 32 familyaya ait 81 yabancı ot türü saptanmıştır. Yapılan sürveylerde en fazla Poaceae, Asteraceae ve Fabaceae familyalarına ait türlere rastlanılmıştır. Bu yabancı otlardan en fazla yaygınlık ve yoğunluk gösteren türler; *Stellaria media* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Polygonum aviculare* L., *Galium aperine* L., *Veronica hederifolia* L., *Sinapis arvensis* L., *Avena* spp.'dir.

2.2. Yabancı ot Tohumlarının Ürüne Karışma Oranlarının Belirlenmesi Üzerine Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de buğday ürünü içlerine karışan farklı türdeki yabancı ot tohumlarının değişik oranlarda bulunduğu, bunlardan bazı türlerin tüm bölgelerde görülmesine karşılık bazılarının ise belli bölgelere adapte olduğu bilinmektedir. Buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının; ürünün tohumluk değerini azaltması başta olmak üzere birçok zararı bulunmaktadır. Bunların en önemlilerinden birisi de, bu tohumların zehirli olmalarından dolayı başta insanlar olmak üzere, diğer canlıların hayatlarını riske etmeleridir. Başta tahıl ürünü olmak üzere çok sayıdaki kültür bitkisi içerisine karışan yabancı ot tohumlarından bazıları zehirlidir. Buğday ürününe karışan ve tohumları zehirli olan yabancı otların başında buğday karamuğu (*Agrostemma githago*), delice (*Lolium temulentum*), pembe ot (*Melampyrum arvense*), pelemir (*Cephalaria syriaca*) gelmektedir. Bu nedenle ürüne karışan yabancı ot tohumları konusu, dünyada ve ülkemizdeki araştırmacıların önemli ilgi alanlarından birisidir.

Kuntay (1944) Türkiye’de yabancı otlarla ilgili bilimsel çalışmaların Salahattin Kuntay ile başladığı kabul edilmektedir. Türkiye’nin farklı bölgelerinden sağlanan selektörden geçirilmemiş buğday örneklerine karışan yabancı ot tohumları bu araştırma ile tanımlanmıştır. Türkiye’de yabancı ot tohumlarının buğday ürününe karışması konusunda yapılmış olan bu ilk çalışma ile ülkemiz buğday alanlarındaki yabancı otların dağılımları ve yoğunlukları tespit edilmiştir. Türkiye’nin buğday yabancı otları hakkında haritalar hazırlanmış ve tohumların morfolojisi incelenmiştir. Ayrıca, *Cephalaria syriaca*, *Lolium temulentum*, *Salvia sclarea* ve *Galium tricornutum*’a Sivas bölgesinde, *Agrostemma githago*’ya Türkiye’nin her tarafında, *Rapistrum rugosum*’a ise Orta Anadolu’da rastlanıldığını bildirilmektedir.

Pieper (1952) Batı Almanya'da çavdar ve buğday ürünü içerisine karışan yabancı ot türleri arasında başta *Vicia hirsuta* olmak üzere fiğlerin (*Vicia* spp.) önemli yerinin olduğunu bildirmektedir.

Göksel (1956) hububatta rastlanan yabancı ot tohumlarının anatomik yapılarını incelediği çalışmasında, buğday tohumluğuna karışan yabancı ot türlerini belirlemiştir. Çalışmada; Trakya bölgesinde *Capsella bursa-pastoris*, *Descurainia sophia*, *Sinapis arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Buglossoides arvensis*, *Wiedemannia orientalis*, *Carduus pycnocephalus* ve *Centaurea depressa* tespit edilmiştir. Ayrıca, *Boreava orientalis*'e Sivas-Merkez, Yıldızeli ve Şarkışla'da, *Sinapis arvensis*'e Merkez, Şarkışla, Gemerek'te, *Convolvulus arvensis*'e Merkez ve Zara'da, *Agrostemma githago*'ya ise Türkiye'nin her tarafında rastlandığı bildirilmektedir. Orta Anadolu'da hububat ürünü içerisine % 1 oranında yabancı ot tohumunun karıştığını, yılda 12 milyon tonluk hububat üretimi göz önüne alındığında her yıl üreticinin 120 bin ton yabancı ot tohumunun hasat edildiğine dikkat çekilmektedir.

Petzoldt (1958) Almanya'da *Sinapis arvensis* tohumlarının % 50'sinin, *Galium aparine* tohumlarının % 70'inin, *Rumex crispus* tohumlarının % 60'ının, *Cirsium arvense* tohumlarının % 75'inin, *Polygonum aviculare* tohumlarının % 90'ının *Vicia tetrasperma* tohumlarının % 90'ının ürünle beraber hasat edildiğini ve buğday ürününe karışabileceğini saptamıştır. Ayrıca, *Avena fatua* tohumlarının fazla miktarda buğday ürününe karışabildiğini bildirmekte olup, bu durumun önemine dikkat çekmektedir.

Güncan (1980) yabancı ot tohumlarının selektörden geçirilmemiş buğdaylara ağırlık olarak % 1.2, sayısal olarak ise % 3.2 olarak karıştığını hesaplamıştır. Ayrıca, buğdayın temizlenmeden ekilmesi halinde dekara 14 500 yabancı ot tohumunun toprağa karışabileceğine dikkat çekmektedir. En yoğun yabancı ot türleri olarak *Cephalaria syriaca*, *Lolium temulentum*, *Vaccaria pyramidata*, *Galium tricorntum*, *Polygonum* spp., *Sinapis arvensis* bildirilmektedir.

Güncan (1982) Erzurum'da buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının sayısal olarak % 3.156, ağırlık olarak % 14.245 oranında karıştığını hesaplamıştır. *Avena fatua*, *Boreava orientalis*, *Sinapis arvensis*, *Ranunculus arvensis*, *Agrostemma githago*, *Cephalaria syriaca*, *Caucalis platycarpus* ve *C. latifolia*'nın önde gelen yabancı otlardan olduğuna dikkat çekmektedir.

Özer (1984) harman makinası ile yapılan hasatta *Sinapis arvensis* tohumlarının arpa ürününe karışmaları biçerdöver'e göre % 59-60 daha fazla olmaktadır. Bunun ise tarlada *S. arvensis* popülasyonunda azalmaya neden olduğunu bildirmektedir.

Günçan (1985) tarafından hasat ve harmanlama sonunda elde edilen ekmeçlik buğdayda değişik türde yabancı ot tohumlarının yoğunlukları yüksek düzeyde saptanmış olup, makarnalık buğdayda ise ürüne karışan yabancı ot türlerinin sayısı ve oranlarının düşük olduğu bildirilmektedir.

Trigo ve ark. (1991) Almanya'da tahılların yabancı ot tohumlarıyla bulaşıklık oranının % 0.5 olduğunu, ancak buğdaydaki bulaşıklığın % 2'ye kadar çıkabildiğini bulmuştur.

Tursun (1995) 1983 ve 1993 yıllarında Sivas ilinde hasat şekline bağlı olarak buğday içerisine karışan yabancı ot türlerinin saptanması ve tohumlarının bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı bir çalışmada; 1983 yılında ürüne en fazla karışan 10 tür yabancı ot olarak; *Galium aparine*, *Vicia sativa*, *Cephalaria syriaca*, *Polygonum aviculare*, *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Bupleurum lancifolium*, *Caucalis latifolia*, *Centaurea cyanus* ve *Ranunculus arvensis* olduğunu, 1993 yılında ise *Silene gallica*, *S. arvensis*, *C. arvensis*, *C. syriaca*, *P. aviculare*, *Agrostemma githago*, *V. sativa*, *C. cyanus*, *B. lancifolium* ve *C. latifolia* olduğunu saptamıştır.

Zengin (1996a) Erzurum'da selektörden geçirilmemiş yazlık buğday ürününe 95 adet yabancı ot türünün ortalama sayısal olarak % 7.21, ağırlık olarak ise % 2.04 oranında karıştığını belirlemiştir. Bölgede, temizlenmeden tohumluk olarak buğday ürününden dolayı dekara ortalama her yıl 36 060 yabancı ot tohumunun karışabileceğini hesaplamıştır.

Zengin (1996b), selektörden geçirilmemiş kışlık buğday ürününe 99 yabancı ot türünün, sayısal olarak % 7.73, ağırlık olarak ise % 2.45 oranında karıştığını bulmuştur.

Tursun ve ark. (1997) tırpan-patos hasadı sonucunda elde edilen buğday ürününde; *Cephalaria syriaca*, *Ranunculus arvensis*, *Lolium temulentum*, *Agrostemma githago*, *Adonis aestivalis* ve *Linum angustifolium* gibi çok önemli zehirli bitki tohumlarına rastlandığına dikkat çekmiştir.

Sırma ve Günçan (1997) Tokat ve yöresinde 1995-1996 yılları arasında yaptıkları çalışma sonucuna göre, selektör öncesinde yabancı ot tohumlarının buğday ürününe selektörden önce sayısal olarak ortalama % 2.41, ağırlık olarak ise % 1.258, selektörden

sonra ise sayısal olarak ortalama % 0.440, ağırlık olarak ise % 0.502 oranında karıştığını bildirmektedir.

Özer ve ark. (1998a) yabancı ot tohumlarının tarlaya tohumluk buğdayla bulaşmasının, öncelikle temizlenmiş tohumluk kullanılarak engellenebileceğini bildirmektedir. Ayrıca, yabancı otlarla mücadelede en etkili mücadele yöntemlerinden birinin temiz tohumluk kullanılması olduğuna dikkat çekmektedirler.

Tepe (1998) Van'da 1994-1996 yılları arasında yaptığı çalışmada, buğday ürününe 40 farklı yabancı ot türü tohumunun karıştığını belirlemiştir. Ayrıca, yabancı ot tohumlarının 1 kg buğday ürününe sayısal olarak ortalama 4892 adet, ağırlık olarak ise % 13.11 oranında karıştığını, en fazla karışan yabancı ot türünün *Secale cereale* olduğunu tespit etmiştir.

Güncan ve Boyraz (2001) ülkemizin batısındaki 28 ilden alınan selektörden geçirilmemiş 852 buğday örneğini incelediklerinde, buğdaylara ortalama % 0.1618 yabancı ot tohumunun karışabileceğini bulmuşlardır. Bu örneklerde en yoğun olarak saptanan yabancı ot türleri *Secale cereale*, *Vicia* spp., *Galium aparine*, *G. tricornotum*, *Sinapis arvensis*, *Bifora radians* ve *Agrostemma githago*'dur. Ayrıca, buğday tohumunun temizlemeden ekilmesi halinde dekara ortalama 2700 adet yabancı ot tohumunun taşınabileceğini bildirmektedirler.

Kordali (2002), Bayburt ilinde tohumluk olarak kullanılan arpada 15 familyaya ait 56 tür, buğdayda 18 familyaya ait 65 yabancı ot türü belirlenmiştir. Buğday ürününe karışan yabancı ot türlerinin başında *Avena fatua* geldiğini bunu *Lolium multiflorum*'un izlediğini bildirmektedirler. Çalışmada 1 kg'lık buğday ve arpa ürünü içerisine karışan yabancı ot tohumlarının sırasıyla, ağırlık olarak ortalama 9.667 gr ve 20.358 gr, sayısal olarak ise 35.397 adet ve 82.540 adet olduğunu belirlemişlerdir.

Mennan ve Işık (2003) Samsun'da yapılan çalışmada, buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve çimlenme özellikleri araştırılmıştır. Çalışmada 11 farklı familyaya ait 18 yabancı ot türüne ait tohum saptanmış olup, en yoğun bulunan yabancı ot türleri olarak; *Galium aparine*, *Phalaris paradoxa*, *Vicia hirsuta*, *Convolvulus arvensis*, *V. sativa*, *Bifora radians*, *Ranunculus repens* ve *Avena fatua* bildirilmektedir.

Özkal (2003) buğday ürünü içerisinde en fazla yaygınlık gösteren türler olarak selektörden önce, Tekirdağ'da *Avena* spp., *Bromus* spp., Edirne ve Kırklareli'nde *Avena*

spp., *Bromus* spp., *Convolvulus arvensis*, *Hordeum* spp., selektörden sonra ise Tekirdağ'da *Avena* spp., Edirne'de *Lolium* spp. ve Kırklaraeli'nde *Avena* spp., *Bromus* spp., *Hordeum* spp., saptanmıştır.

Tursun ve ark. (2004) buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının karışma oranlarını belirlemek amacıyla Adıyaman ve Gaziantep illerinde 2001–2003 yılları arasında yapılan çalışmada; 1 kg buğday ürününe, Adıyaman'da sayısal olarak 801.890 adet, 16.717 gr ağırlıkta 23 yabancı ot türünün, Gaziantep'te ise sayısal olarak 680.538 adet, 15.316 gr ağırlıkta 32 yabancı ot türünün karıştığını saptamışlardır.

Kantarcı (2004) Adıyaman, Gaziantep ve Kahramanmaraş illerinde 2002 ve 2003 yıllarında yapılan çalışma ile buğday ürününe sayısal olarak en fazla Adıyaman (205.829 adet/kg) ve Kahramanmaraş (164.966 adet/kg)'ta *Sinapis arvensis*'in, Gaziantep'te *Hordeum vulgare* (260.223 adet/kg)'nin karıştığını saptamıştır. Ayrıca, her üç ilde de ağırlık olarak en fazla *Hordeum vulgare*'nin karıştığını bulmuştur.

Tursun ve ark. (2006). Kahramanmaraş'da 2001-2003 yılları arasında yapılan çalışmada, buğday ürününe 32 tür yabancı ot tohumunun karıştığını saptamışlardır. Çalışma sonucunda Kahramanmaraş il genelinde 1 kg'lık buğday ürününe sayısal olarak 601.00 adet yabancı ot tohumunun % 10.51 oranında karıştığını bulmuşlardır.

Kordali ve Zengin (2007) buğday ürününe karışan ve tohumları zehirli olan yabancı otlardan *Agrostemma githago*'nun buğday ürününe karışma oranının ağırlık olarak ortalama % 0.056, sayısal olarak % 0.078; *Melampyrum arvense*'nin ağırlık olarak % 0.001, sayısal olarak % 0.004, *Cephalaria syriaca*'nın ise ağırlık olarak % 0.005, sayısal olarak % 0.013 karıştığını Bayburt ve yöresinde yaptıkları çalışma ile saptamışlardır.

Tursun (2007) tarafından 2001-2005 yıllarında buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının ağırlık ve sayısal olarak belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada 1 kg buğday ürününe; Adıyaman'da 801.89 adet, Batman'da 995.72 adet, Diyarbakır'da 538.49 adet, Gaziantep'te 680.54 adet, Gaziantep'te 680.54 adet, Kilis'te 1025.36 adet, Siirt'te 492.86 adet, Şanlıurfa'da 1137.16 adet, ağırlık olarak ise Adıyaman'da 16.72 gr, Batman'da 14.79 gr, Diyarbakır'da 16.96 gr, Gaziantep'te 15.32 gr, Gaziantep'te 15.32 gr, Kilis'te 16.42 gr, Siirt'te 12.84 gr, Şanlıurfa'da 24.14 gr yabancı ot tohumunun karıştığı belirlenmiştir.

Karaca ve Güncan (2009) Konya'da 2005 yılında yabani çavdarın buğday ürününe karışma oranının ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, yabani avdar tohumunun buğday ürününe sayısal olarak ortalama % 1.1536, ağırlık olarak ise % 0.9522 oranında karıştığını hesaplamışlardır. Ayrıca, buğday tohumluğunun temizlenmeden ekilmesi halinde dekara ortalama 6180 adet yabani avdar tohumunun bulaşabileceğine dikkat çekmektedirler.

Bozkan (2013) Konya'da faaliyet gösteren un fabrikalarından 2012 yılında elde edilen bazı yabancı ot tohumlarının ve hayvansal besin değerlerinin tespiti amacıyla yürütülen araştırma sonucunda; 19 farklı familyaya ait 79 yabancı ot türü tohumu tespit edilmiştir. Türler içerisinde sayısal olarak en yoğun tür % 16,1689 ile *Galium tricornutum*, ağırlık olarak en yoğun tür ise % 21,2244 ile *Aegilops cylindrica* olmuştur. Rastlama sıklığına bakıldığında ise % 100 ile *Convolvulus arvensis* en fazla rastlanan tür olmuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Mardin İli Hakkında Bilgiler

Çalışmanın yapıldığı Mardin, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde $39^{\circ} 56'$ - $42^{\circ} 54'$ doğu boylamları ile $36^{\circ} 55'$ - $38^{\circ} 51'$ kuzey enlemleri arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Dicle Bölümü'nde yer almaktadır. Güneyinde Suriye, kuzeyinde Diyarbakır ve Batman, batısında Şanlıurfa, kuzeydoğusunda Siirt ve doğusunda Şırnak bulunmakta olup, yüzölçümü 8891 km^2 'dir. Dargeçit, Derik, Kızıltepe, Mardin Merkez, Mazıdağı, Midyat, Nusaybin, Ömerli, Savur ve Yeşilli olmak üzere toplam 10 ilçesi, 6 bucak ve 567 köyü bulunmaktadır (Şekil 3.1). Denizden yüksekliği 1083 metredir. Mardin topraklarının % 5'ini kaplayan dağlar doğu-batı yönünde uzanmakta olup, genellikle çıplaktır. Ovidan ortalama 600 metre yükseklikte çok geniş bir kütle oluşturmaktadır. Yükselti bazı kesimlerde 1000 metre üzerine çıkmaktadır. Dağların kalkerli kesimleri hızla aşınarak platolara dönüşmüştür. Mardin'de Gümüş çayı. Çağçağ suyu ve Savur çayı yanı sıra Seyhan deresi ve Yeşilli Gülzar deresi bulunmaktadır. Dicle ve Fırat nehirlerinin kolları il topraklarında koridor oluşturmaktadır. Mardin'de Dicle vadisi ile Kızıltepe, Mardin ve Nusaybin ovaları önemli alanlardır (Anonim, 2009).

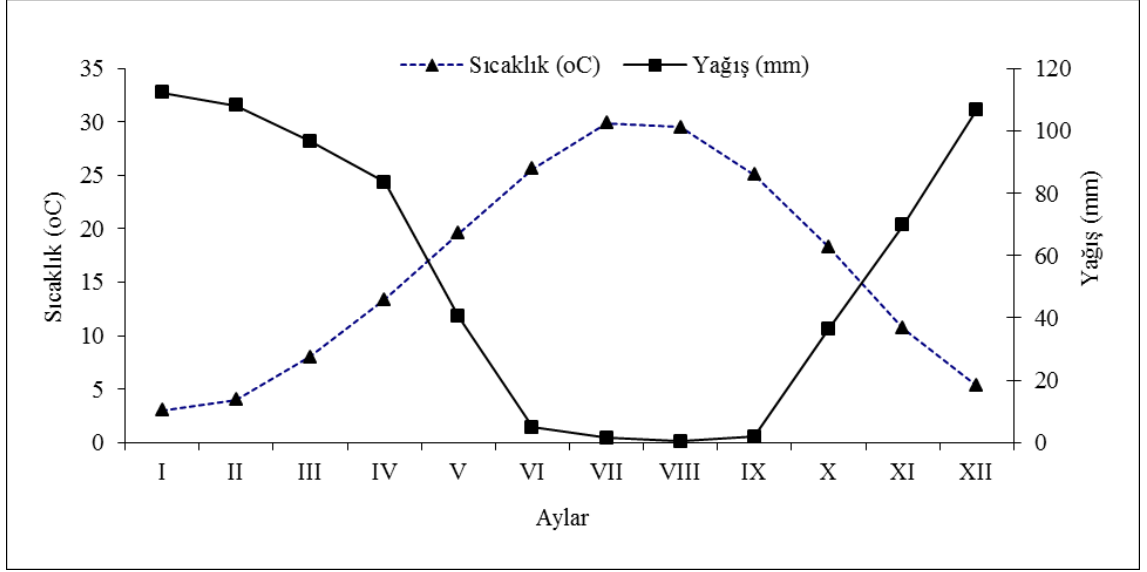


Şekil 3.1. Mardin ili haritası (Anonim, 2009)

Yazları çok sıcak ve kurak, kışları ise bol yağışlı ve ılıman olan Mardin iklimi bu özellikleri ile Akdeniz ikliminin genel özelliklerine sahip olmakla birlikte çok soğuk geçen kış günlerine ve çöl sıcaklarını yaşatan yaz günlerine de sahiptir (Çizelge 3.1) (Şekil 3.2). Bu nedenle ilin iklimi Akdeniz iklimi ile karasal iklimin ortak özelliklerini taşımaktadır. Genel olarak Mardin iklimini ova ve dağ kesimi olarak ikiye ayrılabilir. Ova kesiminde yazlar çok sıcak, kışlar ise ılıman ve yağmurludur. Bu kesimde az miktarda ve kalıcı olmayan kar yağışları görülmektedir. Dağ kesiminde ise yazları ovaya nispeten daha serin, kışlar ise şiddetli rüzgâr, bol yağmur ve kar yağışlı geçmektedir. Mardin, ilçeleri ve komşu illerden rüzgâr hızının ve yağış miktarının yüksekliği; nem ve sıcaklık değerlerinin düşüklüğü ile dikkat çekici bir farklılık göstermektedir (Anonim, 2009).

Çizelge 3.1. Mardin iline ait 60 yıllık ortalama iklim verileri (Anonim, 2013)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m²)
Ocak	3.0	5.9	0.5	11.3	112.3
Şubat	4.0	7.2	1.2	10.7	108.2
Mart	8.0	11.7	4.6	11.2	96.8
Nisan	13.4	17.2	9.6	10.6	83.6
Mayıs	19.6	23.9	15.0	7.1	40.4
Haziran	25.6	30.6	20.1	1.5	4.9
Temmuz	29.9	35.0	24.4	0.5	1.4
Ağustos	29.5	34.6	24.5	0.2	0.3
Eylül	25.1	30.1	20.5	0.8	1.9
Ekim	18.3	22.8	14.6	5.4	36.2
Kasım	10.7	14.3	7.8	7.5	69.7
Aralık	5.3	8.1	2.8	10.6	106.9



Şekil 3.2. Mardin iline ait 50 yıllık ortalama iklim verileri (Anonim 2013)

Mardin’de geleneksel ekonomik yapı tarım, çiftçilik, hayvancılık ve ticarete dayanmaktadır. Toplam arazi varlığı 889 000 ha olup, bunun % 43.37 (385 478 ha)’si tarım arazisi, % 12.98 (115 447 ha)’i çayır mera, % 12.74 (113 341 ha)’ü orman ve % 30.91 (274 833 ha)’i ise yerleşim yerleri, kayalık vb. olarak kullanılmaktadır. Mardin ilinin ekonomisinin büyük ölçüde tarıma dayalı olup, arazilerin büyük bir kısmının ovada bulunması nedeniyle genel olarak tarla ürünleri yetiştirilmektedir. Toplam tarım arazisinin % 77.10’u tarla bitkileri, % 6.03’ü meyve bahçesi, % 2.19 sebze alanıdır. Tahıllar tarla bitkileri üretim alanı içerisinde en büyük paya (% 75.4) sahiptir. Ekim alanı en fazla olan tahıl grubu olarak 162 450 ha ile ilk sırayı buğday (141 050 ha durum ve 21 400 ha ekmeklik), ikinci sırayı arpa (58 550 ha) almaktadır (Anonim, 2009).

3.2. Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Ot Türlerinin ve Yoğunluklarının Saptanması

Buğday alanlarında bulunan yabancı otların türleri, yaygınlıkları ve yoğunluklarını araştırmak amacı ile Mardin’in 10 ilçesinde (Dargeçit, Derik, Kızıltepe, Mardin Merkez, Mazıdağı, Midyat, Nusaybin, Ömerli, Savur ve Yeşilli) arazi çalışmaları yürütülmüştür. Arazi çalışmaları 2013 yılının Mart ve Nisan aylarında yapılmıştır. Yapılan çalışmada buğdayın ilçelerdeki alanları dikkate alınmıştır. Bu

amaca yönelik hazırlanan survey programı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Mardin İl Müdürlüğü'nden alınan veriler doğrultusunda hazırlanmış olup, her ilçe için yapılması gereken örnekleme sayısı toplam ekiliş alanı üzerinden “tartılı ortalama yöntemi” (Bora ve Karaca, 1970) kullanılarak belirlenmiştir, ancak 4'ün altında kalanlar 4'e tamamlanmıştır. Çalışmalar Mardin'in bütün ilçelerini kapsayacak şekilde toplam 112 tarlada yapılmıştır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Mardin ili buğday ekim alanları ve surveylerde yapılan örnekleme sayısı

İlçeler	Toplam Ekim Alanı (ha) (Anonim, 2012)	Örnekleme Sayısı (adet)
Dargeçit	1 250	4
Derik	24 500	15
Kızıltepe	78 500	48
Mardin Merkez	15 850	10
Mazıdağı	3 700	4
Midyat	7 500	5
Nusaybin	14 400	9
Ömerli	1 150	4
Savur	13 950	9
Yeşilli	1 650	4
Toplam	162 450	112

Bunun için öncelikle çalışma hattı hazırlanmıştır. Bunun için Mardin Merkez ve ilçeleri, ili temsil edecek şekilde 4 kısma ayrılmıştır. Buna göre; 1. kısım Mardin-Mazıdağı-Derik; 2. kısım Mardin-Yeşilli-Savur, 3. kısım Mardin-Ömerli-Midyat-Dargeçit, 4. kısım ise Mardin-Kızıltepe-Nusaybin'dir (Şekil 3.1). Çalışmada Mardin Merkez alınarak ilçelere doğru gidilerek her 10 km'de bir tesadüfi olarak durulmuş ve en yakın buğday tarlasına girilmiştir. Girilen tarlalarda kenar tesirinden kurtulmak amacıyla çerçeve atımına 15-20 m içerden başlanmıştır. Buğday tarlasında 1 da'lık alan dikkate alınarak ve her tarlada rastlantısal olarak dört defa 1 m²'lik ahşap çerçeve atılarak çerçeveler içerisindeki yabancı otların türleri ve yoğunlukları (adet/m²)

kaydedilmiştir (Orel, 1996). Tarlada teşhisi yapılamayan yabancı otların herbaryumunun yapılması için laboratuara getirilmiş ve herbaryum tekniğine göre (Özer ve ark., 1998b) kurutulmuştur. Teşhis için toplanan örnekler Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herbaryumu'nda saklanmaktadır. Bitki örneklerinin tanısında Davis (1965-1988)'den yararlanılmıştır. Yabancı otların isimlendirilmeleri Uluğ ve ark. (1993)'e göre yapılmıştır.

Rastlama sıklıklarının belirlenmesinde aritmetik yüzde esas alınarak hesaplama yapılmıştır. Bunun için Odum (1971)'a ait aşağıdaki formül kullanılmıştır (Uygur, 1985).

$$R.S.=100 \times n/m \quad (3.1)$$

Buna göre;

R.S. = Rastlama sıklığı (%)

n: Yapılan örnekleme kaçında o tür ile karşılaşıldığı (adet)

m: Örnekleme yapılan toplam tarla sayısı (adet)

Hesaplanan yabancı ot yaygınlıklarının değerlendirilmesinde ise Pamukoğlu (2011)'nden uyarlanan skala kullanılmıştır.

- ÇR : Çok yaygın > % 50.0
YR : Yaygın % 25.0 - % 49.9
ÖR : Önemli % 10.0 - % 24.9
NR : Nadir < 9.9

Yabancı otların yoğunluklarının belirlenmesinde de aritmetik ortalama esas alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bunun için, bir tarlada her bir yabancı ot türü için yapılan sayımlar sonucu elde edilen değer o tarlada sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu (bitki/m²) bulunmuştur.

Hesaplanan yabancı ot yoğunluklarının değerlendirilmesinde ise Pamukoğlu (2011)'dan uyarlanan skala ile ifade edilmiştir. Buna göre;

- 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

3.3. Buğday Ürünü İçerindeki Yabancı Ot Tohumlarının Saptanması

Çalışmanın materyalini Mardin'in ilçelerine bağlı tesadüfi seçilen köylerden alınan buğday örnekleri oluşturmuştur (Çizelge 3.3).

Bu amaçla her köyün dört farklı noktasından 1'er kg buğday örneği bez torba içerisine alınmıştır. Köydeki her noktada öncelikle dört sondaj yapılmış ve her sondajda da yaklaşık 1 kg örnek alınarak toplam 4 kg'lık paçal yapılmış ve bu paçaldan da tesadüfi hazırlanan 1 kg örnek elde edilmiştir. Böylelikle her köy dört noktadan alınan 1 kg'lık dört örnekle temsil edilmiştir. Alınan örnekler bölgede ekimi yapılan buğday çeşitlerini içeren ekmeklik ve makarnalık çeşitlerden oluşmaktadır. Buğday çeşitlerinin tamamı kışlık olup, sulak, kıraç, ekmeklik veya makarnalık oluşları tesadüfi olmuştur (Tursun, 1995; Kantarcı, 2004; Baş, 2011).

Torbalar öncelikle laboratuarda tartılmış sonra açılarak içerisindeki yabancı ot tohumları, bitki parçaları ve diğer kısımlar ayrılmıştır. Örneklerin her biri ayrı ayrı tartılmış ve eksilen miktar 1 kg'a tamamlanmıştır. Bundan sonra örneklerin içerdiği yabancı ot tohumları ayrılmış, sayılmış ve tartılmıştır. Ayrılan yabancı otların teşhisi stereo mikroskop altında yapılmıştır. Teşhisler için laboratuarda daha önceden tanısı yapılmış tohum örneklerinden ve tohum teşhis kitaplarından yararlanılmıştır. Daha sonra elde edilen veriler örnek alınma miktarına oranlanarak % karışım oranı hesaplanmıştır. (Tursun, 1995 ve Kantarcı, 2004). Ayrıca, her bir yabancı ot türüne ait tohumların il içerisindeki rastlama sıklığı (dağılımı, yaygınlıkları) bulunmuştur. Rastlama sıklığı rastlanan yabancı ot tohumlarının kaç örnekte rastlandığı sayılarak hesaplanmış olup, bunun belirlenmesinde aritmetik yüzde esas alınarak hesaplama yapılmıştır (Baş, 2011).

$$R.S. = n/m \times 100$$

(3.2)

Buna göre;

R.S. = Rastlama sıklığı (%)

n: Yabancı ot türünün rastlandığı örnek sayısı (adet)

m: Alınan örnek sayısı (adet)

Çizelge 3.3. Mardin ilçe ve köyleri ile alınan buğday örnek sayıları

İlçeler						
Derik	Kızıltepe	Mazıdağı	Merkez	Midyat	Nusaybin	Ömerli
Adak	Akçapınar	Aksu	Ahmetli	Çaldere	Bakacık	Alıçlı
Adakent	Akyazı	Duraklı	Alakuş	Çandarlı	Balaban	Çatalyurt
Ahmetli	Arıklı	Gümüşyuva	Alımlı	Doğanyazı	Çölova	Harmankaya
Alagöz	Başak	Karataş	Çayırpınar	Harmanlı	Demirtepe	Kaynakkaya
Ballı	Beşevler	Sakızlı	Güneyli	Kutlubey	Durakbaşı	Kocasirt
Başaran	Büyükdere	Şanlı	Karademir	Ortaca	Duruca	Kovanlı
Beşbudak	Çağıl	Şenyuva	Konaklı	Sarıkaya	Eskiyol	Ovabaşı
Boyaklı	Çanaklı	Tanrıyolu	Kumlu	Sarıköy	Odabaşı	
Çataltepe	Demirci		Kuyulu	Şenköy	Söğütlü	
Çukursu	Doğanlı		Sakalar	Tepeli	Sulak	
Derinsu	Elbeyli		Yardere		Tepealtı	
Doğancık	Gökçe		Yaylı		Yazyurdu	
Dumluca	Gümüşdere		Yenice		Yeniköy	
Koçyiğit	Halkalı		Yeniköy		Yolbilen	
Konak	Hocaköy		Yolbaşı			
Köseveli	Işıkören					
Kuşçu	İnandı					
Kutluca	Kaşıklı					
Kuyulu	Kengerli					
Pınarcık	Köprübaşı					
	Örencik					
	Sürekli					
	Tanrıverdi					
	Üçevler					
	Yalınkılıç					
	Yüceli					

Hesaplanan yabancı ot tohumlarının yaygınlıklarının değerlendirilmesi ise Pamukoğlu (2011)'ndan uyarlanan skala ile ifade edilmiştir.

- ÇR : Çok yaygın > % 50.0
YR : Yaygın % 25.0 - % 49.9
ÖR : Önemli % 10.0 - % 24.9
NR : Nadir < 9.9

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Mardin İli Buğday Alanlarındaki Yabancı Otların Türleri, Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

Mardin ili buğday tarlalarında yapılan çalışmada buğday alanlarında bulunan yabancı otların türleri, yaygınlık ve yoğunlukları Çizelge 4.1’de görülmektedir.

Çizelge 4.1. Mardin buğday ekim alanlarında saptanan yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları

Bilimsel adı	Yerel adı	Yaygınlık	Yoğunluk
Fam. <u>APIACEAE</u> (Umbelliferae)			
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Kürdan otu	NR	E
<i>Bunium</i> spp.	Yer cevizi	NR	E
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Tavşan kulağı	ÖR	E
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	Küçük pıtrak	NR	E
<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	ÖR	E
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Zühre tarağı	ÖR	D
<i>Tordylium</i> spp.	Geyik otu	NR	E
<i>Turgenia latifoila</i> (L.) Hoffm.	Pıtrak	ÖR	D
Fam. <u>ARISTOLOCHIACEAE</u>			
<i>Aristolochia</i> sp.	Loğusa otu	ÖR	E
Fam. <u>ASTERACEAE</u> (Compositae)			
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Tarla köpek papatyası	ÖR	D
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Saka dikenli	ÖR	D
<i>Centaurea iberica</i> Trevis ex Sprengel	Kısa dikenli gelin düğmesi	ÖR	E
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Güneş dikenli	ÖR	D
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köygöçüren	NR	E
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	ÖR	D
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	NR	E

Çizelge 4.1.'in devamı

Bilimsel adı	Yerel adı	Yaygınlık	Yoğunluk
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	Suriye dikenli	ÖR	E
<i>Onopordum</i> spp.	Eşek dikenli	NR	E
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	Pamuk dikenli	NR	E
<i>Senecio vernalis</i> Waldst and Kit.	Kanarya otu	ÖR	E
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Adi kanarya otu	NR	E
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	Meryem dikenli	ÖR	E
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	NR	E
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Adi eşek marulu	NR	E
<i>Tragapogon</i> sp.	Teke sakalı	NR	D
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	ÖR	D
Fam. <u>BORAGINACEAE</u>			
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	İtalyan sığır dili	ÖR	E
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	Taşkesen otu	ÖR	D
Fam. <u>BRASSICACEAE</u> (Cruciferae)			
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	Hakiki kuduz otu	NR	E
<i>Boreava orientalis</i> Jaub and Spach.	Sarı ot	NR	E
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	ÖR	D
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Yabani tere	ÖR	D
<i>Isatis tinctoria</i> L.	Yabani çivit otu	NR	E
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	Gönül hardalı	ÖR	D
<i>Neslia apiculata</i> Fisch.	Trakya hardalı	ÖR	D
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	ÇR	B
Fam. <u>CARYOPHYLLACEAE</u>			
<i>Agrostemma githago</i> L.	Karamuk	ÖR	E
<i>Cerastium dichotomum</i> L.	Boynuz otu	ÖR	D
<i>Silene conica</i> L.	Konik nakıl	ÖR	D
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Kuş otu	ÖR	E

Çizelge 4.1.'in devamı

Bilimsel adı	Yerel adı	Yaygınlık	Yoğunluk
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	Arap baklası	YR	D
Fam. <u>CONVOLVULACEAE</u>			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	ÖR	D
<i>Convolvulus galaticus</i> Roston. ex Choisy.	Boz tarla sarmaşığı	NR	E
Fam. <u>DIPSACEAE</u>			
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrad.	Pelemir	YR	D
Fam. <u>EUPHORBIACEAE</u>			
<i>Euphorbia</i> spp.	Sütleşen	ÖR	D
Fam. <u>GERANIACEAE</u>			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit.	Dönbaba	NR	E
<i>Geranium dissectum</i> L.	Turna gagası	NR	E
Fam. <u>GUTTIFERAE</u>			
<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra.	Kantaron otu	ÖR	D
Fam. <u>LAMIACEAE (Labiatae)</u>			
<i>Lallemantia iberica</i> (Bieb.) Fish. and Mey.	İberyala lallelmantı	ÖR	D
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballıbaba	ÖR	D
<i>Salvia</i> spp.	Adaçayı	NR	E
Fam. <u>LEGUMINOSAE</u>			
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch.	Akrep kuyruğu	ÖR	E
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan kökü	ÖR	D
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Yabani mürdümük	NR	D
<i>Medicago</i> spp.	Yabani yonca	ÖR	E
<i>Pisum sativum</i> L.	Bezelye	ÖR	E

Çizelge 4.1.'in devamı

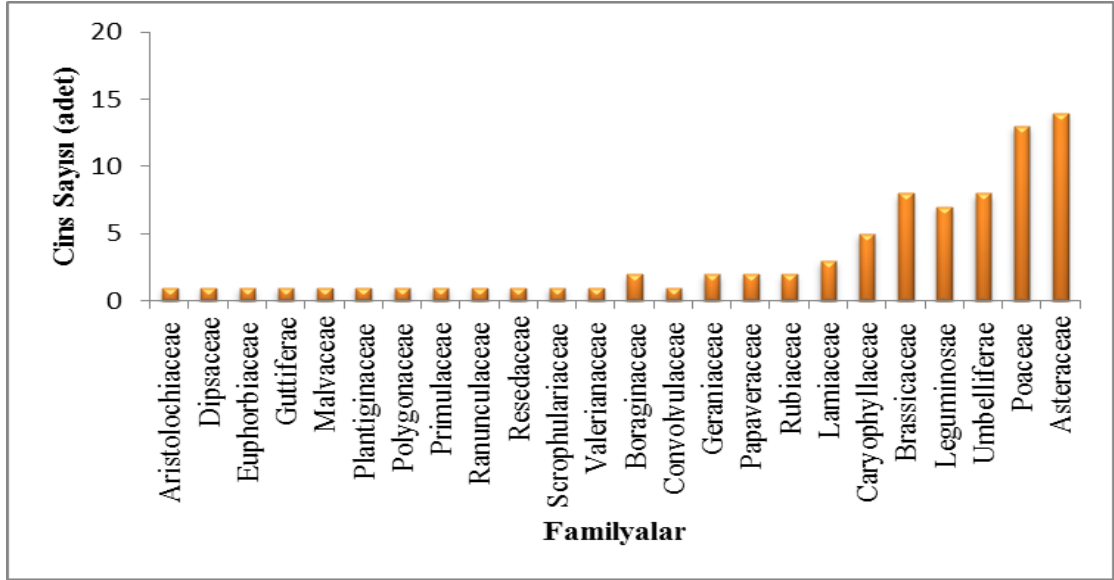
Bilimsel adı	Yerel adı	Yaygınlık	Yoğunluk
<i>Trifolium</i> spp.	Üçgül	ÖR	E
<i>Vicia narbonensis</i> L.	Kaba fiğ	YR	D
<i>Vicia sativa</i> L.	Adi fiğ	ÖR	D
Fam. <u>MALVACEAE</u>			
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümeçi	ÖR	D
Fam. <u>PAPAVERACEAE</u>			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Şahtere	ÖR	D
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	ÖR	E
Fam. <u>PLANTIGINACEAE</u>			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Sinir otu	NR	E
Fam. <u>POACEAE (Gramineae)</u>			
<i>Aegilops</i> spp.	Yabani buğday	ÖR	D
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	Otlak ayrığı	NR	E
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	Tilki kuyruğu	NR	E
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	ÖR	D
<i>Avena sterilis</i> L.	Kısır yabani yulaf	ÇR	A
<i>Bromus sterilis</i> L.	Kısır brom	ÖR	D
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	ÖR	D
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	NR	E
<i>Hordeum</i> sp.	Yabani arpa	ÖR	D
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Kındıra	ÖR	E
<i>Lolium perenne</i> L.	İngiliz çimi	YR	D
<i>Phalaris</i> spp.	Kuşyemi	ÖR	E
<i>Secale cereale</i> L.	Çavdar	NR	E
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	NR	E

Çizelge 4.1.'in devamı

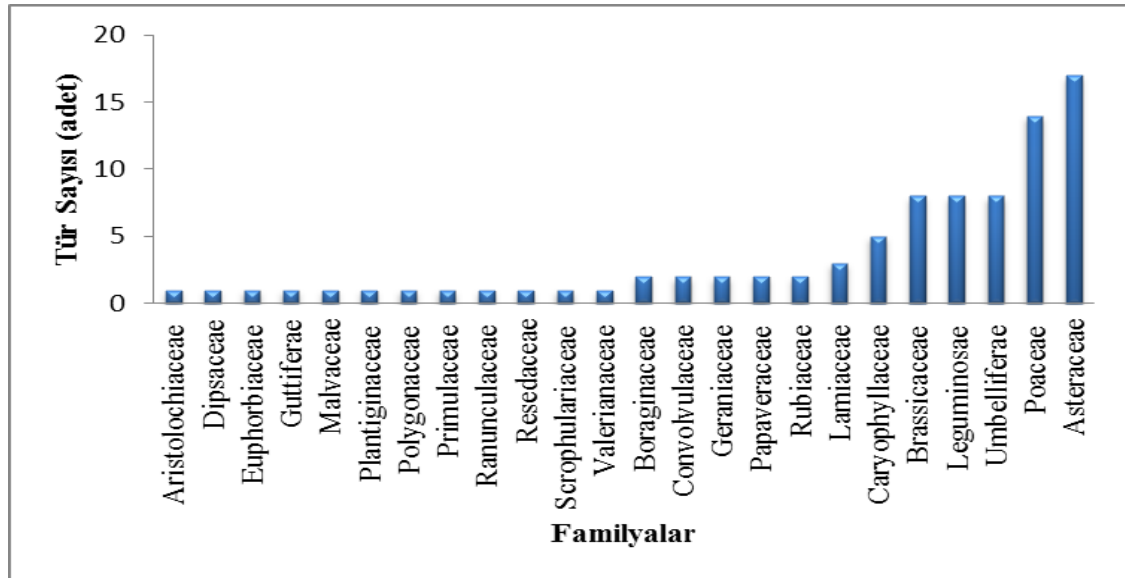
Bilimsel adı	Yerel adı	Yaygınlık	Yoğunluk
Fam. <u>POLYGONACEAE</u>			
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	ÖR	D
Fam. <u>PRIMULACEAE</u>			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Fare kulağı	ÖR	E
Fam. <u>RANUNCULACEAE</u>			
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Düğün çiçeği	ÖR	D
Fam. <u>RESEDACEAE</u>			
<i>Reseda lutea</i> L.	Muhabbet çiçeği	NR	E
Fam. <u>RUBIACEAE</u>			
<i>Asperula orientalis</i> L.	Doğu yapışkan otu	NR	E
<i>Galium tricorntutum</i> Dandy.	Boynuzlu yoğurt otu	ÇR	C
Fam. <u>SCROPHULARIACEAE</u>			
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Adi yavşan otu	NR	E
Fam. <u>VALERIANACEAE</u>			
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC	Kedi otu	NR	E

Mardin ili buğday tarlalarında yapılan çalışmada; 1'i monokotiledon (Poaceae), 23'ü ise dikotiledon (Aristolochiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Convolvulaceae, Dipsaceae, Euphorbiaceae, Geraniceae, Guttiferae, Lamiaceae, Malvaceae, Papaveraceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Leguminosae, Ranunculaceae, Resedaceae, Rubiceae, Scrophulariaceae, Umbelliferae, Valerianaceae) olan toplam 24 familya'ya ait 79 cins ve 85 yabancı ot türü saptanmıştır (Çizelge 4.1).

Her familyanın içerdığı cins sayısı ve tür sayısı Şekil 4.1 ve Şekil 4.2’de verilmektedir.



Şekil 4.1. Mardin ili buğday alanlarında yabancı ot cins sayısı.



Şekil 4.2. Mardin ili buğday alanlarında yabancı ot tür sayısı.

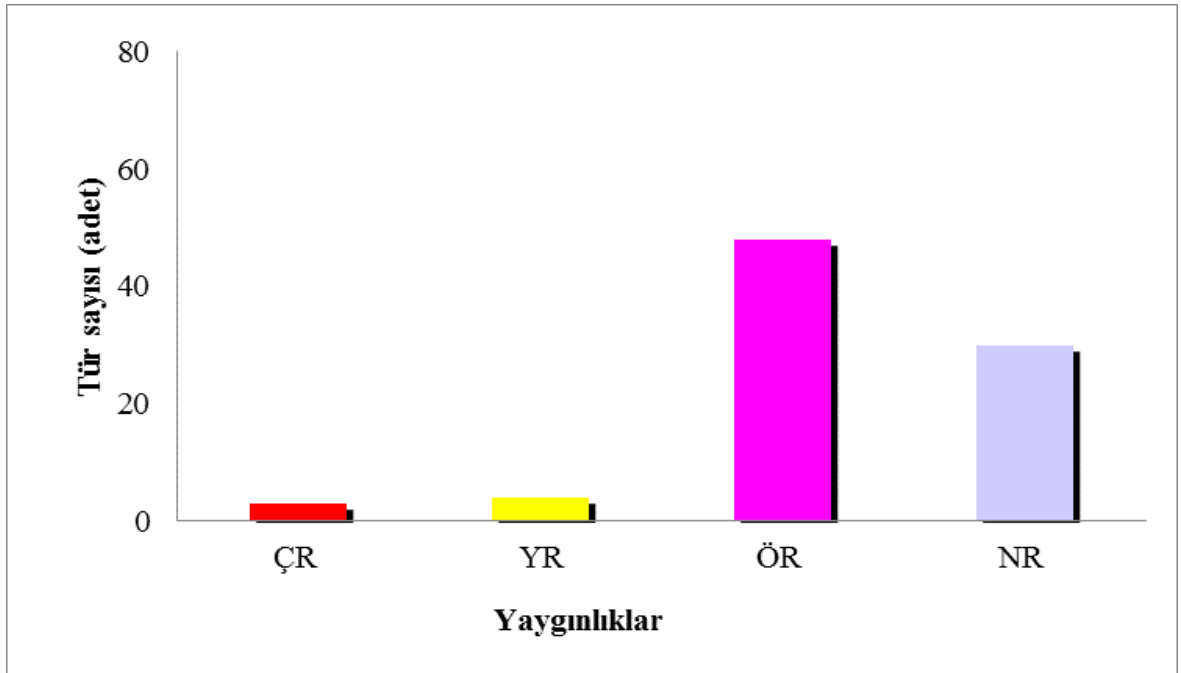
Buna göre; Asteraceae (14 cins), Poaceae (13 cins), Brassicaceae ve Umbelliferae (8 cins), Leguminosae (7 cins), Caryophyllaceae (5 cins), Lamiaceae (3 cins), Boraginaceae, Geraniaceae, Papaveraceae ve Rubiaceae (2 cins)'dir. Diğerleri ise 1'er cins içermektedir. En çok yabancı ot türüne sahip familyalar ise Asteraceae (17 tür), Poaceae (14 tür), Brassicaceae, Leguminosae ve Umbelliferae ve (8 tür), Caryophyllaceae (5 tür), Lamiaceae (3 tür), Boraginaceae, Convolvulaceae, Geraniaceae, Papaveraceae ve Rubiaceae (2 tür)'dir. Diğerleri ise 1'er tür içermektedir.

Buğday alanlarında saptanan yabancı otların 72'si kışlık, 13'ü ise yazlık türler olup, bunların 14'ü dar yapraklı, 71'i ise geniş yapraklıdır. Hayat sürelerine göre yabancı otların 17'si çok yıllık olup, 56'sı tek yıllık, 5'i ise iki yıllıktır. Ayrıca, bulunan yabancı otların 2'si TY-ÇY, 5'i TY-İY'tir.

Yabancı otların yaygınlıklarına göre; Çok Rastlanan (ÇR, > % 50.0), Yaygın (YR, % 25.0 - % 49.9), Önemli (ÖR, % 10.0 - % 24.9) ve Nadir (NR, < % 9.9) olarak sınıflandırılmış ve her sınıfın içerdiği yabancı ot tür sayısı Şekil 4.3'te verilmiştir. Buna göre, yabancı otların yaygınlığı açısından bakıldığında : Çok Rastlanan (ÇR) yabancı otlar; *Avena sterilis* L., *Galium tricornutum* Dandy. ve *Sinapis arvensis* L.'tir. Yaygın Rastlanan (YR) yabancı otlar olarak; *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Lolium perenne* L., *Vaccaria pyramidata* Medik. ve *Vicia narbonensis* L. bulunmuştur. Önemli (ÖR) olarak 48 yabancı ot türü (*Aristolochia* sp., *Avena fatua* L., *Bromus sterilis* L., *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst., *Bupleurum rotundifolium* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Carduus pycnocephalus* L., *Coronilla scorpioides* (L.) Koch., *Centaurea iberica* Trevis ex Sprengel, *Centaurea solstitialis* L., *Cerastium dichotomum* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Daucus carota* L., *Euphorbia* spp., *Fumaria officinalis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Hordeum* sp., *Hypericum triquetrifolium* Turra., *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch., *Lactuca serriola* L., *Lallemantia iberica* (Bieb.) Fish. and Mey., *Lamium amplexicaule* L., *Malva neglecta* Vallr., *Medicago* spp., *Myagrum perfoliatum* L., *Neslia apiculata* Fisch., *Notobasis syriaca* (L.) Cass., *Papaver rhoeas* L., *Phalaris* spp. *Pisum sativum* L., *Polygonum aviculare* L., *Ranunculus arvensis* L., *Scandix pecten-veneris* L., *Senecio vernalis* Waldst and Kit., *Silene conica* L., *Silybum marianum* (L.) Gaertner, *Stellaria media* (L.) Vill., *Trifolium* spp., *Turgenia latifoila* (L.) Hoffm., *Vicia sativa* L.,

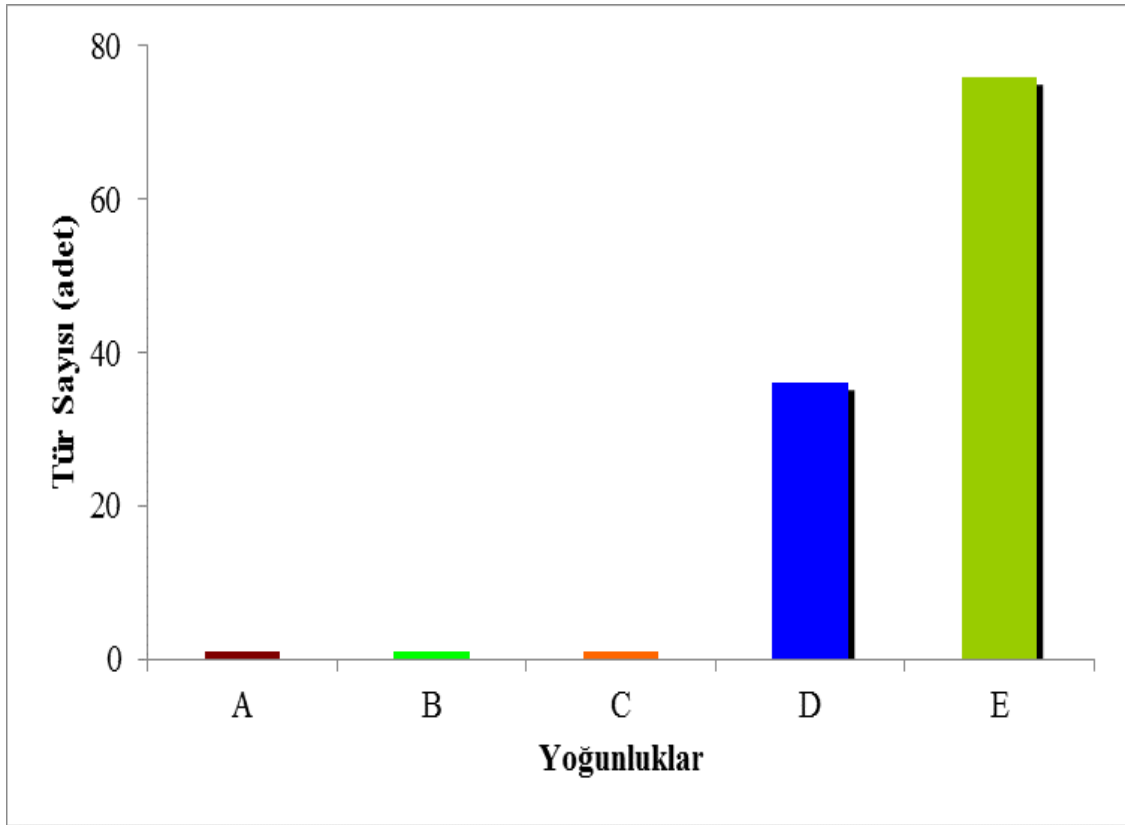
Xanthium strumarium L.) saptanmıştır. Nadir (NR) olarak ise 30 yabancı ot türü (*Agropyron repens* (L.) P. Beauv., *Alopecurus myosuroides* Hudson, *Alyssum alyssoides* (L.) L., *Ammi visnaga* (L.) Lam., *Asperula orientalis* L., *Boreava orientalis* Jaub and Spach., *Bunium* spp., *Caucalis platycarpus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Convolvulus galaticus* Roston. ex Choisy., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Erodium cicutarium* (L.) L'Herit., *Geranium dissectum* L., *Isatis tinctoria* L., *Lathyrus aphaca* L., *Matricaria chamomilla* L., *Onopordum* spp., *Picnomon acarna* (L.) Cass., *Plantago lanceolata* L., *Reseda lutea* L., *Salvia* spp., *Secale cereale* L., *Senecio vulgaris* L., *Sonchus asper* (L.) Hill., *Sonchus oleraceus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Tordylium* spp., *Tragapogon* sp., *Valerianella coronata* (L.) DC, *Veronica hederifolia* L.) belirlenmiştir.

Yabancı otların yoğunluklarına göre; "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) ve "E" (0.10 adet/m²>) olarak sınıflandırılmış ve her sınıfın içerdiği yabancı ot tür sayısı Şekil 4.4'de görülmektedir.



Şekil 4.3. Yabancı otların yaygınlıklarına (ÇR; Çok Rastlanan, YR; Yaygın, ÖR; Önemli ve NR; Nadir) göre her sınıfın içerdiği yabancı ot tür sayısı.

Buğday alanlarında belirlenen yabancı otların yoğunluğuna bakıldığında; “A” seviyesinde sadece *A. sterilis*, “B” seviyesinde ise *S. arvensis* bulunmuştur. Ayrıca, “C” seviyesinde yalnızca *G. tricornutum* saptanmıştır. Yoğunlukları “D” seviyesinde olan 36 yabancı ot türü (*Aegilops* spp., *A. arvensis*, *A. fatua*, *B. sterilis*, *B. arvensis*, *C. bursa-pastoris*, *C. draba*, *C. pycnocephalus*, *C. solstitialis*, *C. syriaca*, *C. dichotomum*, *C. arvensis*, *C. dactylon*, *Euphorbia* spp., *F. officinalis*, *G. glabra*, *Hordeum* sp., *H. triquetrifolium*, *L. serriola*, *L. iberica*, *L. amplexicaule*, *L. aphaca*, *L. perenne*, *M. neglecta*, *M. perfoliatum*, *N. apiculata*, *P. aviculare*, *R. arvensis*, *S. pecten-veneris*, *S. conica*, *Tragapogon* sp., *T. latifoila*, *V. pyramidata*, *V. narbonensis*, *V. sativa*, *X. strumarium*) bulunmuştur.



Şekil 4.4. Yabancı otların yoğunluklarına (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 ve E; 0.10 adet/m²> göre her sınıfın içerdiği yabancı ot tür sayısı.

Yoğunlukları “E” seviyesinde olan 46 yabancı ot türü (*A. repens*, *A. githago*, *A. myosuroides*, *A. alyssoides*, *A. visnaga*, *A. arvensis*, *A. azurea*, *Aristolochia* sp., *A. orientalis*, *B. orientalis*, *Bunium* spp., *B. rotundifolium*, *C. platycarpus*, *C. iberica*, *C. arvense*, *C. galaticus*, *C. scorpioides*, *D. Carota*, *D. sanguinalis*, *E. cicutarium*, *G. dissectum*, *I. cylindrica*, *I. tinctoria*, *M. chamomilla*, *Medicago* spp., *N. syriaca*, *Onopordum* spp. *P. rhoeas*, *Phalaris* spp., *P. acarna*, *P. sativum*, *P. lanceolata*, *R. lutea*, *Salvia* spp., *S. cereale*, *S. vernalis*, *S. vulgaris*, *S. marianum*, *S. asper*, *S. oleraceus*, *S. halepense*, *S. media*, *Trifolium* spp., *Tordylium* spp., *V. coronata*, *V. hederifolia*) belirlenmiştir.

Rastlama sıklığı Çok Rastlanan (ÇR) olan yabancı otlardan; *A. sterilis* “A” seviyesinde, *S. arvensis* “B” seviyesinde, *G. tricornutum* ise “C” seviyesinde yoğunlukta görülmektedir.

Mardin ili ilçelerindeki buğday alanlarında saptanan yabancı otlardan m²'de 1'den fazla olarak belirlenen yabancı otlar Çizelge 4.2'de verilmiştir. Buna göre, Derik ilçesinde *S. arvensis* (2.8 bitki/m²), *A. sterilis* (2.3 bitki/m²) ve *V. sativa* (1.1 bitki/m²), Kızıltepe ilçesinde *A. sterilis* (1.9 bitki/m²) ve *S. arvensis* (1.1 bitki/m²), Mazıdağı ilçesinde *A. arvensis* (1.6 bitki/m²), *A. sterilis* (1.2 bitki/m²), Mardin Merkez ilçede *A. sterilis* (2.8 bitki/m²) ve *S. arvensis* (1.1 bitki/m²), Midyat ilçesinde *A. sterilis* (2.3 bitki/m²) ve *S. arvensis* (2.1 bitki/m²), Nusaybin ilçesinde *A. sterilis* (2.7 bitki/m²), *S. arvensis* (1.5 bitki/m²) ve *S. halepense* (1.2 bitki/m²) ve Ömerli ilçesinde *A. sterilis* (2.6 bitki/m²) ve *S. arvensis* (1.2 bitki/m²) saptanmıştır.

Yapılan çalışma sonuçlarına göre tüm ilçelerde *A. sterilis* tüm ilçelerde m²'de 1'den fazla yoğunlukta görülürken *S. arvensis*'de Mazıdağı hariç tüm ilçelerde m²'de 1'den fazla yoğunlukta bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar başka bölgelerde buğday alanlarında yapılan sonuçlarla da benzerlik göstermektedir (Bilgiri, 1965; Günçan, 1980; Karlıil, 1988; Kadioğlu, 1989; Orel, 1996; Uygur, 1997; Kordali, 2002; Özasan, 2011). Buğday alanlarında dar ve geniş yapraklı yabancı ot bulunmakta olup, *A. sterilis* ve *S. arvensis* önde gelmektedir.

Çizelge 4.2. Mardin'in Derik, Kızıltepe, Mazıdağı, Merkez, Midyat, Nusaybin ve Ömerli ilçeleri buğday alanlarında yoğunluğu 1 bitki/m²'nin üzerinde belirlenen yabancı otlar

İlçeler	Yabancı otlar	Yoğunluk (bitki/m ²)
Derik	<i>Sinapis arvensis</i>	2.8
	<i>Avena sterilis</i>	2.3
	<i>Vicia sativa</i>	1.0
Kızıltepe	<i>Avena sterilis</i>	1.9
	<i>Sinapis arvensis</i>	1.1
Mazıdağı	<i>Anthemis arvensis</i>	1.6
	<i>Avena sterilis</i>	1.2
Merkez	<i>Avena sterilis</i>	2.8
	<i>Sinapis arvensis</i>	1.1
Midyat	<i>Avena sterilis</i>	2.3
	<i>Sinapis arvensis</i>	2.1
Nusaybin	<i>Avena sterilis</i>	2.7
	<i>Sinapis arvensis</i>	1.5
	<i>Sorghum halepense</i>	1.1
Ömerli	<i>Avena sterilis</i>	2.6
	<i>Sinapis arvensis</i>	1.2

Ülkemizde Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne ait buğday alanlarında yabancı ot surveylerine ait çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle Güneydoğu Anadolu'da özellikle de Mardin ili buğday alanlarındaki genel durumun ortaya konulması amacıyla survey çalışması yapılmıştır.

Bölgeye ait ilk çalışma Zel (1974) tarafından yapılan araştırmadır. Bundan sonra başka çalışma yapılmamıştır. Ancak, diğer bölgelere ait çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle Çukurova bölgesinde farklı yıllarda yapılan çalışma sayısı 10'un üzerindedir (Kadıoğlu, 1989; Boz, 1992; Orel, 1996; Uygur, 1997; Boz, 1997), bunun dışında Ege, Orta Anadolu, Marmara, Karadeniz bölgelerinde de farklı çalışmalar

bulunmaktadır. Bu çalışmalar buğday içerisinde bulunan dar ve geniş yapraklı yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları bildirilmektedir. Genel olarak dar yapraklılar içerisinde yabancı yulaf (*Avena* spp.), kuşyemi (*Phalaris* spp.) ve tilki kuyruğu (*Alopecurus myosuroides* Hudson) ön sıralarda yer alırken, geniş yapraklılar içerisinde yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), kangal (*Carduus* spp.), kokar ot (*Bifora radians* L.), yapışkan ot (*Galium* spp.) ve yabancı fiğ (*Vicia* spp.) öne çıkmaktadır. Elbette yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları surveyin yapıldığı yılın iklimine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Özaslan (2011) Diyarbakır buğday alanlarında yapılan survey çalışmalarında; rastlama sıklığı % 50'den fazla olan yabancı otların; *Avena sterilis*, *Sinapis arvensis*, *Galium tricorutum*, *Cephalaria syriaca*, *Lallemantia iberica* ve *Convolvulus arvensis* olduğunu bildirmektedir. Mardin'de yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir.

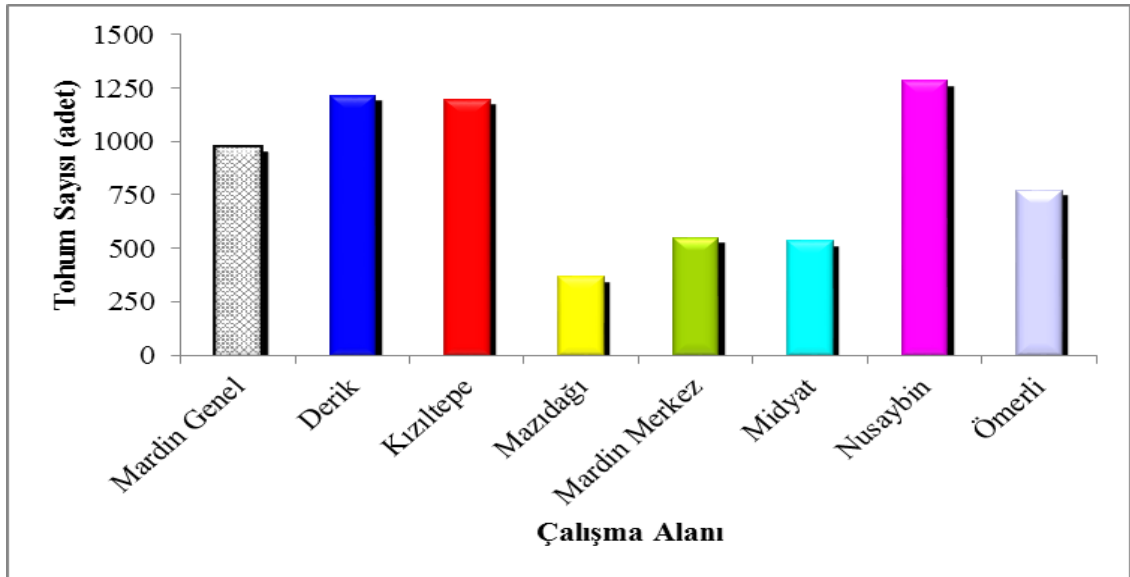
Buğday alanlarında saptanan yabancı otlar ve bunlara karşı yapılan işlemlere ait bilgilere göre; üreticiler genellikle herbisit kullanmaktadır. Tüm ilçelerde *A. sterilis* ve *S. arvensis* ön plandadır. Mardin'de *A. sterilis* Çok Yaygın (ÇY) görülmekte olup, yoğunlukta ise "A" düzeydedir. *S. arvensis* ise Çok Yaygın (ÇY) görülmekte olup, yoğunlukta ise "B" düzeydedir. Bu yabancı otlar dünyada en önemli 25 yabancı ot arasında olmasının, istilacı özelliklerinin ve anavatanlarından birinin Anadolu olmasının daima göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Çalışılan alanlarda bu yabancı otlara karşı yoğun olarak herbisit kullanılmasına rağmen istenilen düzeyde başarılı olunamamasının temelinde monokültür buğday yetiştiriciliğinin olduğu düşünülmektedir. Bunların rastlama sıklıklarının ve yoğunluklarının yüksek olması bu kanaatimizi desteklemektedir. Düzenlenecek iyi bir mücadele planı ile baskı altında tutulabileceği düşünülmeyle birlikte yine de çok dikkatli olmak gerekmektedir.

Diğer yabancı otlar yaygınlık ve yoğunlukta bu yabancı otlara göre geride olmalarına rağmen başta gerekli kültürel önlemler ve kimyasal mücadele ile potansiyel zararlarının en alt düzeye tutulması ve dikkatli olunması gerektiği unutulmamalıdır.

Çalışmadan elde edilen bilgilere göre, buğday alanlarında yabancı otlara karşı öncelikle kültürel tedbirlere önem verilerek, yabancı ot bulaşması önlenmelidir. Özenli kimyasal mücadele uygulamaları ile buğday alanlarındaki yabancı otlar kontrol edilebilir.

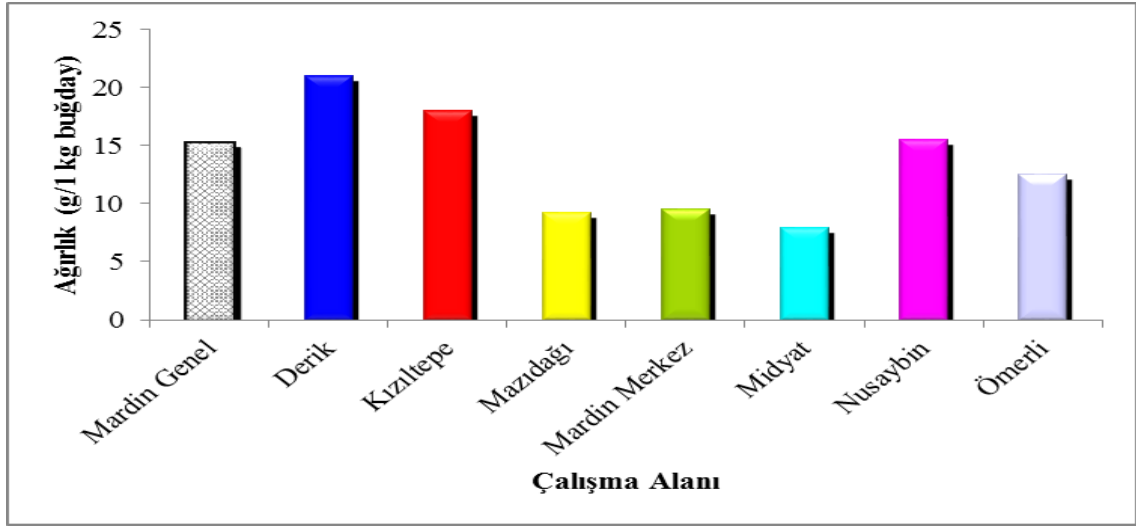
4.2. Mardin’de Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi

Mardin’in Derik, Kızıltepe, Mazıdağı, Merkez, Midyat, Nusaybin ve Ömerli ilçelerinde yapılan çalışmada buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları, tür, miktar, ağırlık ve karışım oranı bakımından ilçeler bazında farklılık göstermektedir. Mardin iline ait ilçelerde 2012-2013 yıllarında yapılan çalışmada; Derik’te 20, Kızıltepe’de 26, Mazıdağı’nda 8, Mardin Merkez’de 15, Midyat’ta 10, Nusaybin’de 14 ve Ömerli’de 7 olmak üzere toplam 100 köyden ve her köyden de 1 kg’lık 4’er örnek olmak üzere toplam 400 örnekleme yapılmıştır. Yapılan hesaplamalara göre, 1 kg örnekte bulunan yabancı ot tohum miktarı; Derik’te 1216.566 adet, Kızıltepe’de 1197.893 adet, Mazıdağı’nda 368.481 adet, Mardin Merkez’de 548.989 adet, Midyat’ta 534.892 adet, Nusaybin’de 1285.853 adet ve Ömerli’de 771.223 adet bulunmuştur. Buna göre en fazla yabancı ot tohum sayısı Nusaybin’de, en az yabancı ot tohum sayısı ise Mazıdağı’nda belirlenmiştir. Ağırlıklı il ortalaması ise 973.052 adet yabancı ot tohumudur (Şekil 4.5).

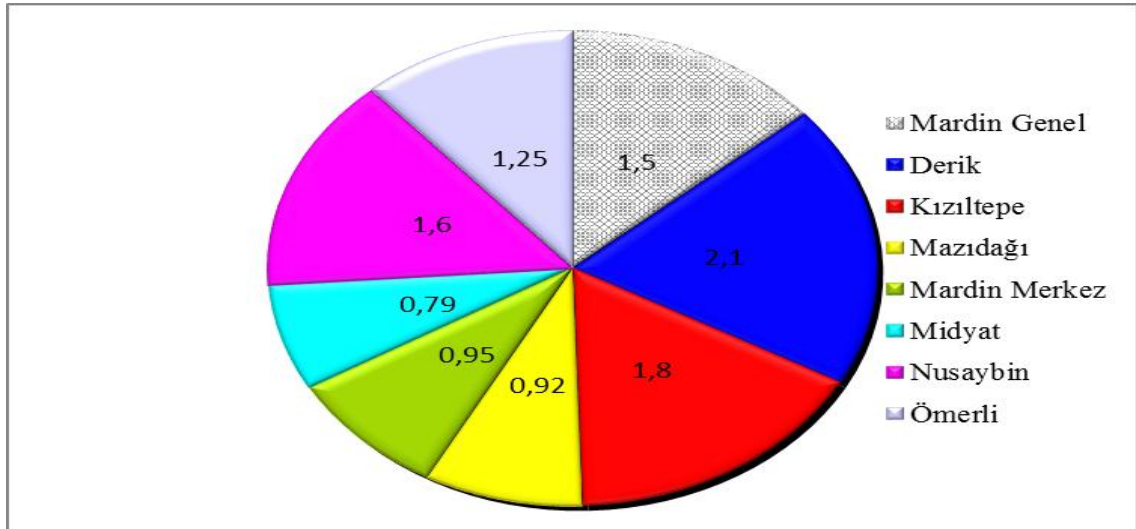


Şekil 4.5. Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohum sayıları

İncelenen bir kg'lık örnekte saptanan en fazla yabancı ot tohum ağırlığı ve karışım oranı; Derik'te 20.882 g ve % 2.088, Kızıltepe'de 17.817 g ve % 1.782, Mazıdağı'nda 9.213 g ve % 0.921, Mardin Merkez'de 9.467 g ve % 0.947, Midyat'ta 7.904 g ve % 0.790, Nusaybin'de 15.504 g ve % 1.550, Ömerli'de 12.545 ve % 1.255 olarak saptanmıştır. Burada en fazla yabancı ot tohumu ve karışım oranı Derik'te, en az yabancı ot tohum ağırlığı ve karışım oranı ise Midyat'ta saptanmıştır. Ağırlıklı il ortalaması ise 15.163 g ve % 1.516'dır (Şekil 4.6 ve Şekil 4.7).

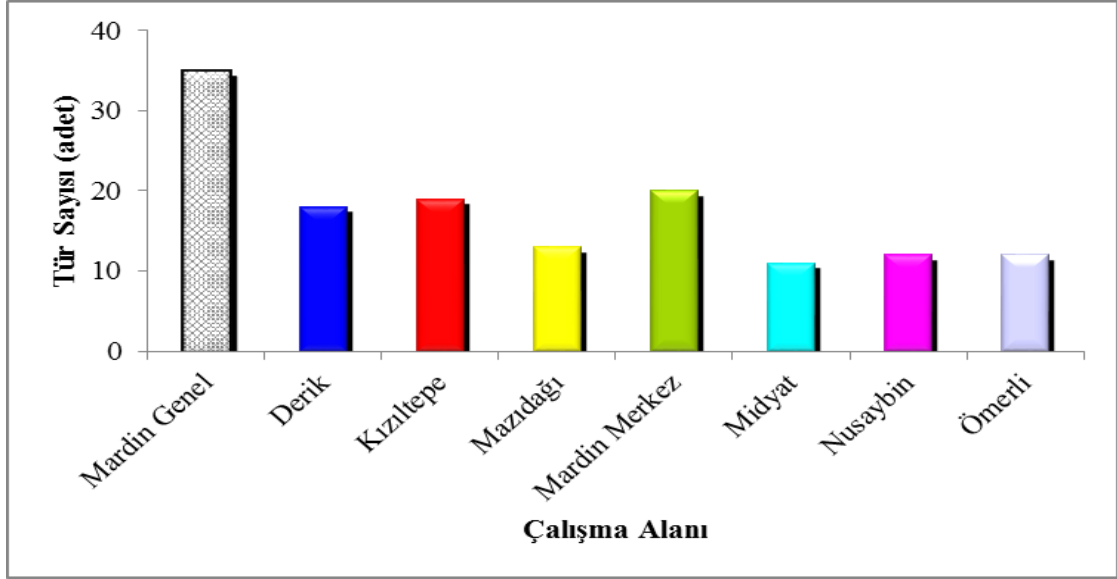


Şekil 4.6. Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının ağırlıkları



Şekil 4.7. Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının ağırlık oranları (%)

Mardin Merkez ve İlçelerinde örnekleme yapılan 1 kg buğday içerisine karışan yabancı ot tür sayıları Şekil 4.8’de görülmektedir. Buna göre Şekil 4.8 incelendiğinde, toplam olarak Mardin il genelinde 35, Derik’te 18, Kızıltepe’de 19, Mazıdağı’nda 13, Mardin Merkez’de 20, Midyat’ta 11, Nusaybin’de 12 ve Ömerli’de 12 yabancı ot türüne ait tohumunun buğday içerisine karıştığı görülmektedir.



Şekil 4.8. Mardin ilçelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tür sayıları

4.2.1. Mardin İl Genelinde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi

Mardin ilinde buğday ürünüde saptanan yabancı ot tohumları 16 familya (Apiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Convolvulaceae, Dipsacaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Leguminosae, Malvaceae, Poaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae)’ya ait olup bunlardan; Poaceae familyası en fazla yabancı ot türünü içermektedir. İçerdiği yabancı ot türü sayısına göre bu familyayı Asteraceae, Brassicaceae ve Leguminosae familyaları takip etmektedir (Çizelge 4.3). Ayrıca, Mardin’de buğday ürününe karışan ve teşhisi yapılan yabancı ot tohumlarının 34’ü cins ve 27’si tür bazında belirlenmiştir. Kalan 8 adet tür, ait oldukları cinse göre ifade edilmiştir.

İl genelinde buğday içerisinde belirlenen yabancı ot tohum türleri ve ağırlıklı karışma oranları Çizelge 4.3'te verilmiştir. Çizelge 4.3 incelendiğinde Mardin ili genelinde 1 kg buğdaya karışan yabancı ot tohumları arasında ilk sırayı 194.691 adet ile *Avena sterilis* L. (kısır yabancı yulaf)'ın aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; *Sinapis arvensis* L. (191.691), *Galium tricornutum* Dandy. (73.952), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (55.779), *Silybum marianum* (L.) Gaertner (51.959), *Euphorbia* sp. (50.729), *Convolvulus arvensis* L. (42.211), *Malva neglecta* Wallr. (36.71), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (35.164), *Hordeum* sp. (25.282), *Carduus pycnocephalus* L. (20.189), *Vicia* sp. (18.036), *Avena fatua* L. (17.021), *Ranunculus arvensis* L. (16.003), *Lolium perene* L. (14.082), *Vaccaria pyramidata* Medik. (12.957), *Polygonum aviculare* L. (12.761), *Phalaris* sp. (12.344), *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad. (11.955), *Boreava orientalis* Jaub and Spach. (6.597), *Trifolium* sp. (3.708), *Agrostemma githago* L. (3.605), *Medicago* sp. (3.040), *Anagallis arvensis* L. (2.281), *Secale cereale* L. (2.078), *Centaurea* sp. (1.909), *Anchusa azurea* Miller. (0.889), *Bupleurum rotundifolium* L. (0.517), *Silene conica* L. (0.376) ve *Myagrurn perfoliatum* L. (0.333) tohumları takip etmektedir.

En az miktarda karışan ise *Cardaria draba* (L.) Desv. (0.063)'dır. Bundan sonra *Caucalis platycarpos* L.(0.131), *Salvia* sp. (0.238), *Tragapogon* sp. (0.249) ve *Buglossoides arvense* (L.) Johnst. (0.262) gelmektedir.

1 kg ürüne karışma oranına ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 4.301 g ve % 0.430 ile *A. sterilis* (yabancı yulaf) belirlenirken bunu *S. marianum* (1.919 ve % 0.192), *Hordeum* sp. (1.183 ve % 0.118), *S. arvensis* (0.962 ve % 0.096), *Vicia* sp. (0.823 ve % 0.082), *Euphorbia* sp. (0.599 ve % 0.059), *G. tricornutum* (0.544 ve % 0.054), *C. arvensis* (0.544 ve % 0.054), *C. arvense* (0.434 ve % 0.043), *M. neglecta* (0.377 ve % 0.038), *S. halepense* (0.272 ve % 0.027), *A. fatua* (0.226 ve % 0.023), *L. perenne* (0.176 ve % 0.018), *C. syriaca* (0.157 ve % 0.016), *B. orientalis* (0.141 ve % 0.014), *R. arvensis* (0.116 ve % 0.012), *V. pyramidata* (0.065 ve % 0.007), *Phalaris* sp. (0.057 ve % 0.006), *Medicago* sp. (0.054 ve % 0.005), *P. aviculare* (0.052 ve % 0.005), *A. githago* (0.051 ve % 0.005), *S. cereale* (0.044 ve % 0.004), *C. pycnocephalus* (0.035 ve % 0.004), *Trifolium* sp. (0.035 ve % 0.004), *C. platycarpos* (0.016 ve % 0.002), *A. azurea* ile *M. perfoliatum* (0.007 ve % 0.001), *Centaurea* sp.

(0.004 ve % 0.001), *A. arvensis* (0.003 ve % 0.001) ve *B. rotundifolium* (0.002 ve % 0.001) tohumları takip etmektedir.

Çizelge 4.3. Mardin il genelinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya ağırlıklı karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
Fam. <u>APIACEAE</u> (Umbelliferae)				
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	0.517	0.002	0.001	NR
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	0.131	0.016	0.002	NR
Fam. <u>ASTERACEAE</u> (Compositae)				
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	20.189	0.035	0.004	NR
<i>Centaurea</i> sp.	1.909	0.004	0.001	NR
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	51.959	1.919	0.192	NR
<i>Tragapogon</i> sp.	0.249	0.001	-	NR
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	35.164	0.434	0.043	ÖR
Fam. <u>BORAGINACEAE</u>				
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	0.889	0.007	0.001	NR
<i>Buglossoides arvense</i> (L.) Johnst.	0.262	0.001	-	NR
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	0.063	0.001	-	NR
Fam. <u>BRASSICACEAE</u> (Cruciferae)				
<i>Sinapis arvensis</i> L.	191.691	0.962	0.096	ÇR
<i>Boreava orientalis</i> Jaub and Spach.	6.597	0.141	0.014	NR
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	0.333	0.007	0.001	NR
Fam. <u>CARYOPHYLLACEAE</u>				
<i>Agrostemma githago</i> L.	3.605	0.051	0.005	NR
<i>Silene conica</i> L.	0.376	0.001	-	NR
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	12.957	0.065	0.007	ÖR
Fam. <u>CONVOLVULACEAE</u>				
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	42.211	0.544	0.054	ÖR
Fam. <u>DIPSACEAE</u>				
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrad.	11.995	0.157	0.016	ÖR

Çizelge 4.3.'ün devamı

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
Fam. <u>EUPHORBIACEAE</u>				
<i>Euphorbia</i> sp.	50.729	0.599	0.059	ÖR
Fam. LAMIACEAE (Labiatae)				
<i>Salvia</i> sp.	0.238	0.001	-	NR
Fam. <u>LEGUMINOSAE</u>				
<i>Medicago</i> sp.	3.040	0.054	0.005	NR
<i>Trifolium</i> sp.	3.708	0.035	0.004	NR
<i>Vicia</i> sp.	18.136	0.823	0.082	ÖR
Fam. <u>MALVACEAE</u>				
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	36.071	0.377	0.038	ÖR
Fam. <u>POACEAE</u> (Gramineae)				
<i>Avena sterilis</i> L.	194.691	4.301	0.430	ÇR
<i>Secale cereale</i> L.	2.078	0.044	0.004	NR
<i>Avena fatua</i> L.	17.021	0.226	0.023	ÖR
<i>Hordeum</i> sp.	25.282	1.183	0.118	ÖR
<i>Lolium perenne</i> L.	14.082	0.176	0.018	ÖR
<i>Phalaris</i> sp.	12.344	0.057	0.006	ÖR
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	55.779	0.272	0.027	ÖR
Fam. <u>POLYGONACEAE</u>				
<i>Polygonum aviculare</i> L.	12.761	0.052	0.005	ÖR
Fam. <u>PRIMULACEAE</u>				
<i>Anagallis arvensis</i> L.	2.281	0.003	0.001	NR
Fam. <u>RANUNCULACEAE</u>				
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	16.003	0.116	0.012	ÖR
Fam. <u>RUBIACEAE</u>				
<i>Galium tricornutum</i> Dandy.	73.952	0.544	0.054	YR
Diğerleri	53.761	1.954	0.195	
Genel Toplam	973.052	15.163	1.516	

En az miktarda karışan ise *C. draba* (0.001 ve % -)'dir. Bunun peşinden *Salvia* sp. (0.001 ve % -), *Tragapogon* sp. (0.001 ve % -), *B. arvensis* (0.001 ve % -) ve *S. conica* (0.001 ve % -)'nin geldiği bulunmuştur.

Mardin ili genelinde 1 kg buğday içerisine miktar olarak 973.052 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 15.163 g ve % 1.516 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı görülmektedir.

Mardin'de tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları (yaygınlığı) hesaplanmıştır. Buna göre; alınan örneklerde % 50'nin üzerinde rastlama sıklığı (ÇR) olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf) ve *S. arvensis* (yabancı hardal) olarak tespit edilmiştir. Mardin'de tohumları buğday ürününe karışan diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklığı % 50'den az durumdadır. Rastlama sıklığı % 50'nin altında olan ancak örneklerin % 25-49.9'unda bulunan, yaygın rastlanan (YR) yabancı ot ise *G. tricornutum*'dur. Diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklığı; önemli (ÖR) (% 10.0 - % 24.9) ve nadir (NR) (< 9.9) olarak bulunmuştur.

4.2.2. Derik İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi

Derik ilçesinde buğdayda belirlenen türler ve karışma oranları Çizelge 4.4'de verilmiştir. Çizelge 4.4 incelendiğinde Derik ilçesinde 1 kg buğdaya karışmada sayısal olarak ilk sırayı 324.693 adet ile *S. arvensis* (yabancı hardal)'in aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; *A. sterilis* (241.230), *G. tricornutum* (121.328), *Hordeum* sp. (119.214), *L. perenne* (73.232), *Phalaris* sp. (64.748), *Euphorbia* sp. (61.637), *A. fatua* (57.563), *Vicia* sp. (47.327), *R. arvensis* (42.457), *S. marianum* (31.548), *A. githago* (5.236) ve *Trifolium* sp. (0.745) tohumları takip etmektedir.

En az miktarda karışan ise *B. arvensis* (0.306)'dir. Bundan sonra *C. arvensis* (0.332), *C. draba* (0.344), *Centaurea* sp. (0.501) ve *A. azurea* (0.667) gelmektedir.

1 kg ürüne ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 5.453 g ve % 0.545 ile *Hordeum* sp. (yabancı arpa) belirlenirken, bunu *A. sterilis* (5.336 ve % 0.534), *Vicia* sp. (2.462 ve % 0.246), *S. arvensis* (1.645 ve % 0.165), *L. perenne*

(0.879 ve % 0.088), *G. tricornutum* (0.853 ve % 0.085), *A. fatua* (0.801 ve % 0.080), *Euphorbia* sp. (0.708 ve % 0,071), *R. arvensis* (0.321 ve % 0.032), *Phalaris* sp. (0.299 ve % 0.029), *S. marianum* (0.205 ve % 0.021), *A. githago* (0.038 ve % 0.004) ve *A. azurea* ile *Trifolium* sp. (0.005 ve % 0.001) tohumları izlemektedir.

Çizelge 4.4. Derik ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
<i>Agrostemma githago</i> L.	5.236	0.038	0.004	NR
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	0.667	0.005	0.001	NR
<i>Avena fatua</i> L.	57.563	0.801	0.080	YR
<i>Avena sterilis</i> L.	241.230	5.336	0.534	ÇR
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	0.306	0.001	-	NR
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	0.344	0.001	-	NR
<i>Centaurea</i> sp.	0.501	0.001	-	NR
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.332	0.002	-	NR
<i>Euphorbia</i> sp.	61.637	0.708	0.071	ÖR
<i>Galium tricornutum</i> Dandy.	121.328	0.853	0.085	ÖR
<i>Hordeum</i> sp.	119.214	5.453	0.545	ÖR
<i>Lolium perene</i> L.	73.232	0.879	0.088	ÖR
<i>Phalaris</i> sp.	64.748	0.299	0.029	ÖR
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	42.457	0.321	0.032	NR
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	31.548	0.205	0.021	NR
<i>Sinapis arvensis</i> L.	324.693	1.645	0.165	ÇR
<i>Trifolium</i> sp.	0.745	0.005	0.001	NR
<i>Vicia</i> sp.	47.327	2.462	0.246	ÖR
Diğerleri	23.458	1.867	0.187	
Toplam	1216.566	20.882	2.088	

En az miktarda karışan ise *B. arvensis* (0.001 ve % -)'dir. Bunu *C. arvensis* (0.001 ve % -), *Centaurea* sp. (0.001 ve % -) ve *C. arvensis* (0.002 ve % -) takip etmektedir.

Derik ilçesi'nde 1 kg buğday içerisinde sayısal olarak 1216.566 adet, ağırlık ve karışım oranı olarak da 20.882 g ve % 2.088 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı saptanmıştır.

Derik ilçesi'nde tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıklarına bakıldığında, alınan örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı olan (ÇR) yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf) ve *S. arvensis* (yabancı hardal) olarak bulunmuştur. Derik'de tohumları buğday ürününe karışan diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklığı % 50'den azdır. Rastlama sıklığı % 50'nin altında olan ancak örneklerin % 25-49.9'unda bulunan, yani yaygın rastlanan (YR) yabancı ot ise *A. fatua* (yabancı yulaf)'dır. Diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları; önemli (% 10.0 - % 24.9) ve nadir (< 9.9) olarak hesaplanmıştır.

4.2.3. Kızıltepe İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi

Kızıltepe ilçesinde buğday ürünüde belirlenen türler ve karışma oranları Çizelge 4.5'de verilmiştir. Çizelge 4.5 incelendiğinde Kızıltepe ilçesinde 1 kg buğdaya karışmada sayısal olarak ilk sırayı 187.486 adet ile *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf)'in aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; *S. arvensis* (157.917), *G. tricornutum* (127.277), *S. marianum* (114.461), *S. halepense* (111.285), *M. neglecta* (78.697), *C. arvensis* (71.344), *C. arvensis* (69.586), *Euphorbia* sp. (32.678), *V. pyramidata* (32.678), *C. syriaca* (32,678), *P. aviculare* (28.327), *C. pycnocephalus* (23.119) ve *B. orientalis* (16.214) tohumları izlemektedir.

En az miktarda karışan ise *Tragapogon* sp. (0.687)'dir. Bunun peşinden *B. rotundifolium* (0.878), *A. azurea* (1.843), *A. githago* (5.322) ve *A. arvensis* (6.273) gelmektedir.

1 kg ürüne karışma oranında ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 4.538 g ve % 0.454 ile *S. marianum* (Meryem dikenini) belirlenirken, bunu *A. sterilis* (4.306 ve % 0.431), *G. tricornutum* (0.906 ve % 0.091), *C. arvensis* (0.902 ve

% 0.090), *S. arvensis* (0.856 ve % 0.086), *Euphorbia* sp, (0.823 ve % 0.082), *C. arvense* (0.785 ve % 0.078), *M. neglecta* (0.771 ve % 0.077), *S. halepense* (0.341 ve % 0.034), *B. orientalis* (0.0341 ve % 0.034), *C. syriaca* (0.312 ve % 0.031), *V. pyramidata* (0.156 ve % 0.016), *A. githago* (0.098 ve % 0.009), *P. aviculare* (0.085 ve % 0.009), *C. pycnocephalus* (0.044 ve % 0.004), *A. azurea* (0.015 ve % 0.002) ve *A. arvensis* (0.008 ve % 0.001) tohumları takip etmektedir.

Çizelge 4.5. Kızıltepe ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
<i>Agrostemma githago</i> L.	5.322	0.098	0.009	NR
<i>Anagallis arvensis</i> L.	6.273	0.008	0.001	NR
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	1.843	0.015	0.002	NR
<i>Avena sterilis</i> L.	187.486	4.306	0.431	ÇR
<i>Boreava orientalis</i> Jaub and Spach.	16.214	0.341	0.034	NR
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	0.878	0.004	-	NR
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	18.898	0.044	0.004	NR
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrad.	28.327	0.312	0.031	ÖR
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	69.586	0.785	0.079	ÖR
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	71.344	0.902	0.090	ÖR
<i>Euphorbia</i> sp.	69.254	0.823	0.082	ÖR
<i>Galium tricorutum</i> Dandy.	127.277	0.906	0.091	YR
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	78.697	0.771	0.077	ÖR
<i>Polygonum aviculare</i> L.	23.119	0.085	0.009	ÖR
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	114.461	4.538	0.454	NR
<i>Sinapis arvensis</i> L.	157.917	0.856	0.086	ÇR
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	111.285	0.506	0.051	ÖR
<i>Tragapogon</i> sp.	0.687	0.002	-	NR
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	32.678	0.156	0.016	ÖR
Diğerleri	76.347	2.359	0.236	
Toplam	1197.893	17.817	1.782	

En az miktarda karışan ise *Tragapogon* sp. (0.002 ve % -)'dir. Bundan sonra *B. rotundifolium* (0.004 ve % -) gelmektedir.

Kızıltepe ilçesi'nde 1 kg buğday içerisine sayısal olarak 1197.893 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 17.817 g ve % 1.782 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı bulunmuştur.

Kızıltepe ilçesi'nde tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıklarına bakıldığında incelenen örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf) ve *S. arvensis* (yabancı hardal) olarak saptanmıştır. Kızıltepe'de tohumları buğday ürününe karışan diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklığı % 50'den azdır. Rastlama sıklığı % 50'nin altında olan ancak örneklerin % 25-49.9'unda bulunan, yaygın rastlanan yabancı ot ise *G. tricornutum*'dur. Diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıklarının; önemli ve nadir olduğu bulunmuştur.

4.2.4. Mazıdağı İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi

Mazıdağı ilçesinde buğdayda belirlenen türler ve buğday ürününe karışma oranları Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çizelge 4.6 incelendiğinde Mazıdağı ilçesinde 1 kg buğdaya karışmada sayısal olarak ilk sırayı 125.285 adet ile *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf)'in aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla *Hordeum* sp. (49.589), *Euphorbia* sp. (42.238), *A. fatua* (32.944), *Vicia* sp. (14.218), *C. arvensis* (11.487), *Centaurea* sp. (11.376) ve *B. orientalis* (9.633) tohumları izlemektedir.

En az miktarda karışan ise *Medicago* sp. (0.199)'dir. Bundan sonra *A. azurea* (0.307), *S. cereale* (0.906), *C. syriaca* (6.534) ve *Phalaris* sp. (7.856)'nin geldiği görülmektedir.

1 kg ürüne karışma oranında ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 2.769 g ve % 0.277 ile *A. sterilis* (yabancı yulaf) belirlenirken, bunu *Hordeum* sp. (2.628 ve % 0.263), *Vicia* sp. (0.563 ve % 0.056), *Euphorbia* sp. (0.489 ve % 0.049), *A. fatua* (0.406 ve % 0.049), *B. orientalis* (0.231 ve % 0.023), *C. arvensis* (0.188 ve

% 0.019), *C. syriaca* (0.039 ve % 0.004), *Centaurea* sp. (0.036 ve % 0.004), *Phalaris* sp. (0.031 ve % 0.003) ve *S. cereale* (0.029 ve % 0.003) tohumları takip etmektedir.

En az miktarda karışan ise *A. azurea* ve *Medicago* sp. (0.003 ve % -)'dir.

Mazıdağı ilçesi'nde 1 kg buğday içerisine sayısal olarak 368.481 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 9.213 g ve % 0.921 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı saptanmıştır.

Çizelge 4.6. Mazıdağı ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	0.307	0.003	-	NR
<i>Avena fatua</i> L.	32.944	0.406	0.045	ÖR
<i>Avena sterilis</i> L.	125.285	2.769	0.277	ÇR
<i>Boreava orientalis</i> Jaub and Spach.	9.633	0.231	0.023	NR
<i>Centaurea</i> sp.	11.376	0.036	0.004	NR
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrad.	6.354	0.039	0.004	ÖR
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	11.487	0.188	0.019	NR
<i>Euphorbia</i> sp.	42.238	0.489	0.049	NR
<i>Hordeum</i> sp.	49.589	2.628	0.263	ÖR
<i>Medicago</i> sp.	0.199	0.003	-	NR
<i>Phalaris</i> sp.	7.856	0.031	0.003	ÖR
<i>Secale cereale</i> L.	0.906	0.029	0.003	NR
<i>Vicia</i> sp.	14.218	0.563	0.056	ÖR
Diğerleri	56.089	1.798	0.179	
Toplam	368.481	9.213	0.921	

Mazıdağı ilçesi'nde tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları (yaygınlığı) hesaplanmıştır. Buna göre; alınan örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı olan yabancı ot; *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf) olarak bulunmuştur. Mazıdağı'nda tohumları buğday ürününe karışan diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklığı % 50'den azdır.

4.2.5. Mardin Merkez İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi

Mardin Merkez ilçesinde örnek alınan buğdayda belirlenen türler ve karışma oranları Çizelge 4.7'de görülmektedir. Çizelge 4.7 incelendiğinde Mardin Merkez ilçesinde 1 kg buğdaya karışmada sayısal olarak ilk sırayı 132.746 adet ile *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf)'in aldığı belirlenmiştir. Bunun peşinden sırasıyla; *S. arvensis* (125.838), *Vicia* sp. (62.311), *C. pycnocephalus* (54.163), *S. marianum* (33.737), *C. arvense* (21.458), *R. arvensis* (18.544), *S. cereale* (14.753), *G. tricornutum* (14.387), *C. syriaca* (9.032), *V. pyramidata* (7.873), *Centaurea* sp. (7.269), *L. perenne* (5.626), *C. arvensis* (5.452) ve *S. halepense* (4.658) tohumları gelmektedir.

En az miktarda karışan ise *A. azurea* (0.556)'dır. Bunu *B. rotundifolium* (0.799), *B. arvense* (0.896), *S. conica* (2.758) ve *Trifolium* sp. (3.376) izlemektedir.

1 kg ürüne karışma oranında ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 2.463 g ve % 0.246 ile *A. sterilis* (yabancı yulaf) belirlenirken, bundan sonra *Vicia* sp. (2.452 ve % 0.245), *S. marianum* (1.703 ve % 0.245), *S. arvensis* (0.608 ve % 0.061), *S. cereale* (0.305 ve % 0.031), *C. syriaca* (0.301 ve % 0.030), *C. arvense* (0.174 ve % 0.017), *R. arvensis* (0.128 ve % 0.013), *L. perenne* (0.121 ve % 0.012), *C. pycnocephalus* (0.076 ve % 0.008), *G. tricornutum* (0.067 ve % 0.007), *V. pyramidata* (0.064 ve % 0.006), *C. arvensis* (0.055 ve % 0.006), *S. halepense* (0.041 ve % 0.004) ve *Trifolium* sp. (0.036 ve % 0.004), *Centaurea* sp. (0.007 ve % 0.001) ve *A. azurea* (0.005 ve % 0.001) tohumları bulunmuştur.

En az miktarda karışan ise *B. arvense* ile *B. rotundifolium* (0.002 ve % -)'dir. Bunu *S. conica* (0.004 ve % -) takip etmektedir.

Mardin Merkez ilçesi'nde 1 kg buğday içerisine sayısal olarak 548.989 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 9.467 g ve % 0.947 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı belirlenmiştir.

Mardin Merkez ilçede tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları (yaygınlığı) hesaplanmıştır. Buna göre; alınan örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf) ve *S. arvensis* (yabancı hardal)'tir. Rastlama sıklığı % 50'nin altında olan ancak örneklerin

% 25-49.9'unda bulunan yabancı ot ise *G. tricornutum*'dur. Diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları; önemli (% 10.0 - % 24.9) ve nadir (< 9.9)'dir.

Çizelge 4.7. Mardin Merkez ilçede yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
<i>Anchusa azurea</i> Miller.	0.556	0.005	0.001	NR
<i>Avena sterilis</i> L.	132.746	2.463	0.246	ÇR
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	0.896	0.002	-	NR
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	0.799	0.002	-	NR
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	54.163	0.076	0.008	NR
<i>Centaurea</i> sp.	7.269	0.007	0.001	NR
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Scrad.	9.032	0.301	0.030	ÖR
<i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop.	21.458	0.174	0.017	NR
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	5.452	0.055	0.006	NR
<i>Galium tricornutum</i> Dandy.	14.387	0.067	0.007	YR
<i>Lolium perene</i> L.	5.626	0.121	0.012	ÖR
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	18.544	0.128	0.013	ÖR
<i>Secale cereale</i> L.	14.753	0.305	0.031	NR
<i>Silene conica</i> L.	2.758	0.004	-	NR
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	33.737	1.703	0.170	NR
<i>Sinapis arvensis</i> L.	125.838	0.608	0.061	ÇR
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	4.658	0.041	0.004	ÖR
<i>Trifolium</i> sp.	3.376	0.036	0.004	NR
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik.	7.873	0.064	0.006	NR
<i>Vicia</i> sp.	62.311	2.452	0.245	ÖR
Diğerleri	22.757	0.853	0.085	
Toplam	548.989	9.467	0.947	

4.2.6. Midyat İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi

Midyat ilçesinde buğdayda belirlenen türler ve buğday ürününe karışma oranları Çizelge 4.8'de görülmektedir. Çizelge 4.8 incelendiğinde Midyat ilçesinde 1 kg buğdaya karışmada sayısal olarak ilk sırayı 176.315 adet ile *S. arvensis* (yabani hardal)'in aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; *A. sterilis* (154.344), *S. halepense* (39.686), *Euphorbia* sp. (31.167), *C. arvensis* (24.634) ve *R. arvensis* (13.879) tohumları takip etmektedir.

Çizelge 4.8. Midyat ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
<i>Agrostemma githago</i> L.	7.891	0.096	0.009	NR
<i>Avena sterilis</i> L.	154.344	3.399	0.339	ÇR
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	0.923	0.002	-	NR
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	13.566	0.032	0.003	NR
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	24.634	0.401	0.040	ÖR
<i>Euphorbia</i> sp.	31.167	0.441	0.044	NR
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	3.658	0.072	0.007	NR
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	13.879	0.088	0.009	ÖR
<i>Salvia</i> sp.	1.456	0.003	-	NR
<i>Sinapis arvensis</i> L.	176.315	0.745	0.075	ÇR
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	39.686	0.167	0.017	ÖR
Diğerleri	67.373	2.458	0.246	
Toplam	534.892	7.904	0.790	

En az miktarda karışan ise *B. arvensis* (0.923)'dir. Bunu *Salvia* sp. (1.456), *M. perfoliatum* (3.658), *A. githago* (7.891) ve *C. pycnocephalus* (13.566) izlemektedir.

1 kg ürüne karışma oranında ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 3.399 g ve % 0.339 ile *A. sterilis* (yabani yulaf) belirlenirken, bundan sonra *S. arvensis* (0.745 ve % 0.075), *Euphorbia* sp. (0.441 ve % 0.044), *C. arvensis* (0.401 ve % 0.040), *S. halepense* (0.167 ve % 0.017) ve *A. githago* (0.096 ve % 0.009), *R. arvensis* (0.088 ve % 0.009), *M. perfoliatum* (0.072 ve % 0.007) ve *C. pycnocephalus* (0.032 ve % 0.003) tohumları gelmektedir.

En az miktarda karışan ise *B. arvense* (0.002 ve % -)'dir. Bundan sonra *Salvia* sp. (0.003 ve % -) görülmektedir.

Midyat ilçesi'nde 1 kg buğday içerisine sayısal olarak 534.892 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 7.904 g ve % 0.790 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı belirlenmiştir.

Midyat ilçesi'nde tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları (yaygınlığı) hesaplanmıştır. Buna göre; alınan örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabani yulaf) ve *S. arvensis* (yabani hardal) olarak saptanmıştır. Diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları % 50'nin altında olup, yaygın, önemli ve nadir olarak tespit edilmiştir.

4.2.7. Nusaybin İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıklarının Belirlenmesi

Nusaybin ilçesinde buğday ürünüde belirlenen türler ve buğdaya karışma oranları Çizelge 4.9'da verilmiştir. Çizelge 4.9 incelendiğinde Nusaybin ilçesinde 1 kg buğdaya karışmada sayısal olarak ilk sırayı 364.578 adet ile *S. arvensis* (yabani hardal)'in aldığı belirlenmiştir. Bundan sonra sırasıyla; *A. sterilis* (347.846), *C. arvensis* (136.277), *S. halepense* (74.484), *C. arvense* (57.597), *C. pycnocephalus* (51.683) ve *P. aviculare* (47.894) diğer yabancı ot tohumları bulunmaktadır.

En az miktarda karışan ise *B. rotundifolium* (0.975)'dur. Bunu *R. arvensis* (26.475), *Trifolium* sp. (34.239), *M. neglecta* (37.523) ve *Euphorbia* sp. (42.699) takip etmektedir.

1 kg ürüne karışma oranında ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 7.452 g ve % 0.745 ile *A. sterilis* (yabani yulaf) belirlenirken, bunu *C. arvensis*

(1.743 ve % 0,174), *S. arvensis* (1.546 ve % 0.155), *C. arvense* (0.845 ve % 0.085), *M. neglecta* (0.538 ve % 0.054), *Euphorbia* sp. (0,453 ve % 0,045), *S. halepense* (0,342 ve % 0.034), *Trifolium* sp. (0.324 ve % 0.032), *P. aviculare* (0.231 ve % 0.023), *R. arvensis* (0.112 ve % 0.011) ve *C. pycnocephalus*. (0.067 ve % 0.007) tohumları izlemektedir.

Çizelge 4.9. Nusaybin ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
<i>Avena sterilis</i> L.	347.846	7.452	0.745	ÇR
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	0.975	0.004	-	NR
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	51.683	0.067	0.007	NR
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	57.597	0.845	0.085	ÖR
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	136.277	1.743	0.174	ÖR
<i>Euphorbia</i> sp.	42.699	0.453	0.045	ÖR
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	37.523	0.538	0.054	ÖR
<i>Polygonum aviculare</i> L.	47.894	0.231	0.023	ÖR
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	26.475	0.112	0.011	ÖR
<i>Sinapis arvensis</i> L.	364.578	1.546	0.155	ÇR
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	74.484	0.342	0.034	NR
<i>Trifolium</i> sp.	34.239	0.324	0.032	NR
Diğerleri	63.583	1.847	0.185	
Toplam	1285.853	15.504	1.550	

En az miktarda karışan ise *B. rotundifolium* (0.004 ve % -)'dur.

Nusaybin ilçesi'nde 1 kg buğday içerisine sayısal olarak 1285.853 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 15.504 g ve % 1.550 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı belirlenmiştir.

Nusaybin ilçesi'nde tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları (yaygınlığı) incelenmiştir. Buna göre; alınan örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf) ve

S. arvensis (yabani hardal) olarak tespit edilmiştir. Diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları, yaygın, (% 25-49.9), önemli (% 10.0 - % 24.9) ve nadir (< 9.9) olarak hesaplanmıştır.

4.2.8. Ömerli İlçesi'nde Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Türleri, Karışma Miktarı ve Oranları ile Rastlama Sıklıkları

Ömerli ilçesinde buğdayda belirlenen türler ve buğday ürününe karışma oranları Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çizelge 4.10 incelendiğinde Ömerli ilçesinde 1 kg buğdaya karışmada sayısal olarak ilk sırayı 153.796 adet ile *A. sterilis* (kısır yabani yulaf)'in aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; *S. arvensis* (139.858), *Euphorbia* sp. (71.533), *S. halepense* (67.524), *A. fatua* (65.363), *M. neglecta* (63.527) ve *G. tricornutum* (57.322) tohumları takip etmektedir.

Çizelge 4.10. Ömerli ilçesinde yabancı ot tohumlarının 1 kg buğdaya karışma oranları

Yabancı Otlar	Miktar (adet)	Ağırlık (g)	Karışım Oranı (%)	Rastlama Sıklığı
<i>Avena fatua</i> L.	65.363	0.804	0.080	ÖR
<i>Avena sterilis</i> L.	153.796	3.784	0.378	ÇR
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	2.054	0.256	0.026	NR
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	26.679	0.759	0.076	ÖR
<i>Euphorbia</i> sp.	71.533	0.845	0.085	ÖR
<i>Galium tricornutum</i> Dandy.	57.322	0.784	0.078	ÖR
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	63.527	0.746	0.075	NR
<i>Medicago</i> sp.	47.549	0.842	0.084	NR
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	32.786	0.352	0.035	NR
<i>Salvia</i> sp.	1.657	0.005	0.001	NR
<i>Sinapis arvensis</i> L.	139.858	0.954	0.095	ÇR
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	67.524	0.563	0.056	NR
Diğerleri	41.575	1.851	0.185	
Toplam	771.223	12.545	1.255	

En az miktarda karışan ise *Salvia* sp. (1.657)'dir. Bunu *C. platycarpus* (2.054), *C. arvense* (26.679), *R. arvensis* (32.786) ve *Medicago* sp. (47.549) izlemektedir.

1 kg ürüne karışma oranında ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 3.784 g ve % 0,378 ile *A. sterilis* (yabani yulaf) belirlenirken, bundan sonra *S. arvensis* (0.954 ve % 0.095), *Euphorbia* sp. (0.845 ve % 0.085), *Medicago* sp. (0.842 ve % 0.084), *A. fatua* (0.804 ve % 0.080), *G. tricornutum* (0.784 ve % 0.078), *C. arvense* (0.759 ve % 0.076), *M. neglecta* (0,746 ve % 0,075), *S. halepense* (0.563 ve % 0.056), *R. arvensis* (0.352 ve % 0.035) ve *C. platycarpus* (0.256 ve % 0.026) tohumları görülmektedir.

En az miktarda karışan ise *Salvia* sp. (0.005 ve % 0.001)'dir.

Ömerli ilçesi'nde 1 kg buğday içerisine sayısal olarak 771.223 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 12.545 g ve % 1.255 yabancı ot tohumlarının karıştığı belirlenmiştir.

Ömerli ilçesi'nde tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıkları (yaygınlığı) bulunmuştur. Buna göre; alınan örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabani yulaf) ve *S. arvensis* (yabani hardal) olarak saptanmıştır. Diğer yabancı ot tohumlarının rastlama sıklıklarının; yaygın, (% 25-49.9), önemli (% 10.0 - % 24.9) ve nadir (< 9.9) olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma sonucunda Mardin ilinde buğday ürününe; Apiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Convolvulaceae, Dipsaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Leguminosae, Malvaceae, Poaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae familyalarında bulunan 27 yabancı ot tohumu tür bazında teşhis edilmiştir. Ayrıca, 8 yabancı ot tohumu cins düzeyinde tanımlanmıştır. Mevcut 16 yabancı ot familyasından olan Poaceae familyası en fazla yabancı ot türünü içermektedir. Bunu Asteraceae, Brassicaceae ve Leguminosae familyaları takip etmektedir.

Buğday içerisinde belirlenen yabancı ot tohum türleri ve ağırlıklı karışma oranları incelendiğinde Mardin ili genelinde 1 kg buğdaya karışan yabancı ot tohumları arasında ilk sırayı 194.691 adet ile *Avena sterilis* L. (kısır yabani yulaf)'ın aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; *Sinapis arvensis* L. (191.691), *Galium tricornutum* Dandy. (73.952),

Sorghum halepense (L.) Pers. (55.779), *Silybum marianum* (L.) Gaertner (51.959) tohumları takip etmektedir. Kantarcı (2004) Kahramanmaraş (164.966 adet) ve Adıyaman (205.829 adet) illerinde 1 kg buğdaya en fazla karışan yabancı ot türünün *Sinapis arvensis* L. olduğunu, Gaziantep ilinde ise *Hordeum vulgare* olduğunu bildirmektedir. Ayrıca her üç ilde de *Galium tricornutum* Dandy. önde gelen yabancı ot tohumlarındadır. Bu yabancı ot Kuntay (1944) ve Güncan (1980) tarafından da Anadolu'nun doğusunda önemli olduğu bildirilmektedir. Elde edilen sonuçlar birbirine oldukça yakın olduğu anlaşılmaktadır. Bunun nedeni olarak geçmişten günümüze sağlıklı bir ekim nöbetine yer vermeden kimyasal mücadele olduğu düşünülmektedir.

Buğday ürününe karışma oranına ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 4.301 g ve % 0.430 ile *A. sterilis* (yabani yulaf) belirlenirken bunu *S. marianum* (1.919 ve % 0.192), *Hordeum* sp. (1.183 ve % 0.118), *S. arvensis* (0.962 ve % 0.096), *Vicia* sp. (0.823 ve % 0.082) tohumları takip etmektedir.

Mardin ili genelinde 1 kg buğday içerisine miktar olarak 973.052 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 15.163 g ve % 1.516 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı görülmektedir. Kantarcı (2004) 1 kg buğday ürününe ağırlık ve oransal olarak, Adıyaman'da 16.717 g ve % 1.6, Gaziantep'te 15.316 g ve % 1.5, Kahramanmaraş'ta ise 10.510 g ve % 1.0 yabancı ot tohumunun karıştığını belirtmektedir. Ayrıca, Tepe (1998) Doğu Anadolu'da bu oranın % 1.2446 olduğunu, Göksel (1956) Orta Anadolu'da yapılan çalışmada oranın % 1.0 olduğunu bildirmektedirler, bu çalışmada elde edilen sonuçlarla paralellik görülmektedir. Ancak, Zengin (1996b) bu oranı Erzurum yöresinde % 2.45, Tepe (1998) ise Van'da oranın % 13.11 olduğuna dikkat çekmektedirler.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Tüm dünyada stratejik ürünler arasında kabul edilen buğday neredeyse dünyanın her tarafında yetiştirilmektedir. Gerek coğrafi, gerek iklim özellikleri itibariyle çok zengin bir tarımsal ürün çeşitliliğine sahip olan ülkemizde de, ağırlıklı tarımsal ürünü tahıllar oluşturmaktadır. Toplam tarla bitkileri ekim alanı içinde % 40 ile en çok ekimi yapılan kültür bitkilerinden birisi de buğdaydır. Tahıl yetiştiriciliğinde verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkileyen unsurların en önemlilerinden birisi de bitki koruma ile ilgili olan sorunlarıdır. Bitki koruma ile ilgili olan sorunlar hastalık, zararlı ve yabancı ot kaynaklı olmaktadır. Dünya’da kültür bitkilerinde hastalık, zararlı ve yabancı otlardan dolayı yaklaşık % 67 oranında ürün kayıpları meydana gelmekte olup yabancı otların payı % 25-30 kadardır. Yabancı otların mücadelesine yönelik sağlıklı kararlar vermek ve stratejiler geliştirmek için öncelikle buğday alanlarındaki mevcut problemin boyutunu ortaya çıkarmak için survey çalışmalarına ve hasat edilen buğday ürünü içerisindeki yabancı otların belirlenmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışma sonucunda Mardin ili buğday alanlarındaki yabancı ot türleri ve yoğunluklarının belirlenmesine yönelik yapılan surveylerden elde edilen sonuçlar ve ürüne karışan yabancı ot tohumlarının tür ve yoğunluklarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışma sonuçlarının ışığında değerlendirmeler yapılmıştır. Bununla gelecekteki çalışmalara doğru olarak yön vermek mümkün olmaktadır. Burada konu ile doğrudan ilgili öneriler verilmektedir.

Mardin ili buğday tarlalarında yapılan çalışmada; 1’i monokotiledon (Poaceae), 23’ü ise dikotiledon olan toplam 24 familya’ya ait 79 cins ve 85 yabancı ot türü saptanmıştır. Buğday alanlarında saptanan yabancı otların 72’si kışlık, 13’ü ise yazlık türler olup, bunların 14’ü dar yapraklı, 71’i ise geniş yapraklıdır. Hayat sürelerine göre yabancı otların 17’si çok yıllık olup, 56’sı tek yıllık, 5’i ise iki yıllıktır. Ayrıca, bulunan yabancı otların 2’si TY-ÇY, 5’i TY-İY’dir.

Survey alanlarında, Çok Rastlanan (ÇR) yabancı otlar; *Avena sterilis* L., *Galium tricorutum* Dandy. ve *Sinapis arvensis* L.’tir. Yaygın Rastlanan (YR) yabancı otlar olarak; *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Lolium perenne* L., *Vaccaria pyramidata* Medik. ve *Vicia narbonensis* L. bulunmuştur. Önemli (ÖR) olarak 48 yabancı ot türü, Nadir (NR) olarak ise 30 yabancı ot türü saptanmıştır.

Buğday alanlarında belirlenen yabancı otların yoğunluğuna bakıldığında; “A” seviyesinde sadece *A. sterilis*, “B” seviyesinde ise *S. arvensis* bulunmuştur. Ayrıca, “C”

seviyesinde yalnızca *G. tricornutum* saptanmıştır. Yoğunlukları “D” seviyesinde olan 36 yabancı ot türü, E” seviyesinde olan 46 yabancı bulunmuştur.

Rastlama sıklığı Çok Rastlanan (ÇR) olan yabancı otlardan; *A. sterilis* “A” seviyesinde, *S. arvensis* “B” seviyesinde, *G. tricornutum* ise “C” seviyesinde yoğunlukta görülmektedir.

Mardin ili ilçelerindeki buğday alanlarında saptanan yabancı otlardan m²'de 1'den fazla olarak belirlenen yabancı otlar, *Sinapis arvensis* ve *Avena sterilis*'tir.

Mardin'de buğday ürününe karışan 16 familya, 34 cins ve 27 tür yabancı ot tohumu belirlenmiş olup, Poaceae familyası en fazla yabancı ot türünü içermektedir

Mardin ili genelinde 1 kg buğdaya karışan yabancı ot tohumları arasında ilk sırayı 194.691 adet ile *Avena sterilis* L. (kısır yabancı yulaf)'ın aldığı belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; *Sinapis arvensis* L. (191.691), *Galium tricornutum* Dandy. (73.952), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (55.779), *Silybum marianum* (L.) Gaertner (51.959) izlemektedir. En az miktarda karışan ise *Cardaria draba* (L.) Desv. (0.063)'dir. Bundan sonra *Caucalis platycarpos* L.(0.131), *Salvia* sp. (0.238), *Tragapogon* sp. (0.249) ve *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst. (0.262) gelmektedir. 1 kg ürüne karışma oranına ağırlık ve karışım oranı olarak bakıldığında ise ilk sırada 4.301 g ve % 0.430 ile *A. sterilis* (yabancı yulaf) belirlenirken bunu *S. marianum* (1.919 ve % 0.192), *Hordeum* sp. (1.183 ve % 0.118), *S. arvensis* (0.962 ve % 0.096), *Vicia* sp. (0.823 tohumları takip etmektedir.

Mardin'de tohumları buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının hesaplanan rastlama sıklıklarına göre; alınan örneklerin % 50'sinin üzerinde rastlama sıklığı (ÇR) olan yabancı otlar sırasıyla; *A. sterilis* (kısır yabancı yulaf) ve *S. arvensis* (yabancı hardal) olarak tespit edilmiştir. Rastlama sıklığı % 50'nin altında olan ancak örneklerin % 25-49.9'unda bulunan, yaygın rastlanan (YR) yabancı ot ise *G. tricornutum*'dur.

Mardin ili genelinde 1 kg buğday içerisine miktar olarak 973.052 adet yabancı ot tohumu ve ağırlık ve karışım oranı olarak da 15.163 g ve % 1.516 oranında yabancı ot tohumlarının karıştığı görülmektedir.

Buğday alanlarında saptanan yabancı otlar ve bunlara karşı yapılan işlemlere ait bilgilere göre; üreticiler genellikle herbisit kullanmaktadır. Tüm ilçelerde *A. sterilis* ve *S. arvensis* ön plandadır. Mardin'de *A. sterilis* Çok Yaygın (ÇY) görülmekte olup, yoğunlukta ise “A” düzeydedir. *S. arvensis* ise Çok Yaygın (ÇY) görülmekte olup,

yoğunlukta ise “B” düzeydedir. Bu yabancı otlar dünyada en önemli 25 yabancı ot arasında olmasının, istilacı özelliklerinin ve anavatanlarından birinin Anadolu olmasının daima göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Çalışılan alanlarda bu yabancı otlara karşı yoğun olarak herbisit kullanılmasına rağmen istenilen düzeyde başarılı olunamamasının temelinde monokültür buğday yetiştiriciliğinin olduğu düşünülmektedir. Bunların rastlama sıklıklarının ve yoğunluklarının yüksek olması bu kanaatimizi desteklemektedir. Düzenlenecek iyi bir mücadele planı ile baskı altında tutulabileceği düşünülmele birlikte yine de çok dikkatli olmak gerekmektedir.

Diğer yabancı otlar yaygınlık ve yoğunlukta bu yabancı otlara göre geride olmalarına rağmen başta gerekli kültürel önlemler ve kimyasal mücadele ile potansiyel zararlarının en alt düzeye tutulması ve dikkatli olunması gerektiği unutulmamalıdır.

Elde edilen bilgilere göre;

- 1) Buğday alanlarında yabancı otlara karşı öncelikle kültürel tedbirlere önem verilerek, yabancı ot bulaşması önlenmelidir. Özenli kimyasal mücadele uygulamaları ile buğday alanlarındaki yabancı otlar kontrol altında tutulabilirler.
- 2) Buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının büyük bir kısmını zehirsiz olan yabancı ot tohumları oluşturmasına rağmen düşük oranda da olsa, tohumlarının içerdiği zehir nedeniyle una karışması halinde tüketicilerde risk oluşturan *Agrostemma githago* L., *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad. ve *Ranunculus arvensis* L. tohumları saptanmıştır. Bu nedenle buğday ürününün tohum temizleme makinalarında temizlenmesi gerekmektedir.
- 3) Elde edilen buğday ürünü tohumluk olarak kullanıldığında, tarlalar yeni bulaşmalara uğrayacaktır. Ayrıca, zehirsiz de olsa diğer yabancı ot tohumları onun kalitesini düşürecektir. Bu nedenle de tohumlukların selektörden geçirilmesi gerekmektedir.
- 4) Mardin’de yabancı ot tohumlarının buğday ürününe karışmasını ve yabancı ot sorununu azaltmak için yabancı otların mücadelesine yönelik yayım çalışmalarına ağırlık vermek gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Acıbuca, V., 2010. Mardin ilinde makarnalık buğday üretim ekonomisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 60s., Adana.
- Akkaya, A., 1994. **Buğday yetiştiriciliği**. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Genel Yayın No: 1, Kahramanmaraş.
- Amerg, E., 1956. Weed control research and development in Sweden. **Ref. Brit. Weed Cont. Conference**, Blackpool, Sweden.
- Anonim, 2009. **Mardin tarım master planı**, Mardin.
- Anonim, 2012. **Tarım il müdürlüğü kayıtları**, Mardin.
- Anonim, 2013. **Meteoroloji işleri il müdürlüğü kayıtları**, Mardin.
- Arısoy, H. ve Oğuz, C., 2005. Tarımsal araştırma enstitüleri tarafından yeni geliştirilen buğday çeşitlerinin tarım işletmelerinde kullanım düzeyi ve geleneksel çeşitler ile karşılaştırmalı ekonomik analizi - Konya ili örneği. **Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü**, Ankara.
- Baş, A., 2011. Doğu Karadeniz bölgesinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının tespiti ve dağılımları. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 73s., Konya.
- Bilgir, S., 1965. **Ege bölgesi hububat tarlalarında görülen önemli yabancı otlar ve savaş imkanları üzerinde bazı incelemeler**. 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.
- Boz, Ö., 1992. Çukurova Bölgesi buğday ekim alanlarında zarar veren tilki kuyruğu (*Alopecurus* spp.), kuş yemi (*Phalaris* spp.) ve yabancı arpanın (*Hordeum* spp.) önemi en uygun yok edilme zamanlarının ve kullanılacak herbisitlerin araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 92s., Adana.
- Boz, Ö., 1997. Buğday ekim alanlarındaki yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.) ve yabancı fiğın (*Vicia sativa* L.) bazı biyolojik özellikleri ve ekonomik zarar eşiklerinin belirlenmesi ile ilgili araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Doktora Tezi**, 102s., Adana.
- Bozkan, N., 2013. Konya ili buğday un fabrikalarından elde edilen yabancı ot tohumlarının tespiti ve hayvansal besin değerleri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 78 s., Konya.
- Brenner, W.G., 1938. Beitrage zur kenntnis des sortiervor gangesbei der sichtung ven saatgetreide durch windströme. **Reichskuratorium f. Technik i.d. Landwirtsch. Schr.** Berlin, Germany, 13-38.
- Çoruh, İ., 2005. Yazlık buğdayda sorun oluşturan tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.) ve çoban değneğı (*Polygonum aviculare* L.)'nin ekonomik zarar eşiklerinin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Doktora Tezi**, 94s., Erzurum.
- Davis, P.H., 1965-1988. **Flora of Turkey and the east eagean islands**. Edinburg University Press, Volume; 1-10, Edinburg. UK.
- Demir, B., 2000. Diyarbakır ili nohut (*Cicer arietinum* L.) ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve mücadeleleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 36s., Van.

- Direk, M. ve Gül, A., 2003. Konya ticaret borsasında buğday fiyat oluşumunu etkileyen faktörler. **Ticaret Borsası Dergisi**, 16, Konya.
- Göksel, N., 1956. **Türkiye hububatında rastlanan önemli yabancı ot tohumlarının anatomik yapıları üzerinde araştırmalar**. Ankara Ziraat Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, Ziraat Vekalet, Yayınları, 143s, Ankara.
- Günçan, A., 1972. **Türkiye’de yabancı ot problemi**. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 3: 147-152.
- Günçan, A., 1975. **Erzurum çevresinde bulunan yabancı otlar ve önemlilerinden bazılarının yazlık arpa ve buğdayda mücadele imkanları üzerinde araştırmalar**. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Araştırma Serisi No: 135, 79s., Erzurum.
- Günçan, A., 1980. Anadolu’nun doğusunda buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları, bunların yoğunlukları ve önemlilerinin oluşturdukları bitki toplulukları üzerinde bir araştırma. **Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü**, Erzurum, 48s.
- Günçan, A., 1982. Erzurum yöresinde buğday ürününe karışan bazı yabancı ot tohumlarının çimlenme biyolojisi üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No: 270, 64s., Erzurum.
- Günçan, A., 1985. **Anadolu’nun doğusunda buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları, bunların yoğunlukları ve önemlilerinin oluşturdukları bitki toplulukları üzerinde bir araştırma**. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum.
- Günçan, A. ve Boyraz, N., 2001. Anadolu’nun batısında buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve yoğunlukları. **Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 15 (26) 161-172.
- Günçan, A. 2002. Anadolu’nun doğusunda buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları, bunların yoğunlukları. **Konya Ticaret Borsası, Konya**, 5 (11) 36-41.
- Güneyli, E., 1970. **Weed problems of Turkey**. Oregon State University, 22s., Corvallis, Oregon.
- Kadioğlu, İ., 1989. **Çukurova bölgesi buğday ekiliş alanlarında görülen yabancı yulaf (*Avena spp.*) türleri, gelişme biyolojileri, buğday ile karşılıklı etkileşimleri ve kontrol olanakları üzerinde araştırmalar**. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Araştırma Yayınları Serisi, Yayın No: 66, 128s., Ankara.
- Kantarıcı, Z., 2004. Kahramanmaraş, Adıyaman ve Gaziantep illerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 38 s., Kahramanmaraş.
- Karaca, M. ve Günçan, A., 2009. Yabancı çavdar (*Secale cereale* L.)’ın bazı biyolojik özellikleri ve Konya ilinde buğday ürününe karışma oranının belirlenmesi. **Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi** (15-18 Temmuz 2009, Van) Bildiriler, 268.
- 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 Bilimleri Enstitüsü, **Doktora Tezi**, 149s., Konya.
- Karasu, H. ve Sönmez, S., 1978. Marmara bölgesi’nde buğday tarlalarında sorun olan yabancı otlara karşı ilaç denemeleri. **Zirai Mücadele Yıllığı**, 2: 145-147.

- Karlılı, A., 1988. Bornova yöresindeki buğday tarlalarında görülen yabancı otların saptanması, fide ve tohum morfolojilerinin belirlenmesi üzerinde incelemeler. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 55s., İzmir.
- Koch, W., 1970. Einfluss von ummeltfaktoren auf die samenphase annualer unkrauter in besondere unter dem gesichtspunkt der unkrautbekämpfung. **Arbeiten der Universität Hohenheim**, Band 50, Stuttgart, Germany.
- Kordali, Ş. 2002. Bayburt ili arpa, buğday, mercimek ve şekerpancarı tarlalarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, topluluk oluşturma durumları ve tohumlarının ürüne karışma oranları üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. **Doktora Tezi**, 136s., Erzurum.
- Kordali, Ş. ve Zengin, H., 2007. Bayburt ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı otların rastlama sıklığı, yoğunlukları ve topluluk oluşturma durumlarının saptanması. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 38 (1) 9-23.
- Kuntay, S., 1944. **Türkiye hububat mahsulu içinde tohumları bulunan yabancıotlar üzerinde araştırmalar**. T.C., Ziraat Vekaleti, Neşriyat Müdürlüğü, No: 582, 126s., Ankara.
- Mennan, H., 1993. Samsun ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı ot türlerinin belirlenmesi ve önemli türlerin çimlenme ve gelişme biyolojilerinin araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 129s., Adana.
- Mennan, H. ve Işık, D., 2003. Buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve bitkiye dönüşüm oranlarının saptanması. **Türkiye Herboloji Dergisi**, 6 (1) 8-15.
- Odum, E.P., 1971. **Fundamentals of ecology**. W.B. Saunders Company, 574s, Philadelphia, London, Toronto.
- Orel, E., 1996. Çukurova bölgesi buğday ve mısır ekim alanlarında bazı ekolojik faktörlerin göstergesi olabilecek yabancı ot türlerinin saptanması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 133s., Adana.
- Özaslan, C., 2011. Diyarbakır ili buğday ve pamuk ekim alanlarında sorun olan yabancı otlar ile üzerindeki fungal etmenlerin tespiti ve bio-etkinlik potansiyellerinin araştırılması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Doktora Tezi**, 229s., Konya.
- Özer, Z., 1984. Yazlık arpadaki yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.) tohumlarının hasat çeşidine bağlı olarak dane ve sapa karışma olasılıkları üzerine bir araştırma. **Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi**, 2 (1) 3-10.
- Özer., Z., Kadioğlu, İ., Önen, H. ve Tursun, N., 1998a. **Herboloji (Yabancı ot bilimi)**, 2. Baskı. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 20, Kitaplar Serisi No: 10, 403s., Tokat.
- Özer., Z., Tursun, N., Önen, H., Uygur, F.N. ve Erol, D., 1998b. **Herbaryum yapma teknikleri ve yabancı ot teşhis yöntemleri**. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 12, 214s., Tokat.
- Özkil, M., 2003. Trakya bölgesinde selektörden önce ve sonra buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının ve yoğunluklarının belirlenmesi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 51s., Tekirdağ.
- Pamukoğlu, Z., 2011. Kahramanmaraş kırmızı biber alanlarında sorun olan yabancı otlar ve bunlarla mücadelede kritik periyodun belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 47s., Kahramanmaraş.

- Petzoldt, K., 1958. **Wirkung des maehdrusfahrens auf die verunkrutung.** Landtechnik, München, 10, 445-450, Germany.
- Piper, H., 1952. **Das Saatgut.** Paul Parey. Berlin.
- Sırma, M., 1997. Tokat yöresinde tohumluk buğdayda selektörden önce ve sonra ürüne karışan yabancı ot tohumlarının ve yoğunluklarının belirlenmesi. **Türkiye II. Herboloji Kongresi** (1-4 Eylül 1997, Ayvalık & İzmir) Bildiriler, 279-284
- Sırma, M. ve Güncan, A., 1997. Tokat 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, Ayvalık & İzmir) Bildiriler, 289-304.
- Sönmez, S., 1973. Buğday tarlalarında yabancı otlara karşı ilaç denemesi. **Zirai Mücadele Yıllığı**, 7: 92.
- 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., 1987. Van ve yöresinde hububat alanlarında sorun oluşturan yabancı otlar ve bunların dağılışı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 59s., Van.
- Tepe, I., 1997. **Türkiye’de tarım ve tarım dışı alanlarda sorun olan yabancı otlar ve mücadeleleri.** Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Yayınları No: 32, Ziraat Fakültesi Yayınları No 18, 235s., Van.
- Tepe, I., 1998. Van’da buğday ürününe karışan yabancıot tohumlarının yoğunluk ve dağılımları. **Türkiye Herboloji Dergisi**, 1 (2) 1-13.
- TMO, 2009. **Hububat Sektör Raporu, 2008-2009**, Ankara.
- Töre, Ö., 2014. Tokat ili buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı ot türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 51s., Tokat.
- Trigo, M.M., Bootello, M.L. and Cabeduzo, B., 1991. Contribution to a knowledge of the weeds of cereals in Andalusia: structure of dispersal. **Proceedings of the 1991 Meeting of the Spanish Weed Science Society**, Madrid, Spain.
- Tursun, N., 1995. Sivas ve yöresinde hasat şekline bağlı olarak buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları üzerinde araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 73s., Tokat.
- Tursun, N., Özer, Z. ve Önen, H., 1997. Sivas ve yöresinde hasat şekline bağlı olarak buğday ürününe karışan zehirli yabancı ot tohumları üzerine araştırmalar. **Türkiye II. Herboloji Kongresi** (1-4 Eylül 1997, Ayvalık & İzmir) Bildiriler, 369-378.
- Tursun, N., Kantarcı, Z. ve Seyithanoğlu, M., 2004. Adıyaman ve Gaziantep bölgelerinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. **Türkiye Herboloji Dergisi**, 7 (1) 1-12.
- Tursun, N., Kantarcı, Z. ve Seyithanoğlu, M., 2006. Kahramanmaraş’ta buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları belirlenmesi. **KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi**, 9 (2) 110-115.
- Tursun, N., 2007. Güneydoğu Anadolu bölgesinde buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları belirlenmesi üzerine çalışmalar. Türkiye **VII. Tarla Bitkileri Kongresi** (25-27 Haziran 2007, Erzurum) Bildiriler, 109-112.
- Uludağ, A. ve Katkat, M., 1991. Güneydoğu Anadolu bölgesi’nde pamuk ekim alanlarındaki yabancı otların yayılış alanlarının ve yoğunluklarının belirlenmesi

- üzerinde çalışmalar. **VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi** (7-11 Ekim 1991, İzmir) Bildiriler, 125-131.
- Uludağ, A., 1993. Diyarbakır ve yöresinde buğday, mercimek kültürlerindeki önemli yabancı otların dağılışı ve bunların biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, 50s., Tokat.
- Uludağ, A. ve Katkat, M., 1993. Güneydoğu Anadolu bölgesinde meyve fidanlıklarında bulunan yabancı otlar ve yoğunluklarının belirlenmesi üzerinde çalışmalar. **Türkiye I. Herboloji Kongresi** (3-5 Şubat 1993, Adana) Bildiriler, 175-184.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ. ve Üremiş, İ., 1993. **Türkiye'nin yabancı otları ve bazı özellikleri**. T.K.B. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yay. No: 78, 513s., Adana.
- Ulusoy, V., 2002. **2002 Ürün raporları, buğday raporu**. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Uygur, F.N., 1985. **Untersuchungen zu art und bedeutung der verunkrautung in der Cukurova unter besonderer berücksichtigung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) Pers.** PLITS, 1985/3 (5) Josef Margraf, 169s, Stuttgart, Germany.
- Uygur, F.N., Koch, W. ve Walter, H., 1986. **Çukurova bölgesi buğday - pamuk ekim sistemindeki önemli yabancı otların tanımı**. F.U.T. Müller-Bader Pres. 165s., Filder Stadt – Plattenhardt.
- Uygur, S., 1997. Çukurova bölgesi yabancı ot türleri, bu türlerin konukçuluk ettiği hastalık etmenleri ve dağılımları ile hastalık etmenlerinin biyolojik mücadelede kullanılma olanaklarının araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, **Doktora Tezi**, 148s., Adana.
- Uzun, A., 1981. Güneydoğu Anadolu bölgesi'nde hububatta yabancı otlara karşı ilaç denemeleri. **Zirai Mücadele Yıllığı**, 16: 170-171.
- Uzun, A. ve Nemli, Y., 1985. Güneydoğu Anadolu bölgesindeki çeltik alanlarındaki bazı darıcan (*Echinochloa* spp.) ve bazı tek yıllık topalak (*Cyperus* spp.) türleri üzerinde araştırmalar. **IV. Türkiye Fitopatoloji Kongresi** (8-11 Ekim 1985, İzmir) Bildiriler, 30.
- Uzun, A., 1988. Güneydoğu Anadolu projesi (GAP) kapsamına giren bazı illerde mercimekte yabancı ot mücadelesi üzerinde araştırmalar. **V. Türkiye Fitopatoloji Kongresi** (18-21 Ekim 1988, Antalya) Bildiriler, 84.
- Zel, N., 1974. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri hububat tarlalarında mevcut yabancı ot çeşitleri üzerinde sürvey çalışması. **Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı**, 8: 80.
- Zengin, H., 1996a. Erzurum ve ilçelerinde kışlık buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve yoğunlukları üzerine araştırmalar. **Turkish Journal of Agriculture and Forestry**, 20: 207-213.
- Zengin, H., 1996b. Erzurum ve ilçelerinde yazlık buğday ürününe karışan yabancı ot tohumları ve yoğunlukları üzerine araştırmalar. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 27 (3) 411-422.

ÖZGEÇMİŞ

Mardin'in Derik ilçesi'nde 1985 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Derik'te tamamladı. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nden 2011 yılında mezun oldu. Mustafa Kemal Üniversitesi Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda 2011 yılında yüksek Lisans eğitimine başladı. 2012 -2013 yıllarında Tarım Kredi Kooperatifi Derik Şubesi'nde çalıştı. Halen, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Mardin İl Müdürlüğü Derik İlçe Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktadır.