

**KIRKLARELİ İLİ BUĞDAY EKİM ALANLARINDA
GÖRÜLEN ÖNEMLİ YABANCI OT TÜRLERİ,
YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ
BELİRLENMESİ**

Zeynep Şeyda GÜRSU

Yüksek Lisans Tezi

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA

2015

T.C.

NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KIRKLARELİ İLİ BUĞDAY EKİM ALANLARINDA
GÖRÜLEN ÖNEMLİ YABANCI OT TÜRLERİ,
YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ
BELİRLENMESİ**

Zeynep Şeyda GÜRSU

Bitki Koruma Anabilim Dalı

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA

TEKİRDAĞ-2015

Her hakkı saklıdır.

Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA danışmanlığında, Zeynep Şeyda GÜRSU tarafından hazırlanan ‘ Kırklareli İli Buğday Ekim Alanlarında Görünen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıkları’ isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı’ nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Juri Başkanı : Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA (Danışman)

İmza:

Üye : Doç. Dr. Oğuz BİLGİN

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. N. Desen KÖYÇÜ

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KIRKLARELİ İLİ BUĞDAY EKİM ALANLARINDA GÖRÜNEN ÖNEMLİ YABANCI OT TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ BELİRLENMESİ

Zeynep Şeyda GÜRSU

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA

Bu çalışma Kırklareli ili buğday ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini, yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek için, 2012 yılı Nisan ve Mayıs aylarında yürütülmüştür. Bu amaçla Kırklareli (Merkez), Babaeski, Lüleburgaz, Pehlivanköy, Pınarhisar, Kofçaz ve Vize' de toplam 65 tarlada, 345 örnekleme yaparak türler ve yoğunlukları belirtilen ilçelere göre belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar sonucu 16 familyaya ait 51 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu yabancı otlardan *Convolvulus arvensis* L. (3.45 bitki/m²), *Avena fatua* L. (2.92 bitki/m²), *Bromus tectorum* L. (2.14 bitki/m²), *Chenopodium album* L. (1.6 bitki/m²), *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (1.39 bitki/m²), *Vicia sativa* L.(1.37 bitki/m²), *Anthemis arvensis* L. (1.36 bitki/m²), *Apera spica-venti* (L.) Pal. Beauv. (1.24 bitki/m²), *Diploaxis tenuifolia* L. (1.14 bitki/m²), *Sinapsis arvensis* L. (1.12 bitki/m²) türleri il çapında en yoğun 10 tür olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Buğday, Yabancı Ot, Yoğunluk, Rastlanma sıklığı

2015, 37 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

DETERMINATION OF SIGNIFICANT WEED SPECIES IN WHEAT GROWING AREAS
OF KIRKLARELİ PROVINCE, THEIR INTENSE AND FREQUENCY OF
COINCIDANCE

Zeynep Şeyda GÜRSU

Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Plant Protection

Supervisor : Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA

This study was carried out to investigate significant weed species seen in wheat growing areas of Kırklareli province, their intense and frequency of coincidence, was realised on April and May 2012 year. For this aim the species and their densities were determined according to district by during observations on total 345 wheat fields of 65 fields in Kırklareli (Center, Babaeski, Lüleburgaz, Pehlivan köy, Pınarhisar, Vize and Kofçaz). As a result, 51 weed species of 16 family were identified. Among them, *Convolvulus arvensis* L. (3.45 plant/m²), *Avena fatua* L. (2.92 plant/m²), *Bromus tectorum* L. (2.14 plant/m²), *Chenopodium album* L. (1.6 plant/m²), *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (1.39 plant/m²), *Vicia sativa* L. (1.37 plant/m²), *Anthemis arvensis* L. (1.36 plant/m²), *Apera spica-venti* (L.) Paul. Beauv. (1.24 plant/m²), *Diploaxis tenuifolia* L. (1.14 plant/m²), *Sinapsis arvensis* L. (1.12 plant/m²) species were the top most frequently coincided ones in the province.

Keywords : Wheat, weed, intensity, frequency of coincidence

2015, 37 pages

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasındaki aşamalarda bana her türlü yardımı sağlayan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Adnan KARA'ya en içten dileklerle teşekkür ederim, Yabancı ot teşhislerinde yardımlarını esirgemeyen İstanbul Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi Botanik Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Erdal ÜZEN'e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca başta babam Ziya DAŞDEMİR olmak üzere sevgili eşim Serdar GÜRSU'ya, aileme, müdürüm Meltem ÖZALP'e ve görev yaptığım Vize İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'ndeki çalışan arkadaşlarıma yüksek lisans eğitimim süresince bana gösterdikleri kolaylıklar nedeni ile en içten dileklerle teşekkür ederim.

Ziraat Mühendisi

Zeynep Şeyda GÜRSU

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
1.GİRİŞ.....	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
3.MATERYAL ve YÖNTEM.....	10
3.1.Araştırma Bölgesinin Genel Durumu.....	10
3.1.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafik Konumu.....	10
3.1.2. Araştırma Bölgesinin Yer Şekilleri ve İklimi.....	10
3.1.3. Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri.....	13
3.2. Yöntem.....	13
3.2.1. Sürvey Çalışmaları.....	13
3.2.2. Popülasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	14
4.ARAŞTIRMA BULGULARI.....	15
5.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	28
6.KAYNAKLAR.....	33
ÖZGEÇMİŞ.....	37

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 1.1. Ülkeler bazında dünyada buğday üretiminin durumu.....	3
Çizelge 1.2. 2010 Kırklareli İli buğday üretimi verileri ve sürvey yapılan alan sayısı.....	4
Çizelge 3.1. Kırklareli İlinde Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Meteorolojik Değerler (1975 - 2013).....	12
Çizelge 3.2. Kırklareli ve yöresinde sürvey yapılan ilçeler, buğday ekim alanları ve atılan çerçeve sayıları.....	14
Çizelge 4.1. Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m ²) ve rastlanma sıklıkları (%).....	16
Çizelge 4.2. Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.....	19

ŞEKİLLER DİZİNİ

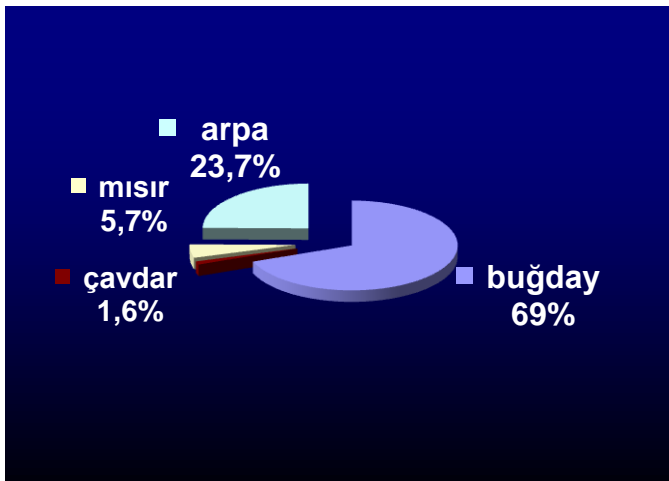
Sayfa No

Şekil 1.1. Türkiye’de buğday ekim alanlarının toplam tahıl ekim alanı içindeki payı.....	3
Şekil 3.1. Kırklareli İli buğday tarlalarında yabancı ot sürveyi yapılan ilçeler.....	10
Şekil 4.1. <i>Convolvulus arvensis</i> L.’nin görünümü.....	23
Şekil 4.2. <i>Avena fatua</i> L.’nin görünümü.....	23
Şekil 4.3. <i>Bromus tectorum</i> L.’nin görünümü.....	24
Şekil 4.4. <i>Chenopodium album</i> L.’nin görünümü.....	24
Şekil 4.5. <i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.’ın görünümü.....	25
Şekil 4.6. <i>Vicia sativa</i> L.’nin görünümü.....	25
Şekil 4.7. <i>Anthemis arvensis</i> L.’nin görünümü.....	26
Şekil 4.8. <i>Apera spica-venti</i> (L.) Pal. Beauv.’un görünümü.....	26
Şekil 4.9. <i>Diploaxis tenuifolia</i> L.’nin görünümü.....	27
Şekil 4.10. <i>Sinapsis arvensis</i> L.’nin görünümü.....	27

1.GİRİŞ

Buğday, dünyada ve ülkemizde en çok ekimi ve üretimi yapılan kültür bitkisidir. Buğday, her türlü iklim ve toprak şartlarına uyabilecek çeşitlerinin bulunması sayesinde hemen hemen dünyanın her tarafında yetişen bir dünya kültür bitkisidir. Ayrıca buğday tanesi, uygun beslenme değeri, saklama ve işlenmesindeki kolaylıklar nedeniyle birçok ülkenin temel besini durumundadır.

Ülkemizin her bölgesinde buğday üretimi yapılmakta olup, Şekil 1.1.'de görüldüğü gibi buğday ekim alanı %69 ile toplam tahıl ekim alanı içerisinde de ilk sırayı almıştır (Anonim, 2013a). Son 20 yılda buğday ekim alanlarında ve üretimde önemli bir değişiklik olmamış, ekim alanları 8.1 – 9.8 milyon hektar arasında, üretim ise 17.2 – 21.8 milyon ton arasında değişmiştir. Ülkemiz yüzölçümünün %30'u (23,8 milyon hektar) tarım yapılabilir özelliktedir. Tarım alanlarımızın nadas alanları hariç %65,5'i (15,6 milyon hektar) tarla ziraatına ayrılmıştır. Bu alanın da yaklaşık %74'ünde (11,5 milyon hektar) hububat ekilmektedir. Ülkemizdeki buğday talebi de nüfusa göre artış göstermektedir. Buğday tüketimimiz ekmek, bulgur, makarna, bisküvi, nişasta ve diğer buğdaya dayalı unlu mamuller tüketimi dikkate alındığında buğday tüketimimiz gıda olarak 22 milyon ton seviyelerindedir (Anonim, 2013b).



Şekil 1.1. Türkiye’de buğday ekim alanlarının toplam tahıl ekim alanı içerisindeki payı (Anonim, 2013a)

Türkiye’de ekili-dikili tarım alanlarının yaklaşık üçte birinde de sadece buğday üretilmektedir. Ülkemizde buğday ekim alanları 2000 yılından sonra azalmaya başlamış ve buğday ekim alanları 9,4 milyon hektardan 8,1 milyon hektara gerilemiştir. Üretim alanları düştüğü halde verimin artması nedeniyle üretim miktarında bir düşme olmamıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ülkemizde 2013 yılında 81 milyon dekar alanda 21 milyon 950 bin ton buğday üretimi tahmin edilmektedir. Tüketim, işlenmiş ürün dış satımı, tohumluk kullanım oranı ve yem hammaddesi kullanımına göre değişmekle birlikte yaklaşık 18,5 milyon ton olarak belirlenmektedir (Anonim, 2013c). Kırklareli ilinde de 117.628 ha’lık ekim alanıyla, tahıl ekim alanlarının ilk sırasında yer almaktadır. İlin ortalama verimi 500 kg/da’dır.

Buğdayda verim azalmasında yabancı otlar çok önemli bir faktör olarak görülmektedir. Yabancı otun tanımı çeşitli araştırmacılar tarafından değişik şekillerde yapılmaktadır. Yabancı otlar genel anlamda “*bulunduğu yerde yetişmesi arzu edilmeyen, faydadan çok zararı olan bitkilerdir*” şeklinde tanımlanmaktadır (Uygur ve ark., 1985; Güncan, 2001). Yabancı otlar, kültür bitkisi ile su, besin maddesi ve ışık için rekabete girerek, hastalık ve zararlılara konukçuluk yaparak, kök ya da yaprak salgıları ile kültür bitkilerine zarar verirler. Böylece ürün miktarına ve kaliteye olumsuz etkide bulunurlar (Labrada ve ark., 1994). Yabancı otlar kültür bitkileri ile su, besin maddeleri, ışık ve büyüme alanı yönünden rekabete girerek kültür bitkilerinin gelişimini olumsuz yönde etkilemekte , verim ve kalitede önemli düşüşlere neden olmaktadır (Kızılkaya ve ark., 2001). Yabancı ot rekabeti yüzünden hububattaki ürün kaybı dünyada ortalama olarak % 20 - % 40 civarındadır (Koch, 1984). Ayrıca hububat veriminde hastalıklar yüzünden kayıplar % 8.5, zararlılarda % 4.5 olurken, yabancı otlardan dolayı kayıplar % 9.5 oranında olmaktadır (Cramer, 1967).

Pek çok kültür bitkisinde olduğu gibi buğday da çeşitli hastalık, zararlı ve yabancı otlardan olumsuz yönde etkilenmekte ve bu etmenlerden en yüksek kayıplar yabancı otlardan meydana gelmektedir. Buğdayda bu etmenlerle mücadele yapılmadığı takdirde hastalık etmenleri % 16.4, zararlılar % 11.2 oranında kayıplara neden olurken, bu miktar yabancı otlarda % 24.0’a kadar çıkmaktadır (Oerke and Steiner, 1996).

Buğday, dünyada da en çok üretimi yapılan kültür bitkisidir. Yıllardan yıla göre de buğdayın milyon ton üzerinden artışları Çizelge 1.1.'de görülmektedir (Anonim, 2013d). Türkiye bu sıralamada yine ilk 10' a giren ülkeler arasındadır.

Çizelge 1.1. Ülkeler Bazında Dünyada Buğday Verimi (Milyon Ton) (Anonim, 2013d)

Ülkeler	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14*
AB (28)	150,7	138,3	136,8	137,4	131,6	142,2
ÇİN	112,5	115,1	115,2	117,4	120,6	121,7
HİNDİSTAN	78,6	80,7	80,8	86,9	94,9	93,5
ABD	68,0	60,4	60,1	54,4	61,8	58,0
RUSYA	63,8	61,7	41,5	56,2	37,7	52,1
KANADA	28,6	26,8	23,3	25,3	27,2	37,5
PAKİSTAN	21,0	24,0	23,9	24,2	23,3	24,0
AVUSTRALYA	21,4	21,8	27,4	29,9	22,5	27,0
TÜRKİYE***	17,8	20,6	19,7	21,8	20,1	22,1
UKRAYNA	25,9	20,9	16,8	22,3	15,8	22,3
İRAN	10,0	12,0	15,0	13,5	14,0	14,5
DÜNYA	685,0	679,0	652,9	695,4	654,9	709,0

Nisan 2014 (*) Tahmin

Çizelge 1.2.'de Kırklareli ilindeki 2012 yılı buğday üretim verileri ve ekiliş miktarına göre sürvey yapılmış tarla sayıları gösterilmiştir (Anonim, 2012)

Çizelge 1.2. 2012 Kırklareli İli Buğday Üretim Verileri ve Sürvey Yapılan Tarla Sayısı (Anonim, 2012)

İLÇE	Ekiliş (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Sürvey yapılan tarla sayısı (adet)
Merkez	280.000	75.600	270	12
Babaeski	221.000	88.400	400	10
Kofçaz	54.000	11.342	210	4
Lüleburgaz	422.000	211.000	500	20
Pehlivanköy	48.200	19.280	400	5
Pınarhisar	92.081	41.436	450	8
Vize	113.000	50.580	450	6

Bu amaçla ülkemizin farklı bölgelerinde farklı araştırmacılar buğday alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi, yoğunluklarının saptanması, biyolojilerinin, ekonomik zarar eşiklerinin ve mücadele imkanlarının araştırılması üzerine çalışmışlardır (Uygur ve ark., 1985; Boz ve ark., 1993; Mennan ve Uygur, 1994; Taştan ve Erciş, 1994; Boz, 1997; Boz ve ark., 2000; Tursun, 2002). Bununla birlikte Kırklareli ili ve çevresi buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otlarla ilgili henüz bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Kırklareli ili buğday ekim alanlarında görülen yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Buğday alanlarında bulunan yabancı otların buğday verimi ve kalitesini olumsuz yönde etkilediği bilinen bir gerçektir. Yapılan tüm bu çalışmaların gösterdiği gibi, verim ve kaliteyi etkileyen bu yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının tespitinin mücadelede çok yararlı olduğu açıktır. Yabancı otların su ve besin maddelerine ortak olarak verdikleri doğrudan zarar yanında, birçok hastalık ve zararlıya konukçuluk etmek suretiyle de dolaylı yoldan önemli ölçüde olumsuzluklara sebep olmaktadır. Dolaylı zararların başlıcaları, ürünün kalitesinin düşmesi, tohumluk değerinin azalması, teknolojik özelliklerinin bozulması, ürün içinde bulunan yabancı ot tohumlarının una karışarak undan yapılan maddelerin renk, koku ve tadını bozmaları, bazen de zehirlenmelere yol açmalarıdır. Yabancı otların hasadı güçleştirmeleri, birçok hastalık etmeni ve zararlı böcekler için sığınma, barınma, beslenme yeri oluşturmaları da diğer bir olumsuz yönüdür.

Güncan (1972) Erzurum, Tercan ve Bayburt' taki yazlık tahıl ekilen tarlalarda *Equisetum arvense* L., *E. repens*, *Seteria viridis* (L.) P. B., *Alopecurus arundiuaceus* Huds., *A. myosuroides*, *Phragmites australis* (Cav.), *Bromus tectorum* L., *Avena fatua* L., *Polygonum convolvulus* L., *P. aviculare*, *P. bellardii*, *Rumex crispus* L., *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L., *A. githago*, *V. pyramidata*, *Silene conoidea* L., *S. vulgaris*, *Adonis flammae* Jacq., *Ranunculus arvensis* L., *Papaver rhoeas* L., *Fumaria officinalis* L., *C. bursa – pastoris*, *Sinapsis arvensis* L., *Sysimbrium* sp., *T. arvense*, *Lathyrus* sp., *Melilotus officinalis*, *Vicia* sp., *Geranium tuberosum* L., *Malva neglecta* Wallr., *Convolvulus arvensis* L., *Lamium amplexicaula* L., *Sideritis montana* L., *Hyoscyamus niger* L., *G. aparine*, *C. syriaca*, *Centaurea* sp., *Chondrilla juncea* L., *Cichorum inthybus* L., *C. arvense*, *Tragopogon* sp. ve *Cardaria draba* (L.) Desv. gibi yabancı otların bulunduğunu tespit etmiştir.

Karlil (1988) Bornova yöresindeki buğday tarlalarında görülen yabancı otların saptanması ile ilgili yaptığı çalışmada yoğun olarak *Lathyrus aphaca* L., *Yicia narbonenaia* L., *Melilotus iridic* L., *Larnium amplexicanle* L., *Sinapsis arvensis* L., *Galium aparine* L., *Papaver rhoeas* L., *Anagallis arvensis* L., *Pumaria officinalis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Avena fatua* L., *Bupleurum intermedium* L., *Anthemia chia* L. türlerine rastladığını açıklamıştır.

Uludağ (1993) Diyarbakırda ekim alanları gelişen mercimeğin tahilla (buğday, arpa) nöbetleşe ekimi yapıldığından aynı alanda yetişen bitkilerin birbirlerindeki sorunları da

etkileyeceği savıyla yaptığı çalışmada geleneksel hububat – nadas sistemine oranla hububat – mercimek münavebesinde yeterli mücadelenin yapılmamasının da etkisiyle yabancı ot sorununun önemli derecede arttığını belirtmiş olup 200’den fazla türden yaklaşık 30 kadarının yoğunluk ve yaygınlık yönünden önemli bulunduğunu saptamıştır. Önemli yabancı otlardan *G. tricornutum*, *S. pecten – veneris*, *A. arvensis* ve *C. dicholomum* tohumlarının çeşitli ısılardaki müdahalelerde bile çimlenme özelliklerini kaybetmedikleri saptanmıştır.

Kara (1993) Tekirdağ ilinde buğday ekim alanlarında 24 familyaya bağlı 104 yabancı ot türü saptamıştır. Bu türlerden *Anthemis austriaca* Jacq.’ın il düzeyinde yoğun olarak bulunduğunu bunu takiben *Avena* spp., *Alopecurus* spp., *Agrostemma githago* L. yabancı ot türlerinin buğday ekim alanlarında zararlı yabancı otlar olarak bulunduğunu bildirmiştir.

Sırma ve Günçan (1997) Tokat ili ve yöresinde 1991-1992 yıllarında buğday ekim sahalarında sorun oluşturan yabancı otlarla ilgili yaptığı iki yıllık araştırmada söz konusu bölgede birinci yıl 23 familyaya ait 73 tür, ikinci yıl 22 familyaya ait 64 tür tespit etmiştir. Bölgede *Sinapsis arvensis* L., *Avena fatua* L., *Polygonum convolvulus* L., *Ranunculus arvensis* L., *Galium tricornutum* Dandy, *Bifora radians* Bieb., *Veronica hederifolia* L., *Polygonum aviculare* L., *Anagallis arvensis* L., *Geranium tuberosum* L., *Caucalis platycarpus* L. en fazla sıklık ve yoğunlukta bulunduğunu, yabancı ot topluluğunun esas üyeleri birinci ve ikinci deneme yıllarında *Polygonum convolvulus* L. ve *Ranunculus arvensis* L. olduğu belirtilmiştir.

Civelek ve arkadaşları (1997) tarafından Elazığ ili tahıl ekilen tarlalardaki yabancı otların belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada arpa ve buğday tarlalarında 192 yabancı ot türü bulunmuştur. Yoğun olarak *C. arvensis*, *Ranunculus arvensis* L., *Neslia apiculata* Fishch., Mey & Ave - Lall., *Buglossoides arvensis* (L.) Johnston ve *Galium tricornutum* Dandy. türlerinin yoğun olduğunu olduğu belirlemiştir.

Tepe (1998) Van ilinde 1994 – 1996 yılları arasında buğday ürününe karışan yabancı otların *Secale cereale* L., *Polygonum bellardii* All., *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Vicia* sp., *Galium tricornutum* Boiss. & Huet, *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Neslia apiculata* Fisch. ve *Centaurea depressa* Bieb. olduğunu belirlemiştir.

Kaya ve Zengin (2000) Pasinler Ovası ve çevresindeki buğday tarlalarında sorun oluşturan yabancı otlarla, rastlanma sıklıkları, hayat formları ve fitocoğrafi bölgelerin belirlenmesi konusunda yaptıkları bir çalışmada 100 örneklik alanda 30 familyaya ait 185 tür belirlenmiştir. Bunlardan *Convolvulus arvensis* L., *Sinapsis arvensis* L., *Avena fatua* L., *Chenopodium album* subsp. *album* var. *Album*, *Anchusa azurea* Mill. var. *azurea*, *Vaccaria pyramidata* var. *pymamidata*, *Cirsium arvense* subsp. *vestitum*, *Polygonum convolvulus* L., *Cephalaria syriaca*, *Atriplex patula* L. ve *Centaurea depressa* Bieb. çalışma alanındaki rastlanma sıklığı en fazla olduğunu açıklamışlardır.

Boz ve arkadaşları (2000) Denizli ili buğday ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması amacıyla yürüttükleri çalışmada 76 buğday ekimi yapılan alanda survey yapmışlar. Sonucunda 21 bitki familyasından 72 yabancı ot türü saptamışlardır. Bu türler arasında en fazla rastlanan % 56.57'lik rastlanma sıklığıyla *Polygonum aviculare*, %51.31'lik sıklıkla *Chenopodium album* L. ve % 44.73'lük rastlanma sıklık ile *Convolvulus arvensis* L. en fazla rastlanan türler olduğu belirtilmiştir.

Boz (2000) Aydın ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı otlar ile rastlanma sıklıkları ve yoğunluklarının saptanması amacıyla 1997 – 1998 yılları arasında toplam 196 tarlada sürdürdüğü survey çalışmasında yabancı otların kolay tanınabilmesi için Mayıs - Haziran aylarında yapmıştır. En fazla rastlanma sıklığına sahip olan yabancı ot *Matricaria chamomilla* L. olup bunu % 56.64 ile *Papaver rhoeas* L., % 55.02 ile *Raphanus raphanistrum* L. takip ettiğini tespit etmiştir.

Erdinçliler (2000) İzmir ve çevresinde buğday alanlarında görülen bazı yabancı ot türleri teşhis ve tanısı ile ilgili yapılan çalışmada Leguminosae familyasına ait altı genusa dahil olan belirlenen toplam yirmi türün sistematik özellikleri tanımlanmış ve türlerin tanımı şekillerle daha kolay hale getirilmiştir. Tanımlanan türler; *Lathyrus anmius*, *L.aphaca*, *L. digitatus*, *Medicago orbicularis*, *M.polymorpha*, *M.rugosa*, *M.scutellata*, *Melilotus indica*, *Trifolium campestre*, *T.clypeatum*, *T.hybridum*, *T.repens*, *T.resupinatum*, *T.spumosum*, *T.tomestosum*, *Trigonella balansae*, *Vida hybrida*, *V.narbonensis*, *V.sativa*, *V.villosa* dır.

Topuz ve Nemli (2001) tarafından Balıkesir ili Manyas ilçesi buğday tarlalarında topraktaki bazı yabancı ot türleri tohumlarının yoğunluğunun tespiti ile ilgili yaptıkları

buğday için önemli bazı yabancı ot türlerinin topraktaki yoğunluk, rastlanma sıklığı ve topraktaki tohum rezervi ile yabancı ot florasındaki araştırılan ilişkide toprak rezervinde *Amaranthus retroflexus* L., *Galium tricorntum* Dandy ve *Sinapsis arvensis* L., tohumlarının en yoğun olduğunu tespit etmişlerdir.

Türe (2001) Bilecik ilindeki bazı tahıl ekim alanlarında yayılış gösteren yabancı otlar ve yayılış alanları ile ilgili yaptıkları bir çalışmada 44 familyaya ait 131 cins ile 176 tür belirlemişlerdir. Belirlenen taksonların % 30.5'inin sebze bahçelerinde, % 28.5'inin buğday tarlalarında, % 9.3'ünün meyve bahçelerinde ve % 31.7'sinin diğer alanlarda (nohut, mercimek, yonca, mısır, ayçiçek ve şerbetçi otu) yayılış gösterdiğini açıklamışlardır.

Kordali (2002) Bayburt ili arpa, buğday ve mercimek ve şeker pancarı tarlalarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, topluluk oluşturma durumları ve tohumların ürüne karışma oranları üzerinde 2000 – 2001 yıllarında yaptığı araştırma sonucunda arpada *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sinapsis arvensis* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Loeve., *Geranium tuberosum* L., *Centaurea deprassa* Bieb., *Convolvulus arvensis* L., *Sideritis montana* L., *Avena fatua* L., *Lactuca serriola* L., *Tragopogon* spp. ve *Polygonum bellardi* Ali., buğdayda; *Chenopodium album* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Loeve., *Sinapsis arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Geranium tuberosum* L., *Centaurea deprassa* Bieb., *Polygonum bellardi* Ali., *Galium tricorntum* Dandy., *Secela cereale* L., *Tragopogon* spp., *V. pyramidata*, *Ranunculus arvensis* L. ve *Euphorbia virgata* Waldts. Et. Kit. türlerinin en yoğun rastlanan yabancı ot türleri olduğunu belirtmiştir.

Tursun (2002) tarafından Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi amacıyla 2000 yılında yürütülen bir çalışmada toplam 102 buğday ekim alanında sayımlar yapılmış, her tarlada o tarlayı temsil eden yaklaşık 1 dekarlık alanda 4 kez 1 m²'lik çerçeve kullanılarak yabancı otlar sayılmış ve m²'deki yoğunlukları belirlenmiş ve yapılan sürveyler sonucunda; 1 tohumuz, 3 tek çenekli (monokotiledon) ve 23 çift çenekli (dikotiledon) olmak üzere 27 familyaya ait 67 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu çalışma sonucunda en önemli yabancı otların sırasıyla; *Avena* spp., *Sinapsis arvensis* L., *Setaria* spp., *Convolvulus arvensis* L., *Lolium temulentum* L., *Vicia* spp., *Galium aparine* L., *Agrostemma githago* L., *Papaver rhoeas* L., *Chrysanthemum segetum* L. olduğu saptanmıştır.

Mennan ve Işık (2003) buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve bitkiye dönüşüm oranlarının saptanması ile ilgili yaptıkları bir araştırmada yabancı ot tohumlarının tohumlukla taşınmasının tahıllarda büyük öneme sahip olduğu ve Samsun ili ve ilçelerinde buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve çimlenme kabiliyetleri tespit edilmiştir. Bu amaçla farklı yerlerden alınan 349 örneğin incelenmesi sonucu 11 farklı familyadan 18 yabancı ot türüne ait tohumlar saptanmış olup 1 kg'lık tohumluk içerisinde *Galium aparine* 8.8, *Phalaris paradoxa* 6.7, *Vicia hirsuta* 5.7, *Convolvulus arvensis* 4.5, *Vicia sativa* 3.2, *Bifora radians* 2.3, *Ranunculus repens* 1.1 ve *Avena fatua* 1.1 adet olarak bulunmuştur. Bulunan bu taşınma oranının bu yabancı otların zarar eşiği değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Dündar (2006) Kahramanmaraş ilindeki buğday tarlalarında ağırlıklı olarak bulunan üç önemli yabancı otun buğday ile arasındaki besin maddesi rekabetini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada en yoğun türler *Avena sterilis* L. (kısır yabancı yulaf), *Lolium temulentum* L. (delice) ve *Sinapsis arvensis* L. (yabancı hardal) olarak belirlenmiştir.

Özaslan (2011) Diyarbakır ili buğday tarlalarında sorun yabancı otlarla ilgili yaptığı çalışmada il genelinde tarlaların % 50'sinden fazlasında rastlanan yabancı otların 6 tür olduğunu belirtmiştir. Bu türler *Avena sterilis* L., *Sinapsis arvensis* L., *Galium tricornerutum* Dandy., *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad., *Lallemantia iberica* (Bieb) Fisch. & Mey., *Convolvulus arvensis* L.'tir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Bölgesinin Genel Durumu

3.1.1. Araştırma bölgesinin coğrafik konumu

Kırklareli ili Marmara Bölgesi'nin Trakya tarafında, Istranca ve Ergene Bölümleri üzerinde bir sınır ilimizdir. 41°14' - 42°00' kuzey enlemleri ile 26°53' - 28°13' doğu boylamları arasında yer alır. İlin kuzeyinde Bulgaristan, doğusunda Karadeniz, güney doğusunda İstanbul, güneyinde Tekirdağ, batısında Edirne bulunur. Merkez ilçenin denizden yüksekliği 266 m ilin yüzölçümü 6550 km'dir (Anonim, 2013e). Çalışmamız Kırklareli iline bağlı Babaeski, Kofçaz, Lüleburgaz, Merkez, Pehlivanköy, Pınarhisar ve Vize ilçeleri arazilerinde yürütülmüştür. Sürvey yapılan ilçeler Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.

Şekil 3.1. Kırklareli ili buğday tarlalarında yabancı ot sürveyi yapılan ilçeler



3.1.2. Araştırma bölgesinin yer şekilleri ve iklimi

Kırklareli ili Marmara Havzası'nın kuzey bölümünü meydana getiren, Istranca Dağları ile Meriç Havzası'nın doğusundaki Ergene Vadisi üzerinde yer alır. Kuzeyi ve kuzey batısı güneydoğu yönündeki Istranca Dağları ile kaplıdır. Yaşlı bir çekirdeği olan bu dağların Büyükdere ve Revze Deresi kaynaklarının kuzeybatısındaki kısmı daha

yayvan ve alçaktır. Istranca Dağları'nın nemli ve serin rüzgara açık, kuzey yamaçlarında yağış miktarı yüksektir. Eteklerinden yükseklerle doğru çıktıkça daha da artar; buraları keşif kayın ormanıdır. Istrancaların doruk çizgisinin güneyinde yüksek ve engebeli dağ görünümü yerini yumuşak eğimli yayla görünüşlü surlara; kayınlar da yerini orman örtüsü bakımından fakir olan meşe ve gürgenlere bırakır. Burada yağış azalır. Tahribat yüzünden azalan ormanlar, güneye doğru lekeler halinde uzanır. Sıcaklık da güneye doğru artar. Bu yapı içinde iklim de iki farklı yapı gösterir. Karadeniz kıyıları bol yağışlı, kışları oldukça sert, yazları serin; iç kısımlar yazlar sıcak, kışlar sert, yağışlar daha çok kar şeklindedir (Anonim, 2013f) 1954 – 2013 yılları arasındaki Kırklareli ili genel sıcaklık ortalaması 13.2 °C'dir (Anonim, 2013g). Kırklareli ilinde uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama meteorolojik değerler Çizelge 3.1.'de verilmiştir. Çizelgeye göre ortalama en yüksek sıcaklıklar Temmuz ve Ağustos aylarında; en düşük sıcaklıklar ise ortalama 2.2°C - 4.1°C arasında yılın en çok Ocak ve Şubat aylarında görülür.

Çizelge 3.1. Kırklareli İlinde Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Meteorolojik Değerler (1954 - 2013) (Anonim, 2013g)

KIRKLARELİ	Ortalama Sıcaklık	Ortalama En Yüksek Sıcaklık °C	Ortalama En Düşük Sıcaklık °C	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m²)
Ocak	2,90	6,50	-0,1	11,0	59,3
Şubat	4,00	8,20	0,60	9,20	50,2
Mart	6,80	11,8	2,80	9,10	46,6
Nisan	12,0	17,6	7,10	10,3	44,0
Mayıs	17,3	23,4	11,5	9,90	48,3
Haziran	21,6	27,9	15,4	8,40	45,7
Temmuz	23,9	30,5	17,7	4,80	25,6
Ağustos	23,3	30,3	17,4	3,70	21,9
Eylül	19,2	25,9	13,8	4,70	33,0
Ekim	13,9	19,7	9,70	7,00	51,7
Kasım	9,00	13,5	5,60	8,70	66,5
Aralık	4,90	8,50	2,10	11,5	70,7

3.1.3. Araştırma bölgesinin toprak özellikleri

Kırklareli ilindeki tarım toprakları içerisinde 98.608 ha (%15) alanı kapsayan vertisol topraklardır. Vertisoller, AC profili, A horizonu 60-70 cm derinliğe ulaşan, koyu renkli, tüm profil boyunca bünyelerinde %30 – 60 oranında kil bulunduran, ağır bünyeli organik madde kapsamı %3, hakim kil minerali montmorillonit olan topraklardır (Çakır ve ark., 2006).

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Sürvey Çalışmaları

Bu çalışma, Kırklareli ili buğday ekim alanlarındaki yabancı otları, rastlanma sıklıklarını ve yoğunluklarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Denemenin ana materyalini buğday ve yabancı otlar oluşturmuştur. Sürvey çalışmaları Kırklareli ili ve ilçelerinde (Merkez, Babaeski, Kofçaz, Lüleburgaz, Pehlivan köyü, Pınarhisar ve Vize) 2012 yetiştirme döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar yabancı otların arazi şartlarında teşhisinin kolay olduğu Nisan ve Mayıs aylarından yürütülmüştür. Sürvey yapılan tarlalar arasında en az 3 km'lik mesafe olmasına dikkat edilmiş ve seçilen tarlalarda tarlayı temsil edecek şekilde 1 dekarlık alanda 4 kez 1 m²'lik çember atılarak sayım yapılmıştır (Odum, 1971). Sürvey yapılan yerler, alanları ve atılan çerçeve sayıları Çizelge 3.2.'de verilmiştir. Geniş yapraklı yabancı otlar tüm bitki olarak, dar yapraklıların ise sapları sayılarak değerlendirme yapılmış olup sürvey formlarına işlenmiştir. Sürvey sırasında tespit edilen yabancı ot örneklerinin herbaryumları yapılmıştır. Yabancı otların teşhisi İstanbul Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Üyesi Yrd. Doç. Dr. Erdal ÜZEN tarafından yapılmıştır. Yabancı otların isimlendirilmesinde ise Uluğ ve ark. (1993), Baytop (1984) ve Özer ve ark. (1999)'den yararlanılmıştır.

Çizelge 3.2. Kırklareli ve Yöresinde Sürvey Yapılan İlçeler, Buğday Ekim Alanları (ha) ve Atılan Çerçeve Sayısı (adet)

Bölgeler	Ekim Alanı (ha)	Atılan Çember Sayısı (adet)
Merkez	28000	68
Babaeski	22100	55
Kofçaz	5400	18
Lüleburgaz	42200	104
Pehlivanköy	4820	20
Pınarhisar	9208	36
Vize	11300	44

3.2.2. Populasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Yabancı otların yoğunluklarının belirlenmesinde aritmetik ortalamalar esas alınmıştır. Bunun için bir tarlada her bir yabancı ot için yapılan sayımlar sonucu elde edilen değer, o tarlada sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu (bitki/m²) hesaplanmıştır. Yabancı ot türlerinin ilçeler düzeyindeki yoğunluğu ağırlık ortalama esasına göre hesaplanmıştır (Bora ve Karaca, 1970). Yabancı otların ilçe düzeyindeki yoğunluğu, her sayım noktasında saptanmış olan yabancı ot yoğunluğu (adet/m²), o tarlanın alanı ile çarpılmış ve çarpım sonuçları, o ilçede sürvey yapılan toplam tarla alanına bölünerek hesaplanmıştır. Ayrıca ilçelerin ortalaması olarak il düzeyinde ortalama belirlenmiştir.

Yabancı otların yoğunluğu;

Yoğunluk = B/n formülü ile hesaplanmıştır (Güncan, 2001).

Formülde; B: Alınan örnekte toplam birey sayısı, n: Alınan örnek sayısı

Rastlanma sıklığı ise;

R. S. (%) = n/m x 100 formülü ile hesaplanmıştır (Odum, 1971). Formülde;

n: Türün bulunduğu tarla sayısı, m: Girilen tarla sayısı

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Kırklareli ili ve ilçelerinde 2012 yılında buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin araştırmanın yapıldığı alanlara göre yoğunlukları Çizelge 4.1.'de, familyalara göre türler ise Çizelge 4.2.'de verilmiştir. Yoğunluk ve rastlanma sıklığı sıralamasının birbirinden farklı olmalarının nedeni bazı türlerin yoğun olmasına rağmen sürvey alanlarında pek sık rastlanmadığından ileri gelmektedir. Yapılan sürvey çalışması sonucu 65 tarlada 345 örneklemede tüm bölgelerde 15 familyaya ait 51 yabancı ot türüne rastlanmıştır. Bu yabancı otlardan *Convolvulus arvensis* L. (3.45 bitki/m²) şekil 4.1.'de, *Avena fatua* L. (2.92 bitki/m²), *Bromus tectorum* L. (2.14 bitki/m²), *Chenopodium album* L. (1.6 bitki/m²), *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (1.39 bitki/m²), *Vicia sativa* L. (1.37 bitki/m²), *Anthemis arvensis* L. (1.36 bitki/m²), *Apera spica-venti* (L.) Pal. Beauv. (1.24 bitki/m²), *Diploaxis tenuifolia* L. (1.14 bitki/m²), *Sinapsis arvensis* L. (1.12 bitki/m²) türleri il çapında en yoğun 10 tür olarak belirlenmiştir. Rastlanma sıklıklarına bakıldığında ise; *Avena fatua* L. (% 51.5), *Convolvulus arvensis* L. (% 49.4), *Bromus tectorum* L. (% 37.7), *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (% 36.2), *Sinapsis arvensis* L. (% 30.2), *Diploaxis tenuifolia* L. (% 28.7), *Bifora radians* Bieb. (% 26.3), *Vicia sativa* L. (% 25.9), *Anthemis arvensis* L. (% 25) ve *Onopordum achanthium* (% 21.6) ilk sıraları almıştır. Yoğunluk bakımından dikkat çeken yabancı ot türleri Şekil 4.1. *Convolvulus arvensis* L., Şekil 4.2. *Avena fatua* L., Şekil 4.3. *Bromus tectorum* L. , Şekil 4.4. *Chenopodium album* L., Şekil 4.5 *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., Şekil 4.6. *Vicia sativa* L., Şekil 4.7. *Anthemis arvensis* L., Şekil 4.8. *Apera spica-venti* (L.) Pal. Beauv., Şekil 4.9. *Diploaxis tenuifolia* L., Şekil 4.10 *Sinapsis arvensis* L. 'nin fotoğrafları aşağıda verilmiştir.

Kırklareli ili buğday ekim alanlarındaki yabancı otların tür tespiti, yoğunlukları ve rastlanma sıklıklarıyla ilgili daha önceki yıllarda yapılmış herhangi bir tespit çalışmasına rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada belirtilen türler buğday ekim alanlarında Kırklareli ili için yeni kayıtlardır.

Çizelge 4.1. Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m²) ve rastlanma sıklıkları (%).

Yabancı Otlar	Merkez	Babaeski	Kofçaz	Lüleburgaz	Pehlivanköy	Pınarhisar	Vize	Rastlanma Sıklığı (%)	Kırklareli Ortalaması
<i>Acroptilon repens</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,40	0,00	0,00	0,99	0,06
<i>Adonis aestivalis</i>	0,00	0,29	1,11	0,69	0,00	0,44	1,00	12,9	0,51
<i>Adonis annua</i>	0,12	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	0,11
<i>Aegilops cylindrica</i>	0,47	0,58	4,00	0,38	1,40	0,00	0,27	14,6	1,02
<i>Aegilops repens</i>	0,24	0,15	0,44	0,27	0,40	0,33	0,27	8,45	0,30
<i>Alopecurus myosuroides</i>	0,59	0,57	0,00	0,96	1,60	1,22	1,27	16,0	0,93
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,24	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,09	2,16	0,07
<i>Anthemis arvensis</i>	1,24	0,87	1,78	1,31	1,20	1,78	1,36	25,0	1,36
<i>Apera spica-venti</i>	0,41	0,80	4,44	0,77	1,00	0,44	0,82	21,9	1,24
<i>Avena fatua</i>	3,53	3,27	0,89	3,15	3,80	2,33	3,45	51,5	2,92
<i>Avena sativa</i>	0,24	0,36	0,89	0,54	0,00	0,00	0,64	7,03	0,38
<i>Bifora radians</i>	1,35	1,02	1,33	1,19	0,80	0,44	0,73	26,3	0,98
<i>Brassica spp.</i>	0,12	1,02	0,92	0,00	0,00	0,00	0,18	7,40	0,32
<i>Bromus tectorum</i>	2,65	2,40	0,00	1,50	3,40	2,56	2,45	37,7	2,14
<i>Bublerum rotundifolium</i>	0,00	0,00	0,44	0,54	0,00	0,00	0,00	1,73	0,14
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	0,82	0,51	1,33	1,12	0,80	0,89	0,73	19,0	0,89
<i>Carex sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,18	0,92	0,03
<i>Centaure acyanus</i>	0,00	0,00	0,22	0,15	0,60	0,00	0,27	4,37	0,18
<i>Chenopodium album</i>	0,59	1,67	2,00	2,08	2,00	1,11	1,73	42,0	1,60
<i>Cichorium floribunda</i>	0,24	0,29	0,22	0,08	0,00	0,00	0,00	3,44	0,12

Çizelge 4.1.(Devam) Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m²) ve rastlanma sıklıkları (%).

Yabancı Otlar	Merkez	Babaeski	Kofçaz	Lüleburgaz	Pehlivan köyü	Pınarhisar	Vize	Rastlanma Sıklığı (%)	Kırklareli Ortalaması
<i>Cirsium arvense</i>	0,12	0,22	0,89	0,35	0,00	0,11	0,45	8,90	0,31
<i>Consolida regalis</i>	0,18	0,29	1,33	0,15	0,00	0,22	0,45	7,79	0,38
<i>Consolida orientalis</i>	0,41	0,58	0,44	0,31	0,40	0,44	0,09	9,46	0,38
<i>Convolvulus arvensis</i>	3,24	2,91	2,89	2,77	4,40	3,67	4,27	49,4	3,45
<i>Convolvulus sepium</i>	0,00	0,22	0,67	0,46	0,00	1,56	0,91	11,5	0,54
<i>Crysanthemum segetum</i>	0,24	0,29	0,44	0,23	0,00	0,00	0,09	4,00	0,18
<i>Cynodon dactylon</i>	0,18	0,15	2,22	0,15	0,00	0,22	0,09	8,68	0,43
<i>Diploaxis tenuifolia</i>	0,76	0,36	1,78	1,15	0,20	2,11	1,64	28,7	1,14
<i>Echinophora tenuifolia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	1,67	0,06
<i>Echium plantagineum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,09	2,05	0,07
<i>Eryngium campestre</i>	0,00	0,58	0,44	0,50	0,00	0,00	0,36	6,04	0,27
<i>Enfolium sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,55	1,08	0,11
<i>Euphorbia helioscopia</i>	0,65	1,02	1,11	0,35	0,00	0,00	0,36	10,8	0,50
<i>Geranium dissectum</i>	0,06	0,15	0,44	0,12	0,60	0,22	0,09	5,69	0,24
<i>Lamiium plexicaule</i>	0,41	1,02	0,89	0,85	1,00	0,44	0,91	18,6	0,79

Çizelge 4.1. (Devam) Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m²) ve rastlanma sıklıkları (%).

Yabancı Otlar	Merkez	Babaeski	Koçaz	Lüleburgaz	Pehlivanköy	Pınarhisar	Vize	Rastlanma Sıklığı (%)	Kırklareli Ortalaması
<i>Lolium temulentum</i>	0,12	0,00	0,22	0,12	0,00	0,00	0,27	2,79	0,10
<i>Malva sylvestris</i>	0,24	0,31	0,44	0,27	0,00	0,56	0,45	10,8	0,47
<i>Onopordum achanthium</i>	0,41	0,87	1,56	0,77	0,60	0,33	0,73	21,6	0,75
<i>Papaver orientale</i>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,20	0,00	0,99	0,38	0,05
<i>Papaver rhoeas</i>	0,41	0,80	1,56	0,92	0,80	0,44	0,91	19,3	0,83
<i>Pharmagmite saustriialis</i>	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,48	0,02
<i>Poa sp.</i>	0,18	0,36	0,00	0,15	0,20	0,44	0,36	4,75	0,24
<i>Ranunculus arvensis</i>	0,12	0,29	1,11	0,15	0,00	0,11	0,09	5,04	0,27
<i>Rumex crispus</i>	0,24	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	1,81	0,06
<i>Salsola ruthenica</i>	0,00	0,15	0,67	0,15	0,00	0,00	0,00	4,02	0,14
<i>Salvia sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,83	0,06
<i>Secale cereale</i>	1,71	0,00	0,00	1,38	0,00	0,00	1,91	8,48	0,71
<i>Sinapsis arvensis</i>	0,71	0,73	2,22	1,23	1,80	0,44	0,73	30,2	1,12
<i>Turgenia latifolia</i>	0,41	2,33	0,89	1,69	2,80	0,33	1,27	36,2	1,39
<i>Vicia sativa</i>	1,06	1,16	2,44	1,62	1,00	0,22	2,09	25,9	1,37
<i>Xanthium strumarium</i>	0,12	0,07	0,67	0,12	0,00	0,11	0,09	4,89	0,17

Çizelge 4.2. Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.

Familya: Amaranthaceae

Amaranthus retroflexus L.

Familya: Apiaceae

Bifora radians Bieb.

Bublerum rotundifolium L.

Echinophora tenuifolia L.

Erygnium campestre L.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm.

Familya: Asteraceae

Acroptilon repens (L.) D. C. St.

Anthemis arvensis L.

Centaurea cyanus

Crysanthemum segetum L.

Cichorium floribunda L.

Circium arvense (L.) Scop.

Onopordum achanthium L.

Xanthium strumarium L.

Çizelge 4.2. (Devamı) Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.

Familya: Boragmacaeae

Echium plantagineum

Familya: Chenopodiaceae

Chenopodium album L.

Salsola ruthenica

Familya: Convolvulaceae

Convolvulus arvensis L.

Convolvulus sepium L.

Familya: Cruciferae

Brassica spp.

Diploaxis tenuifolia L.

Capsella bursa-pastoris (L.) Med.

Sinapsis arvensis L.

Familya: Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia L.

Familya: Fabaceae

Enfolium sp.

Vicia sativa L.

Çizelge 4.2. (Devamı) Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.

Familya: Geraniaceae

Geranium dissectum L.

Familya: Lamiaceae

Lamium amplexicaule L.

Salvia sp.

Familya: Malvaceae

Malva sylvestris L.

Familya: Papaveraceae

Papaver orientale L.

Papaver rhoeas L.

Familya: Poaceae

Aegilops cylindrica Host.

Agropyron repens (L.) P. Beauv.

Alopecurus myosuroides Huds.

Apera spica-venti (L.) Pal. Beauv.

Avena fatua L.

Çizelge 4.2. (Devamı) Kırklareli İli buğday ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.

Familya : Poaceae

Avena sativa L.

Bromus tectorum L.

Carex sp.

Cynodon dactylon (L.) Pers.

Lolium temulentum L.

Phragmites australis (Cav.) Trin. & Ste.

Poa sp.

Secale cereale L.

Familya: Polygonaceae

Rumex crispus L.

Familya: Ranunculaceae

Adonis aestivalis L.

Adonis annua L.

Consolida regalis S. F. Gray

Consolida orientalis (Gay.) Schröd

Ranunculus arvensis L.



Şekil 4.1. *Convolvulus arvensis* L.'in görünümü



Şekil 4.2. *Avena fatua* L.'nin görünüm



Şekil 4.3. *Bromus tectorum* L.'un görünümü



Şekil 4.4. *Chenopodium album* L.'in görünümü



Şekil 4.5. *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.'nın görünümü



Şekil 4.6. *Vicia sativa* L.'nin görünümü



Şekil 4.7. *Anthemis arvensis* L.'in görünümü



Şekil 4.8. *Apera spica-venti* (L.) Pal. Beauv.'nın görünümü



Şekil 4.9. *Diplotaxis tenuifolia* L.'nin görünümü



Şekil 4.10. *Sinapsis arvensis* L.'nin görünümü

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kırklareli ili buğday üretim alanlarında yabancı ot türleri ve rastlanma sıklıkları ile ilgili daha önceki yıllarda yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada belirtilen türler buğday tarlalarında Kırklareli ili için yeni kayıtlardır.

Yoğunluk bakımından en yüksek değere sahip olan *Convolvulus arvensis* L. 3.45 bitki/m², *Avena fatua* L. 2.92 bitki/m², *Turgenia latifolia* L. 1.39 bitki/m², *Vicia sativa* L. 1.37 bitki/m², *Sinapsis arvensis* L. 1.12 bitki/m² türleri Kırklareli ilinin tüm ilçelerinde görülmüştür. Yoğunlukların fazla olduğu ilçeler arazi bakımından da aynı zamanda büyük olan ilçeler olduğu tespit edilmiştir.

Karlıl (1988) Bornova yöresindeki buğday tarlalarında görülen yabancı otların saptanması ile ilgili yaptığı çalışmada yoğun olarak rastladığı *Sinapsis arvensis* L., *Papaver rhoeas* L., *Convolvulus arvensis* L., *Avena fatua* L. türleri çalışmamızda tespit edilen türler ile benzerlik göstermiştir.

Kara (1993) Tekirdağ ilinde buğday ekim alanlarında 24 familyaya bağlı 104 yabancı ot türü saptamıştır. Bu türlerden *Avena* spp., *Alopecurus* spp. türleri çalışmamızla benzerlik göstermektedir. *Agrostemma githago* L. türü hariç diğer türlere çalışmamızda da rastlanmıştır. Bölgesel ve ekolojik faktörleri göz önüne alırsak benzer tohumların ekilmesiyle de birlikte rastlanan türlerin aynı olması söz konusudur. *Agrostemma githago* L. türü çalışmamız nisan mayıs aylarında yürütüldüğünden hava durumunun ılıman olması sebebiyle rastlanılmadığı düşünülmüştür.

Sırma ve Güncan (1997) Tokat ili ve yöresinde 1991-1992 yıllarında buğday ekim sahalarında sorun oluşturan yabancı otlarla ilgili yaptığı iki yıllık araştırmada söz konusu bölgede birinci yıl 23 familyaya ait 73 tür, ikinci yıl 22 familyaya ait 64 tür tespit etmiştir. Araştırma sahalarında yabancı ot topluluğunun esas üyeleri birinci ve ikinci deneme yıllarında *Polygonum convolvulus* L. ve *Ranunculus arvensis* L. olarak belirlenmiş olup en fazla sıklık gösteren yabancı otlarla Kırklareli ilinde yaptığımız çalışmada *Sinapsis arvensis* L., *Avena fatua* L., *Ranunculus arvensis* L., *Bifora radians* Bieb. türleri benzerlik göstermiştir.

Civelek ve arkadaşları (1997) Elazığ ili tahıl tarlalarındaki yabancı otların belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada arpa ve buğday tarlalarında 192 yabancı ot türü bulunmuştur. Çalışmamızda sadece *Ranunculus arvensis* L. ile benzerlik göstermiştir.

Kaya ve Zengin (2000) Pasinler Ovası ve çevresindeki buğday tarlalarında sorun oluşturan yabancı otlarla, rastlanma sıklıkları, hayat formları ve fitocoğrafik bölgelerin belirlenmesi konusunda yaptıkları çalışmada 100 örneklik alanda 30 familyaya ait 185 tür belirlenmişlerdir. Bunlardan *Convolvulus arvensis* L., *Sinapsis arvensis* L., *Avena fatua* L., *Chenopodium album* subsp. *album* var. *Album*, *Anchusa azurea* Mill. var. *azurea*, *Vaccaria pyramidata* var. *pymamidata*, *Cirsium arvense* subsp. *vestitum*, *Polygonum convolvulus* L., *Cephalaria syriaca*, *Atriplex patula* L. ve *Centaurea depressa* Bieb. çalışma alanındaki en çok rastlanma sıklığı yoğun olan türler çalışmamızdaki en yoğun türlerle benzer paralelliktedir.

Boz ve arkadaşları (2000) Denizli ili buğday ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması amacıyla yürüttükleri çalışmada 76 buğday ekim alanında survey yapmışlardır. Çalışma sonucunda da 21 bitki familyasından 72 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu türlerden en fazla rastlanan % 56.57'lik rastlanma sıklığı ile *Polygonum aviculare*, %51.31'lik rastlanma sıklığıyla *Chenopodium album* L. ve % 44.73'lük rastlanma sıklığı ile *Convolvulus arvensis* L. en yoğun ilk sıraları aldığı saptanmış olup çalışmamızda rastlanma sıklığı en yüksek değerde olan *Convolvulus arvensis* L. ile benzerlik göstermektedir.

Erdinçliler (2000) İzmir ve çevresinde buğday alanlarında görülen bazı yabancı ot türleri teşhis ve tanısı ile ilgili yapılan çalışmada Leguminosae familyasına ait altı genusa ait toplam yirmi tür belirlenmiş olup yirmi türün sistematik özellikleri tanımlanmış ve türlerin tanımı şekillerle daha kolay hale getirilmiştir. Tanımlanan türler ile çalışmamızda belirlenen türler iklim ve toprak yapısı farklı olduğundan dolayı çok fazla benzerlik göstermemektedir.

Topuz ve Nemli (2001) Balıkesir ili Manyas ilçesi hububat tarlalarında topraktaki bazı yabancı ot türlerinin tohumlarının yoğunluğunun tespiti ile ilgili yapılan çalışmada buğday ekiliş alanlarında buğday için önemli bazı yabancı ot türlerinin topraktaki yoğunluk ve rastlanma sıklığı ve topraktaki tohum rezervi ile yabancı ot florasındaki araştırılan ilişkide toprak rezervinde *Amaranthus retroflexus* L., *Galium tricorntutum* Dandy. ve *Sinapsis*

arvensis L., tohumlarının en yoğun olduğu tespit edilmiş çalışmamızdaki yoğun olarak tespit edilen *Sinapsis arvensis* L. benzerlik göstermiş olup *Amaranthus retroflexus* L. türü ise rastlanma sıklığı bakımından % 2.16 olarak tespit edilmiştir.

Tursun (2002) Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi amacıyla 2000 yılında yürütülen çalışmada 27 familyaya ait 67 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu çalışma sonucundaki en yoğun olarak Kırklareli’nde tespit edilen *Convolvulus arvensis* L. ve *Sinapsis arvensis* L. en yoğun türler arasında gösterilmiştir.

Mennan ve Işık (2003) buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve bitkiye dönüşüm oranlarının saptanması ile ilgili yaptıkları çalışmada yabancı ot tohumlarının tohumlukla taşınmasının tahıllarda büyük öneme sahip olduğunu Samsun ili ve ilçelerinde buğday tohumluğunda bulunan yabancı ot tohumlarının yoğunlukları ve çimlenme kabiliyetleri tespit edilmiştir. Bu amaçla farklı yerlerden alınan 349 örneğin incelenmesi sonucu 11 farklı familyadan 18 yabancı ot türüne ait tohumlar saptanmıştır. olup 1 kg’lık tohumluk içerisinde *Galium aparine* 8.8, *Phalaris paradoxa* 6.7, *Vicia hirsuta* 5.7, *Convolvulus arvensis* 4.5, *Vicia sativa* 3.2, *Bifora radians* 2.3, *Ranunculus repens* 1.1 ve *Avena fatua* 1.1 adet olarak bulunmuştur. Bulunan bu taşınma oranının bu yabancı otların zarar eşiği değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiş olup en yoğun olarak çalışmamızda rastlanan *Convolvulus arvensis* L., *Vicia sativa* L., *Avena fatua* L. benzerlik göstermiştir.

Dündar (2006) Kahramanmaraş ilindeki buğday tarlalarında ağırlık olarak bulunan üç önemli yabancı otun buğday ile arasındaki besin maddesi rekabetini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada *Avena sterilis* L. (kısır yabancı yulaf), *Lolium temulentum* L. (delice) ve *Sinapsis arvensis* L. (yabancı hardal) olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda tespit edilen türlerle *Lolium temulentum* L. ve *Sinapsis arvensis* L. benzerlik göstermiştir.

Özaslan (2011) Diyarbakır ilinde yaptığı çalışmada il genelinde tarlaların %50’sinden fazlasında rastlanan yabancı otlardan *Sinapsis arvensis* L., *Galium triconutum* Dandy. ve *Convolvulus arvensis* L. benzerlik göstermiştir.

Bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar genelde bizim çalışmamızla paralellik göstermekte olup, bazı farklılıkların ise ekolojik faktörlerden, toprak özelliklerinden, uygulanan kültivasyon işlemlerin farklılığından ve farklı buğday çeşitlerinin kullanılmasından ileri geldiği düşünülmektedir.

Ülkemizde nüfus artışına bağlı ihtiyaç karşılığında artış gösteren buğday retimi TÜİK/2013 verilerine göre 18.5 milyon ton seviyelerindedir. Ülkemizin hemen her yerinde ekim alanına sahip olan ve Kırklareli ilinde en önemli kültür bitkisi olan buğday tarımında yabancı otlar üzerine bilimsel bir zemin hazırlanarak bir gözlemeleme yapılmamıştır. Bunun sonucunda dünyada üretimi oldukça önemli olan aynı şekilde ülkemizde de en önemli kültür bitkisi konumunda olan buğdayın çalışmamızın yürütüldüğü Kırklareli'nde 'sağlıklı yetiştirme' göz ardı edilerek yabancı ot türlerinin, ürüne getireceği zararlar belirlenmemiştir. Bu bilimsel eksikliğin, üretim-ekonomi zincirine etkisinin yanı sıra bulguların güvenirliliğini de etkilemektedir. Buna göre bu bölgede söz konusu yabancı otların yoğunlukları, rastlanma sıklıkları tespit çalışmaları yapılması zorunluluğu çalışmamız boyunca ortaya çıkartılmış ve idame edilmesi sonuç olarak önerilmektedir.

Çalışmamızda tespit edilen türler arasından dar yapraklı yabancı otların yoğunluğunun geniş yapraklı yabancı ot yoğunluğundan fazla olduğu tespit edilmiştir. Yabancı ot tohumları ürün içine karışarak onun satış değerinin düşmesine neden olur. Buğdaya nazaran daha hızlı bir gelişme gösteren dar yapraklı yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarında buğday tohumluğuna yabancı ot tohumlarının karışmasının da önemi bulunmaktadır. Yabancı ot tohumları selektör bulursa dahi buğday tanesi ile yakın boyutta olması nedeniyle buğday tohumluğundan tamamıyla temizlenememektedir. Yabancı otların hem yoğunlukta hem de yaygınlıkta ön planda olmasının nedeni temiz tohumluk kullanılmamasına bağlı olabilir. Özellikle tohum temizleme selektrlerinin bulunmamasının da önemi bulunmaktadır. Ayrıca bu yabancı otların bazılarının (*Cirsium arvense*, *Secale cereale* gibi) tohumları selektör bulursa dahi buğday tanesi ile yakın boyutta olması nedeniyle buğday tohumluğundan tamamıyla temizlenememektedir.

Sonuç olarak, yapılan tüm bu çalışmaların gösterdiği gibi, verim ve kaliteyi etkileyen bu yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının tespitinin mücadelede çok yararlı olduğu açıktır. Bölgede hakim durumda bulunan yabancı ot türlerinin buğdayın rekabete duyarlı

olduğu dönemde incelenerek, özellikle ekonomik zarar eşiklerinin belirlenmesi konusunda çalışmalar yapılması gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Anonim (2012) Kırklareli Buğday Üretim Verileri, Kırklareli İli Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü. Kırklareli.
- Anonim (2013a) Türkiyede Buğday Üretimi,
http://ziraatdergi.gop.edu.tr/Makaleler/1894784742_23-38.pdf
- Anonim (2013b) Türkiyede Buğday Tüketimi,
<http://www.tmo.gov.tr/upload/document/raporlar/hububatsektorraporu.pdf>
- Anonim (2013c) TÜİK Veri, <http://www.tzob.org.tr/Basin-Odası/Haberler/ArtMID/470/ArticleID/206>
- Anonim (2013d) Dünyada Buğday Verimi,
<http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/raporlar/2013hububatsektorraporu.pdf>
- Anonim (2013e) Kırklareli Coğrafi Konumu,
<http://www.kirklareliilozelidaresi.gov.tr/CografiOzellikler.aspx>
- Anonim (2013f) Kırklareli İklimi, <http://www.kirklarelitso.org.tr/kirklarelinin-cografi-yapisi/>
- Anonim (2013g) Resmi İstatistikler, <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=KIRKLARELİ>
- Baytop T (1984). Türkiye’de Bitkilerle Tedavi (Geçmiş ve Bugün). İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:3255, Eczacılık Fakültesi No:40. İstanbul.
- Bora T ve Karaca İ (1970). Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı. Yayın No:167, İzmir.
- Boz Ö, Uygur FN ve Yabaş MN (1993). Çukurova Bölgesi Buğday Ekim Alanlarındaki Dar Yapraklı Yabancı Ot Türleri ve Yoğunluklarının Saptanması. Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993, Adana. 125-131.
- Boz Ö (1997). Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Hardal (*Sinapsis arvensis* L.) ve Yabancı Fiğ (*Vicia sativa* L.) Bazı Biyolojik Özellikleri ve Ekonomik Zarar Eşiklerinin Belirlenmesi İle İlgili Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Eylül-1997. Adana I p.
- Boz Ö (2000). Aydın İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar İle Rastlanma Sıklıkları ve Yoğunluklarının Saptanması. Türkiye Herbolojin Dergisi, 3 (2) 1-11.

- Boz Ö, Doğan MN ve Duru S (2000). Denizli İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi, 3 (1) 37-52.
- Civelek Ş, Kırbağ S ve Parlak Y (1997). Elazığ İli Tahıl Tarlalarındaki Yabancı Otların Belirlenmesi. Türkiye II. Herboloji Kongresi, İzmir – Ayvalık. s53.
- Cramer HH (1967). Pflanzenschutz und Welternte. Pflanzenschutz – Nachrichte ‘Bayer’ 20:1-523, Leverkusen.
- Çakır R, Çebi U ve Gidirişlioğlu A (2006). Kırklareli Koşullarında Yetiştirilen Virgin A Tipi Tütün İçin Uygun Sulama Programları ve Su Üretim Fonksiyonları. KHGM-00220L01, Yayın No:22, Kırklareli.
- Dündar GD (2006). Kahramanmaraş’ta Buğday Tarımında Sık Rastlanılan Üç Yabancı Otun Buğday Besin Maddesi Alımına Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş. s54.
- Erdoğanlılar N (2000). İzmir ve Çevresinde Buğday Alanlarında Görülen Bazı Yabancı Ot Türlerinin (Leguminosae familyası) Teşhisi ve Tanısı. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, İzmir. s61.
- Güncan A (1972). Erzurum Çevresinde Problem Teşkil Eden Yabancı Otlar ve Bu Bölgede İsimlendirilmeleri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (3) 51-56.
- Güncan A (2001). Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri. Zir. Fak. Yayını, ISBN 975-448-15-1. Konya.
- Karlılıl B (1988). Bornova Yöresindeki Buğday Tarlalarında Görülen Yabancı Otların Saptanması, Fide ve Tohum Morfolojilerinin Belirlenmesi Üzerinde İncelemeler. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s55.
- Kara A (1993). Tekirdağ İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yayılışları ve Bunlardan En Önemlisinin Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. AÜ Fen Bil. Ens., Doktora Tezi, s103.
- Kaya Y ve Zengin H (2000). Pasinler Ovasındaki Buğday Tarlalarında Sorun Oluşturan Yabancı Otlarla, Rastlanma Sıklıkları, Hayat Formları ve Fitocoğrafik Bölgelerinin Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, 3 (1) 17-26.
- Kızılkaya A, Önen H, Özer Z (2001). Yabancı otların soğanda verime olan etkileri üzerinde araştırmalar. Türk. III. Herb. Kong. Bil. Özet., Ankara, 4 (2) 58-65.
- Koch W (1984). Yabancı Ot Bilimine Giriş, Kurs Notu. PLITS (2) 1, 1984, Stuttgart.

- Kordali Ş (2002). Bayburt İli Arpa, Buğday, Mercimek ve Şeker Pancarı Tarlalarında Görülen Yabancı Otlar, Yoğunlukları, Topluluk Oluşturma Durumları ve Tohumlarının Ürüne Karışma Oranı Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Erzurum. s150.
- Labrada R, Caseley JC and Parker C (1994). Weed Management For Developing Conuntries. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 384 p.
- Mennan H ve Uygur FN (1994). Samsun İli Buğday Ekim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Saptanması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (2) 25-35.
- Mennan H ve Işık D (2003). Buğday Tohumunda Bulunan Yabancı Ot Tohumlarının Yoğunlukları ve Bitkiye Dönüşüm Oranlarının Saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi, 6 (1) 1-7.
- Odum EP (1971). Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Company, Philadeiphia, London, Toronto, 574 p.
- Oerke EC and Stainer U (1996). Ertragsverluste und Pflanzenschutz. Schriftenreihe der Deutschen Phytomedizinischen Gessellschaft. ISBN:3-8001-8917-8. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. 156p.
- Özer Z, Önen H, Tursun N ve Uygur FN (1999). Türkiye'nin Bazı Önemli Yabancı Otları (Tanımları ve Kimyasal Savaşmaları). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:38, Kitaplar Serisi No:16, ISBN:975-7328-24-3. Tokat, s434.
- Özaslan C (2011). Diyarbakır İli Buğday ve Pamuk Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar İle Üzerindeki Fungal Etmenlerin Tespiti ve Bio-Etkinlik Potansiyellerinin Araştırılması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Konya. s229.
- Sırma M ve Güncan A (1997). Tokat Yöresinde Buğday Ekim Alanlarında Sorun Oluşturan Yabancı Otlar ve Önemlilerinden Bazılarının Toprakta Kaldırdıkları 'N, P, K' Miktarı Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi, İzmir – Ayvalık. s297-304.
- Taştan B and Erciş A (1994). Researches on the Distribution and Density of Weeds in Wheat Fields in Central Anatolia Region. Plant Protection Bulletin, 31, 1-4.
- Tepe I (1998). Türkiye'de Tarım ve Tarım Dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadeleleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:18. Van.
- Topuz M ve Nemli Y (2001). Manyas (Balıkesir) İlçesi Hububat Tarlalarında Topraktaki

- Bazı Önemli Yabancı Ot Tohumlarının Yoğunluğunun Tespiti ve Topraktaki Tohum Popülasyonu ile Yabancı Ot Florası Arasındaki İlişkilerinin Belirlenmesi Üzerinde Ön Çalışmalar. Türkiye III. Herboloji Kongresi, 9-12 Ekim 2001.
- Tursun N (2002). Kahramanmaraş İli ve İlçelerinde Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, 5 (1) 1-11.
- Türe C (2001). A Description of the Vegetation Mosaic Of the Forests of Yirce, Bürmece, Kömürsu and Muratdere (Bilecik-Bursa, Turkey) by Satellite Remote Sensing. Turk J. Of Botany, s25.
- Uludağ A (1993). Diyarbakır Yöresinde Yetiştirilen Buğday- Mercimek Kültürlerindeki Önemli Yabancı Otların Dağılışı ve Bunların Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar CÜ, Ziraat Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Uluğ E, Kadioğlu İ, Üremiş İ (1993). Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, No:78. Adana.
- Uyur F, Koch W, Walter H (1985). Untersuchungen zur vegetativen und generativen Entwicklung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) Pers.(*C. dactylon* ve *S. halepense* ; vejetatif ve generatif gelişimleri). Med Fac. Landbouww. Rijksuniv., 50/2 a, 1985, Gent, s247-256.

ÖZGEÇMİŞ

22.06.1986 yılında Ağrı/ Doğubeyazıt ilçesinde doğdu. İlköğrenim ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı. 2004 yılında Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesini kazandı. 2008 yılında Ziraat Mühendisi unvanı ile mezun oldu. 2008 yılında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2010 yılında Kırklareli Vize İlçesine atanarak meslek hayatına başladı ve halen Vize İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nde görev yapmaktadır.

Zeynep Şeyda GÜRSU
Ziraat Mühendisi