

**TEKİRDAĞ İLİ KANOLA (*BRASİCCA
NAPUS OLEİFERA* Sp.) EKİM
ALANLARINDA GÖRÜLEN ÖNEMLİ
YABANCI OT TÜRLERİ,
YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA
SIKLIKLARININ BELİRLENMESİ**

Cüneyt KILIÇ

Yüksek Lisans Tezi

**Bitki Koruma Anabilim Dalı
Danışman: Dr.Öğr. Üyesi Adnan KARA
2019**

T.C.

TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEKİRDAĞ İLİ KANOLA (*BRASİCCA NAPUS OLEİFERA* Sp.) EKİM
ALANLARINDA GÖRÜLEN ÖNEMLİ YABANCI OT TÜRLERİ, YOĞUNLUKLARI
VE RASTLANMA SIKLIKLARININ BELİRLENMESİ**

Cüneyt KILIÇ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi Adnan KARA

TEKİRDAĞ-2019

Her hakkı saklıdır

Dr. Öğr. Üyesi Adnan KARA danışmanlığında, Cüneyt KILIÇ tarafından hazırlanan “Tekirdağ İli Kanola (*Brassica Napus Oleifera* Sp.) Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Dr.Öğr. Üyesi Adnan KARA

İmza :

Üye : Prof. Dr. Mustafa MİRİK

İmza :

Üye : Doç.Dr. Ersin KARABACAK

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Doç. Dr. Bahar UYMAZ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TEKİRDAĞ İLİ KANOLA (*BRASİCCA NAPUS OLEİFERA* Sp.)
EKİM ALANLARINDA GÖRÜLEN ÖNEMLİ
YABANCI OT TÜRLERİ,
YOĞUNLUKLARI VE RASTLANMA SIKLIKLARININ BELİRLENMESİ

Cüneyt KILIÇ

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Adnan KARA

Tekirdağ ili kanola ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini, yoğunluklarını ve rastlanma sıklıklarını belirlemek için yapılan bu çalışma, 2019 yılı Nisan-Mayıs aylarında yürütülmüştür. Bu amaçla 11 ilçede toplam 30 tarlada survey yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucu 6 familyaya ait 20 yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu yabancı otlardan *Anthemis* spp. (1,09 bitki/ m²), *Avena fatua* L. (0,60 bitki/m²), *Sinapis arvensis* L. (0,59 bitki/m²), *Papaver rhoeas* L. (0,54 bitki/m²), *Lolium temulentum* (0,45 bitki/m²), *Convolvulus arvensis* L. (0,43 bitki/m²), *Agropyron repens* L. (0,37 bitki/m²), *Bifora radians* L. (0,22 bitki/m²), *Myagrurn perfuliatum* L.. (0,18 bitki/m²), *Bromus tectorum* L. (0,16 bitki/m²) türleri il çapında en yoğun 10 tür olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Yabancı ot, kanola, yoğunluk, Tekirdağ

2019, 31 sayfa

ABSTRACT

THE IMPORTANT WEED SPECIES WHICH OBTAINED IN CANOLA FIELDS IN TEKİRDAĞ, TO DETERMINE İNSENTİVENES AND FREQUENCY ABOUT THESE WEED SPECİES

Tekirdağ Namık Kemal Universtity

Sciences Institute

Department of PlantProtection

Advisor: Dr. Öğr. Üyesi Adnan KARA

This study was conducted to determine the weed species, densities and frequency of occurrence in canola cultivation are as of Tekirdağ province in April-May 2019. For this purpose, in a total of 30 fields in 11 districts, a survey was conducted . As a result of there search, 20 weed species in cluding 6 families were determined. *Anthemis* spp. (1,09 plants/m²), *Avena fatua* L. (0,60 plants/m², *Sinapis Arvensis* L. (0,59 plants/m²), *Papaver rhoeas* L. (0,54 plants/m²), *Lolium temulentum* (0,45 plants/m²), *Convolvulus arvensis* L. (0,43 plants/m²), *Agropyron repens* L. (0,37 plants/m²), , *Bifora radians* L. (0,22 bitki/m²), *Myagrum perfuliatum* L.. (0,18 bitki/m²), *Bromus tectorum* L. (0,16 bitki/m²) species were determined as the most intense 10 species in the province.

Keywords : Weed, Canola, Intensity, Tekirdağ

2019, 31 pages

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasındaki aŐamalarda bana her tŸrlŸ yardımı sağlayan değerli hocam Dr. Őđr. Ÿyesi Adnan KARA'ya, yabancı ot teŐhislerinde yardımlarını esirgemeyen Biyoloji BŸlŸmŸ Őđretim Ÿyelerinden Prof. Dr. Evren CABI'ye, bitki Őrneđi toplamamda bana yardımcı olan değerli arkadaşlarım Mustafa ARAP, Kıvanç KOVANLIKAYA ve Sadi DOĞAN'a , İngilizce metinlerin eviri konularında yardımcı olan arkadaşım Atalay TŸREL'e , bu sŸrete manevi olarak desteğini esirgemeyen Nurdan PAKYŸREK'e , tez savunma aŐamasındaki katkılarında dolayı Prof. Dr. Mustafa MİRİK ve Doç. Dr. Ersin KARABACAK'a en içten dileklerim ile teŐekkŸr ederim.

CŸneyt KILIÇ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ABSTRACT	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİL DİZİNİ.....	1
ÇİZELGE DİZİNİ.....	1
1. GİRİŞ	2
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	10
3. MATERYAL VE YÖNTEM	12
3.1. Araştırma Bölgesinin Genel Durumu	12
3.1.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu	12
3.1.2 Araştırma Bölgesinin İklimi	12
3.1.3 Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri	14
3.2. Yöntem	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	17
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	26
6. KAYNAKLAR.....	28
ÖZGEÇMİŞ.....	31

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Süleymanpaşa Kınıklar Mahallesi kanola arazisi çiçeklenme dönemi görünümü	2
Şekil 1.2 Süleymanpaşa Kınıklar Mahallesi arı ve kanola	6
Şekil 1.3.Süleymanpaşa Kınıklar Mahallesi buğday-kanola ve ayçiçeği ekilen tarlalar.....	7
Şekil 1.4. Türkiye’de kanola üretimin (ton) yıllara göre durumu (TÜİK 2018).....	8
Şekil 3.1. Tekirdağ ili kanola tarlalarında survey yapılan noktalar	15
Şekil 3.2. Çorlu tarla çalışması 1/4 m ² çerçeve şekli.....	16
Şekil 4.1. <i>Sinapis arvensis</i> L.’ in görünümü.....	21
Şekil 4.2. <i>Raphanus raphanistrum</i> L.’ un görünümü.....	21
Şekil 4.3. <i>Capsella bursa-pastoris</i> L.’ un görünümü.....	22
Şekil 4.4. <i>Avena fatua</i> L.’ un görünümü.....	22
Şekil 4.5. <i>Lolium temulentum</i> L.’ un görünümü.....	23
Şekil 4.6. <i>Cynodon dactylon</i> L.’ un görünümü.....	23
Şekil 4.7. <i>Anthemis</i> spp.’ nin görünümü.....	24
Şekil 4.8. <i>Papaver rhoeas</i> L.’ un görünümü.....	24
Şekil 4.9. <i>Convolvulus arvensis</i> L.’ un görünümü.....	25
Şekil 4.10. <i>Sonchus arvensis</i> L.’ nin görünümü.....	25

ÇİZELGE DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1. Dünyada kanola yetiştiren belli başlı ülkeler (2011 FAO İstatistikleri)	3
Çizelge 1.3. 2015-2018 yılları arası Türkiye iller bazında kanola ekilen alan, ortalama verim ve üretim miktarları (TÜİK 2018)	8
Çizelge 3.1. Tekirdağ ilinde uzun yıllar içinde gerçekleşen bazı ortalama meteorolojik değerler (1939 - 2017)	13
Çizelge 3.2. Tekirdağ kanola ekim alanları, üretim miktarları ve survey yapılan tarla sayısı .	16
Çizelge 4.1. Tekirdağ ili kanola ekim alanlarında saptanan yabancı ot türleri, yoğunlukları (bitki/m ²) ve rastlanma sıklıkları (%)	18
Çizelge 4.2. Tekirdağ ili kanola ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı	20

1. GİRİŞ

Kanola (*Brassica napus Oleifera* sp.), bitkisel yağ kaynağı olarak yağlı tohumlu bitkiler olan ayçiçeği, soya, pamuk ve yer fıstığı arasında üretim açısından üçüncü sırayı almaktadır. Ülkemize balkanlardan gelen göçmenler ile kolza adı ile 1960 yıllarında getirilmiş ve Trakya'da ekim alanı bulmuştur. Ancak kolza ürününün yağında insan sağlığına zararlı Erusik asit, küspesinde de hayvan sağlığına zararlı Glukosinolat bulunması nedeniyle 1979 yılında ekimi yasaklanmıştır. Kolza'da erusik asit ve glukosinolat ihtiva etmeyen çeşitler araştırmalar sonucu geliştirilmiştir. Bu çeşitler ilkönce Kanada'da ıslah edilmesi nedeniyle kanola adı verilmiştir. Ülkemizde bitkisel yağ açığını kapatmak amacıyla kanola tarımının yaygınlaşması için çalışmalar yapılmaktadır.(Süzer, yılı) Kanola bitkisinin çiçeklenme dönemindeki görüntüsü Şekil 1.1 de verilmiştir.

Ülkemizde rapiska, rapitsa, kolza isimleriyle de bilinen kanola; kışlık ve yazlık olmak üzere iki fizyolojik döneme sahip bir yağ bitkisidir/Algan, 1990). Kanola danesinde bulunan % 38-50 yağ ve % 16-24 protein ile önemli bir yağ bitkisidir. Eskiden kolza olarak isimlendirilen çeşitler % 45-50 oranındaki Erüsik asit içeriği ıslah çalışmaları ile % 0 düzeyine düşürülmesi sonucu bitkinin tekrar bitkisel yağ ihtiyacı için yeniden üretime alınmasını sağlamıştır (Shahidi, 1990).



Şekil 1.1. Süleymanpaşa Kınıklar Mahallesi kanola arazisi çiçeklenme dönemi görüntüsü (Orijinal)

Dünyada kanola üretimi 60 milyon ton kadardır. En çok üretici ülkeler ise Kanada (14 milyon ton) , Çin (13 milyon ton), Hindistan (8 milyon ton) Avrupa'ya baktığımızda ise Fransa (5,4 milyon ton), Almanya (3,9 milyon ton), İngiltere (2,9 milyon ton) , Polonya (1,9 milyon ton) üretim miktarlarına sahiptir. En yüksek verim ortalaması ise İngiltere 391 Kg/da , Fransa 345 kg/da ve Türkiyede 340 kg/da ile sıralanmaktadır (FAO, 2011). Dünyada kanola üretim verileri Çizelge 1.1. de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Dünyada kanola üretim verileri (FAO, 2011)

Ülke	Ekilen Alan (Dekar)	Üretim Miktarı (Ton)	Verim (Kg)
Avustralya	2077540	2358740	113.54
Bulgaristan	231309	519910	224.77
Kanada	7471300	14164500	189.59
Çin	7347413	13426012	182.73
Çek Cumhuriyeti	373386	1046070	280.16
Fransa	1555940	5368820	345.05
Almanya	1328600	3869500	291.25
Hindistan	6506400	8179000	125.71
Litvanya	6506400	8179000	125.71
Pakistan	219951	194823	88.58
Polonya	830149	1861810	224.27
Romanya	390020	738971	1859.47
Rusya	839500	1056130	125.80
Ukrayna	839500	1437500	172.63
İngiltere	705000	2758000	391.21
ABD	422620	698910	165.38
Belarus	295873	379296	128.20
Macaristan	233938	526788	225.18
İran	165000	345000	209.09
Türkiye	26830	91239	340.06

Kanola bitkisi kışlık ve yazlık olarak yetiştirilebilmektedir. Ülkemizde genellikle kışlık kanola tarımı yapılmaktadır. Kışlık kanola kışa kar altında -15 °C'ye kadar dayanıklıdır. Ancak kışa girerken kuvvetli bir kök oluşturması ve rozetleşmesini tamamlamış olması gerekmektedir. Bunun içinde Ekim ayı başında tavlı toprağa ekilmeli ve çıkışı sağlanmalıdır. Tarlalara tohum ekilmesi işlemi, küçük tohumları ekebilen ekim makinaları veya mibzerlerle yapılabilir. Ekimde mibzer kullanılması sıra arası ve ekim derinliğinin kolayca ayarlanmasını sağladığından önemlidir. Sıra arası mesafe 17-30 cm. sıra üzerindeki bitkiler arası mesafe ise toprağın verimine bağlı olarak 5-6 cm arasında, ekim derinliği ise 1,5 cm olmalıdır. Eğer

kuraklık nedeniyle kuruya ekilmişse bir çıkış suyu verilmesi zamanında bitki çıkışını ve kış gelmeden bitkinin yeterince kuvvetlenmesini sağlar. Kışa zayıf giren kanola bitkileri soğuktan sıfırın altındaki sıcaklıklarda zarar görmektedir. Kışlık kanolanın sıcaklık isteği toplamı 2300-2500 °C'dir. Yazlık kanola daha çok ılıman iklim bölgeleri olan Ege ve Akdeniz'de yetiştirilmektedir. Kanola bitkisi kumlu ve hafif topraklar dışında hemen hemen her toprakta yetişmektedir. Toprak yüzeyinin tesviyesi iyi olmalıdır, su tutan, göllenen tarım alanlarında çok zarar görmektedir. En iyi yetiştiği toprak humuslu derin yapılı nötr veya hafif alkali ve hafif asit topraklardır. pH 6.5-7.5 arası en uygun topraklardır (Süzer, 2001).

Ekim zamanı toprak ısı ile yakından ilgilidir. Çimlenmenin iyi olabilmesi için toprak ısı en az 10-12 °C olmalıdır. Bundan daha yüksek sıcaklıkta tohumların çimlenme ve çıkışı daha hızlı olur. Kanola ekim zamanı Trakya-Marmara, Ege, Güneydoğu Anadolu, Marmara, Orta Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde 15 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında yapılmalıdır. Eylül ve Ekim ayı içerisinde düşecek yağışlar toprağa ekilen kanola tohumlarının çıkmasına yardımcı olacaktır. Bu şekilde iyi çıkış yapan kanola bitkileri kışa 6-8 yaprak arasında (rozet devresi) girer ve kuvvetli bir kök sistemi geliştirerek soğuktan zarar görmez (İşler, 2008).

Kanolanın çimlenme ve gelişme fizyolojisini inceleyen Süzer (2007) çimlenen tohumdan çıkan fidelerin iki kotiledon yaprağa sahip olduğunu kotiledon, yaprak döneminde, sıcaklık derecesinin -4 °C altına düşmesi halinde soğuklardan önemli ölçüde zarar görebileceğini bildirmiştir. Kanola bitkileri çıkıştan sonra sıcaklığa bağlı olarak 4 ile 6 hafta içerisinde rozet yapraklarını oluşturur ve kışı bu formda geçirir. Rozet yapraklı kışlık kanola sıfırın altında -15 °C'ye kadar düşen sıcaklık derecelerine ve kış donlarına dayanabilmektedir. Kanola sapa kalktıktan sonra alt kısımlarda daha geniş ve derin yırtmaçlı esas yaprakları oluşmaktadır. Genellikle üst yapraklar alt yapraklara göre daha dar ve daha az yırtmaçlı, sapı kavramış ve uçlara doğru daralmaktadır. Yaprak rengi çeşide bağlı olarak yeşilin farklı tonlarında olabilmekte, genellikle tüysüz çıplak ve parlak yeşil renktedir. Olgunlaşmayla birlikte yaprakların tamamına yakını dökülür ve renkleri sarıya döner. Kanola bitkisinin dallanma özelliği bitki sıklığına göre değişmektedir. Seyrek ekimlerde bitkideki dal sayısı 10'u geçerken, sık ekimlerde dal sayısı 3'e kadar düşebilmektedir.

Hamamcı ve Güngör (2011)'e göre Trakya Bölgesi'nde dekara 300-400 gram tohum atıldığında m²'de 50-60 bitki sağlanarak her bitkide 5-6 tane yan dal oluştuğunda en yüksek verim elde edilmektedir. Yapraklar, çiçekler ve tohumların bulunduğu harnuplar dallarda oluştuğundan kanolada dallanma arzulanan bir özelliktir. Bazen kanolanın aşırı dallandığı ve

boylandığı tarlalarda bitkiler harnup doldurma döneminde şiddetli yağışla birlikte kuvvetli fırtınalarda yatma görülür ve ürün kaybı olur.

Ekolojik kanola tarımında tohumluğun önemi büyüktür. Sofralık bitkisel yağ üretiminde içeriğinde erusik asit ve küspesinde glukozonalat içermeyen kanola tohumluğu kullanılmalıdır. Çiftçiler kendi hasat ettikleri üründen kesinlikle tohumluk olarak ayırmamalıdır. Çünkü kanola bitkisi %50'lere varan ölçüde yabancı hardal türleri ile melezlendiğinden ikinci yıl hasat edilen ürün tohumluk olarak ekildiğinde hasat edilen ürünün yağında erusik asit ve küspesinde glukozanalat oranı artacaktır. Her yıl kontrollü olarak üretilen sertifikalı tohumlukların üreticiler tarafından alınması gerekmektedir. Alınacak tohumluğun ekileceği bölgede denenmiş ve kış soğuklarına dayanıklı olması gerekmektedir. Ekilen kanola çeşidinin yağ oranı da %40'ın üzerinde olmalıdır (İşler , 2008).

Kanola bitkisi, yüksek yağ miktarı ile hem gıda hem de biyodizel piyasalarında oldukça talep görmektedir. Gerek dünyada ve gerekse Türkiye'de biyodizel kullanımını zorunlu kılan faktörlerden biri de yeni piyasaya çıkan araçların önemli bir kısmında düşük kükürtlü motorin kullanımına geçilmesidir. Ancak rafinerilerde düşük kükürtlü motorin elde edilirken ve bu işlemde mevcut petrol rafinerilerinde yapıldığı zaman yakıtın doğasından gelen yağlayıcılık özelliği bozulmaktadır. Bu nedenle mevcut motorine katılabilecek ve katıldığı kükürt miktarını artırmayacak, aynı zamanda da yağlayıcılık özelliğini artıracak tek çözüm biyodizel katkısıdır. Dolayısıyla yakıt sektörü için biyodizel zorunlu bir üründür. (Karaosmanoğlu, 2005).

Kanola tohumu yağı, nötr PH seviyesine sahip olmasından dolayı gıda sanayiinde konserve yağ ve kızartma yağı olarak kullanılmaktadır. Kanola yağının içerdiği önemli besin maddeleri ve kaynama noktasının yüksek oluşu kanolanın önemli artılarıdır.(Tosun, 2000)

Kanola bitkisi buğday, şeker pancarı, patates, baklagil, ayçiçeği ve mısır ile mükemmel bir münavebe bitkisi olarak görülmelidir. Özellikle tahıllarla yapılan münavebede yabancı ot kontrolünü sağlar ve hastalık yoğunluğunu azaltır. Toprağın organik yapısına önemli bir katkısı vardır. Ülkemizin her yerinde yetiştirilebilir ((<https://www.dekalb.com.tr/tarim-kutuphanesi/kanola-tarimi>).

Kanola tarımının bir diğer avantajı da bitkinin sarı çiçeklerinin arıları cezbetme özelliğidir. Çiçeklerin kıt olduğu Mart ve Nisan aylarında arılar için iyi bir besin kaynağı olup, mükemmel bal verimi sağlar. Kanola tohumu yağı gıda ve hayvancılık ile biyoyakıt piyasalarına, kanola bitkisi de arıcılık sektörüne faydalıdır (Şekil 3.1). . Bu sebeple üretiminin

artırılması amacı ile son yıllarda kanola bitkisi üretimi yapan çiftçilere tarımsal devlet desteği verilmektedir (Şeker , 2015).



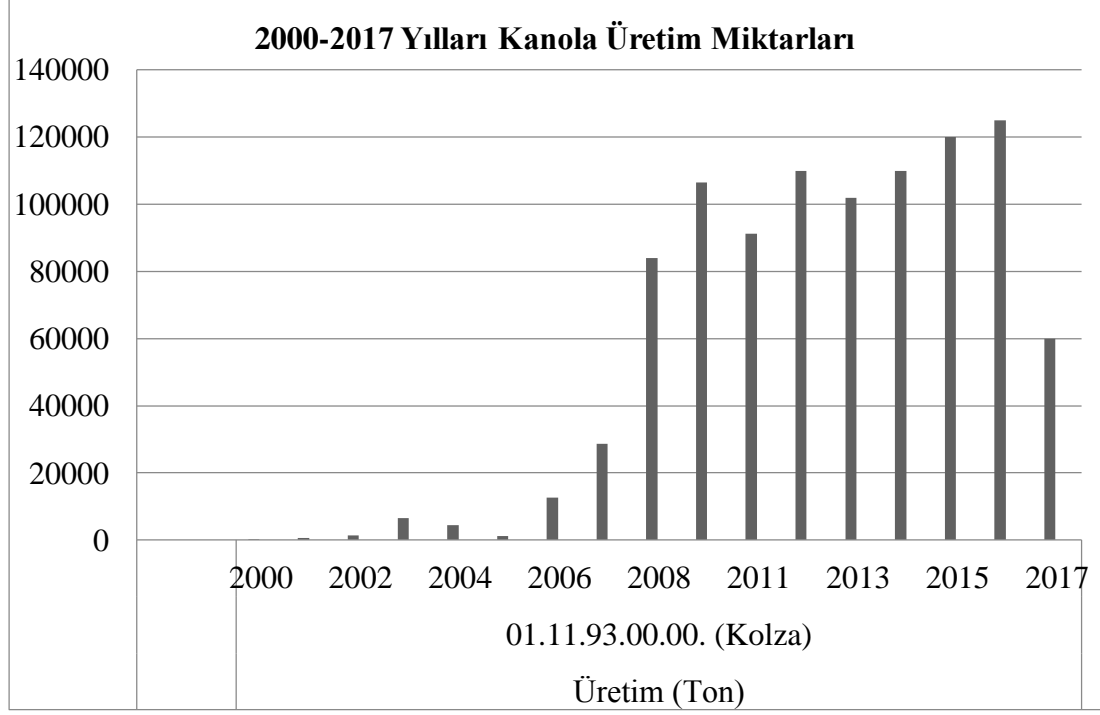
Şekil 1.2. Süleymanpaşa Kınıklar mahallesi arı ve kanola (Orijinal)

Kanola uygun iklim koşullarında buğday ile ekim nöbetine girebilmekte ve bunun yanında gerek yemeklik yağ ve gerekse yakıt (biyodizel) üretiminde önemli bir açığın kapatılmasına yardımcı olacak bir alternatif tarımsal faaliyet olarak dikkat çekmektedir (Şekil 1.4.'te ekim nöbeti fotoğrafı gösterilmiştir). Kanola bitkisinin yetişmesine uygun iklim koşulları Doğu Karadeniz Bölümü hariç ülkenin her bölgesinde mevcuttur. Kanola bitkisinden elde edilen yağ kalite yönünden zeytin ve yerfıstığı yağı kalitesine yakındır (Atakişi,1991).



Şekil 1.3. Süleymanpaşa Kınıklar Mahallesi buğday-kanola-ayçiçeği ekilen tarlalar (Orijinal)

Kanola tarımı ülkemizde önemli ölçüde yapılmaktadır. En fazla ekim alanına sahip il 2018 yılında 183034 da. ile Tekirdağ ilidir ve bu ilin verim ortalaması 319 kg'dır. Tekirdağ ilinin 2018 yılı yıllık toplam kanola üretimi ise 58429 ton olarak gerçekleşmiştir. Tekirdağ'dan sonra üretimin en fazla olduğu il 46875 dekar üretim alanı ile İstanbul ilidir. İstanbul ilini de ekim alanı fazlalığı yönünden (32373 dekar) Konya ili takip etmektedir. Kanola ekim alanlarında yıldan yıla önemli artışlar ve azalışlar olmaktadır. Örneğin 2015 yılında toplam 35082 dekarlık arazide ekilmiş olan kanola 2016 yılında 35453 dekar arazide ekimi yapılmıştır. Ekim alanı 2016'de 35453 dekar iken 2017'de 216520 dekara düşmüştür . Çizelge 1.3 te iller bazında ekilen alan ve üretim miktarları verilmiştir. Ekim alanlarının artışında ve azalışında uygulanan fiyat politikalarının rolü olmaktadır (Şekil 1.4)



Şekil 1.4. Türkiye’de kanola Üretiminin (ton) yıllara göre durumu (TÜİK 2018)

Çizelge 1.3. 2015-2018 yılları arası Türkiye iller bazında kanola ekilen alan ve üretim miktarları (TÜİK 2018)

	Ekilen Alan (Dekar)				Üretim (Ton)			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Adana	50	50	50	47	17	17	18	16
Afyon	-	3	-	393	-	0	-	81
Ankara	-	-	-	4020	-	-	-	1809
Balıkesir	23179	32260	16960	18067	6896	9511	5441	5408
Bilecik	356	709	2325	1982	69	181	715	586
Burdur	11	-	-	-	3	-	-	-
Bursa	500	230	5	3253	194	0	2	1223
Edirne	17058	22124	15322	31361	5760	7459	5212	10810
Eskişehir	247	-	-	10	44	-	-	2
Kocaeli	301	301	-	-	77	104	-	-
Konya	6094	5316	8393	32373	1987	2116	3935	13030
Kütahya	122	122	80	47	41	41	26	14
Kırklareli	22848	24915	7904	25198	8303	9080	2681	7511
Samsun	300	1585	1585	1796	132	633	633	720

Sivas	100	100	100	85	11	11	10	7
Tekirdağ	220520	189216	66219	183034	73891	67536	24449	58429
Tokat	-	700	-	-	-	211	-	-
Uşak	300	250	1000	946	80	46	217	227
Çanakkale	11316	28970	4725	28733	4282	11113	1655	8865
Çorum	90	80	100	94	24	17	22	20
İstanbul	47425	47179	40277	46875	18189	16795	14935	16199
İzmir	-	420	150	142	-	129	49	43

Trakya, ayçiçeği üretiminde ülkemizin en başta gelen üretim bölgelerinden biridir. Ayçiçeği tohumunu hammadde olarak kullanan yağ fabrikaları kanola tohumunu da hammadde olarak kullanabildiğinden üreticilerin pazarlama olanakları kolaylaşmaktadır. Trakya bölgesinde 54 civarında kapasitesi 2 milyon tonun üzerinde ayçiçeği ürününü işleyen yağ fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikaların ürün işleme kapasitesi Türkiye'nin bitkisel yağ ihtiyacının tamamından fazlasını işleyebilecek düzeydedir. Türkiye ayçiçeği üretimi 850-950.000 bin ton arasında yetersiz bir düzeyde olduğundan bu yağ fabrikaları hammadde yetersizliğinden kapasitelerinin ancak % 30-40'ını kullanmaktadırlar. Oysa ayçiçeğinin olmadığı dönemde olan Temmuz ayından itibaren fabrikalar kanola ürünü işleyerek kapasitelerini değerlendirme şansına sahip olabilirler (İnan ve Gaytancıoğlu, 1996).

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

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 olduğunu 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., ve *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. olduğunu belirtmişlerdir.

Boz ve ark. (2000) Denizli ili buğday ekim alanlarındaki yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının saptanması amacıyla yürüttükleri çalışmada 21 bitki familyasından 72 yabancı ot türü saptamışlardır. Bu türlerden en fazla rastlanan % 56,57'lik rastlanma sıklığı ile *Polygonum aviculare* L, %51.31'lik rastlanma sıklığıyla *Chenopodium album* L. ve % 44,7'lük rastlanma sıklığı ile *Convolvulus arvensis* L. en yoğun türler olduğunu belirtmişlerdir.

Erdinçliler (2000) İzmir ve çevresinde buğday alanlarında görülen bazı yabancı ot türleri teşhis ve tanısı ile ilgili yaptığı çalışmada Fabaceae familyasına ait 6 cinse ait toplam 20 tür belirlenmiş olup 20 türün sistematik özellikleri tanımlamıştır.

Kanola bitkisi gelişimi sırasında içerisinde yabancı ot barındırmamakta, ancak yabancı otlardan hardal, kanola ekilecek tarlada çok miktarda bulunuyorsa bu tarlalara kanola bitkisi ekilmemelidir. Çünkü yabancı hardal ve kanola aynı familyadan olduğundan hasatta tohumlar karışmakta ve buda kaliteyi düşürmektedir. Bitkinin ilk yetişme devresinde yabancı ot mücadelesi çok önemli olduğunu ve bu dönemde çabuk gelişen yabancı otlar kanola bitkisinin gelişimini engelleyerek bitki besin maddelerine ortak olduğu ve % 20-30 oranında ürün kayıplarına yol açabildiği belirtilmiştir (Tıraş, 2006).

Süzer (2007) hızlı gelişme yeteneğine sahip yabancı otlar için gerekli olan ekim öncesi veya ekim sonrası herbisitler ile ilaçlama yapılmaz ise özellikle kanolanın kış devresindeki döneminde, yabancı otların tarla alanını kaplayarak ve bitki besin maddelerine ortak olarak

önemli oranda zarar yaptığını belirtmiştir. Bu nedenle kanola için kritik ilk gelişme döneminde yabancı otlarla kimyasal veya mekanik olarak mücadele yapılması gerektiği belirtilmektedir. Trakya’da bazı çiftçiler kanolada yabancı ot mücadelesinde başarılı olarak ekimden bir-iki hafta önce toprağa karıştırılan Trifluralin etkili maddeli yabancı ot ilacından 100-150 cc/da arası kullandığını belirtmiştir. Fakat günümüzde Trifluralin yasaklanan etken maddeler arasındadır. Ayrıca çıkış sonrası görülebilecek dar yapraklı buğday, yulaf gibi otlara veya geniş yapraklı hardal, papatya gibi yabancı otlara karşı kullanılacak yabancı ot ilaçları ile mücadele edilebileceğini belirtmiştir.

Süzer (2008)’a atfen Dünya’da ve Türkiye’de *Brassica napus*’un iki varyetesi olan kanolada tohum verimini ve kalitesini olumsuz yönde etkileyen *Heterodora chachtii Schmidt* ve *Heterodera cruciferae* Franklin olarak 2 tür kist nematodu bulunduğu bildirilmiştir (Ecevit ve Akyazı 2010). Ayrıca yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.) başta olmak üzere 29 yabancı ot türü yanında 12 tür zararlının kanolada saptanmış olduğu belirtilmiştir.

Süzer (2008) yaptığı bir çalışmada yabancı ot mücadelesinin kanolanın ilk yetişme devresinde çok önem taşıdığını ve mücadele yapılması sonucu %20-30 oranında verim artışı sağlandığını belirtmiştir. Hızlı gelişme yeteneğine sahip yabancı otlar özellikle ilk gelişme devresinde faydalı tarla alanını kaplayarak kanola bitkisinin gelişmesini engelleyerek ve bitki besin maddelerine ortak olarak önemli oranda zarar yapabilmektedir. Kanola ilkbaharda hızla gelişerek ve gölge yaparak diğer yabancı otların gelişmesini engellemektedir.

Yaşar (2012) tarafından yapılan bir çalışmada Tekirdağ ili soğan ekim alanlarında; 21 familyaya ait 39 adet yabancı ot türünün bulunduğu belirlenmiştir. Bu yabancı otlardan *Convolvulus spp.* (2,09 bitki/m²), *Sinapis arvensis* L. (1,63 bitki/m²), *Avena spp.* (1,48 bitki/m²), *Chenopodium album* L. (1,15 bitki/m²), *Euphorbia spp.* (1,06 bitki/m²), *Adonis flammea* Jacq. (0,92 bitki/m²), *Solanum nigrum* L. (0,71 bitki/m²), *Cirsium sp.* (0,50 bitki/m²), *Xanthium strumarium* L. (0,35 bitki/m²), *Polygonum aviculare* L. (0,25 bitki/m²) türleri il bazında en yoğun 10 tür olarak belirlemiştir.

Beckie (2017) Kanadada kanola ve hardal türlerinin yabancı otları bastırma kabiliyetini araştırmak için yapılan çalışmada hardal kanolaya göre daha baskın çıkmıştır. Değerlendirilen türlerin rekabet üstünlüğünü, kanola ve hardalın erken çimlenmesi ile pozitif yönde etki göstermiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Bölgesinin Genel Durumu

3. 1. 1. Araştırma bölgesinin coğrafik konumu

Tekirdağ ili, Marmara bölgesinin Trakya bölümü toprakları üzerinde, 48°36'-41°31' kuzey enlemleri ile 26°43'-28°08' doğu boylamları arasında yer almaktadır, İlin doğusunda İstanbul, batısında Edirne ve Çanakkale, kuzeyinde Kırklareli illeri ve güneyinde Marmara denizi bulunmaktadır. Tekirdağ ilinin yüzölçümü 621788 ha olup, il merkezinin deniz seviyesinden yüksekliği 10 m iken il genelinde bu rakam 0-200 m. arasında değişmektedir. İlin en önemli dağlarını oluşturan Tekir dağları, Kumbağ köyünden başlar ve Gelibolu'ya kadar 60 km' lik bir sıra halinde uzanır. En yüksek yeri Ganos dağıdır (945 m). Daha doğuda bulunan Kuru dağı (725 m), Güney Trakya'nın en önemli yükseltilerindendir. İlin Marmara kıyıları, dar ve küçük kıyı ovaları bir tarafa bırakılırsa genellikle yüksek kıyılardır. Bu kıyı ovalarının gerisinde kıyı taraçaları yer alır. İç kısımlarda ise geniş ve verimli ovalar bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi, Çerkezköy'den başlayarak batı yönünde Ergene yatağı boyunca Ergene Ovası ile Ergene nehrine akan Hayrabolu ve Çene derelerinin alüvyonlu yatakları boyunca uzanan Hayrabolu ve Çene ovalarıdır. Tekirdağ ilinin akarsuları az veya yetersizdir ve mevcut akarsular değişik akış rejimlerine sahiptirler. Yaz mevsiminde suları azaldığı gibi, bazı dereler kurumaktadır. Zira bunların çoğu ağırlıklı olarak yağmur ve kar suyu taşımaktadırlar.

3.1.2. Araştırma bölgesinin iklimi

Marmara ve Meriç havzalarında yer alan Tekirdağ ili, genel nemlilik indekslerine göre yarı nemli iklim tipine girmektedir. Sahil şeridinde yazları sıcak, kışları ise ılıktır. İç kısımlarda ise karasal iklim egemendir, ilde günlük sıcaklık farkı fazla değildir. Tekirdağ ilinde yağışın bir kısmı kar ve bir kısmı da yağmur şeklindedir. Bölgede tarımı yaygın şekilde yapılmakta olan ürünlerin isteklerine uygun bir yağış rejimi bulunmaktadır. Tekirdağ ilinin 1975-2017 yılları arasına ait olan ve Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan bazı iklim verileri Çizelge 3.1.' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Tekirdağ ilinde uzun yıllar içinde gerçekleşen bazı ortalama meteorolojik değerler 1939 – 2017 (Anonim, 2018a)

TEKIRDAG	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu (1939 - 2017)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	4,7	5,4	7,3	11,8	16,8	21,3	23,8	23,8	20,0	15,4	11,0	7,1	14,0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	7,9	8,9	10,9	15,7	20,6	25,2	27,9	28,1	24,4	19,4	14,6	10,3	17,8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	1,8	2,3	4,0	8,0	12,6	16,6	18,9	19,2	16,0	11,9	8,0	4,2	10,3
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2,7	3,3	4,2	5,7	7,6	8,9	9,8	8,9	7,3	4,8	3,3	2,5	69,0
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12,3	10,6	10,7	9,4	8,1	7,0	3,5	2,4	4,5	7,5	9,4	11,9	97,3
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	68,8	54,1	54,4	40,9	36,7	37,9	22,8	13,3	33,6	62,4	75,4	81,5	581,8
Ölçüm Periyodu (1939 - 2017)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23,9	24,7	28,1	34,3	33,8	40,2	38,4	37,5	39,7	35,1	27,9	22,9	40,2
En Düşük Sıcaklık (°C)	-13,5	-13,3	-10,4	-1,2	2,7	8,6	10,9	11,0	3,7	-1,8	-7,8	-10,9	-13,5

3.1.3. Araştırma bölgesinin toprak özellikleri

Tekirdağ ilinin tarım toprakları genellikle verimli olarak kabul edilirler. Saturasyon yüzdesine göre yapılan sınıflandırmada tarım topraklarının % 5,2' si kum, % 47,2'si tın, % 4,5'i killi-tınlı ve %2,1' i killi bünyeye sahiptir. Tarım topraklarının %25,64'ü asit (pH 6,5'dan düşük), %54,4'ü nötr (pH 6,6-7,5), % 19,0'u ise alkali (pH 7,5'dan büyük) reaksiyona sahiptir. Yine il tarım topraklarının % 99,7' si tuzsuz, % 0,3'ü ise hafif tuzludur, ilin tarım topraklarının % 69,5' i az kireçli, % 19,3'ü orta kireçli, % 9,7'si kireçli, %1,2'si fazla kireçli ve % 0,3'ü çok fazla kireçlidir. Organik madde olarak ise % 27,3' ünde çok az, % 50,9'unda az, % 17,9'unda orta, % 3,2'sinde iyi ve % 0,7'sinde yeter düzeyde organik madde vardır. Bazı tarım alanlarında da fosfor takviyesine ihtiyaç vardır (Anonim 1983).

3.2. Yöntem

Tekirdağ ili kanola ekim alanlarında mevcut yabancı otların yayılış ve yoğunluğunun belirlenmesi çalışmalarının planlanmasında Bora ve Karaca (1970)' dan yararlanılarak, çalışmamıza uygunluk gösteren bölümlü örnekleme metodu kullanılmıştır.

Survey bölgesi, Tekirdağ İli Süleymanpaşa ilçesi Karaevli, Nusratlı, Generli, Ahmedikli, Gündüzlü, Kınıklar, Mahramlı, Karahisarlı mahalleleri ile Hayrabolu ilçesi Çene ve İlyas mahalleleri, Malkara İlçesi Ballı ve Yenice mahalleleri, Saray ilçesi Kemalpaşa mahallesi , Marmara Ereğlisi merkez ve Yeniçiftlik mahallesi , Çorlu İlçesi Seymen ,Önerler, Türkgücü, Sarılar, Deregündüzlü, Hatip mahalleleri , Muratlı İlçesi Balabanlı, Kırkkepenekli, Arzulu, İnanlı, Fatih mahalleleri , Çerkezköy İlçesi Kızılpınar mahallesi, Ergene İlçesi Yulaflı mahallesi , Kapaklı İlçesi Kapaklı mahallesi ve Şarköy İlçesi İshaklı mahallesindeki arazilerde yürütülmüştür Şekil. 3.2).



Şekil 3.1. Tekirdağ ili kanola tarlalarında survey yapılan noktalar

Survey yapılacak tarla sayısını belirlemede, işgücü, ulaşım durumu, yolda ve sayımlar sırasında geçen zaman ve sayımı yapılacak tarlaların dolaşmasının zor olması ihtimali göz önünde bulundurularak toplam 30 tarlada survey yapılması planlanmıştır. Yabancı ot surveyi yapılacak tarla sayısı, kanola ekim alanı içerisindeki payı göz önüne alınarak oranlama yolu ile hesaplanmış ve toplam 30 olan tarla sayısı, Çizelge 3.2 deki gibi dağıtılmıştır. Her sayım noktası belli bir yerleşim biriminde araziyi temsil edecek büyüklükte bir veya birden fazla tarlayı kapsamaktadır. Bu çalışma hem kimyasal mücadele yapılan ve hem de kimyasal mücadele yapılmayan alanlarda ayırım yapılmaksızın yürütülmüştür. Sayımları yaparken tarla köşegenleri doğrultusunda yürünerek $1/4 \text{ m}^2$ lik çerçeve rastgele atılmış ve içerisine giren bitkilerin yabancı ot türlerine göre ayırımı ve sayımı yapılmıştır (Şekil 3.3). Bazı yabancı otlarda aynı cinse ait türlerin tarlada ayırt edilmesi zor olduğundan, yanlış bir değerlendirmeden kaçınmak için, aynı cinse ait farklı türler sadece cins adı alınarak kaydedilmiştir. Tarlalarda 10 dekar kadar 5 ve 10-100 dekar arasında 20 çerçeve atılarak bitkiler sayılmış, metrekaresindeki yoğunluklarını bulmak için 4 ile çarpılmış ve o sayım noktası için ortalamalar da alınarak türlerin yoğunluğu (bitki/m^2) hesaplanmıştır.



Şekil 3.2. Tarlada çerçeve kullanılarak yapılan sayımlardan bir görünüm

Çizelge 3.2. Tekirdağ kanola ekim alanları, üretim miktarları ve survey yapılan tarla sayısı

	2018 yılı ekiliş (dekar)	2018 yılı verim (kg/da)	2018 yılı toplam verim (ton)	Survey yapılan tarla sayıları
Çerkezköy	240	325	78	1
Çorlu	35500	368	13064	6
Ergene	7890	411	3243	1
Hayrabolu	14780	292	4316	2
Kapaklı	80	314	25	1
Malkara	9300	271	2520	2
Marmara Ereğlisi	17560	406	7129	2
Muratlı	26100	487	12711	5
Saray	650	325	211	1
Şarköy	4770	347	1655	1
Süleymanpaşa	45100	325	14658	8

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Tekirdağ ili kanola ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin araştırmanın yapıldığı alanlara göre yoğunlukları Çizelge 4.1' de; familyalara göre türler ise Çizelge 4.2' de verilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucu 6 familyaya dahil 20 yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu yabancı otlardan *Anthemis* spp. (1,09 bitki/m²), *Avena fatua* L. (0,60 bitki/m²), *Sinapis arvensis* L. (0,59 bitki/m²), *Papaver rhoeas* L. (0,54 bitki/m²), *Lolium temulentum* (0,45 bitki/m²), *Convolvulus arvensis* L. (0,43 bitki/m²), *Agropyron repens* L. (0,37 bitki/m²), *Bifora radians* L. (0,22 bitki/m²), *Myagrurn perfuliatum* L.. (0,18 bitki/m²), *Bromus tectorum* L. (0,16 bitki/m²) türleri il çapında en yoğun 10 tür olarak belirlenmiştir. Rastlanma sıklıklarına bakıldığında ise; *Anthemis* spp. (% 96), *Sinapis arvensis* L. (% 73), *Avena fatula* L. (% 73), *Papaver rhoeas* L. (% 64), *Lolium temulentum* (% 61), *Convolvulus arvensis* L. (% 51), *Agropyron repens* L. (% 41), *Capsella bursa-pastoris* L. (% 26) ve *Sonchus arvensis* L.. (% 25) ilk sıraları almışlardır. Belirlenen türlerden 1 adedinin yoğunluğu 1,00 – 2,00 bitki/ m², 12 adedinin 0,1 – 1,00 ve 7 adedinin yoğunluğu 0,1 bitki/ m²' den küçük olarak tespit edilmiştir. Rastlanma sıklığı ve yoğunluk bazında dikkat çeken yabancı ot türleri; Şekil 4.1-10' da verilmiştir.

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

	Yabancı otlar	Malkara	Şarköy	Hayrabolu	Süleymanpaşa	Muratlı	Marmara Ereğlisi	Çorlu	Ergene	Kapaklı	Çerkezköy	Saray	Rastlanma Sıklığı (%)	Ortalama Yoğunluk Bitki/m ²
1	<i>Sinapis arvensis</i> L.	0,26	0,57	0,70	0,86	0,52	0,52	0,8	0,4	0,56	0,62	0,67	73,1	0,58
2	<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	0,11	0	0,22	0,05	0	0,12	0,25	0,45	0,44	0,2	0,21	14,26	0,18
3	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	0,06	0	0	0,02	0,06	0,2	0,3	0,4	0	0	0,05	11,98	0,09
4	<i>Cardaria draba</i> L.	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0	2,53	0,01
5	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L. Medik.	0	0	0	0	0,10	0,17	0,8	0	0,16	0,23	0,13	26,3	0,14
6	<i>Avena fatua</i> L.	0,60	0,57	0,70	0,86	0,52	0,52	0,8	0,4	0,56	0,41	0,67	72,81	0,60
7	<i>Lolium temulentum</i> L.	0,7	0,14	0,58	1,1	0,52	0,17	0,3	0,8	0,4	0,13	0,13	61,32	0,45
8	<i>Agropyron repens</i> L.	0,2	0,35	0,57	0,17	0,48	0	0,8	0,44	0,48	0	0,58	41,22	0,37
9	<i>Cynodon dactylon</i> L.	0	0	0	0,22	0	0	0	0	0	0	0	7,95	0,02

10	<i>Bromus tectorum</i> L.	0,8	0	0,23	0	0	0,17	0	0	0,4	0	0,17	4,72	0,16
11	<i>Alopecurus</i> spp.	0,12	0	0,2	0,04	0	0,25	0,22	0,14	0	0	0,1	11,94	0,09
12	<i>Sorghum halepense</i> L.	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,4	2,55	0,05
13	<i>Echinochla crus-galli</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,49	0,02
14	<i>Cirsium</i> spp.	0	0	0	0	0,10	0	0	0	0	0,2	0,01	1,03	0,03
15	<i>Anthemis</i> spp.	0,9	0,97	1,1	1,45	0,78	0,7	0,8	0,74	0,88	1,4	1,49	95,55	1,01
16	<i>Papaver rhoeas</i> L.	0,6	0,57	0,35	0,69	0,42	0,7	0,8	0,44	0,56	0,3	0,57	63,87	0,54
17	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0,5	0	0,47	0,34	0,73	0,34	0,8	0	0,52	0,7	0,41	50,89	0,43
18	<i>Fumaria</i> spp.	0,2	0	0,23	0	0,10	0	0	0,52	0,16	0,45	0,05	4,49	0,15
19	<i>Bifora radians</i> L.	0	0	0	0	0,24	2,2	0	0	0	0	0	18,98	0,22
20	<i>Sonchus arvensis</i> L.	0,2	0	0	0	0	0,17	0,8	0	0	0,1	0,13	24,98	0,12

Çizelge 4.2. Tekirdağ İli kanola ekim alanlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.

Familya	Tür adı
Apiaceae	<i>Bifora radians</i> L
Asteraceae	<i>Cirsium</i> spp.
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
	<i>Anthemis</i> spp.
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L.
	<i>Myagrum perfoliatum</i> L.
	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
	<i>Cardaria draba</i> L.
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
Papavareceae	<i>Fumaria</i> spp.
	<i>Papaver rhoeas</i> L
Poaceae	<i>Avena fatua</i> L.
	<i>Lolium temulentum</i> L.
	<i>Agropyron repens</i> L.
	<i>Cynodon dactylon</i> L.
	<i>Bromus tectorum</i> L.
	<i>Alopecurus</i> spp
	<i>Sorghum halepense</i> L.
	<i>Echinochla crus-galli</i> L.



Şekil 4.1. *Sinapis arvensis* L ' in görünümü



Şekil 4.2. *Raphanus raphanistrum* L' un görünümü



Şekil 4.3. *Capsella bursa-pastoris* L' un görünümü



Şekil 4.4. *Avena fatua* L' nin görünümü



Şekil 4.5. *Lolium temulentum* L.' un görünümü



Şekil 4.6. *Cynodon dactylon* L' un görünümü (



Şekil 4.7. *Anthemis* spp.' in görünümü (<https://ca.wikipedia.org>)



Şekil 4.8. *Papaver rhoeas* L' in görünümü



Şekil 4.9. *Convolvulus arvensis* L.' in görünümü



Şekil 4.10. *Sonchus arvensis* L' in görünümü

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Tekirdağ ili ve diğer Trakya illerinde Kanola ekim alanlarındaki yabancı otlarla ilgili, daha önceki yıllarda yapılmış herhangi bir tespit çalışmasına rastlanmamıştır.

Daha önce kanola tarlalarında görülen yabancı otlarların tespiti çalışmaları ile karşılaştırıldığında, Kadioğlu (1988) tarafından yapılan çalışmada; Çukurova'da kanola ekim alanlarındaki yabancı otlar ile ilgili yaptığı çalışmada yoğunluk bakımından başlıca yabancı ot türleri; Kısır yabani yulaf (*Avena sterilis* L.), Şahtereler (*Fumaria spp.*), Çoban çantası (*Capsella bursa-pastoris* L.), Taş yoncası (*Melilotus indica*), Yabani yonca (*Medicago spp.*), Mürdümükler (*Lathyrus spp.*), Tarla papatyası (*Anthemis spp.*), Taşkesen otu (*Buglossoides arvensis*) olup yaygınlık bakımından ise başlıca türler kısır yabani yulaf, şahtereler, yabani mürdümükler, yabani hardal (*Sinapis arvensis*), yabani fiğler (*vicia spp.*), Gelincik (*Papaver rhoeas*), Zühre tarağı (*Scandix pecten-veneris*), delice (*Lolium temulentum*) dur. Kadioğlu (1988) tarafından yapılan çalışma ile bizim çalışmamız rastlanma sıklığı bakımından karşılaştırıldığında; yabani hardal (*Sinapis arvensis*), gelincik (*Papaver rhoeas*), delice (*Lolium temulentum*), yabani yulaf (*Avena sterilis* L.) olan türler iki çalışmada da benzerlik göstermektedir.

Yaşar (2012) tarafından Tekirdağ ili soğan ekim alanlarında yapılan çalışmada; 21 familyaya ait 39 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu yabancı otlardan; *Convolvulus spp.* (2,09 bitki/m²), *Sinapis arvensis* L. (1,63 bitki/m²), *Avena spp.* (1,48 bitki/m²), *Chenopodium album* L. (1,15 bitki/m²), *Euphorbia spp.* (1,06 bitki/m²), *Adonis flammea* Jacq. (0,92 bitki/m²), *Solanum nigrum* L. (0,71 bitki/m²), *Cirsium sp.* (0,50 bitki/m²), *Xanthium strumarium* L. (0,35 bitki/m²), *Polygonum aviculare* L. (0,25 bitki/m²) türleri il bazında en yoğun 10 tür olarak belirlenmiştir. Yaşar (2012) tarafından Tekirdağ ili soğan ekim alanlarında yapılan çalışma ile benzerlik gösteren türler ise; *Convolvulus spp.* (Tarla Sarmaşığı), *Sinapis arvensis* L. (Yabani Hardal), *Avena spp.* (Yabani Yulaf) olan türler iki çalışmada da aynı olan türlerdir.

Kara (1993) Tekirdağ ilinde buğday ekim alanlarında yapılan çalışmada; 24 familyaya bağlı 104 yabancı ot türü saptamıştır. Bu türlerden; *Anthemis austriaca* Jacq., *Avena spp.*, *Alopecurus spp.*, *Agrostemma githago* L. yabancı ot türlerinin buğday ekim alanlarında zararlı yabancı otlar olduğunu bildirmiştir. Kara (1993) Tekirdağ ilinde buğday ekim alanlarında yapılan çalışma ile benzerlik gösteren türler ise; *Avena spp.* ve *Anthemis spp.* yoğun olarak iki çalışmada da karşılaşılan türlerdir.

Kanola 30-40 cm boyuna ulaştığı zaman rekabet yeteneği dolayısı ile gür gelişip, gölge yaparak diğer yabancı otların gelişmesi büyük ölçüde engellemektedir. Normal zamanında yapılan ekimlerde kanola gür geliştiği için içerisinde yabancı ot çok az rastlanılmaktadır. Bundan dolayı yapılan çalışmada çok yabancı ot türüne rastlanmamıştır.

6. KAYNAKLAR

Algan, N. (1990). "Kanola Tarımında Çeşit Sorunu ve Agroteknik Yöntemler", TOKB Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen, İzmir

Anonymous (2011). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>

Anonim (2013). www.tuik.gov.tr Yıllara Göre Türkiye’de Kanola Ekimi, Üretimi ve Verimi.

Anonim (2014) Resmi İstatistikler; <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=TEKIRDAG>

Anonim (2019) <https://ca.wikipedia.org>)

Anonim (1983). Tekirdağ ili verimlilik envanteri ve gübre ihtiyaç raporu. T.C Köyşleri ve Kooperatifler Bak. Topraksu Gen. Müd., TOVEP Yayın no: 13, Genel yayın no: 741, Toprak Etütleri ve Haritalama Dairesi Başkanlığı, Ankara

Atakişi İ.K. (1991). Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayın No: 148, Ders Kitabı No: 10. Tekirdağ

Beckie, H.J. (2017). "Herbicide-resistant (HR) crop management: A Canadian perspective.", - NABC27: Stewardship for the Sustainability of Genetically Engineered Crops. North American Agricultural Biotechnology Council Series Report No. 27.

Bora.T. , Karaca, (1970) Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. E. Ü. Zir. Fak. Yard. Ders Kitabı, 167:43 – İzmir

Boz Ö , Doğan M N , Dura S (2000). Denizli İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması, Türkiye Herboloji Dergisi, Sayı:3, s37.

Erdinçliler 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.
- Hamamcı G, Güngör İ (2011). Trakya Bölgesi'nde 2006 – 2010 Yılları Arasında Tarla Bitkilerinde Üretim Alanları, Üretim Miktarları ve Verim Değerleri. Tekirdağ Önder Çiftçi Derneği Raporu. 9 s. Tekirdağ.
- İşler N (2007) Kolza (Kanola) tarımı Prof. Dr. Necmi İŞLER M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Ders Notu
- İnan, İ.H. ve O. Gaytancıoğlu, (1996). Türkiye'de Ayçiçeği Tarımı ve Bitkisel Yağ Sanayiinin Ekonomik Yapısı, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi
- Kadioğlu İ., Uluğ E. ve Üremiş İ. (1995). Çukurova'da Kanola (Brassica napus L. var oleifera D.C.) Ekim Alanlarındaki Yabancıotlar ve Mücadelesi. Bitki Koruma Bülteni, 35(2), 113-127.
- Kara (1993). Tekirdağ ili Buğday Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı Ot Türleri, Yayılışları ve Bunlardan En Önemlisinin Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Doktora tezi, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi. 103s.
- KARAOSMANOĞLU, F. 2005. Biyodizel ve Otomotiv Endüstrisi. Otomotiv Sanayi Derneği Konferansı, İstanbul
- Shahidi, F. (1990). Rapeseed and Canola :Global Production and Distibution Chapter 1, Grain Research Laboratory Quality of Canadian and Flaxseed Cargoes.1989-1990 Crop Yearcargo Bulletin, No.260, Canada.
- Sırma M ve Güncan A (1997). Tokat Yöresinde Buğday Ekim Alanlarında Sorun Oluşturan Yabancı Otlar ve Önemlilerinden Bazılarının Topraktan Kaldırdıkları 'N, P, K' Miktarı Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi, İzmir – Ayvalık. s297- 304.

Süzer S. (2007). Bazı Kolza (Kanola) Çeşitlerinin Edirne Koşullarında Verim Ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. 1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu. 28-31 Mayıs 2007, Samsun.

Süzer, S., (2001). Kanola Tarımı. Yayın No: 77-78. Edirne

ŞEKER (2015) Trakya Bölgesindeki Kanola (Brassica Napus L) Tarlalarında Görülen Abiyotik Sorunlar ve Beet Western Yellows Virus (BWYV) Turnip Mosaic Virus (TuMV)'lerinin DAS ELİSA ile Saptanması.Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Tekirdağ. s9

Tıraş M. (2006). Türkiye' de Kanola tarımı. Doğu Coğrafya dergisi 21.

Tosun A, Özkal N. (2000) Ankara Ecz. Fak. Dergisi Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı 29(1)59-76,2000

Yaşar S (2012). Tekirdağ İli Soğan Ekim Alanlarında Görülen Önemli Yabancı ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi Tekirdağ, 29s.

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Tekirdağ'da doğdu. İlköğretimine orta ve lise öğretimini Tekirdağ' da tamamladı. 2007 yılında Namık Kemal Üniversitesi Teknik Bilimler Gıda Teknolojisi bölümünü kazandı ve 2009 yılında mezun olarak 2010 yılında Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma bölümüne başlayarak 2014 yılında mezun oldu. Aynı yıl Tekirdağ Büyükşehir Belediyesinde göreve başladı. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesinde Park ve Bahçeler Müdürlüğünde Ziraat mühendisliği görevine devam etmektedir.