

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

Turkish Journal of Weed Science

© Turkish Weed Science Society



Araştırma Makalesi / Research Article

Burdur- Tefenni'de Organik Anasonda Yabancı Ot Florası ve Türlerinin Yoğunluk ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar

Yıldız NEMLİ*¹, Ahmet KAYNAR¹, Akın KAYADAN¹

¹Birlik Tütün Pamuk Gıda Mad. Ticaret Sanayi A.Ş.

*Sorumlu yazar: yildiznemli7679@gmail.com

ÖZET

Türkiye'de anason üretiminin yarısına yakını Burdur İlinde yapılmaktadır. Burdur'un önemli anason yetiştiricilik alanı olan Tefenni 1000 m civarında rakıma sahiptir. Bu çalışma, Burdur- Tefenni'de organik anason yetiştiriciliği yapılan tarlalarda anasonun büyüme döneminde (Haziran-Temmuz) 2015-2016 yıllarında yapılmıştır. Organik anasonda yabancı ot türlerinin teşhisi, yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi bu araştırmanın ana amacı olmuştur. 2015 yılı surveyinde 28 familyada yer alan 82 yabancı ot türü teşhis edilmiştir. Tarla içinde ve tarla kenarında 50'şer tür çıkış göstermiştir. 2016 yılı vejetasyon döneminde ise 29 familyadan 94 yabancı ot türü belirlenmiştir. Bunlardan 71 tür tarla içinde, 58 tür ise tarla kenarında görülmüştür. 2015 yılı surveyinde, Asteraceae (18 sp.), Poaceae (9 sp.), Brassicaceae (7 sp.) ve Fabaceae (6 sp.) tarla içinde dominant familyalar olmuştur. 2016 yılında Asteraceae (14 sp.), Poaceae (14 sp.), Fabaceae (7 sp.), Apiaceae (6 sp) en fazla sayıda tür içeren familyalar olmuştur. Tarladaki rastlanma sıklığına göre, 2015 yılında, *Convolvulus arvensis* (%83), *Cynodon dactylon* (%58), *Chenopodium album* (%41) en başta gelen türler olmuştur. Bununla beraber tarla kenarında, *Lactuca seriola* (%58), *Centaurea solstitialis* (%52), *Avena sterilis* (%47), *Bromus spp.* (%41) *C. arvensis* en yüksek rastlanma sıklığı göstermiştir. 2016 yılında tarla içinde *C. arvensis* (%70), *Ch. album* (%52), *Chondrilla juncea* (%41), *Cy. dactylon* (%37) türleri en yüksek rastlanma sıklığına sahip türler olmuştur. Aynı yıl tarla kenarlarında *L. seriola* (%58), *C. solstitialis* (%52) ve *A. sterilis* (%47) dominant türler olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Organik Anason, yabancı ot florası, rastlama sıklığı, yoğunluk

Studies on Weed Flora Density and Frequency of Species in Organic Anise in Burdur- Tefenni Province

ABSTRACT

About half anise production of Turkey have been realised in Burdur province. Tefenni, which is an important anise cultivation area of Burdur province, has about 1000 m altitude. This study was carried out at organic anise field in Tefenni, during the growing season (June- July) of anise in 2015 and 2016. The aim of this study is to determine weed species their observation frequency and density in organic anise. As a result of observations, in 2015, 82 weed species belong to 28 families were identified. 50 species in the fields and around the fields have been grown. However, during 2016 vegetation period 94 weed species belong to 29 families have been detected; 71 species in the fields and 58 species around the fields have grown. In 2015 the Asteraceae (18 sp.), Poaceae (9 sp.), Brassicaceae (7 sp.) and Fabaceae (6 sp.) are the dominant families in the fields. In 2016, Asteraceae (14 sp.), Poaceae (14 sp.), Fabaceae (7 sp.), Apiaceae (6 sp.) were the families with the highest number of the species in the fields. According to the frequency occurrence in the fields, *Convolvulus arvensis* (83%), *Cynodon dactylon*(58%), *Chenopodium album* (41%) were the first species in 2015 of year. However, around the fields *Lactuca seriola* (58%), *Centaurea solstitialis* (52%), *Avena sterilis* (47%), *Bromus spp.* (41%), *C. arvensis* (41%) have the highest frequency occurrence. In the year of 2016, *C. arvensis* (70%), *Ch. album* (52%), *Chondrilla juncea* (41%), *Cy. dactylon* (37%) have been detected to have the highest frequency occurrence in the fields. In the same year, around the fields *L. seriola* (58%), *C. solstitialis* (52%) and *A. sterilis* (47%) were the dominant species.

Key Words: Organicanise, weed flora, frequency, density

GİRİŞ

Anason Apiaceae (Syn: Umbelliferae) familyasından bir bitki olup uluslararası adı *Pimpinella anisum* L. (Syn. *Anisum vulgare Gaertner*) olarak bilinir (Seçmen ve ark. 1995; Bayram, 1992).

Yaklaşık 1500 yıllık eski mısırlılardan beri kültürü yapılan bu bitki ülkemizde Ege Bölgesi ve Akdeniz iklimine sahip alanlarda yetiştirilmektedir. Türkiye’de yoğun olarak üretimi Burdur’da, ardından Denizli ve Muğla’da yapılmaktadır. Ülkemiz dışında Akdeniz Ülkeleri, Hindistan, Güney Rusya, Meksika, Çin, Afganistan ve Güney Amerika’da yetiştirilmektedir (Anonim, 2019a; Anonim, 2019b).

Anason, eczacılık, parfümeri, gıda endüstrisinde kullanılan önemli bir baharat ve tıbbi bitkidir. Bu bitki, tohumu için yetiştirilmektedir. Anason tohumları %18 protein, %23 yağ, %2-7 uçucu yağ (esansiyel), %3-5 şeker, %5 nişasta içerir. Uçucu yağı %84-87 anetol ve

%12-15 metilşavikol içerir (Farooqii ve Sreerama, 2004; Haşimi ve Tolor, 2014). Uçucu yağları antispazmotik, antioksidan, antimikrobiyal, insektisidal ve antifungal özelliğe sahiptir (El Rasheed ve ark., 2016; Tunç ve Sahinkaya, 1998; Özcan ve Chalchat, 2006).

Anasonun anavatani kesin olarak bilinmemekle beraber uzak doğu yada güneybatı Asya olduğuna ilişkin görüşler vardır. Dünyada Hindistan ve Çin belli başlı anason üreticilerindedir. FAO verilerine göre 1993-1994 yıllarında Türkiye 28 bin ton üretim ile dünya sıralamasında Hindistan’dan sonra 2. sırada yer almıştır. İkibinbeş yılında ise 12.300 ton rekolte ile 9. sırada yer almıştır (Çetin, 2011). Keza 2009-2017 yılları arasında da rekolte 8.418 ton ile 14.879 ton arasında değişmiş, bu yıllar içerisinde rekoltede %70 civarında bir düşüş görülmüştür (Çizelge 1; Bayram 2019).

Çizelge 1. Türkiye 2008- 2017 yılları arası anason ekim alanı, üretim ve verim değerleri (Bayram 2019’a göre TÜİK 2018)

Yıl	Alan(da)	Üretim(ton)	Verim kg/da
2008	118.800	8.594	72
2009	119.177	9.472	79
2010	186.450	13.992	75
2011	211.542	14.879	70
2012	194.430	11.023	57
2013	152.431	10.046	66
2014	140.506	9.309	66
2015	138.118	9.050	65
2016	136.552	9.491	70
2017	121.833	8.418	69

Anason Türkiye’de ihracatı yapılan önemli baharat bitkilerinden biridir. 2012-2017 yılları arasında ihracatın dalgalanma gösterdiği 2017 yılında 1968 ton anason ihraç edildiği dikkat çekmektedir (Çizelge 2).

Anason yetiştiriciliğinin önemli sorunlarından biri de yabancı otlardır. Doğası gereği yüksek bir rekabet gücüne ve agresif özelliğe sahip olan bu bitkilerin anasonun suyuna ve besinine ortak olarak önemli ürün kayıplarına neden oldukları bilinmektedir. Bunun yanında hasat sonrasında anason tohumuna karışarak kaliteyi de bozarlar.

Herbisit kullanılmayan ve ancak mekanik mücadele ile yabancı ot kontrolü sağlanabilen organik tarımda, mücadele stratejilerinin belirlenmesi güç olmaktadır. Ancak yabancı ot türlerinin, yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi mücadele stratejisinin saptanmasında büyük

önem taşımaktadır. Mücadelesi güç olan çok yıllık yabancı otlar yoğun mudur, rastlanma sıklığı yüksek midir? Kaliteyi önemli derecede etkileyen hangileridir?

Bu bağlamda, çalışmanın amacı Burdur-Tefenni’de organik anason yetiştiriciliğinde yabancı ot florası yoğunluk ve rastlanma sıklığını belirlemektir. Elde edilen sonuçlar bu sorulara yanıt verecek ve mücadele yolunun belirlenmesini büyük ölçüde kolaylaştıracaktır.

Çizelge 2. Türkiye'nin anason ihracat ve ithalat miktarı ve değeri (Bayram 2019'a göre TÜİK 2018).

Yıllar	İhracat miktarı(ton)	İhracat değeri \$	İthalat miktarı(ton)	İthalat değeri \$
2012	1.838	6.323	1.750	3.562
2013	1.944	7.903	775	1.966
2014	3.809	14.186	1.345	3.972
2015	3.251	11.589	1.041	2.594
2016	3.610	12.629	1.889	4.258
2017	1.968	7.285		

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini Burdur ili Tefenni ilçesine bağlı köy ve beldelerde 2015 ve 2016 yıllarında organik anason tarlaları ve Haziran-Temmuz ve Ağustos aylarında içerdiği yabancı otlar oluşturmaktadır.

Çizelge 3'de 2015 yılında Çizelge 4'de ise 2016 yılında incelenen tarla sayısı ve lokasyonlar belirtilmiştir.

2015 Yılında 12 anason tarlasında flora, yoğunluk ve sıklık çalışması, 2016 yılında ise 17 tarlalarda aynı çalışmalar yapılmıştır. Çalışma sırasında yabancı ot bitki örnekleri herbaryuma alınmak üzere toplanmıştır. Yine yabancı otların tohumları da toplanarak koleksiyon yapılmıştır

Çizelge 3.Burdur-Tefenni'de incelenen anason tarlaları sayıları ve lokasyonları (2015 yılı)

Lokasyon	İncelenen Tarla Sayısı	Alan (dekar)
Seydiler	7	15-30-13-5-4-20-20
Bayramlar	1	4
Başpınar	1	5
Yuvalak	1	25
Yuva Köy	1	25
Tefenni(merkez)	1	10

Çizelge 4. Burdur-Tefenni'de incelenen anason tarlaları sayıları ve lokasyonları (2016 yılı)

Lokasyon	İncelenen Tarla Sayısı	Alan (dekar)
Seydiler	7	25-46-15-8-7-17-5
Bayramlar	2	4-5
Başpınar	2	7-5
Yuvalak	1	40
Beyköy	2	6-8
Karamanlı	Anason ekimi yok	-
Karamusa	3	2.5-4-5

Anason yetiştirileceğine ilişkin bilgiler

2015 ve 2016 yıllarında çalışma alanlarında anason Mart ayı başlarında ekilmiştir. Nisan ve Mayıs ayında 2 çapa yapılmış ve Nisan, Mayıs ve Haziran ayında olmak üzere 3 kez sulama uygulanmıştır. Temmuzun 2. haftası hasat

gerçekleştirilmiştir. 2016 Yılında ise yine 2 kez çapa yapılmış ve Nisan- Mayıs-Haziran ayında olmak üzere 3 kez sulama verilmiştir. Temmuzun 3. Haftası hasat olmuştur.

Ekimler mibzer ile yapılmaktadır. Gübreleme de ise büyükbaş hayvan gübresi kullanılmakta ve ekim

ayında uygulanmaktadır. Gerektiğinde hastalık kontrolü için bakır sülfat veya kükürt uygulaması yapılmaktadır.

Yöntem

Yabancı ot florasının belirlenmesi

Burdur ili Tefenni ilçesine bağlı köy ve beldelerde organik anason tarlalarında flora belirlenmesi çalışmaları yürütülmüştür. Materyal bölümünde Çizelge 3 ve 4'de belirtildiği lokasyonlarda tarla içi ve tarla kenarlarında yabancı ot florası belirleme çalışması yapılmıştır. Bu çalışmalar 2015 ve 2016 yıllarında yabancı ot türlerinin çiçek ve meyve de olabildiği Haziran-Temmuz ve Ağustos aylarında gerçekleştirilmiştir. Öngörülen her bir tarlada ayrı ayrı tüm yabancı ot türleri incelenmiş, çok iyi bilinen türler not edilmiş, bilinmeyenlerin örnekleri ise herbaryuma alınarak teşhise gidilmiştir. Teşhisler P.H. Davis "Flora of Turkey" 12 cildi kaynak kullanılarak tarafımızdan yapılmıştır. Tarla içi ve tarla kenarı florası ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Yabancı ot rastlama sıklığı ve yoğunluğunun belirlenmesi

Flora çalışması yanında 2015 ve 2016 yıllarında incelenen her bir tarlada yabancı ot yoğunluğu (adet/m²) ve rastlanma sıklığı çalışması yapılmıştır. Burdur Tefenni'ye bağlı beldelerde sıklık ve yoğunluk belirlemesi yapılan tarla sayıları Çizelge 3 ve 4'de görülmektedir. Yoğunluk belirlemek amacı ile ele alınan her tarlaya 1/4 m²'lik demir çerçeve, tarla kenarından 3 m içeriden başlayarak rastgele 10 kez atılmış içindeki yabancı ot türleri ve sayıları not edilmiştir. Elde edilen değerlere göre her biri tarladaki toplam yabancı ot yoğunluk ortalamaları ve tür yoğunluk ortalamaları hesaplanmıştır. Tarla gözlemlerinden elde edilen değerlerden, toplam yabancı otların ve her bir türün rastlanma sıklığı belirlenmiştir. Rastlanma sıklığı her bir tarlada ve ayrıca çalışma alanında hesaplanmıştır. Rastlanma sıklığı çalışması

ayrıca tarla kenarındaki yabancı otlar için de yapılmıştır. Yabancı ot türlerinin tarla içi ve incelenen tarlalarda rastlanma sıklığı Odum (1971) ve Özkan ve Kaya (2008)'e göre hesaplanmıştır. Rastlanma sıklığı aşağıdaki formüle göre yapılmıştır:

$$R.S.(%) = M/S \times 100$$

M= Bir türün rastlandığı çerçeve sayısı veya bir türün rastlandığı tarla sayısı

S= Bir tarlaya atılan toplam çerçeve sayısı veya incelenen tarla sayısı

Hesaplamalar sonucunda, her bir tarladaki toplam yabancı ot yoğunluk ortalaması, her bir türün yoğunluk ortalaması ve rastlanma sıklık yüzdeleri ayrı ayrı belirlenmiştir. Aynı değerlendirmeler çalışma alanı ortalamaları olarak da elde edilmiştir. Çerçeve içerisine girmeyen yabancı otlarında tespitin yapılabilmesi için tüm tarla gezilmek suretiyle arazide bulunan yabancı otların tespiti yapılarak kaydı alınmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Organik Anasonda flora belirlenmesi

Burdur ili Tefenni'ye bağlı farklı lokasyonlarda organik anasonda 2015 ve 2016 yıllarında yabancı ot flora çalışmaları yapılmış ve sonuçlar Çizelge 5 ve 6 da verilmiştir.

Çalışma alanında organik anasonda 2015 yılında yapılan surveylerde, 28 familyada yer alan 82 yabancı ot türü belirlenmiştir. Tarla içinde ve tarla kenarında elliser tür yayılış göstermiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Organik anasonda 2015 yılı vejetasyonunda tarla içi ve tarla kenarında görülen yabancı ot türleri ve ait oldukları familyalar

Familia	Genus / Species	Tarla İçi	Tarla Çevresi
Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L.	+	-
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+	-
	<i>Echinophora tournefortii</i> JAUB. ET SPACH (syn. <i>Echinophora anatolica</i>)	+	+
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i>	-	+
	<i>Pimpinella corymbosa</i> BOISS.	+	-
	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) HOFFM.	+	+

Çizelge 5. (Devamı) Organik anasonda 2015 yılı vejetasyonunda tarla içi ve tarla kenarında görülen yabancı ot türleri ve ait oldukları familyalar

Aristolochiaceae	<i>Aristolochia hirta</i> L.	+	-
	<i>Anthemis chia</i> L.	+	+
	<i>Carduus nutans</i> P. H.DAVIS	-	+
	<i>Centaurea cyanus</i> L.	-	+
	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	-	+
	<i>Chondrilla juncea</i> L.	+	+
	<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	-	+
	<i>Cichorium intybus</i> L.	-	+
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	+	-
*Asteraceae	<i>Conyza</i> sp.	-	+
	<i>Echinops</i> sp.	-	+
	<i>Lactuca serriola</i> L.	+	+
	<i>Picris</i> sp.	-	+
	<i>Silybum marianum</i> (L.) GAERTNER	-	+
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+	-
	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	+	-
	<i>Tragopogon</i> sp.	-	+
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	+	-
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	+	+
*Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i> MILLER	+	+
	<i>Echium vulgare</i> L.	-	+
	<i>Lithospermum</i> sp.	+	-
	<i>Myosotis</i> sp.	-	+
	<i>Boreava orientalis</i> JAUB. ET SPACH	+	+
	<i>Brassica</i> sp.	+	-
	<i>Cardaria draba</i> (L.) DESV.	-	+
Brassicaceae	<i>Lepidium</i> sp.	-	+
	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) ALL.	+	-
	<i>Sinapis</i> sp.	+	+
	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	-	+
Caryophyllaceae	<i>Silene</i> sp.	+	-
	<i>Chenopodium urbicum</i> L.	+	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	+	-
	<i>Salsola kali</i> L.	+	-
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+
Cuscutaceae	<i>Cuscuta approximata</i> BABINGTON	-	+
	<i>Cuscuta campestris</i> YUNCKER	+	-
Dipsacaceae	<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	-	+
	<i>Knautia</i> sp.	-	+
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> DESF.	+	-
*Euphorbiaceae	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) RAFIN.	+	-
	<i>Euphorbia</i> spp.	+	-
	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) KOCH	+	-
*Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	+	+
	<i>Melilotus indica</i> (L.) ALL.	-	+
	<i>Trigonella</i> sp.	+	-
	<i>Viciacracca</i> L.	-	+
	<i>Vicia</i> sp.	+	+
Lamiaceae	<i>Stachys annua subsp. annua</i> (L.) L.	+	-

Çizelge 5. (Devamı) Organik anasonda 2015 yılı vejetasyonunda tarla içi ve tarla kenarında görülen yabancı ot türleri ve ait oldukları familyalar

Malvaceae	<i>Hibiscus trionum</i> L.	+	-
	<i>Malva</i> sp.	+	-
Orobanchaceae	<i>Orobanche</i> sp.	+	-
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L.	+	+
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	-	+
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	-	+
	<i>Plantago</i> sp.	+	+
Poaceae	<i>Avena sterilis</i> L.	+	+
	<i>Bromus inermis</i> LEYSSER	-	+
	<i>Bromus</i> sp.	-	+
	<i>Bromus tectorum</i> L.	-	+
	<i>Cynodon dactylon</i> L.	+	-
	<i>Hordeum murinum</i> L.	+	+
	<i>Lolium temulentum</i> L.	-	+
	<i>Phragmites australis</i> (CAV.) TRIN. EX	+	+
	<i>Secale montanum</i> GUSS.	-	+
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	+	-
	<i>Rumex</i> sp.		
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	+	-
*Ranunculaceae	<i>Delphinium peregrinum</i> L.	+	+
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L.	-	+
Rubiaceae	<i>Galium</i> sp.	-	+
	<i>Rubia tinctorum</i> L.		
*Scrophulariaceae	<i>Linaria vulgaris</i> MILLER	+	-
	<i>Verbascum</i> sp.	-	+
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	+	-
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	+	-

Çizelge 6. Organik anasonda 2016 yılı vejetasyonunda tarla içi ve tarla kenarında görülen yabancı ot türleri ve ait oldukları familyalar

FAMİLYA	GENUS / SPECİES	TARLA İÇİ	TARLA ÇEVRESİ
Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L.	+	-
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+	-
	<i>Anethum graveolens</i> L.	+	-
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	+	-
	<i>Echinophora anatolica</i>	+	-
	<i>Eriyngium campestre</i>	+	+
	<i>Scandix pecten- veneris</i> L.	+	-
	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) HOFFM.	+	+
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia hirta</i> L.	+	-
	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	+	-
	<i>Anthemis aciphylla</i> BOISS.	-	+
	<i>Anthemis chia</i>	+	-
	<i>Carduus nutans</i>	+	-
	<i>Centaurea acyanus</i>	+	+
*Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i>	+	+
	<i>Chondrilla juncea</i> L.	+	+
	<i>Cichorium intybus</i>	-	+
	<i>Cirsium arvense</i>	+	+
	<i>Lactuca seriola</i>	+	+
	<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+
	<i>Tragopogon sp.(tohumda)</i>	-	+

Çizelge 6. (Devamı) Organik anasonda 2016 yılı vejetasyonunda tarla içi ve tarla kenarında görülen yabancı ot türleri ve ait oldukları familyalar

*Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i>	-	+
	<i>Xanthium strumarium</i>	+	+
*Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i>	+	+
	<i>Echium vulgare</i>	+	+
	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	+	-
	<i>Litos permum</i> sp.	-	+
Brassicaceae	<i>Cardaria draba</i>	-	+
	<i>Rapistrum rugosum</i>	+	+
	<i>Sinapis arvensis</i>	+	-
Caryophyllaceae	<i>Sisymbrium altissimum</i>	-	+
	<i>Silene</i> sp.	+	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	+	+
	<i>Salsola kali</i>	+	-
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+
	<i>Convolvulus galaticus</i> ROSTAN EX CHOISY	+	-
Cuscutaceae	<i>Cuscuta approximata</i>	-	+
	<i>Cuscuta campestris</i>	+	+
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i>	+	-
	<i>Chrozophora tinctoria</i>	+	-
*Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cheiradenia</i> BOISS. ET HOHEN.	+	+
	<i>Euphorbia falcate</i> L.	+	-
	<i>Euphorbia prostrata</i> AITON	+	+
	<i>Alhagi camelorum</i> Fisch.	-	+
Fabaceae	<i>Coronilla scorpioides</i>	+	-
	<i>Medicago sativa</i>	+	+
	<i>Melilotus alba</i> DESR.	-	+
	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) DESR.	+	+
	<i>Vicia cracca</i>	+	+
Lamiaceae	<i>Trifolium</i> sp.	-	+
	<i>Mentha aquatica</i> L.	-	+
	<i>Stachysannua</i> subsp. <i>annua</i>	+	-
Liliaceae	<i>Allium</i> sp.	-	+
Malvaceae	<i>Hibiscus trionum</i>	+	-
	<i>Malva</i> sp. (rozet)	+	-
Papaveraceae	<i>Fumariaofficinalis</i>	+	-
	<i>Glaucium</i> sp.	+	-
Plantaginaceae	<i>Kickxia elatine</i> (L.) DUMORT.	+	-
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	+
Poaceae	<i>Aegilops ovata</i> L.	-	+
	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	+	+
	<i>Avena sterilis</i>	+	+
	<i>Bromus inermis</i>	-	+
	<i>Bromus tectorum</i>	+	+
	<i>Cynodon dactylon</i>	+	+
	<i>Echinochloa cruss-galli</i> (L.) P. BEAUV.	+	-
	<i>Hordeum murinum</i>	-	+
	<i>Lolium temulentum</i>	-	+
	<i>Phalaris</i> sp.	+	-
	<i>Phleum pratense</i> L.	+	-
<i>Secale montanum</i>	+	+	
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. BEAUV.	+	+	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) PERS.	+	+	

Çizelge 6. (Devamı) Organik anasonda 2016 yılı vejetasyonunda tarla içi ve tarla kenarında görülen yabancı ot türleri ve ait oldukları familyalar

Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	+	-
	<i>Polygonum pulchellum</i> LOIS.	+	+
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	-	+
	<i>Rumex acetosella</i> L.	-	+
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	+	+
	<i>Delphinium peregrinum</i> L.	+	+
*Ranunculaceae	<i>Nigella sativa</i> L.	+	+
	<i>Consolida orientalis</i> (GAY) SCHROD.	+	+
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i>	+	+
Rosaceae	<i>Rubus</i> sp.	-	+
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+	-
Rubiaceae	<i>Galium</i> sp.	+	+
	<i>Rubia tinctorum</i>	-	+
	<i>Kickxia elatine</i>	+	-
*Scrophulariaceae	<i>Linaria vulgaris</i>	+	-
	<i>Linaria</i> sp.	+	-
	<i>Verbascum</i> sp.	-	+
	<i>Datura stramonium</i> L.	+	-
Solanaceae	<i>Hyocyamus reticulatus</i> L.	-	+
	<i>Solanum nigrum</i>	+	-
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>	+	-

Çizelge 6'de görüldüğü gibi 2016 vejetasyon döneminde çalışma alanında, organik anasonda tarla içi ve tarla kenarında olmak üzere 29 familyaya ait 94 yabancı ot türü saptanmıştır. Tarla içinde 71 yabancı ot türü, tarla kenarlarında ise 58 tür belirlenmiştir.

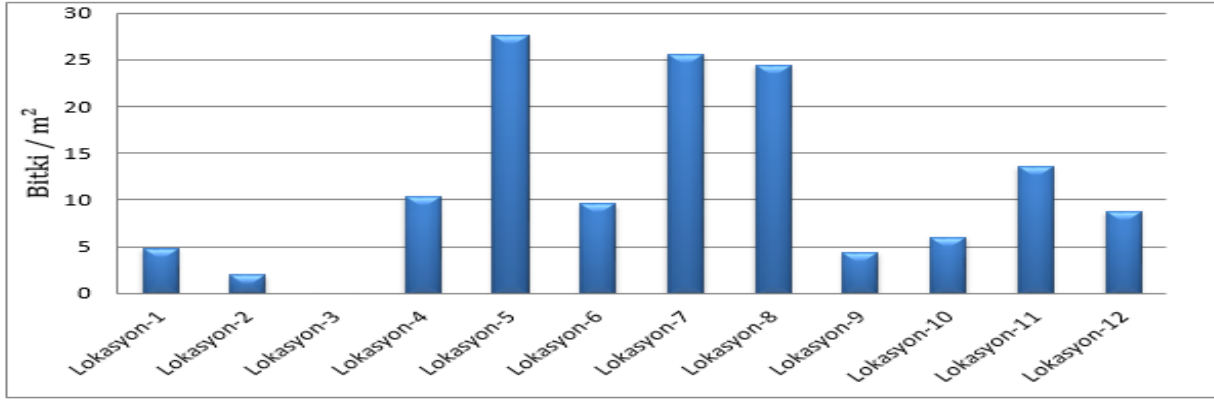
Yabancı ot yoğunluk ve rastlanma sıklığının belirlenmesi

2015 Yılı organik anasonda lokasyonlara göre toplam yabancı ot yoğunluk ortalamaları, rastlanma sıklıkları Çizelge 7, Şekil 1 ve 2'de görülmektedir. En yüksek

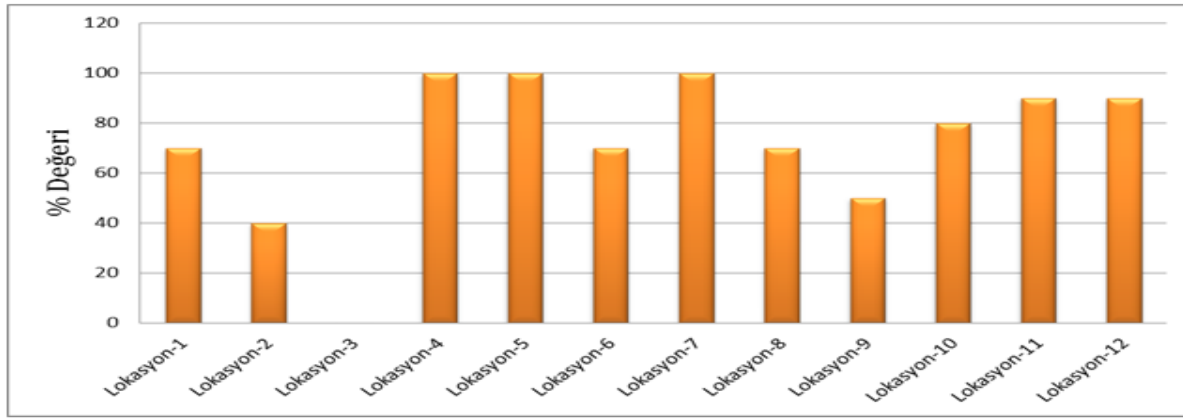
rastlanma sıklığı Tefenni-Seydiler'de 3 tarlada %100 görülmüş ve bunu yine aynı lokasyonda 2 tarlada %70 izlemiştir. Tefenni-Yuva Köy' de incelenen tarla tamamen yabancı otsuz görülmüş, Tefenni-Başpınar'da %40 ve Tefenni- Merkez'de %50 bulunmuştur. Yabancı ot yoğunluk ortalaması Tefenni- Seydiler'de 5 lokasyonda 9,6- 27,6 adet/m² belirlenmiştir.

Çizelge 7. Burdur ili organik anasonda farklı lokasyonlarda toplam yabancı ot yoğunluk ortalamaları ve rastlanma sıklıkları (2015 Yılı)

Lokasyon Adı	Üretici Kişi	Yabancı Ot Yoğunluk Ortalaması Adet/m ²	Yabancı Ot Rastlanma Sıklığı (%)	
Lokasyon-1	Tefenni - Yuvalak	Mehmet Ergin	4,8	70
Lokasyon-2	Tefenni - Başpınar	Mehmet Erdem	2	40
Lokasyon-3	Tefenni - Yuva Köyü	Durmuş Bayer	0	0
Lokasyon-4	Tefenni - Seydiler	İshak Demir	10,4	100
Lokasyon-5	Tefenni - Seydiler	Nuri Şengün	27,6	100
Lokasyon-6	Tefenni - Seydiler	Mustafa Karasu	9,6	70
Lokasyon-7	Tefenni - Seydiler	Mustafa Karasu	25,6	100
Lokasyon-8	Tefenni - Seydiler	İbrahim Özeren	24,4	70
Lokasyon-9	Tefenni (Merkez)	Abdurrahman Aslan	4,4	50
Lokasyon-10	Tefenni - Bayramlar	Abdurrahman Aslan	6	80
Lokasyon-11	Tefenni - Seydiler	Seydi Demir	13,6	90
Lokasyon-12	Tefenni - Seydiler	Hüdaverdi Karasu	8,8	90
Ortalama			14,43	72



Şekil 1. Organik anasonda lokasyonlara göre toplam yabancı ot yoğunluk (Bitki / m²) ortalamalarının karşılaştırılması (2015 Yılı)



Şekil 2. Organik anasonda lokasyonlara göre toplam yabancı ot rastlama sıklığının karşılaştırılması (2015 Yılı)

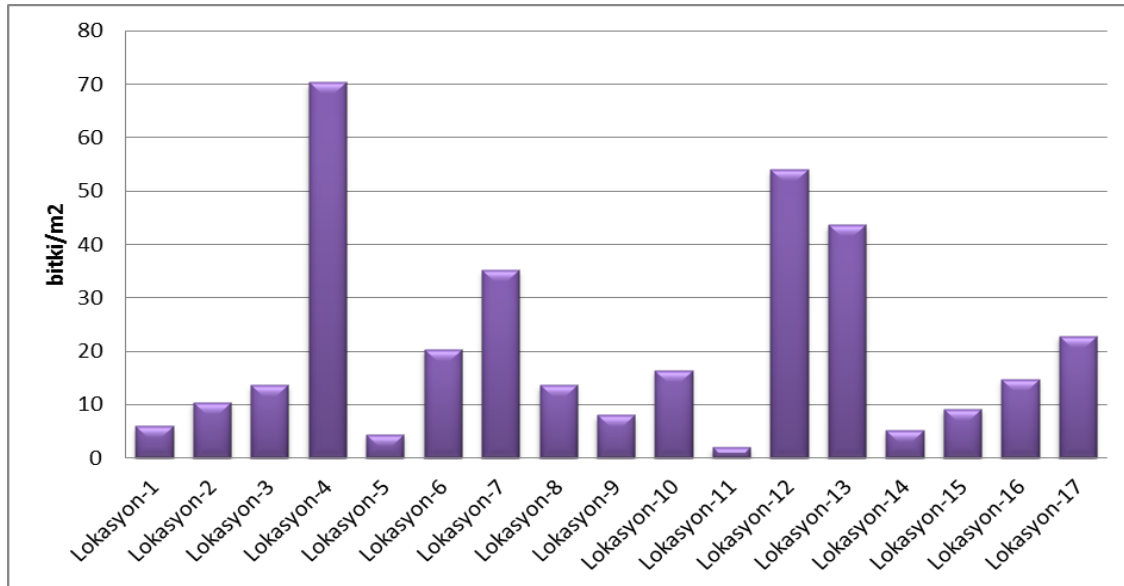
Çizelge 8'de 2016 yılında incelenen tarlalar, yabancı ot yoğunluk ortalamaları ve rastlanma sıklıkları görülmektedir. Beyköy'de 2 tarlada ve Seydiler 'de 1 tarlada yabancı ot rastlanma sıklığı en yüksek (%100) bulunmaktadır. Bayramlar 'da 1 tarlada (%30) ve Seydiler' de bir tarlada (%50)

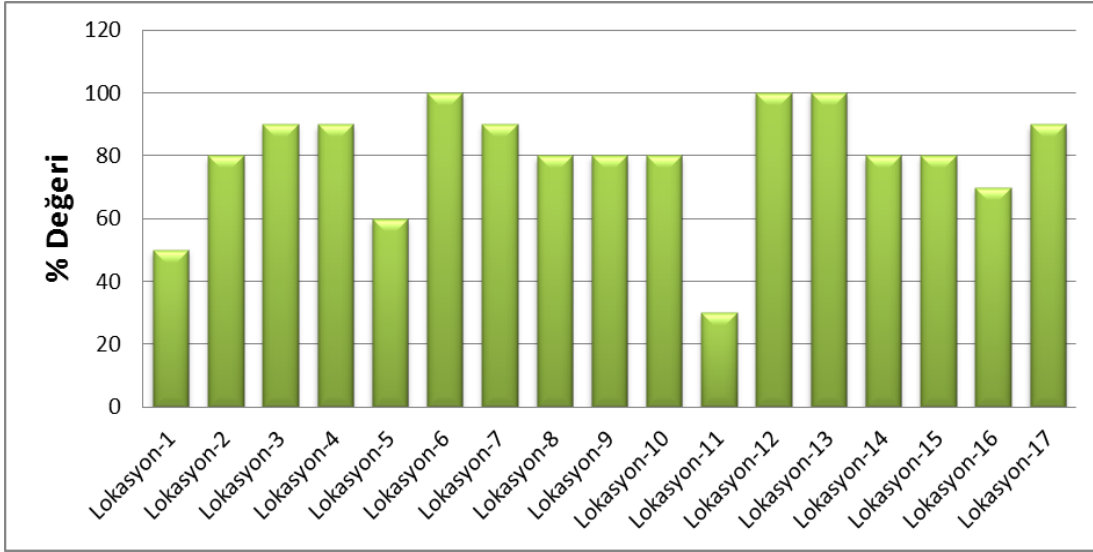
rastlanma sıklığı en düşük bulunmuştur. Yoğunluk ortalaması Seydiler'de bir tarlada en yüksek (70.4 adet/m²) bulunmuş, bunu Beyköy' den bir tarla (54 adet/m²) izlemiştir.

Şekil 3'de lokasyonlara göre yabancı ot yoğunluk ortalamalarının karşılaştırılması, Şekil 4'te ise rastlanma sıklıklarının karşılaştırılması görülmektedir.

Çizelge 8. Organik anasonda farklı lokasyonlarında yabancı ot yoğunluk ortalamaları ve rastlanma sıklıkları (2016)

Lokasyonno	Lokasyon Adı	Üretici Adı	Yabancı Ot Yoğunluk Ortalaması Adet/m ²	Yabancı Ot Rastlanma Sıklığı(%)
1	Seydiler	Cafer Türkan	6	50
2	Seydiler	Yusuf Demir	10.4	80
3	Seydiler	Seydi Demir	13.6	90
4	Seydiler	Ramazan Demir	70.4*	90
5	Seydiler	Osman Ekinci	4.4	60
6	Seydiler	İbrahim Özeren	20.4**	100
7	Seydiler	İsmail Çelik	35.2***	90
8	Başpınar	Mustafa Kızılkaya	13.6****	80
9	Başpınar	Hasan Ayçiçek	8.0*****	80
10	Bayramlar	Abdurrahman Aslan	16.4	80
11	Bayramlar	Muhammed Özkan	2.0	30
12	Beyköy	Halil Kırmızı	54.0	100
13	Beyköy	İsmail Karataş	43.6*****	100
14	Karamusa	İbrahim Çetiner	5.2	80
15	Karamusa	Ramazan Karakaya	9.2	80
16	Karamusa	Mehmet Karakaya	14.8	70
17	Yuvalak	Yusuf Özer	22.0	90

Cynedon dactylon* kardeş sayısı 44.4 kardeş/m²*Cynedon dactylon* 8 kardeş/m²****Cynedon dactylon* 23 kardeş/m²**** *E. crus- galli* 7.2 kardeş/m²******Cuscuta campestris* yoğun******Cynedon dactylon*16.8 kardeş/m²**Şekil 3.** Organik anasonda lokasyonlara göre toplam yabancı ot yoğunluk (Bitki / m²) ortalamaları ve karşılaştırılması (2016 yılı)



Şekil 4. Organik anasonda lokasyonlara göre toplam yabancı ot rastlanma sıklığı ve karşılaştırılması (2016 yılı)

Organik anasonda 2015 yılında 12 tarlada 2016 yılında ise 17 tarlada yabancı ot yoğunluk ve sıklık belirlenmesi yapılmıştır. Çizelge 9'de 2015 yılı yabancı otlarda yoğunluk ve rastlanma sıklığı sonuçları tarlalarda karşılaştırmalı olarak görülmektedir.

Çizelge 9'da görüldüğü gibi 2015 yılı çalışma alanında yabancı ot dağılımında *Convolvulus arvensis* 12 tarladan 9'unda görülerek rastlanma sıklığı en yüksek tür olmuş, bunu *Cynodon dactylon* izlemiştir. *Chenopodium album*, *Anagallis arvensis*'de sık rastlanan türler arasında yer almıştır.

Çizelge 9. Burdur-Tefenni ili organik anasonda incelenen tarlalardaki türlerin yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının karşılaştırılması (2015 Yılı)

	Mehmet Ergin		Mehmet Erdem		Durmuş Bayer		İshak Demir		Nuri Şengün		Mustafa Karasu-1		Mustafa Karasu-2		İbrahim Özeren		bdurrahman Aslan		bdurrahman Aslan		Seydi Demir		Hüdaverdi Karasu	
	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.
<i>Cynodon dactylon</i>	0,8	20							7,2	30	0,4	10	9,2	30	6,8	20			0,4	10	5,6	20		
<i>Crepis sp.</i>	0,4	10																						
<i>Convolvulus arvensis</i>	1,6	40			1,6	20	4,8	40	1,2	20	6	50	2,4	30	0,4	10	2	40	4,4	50	4,4	70		
<i>Tribulus terrestris</i>	0,4	10																						
<i>Amaranthus albus</i>	0,4	10																					0,4	10
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,8	20							0,8	10														
<i>Brassica sp.</i>	0,4	10																						
<i>Solanum nigrum</i>			0,8	20																				
<i>Taraxacum officinale</i>			0,4	10																				
<i>Malva sp. (çiçeksiz)</i>			0,4	10																				
<i>Chondrilla juncea</i>			0,4	10							1,6	10												
<i>Sinapis sp. (çiçekte)</i>							0,8	20																
<i>Stachys annua ssp. annua</i>							0,4	10																
<i>Anagallis arvensis</i>							1,2	20	9,2	40	0,4	10	2,4	40	0,4	10								
<i>Coronilla scorpioides</i>							0,4	10										2,8	60					
<i>Avena sterilis</i>							0,4	10	0,4	10			0,4	10										
<i>Phragmites communis</i>							3,6	60			4,4	40									1,2	20		
<i>Consolida orientalis</i>							1,2	30																
<i>Compositae (Diken)</i>							0,8	20	0,8	10														
<i>Cuscuta campestris</i>							0,8	20							0,8	20								
<i>Polygonum aviculare</i>							0,8	20			0,4	10	0,8	10							1,2	30		
<i>Chenopodium album</i>							0,8	20	0,8	20							0,4	10			1,2	30	0,4	10
<i>Sonchus oleraceus</i>							0,4	10																
<i>Chrozophora tinctoria</i>							0,8	10																
<i>Aristolochia hirta</i>												2	10				2,4	10						
<i>Rapistrum rugosum</i>												0,4	10											
<i>Medicago sp.</i>												0,4	10											
<i>Plantago sp.</i>												0,4	10											
<i>Rubia tinctorum</i>															10,4	30								
<i>Linaria vulgaris</i>															0,4	10								
<i>Anchusa azurea</i>															0,4	10								
<i>Echinophora anatolica</i>																	0,8	20						
<i>Xanthium strumarium</i>																	0,4	10						
<i>Cirsium arvense</i>																							1,6	40
<i>Euphorbia sp.</i>	0,8	20										1,2	30						0,8	20			2	30

Çizelge 10' da ise çalışma alanında 2015 yılında görülen yabancı ot türlerinin yoğunluk ortalamaları ve rastlanma sıklıkları karşılaştırılmalı olarak görülmektedir. Çalışma alanında organik anasonda rastlanma sıklığı en yüksek olan türler *Convolvulus arvensis* (%83,33), *Cynodon dactylon* (%58,33), *Anagallis arvensis* (%41,66), *Chenopodium album* (%41,66) ve *Polygonum*

aviculare (%33,33) türleri olmuştur. Yine en yüksek yoğunluk gösteren türler *Cynodon dactylon* (2,53 adet/m²), *Convolvulus arvensis* (2,40 adet/m²), *Chenopodium album* (1,13 adet/m²) ve *Anagallis arvensis* (1,13 adet/m²) bulunmuştur.

Çizelge 10.Burdur-Tefenni ili organik anasonda tarla içi yabancı ot türlerinin yoğunluk ortalamaları (adet/m²) ve rastlanma sıklık yüzdesi (2015)

	Yoğunluk ortalaması	Rastlanma sıklığı %	Rastlanan tarla sayısı		Yoğunluk ortalaması	Rastlanma sıklığı %	Rastlanan tarla sayısı
<i>Cynodon dactylon</i>	2,53	58,33	7	<i>Cuscuta campestris</i>	0,13	16,66	2
<i>Crepis sp.</i>	0,03	8,33	1	<i>Polygonum aviculare</i>	0,26	33,33	4
<i>Convolvulus arvensis</i>	2,40	83,33	10	<i>Chenopodium album</i>	1,13	41,66	5
<i>Tribulus terrestris</i>	0,03	8,33	1	<i>Sonchus oleraceus</i>	0,03	8,33	1
<i>Amaranthus albus</i>	0,06	16,66	2	<i>Chrozophora tinctoria</i>	0,06	8,33	1
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,13	16,66	2	<i>Euphorbia cheiradenia</i>	0,16	8,33	1
<i>Brassica sp.</i>	0,03	8,33	1	<i>Euphorbia falcata</i>	0,16	16,66	2
<i>Euphorbia prostrata</i>	0,06	8,33	1	<i>Chondrilla juncea</i>	0,03	8,33	1
<i>Solanum nigrum</i>	0,06	8,33	1	<i>Aristolochia hirta</i>	0,36	16,66	2
<i>Taraxacum officinale</i>	0,03	8,33	1	<i>Rapistrum rugosum</i>	0,03	8,33	1
<i>Malva sp.</i>	0,03	8,33	1	<i>Medicago sp.</i>	0,03	8,33	1
<i>Chondrilla juncea</i>	0,16	16,66	2	<i>Plantago sp.</i>	0,03	8,33	1
<i>Sinapis sp.</i>	0,06	8,33	1	<i>Rubia tinctorum</i>	0,86	8,33	1
<i>Sideritis sp.</i>	0,03	8,33	1	<i>Linaria vulgaris</i>	0,03	8,33	1
<i>Anagallis arvensis</i>	1,13	41,66	5	<i>Anchusa azurea</i>	0,03	8,33	1
<i>Coronilla scorpioides</i>	0,26	16,66	2	<i>Echinophora anatolica</i>	0,06	8,33	1
<i>Avena sterilis</i>	0,10	25,00	3	<i>Xanthium strumarium</i>	0,03	8,33	1
<i>Phragmites communis</i>	0,76	25,00	3	<i>Cirsium arvense</i>	0,13	8,33	1
<i>Consolida orientalis</i>	0,10	8,33	1				
<i>Compositae (Diken)</i>	0,13	16,66	2				

Çizelge 11' de 2015 yılı çalışma alanlarında, tarla kenarlarında görülen yabancı ot türleri ve rastlanma sıklıkları görülmektedir. *Lactuca*

seriola %75 rastlanma sıklığı ile tarla çevresinde en sık rastlanan tür olmuştur. *Centaurea solstitialis* (%58,3), *Tragapogon sp.* (%50), *Convolvulus arvensis* (%41,6) rastlanma sıklığı bakımından bu türü izlemiştir.

Çizelge 11. Burdur- Tefenni organik anasonda tarla çevresinde görülen yabancı otlar ve rastlanma sıklıkları (2015 yılı)

	Rastlanma sıklığı %	Rastlanan tarla sayısı		Rastlanma sıklığı %	Rastlanan tarla sayısı
<i>Anchusa azurea</i>	33,33	4	<i>Eryngium campestre</i>	33,33	4
<i>Anchusa sp. (rozette)</i>	16,66	2	<i>Fumaria officinalis</i>	8,33	1
<i>Anthemis chia</i>	33,33	4	<i>Galium sp.</i>	16,66	2
<i>Anthemis sp.</i>	16,66	2	<i>Hibiscus trionum</i>	8,33	1
<i>Avena sterilis</i>	8,33	1	<i>Hordeum murinum</i>	16,66	2
<i>Boreave orientalis</i>	16,66	2	<i>Knautia sp.</i>	8,33	1
<i>Bromus inermis</i>	8,33	1	<i>Lactuca serriola</i>	75,00	9
<i>Bromus spp.</i>	41,66	5	<i>Xanthium strumarium</i>	33,33	4
<i>Bromus tectorum</i>	16,66	2	<i>Lepidium sp.</i>	8,33	1
<i>Cardaria draba</i>	8,33	1	<i>Sonchus sp.</i>	8,33	1
<i>Carduus nutans</i>	25,00	3	<i>Medicago sp.</i>	8,33	1
<i>Centaurea cyanus</i>	25,00	3	<i>Mellilotus officinalis</i>	25,00	3
<i>Centaurea solstitialis</i>	58,33	7	<i>Myosotis sp.</i>	8,33	1
<i>Chondrilla juncea</i>	25,00	3	<i>Papaver rhoeas</i>	8,33	1
<i>Coronilla scorpioides</i>	8,33	1	<i>Phragmites communis</i>	16,66	2
<i>Chrozophora tinctoria</i>	8,33	1	<i>Picris sp.</i>	8,33	1
<i>Chrysanthemum segetum</i>	8,33	1	<i>Plantago major</i>	8,33	1
<i>Cichorium intybus</i>	25,00	3	<i>Plantago sp.</i>	8,33	1
<i>Cirsium arvense</i>	16,66	2	<i>Reseda lutea</i>	16,66	2
<i>Compositae (Dikenli)</i>	8,33	1	<i>Rapistrum rugosum</i>	8,33	1
<i>Compositae (tubulat çiçekli –</i>	8,33	1	<i>Rumex sp.</i>	8,33	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	41,66	5	<i>Salvia sp.</i>	8,33	1
<i>Conyza sp.</i>	8,33	1	<i>Anthemis acyphylla</i>	8,33	1
<i>Cuscuta approximata</i>	16,66	2	<i>Secale montanum</i>	25,00	3
<i>Cynodon dactylon</i>	16,66	2	<i>Silybum marianum</i>	8,33	1
<i>Delphinium orientalis</i>	8,33	1	<i>Sinapis sp.</i>	16,66	2
<i>Dipsacus laciniatus</i>	8,33	1	<i>Sisymbrium altissimum</i>	33,33	4
<i>Echinophora anatolica</i>	25,00	3	<i>Tragopogon sp.</i>	50,00	6
<i>Echinops sp.</i>	8,33	1	<i>Turgenia latifolia</i>	8,33	1
<i>Echium italicum</i>	16,66	2	<i>Verbascum sp.</i>	16,66	2
<i>Echium vulgare</i>	16,66	2	<i>Vicia cracca</i>	25,00	3

2016 Anason vejetasyon döneminde 17 üretici tarlasında yabancı ot yoğunluk ve rastlanma sıklığı değerlendirilmiştir. Çizelge 12’ de incelenen tarlalar ve her tarladaki her bir türün, yoğunluk ortalaması ve rastlanma sıklığı görülmektedir. Seydiler’ de incelenen 7 tarladan 6 tarla *Convolvulus arvensis*

ile bulaşık bulunmuştur. Bu türün tarla içi rastlanma sıklığı %30-70 arasında değişim göstermiş ve en çok rastlanan tür olmuştur. *Cirsium arvense*, *Chondrilla juncea* 4’er tarlada, *Polygonum sp.*, *Coronilla scorpioides*, *Amaranthus albus* ve *Cynodon dactylon*’ a ise Seydiler’ de 3’ er tarlada rastlanmıştır (Çizelge 12).

Çizelge 12. Burdur ili (Tefenni-Seydiler) organik anasonda incelenen tarlalardaki türlerin yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının karşılaştırılması (2016 Yılı)

Rastlanan türler	Cafer Türkan		Yusuf Demir		Seydi Demir		Osman Ekinci		Ramazan Demir		İbrahim Özeren		İsmail Çelik	
	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	1,6	20									3,2	30		
<i>Cirsium arvense</i>	0,8	10	0,4	10					4	10	0,8	20		
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	20	2	50	5,6	30			8,8	70	3,6	50	6,8	50
<i>Echinophora anatolica</i>	0,4	10												
<i>Acroptilon repens</i>	1,2	10												
<i>Chrozophora tinctoria</i>			0,8	20										
<i>Hibiscus trionum</i>			0,8	20			0,4	10						
<i>Xanthium strumarium</i>			0,4	10										
<i>Anagallis arvensis</i>			1,6	40							1,2	10		
<i>Euphorbia prostrata</i>			0,8	20							0,8	20		
<i>Kickxia elatine</i>			1,2	30							0,4	10		
<i>Galium sp.</i>			0,4	10										
<i>Stachys annua</i>			0,4	10	0,8	10					1,2	20		
<i>Polygonum pulchelum</i>			0,8	20	2,8	30			1,6	20				
<i>Chondrilla juncea</i>					3,6	40	1,2	10	1,2	20			1,2	10
<i>Xanthium spinosum</i>					0,4	10								
<i>Linaria vulgaris</i>					0,4	10				0,8	20			
<i>Coronilla scorpiodes</i>							1,6	30	2	30			2,8	30
<i>Amaranthus albus</i>							0,4	10	0,4	10	0,4	10		
<i>Euphorbia falcata</i>							0,4	10	0,4	10				
<i>Cheopodium album</i>							0,4	10	0,8	20				
<i>Echinocloa crus-galli</i>									7,2	10				
<i>Cynodon dactylon</i>									32,4	40	8	30	23,2	30
<i>Erygium campestre</i>									0,4	10				
<i>Cuscuta campestris</i>									0,4	10				
<i>Anchusa azurea</i>									0,4	10	0,4	10		
<i>Rapistrum rugosum</i>									0,4	10				
<i>Carduus natans</i>									0,4	10				
<i>Aristolochia hirta</i>									0,8	10				
<i>Avena sterilis</i>									2	30				
<i>Turgenia latifolia</i>									0,4	10				
<i>Latyrus sp.</i>									0,4	10				
<i>Euphorbia cheiradenia</i>											0,4	10	1,2	20

Çizelge 13'de 2016 yılında diğer lokasyonlarda incelenen tarlalarda görülen her bir türün yoğunluk ortalaması ve rastlanma sıklığı görülmektedir. Seydiler dışında, inceleme yapılan 10 tarladan 7'sinde *Convolvulus arvensis* ve *Chenopodium album*' a rastlanmış ve bu türlerin tarla içi rastlanma sıklıkları %10-60 arasında değişim göstermiştir. *Amaranthus albus*, *Amaranthus*

retroflexus, *Solanum nigrum*, *Chondrilla juncea* ve *Cynodon dactylon*' a 10 tarladan 3 veya 4'ünde rastlanmış ve tarla içi rastlanma sıklığı %10-50 arasında değişmiştir. Diğer türlere ise 1 veya 2 tarlada rastlanmıştır (Çizelge 13).

Çizelge 13. Burdur İli anasonda incelenen tarlalardaki türlerin yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının karşılaştırılması (2016)

Rastlanan türler	Karamusa		Karamusa		Karamusa		Beyköy		Beyköy		Başpınar		Başpınar		Bayramlar		Bayramlar		Yuvalak		
	İbrahim Çetiner		Ramazan Karakaya		Mehmet Karakaya		Halil Kırmızı		İsmail Karataş		Mustafa Kızılkaya		Hasan Ayçiçek		Abdurrahman Arslan		Muhammed Özkan		Yusuf Özer		
	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	Y.O.	R.S.	
<i>Amaranthus albus</i>	1,2	30												0,4	10					5,6	50
<i>Chenopodium album</i>	0,8	20	2	40	1,6	20	1,2	20						0,8	20	0,4	10			5,6	60
<i>Hibiscus trionum</i>	0,4	10					6,2	90			1,2	20									
<i>Seteria viridis</i>	2,4	20																			
<i>Pleum pratense</i>			2,8	10																	
<i>Amaranthus retroflexus</i>			3,2	60	0,4	10	0,4	10												3,6	50
<i>Euphorbia prostrata</i>			1,2	30			1,6	20												0,4	10
<i>Solanum nigrum</i>			0,8	10	1,2	10	0,4	10													
<i>Sorghum halepense</i>			2,4	20			10,4	30													
<i>Anethum graveolens</i>			0,4	10																	
<i>Convolvulus arvensis</i>					11,6	60	3,2	20	4,8	50	3,6	60	2	30						3,2	30
<i>Chondrilla juncea</i>							1,6	10	4	30										0,4	10
<i>Xanthium strumarium</i>							1,2	10	2	40											
<i>Portulaca oleracea</i>							9,2	70	16,8	20											
<i>Cynodon dactylon</i>							9,6	10			7,2	10	0,4	10							
<i>Anchusa azurea</i>							0,4	10									0,8	20			
<i>Heliotropium europeum</i>							0,8	20													
<i>Polygonum pulchellum</i>							0,4	10					0,4	10						0,8	20
<i>Tribulus terrestris</i>							1,2	20					4	50							
<i>Avena sterilis</i>									0,4	10											
<i>Anthemis chia</i>									10	80											
<i>Chrozophora tinctoria</i>									0,4	10											
<i>Linaria sp.</i>									0,8	20											
<i>Consolida orientalis</i>									3,2	50											
<i>Phalaris sp.</i>											1,2	10									
<i>Cuscuta campestris</i>													0,4	10							
<i>Echinochloa crus-galli</i>													0,4	10							
<i>Echinophora anatolica</i>											0,4	10			0,8	20					
<i>Coronilla scorpioides</i>														9,6	40	0,4	10				
<i>Salsola cali</i>													0,4	10							
<i>Stachys annua subsp.annua</i>														0,4	10					2	40
<i>Sonchus oleracea</i>																	0,4	10			

Çizelge 14 'da, 2016 yılı çalışma alanında, yoğunluk değerlendirmesine giren yabancı ot türleri, tüm alandaki yoğunluk ortalamaları ve rastlanma sıklıkları görülmektedir. Yoğunluk ortalaması en yüksek tür *Cynodon dactylon*

(4,75 adet/m²) bulunmuştur. *Chenopodium album* %52 rastlanma sıklığı ile çalışma alanının en sık rastlanan türü olmuştur. Bu türü, %41,18 rastlanma sıklığı ile *Chondrilla juncea* izlemiştir.

Çizelge 14. Organik anasonda çalışma alanındatlarla içinde görülen yabancı ot türleri, yoğunluk ortalamaları(adet/m²) ve rastlanma sıklıkları (2016 Yılı; 17 tarla ortalaması)

Türler	Yoğunluk ortalaması	Rastlanma sıklığı %	R. T. S*	Türler	Yoğunluk ortalaması	Rastlanma sıklığı %	R.T.S*
<i>Amaranthus albus</i>	0,49	35,29	6	<i>Euphorbia prostata</i>	0,28	29,41	5
<i>Anagallis arvensis</i>	0,16	35,29	6	<i>Equisetum ramossisimum</i>	0,28	11,76	2
<i>Anchusa azurea</i>	0,12	23,52	4	<i>Galium sp.</i>	0,02	5,88	1
<i>Anthemis chia</i>	0,6	5,88	1	<i>Heliotropium europaeum</i>	0,05	5,88	1
<i>Anethum graveolens</i>	0,02	5,88	1	<i>Hibiscus trionum</i>	0,53	29,41	5
<i>Aristolochia hirta</i>	0,05	5,88	1	<i>Kickxia elatine</i>	0,09	11,76	2
<i>Acroptilon repens</i>	0,07	5,88	1	<i>Linaria vulgaris</i>	0,07	11,76	2
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,45	23,52	4	<i>Latyrus sp.</i>	0,02	5,88	1
<i>Avena sterilis</i>	0,14	5,88	1	<i>Linaria sp.</i>	0,05	5,88	1
<i>Chenopodium album</i>	0,8	52,94	9	<i>Portulaca oleracea</i>	1,53	11,76	2
<i>Cirsium arvense</i>	0,35	23,52	4	<i>Polygonum pulchelum</i>	0,4	35,29	6
<i>Convolvulus arvensis</i>	0,16	35,29	6	<i>Phleum pretense</i>	0,16	5,88	1
<i>Cuscuta campestris</i>	0,05	5,88	1	<i>Phalaris sp.</i>	0,07	5,88	1
<i>Cynodon dactylon</i>	4,75	35,29	6	<i>Rapistrum rugosum</i>	0,05	5,88	1
<i>Chondrilla juncea</i>	0,8	41,18	7	<i>Stachys annua</i>	0,18	29,41	5
<i>Consolida orientalis</i>	0,19	5,88	1	<i>Salsola cali</i>	0,02	5,88	1
<i>Coronilla scorpioides</i>	0,99	35,29	6	<i>Solanum nigrum</i>	0,14	17,65	3
<i>Chrozophora tinctoria</i>	0,07	5,88	1	<i>Sonchus oleraceus</i>	0,02	5,88	1
<i>Carduus sp.</i>	0,02	5,88	1	<i>Sorghum halepense</i>	0,75	11,76	2
<i>Echinophora anatolica</i>	0,09	17,65	3	<i>Seteria viridis</i>	0,14	5,88	1
<i>Eryngium campestre</i>	0,02	5,88	1	<i>Turgenia latifolia</i>	0,02	5,88	1
<i>Euphorbia cheiradenia</i>	0,09	11,76	2	<i>Tribulus terrestris</i>	0,09	11,76	2
<i>Echinocloa crus- galli</i>	0,45	11,76	2	<i>Xanthium spinosum</i>	0,02	5,88	1
<i>Euphorbia falcata</i>	0,05	11,76	2	<i>Xanthium strumarium</i>	0,21	17,65	3

* R.T.S.: Rastlanan tarla sayısı

2016 Yılı incelemelerinde tarla kenarlarında 54 yabancı ot türü saptanmıştır. *Lactuca seriola* %58,82 rastlanma sıklığı ile en yaygın görülen tür olmuştur. *Centaurea solstitialis* (%52,94), *Avena sterilis* (%47,05) izlemiştir.

Convolvulus arvensis, *Bromus tectorum*, *Rubia tinctoria*, *Secale montana*, *Turgeni latifolia* % 41rastlanma sıklıkları ile tarla kenarında çok görülen türler olmuştur (Çizelge 15).

Çizelge 15. Organik anasonda tarla kenarlarında görülen yabancı ot rastlanma sıklığı (2016 Yılı; 17 tarla üzerinden).

Türler	Rastlanma sıklığı %	R.T.S.*	Türler	Rastlanma sıklığı %	R. T. S.*
<i>Anagallis arvensis</i>	5,88	1	<i>Hordeum murinum</i>	17,64	3
<i>Anchusa azurea</i>	11,76	2	<i>Hyocymus reticulatus</i>	5,88	1
<i>Alhagi camellorum</i>	5,88	1	<i>Lactuca seriola</i>	58,82	10
<i>Aegilops ovata</i>	5,88	1	<i>Lolium temulentum</i>	5,88	1
<i>Avena sterilis</i>	47,05	8	<i>Litospermum sp.</i>	5,88	1
<i>Aegilops triuncalis</i>	5,88	1	<i>Melilotus alba</i>	5,88	1
<i>Anthemis aciphylla</i>	23,52	4	<i>Medicago sativa</i>	47,05	8
<i>Allium sp.</i>	5,88	1	<i>Mentha aquatica</i>	5,88	1
<i>Bromus inermis</i>	17,64	3	<i>Plantago lanceolata</i>	11,76	2
<i>Bromus tectorum</i>	41,17	7	<i>Polygonum pulchellum</i>	11,76	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	41,17	7	<i>Rumex acetosella</i>	5,88	1
<i>Chenopodium album</i>	17,64	3	<i>Rumex crispus</i>	11,76	2
<i>Cirsium arvense</i>	23,52	4	<i>Reseda lutea</i>	11,76	2
<i>Cuscuta campestris</i>	11,76	2	<i>Rapistrum rugosum</i>	23,52	4
<i>Centaurea cyanus</i>	17,64	3	<i>Rubia tinctorum</i>	41,17	7
<i>Cynodon dactylon</i>	23,52	4	<i>Rubus sp.</i>	5,88	1
<i>Cardaria draba</i>	5,88	1	<i>Sisymbrium altissimum</i>	11,76	2
<i>Cichorium inthibus</i>	29,41	5	<i>Sorghum halepense</i>	5,88	1
<i>Chondrilla juncea</i>	35,29	6	<i>Secale montana</i>	41,17	7
<i>Centaurea solstitialis</i>	52,94	9	<i>Sonchus oleraceus</i>	5,88	1
<i>Crysantemum sp.</i>	5,88	1	<i>Turgenia latifolia</i>	41,17	7
<i>Delphinium peregrinum</i>	29,41	5	<i>Tragapogon sp.</i>	11,76	2
<i>Eryngium campestre</i>	29,41	5	<i>Trifolium sp.</i>	5,88	1
<i>Euphorbia cheiradenia</i>	5,88	1	<i>Vicia cracca</i>	17,64	3
<i>Equisetum ramosissimum</i>	5,88	1	<i>Verbascum sp.</i>	5,88	1
<i>Echium vulgare</i>	35,29	6	<i>Xanthium spinosum</i>	11,76	2
<i>Galium sp.</i>	17,64	3	<i>Xanthium strumarium</i>	11,76	2
*R.S.T.:Rastlanan tarla sayısı					

TARTIŞMA ve SONUÇ

Ülkemizde anason yetiştiriciliğinde önemli iller Burdur, Denizli, Konya ve Muğla, Afyon olarak dikkat çekmektedir. Türkiye' de, 2015 yılında 9050 ton, 2016 yılında ise 9491 ton anason üretilmiştir. Burdur ilinde, 2015 yılında 3777 ton, 2016' da ise 3927 ton anason üretimi ile Türkiye'nin en fazla anason üretimi yapılan ili olarak görülmektedir (Anonim, 2019b).

Bu çalışmanın alanı da Burdur'un en fazla anason üretimi olan Tefenni ve beldelerini içermesi bakımından önem taşımaktadır. Büyük bir anason yetiştirme potansiyeli olan Burdur'da yetiştiriciliğin önemli bir sorununu ortaya koymak ve çözümü için öneriler getirmek bakımından da araştırma sonuçları önemli ve dikkat çekicidir. Organik anason yetiştiriciliğinde araştırmanın yürütülmesi konunun önemli bir başka boyutudur. Bu çalışma alanında üretilen organik anason büyük ölçüde yurt dışına ihraç edilmekte (Almanya, Hollanda, ABD vs.) ve bu ülkeler pestisit kalıntısı, alkaloid içeren yabancı ot tohumlarının ürüne karışması gibi kaliteyi etkileyen faktörler üzerinde önemle durmaktadır.

Yabancı otlar kültür bitkileri ile rekabete girerek ürün kayıplarına neden oldukları bilinmektedir (Klingman and Ashton, 1975; Hence and Hally, 1990; Rao, 2000). Mücadelede yabancı ot türlerinin yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada Türkiye'nin en önemli anason üretimi yapılan Burdur- Tefenni'de organik anasonda yabancı ot florası, yoğunluğu ve rastlanma sıklığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar özgün olup, yapılan literatür çalışmaları sonuçlarına göre organik anasonda yabancı ot florası, yoğunluğu ve rastlanma sıklığı konusunda yapılmış bir araştırma ve yayın bulunmaktadır.

Burdur ili Tefenni ilçesi 1000 m. rakıma sahip olup buna bağlı beldelerde organik anasonda zengin bir yabancı ot florası dikkat çekmektedir. 2015 Yılı surveylerinde 28 familyaya ait 82 yabancı ot türü, organik anason tarla içi ve tarla kenarında saptanmıştır. 2015 Yılında, çalışma alanında organik anasonda tarla içi rastlanma sıklığı en yüksek olan türler *Convolvulus arvensis* (%83.3), ve *Cynodon dactylon* (%58.3) olmuştur. Bu türler çok yıllık rizom ve stolonlarıyla da çoğalan bitkilerdir. *Convolvulus arvensis* tohumu ile de çoğalmaktadır. *Cynodon dactylon* ise etki olarak stolonları ile çoğalmaktadır. Organik anason alanlarında

yabancı otların tohum bağlama öncesi mekanik mücadelesi önerilmektedir. 2015 Yılı tarla kenarlarında en sık rastlanan yabancı ot türü %75 rastlanma sıklığı ile *Lactuca seriola* olmuştur. Bu türü *Centaurea solstitialis* (%58.3) ve *Tragapogon* sp. (%50) izlemiştir. Bu üç tür de Asteraceae familyasında yer almakta ve papuslu tohumlarıyla rüzgarla kolaylıkla yayılmaktadır. Bu nedenle tarla kenarı temizliği bu bitkiler tohum bağlamadan önce yapılmalıdır. Tarla kenarında, tarla içinde olduğu gibi *Convolvulus arvensis* %41.6 gibi yüksek rastlanma sıklığına sahip olmuştur (Çizelge 11).

2016 yılı surveylerinde 29 familyaya ait 94 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu yılki surveylerde organik anasonda tarla içinde en sık rastlanan tür 2015 yılında olduğu gibi *Convolvulus arvensis* (%70,58) olmuştur. Bu türü %52,94 rastlanma sıklığı ile *Chenopodium album* ve % 41.18 rastlanma sıklığı ile *Chondrilla juncea* izlemiştir.

Chenopodium album tek yıllık bir bitki olup, yetişme koşullarına göre büyük bir habitus oluşturmakta ve çok sayıda tohum vermektedir. *Chondrilla juncea* çok yıllık Asteraceae familyasından tohumları popuslu bir bitkidir. Bu bitkinin mücadelesi de tohum bağlamadan yapılmalıdır.

2016 Yılında organik anason tarlalarının kenarlarında 58 yabancı ot türü saptanmış, bir önceki yılda olduğu gibi %58.8 rastlanma sıklığı ile *Lactuca seriola* en yaygın tür olmuştur. Bu türü yine Asteraceae familyasından *Centaurea solstitialis* (%52.94) ve Poaceae familyasından *Avena sterilis* (%47.05) izlemiştir (Çizelge 15).

Türkiye'de Anason yetiştirme alanlarında yabancı ot florea incelemelerine ilişkin eski yıllara dayalı ve sınırlı sayıda araştırma yapılmıştır (Otan ve ark. 1993; Başaran ve Yıldırım, 2002). Anasonda yabancı otlarla kimyasal mücadeleyle ilgili bazı çalışmalar görülmekte ve burada da deneme alanlarındaki yabancı ot türleri verilmektedir (Uluğ ve Özkut, 1980; Otan ve ark., 1993; Tepe ve ark. 1994; Uzun 1995).

Otan ve ark. (1993), Denizli ve İzmir'de anason tarlalarındaki survey çalışmalarında İzmir'de 64, Denizli'de 74 tür belirlemişlerdir. Bu çalışmada da yüksek bir rastlanma sıklığı gösteren *C. arvensis*, *Cy. dactylon*, *Chenopodium* spp'lerin İzmir ve Denizli surveylerinde % 40'ın üzerinde yaygınlığa sahip olduğu belirlenmiştir.

Kılıç ve Arslan (1997) anason tohumları içinde 11 familyasından 14 genusa ait yabancı ot tohumu saptamışlardır. Araştırma metaryeli olarak Burdur'dan 10,

Denizli'den 5, Antalya'dan 4, Afyon, Muğla, Balıkesir ve Bursa'dan ikişer Uşak'tan alınan 1 örnek üzerinde çalışmışlardır. Anason tohumları içinde en fazla görülen yabancı ot tohumları *Coriandrum sativum*, *Reseda lutea*, *C. arvensis*, *Gulium tricorne* ve *Amaranthus spp.* olmuştur. Bu çalışmada da *Conuolvolulus arvensis*'in her iki yılda da rastlanma sıklığı en yüksek (%70-80) tür olduğu görülmüştür. Diğer türlere ise daha az rastlanmıştır.

Başaran ve Yıldırım (2002), Burdur iline bağlı bazı ilçelerinde anasonda yabancı ot belirlemesi çalışmaları yapmışlardır. Tefenni'de 37 yabancı ot türü belirlemişlerdir. Oysa bu çalışmada sadece organik anason tarlalarında yapılan incelemelerde 29 familyaya ait 94 yabancı ot türü saptanmıştır. Başaran ve Yıldırım (2002)'a göre, Tefenni ilçesinde sırasıyla, *Foeniculum vulgare* 5,40, *Ch. album* 5,05, *Cynodon doctylon* 4,30, *Lactuca seriola* 3,77 adet/m² ile en yoğun, *Eu. aleppica*, *Cy. dactylon* (%100) en yaygın yabancı otlar olarak tespit edilmiştir.

Foniculum vulgare rezene bitkisi olup bölgede yaygın olarak yetiştirilmekte, anason ile münavebeye girmesi nedeniyle bir önceki yıldan gelen rezene bitkileri olarak karşımıza çıkabilmektedir.

Yapılan bu çalışmada ise *C. arvensis* (%70-83), *Cy. dactylon* (%58), *Ch. alvum* (%41-52) tarla içinde, *L. seriola* (%58), *6 solstitialis* (%52-58) *A. sterilis* (%47), *Bromus spp.* (%47) en sık rastlanan dominant türler olmuştur.

Tepe (2014)'de Türkiye'de anasonda 27 yabancı ot türünün bulunduğunu bildirmektedir. Bu türler arasında *Convolualus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Chenopodium album* da yer almaktadır.

KAYNAKLAR

- Anonim (2019a). <https://eziraatci.com/turkiyede-anason-nerede-yetisir.html> (Erişim tarihi: 01.06.2019)
- Anonim (2019b). <http://www.ziraatciyiz.biz/anason-yetistiriciligi-t1743.html> Erişim tarihi: 01.06.2019)
- Başaran M. ve Yıldırım A. (2002). Burdur İli ve İlçelerinde Anason Ekim Alanlarında Sorun Olan Türlerin Yayılış ve Yoğunluklarının Belirlenmesi, Cilt 5 Sayı 2
- Bayram E. (1992). Türkiye Kültür Anasonları (*Pimpinella anisum* L.) Üzerine Agronomik ve Teknolojik Araştırmalar, E.Ü. Fen Bilimleri Tarla Bitkileri ABD (Doktora).
- Bayram E. (2019). Tohumdan Pazara Anason ve Kimyon Ürünleri İç ve Dış Piyasa Gelişmeleri Değerlendirme Toplantısı Sonuç Raporu, S.7-7.
- Çetin B. (2011). Burdur İlinde Anason Tarımının Coğrafik Esasları, Doğu Coğrafya Dergisi, 20.
- Davis P.H. (1965-2000) Flora of Turkey and East Aegean Islands. Endingburg at University Press. Vol.1-11
- El Rasheed A.S., Sakima, Y., Heba, M., Elyass M., 2016, Histology, Phytochemistry and Bacterial Activity of Anise (*Pimpinella anisum* L.) Seedand Essential Oil, Journal of Bacteriology&Mycology, 3(4).
- Farooqii A.A., Sreeramu B.S. (2004). Cultivation of Medicinal and romaticcrops.University Press (India), 376-381.
- Haşimi N., Tolon V., Kızıl S. (2014). Determination of Essential Oil Composition, Antimicrobial and Antioxidant Properties of Anise (*Pimpinella anisum* L.) and Cumin (*Cuminum cyminum* L.) Seeds, Tarım Bilimleri Dergisi, 20(1):19-26.

Anason tohumları selektörden geçirildiğinde bazı yabancı ot tohumları elemine edilmektedir. Ancak rengi ve büyüklüğü anason tohumuna benzer türler ayıklanamamaktadır. Kaldı ki karışma oranı çok düşük dahi olsa, *Heliotropium spp.* gibi yabancı ot tohumları yüksek oranda alkaloid içerdiğinden (Rizk 1991; Tosun ve Tamer, 2004) kesinlikle anason tohumuna karışmamalıdır. Tarla aşamasında da anasonla rekabete girerek yabancı otların verimi büyük ölçüde düşürdüğü de bilinmektedir. Bu nedenlerle herbisit uygulanamayan organik tarımda hasat öncesi mücadele büyük önem taşımaktadır. Çapalama, elle yolma gibi mekanik mücadele yanında temiz tohumluk kullanmak, yabancı ot artıklarının tarladan uzaklaştırılması gibi koruyucu önlemlerin alınması mutlak gereklidir.

Bu çalışmanın sonuçları organik anason üretim alanlarında yabancı ot mücadele stratejilerinin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu projeyi destek veren başta TÜBİTAK (7151257 nolu proje) olmak üzere, arazi çalışmalarımızda bize yardımcı olan Uzman Biyolog Duygu Bozyel'e, tarla seçiminde bize rehberlik eden lider çiftçi Ramazan Çelik'e, Tefenni'nin organik anason yetiştiricilerine ve tüm emeği geçenlere teşekkürü bir borç biliriz.

- Hence R.J., Holly K. (1990). Weed Control Handbook, Principles, Black Weel Scientific Publications, Oxford, London, Edinburg. Vol.582
- Kılıç A., Arslan N. (1997). Türk Anasonlarında Bulunan Yabancıot Tohumları. Türkiye II. Herboloji Kongresi 1-4 Eylül Ayvalık - İzmir
- Klingman G.C., Ashton F.M. (1975). Weed Science Principles and Practice California University, 449p.
- Odum E.P. (1971). Fundamantal Ecology. W.B. Saunders Comp. Philadelphia, London, Toronto.
- Otan H., Uyan A., Çarkacı N., Sarı A.O., Serim I., Bayram E. (1993). Anason (*Pimpinella anisum* L.) da Yabancı Ot Mücadeleleri. Türkiye I. Herboloji Kongresi 3-5 Şubat 1993 Adana. 279-289
- Özcan M.M., Chalchat J.C. (2006). Chemical composition and antifungal effect of anise (*Pimpinella anisum* L.) fruitoil at repening stage, Annals of Microbiology, 56(4):353-358.
- Özkan O.U., Kaya T. (2008). Van Gölü Havzası şeker pancarı alanlarında sorun olan yabancı otların belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi, cilt 11 (1) : 8-15
- Rao V.S. (2000). Principles of Weed Science. Publishers, Inc.USA. 555p.
- Rizk A.F.M. (1991). Naturally Occurring Pyrrolizidine Alkaloids. CRC Press Inc. Florida
- Seçmen Ö., Gemici Y., Görk G., Bekat I., Leblebici E. (1995). Tohumlu Bitkiler Sistematığı.E.Ü. Fen Fakültesi Kitapları. S. No: 116.
- Tepe I. (2014). Yabancı Otlarla Mücadele. Sıdaş Yayıncılık. Van 292 (P.)
- Tepe I., Bayram E., Demirkan H. (1994). Anason (*Pimpinella anisum* L.) da Sorun Olan Yabancı Otlarla Mücadele Üzerinde Araştırmalar. Türk. Jour. Agri. For.18:53-57
- Tosun F., Tamer U. (2004). Determination of Pyrrolizidine Alkoloids in The Seeds Of Heliotropium europaeum BYGC- MS Ankara Ecz. Fak. Dergisi ; 33 (1) ; 7-9
- Tunç I., Şahinkaya S. (1998). Experimental of Two Green house Peststo Vapour of Essential oil, Entomologia Experimentalis et Applicata, 86(2):183-187.
- Uluğ E., Özkut A. (1980). Ege Bölgesi Anason Sahalarındaki Yabancı Otlara Karşı İlaçlı Savaş Denemeleri üzerinde Ön Çalışmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı: 123
- Uzun A. (1995). Anason (*Pimpinella anisum* L.) da Yabancı Ot Mücadeleri Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı 30:65-66.

©Türkiye Herboloji Derneği, 2019

Geliş Tarihi/ Received:Nisan/April, 2019
Kabul Tarihi/ Accepted: Haziran/June, 2019

To Cite : Nemli Y., Kaynar A. and Kayadan A. (2019). Studies on Weed Flora Density and Frequency of Species in Organic Anise in Burdur- Tefenni Province. Turk J Weed Sci, 22(1):99-119.

Alıntı İçin : Nemli Y., Kaynar A. ve Kayadan A. (2019). Burdur- Tefenni'de Organik Anasonda Yabancı Ot Florasi Ve Türlerinin Yoğunluk Ve Rastlanma Sıklıklarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Turk J Weed Sci, 22(1):99-119.