

## PAPER DETAILS

TITLE: Denizli ve Manisa Illeri Kekik (*Origanum onites*) Fideliklerinde Bulunan Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıkları

AUTHORS: Yıldız SOKAT

PAGES: 808-813

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/831767>

Araştırma Makalesi

**Denizli ve Manisa İlleri Kekik (*Origanum onites*) Fideliklerinde Bulunan Yabancı Ot Türleri, Yoğunlukları ve Rastlanma Sıklıkları**

Yıldız SOKAT\*

Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü-Bornova, İzmir, Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [yildiz.sokat@tarimorman.gov.tr](mailto:yildiz.sokat@tarimorman.gov.tr)

Geliş Tarihi: 05.03.2019

Düzeltilme Geliş Tarihi: 27.08.2019

Kabul Tarihi: 02.09.2019

**Özet**

Çalışmada, Denizli ve Manisa illeri kekik (*Origanum onites*) fide üretim alanlarında bulunan yabancı ot türleri, yoğunlukları ve rastlanma sıklıkları araştırılmıştır. Surveyler; 2014 yılında, tesadüfi olarak seçilen 125 fidelikte 4508 m<sup>2</sup> alanda yürütülmüştür. Yabancı ot sayımlarında 0,25 m<sup>2</sup>'lik çerçeveler kullanılmış, fidelğin büyüklüğüne göre çerçeve atılarak yabancı ot türleri ve sayıları belirlenmiştir. Sayımlarda geniş yapraklı yabancı otlar tüm bitki olarak, dar yapraklıların ise sapları sayılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerden m<sup>2</sup>'deki yabancı ot yoğunluğu ve rastlanma sıklığı belirlenmiştir. Surveyler sonucunda Denizli'de 22 familyaya ait 45 tür, Manisa'da 17 familyaya ait 19 tür olmak üzere 22 familyaya ait 45 farklı yabancı ot türü saptanmıştır. Söz konusu türler içerisinde birinin endemik (*Alyssum fluventens* var. *stellatocarpum*), birinin parazit (*Cuscuta campestris* L.) tür, üçünün dar yapraklı, diğerlerinin geniş yapraklı yabancı ot türlerinin olduğu belirlenmiştir. Denizli'de: geniş yapraklı yabancı otlar içerisinde en yoğun *Anagallis arvensis* L. türünün olduğu, bunu sırasıyla *Stellaria media* (L.) Vill., *Urtica urens* L., *Chenopodium album* L., *Leguosia pentagonia* L. türlerinin takip ettiği; dar yapraklı yabancı otlarda ise en yoğun *Bromus tectorum* L. türünün olduğu, bunu *Poa annua* L.'nun takip ettiği; Manisa'da ise: *Heliotropium europaeum* L., türünün en yoğun olduğu, bunu sırasıyla *Leguosia pentagonia* L., *Chenopodium album* L.'un takip ettiği belirlenmiştir. Sayımlarda en sık Denizli ilinde; *A. arvensis* L. türüne rastlandığı, bunu *S. media* (L.) Vill., *U. urens* L. ve *C. album* L.'un, takip ettiği; Manisa ilinde ise: en çok *L. pentagonia* L. türüne rastlandığı, bunu *H. europaeum* L., *C. arvensis* L. ve *A. albus* L.'un takip ettiği saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kekik, fidelik, yabancı ot türleri, yoğunluğu, rastlanma sıklığı.

**Weed Species and Their Frequency and Density in Nursery Bed Thyme (*Origanum onites*) in Denizli and Manisa Provinces of Turkey**

**Abstract**

This study was carried out in 2014 to determine weed species in the areas where nursery bed thyme production areas of Denizli and Manisa Provinces. In the scope of surveys carried out in 125 nursery bed and 4508 m<sup>2</sup> area, frequency and density of weed species were determined. In the weed counts, 0.25 m<sup>2</sup> frames were used, according to the size of the seedlings and weed species and numbers are determined. In the counts, broad-leaved weeds were evaluated as the whole plant and the stalks of the narrow-leaved were counted. From the data obtained, the weed density and the frequency of incidence in the m<sup>2</sup> were determined. As a result of surveys, 45 different species belonging to 22 families in Denizli and 19 different species belonging to 17 families in Manisa, 45 different weed species belonging to 22 families were determined. One of these species was endemic (*Alyssum fluventens* var. *stellatocarpum*), one of them was parasitic (*Cuscuta campestris* L.) species, three of them were narrow-leaved, others were broad-leaved weed species. In Denizli Province: the most extensively cultivated weeds are the species *Anagallis arvensis* L., followed by *Stellaria media* (L.) Vill., *Urtica urens* L., *Chenopodium album* L., *Leguosia pentagonia* L. species; narrow-leaved weeds were the most intense *Bromus tectorum* species, followed by *Poa annua* L.; In Manisa province, *Heliotropium europaeum* L. was found to be the most abundant species, followed by *Leguosia pentagonia* L., *Chenopodium album* L.. The most common

counts in Denizli province; *A. arvensis* L. species, *S. media* (L.) Vill., *U. urens* L., *C. album* L., followed by the species; In Manisa province, the highest *L. pentagonia* species was found, followed by *H. europaeum* L., *C. arvensis* L., *A. albus* L. species.

**Key words:** Thyme, seedbed, weed species, density, frequency.

## Giriş

Lamiaceae familyasına ait olan kekik, başta baharat olmak üzere pek çok alanda kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler grubunda yer almaktadır. Zengin bir floraya sahip Türkiye’de, pek çok kekik türü bulunmaktadır. Doğadan toplanan kekikler; *Origanum onites*, *O. syriacum*, *O. majorana*, *O. vulgare* subsp. *hirtum*, *O. minutiflorum*, *Thymbra spicata*, *Coridothymus capitatus*, *Thymus vulgare* gibi farklı cins ve türleri kapsamaktadır. Kültürü yapılan kekik türleri ise *Origanum onites* ve *Origanum vulgare* subsp. *hirtum*’dur (Özgüven ve ark., 2005). Dünya ticaretinde önemli bir paya sahip Türkiye, kekik üretiminde ilk sırada yer almaktadır (Acıbuca ve Budak., 2018). Türkiye’de her yıl artmakta olan kekik üretim 2012 yılında 11598 ton olarak gerçekleşmiş, 2016 yılında 14724 tona ulaşmıştır. Söz konusu yıllar arasında kekik üretim alanında %28.47, kekik üretim miktarında ise %26.95’lik bir artış olmuştur. Türkiye’de kekik üretiminde Denizli ili ilk sırada, Manisa ili de ikinci sırada yer almakta olup, 2016 yılı kekik üretiminin %85.74’ü Denizli’den, %5.62’si Manisa’dan karşılanmaktadır (Anonim, 2017; Bayraktar ve ark., 2017). Kekik, 50-100 cm boylanabilen, yarı çalimsı, çok yıllık bir bitkidir (Anonim, 2018a). Ekonomik ömrü yaklaşık 7 yıldır. Kekik tohumlarından elde edilen fidelerle veya çeliklerinden üretilmektedir. Kekik tohumları çok küçüktür, bu nedenle doğrudan tarlaya ekilerek üretilme imkânı yok gibidir. Bu nedenle öncelikle tohumların fidelğe ekilip, fide yetiştirme zorunluluğu bulunmaktadır. Fidelikler tıpkı tütün fidelikleri gibi hazırlanmaktadır. Fidelik boyutları ot alma ve sulama gibi bakım işlerinin kolay yapılabilmesi için genellikle 10x1 m boyutlarında, yüksekliği de 15-20 cm olacak şekilde hazırlanmaktadır. 1 dekarlık kekik plantasyonu için 10 m<sup>2</sup>’lik yastık yeterli bulunmaktadır. Yastıklarda 1 metrekareye 1,5 gram kekik tohumu gelecek şekilde düzenleme yapılmaktadır (Okan ve Şafak, 2004). Hornok ve ark., (1975), tarafından yapılan bir çalışmada; 50-60 m<sup>2</sup> fidelğin, 1 hektar alan için yeterli fide sağladığı belirtilmiştir. Fidelikte genellikle yanmış ahır gübresi kullanılmakta daha sonra kekik tohumu kum, kil vb. ile karıştırılarak ekilmektedir. Eylül ayında ekilen tohumlardan yaklaşık 20 gün sonra fidecikler toprak yüzeyine çıkmakta ve soğuklar başlayana kadar uygun bir büyüklüğe erişerek soğuklardan fazla etkilenmemektedir. Fideliklerde sürekli yapılması gerekli işlerden biri sulamadır. Tohum ekiminden

sonra çimlenmeye kadar fidelik tavını kaybetmeyecek şekilde iki üç günde bir, gerekli durumlarda ise her gün sulanmaktadır, fide çıkışlarından sonra da sulama işlemlerine devam edilmektedir. Fideliklerde yapılan diğer işlemlerde biri de ot alma işlemidir. Fide çıkışlarıyla birlikte fidelikte çıkış yapan yabancı otlar el ile alınmaktadır (Anonim, 2018b).

Fideliklerin hazırlanmasında kullanılan hayvan gübresi yeterince yanmamış ise yabancı ot çıkışı da fazla olmaktadır. Yabancı otlar, diğer fide üretimlerinde olduğu gibi, kekik fidelileriyle rekabet ederek, fidelerin gelişmelerini yavaşlatmakta, hastalık ve zararlılara konukçuluk etmektedirler (Öğüt ve Boz, 2007). Ayrıca söz konusu yabancı otlar tarlaya taşınabilmektedir. Özellikle fideliklerde bulunan parazit bitkilerin kekik alanlarına taşınması kekik kalitesi ve verimi açısından önemli oranlarda risk oluşturabilmektedir. Uzun ömürlü, sağlıklı, verimli ve kaliteli kekik üretim alanları oluşturmak için öncelikle sağlıklı fidelilerin üretilmesi ve kullanması gerekmektedir. Daha önceki yıllarda doğadan toplanarak temin edilen kekik, oluşan yoğun taleplerden dolayı son on yıldan beri üreticiler tarafından yetiştirilmektedir. Söz konusu tarla üretimleri sırasında yetiştiriciler, hastalık, zararlılar ve yabancı otlarla ilgili büyük sıkıntılar yaşamaktadır. Bayram (2010), kekik üretiminde en önemli problemin yabancı ot kontrolünün olduğu, izmir kekiğinde hangi herbisitlerin kullanılabileceğine ilişkin araştırmaların yeterli olmadığını, tıbbi bitkilerin tarımında iyi tarım uygulamalarının dikkate alınması, mutlaka yabancı ot kontrolünün yapılması gerektiğini belirtmiştir. Ege Bölgesi Salihli ilçesi kekik tarım alanlarda, karşılaşılan en önemli problemin yabancı otlarla mücadele olduğu belirtilmiştir (Ceylan 2007). Polonya’da, 2004 yılında yürütülen çalışmada; *Fumaria officinalis*, *Viola arvensis*, *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Polygonum persicaria*, *Polygonum aviculare*, *Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Thlaspi arvense* ve *Galinsoga parviflora*’nın kekik üretim alanlarında yaygın yabancı otlar olduğu (Kucharski ve ark., 2005); aynı ülkede 2002-04 yıllarında yürütülen bir araştırmada; *Viola arvensis*, *Galinsoga parviflora*, *Stellaria media* ve *Chenopodium album* yabancı otlarının hakim olduğu tarlada, mekanik ve kimyasal mücadelenin birlikte uygulanması, yabancı otlarda büyük bir azalmaya neden olduğu belirtilmiştir (Kucharski ve ark., 2007). Türkiye’de doğada hemen

hemen her yerinde doğal olarak bulunan kekiğin, Afyon, Antalya, Aydın, Balıkesir, Denizli, Hatay, Isparta, İzmir, Manisa, Muğla ve Uşak illerinde tarımı yapılmaktadır. Özellikle Ege Bölgesinde en yoğun üretim Denizli ve Manisa illerinde gerçekleştirilmektedir. Söz konusu kekik alanlarında yabancı otlardan kaynaklanan zararın, miktarının ve buna karşı alınabilecek önlemlerin sağlıklı olarak belirlenebilmesi için öncelikle bu alanlardaki yabancı ot sorun boyutlarının belirlenmesine yönelik olarak surveylere ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle kekik plantasyonlarının kurulması için gerekli olan kekik fideliklerindeki yabancı ot türlerinin bilinmesi kekik plantasyonlarına oluşabilecek bulaşmalar için önemlidir. Kekik fidesi üretim alanlarında yabancı otlara yönelik yapılan bu ilk çalışma ile, kekik fideliklerinde bulunan yabancı ot türlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini, Denizli ve Manisa illerinde bulunan kekik fideliklerindeki yabancı otlar ve kültür kekiği türleri (*Origanum onites*) oluşturmaktadır. Kekik fideliklerinde 2014 yılında yapılan survey çalışmaları; Denizli iline bağlı; Buldan, Çal, Güney ve Merkez ilçelerinde, Manisa illinde de kekik üretimi yapılan tek ilçe olan Salihli’de yürütülmüştür. Yıllara göre değişen kekik fideliklerinde söz konusu ilçelerde mümkün olduğunca çok fidelikte durularak örnekleme yapılmıştır (Bora ve Karaca, 1970). Kekik fideliklerinde survey çalışmaları 125 fidelikte 4508 m<sup>2</sup> alanda yürütülmüştür. Surveylerin yapıldığı alanlarla ilgili detaylı bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Denizli ve Manisa illeri kekik fideliklerinde 2014 yılında örneklenen fidelik sayısı (adet) ve alanı (da).

| İller         | İlçeler       | Köyler        | Fidelik Sayısı (adet) | Fidelik Alanı (m <sup>2</sup> ) |
|---------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------------|
| Denizli       | Güney         | Aydoğdu       | 24                    | 588                             |
|               |               | Bozalan       | 2                     | 60                              |
|               |               | Eziler        | 29                    | 820                             |
|               | Çal           | Dağmarmara    | 5                     | 125                             |
|               | Merkez        | Gözler        | 27                    | 279                             |
|               | Buldan        | Çamköy        | 37                    | 636                             |
|               | <b>Toplam</b> |               | <b>124</b>            | <b>2508</b>                     |
| Manisa        | Salihli       | Poyrazdamları | 1                     | 2000                            |
| <b>Toplam</b> |               |               | <b>125</b>            | <b>4508</b>                     |

Fidelikler, fide üretim döneminde Ocak ve Şubat aylarında kontrol edilerek, fideliklerde ekiliş alanlarını ve tesadüfi seçilen fidelğin genelini temsil edecek şekilde örnekleme yapılmıştır. Örnekleme sırasında 0,25 m<sup>2</sup>’lik (50 cm X 50 cm) çerçeve kullanılmıştır. 0,5 dekara kadar olan alanlarda tesadüfi olarak 4 kez, 1 dekara kadar olan alanlarda 8 kez, 1 dekardan fazla alanlarda ise 12 kez, çerçeve atılarak yabancı ot türleri ve sayıları belirlenmiştir (Odum, 1971). Sayımlarda geniş yapraklı yabancı otlar tüm bitki olarak, dar yapraklıların ise sapları sayılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerden m<sup>2</sup>’deki yabancı ot yoğunluğu belirlenmiş, rastlanma sıklığı ise aşağıda verilen formüle göre (R.S) hesaplanmıştır (Odum, 1971).

$$RS = n/m \times 100,$$

RS: Rastlanma Sıklığı (%),

n: Bir türün bulunduğu ölçüm sayısı (adet),

m: Yapılan toplam ölçüm sayısı (adet),

Sayımlar sırasında alınan yabancı ot türlerinin herbaryumları yapılarak, teyit sonrası etiketlenmiştir. Yabancı ot türlerinin teşhisinde

Flora of Turkey (Davis, 1965;1988), adlandırılmasında ise Uluğ ve ark., 1993’den faydalanılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Çalışmalar sonucunda: Denizli ilinde 22 familyaya ait 45 farklı tür, Manisa’da 17 familyaya ait 19 farklı tür olmak üzere, genel olarak fideliklerde 22 familyaya ait 45 yabancı ot türü saptanmıştır. Söz konusu türler içerisinde bir endemik tür (*Alyssum fluventens* var. *stellatocarpum*), bir parazit (*Cuscuta campestris* L.) tür belirlenmiştir. Belirlenen türlerin üçü dar yapraklı, diğerleri geniş yapraklı yabancı otlardandır. Manisa ili fidelik alanlarında en fazla Boraginaceae (2) ve Poaceae (2) familyalarına ait yabancı ot türlerinin olduğu, Denizli ili kekik fideliklerinde de en fazla Labitaceae (8) ve Brassicaceae (4) familyalarına ait türler olduğu belirlenmiştir. Saptanan yabancı ot türleri, familyaları, yabancı ot yoğunluğu (adet/m<sup>2</sup>) ve rastlanma sıklığına (% RS) ait bilgiler Çizelge 2’de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Denizli ve Manisa illeri, kekik fideliklerinde, 2014 yılında tespit edilen yabancı ot türleri, rastlanma sıklığı (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>).

| İller   | Familiya         | Yabancı otlar                                                  | Rastlanma sıklığı (%) | Yabancı ot yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> ) |
|---------|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| Denizli | Asteraceae       | <i>Lactuca serriola</i> L.                                     | 22.40                 | 1.11                                        |
|         |                  | <i>Matricaria chamomilla</i> L.                                | 22.14                 | 1.34                                        |
|         |                  | <i>Senecio vernalis</i> L.                                     | 25.00                 | 1.00                                        |
|         | Boraginaceae     | <i>Heliotropium suaveolens</i> L.                              | 7.11                  | 0.39                                        |
|         |                  | <i>Heliotropium europaeum</i> L.                               | 11.20                 | 1.61                                        |
|         |                  | <i>Matthiola longipetala</i> L.                                | 1.11                  | 0.22                                        |
|         | Brassicaceae     | <i>Alyssum fluviense</i> var. <i>stellatocarpum</i>            | 33.33                 | 1.00                                        |
|         |                  | <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.                     | 32.66                 | 2.10                                        |
|         |                  | <i>Raphanus raphanistrum</i> L.                                | 16.80                 | 1.92                                        |
|         | Campanulaceae    | <i>Leguosia pentagonia</i> L.                                  | 43.09                 | 3.20                                        |
|         | Caryophyllaceae  | <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.                              | 49.60                 | 7.18                                        |
|         | Chenopodiaceae   | <i>Chenopodium album</i> L.                                    | 44.67                 | 4.76                                        |
|         |                  | <i>Chenopodium glaucum</i> L.                                  | 18.18                 | 1.45                                        |
|         | Convolvulaceae   | <i>Convolvulus arvensis</i> L.                                 | 28.15                 | 2.11                                        |
|         | Cuscutaceae      | <i>Cuscuta campestris</i> Yunc.                                | 21.66                 | 2.40                                        |
|         | Euphorbiaceae    | <i>Euphorbia falcata</i> L.                                    | 33.33                 | 0.67                                        |
|         |                  | <i>Euphorbia aleppica</i> L.                                   | 11.11                 | 0.89                                        |
|         | Geraniaceae      | <i>Geranium rotundifolium</i> L.                               | 21.29                 | 0.98                                        |
|         |                  | <i>Acinos rotundifolius</i> Pers.                              | 16.67                 | 3.33                                        |
|         |                  | <i>Lamium amplexicaule</i> L.                                  | 44.70                 | 2.33                                        |
|         |                  | <i>Melilotus officinalis</i> L.                                | 24.07                 | 1.62                                        |
|         | Labiataceae      | <i>Pisum sativum</i> subsp. <i>elatius</i> var. <i>elatius</i> | 26.85                 | 1.30                                        |
|         |                  | <i>Trifolium globosum</i> L.                                   | 20.00                 | 2.40                                        |
|         |                  | <i>Trigonella corniculata</i> (L.)                             | 14.29                 | 1.14                                        |
|         |                  | <i>Vicia pannonica</i> var. <i>purpurascens</i>                | 8.75                  | 1.06                                        |
|         |                  | <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>                       | 11.26                 | 1.06                                        |
|         | Malvaceae        | <i>Hibiscus trionum</i> L.                                     | 28.33                 | 1.67                                        |
|         |                  | <i>Malva neglecta</i> Wallr.                                   | 26.66                 | 1.61                                        |
|         | Papaveraceae     | <i>Papaver rhoeas</i> L.                                       | 40.00                 | 1.60                                        |
|         | Plantaginaceae   | <i>Plantago lanceolata</i> L.                                  | 16.67                 | 0.67                                        |
|         |                  | <i>Bromus tectorum</i> L.                                      | 22.66                 | 2.80                                        |
|         | Poaceae          | <i>Hordeum murinum</i> L.                                      | 25.00                 | 1.00                                        |
|         |                  | <i>Poa annua</i> L.                                            | 14.29                 | 2.14                                        |
|         | Polygonaceae     | <i>Rumex acetosella</i> L.                                     | 4.29                  | 0.21                                        |
|         |                  | <i>Polygonum aviculare</i> L.                                  | 22.49                 | 1.59                                        |
|         | Primulaceae      | <i>Anagallis arvensis</i> L.                                   | 70.00                 | 12.80                                       |
|         | Ranunculaceae    | <i>Adonis annua</i> L.                                         | 16.67                 | 0.67                                        |
|         |                  | <i>Ranunculus arvensis</i> L.                                  | 22.91                 | 1.25                                        |
|         | Rubiaceae        | <i>Asperula arvensis</i> L.                                    | 26.96                 | 1.63                                        |
|         |                  | <i>Galium aparine</i> L.                                       | 37.50                 | 2.04                                        |
|         | Scrophulariaceae | <i>Veronica chamaedrys</i> L.                                  | 40.86                 | 2.97                                        |
|         |                  | <i>Veronica cymbalaria</i> Bodard                              | 18.03                 | 0.55                                        |
|         | Apiaceae         | <i>Bifora testiculata</i> L.                                   | 6.67                  | 0.33                                        |
|         | Urticaceae       | <i>Urtica urens</i> L.                                         | 47.55                 | 6.21                                        |

Fideliklerde yapılan yabancı ot sayımlarında; iki ilin m<sup>2</sup>'deki ortalama yabancı ot yoğunluğunun 1,91 olduğu tespit edilmiştir. Denizli ilinde; geniş yapraklı yabancı otlar içerisinde en yoğun *Anagallis arvensis* L. (12,8 adet/m<sup>2</sup>) türünün olduğu, bunu sırasıyla *Stellaria media* (L.) Vill. (7,2 adet/m<sup>2</sup>),

*Urtica urens* L. (6,2 adet/m<sup>2</sup>), *Chenopodium album* L. (4,7 adet/m<sup>2</sup>), *Leguosia pentagonia* L. (3,2 adet/m<sup>2</sup>), *Veronica chamaedrys* L. (2,9 adet/m<sup>2</sup>), *Lamium amplexicaule* L. (2,3 adet/m<sup>2</sup>), *Convolvulus arvensis* L. (2,1 adet/m<sup>2</sup>), *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Galium aparine* L. (2,0 adet/m<sup>2</sup>)

türlerinin takip ettiği; dar yapraklı yabancı otlarda ise en yoğun *Bromus tectorum* L. (2,8 adet/m<sup>2</sup>) türünün olduğu, bunu *Poa annua* L. (2,1 adet/m<sup>2</sup>)’nun takip ettiği; Manisa ilinde ise; *Heliotropium europaeum* L. (6,6 adet/m<sup>2</sup>), türünün en yoğun olduğu, bunu sırasıyla *Leguosia pentagonia* L. (5,3 adet/m<sup>2</sup>), *Chenopodium album* L. (0,8 adet/m<sup>2</sup>)’un takip ettiği belirlenmiştir. Sayımlarda en sık Denizli’de; *Anagallis arvensis* L. (%70) türüne rastlandığı, bunu *Stellaria media* (L.)

Vill. (%49,6), *Urtica urens* L. (%47,5), *Chenopodium album* L. (%44,6), *Lamium amplexicaule* L. (%44,7), *Leguosia pentagonia* L. (%43,0), *Veronica chamaedrys* L. (%40,8) türlerinin takip ettiği, Manisa ilinde ise; en çok *Leguosia pentagonia* L. (%66,6) türüne rastlandığı, bunu *Heliotropium europaeum* L. (%55,5), *Convolvulus arvensis* L. (%33,3), *Amaranthus albus* L. (%26,6) türlerinin takip ettiği saptanmıştır.

**Çizelge 2 (Devamı).** Denizli ve Manisa illeri, kekik fideliklerinde, 2014 yılında tespit edilen yabancı ot türleri, rastlanma sıklığı (%) ve yoğunlukları (adet/m<sup>2</sup>).

| İller  | Familiya         | Yabancı otlar                              | Rastlanma sıklığı (%) | Yabancı ot yoğunluğu (adet/m <sup>2</sup> ) |
|--------|------------------|--------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| Manisa | Amaranthaceae    | <i>Amaranthus albus</i> L.                 | 26.67                 | 1.33                                        |
|        | Asteraceae       | <i>Matricaria chamomilla</i> L.            | 6.67                  | 0.27                                        |
|        | Boraginaceae     | <i>Heliotropium suaveolens</i> L.          | 3.33                  | 0.67                                        |
|        |                  | <i>Heliotropium europaeum</i> L.           | 55.56                 | 6.67                                        |
|        | Brassicaceae     | <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. | 20.00                 | 1.60                                        |
|        | Campanulaceae    | <i>Leguosia pentagonia</i> L.              | 66.67                 | 5.33                                        |
|        | Chenopodiaceae   | <i>Chenopodium album</i> L.                | 13.33                 | 0.80                                        |
|        | Convolvulaceae   | <i>Convolvulus arvensis</i> L.             | 33.33                 | 2.22                                        |
|        | Cuscutaceae      | <i>Cuscuta campestris</i> Yunck.           | 3.33                  | 0.53                                        |
|        | Cyperaceae       | <i>Cyperus rotundus</i> L.                 | 13.33                 | 0.53                                        |
|        | Leguminosae      | <i>Melilotus officinalis</i> L.            | 6.67                  | 0.27                                        |
|        |                  | <i>Bromus tectorum</i> L.                  | 3.21                  | 0.46                                        |
|        | Poaceae          | <i>Poa annua</i> L.                        | 2.26                  | 0.31                                        |
|        |                  | <i>Polygonum aviculare</i> L.              | 13.33                 | 0.80                                        |
|        | Portulacaceae    | <i>Portulaca oleracea</i> L.               | 20.00                 | 0.80                                        |
|        | Primulaceae      | <i>Anagallis arvensis</i> L.               | 13.33                 | 0.53                                        |
|        | Rubiaceae        | <i>Galium aparine</i> L.                   | 11.11                 | 1.78                                        |
|        | Scrophulariaceae | <i>Veronica chamaedrys</i> L.              | 20.00                 | 0.80                                        |
|        | Urticaceae       | <i>Urtica urens</i> L.                     | 12.55                 | 6.21                                        |

### Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak; çalışma ile Denizli ve Manisa illeri kekik fideliklerinde 22 familyaya ait 45 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Denizli ilinde en yoğun *Anagallis arvensis* L. Manisa ilinde ise; *Heliotropium europaeum* L. yabancı ot türünün en yoğun olduğu tespit edilmiştir. Yabancı otlar kekik fidelilerinin besin, su ve ışığına ortak olarak kekik fidelileriyle rekabet oluşturmakta, aşırı otlanmaların olduğu fideliklerde fidelilerin gelişimi gerileyebilmektedir. Ayrıca söz konusu yabancı otlar, kekik fidelilerinin tarlaya şaşırtılması sırasında tarlaya taşınabilmektedir. Özellikle küsküt, canavar otu gibi parazit yabancı otların kekik tarlalarına bulaşması kekik üretimi açısından sıkıntılar yaratmaktadır. Bu nedenlerden dolayı kekik fide üretiminde yabancı otlarla mücadele edilmeli, mümkün olduğunca yabancı otlar fideliklerden uzaklaştırılmalıdır. Türkiye’de kekik fideliklerinde yapılan bu ilk çalışmanın, bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

### Kaynaklar

- Anonim, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim tarihi: Mart 2017).
- Anonim, 2018a. <https://wikifarmer.com/how-to-grow-thyme-from-seed/> (Erişim tarihi: 25.02.2018).
- Anonim, 2018b. Kekik Yetiştiriciliği. Broşür, <https://www.denizli.tarimgov.tr/> (Erişim tarihi: 17.02.2018).
- Acıbuca, V. ve Budak, D. 2018. Dünyada ve Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkilerin yeri ve önemi. *Çukurova Tarım Gıda Bil. Der.*, 33(1): 37-44.
- Bayraktar, Ö.V., Öztürk, G. ve Arslan, D. 2017. Türkiye’de bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi ve pazarlamasındaki gelişmelerin değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26(2): 216–229.
- Bayram, E., Kırıcı, S., Tansı, S., Yılmaz, G., Arabacı, O., Kızıl, S. ve Telci, İ. 2010. Tıbbi ve Aromatik bitkiler üretiminin artırılması olanakları.

- Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara, s. 437-456.
- Bora, T. ve Karaca, İ. 1970. *Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi*, Ege Üni. Ziraat Fak. Ders Kitabı. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, No: 167, 43 s.
- Ceylan, M.A. 2007. Salihli’de yeni bir tarım ürünü; kekik ekimi ve üretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 2.
- Davis, P.H. 1965- 1988. *Flora of Turkey*. University of Edinburg, England.
- Hornok, L., Foldesi, D. ve Szasz, K., 1975. Trials on modernizing thyme (*Thymus vulgaris*) cultivation. *Journal*, 14: 47-64.
- Kwiatkowski, C. ve Kolodziej, B. 2005. The effects of preceding crop and protection method on canopy weed infestation and raw material quality of thyme (*Thymus vulgaris* L.). *Journal*, 60: 175-184.
- Kwiatkowski, C. 2007. Weed Infestation and Yielding of Garden Thyme (*Thymus vulgaris* L.) In Relation to Protection Method and Forecrop. *Journal*, 47,3, 187-190.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B., Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 574 p.
- Okan, T. ve Şafak, İ. 2004. Akhisar yöresindeki kekik ve tütün üretiminin ekonomik açıdan karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 54(1): 188-205.
- Öğüt, D. ve Boz, Ö. 2007. Aydın İli fidan üretim alanlarında yabancı otların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 10(2): 9-17.
- Özgüven, M., Sekin, S., Gürbüz, B., Şekeroğlu, N., Ayanoğlu, F. ve Erken, S. 2005. Tütün, tıbbi ve aromatik bitkiler üretimi ve ticareti. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi Bildiri Kitabı, Cilt 1, s. 481-501, 3-7 Ocak 2005, Ankara.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ. ve Üremiş, İ. 1993. *Türkiye’nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri*. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müd., Yayın No: 78, Adana, 513 s.