

Diyarbakır İli Geleneksel ve Entegre Bağ Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Rastlanma Sıklıklarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

Fırat PALA^{1*}, Hüsrev MENNAN², Atilla ÖCAL³

¹Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Siirt, Türkiye

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun, Türkiye

³Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova, Türkiye

*firatpala@siirt.edu.tr (Sorumlu Yazar)

Özet

Bu çalışma Diyarbakır ili bağ alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin rastlanma sıklıklarının (%) ve yoğunluklarının (bitki m⁻²) belirlenmesi amacıyla 2015 yılında yürütülmüştür. Yabancı ot sürveyleri ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yapılmıştır. Sürvey çalışmaları il genelinde bağcılığın yaygın olduğu Çermik, Cüngüş, Dicle, Eğil, Ergani, Hani ve Hazro ilçelerinde toplam 70 geleneksel ve 7 entegre yabancı ot mücadelesi (EYM) yapılan bağ alanında gerçekleştirilmiştir. Sürveyler sonucunda geleneksel bağ alanlarında 24 familyaya ait 72 tür (18 tek çenekli ve 64 çift çenekli) tespit edilmiştir. En yaygın familyaların 15'er türe sahip olan Asteraceae ve Poaceae familyaları olduğu görülmüştür. Rastlanma sıklığı en fazla olan türler sırasıyla *Sinapis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon* ile *Xanthium strumarium* ve oranlarının sırasıyla %72, %65, %63, %56 ve %56 olduğu saptanmıştır. En yoğun türler *Lactuca serriola*, *S. arvensis*, *Ranunculus arvensis*, *Cirsium arvense* ile *Turgenia latifolia* ve birim alandaki sayıları 3.71, 3.47, 2.38, 1.92, 1.75 bitki m⁻² bulunmuştur. Entegre bağ alanlarında 14 familyaya ait 44 tür (7 tek çenekli ve 37 çift çenekli) saptanmıştır. En baskın familyaların 8 türe Asteraceae ve 5 türe Poaceae olduğu belirlenmiştir. Rastlanma sıklığı en fazla olan türler sırasıyla *S. arvensis*, *C. arvensis*, *A. arvensis*, *C. dactylon* ile *Stellaria media* ve oranlarının sırasıyla %59, %56, %54, %53 ve %51 olduğu tespit edilmiştir. En yoğun türler *S. arvensis*, *L. serriola*, *C. arvensis*, *C. arvense* ile *T. latifolia* ve birim alandaki sayılarının 4.25, 3.26, 2.06, 1.67, 1.46 bitki m⁻² olduğu görülmüştür. Sonuç olarak entegre bağ alanları geleneksel bağ alanları ile kıyaslandığında yabancı ot yaygınlık ve yoğunluğunun daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Sürdürülebilir üzüm üretimi için bağ alanlarının belli aralıklarla gözlenmesine ve yabancı ot floradaki değişikliklerin saptanarak organik malç, örtücü bitki kullanımı, biyolojik mücadele gibi çevre dostu uygun mücadele yöntemlerinin araştırılmasına ve geliştirilmesine ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağcılık; Üzüm; Dar yapraklı; Geniş yapraklı; Mücadele

The Determination of Weed Species, Their Frequency and Densities in Conventional and Integrated Weed Management Vineyards in Diyarbakir

Abstract

This study was conducted in 2015 in order to determine weed species, their frequency (%) and their densities (plant m⁻²) in vineyards in Diyarbakir province. Weed surveys were conducted in the spring and autumn seasons. Surveys were conducted 70 conventional and 7 integrated weed management (IWM) vineyards of Çermik, Cüngüş, Dicle, Eğil, Ergani, Hani and Hazro districts having intensive vineyard cultivation. In this study, 72 species (18 monocots and 64 dicots) belonging to 24 families were identified in the conventional vineyards during the survey period. Dominant families were Asteraceae and Poaceae, and each of them had 15 species. The most common weeds were determined *S. arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Xanthium strumarium*, and their ratios were ¹6, ⁰9, ⁰7, ⁰9 and ⁰9 ± respectively. The highest density were found *Lactuca serriola*, *S. arvensis*, *Ranunculus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Turgenia latifolia*, and their ratios were 3.71, 3.47, 2.38, 1.92, 1.75 plant m⁻². Forty-four species (7 monocots and 37 dicots) belonging to 14 families were identified in the integrated vineyards during the survey period. Dominant families were Asteraceae and Poaceae, and they had 8 and 5 species. The most common weeds were determined *S. arvensis*, *C. arvensis*, *A. arvensis*, *C. dactylon*, *Stellaria media*, and their ratios were 59, 56, 54, 53 and 51% respectively. The highest density were found *S. arvensis*, *L. serriola*, *C. arvensis*, *C. arvense*, *T. latifolia*, and their ratios were 8.69, 7.6⁰, 6.4⁰, 5.9¹, 5.8⁰ plant m⁻². As a result, it was determined that the frequency and density of the weeds were lower in the IWM compared to the traditional areas. For the production of sustainable grapes, it has been determined that the vineyard areas are observed periodically and changes in the weed flora are determined and research and development of environmentally friendly suitable methods such as straw organic mulch, cover plant use and biological control with agents are needed.

Keywords: Viticulture; Grape; Grass; Broadleaf; Weeding

1. Giriş

Asma (*Vitis vinifera* L.) oldukça eski tarihsel geçmişe sahip ve dünyada ekonomik anlamda yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan önemli bir türdür (Johnson ve Robinson 2013; Değirmenci-Karataş ve ark., 2015). Dünyada bağcılık yoğun olarak Çin, ABD, İtalya, Fransa, İspanya ve Türkiye'de yapılmaktadır (FAO, 2014). Ülkemizde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi sahip olduğu bağ alanı ve üzüm üretimi bakımından önemli bir yere sahiptir. Bölgede binlerce yıllık tarihsel geçmişi barındıran 200 bin da alandaki Diyarbakır bağ alanlarında sofralık-

çekirdekli, kurutulmalık-çekirdekli, şaraplık ve sofralık-çekirdeksiz üzüm üretilmektedir (TÜİK, 2016). Üretiminin sürdürülebilirliği hem yöresel genetik varyasyon zenginliğinin korunması hem de yerel pazarın ihtiyacının karşılanması bakımından önemlidir (Değirmenci-Karataş ve ark., 2015).

Bağcılıkta verim ve kalite yönüyle başarılı bir üretim için gübreleme, sulama, toprak işleme vb. kültürel işlemler yanında hastalık, zararlı ve yabancı ot mücadelesi vazgeçilmez uygulamalar arasında yer almaktadır (Walker, 1983; Özcan ve ark. 2014). Bağcılıkta ürünü etkileyen etmenler arasında

yabancı otların önemli bir yeri vardır (Derr, 2008). Bağ alanlarında *Amaranthus retroflexus*, *Avena sp.*, *Capsella bursa-pastoris*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Hordeum murinum*, *Lactuca serriola*, *Matricaria chamomilla*, *Malva neglecta*, *Papaver rhoeas*, *Phalaris minör*, *Polygonum. aviculare*, *Portulaca oleracea*, *S. arvensis*, *Sorghum halepense*, *Stellaria media*, *Tirribulus terrestris*, *Veronica hederifolia* ve *Xanthium strumarium* türlerinin sorun olduğu bilinmektedir (Güncan, 2014; Tepe, 2014; Kaçan ve Boz 2015; Kaplan ve Bayhan, 2016). Görüldüğü gibi bağ alanlarında yazlık ve kışlık tek yıllık, iki yıllık ve çok yıllık birçok yabancı ot yayılış göstermektedir. Küresel ısınmanın da etkileri dikkate alındığında özellikle sulanmayan bağ alanlarında yabancı otların tür ve sayılarının değişebileceği düşünülmektedir.

Yabancı otlar doğrudan rekabete girerek zararlı oldukları gibi birçok hastalık etmeni ve zararlılara da konukçuluk ederek dolaylı yollarla da ürün azalmasına neden olabirirler (Hembree ve ark., 2006). Bağ alanlarında yabancı otların doğrudan neden olduğu verim kaybının % 10,1 olduğu kaydedilmektedir (Cramer, 1967). Bağ alanlarında belli yoğunluklarda yabancı otlar üzüm meyvelerinde verim veya kalite kaybına düşük oranda etki etse de, bakım ve hasat işlerinde engel teşkil etmektedirler.

Geleneksel üreticiler bağ alanlarındaki yabancı ot yoğunluğuna göre yılda bir veya birkaç kez yabancı ot kontrolü amacıyla toprak işleme ve ilaçlama yapmaktadır (Miller, 2010). Sadece belirli bir tekniğe güvenmenin, kontrol yöntemine adapte olacak olan yabancı ot türlerinin yayılmasına neden olduğu bilindiğinden, entegre bağ alanlarında kültürel, fiziksel, biyolojik, mekanik ve kimyasal savaşım yöntemleri yabancı ot kontrolünde entegre bir şekilde kullanılmaktadır (Goldammer, 2015; Weigle ve Juliet, 2016). Örneğin Diyarbakır bağ entegre alanlarında, yabancı otların tohum tutmasına izin vermemek için çiçek döneminde yabancı otlar budanmakta, elle çapalama ve toplama yapılmaktadır. Çünkü tek bir yabancı otun bile, birkaç yıl canlı kalabilecek binlerce tohum üretebileceği bilinmektedir (Baskin ve Baskin, 1998). Entegre yabancı ot yönetiminde sıklıkla kullanılan mekaniksel savaş, yüzeysel toprak işlemeye bağımlılığın, sonraki yıllarda tek yıllık, rizomlu ve yumrulu yabancı otların baskın hale gelmesine neden olduğun bilindiğinden, entegre alanlarında 3 yılda bir pullukla derin sürüm ve 5 yılda bir taban patlatma şeklinde uygulanmaktadır. Bu durum yabancı otların çimlenmesini belli oranda düşürmektedir (Armengot ve ark., 2016). Gerekli ise herbisit kullanımının 3-4 yaş üstü bağ alanlarında yabancı otlar 2-6 yapraklı ve aktif gelişim döneminde yapılması ve bunun toprak işleme

yada çapalama sonrası toprak yüzeyine çıkmış yabancı ot rizomlarına denk gelecek şekilde ilkbaharda yapılması entegre uygulamalarındaki önemli noktalardan biridir (Mitchem ve Monks, 2005). Burada amaç geleneksel alanlarda yapılan hataya düşmemektir. Çünkü geleneksel bağ alanlarında yapılan toprak işlemesi rizomlu bitkilerin parçalanarak çoğalmasını teşvik etmektedir. Bağ alanlarının belli aralıklarla gözlemlenmesi ayrıca entegre yönetiminin önemli bir bileşenidir. Bağ alanlarının doğru şekilde izlenmesi, yabancı ot türlerinin belirlenmesi, mücadele yöntemlerinin değerlendirilmesi gelecekteki yabancı ot yönetim stratejilerinin geliştirilmesi için önemlidir. Entegre yabancı ot yönetimi yeni bir kavram değildir. Ancak Diyarbakır'da entegre yabancı ot mücadelesinin yaygınlaştırılması önemlidir. Entegre yabancı ot yönetimi; yabancı otları etkili mücadele yöntemleri ile kontrol altında tutabilen doğaya dost bir uygulamadır. (Shrestha ve ark., 2015).

Yabancı ot türlerinin belirlenmesi, yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının bilinmesi uygulanacak olan mücadele yönteminin seçilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır (Fort, 1971). Bu nedenle yerel pazarın üzüm ve üzüm ürünleri ihtiyacını karşılayan Diyarbakır bağ alanlarında yabancı ot florasının tespiti önem taşımaktadır. Ülkemizde bağ alanlarındaki yabancı otlarla ilgili sınırlı çalışma olmasına rağmen hem Diyarbakır'da hem de entegre bağcılık yapılan bağ alanlarında yabancı ot florasının belirlenmesine ilişkin hiçbir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma ile Diyarbakır ili entegre ve geleneksel bağ alanlarında yabancı ot tür, yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlarla geleneksel ve entegre bağ alanlarındaki yabancı ot florasının karşılaştırılması da yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar entegre ve geleneksel bağcılıkta yabancı ot sorununu güncel ve karşılaştırmalı olarak ortaya koyması ve bu sonuçlara göre sürdürülebilir bağcılıkta geliştirilecek alternatif yabancı ot mücadele tekniklerinin belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Çalışma Alanı

Çalışmanın materyalini Diyarbakır ili bağ alanlarında (199.630 da) bulunan yabancı otlar oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen bağ alanları ve örnekleme sayıları Çizelge 1'de verilmiştir.

Örnekleme TÜİK verilerine göre Diyarbakır ilinde bağcılığın yoğun yapıldığı Çermik, Çüngüş, Dicle, Eğil, Ergani, Hani ve Hazro ilçelerinden yapılmıştır. Yabancı otların teşhislerinin kolayca yapılacağı fenolojik dönemlerde (Mart-Mayıs ve Temmuz - Eylül aylarında) 2015 yılında 70 geleneksel ve 7 entegre üzere toplam 77 bağda çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü alanlar arasın-

Çizelge 1- Diyarbakır ili survey yapılan geleneksel ve entegre bağ alanları ve örnekleme sayıları.
Table 1- Conventional and integrated vineyards surveyed in Diyarbakır and sampling numbers.

| İlçe Adı | Ürün adı | Geleneksel Üzüm Bağı* | | Entegre Üzüm Bağı** | |
|---------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| | | Bağ (da) | Örnekleme bağ sayısı | Bağ (da) | Örnekleme bağ sayısı |
| Çermik | Üzüm (Sofralık-Çekirdekli) | 25.305 | 12 | 10 | 1 |
| | Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli) | 5.200 | 2 | 0 | 0 |
| | Üzüm (Şaraplık) | 6.500 | 3 | 0 | 0 |
| Çüngüş | Üzüm (Sofralık-Çekirdekli) | 3.000 | 1 | 5 | 1 |
| | Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli) | 1.000 | 0 | 0 | 0 |
| | Üzüm (Şaraplık) | 10.000 | 5 | 0 | 0 |
| Dicle | Üzüm (Sofralık-Çekirdekli) | 18.800 | 9 | 5 | 1 |
| | Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli) | 9.000 | 4 | 0 | 0 |
| Eğil | Üzüm (Sofralık-Çekirdekli) | 13.000 | 6 | 5 | 1 |
| Ergani | Üzüm (Sofralık-Çekirdekli) | 36.000 | 16 | 15 | 1 |
| | Üzüm (Şaraplık) | 200 | 0 | 0 | 0 |
| Hani | Üzüm (Sofralık-Çekirdekli) | 17.000 | 8 | 5 | 1 |
| Hazro | Üzüm (Sofralık-Çekirdekli) | 9.301 | 4 | 5 | 1 |
| | Üzüm (Sofralık-Çekirdeksiz) | 152 | 0 | 0 | 0 |
| Toplam | | 154.458 | 70 | 50 | 7 |

*TÜİK (2016), **Diyarbakır entegre bağ alanları

da en az 3 km'lik mesafe olmasına ve bağ kenarından 15 m içerden başlanarak kenar tesirinin kaldırılmasına dikkat edilmiştir. Arazi çalışmalarında girilen tarlalarda, alan büyüklüğüne göre 5 dekara kadar olan tarlalarda 4, 5-10 dekar alanlarda 6, 10-20 dekar alanlarda 8, 20-50 dekarlık alanlarda 12 ve daha büyük alanlarda 16 kez 1 x 1 m (1 m²) rastgele yerleştirilerek sayım yapılmıştır (Odum, 1971).

2.3. Verilerin teşhisi ve analizi

Geniş yapraklı yabancı otlar tüm bitki olarak, dar yapraklılar ise sapları sayılarak değerlendirilmiş ve hazırlanan arazi formlarına işlenmiştir. Rastlanma sıklığı (%) için Formül 1 ve yoğunluk (adet/m²) için Formül 2 kullanılarak hesaplama yapılmıştır (Günca, 2014).

$$F = (N / Q) \times 100 \quad (1)$$

Burada; (F) Rastlanma Sıklığı, (N) Türün bulunduğu çember sayısı, (Q) Çalışılan toplam çember sayısı

$$D = (S / Q) \quad (2)$$

Burada; (D) Yoğunluk, (S) Toplam birey sayısı, (Q) Çalışılan toplam çember sayısı

Tür teşhisi yapılamayan yabancı otlar usulüne göre herbaryum yapılarak laboratuvara taşınmıştır. Çalışmada bulunan yabancı otların Türkçe isimlendirmeleri Davis (1965-1989) ve Baytop (2015)'dan yararlanılarak yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Geleneksel bağ alanlarında belirlenen yabancı otlar, rastlanma sıklıkları ve yoğunlukları

Geleneksel bağ alanlarında 24 familyaya ait 72 tür (18 tek çenekli ve 64 çift çenekli) tespit edilmiştir (Çizelge 2). En baskın familyaların 15'er türle Asteraceae ve Poaceae olduğu görülmüştür. Rastlanma sıklığı en fazla olan türler sırasıyla *Sinapis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Xanthium strumarium*, *Sorghum halepense*, *Lactuca serriola*, *Cirsium arvense*, *Senecio vulgaris* ile *Turgenia latifolia* ve oranlarının sırasıyla %72, %65, %63, %56, %56, %53, %51, %51, %50 ve %50 olduğu saptanmıştır. Kaçan ve Boz (2015) tarafından Manisa geleneksel bağ alanlarında belirlenen *C. dactylon* (%51-65)'un rastlanma sıklığı bulduğumuz sıklığa yakın, ancak *Stellaria media* (%47)'nin ise çalışma alanından yaklaşık altı kat daha az sıklıkta tespit etmiştir. Bu durum, yabancı otların rastlanma sıklığının survey yapılan bağ alanlarına, yapılan bakım ve bitki koruma işlemlerine göre farklı olabileceğini göstermiştir. En yoğun türler ise *L. serriola*, *S. arvensis*, *Ranunculus arvensis*, *C. arvense*, *T. latifolia*, *Capsella bursa-pastoris*, *C. arvensis*, *S. vulgaris*, *X. strumarium* ile *Papaver rhoeas* bulunmuş ve birim alandaki sayıları sırasıyla 3.71, 3.47, 2.38, 1.92, 1.75, 1.67, 1.39, 1.27, 1.18, 1.02 bitki m⁻² olarak hesaplanmıştır. Ayrıca bağ alanlarının bir kısmının küsküt (%10 ve 0.45 bitki m⁻²) ile bulaşık olduğu gözlenmiştir. Geleneksel bağ alanlarında belirlenen yabancı otların; *Bromus tectorum*, *C. bursa-pastoris* gibi tek yıllık kışlık; *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria verticillata* gibi tek yıllık yazlık; *Carduus pycnocephalus*, *Malva neglecta* gibi iki yıllık; *C. arvensis*, *C.*

Çizelge 2- Diyarbakır ili survey yapılan geleneksel bağ alanlarında 2015 yılında bulunan türlerin rastlanma sıklığı ve yoğunluğu.

Table 2- The frequency and density of weed species encountered in conventional vineyard surveyed in Diyarbakır in 2015.

| Yabancı otlar | Türkçe Adı | Familyası | *RS (%) | Yoğunluk (adet m ⁻²) |
|--|-----------------------------|------------------|---------|----------------------------------|
| <i>Adonis aestivalis</i> L. | Kandamlası | Ranunculaceae | 8 | 0.44 |
| <i>Aegilops cylindrica</i> Host | Sakal otu | Poaceae | 1 | 0.01 |
| <i>Alcea striata</i> (DC.) Alef. | Hatmi | Malvaceae | 1 | 0.03 |
| <i>Allium vineale</i> L. | Yabani soğan | Liliaceae | 1 | 0.01 |
| <i>Alopecurus myosuroides</i> L. | Tilkikuyruğu | Poaceae | 3 | 0.06 |
| <i>Amaranthus albus</i> L. | Horoz ibiği | Amaranthaceae | 13 | 0.19 |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> L. | Kırmızı köklü tilkikuyruğu | Amaranthaceae | 7 | 0.11 |
| <i>Anchusa azurea</i> Mill. | Siğirdili | Boraginaceae | 3 | 0.06 |
| <i>Anthemis arvensis</i> L. | Tarla köpek papatyası | Asteraceae | 65 | 0.49 |
| <i>Artemisia absinthium</i> L. | Pelin otu | Asteraceae | 1 | 0.03 |
| <i>Avena sativa</i> L. | Yabani yulaf | Poaceae | 17 | 0.88 |
| <i>Avena sterilis</i> L. | Kısır yabani yulaf | Poaceae | 8 | 0.54 |
| <i>Bromus tectorum</i> L. | Püsküllü çayır | Poaceae | 3 | 0.03 |
| <i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst. | Taşkesen otu | Boraginaceae | 4 | 0.15 |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. | Çobançantası | Brassicaceae | 40 | 1.67 |
| <i>Cardaria draba</i> L. | Yabani tere | Brassicaceae | 13 | 0.47 |
| <i>Carduus pycnocephalus</i> L. | Saka diken | Asteraceae | 6 | 0.24 |
| <i>Centaurea solstitialis</i> L. | Peygamber çiçeği | Asteraceae | 22 | 0.42 |
| <i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrad. | Pelemir | Dipsacaceae | 7 | 0.25 |
| <i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf. | Bambul otu | Euphorbiaceae | 11 | 0.33 |
| <i>Cichorium intybus</i> L. | Yabani hindiba | Asteraceae | 13 | 0.83 |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. | Köyğöçüren | Asteraceae | 51 | 1.92 |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. | Kangal | Asteraceae | 13 | 0.44 |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L. | Tarla sarmaşığı | Convolvulaceae | 63 | 1.39 |
| <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist | Pire otu | Asteraceae | 6 | 0.13 |
| <i>Cuscuta monogyna</i> Wahl. | Küsküt | Cuscutaceae | 8 | 0.31 |
| <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. | Köpek dişi ayrığı | Poaceae | 56 | 0.85 |
| <i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link. | Benekli darıcan | Poaceae | 7 | 0.13 |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. | Dancan | Poaceae | 6 | 0.14 |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> L. | Sarı sütleşen | Euphorbiaceae | 7 | 0.11 |
| <i>Fumaria officinalis</i> L. | Hakiki şahtere | Papaveraceae | 4 | 0.15 |
| <i>Galium aparine</i> L. | Dil kanatan | Rubiaceae | 8 | 0.31 |
| <i>Geranium dissectum</i> L. | Turna Gagası | Geraniaceae | 10 | 0.78 |
| <i>Glycyrrhiza glabra</i> L. | Meyan kökü | Fabaceae | 1 | 0.01 |
| <i>Heliotropium europaeum</i> L. | Bozot | Boraginaceae | 7 | 0.19 |
| <i>Hordeum murinum</i> L. | Duvar arpası | Poaceae | 10 | 0.56 |
| <i>Lactuca serriola</i> L. | Dikenli yabani marul | Asteraceae | 51 | 3.71 |
| <i>Lamium purpureum</i> L. | Ballibaba | Lamiaceae | 13 | 0.21 |
| <i>Lathyrus cicera</i> L. | Mürdümük | Fabaceae | 4 | 0.10 |
| <i>Lolium rigidum</i> Guardin | İnce delice | Poaceae | 3 | 0.06 |
| <i>Malva neglecta</i> Wallr. | Ebegümece | Malvaceae | 14 | 0.40 |
| <i>Matricaria chamomilla</i> L. | Papatya | Asteraceae | 13 | 0.65 |
| <i>Medicago sativa</i> L. | Yonca | Fabaceae | 3 | 0.06 |
| <i>Muscari neglectum</i> Guss. | Dağ sümbülü | Liliaceae | 3 | 0.06 |
| <i>Oxalis corniculata</i> L. | Boynuzlu eksi tırfıl, Yonca | Oxalidaceae | 3 | 0.06 |
| <i>Panicum miliaceum</i> L. | Yabani darı | Poaceae | 1 | 0.04 |
| <i>Papaver rhoeas</i> L. | Gelincik | Papaveraceae | 17 | 1.01 |
| <i>Phalaris paradoxa</i> L. | Kısa başlıklı kuşyemi | Poaceae | 10 | 0.63 |
| <i>Plantago lanceolata</i> L. | Sinir otu | Plantaginaceae | 4 | 0.14 |
| <i>Poa annua</i> L. | Tavşan bıyığı | Poaceae | 6 | 0.35 |
| <i>Polygonum aviculare</i> L. | Çobandeğneği | Polygonaceae | 19 | 0.68 |
| <i>Portulaca oleracea</i> (L.) Scop. | Semizotu | Portulacaceae | 6 | 0.15 |
| <i>Ranunculus arvensis</i> L. | Tarla düğün çiçeği | Ranunculaceae | 39 | 2.38 |
| <i>Rumex crispus</i> L. | Labada | Polygonaceae | 6 | 0.13 |
| <i>Salvia multicaulis</i> Vahl. | Adaçayı | Lamiaceae | 1 | 0.01 |
| <i>Senecio vulgaris</i> L. | Kanarya otu | Asteraceae | 50 | 1.26 |
| <i>Setaria verticillata</i> L. | Yapışkan kirpi darı | Poaceae | 4 | 0.13 |
| <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaert. | Meryem diken | Asteraceae | 10 | 0.25 |
| <i>Sinapis arvensis</i> L. | Yabani hardal | Brassicaceae | 72 | 3.47 |
| <i>Sisymbrium officinale</i> L. | Bülbül otu | Brassicaceae | 14 | 0.44 |
| <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. | Kanyaş | Poaceae | 53 | 0.76 |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Will. | Serçedili | Caryophyllaceae | 8 | 0.25 |
| <i>Thlaspi arvense</i> L. | Tarla akça çiçeği | Brassicaceae | 8 | 0.19 |
| <i>Tragopogon latifolius</i> Boiss. | Yemlik | Asteraceae | 1 | 0.01 |
| <i>Trifolium resupinatum</i> L. | Üçgül, Yonca | Fabaceae | 6 | 0.13 |
| <i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm. | Pıtrak | Apiaceae | 50 | 1.75 |
| <i>Urgenia maritima</i> (L.) Baker | Ada soğanı | Liliaceae | 1 | 0.01 |
| <i>Vaccaria pyramidata</i> Medik. | Arap baklası | Caryophyllaceae | 18 | 0.22 |
| <i>Veronica hederifolia</i> L. | Yavşan otu | Scrophulariaceae | 4 | 0.10 |
| <i>Vicia sativa</i> L. | Adi fiğ | Fabaceae | 7 | 0.17 |
| <i>Xanthium spinosum</i> L. | Domuz pıtrağı | Asteraceae | 6 | 0.13 |
| <i>Xanthium strumarium</i> L. | Zincir pıtrağı | Asteraceae | 56 | 1.18 |

*RS: Rastlanma sıklığı (%)

dactylon, *Rumex crispus*, *S. halepense* gibi çok yıllık olarak geniş bir çeşitlilikte olduğu görülmüştür.

3.2. Entegre bağ alanlarında belirlenen yabancı otlar, rastlanma sıklıkları ve yoğunlukları

Çizelge 3- Diyarbakır ili survey yapılan entegre bağ alanlarında 2015 yılında bulunan türlerin rastlanma sıklığı ve yoğunluğu.

Table 3- The frequency and density of weed species encountered in integrated vineyard surveyed in Diyarbakır in 2015.

| Yabancı otlar | Türkçe Adı | Familyası | *RS (%) | Yoğunluk (ad m ⁻²) |
|--|----------------------------|-----------------|---------|--------------------------------|
| <i>Amaranthus albus</i> L. | Horozibiği | Amaranthaceae | 10 | 0.34 |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> L. | Kırmızı köklü tilkikuyruğu | Amaranthaceae | 5 | 0.10 |
| <i>Anchusa azurea</i> Mill. | Siğirdili | Boraginaceae | 3 | 0.20 |
| <i>Anthemis arvensis</i> L. | Tarla köpek papatyası | Asteraceae | 54 | 0.45 |
| <i>Avena sativa</i> L. | Yabani yulaf | Poaceae | 12 | 0.70 |
| <i>Avena sterilis</i> L. | Kısır yabani yulaf | Poaceae | 7 | 0.33 |
| <i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst. | Taşkesen otu | Boraginaceae | 6 | 0.18 |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. | Çobançantası | Brassicaceae | 25 | 1.08 |
| <i>Cardaria draba</i> L. | Yabani tere | Brassicaceae | 2 | 0.14 |
| <i>Centaurea solstitialis</i> L. | Peygamber çiçeği | Asteraceae | 18 | 0.35 |
| <i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf. | Bambul otu | Euphorbiaceae | 6 | 0.21 |
| <i>Cichorium intybus</i> L. | Yabani hindiba | Asteraceae | 8 | 0.56 |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. | Köygöçüren | Asteraceae | 33 | 1.67 |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. | Kangal | Asteraceae | 7 | 0.27 |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L. | Tarla sarmaşığı | Convolvulaceae | 56 | 2.06 |
| <i>Cuscuta monogyna</i> Wahl. | Küsküt | Cuscutaceae | 4 | 0.25 |
| <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. | Köpek dişi ayırığı | Poaceae | 53 | 0.98 |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. | Darıcan | Poaceae | 5 | 0.10 |
| <i>Euphorbia altissima</i> BOISS. | Meryemhort | Lamiaceae | 4 | 0.12 |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> L. | Sarı sütleğen | Euphorbiaceae | 6 | 0.18 |
| <i>Fumaria officinalis</i> L. | Hakiki şahtere | Papaveraceae | 5 | 0.15 |
| <i>Fumaria officinalis</i> L. | Hakiki şahtere | Papaveraceae | 3 | 0.10 |
| <i>Heliotropium europaeum</i> L. | Bozot | Boraginaceae | 6 | 0.20 |
| <i>Hordeum murinum</i> L. | Duvar arpası | Poaceae | 7 | 0.39 |
| <i>Lactuca serriola</i> L. | Dikenli yabani marul | Asteraceae | 35 | 3.26 |
| <i>Lamium purpureum</i> L. | Ballıbaba | Lamiaceae | 2 | 0.04 |
| <i>Lathyrus cicera</i> L. | Mürdümük | Fabaceae | 6 | 0.21 |
| <i>Papaver rhoeas</i> L. | Gelincik | Papaveraceae | 15 | 1.05 |
| <i>Phlaris paradoxa</i> L. | Kısa başlıklı kuşyemi | Poaceae | 6 | 0.43 |
| <i>Polygonum aviculare</i> L. | Çobandeğneği | Polygonaceae | 45 | 0.77 |
| <i>Rumex crispus</i> L. | Labada | Polygonaceae | 4 | 0.10 |
| <i>Salvia multicaulis</i> Vahl. | Adaçayı | Lamiaceae | 3 | 0.08 |
| <i>Senecio vulgaris</i> L. | Kanarya otu | Asteraceae | 40 | 1.11 |
| <i>Silene conoidea</i> L. | Sinekkapan | Caryophyllaceae | 23 | 0.83 |
| <i>Sinapis arvensis</i> L. | Yabani hardal | Brassicaceae | 59 | 4.25 |
| <i>Sisymbrium officinale</i> L. | Bülbül otu | Brassicaceae | 12 | 0.40 |
| <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. | Kanyaş | Poaceae | 50 | 0.65 |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Will. | Serçedili | Caryophyllaceae | 51 | 0.67 |
| <i>Thlaspi arvense</i> L. | Tarla akça çiçeği | Brassicaceae | 7 | 0.23 |
| <i>Trifolium resupinatum</i> L. | Üçgül, Yonca | Fabaceae | 4 | 0.10 |
| <i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm. | Pıtrak | Apiaceae | 50 | 1.66 |
| <i>Vaccaria pyramidata</i> Medik. | Arap baklası | Caryophyllaceae | 15 | 0.34 |
| <i>Vicia sativa</i> L. | Adi fiğ | Fabaceae | 8 | 0.25 |
| <i>Xanthium strumarium</i> L. | Zincir pıtrağı | Asteraceae | 35 | 0.87 |

*RS: Rastlanma sıklığı (%)

Entegre bağ alanlarında 14 familyaya ait 44 tür (7 tek çenekli ve 37 çift çenekli) saptanmıştır (Çizelge 3). En baskın familyaların 8 türle Asteraceae ve 5 türle Poaceae olduğu belirlenmiştir. Rastlanma sıklığı en fazla olan türler sırasıyla *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Stellaria media*, *Turgenia latifolia* ile *Polygonum aviculare* ve oranlarının sırasıyla yüzde 59, 56, 54, 53, 51, 50 ve 50 olduğu tespit edilmiştir. Kaçan ve Boz (2015) tarafından Manisa organik bağ alanlarında *C. dactylon* (%65-70) türünün çalışma alanında daha sık olduğu, *S. media* (%56) türünün çalışma alanı ile paralellik gösterdiği ve

Matricaria chamomilla (%54)'nın çalışma alanından dört kat fazla sıklıkta olduğu görülmektedir. *C. dactylon*'un her iki ilde de %50'nin üzerinde olması bu türün önemli bir sorun olduğunu göstermektedir. En yoğun türler ise *S. arvensis*, *L. serriola*, *C. arvensis*, *Cirsium arvense*, *T. latifolia*, *Senecio vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris* ile *Papaver rhoeas* ve birim alandaki yoğunlukları sırasıyla 8.69, 3.26, 2.06, 1.67, 1.46, 1.11, 1.08, 1.05 bitki m⁻² olduğu kaydedilmiştir. Göreceli olarak entegre bağ alanlarında daha az küsküt (%4 ve 0.27 bitki m⁻²) bulunmuştur. Kaplan ve Bayhan (2016) tarafından Mardin'de belirlenen *Anthemis* sp., *C. arvensis*, *C.*

dactylon, *Galium aparine* L., *P. rhoeas*, *S. arvensis*, *Xanthium strumarium* L. türleri Diyarbakır'da hem geleneksel hem de entegre alanlarında bulunduğu önemli yabancı ot türleridir. Topçu ve Cangı (2017) tarafından Tokat'ta ilkbaharda görülen *Thlapsi arvense* L. ve *Stellaria media* (L.) Will. ile sonbaharda görülen *C. arvensis*, *Amaranthus retroflexus* L., *Xanthium spinosum* L., *Heliotropium europaeum* L. ve *Portulaca oleracea* L. türleri çalışma alanında bulunan türler arasında yer almaktadır. Çalışma alanında olduğu gibi Mardin ve Tokat bağ alanlarında *C. arvensis* türünün önemli bir sorun olarak karşımıza çıkması bu türün değişik iklim koşullarına adapte olabilme ve yayılıcı olma özelliğinden kaynaklanmaktadır. Konstantinovic ve Blagojevic (2014) bağ alanlarındaki toprakta tohum bankasında yoğun olarak belirlediği *Portulaca oleracea*, *Amaranthus retroflexus*, *S. media*, *Euphorbia* sp., *Galium* sp., *Polygonum* sp., *Setaria glauca*, *Solanum nigrum*, *Geranium dissectum*, *Veronica arvensis*, *C. arvensis*, *S. arvensis*, *C. bursa-pastoris*, *Lamium purpureum*, *P. aviculare*, *P. rhoeas* ve *Sorghum halepense* türlerinin Diyarbakır bağ alanlarında da yoğun olduğu görülmektedir. Bu durum, bu türlerin bağ alanlarına adapte olduğunu, toprağa fazla tohum döktüğünü ve toprak içinde uzun yıllar canlı kalabildiğini göstermektedir.

Bağ alanlarında bulunan yabancı otlar asma bitkisi ile su başta olmak üzere besin maddeleri ve yer açısından rekabet ederek tür ve yoğunluğa bağlı olarak değişik oranlarda verim ve kaliteyi etkilemektedirler (Derr, 2011). Bu zararın önlenmesi için öncelikle yabancı ot türlerinin dağılımının biyolojilerinin, zarar seviyelerinin, rekabet yeteneklerinin gözlemlenmesi gerekmektedir.

Genel olarak geleneksel bağ alanları ile entegre bağ alanları karşılaştırıldığında entegre bağ alanlarına göre geleneksel bağ alanlarında farklı 10 familya ve 28 yabancı ot türünün bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin çoğu geleneksel bağ alanlarında sadece Mart ayında çapalama yapılması ve çok az bir kısmında ise herbisit uygulanması kaynaklı olduğu düşünülebilir.

4. Sonuçlar

Bağcılık için uygun iklim koşullarına sahip Diyarbakır, özellikle Eğil şire (mazrumi) üzümü ve Çermik şaraplık üzüm (öküzgözü ve boğazkere) üretiminde ön plana çıkmaktadır (Akın ve Özdemir, 2010; Değirmenci-Karataş ve ark., 2015). Bağ alanlarında yabancı ot kontrolü, asmanın gücü ve üretkenliğinin korunmasına yardımcı olmak için bağ yönetiminin önemli bir parçasıdır. Çalışma alanında belirlenen yabancı hardal (*S. arvensis*), Dikenli marul (*L. serriola*), tarla sarmaşığı (*C. arvense*), köpekdişi ayrığı (*C. dactylon*) ve kanyaş (*S. halepense*) birçok üzüm bağında önemli sorunlara neden olabilir.

Diyarbakır'da bu yabancı otlar, asma kanopisi al-

tında büyüdüklerinde, genellikle, herbisit kullanılarak ya da biçme ile kontrol edilmeye çalışılmaktadır. Bağ alanlarının sıra arası için ise sürüm yapılmakta ancak özellikle sıra üzeri toprak işleme konusunda ihmalkarlık ve imkansızlıklardan dolayı yabancı otlar önemli sorun yaratmaktadır. Bu nedenlerden dolayı yabancı otların kontrolü konusunda yaşanan zorluklar nedeniyle istenilen başarı sağlanamamaktadır. Diyarbakır Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nün son yıllarda yürüttüğü "bağ entegre mücadele uygulama programı" çerçevesinde yeni bağlarda gövde yüksekliğinin 60-70 cm 'ye yükseklikten oluşturulması ve hassas sensörlü kültivatörlerin tanıtılması ve zamanla bu uygulamaların yaygınlaşması bu sorunu çözecektir. Gövdesi alçak olan bağlarda ise sıra üzeri otlara karşı elle toplama ve çapalama mevcut olarak yapılmasına rağmen malçmanın yaygınlaştırılma çalışmaları yapılmaktadır. Bağ alanlarında entegre mücadele yöntemlerini uygulayan çiftçi sayısının günden güne artış gösterdiği görülmektedir. Entegre yabancı ot mücadelesine bağlı olarak yabancı ot florası değişmekte, yabancı ot popülasyonu ekonomik zarar seviyesinde tutulmakta, yabancı otlar üzerinde kışlayan/beslenen yararlı organizmalar korunmakta ve çevreye verilen zarar azaltılmaktadır.

Bu çalışmada, Diyarbakır ili bağ alanlarında çok sayıda değişik yabancı ot türü belirlenmiştir. Sıcak ve kurak bir iklim tipine sahip olan Diyarbakır'da bağcılık kuru tarım alanlarında yapılmakta ve bu alanlarda bulunan yabancı otlar asma bitkisinin suyuna ortak olarak asma bitkisinin gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bağ alanlarında yabancı ot dağılımını iklim, toprak yapısı, rakım, ekim ve hasat tekniği, bakım işlemleri ve çalışmanın yürütüldüğü bağ alanlarının farklı olması etkileyebilir. Geleneksel ve entegre bağ alanlarında yabancı ot türleri bakımından önemli bir fark olmamasına rağmen geleneksel bağ alanlarında yabancı otların daha yaygın ve yoğun olduğu belirlenmiştir.

Çalışma alanında tespit edilen ve özellikle erken dönemde gelişen *C. arvensis*, *C. dactylon*, *R. erispus*, *S. halepense* gibi çok yıllık yabancı otların bulunması durumunda, ürün kayıpları artabilir. Bağ ile yabancı otlar arasındaki doğrudan ve dolaylı etkileşim sonucu oluşan ürün kayıpları üzüm çeşidi, çevre koşulları, yabancı ot türleri ve yoğunlukları ile kültür bitkisi ile yabancı otların gelişim dönemlerine bağlıdır. Yoğunluğun çok yüksek olduğu geleneksel bağ alanlarında ürünün büyük oranda verim kaybına ve hasadın güçleşmesine neden olabilir. Doğrudan sorun olan *Cuscuta monogyna*, *S. halepense*, *C. dactylon*, *C. arvensis* ile mücadele yapılması kaçınılmazdır.

Yabancı otlarla mücadelede başarı kazanabilmek için öncelikle kültürel önlemlerin alınması gerekmektedir. Özellikle yeni kurulan bağ alanlarına

dışarıdan yabancı ot tohum ya da parçalarının girişinin önlenmesi şarttır. Bu nedenle yabancı otlarla bulaşık alanlarda kullanılmış olan tüm tarımsal alet ve makinelerin bağ alanlarında kullanılmadan önce temizlenmesi önemlidir. Diyarbakır'da geleneksel bağ alanlarında hayvan otlatma kontrollü olarak uygulanabilir ancak bazı yabancı ot tohumlarının koyun, inek gibi hayvanların sindirim sisteminden geçtikten sonra bile %50'nin üzerinde canlılığını ve çimlenme kabiliyetini koruduğu bilindiğinden otlatmadan dolayı bağ alanlarında biriken hayvan gübrelerinden toplanması gerekir. Eğer hayvan gübresi kullanılacaksa bu gübrenin yeterince yanmış olmasına (güneşte bir yıl bekletme gibi) dikkat edilmelidir.

Uygun sulama sistemi bağ alanlarındaki yabancı ot yönetimi için önemlidir. Çalışma alanında yabancı ot yoğunluğunu arttırdığı bilinen karık ya da salma sulama yapılmadığı belirlenmiştir. Damlama sulamanın yapıldığı iki üreticide yabancı ot çıkışının büyük oranda azaldığı görülmüştür. Bağ alanlarında yabancı otları kontrol etmek için genellikle en fazla tercih edilen mekanik mücadele yöntemi sürümdür. Bu yöntemle hem yabancı otlar yok edilmekte hem de toprağın gevşemesi ve havalanması sağlanmasına rağmen sürümün asmanın köklerine zarar verebilir. Bu nedenle asmanın köklerinin zarar görmemesi için yüzlek sürüm (ilkbahar ve sonbaharda yağış sonrası yabancı otlar çimlenir çimlenmez) yapılmalı, aşırı ve derin sürümden kaçınılmalıdır. Sürümün yapılmadığı bağ alanlarında ya da bağ kenarında yabancı ot mücadelesi için tavsiye edilebilecek yöntemlerden biri de biçimdir. Bu yöntemde yabancı otlar çiçeklenmeden önce, belli aralıklarla biçilir, böylece hem hayvan yemi elde edilmiş olur hem de yabancı otların tohum bağlamasına ve gelişip diğer hastalık ve böceklerle konukçuluk etmesi engellenmiş olur. Buna ek olarak yabancı otlar tohum oluşturmadan önce koyun, inek gibi hayvanlarla kontrollü otlatılabilir. *C. dactylon* ve *S. halepense* gibi rizumlu yabancı otlar için mekanik mücadele uygulanabilir, ancak rizomların bağdan uzaklaştırılması gerekmektedir.

Topraktaki yabancı ot tohum bankasının rezervinin düşürülmesi için Alion (Indaziflam) ve Rebelex (penoxsulam + florasulam) gibi yeni nesil toprak herbisitleri kontrollü koşullarda, araştırma ve gözlemlerden sonra ve ziraat mühendisi gözetiminde Mart ve Ekim aylarında yılda iki defa kullanılabilir.

Bunların yanı sıra gelişmiş ülkelerdeki entegre bağ alanlarında yabancı otları kontrol etmek için kullanılan biyolojik kontrol etmenlerinden toprak bakterisi (*Pseudomonas fluorescens*) potansiyel olarak değerlendirilebilir (O'Hara ve Vargas 2005). Yabancı ot kontrolü için mikroorganizmaların kullanılmasının bir avantajı, bunların etkiledikleri yabancı ot türlerinde herbisitlerden daha seçici olabilmeleridir (Bolton ve Elliot 1989; Adam ve

Zdor 2001). İkinci bir avantaj ise, biyoherbisitlerin, karmaşık inhibisyon mekanizmaları ile yabancı otları kontrol etme potansiyeli olması ve böylece hedef yabancı otlarda gelişen basit biyoherbisit direncinin azalmasıdır. Ayrıca, biyoherbisit olarak kullanılan mikroorganizma, hedef bitki konakçı ile birlikte evrimleşmişse, mikroorganizmanın ilave suşları, konakçıda gelişirken herhangi bir direncin üstesinden gelmek için mevcut olabilir (Crump ve ark., 1999).

Malçlama yağış ve sulama suyunu hafifte olsa engelleyerek yabancı ot tohumunun çimlenmesini ve güneş ışığını engelleyerek otun büyümesini engeller. Ayrıca yabancı otun gelişmemesi için fiziksel bir engel oluşturur. Bağ alanlarında hemen hemen her organik malzeme malç olarak kullanılabilen ancak özellikle saman malç malzemesi ön plana çıkmaktadır. Bunlara ek olarak yabancı ot kontrolü sağlayan akıllı kültivatör, hassas algılayıcıya sahip pülverizatör ve plastik büyüme tüpü gibi tekniklerin kullanım olanakları araştırılabilir ve geliştirilebilir. Genel olarak Diyarbakır'da hem geleneksel hem de entegre bağ alanlarında yabancı ot mücadelesi için etkili kontrol yöntemlerinin yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Ancak entegre bağ alanlarında yabancı ot dağılımının kısmen de olsa düşük olması entegre çalışmaların başarılı olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada Diyarbakır ili bağ alanlarında yabancı ot mücadelesinde entegre çalışmalarının ümitvar sonuçlar doğurduğu ancak entegre çalışmalarda modern taktiklerin yaygınlaştırılması için üreticilerin bilinçlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

Adam O, Zdor R, 2001. Effect of cyanogenic rhizobacteria on the growth of velvetleaf (*Abutilon theophrasii*) and corn (*Zea mays*) in autoclaved soil and the influence of supplemented glycine. Soil Biology and Biochemistry: 33: 801-809.

Akın S, Özdemir G, 2010. Diyarbakır ili Çermik ilçesi bağcılığı ve üzüm üreticilerinin örgütlenmeye bakış açıları. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi Bildiriler (I), 22-24 Eylül, Şanlıurfa, s. 526-533.

Armengot L, Blanco-Moreno JM, Sans FX, Berner A, Mäder P, Bärberi P, Bocci G, Carlesi S, Aendekerk R, Stoll E, Celette F, Peigné J, Grosse M, Huiting H, Sukkel W, Kranzler A, Surböck A, Luik A, Westaway S, Delfosse P, 2016. Tillage as a driver of change in weed communities: a functional perspective. Agriculture, Ecosystems & Environment, 222: 276-285.

Baskin CC, Baskin JM, 1998. Seeds: Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. San Diego: Academic Press. 666p.

- Baytop T, 2015. Türkçe Bitki adları sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları: 578, 4.baskı, Öncü Basımevi, s. 512, Ankara.
- Bolton H, Elliot LF, 1989. Toxin production by a rhizobacterial *Pseudomonas* spp. that inhibits wheat growth. *Plant Soil*: 114: 269-278.
- Cramer HH, 1967. Plant protection and world crop production. *Pflanzenschutz Nachr.* 20: 1-524.
- Crump NS, Ash GJ, Fagan RJ, 1999. The development of an Australian Bioherbicide. *Proceedings Twelfth Australian Weed Conference*, pp. 235-237.
- Davis PH, 1965-1989. *Flora of Turkey and East Aegean Islands*. Edinburg Univ. Press., Vol. 1-12, Edinburg.
- Değirmenci-Karataş D, Karataş H, Özdemir H, 2015. Diyarbakır ili bağcılığının sektörel durum analizi. 109 s. <http://www.dicle.edu.tr/Contents/ae046dde-a356-4955-994a-lafe8eb2cf28.pdf> (Erişim tarihi: 13.06.2017).
- Derr JF, 2008. Vineyard Weed Management. In: *Wine Grape Production Guide for Eastern North America* (Tony K. Wolf, ed.), Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service (NRAES), Cooperative Extension., Ithaca, NY.
- Derr JF, 2011. Weed Control in Vineyards. In: *Pest Management Guide - 2011 Horticulture and Forest Products* (Liz Guinn and Shirley Cline, eds.) Polytechnic Institute, Blacksburg, VA.
- Fort G, 1971. Weed Control in Vineyard in Savot. *Compte Rendu De La 6 Conferance Du Columa 1971*: pp. 686-93.
- FAOSTAT, 2014. Food and Agriculture Organization of the United States. Food and agriculture data, <http://www.fao.org/faostat/en/#home> (Erişim tarihi:11.05.2017).
- Goldammer T, 2015. *Grape Grower's Handbook "A Guide To Viticulture for Wine Production"*. Apex Publishers, Second Edition, 728 p., Centreville, VA.
- Günçan A, 2014. Yabancı Ot Mücadelesi. Selçuk Üniversitesi Yayinevi, s. 309, Konya
- Hembree KJ, Ingels CA, Lanini WT, 2006. UC IPM Pest Management Guidelines: Grape: Integrated Weed Management. University of California. <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG> (Erişim Tarihi: 03.04.2017).
- Johnson H, Robinson J, 2013. *The World Atlas of Wine*, 7th ed., 399 p., Mitchell Beazley, London.
- Kaçan K, Boz Ö, 2015. Ege Bölgesi geleneksel ve organik bağ alanlarında yabancı ot tür yoğunluk ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi ve karşılaştırılması. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 52(2): 169-179.
- Kaplan M, Bayhan E, 2016. Mardin ili bağ alanlarında bulunan yabancı otlar ve yabancı otlar üzerinde tespit edilen thrips türleri. *Bitki Koruma Bülteni* 56(2): 145-153.
- Konstantinovic B, Blagojevic M, 2014. Weed seed distribution in the soil profile in extensive and intensive vineyard. *Herbologia* 14(1): 15-22.
- Miller T, 2010. *Chemical Weed Control*. In: *Pest Management Guide for Grapes in Washington*. Washington State University, Washington State University Extension: Publication EB0762, Pullman, WA.
- Mitchem WE, Monks DW, 2005. *Weed Management Considerations for Southeastern Vineyards*. North Carolina State University, North Carolina Cooperative Extension Service, Publication # HIL-205C, Raleigh, NC.
- Odum EP, 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company, 574 p, Philadelphia, London, Toronto.
- O'Hara G, Vargas RF, 2005. *Biological control of weeds in vineyards*. Final Raport to Grape and Vine Research & Development Corporation, Murdoch University, pp. 1-44.
- Özcan S, Aslan K, Çoban N, Önen H, 2014. Effects of different training systems on the weed growth in the cultivation of grapes. *International Mesopotamia Agriculture Congress*, 22-25 September, 45 p., Diyarbakir - Turkey,
- Shrestha A, Hembree K, Fidelibus M, Kurtural K, 2015. Revisiting the Principles of Integrated Weed Management in Vineyards. 67th California Weed Science Society Meeting, Volume: 67, 317 p., Santa Barbara, CA.
- Tepe I, 2014. Yabancı Otlarla Mücadele. *Sidas Medya Ziraat Yayın No:031*, s. 292, İzmir.
- Topçu N, Cangi R, 2017. Tokat İli Bağ Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerin Yoğunluğu ve Kaplama Alanlarının Belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(3): 148-158.
- TÜİK, 2016. Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel üretim istatistikleri, <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (Erişim tarihi:01.06.2017)
- Walker PT, 1983. Crop losses: the need to quantify the effects of pests, diseases and weeds on agricultural production. *Agric. Ecosyst. Environ.* 9, 119-158.
- Weigle T, Juliet C, 2016. *Organic production and IPM guide for grapes*. NYS IPM Publication No.24, 74 p., Ithaca, NY.