

Araştırma Makalesi (Research Article)

Yunus ASLAN^{1a}

Mustafa NOTHVOGEL^{1b}

Mürşide Çağla ÖRMECİ KART^{1c*}

Nevin DEMİRBAŞ^{1d}

¹Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 35100, Bornova-İzmir

^{1a}ORCID: 0000-0003-3810-2443

^{1b}ORCID: 0000-0002-0137-6443

^{1c}ORCID: 0000-0002-9822-9908

^{1d}ORCID: 0000-0002-0541-1437

*sorumlu yazar: caгла.kart@ege.edu.tr

Anahtar Sözcükler:

Bağcılık, üzüm, pestisit, biyolojik mücadele, bilgi düzeyi.

Keywords:

Viticulture, grape, pesticide, biological control, knowledge level.

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.,2020, 57 (3):313-322
DOI: [10.20289/zfdergi.618062](https://doi.org/10.20289/zfdergi.618062)

Üzüm Üreticilerinin Biyolojik Mücadele Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi: Honaz İlçesi Örneği

Determination of Knowledge Levels of Grape Producers on Biological Control: The Case of Honaz District

Alınış (Received): 09.10.2019

Kabul Tarihi (Accepted): 17.01.2020

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı üzüm üreticilerinin biyolojik mücadele konusundaki bilgi düzeylerini belirlemektir.

Materyal ve Metot: Araştırma verileri Honaz ilçesindeki üreticilerle yüz yüze görüşülerek yapılan anketlerden elde edilmiştir. Oransal örnekleme yöntemi ile örnek hacmi 68 olarak tespit edilmiştir. Veriler, temel istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiş ve işletmeler arazi büyüklüğüne göre gruplara ayrılmıştır. Grup karşılaştırmaları için, öncelikle normal dağılışa uygunluk test edilmiştir. Normal dağılışı gösteren veriler için Varyans Analizi ve normal dağılıma uymayan veriler için Kruskal Wallis testi uygulanmıştır.

Bulgular: Araştırmanın en önemli sonucu, işletme büyüklüğü arttıkça dekara kullanılan pestisit miktarının azalmasıdır. Nitekim, küçük işletmeler 1702.86 gr/da, orta büyüklükteki işletmeler 1655.53 gr/da ve büyük işletmeler 1217.13 gr/da pestisit kullanmaktadır. Üreticiler bitki koruma ilaçlarının zararları hakkında kısmen bilgi sahibi olmalarına rağmen, tek gelir kaynakları olan üzüm üretimini riske atmamak için hızlı ve kesin çözüm aldıkları kimyasal mücadeleye başvurmakta ve gereğinden fazla kullanmaktadır. Buna bağlı olarak, incelenen işletmelerde 25.51 TL/da gibi oldukça yüksek bir ekonomik kaybın ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Sonuç: Araştırma alanında üzüm üretiminde biyolojik mücadelenin yapılmadığı ve üreticilerin biyolojik mücadele hakkında çok az bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Üreticilerin bitki korumada çevre dostu kültürel uygulamalar ve preparatlar hakkında bilgilendirilmelerinin ve bu amaca yönelik eğitim ve yayım programlarının en kısa sürede uygulamaya geçirilmesinin son derece önemlidir.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to determine the knowledge level of grape producers about biological control.

Material and Methods: The primary data of the research are the data obtained from the surveys conducted in face-to-face interviews with producers in Honaz district. The sample size was determined as 68 with the Proportional Sampling Method. Data were analyzed by basic statistical methods and farms were grouped according to the vineyard size. For group comparisons, firstly, the suitability to the normal distribution was tested. Analysis of Variance was used for the data showing normal distribution and Kruskal Wallis test was used for the data not conforming to the normal distribution.

Results: The most important result of the study is that the amount of pesticides used per decare decreases with the vineyard size. As a matter of fact, the small farms use 1702.86 gr / da, the medium farms use 1655.53 gr / da and large farms use pesticides at 1217.13 gr / da. Although producers are partially aware of the hazards of pesticides, they resort to the chemicals and use it more than necessary in which provides a quick and definite solution in order not to risk the grapes, which is their only source of income. As a result, it was determined that a high economic loss of 25.51 TL / da occurred in the examined farms.

Conclusion: In the research area, it was determined that there was no biological control in the grape production and that the producers had little information about the biological control. It is very important that producers are informed on environmentally friendly cultural practices and preparations in plant protection and training and extension programs for this purpose are implemented as soon as possible.

GİRİŞ

Tarımsal üretimin amacı, sadece ürün elde etmek olmayıp; aynı zamanda sürdürülebilir tarım tekniklerine, çevreye, insan ve hayvan sağlığına uygun ürün yetiştirmektir. Bu ise doğru tarım tekniklerinin uygulanmasının yanında, hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı bilinçli bir mücadele ile mümkündür. Sağlık, sosyal ve ekonomik açıdan birçok olumsuzluklara neden olan hastalık, yabancı ot ve zararlıları baskı altına alabilmek için tarihin ilk devirlerinden bu yana bitkilerde çeşitli mücadele yöntem ve teknikleri geliştirilmiştir. Bunlar, kültürel önlemler, fiziksel-mekaniksel mücadele, kimyasal mücadele, biyolojik mücadele, biyoteknik mücadele ve entegre mücadele olarak gruplandırılabilir ([Uygun ve ark. 2010](#)).

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de kimyasal mücadelenin yaygın yapıldığı bilinmektedir ([Durmuşoğlu 2010](#)). Tarım ilaçlarının insan ve hayvan sağlığını tehdit etmesi, tarım ürünlerinde tespit edilen ilaç kalıntıları, çevre kirliliği ve pestisit fiyatlarının giderek yükselmesi kimyasal mücadeleye karşı çevre dostu ve daha düşük maliyetli mücadele yöntemlerini gündeme taşımaktadır ([Karabat 2007](#)). Bu yöntemlerden en çevre dostu ve sürdürülebilir olanı ise “biyolojik mücadele” olarak belirtilmektedir ([Uygun ve ark. 2010](#)).

Türkiye’nin uygun iklim şartları nedeniyle bağıcılık sektörü önemli yere sahiptir. Bu nedenle Anadolu’da asma yetiştiriciliği yüzyıllardan beri yapılmaktadır ([Çelik 1998](#)). Üretim bölgeleri arasında Ege Bölgesi üretim alanlarının %33.12’si, üretim miktarının %46.73’ü ile birinci sıradadır ([TÜİK 2018](#)). Türkiye’de üretilen üzümün yaklaşık 2/3’si çekirdekli, 1/3’i ise çekirdeksiz üzümünden oluşmaktadır. Dünyadaki çekirdeksiz kuru üzüm ihracatının % 40-45’ini gerçekleştiren Türkiye, dünya çekirdeksiz kuru üzüm fiyatlarının oluşmasında önemli etkiye sahiptir ([Anonim 2017a](#)). Üretim sırasında ve sonrasında bilinçsizce kullanılan tarımsal ilaçların bıraktığı kalıntı problemleri nedeniyle yaş meyveler ve bu arada üzüm gümrüklerden geri dönmektedir ([Niyaz ve Demirbaş 2016](#)). Türkiye’nin üzüm üretim miktarı ve dünya ihracatına katkısı düşünülürse, üzüm üretim yönteminin dikkatli ve özenli seçilip uygulanabilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Sadece ihracat ve döviz gelirleri açısından değil, yurt içi tüketim için de gıda güvenliği, çevre sağlığı ve sürdürülebilir üretim kaygıları biyolojik mücadelenin avantajlarını öncelikli konular arasına taşımaktadır. Bu yöntemlerin uygulanabilirliğinin ve bunun için de üreticinin bilgi ve bilinç düzeyinin artırılması bugünün ve yakın geleceğin en önemli tarımsal konuları arasındadır. Konunun bütüncül ekonomik sonuçları ise biyolojik mücadelenin üretimde uygulanmasını daha da önemli kılmaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de sofralık çekirdeksiz

üzüm üretiminde önemli bir yere sahip olan Denizli İli Honaz İlçesi’nde üzüm üreticileriyle yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen birincil verilerden yararlanılarak üzüm üreticilerinin hastalık ve zararlı etmenlerine karşı uyguladıkları mücadele yöntemleri ve özellikle biyolojik mücadele uygulamaları konusundaki bilgi düzeyleri araştırılmıştır. Bu ana amaç kapsamında,araştırmanın diğer amaçları ise, Denizli İli Honaz İlçesi’ndeki üzüm üreticilerinin uyguladıkları bitki koruma yöntemlerinin, kullandıkları kimyasal ilaç miktarlarının fazla kullanılan kimyasal ilacın maliyetinin belirlenmesidir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

2017 yılı itibariyle Türkiye üzüm üretiminde Denizli ili 407222 dekar üretim alanı ile ikinci sırada (% 9.77) yer almaktadır ([TÜİK 2018](#)). Denizli ili özellikle sofralık çekirdeksiz ve şaraplık üzüm açısından Türkiye için nispi öneme sahiptir. Nitekim, Türkiye sofralık çekirdeksiz üzüm alanlarının %37.16’sına ve şaraplık bağların %15.75’ine sahiptir. 2017 yılında Denizli’de 121873 dekar alanda yaklaşık 206 bin ton sofralık çekirdeksiz üzüm üretilmiştir. Honaz ilçesi sofralık çekirdeksiz üzüm üretim alanlarının %37.16’sını sahiptir. Üretim açısından ise %27.92’lik bir paya sahiptir. Ayrıca Honaz İlçesi Türkiye’de salıkım güvesi ile biyolojik mücadele denemelerinin ilk yapıldığı yerdir ([Akbaş ve ark. 2016](#)). Bu nedenle araştırmanın birincil verilerini Honaz ilçesindeki üreticilerle yüz yüze görüşülerek yapılan anketlerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Ayrıca konu ile ilgili yayınlanmış istatistikler, basılı literatürün yanı sıra Denizli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve Honaz İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtlarından, FAO (Dünya Gıda ve Tarım Örgütü), TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) gibi kuruluşların internet sayfalarından da yararlanılmıştır.

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{\hat{p}_x}^2 + p(1-p)}$$

Örnek hacmi oransal örnekleme yöntemi ile hesaplanmıştır (Newbold 1995).

Formülde; n=Örnek hacmi

N=İlçede ÇKS’ya kayıtlı üzüm üreticilerin sayısı (Honaz: 23064)

p= Biyolojik mücadele konusunda bilgi sahibi olan üretici oranı (Maksimum örnek hacmine ulaşmak için p = 0.50 alınmıştır.)

σ^2_{px} = Ana kitle varyansı (%90 güven aralığı ve %10 hata payı)

%90 güven aralığı ve %10 hata payı ile örnek hacmi 68 olarak tespit edilmiştir. Anket yapılan köylerin seçimi için ÇKS (Çiftçi Kayıt Sistemi) kayıtları ile Denizli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde çalışan uzmanların görüşleri birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre, anketler Denizli ilinin Honaz ilçe merkezindeki üreticilerle yapılmıştır.

Anketlerde yer verilen mücadele ile ilgili sorularda Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından 2010 yılında yayınlanan "Bağ Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele" kitabından yararlanılmıştır (Anonim 2009). Anket formunda açık uçlu, iki seçenekli, çok seçenekli sorular ile 5'li Likert ölçeği ile kurgulanan sorulara yer verilmiştir. Anketler 2019 yılı Şubat-Mart aylarında yapılmış ve veriler 2018 üretim dönemi için elde edilmiştir. Likert tipi soruların güvenilirliğinin test edilmesi için Cronbach alfa katsayısı kullanılmıştır. İç tutarlılığının bir ölçüsü olan Cronbach alfa katsayısı, ölçekte bulunan maddelerin homojen yapısını açıklamak veya sorgulamak üzere kullanılmaktadır. Cronbach alfa katsayısı yüksek olan ölçekteki maddelerin birbirleriyle tutarlı bir o kadar da aynı özelliği ölçen maddelerden meydana geldiği yorumu yapılmaktadır. Cronbach alfa Likert tipli ölçeklerin tutarlılığını test etmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Cronbach alfa katsayısı; $0 < R^2 < 0.40$ ise güvenilir değil; $0.40 < R^2 < 0.60$ ise düşük güvenilirlikte; $0.60 < R^2 < 0.80$ ise oldukça güvenilir $0.80 < R^2 < 1.00$ ise yüksek güvenilirlikte kabul edilmektedir (Uzunsakal ve Yıldız 2018). Araştırmada kullanılan Likert ölçekli sorulara ilişkin Cronbach alpha katsayısı 0.61 olarak belirlenmiş ve güvenilir olmayan 5 ifadenin sonuçları değerlendirmeye alınmamıştır.

Yöntem

Elde edilen veriler, öncelikle temel istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Bu çerçevede mutlak ve oransal dağılımlar, çapraz tablolar ve basit ortalamalar elde edilerek çizelgelerle gösterilmiştir. 68 işletme arazi büyüklüğüne göre üç grupta sınıflandırılmıştır. Buna göre 35 dekadardan küçük işletmeler toplam işletmelerin %36.76'sını, 35-50 dekar arası işletmeler %32.35'ini ve 50 dekadardan büyük işletmeler ise %30.88'ini oluşturmaktadır. Verilerin analizi için işletme büyüklükleri itibarıyla istatistiksel karşılaştırma yöntemlerinden de yararlanılmıştır.

Grup karşılaştırmaları için, öncelikle normal dağılışa uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılmıştır. Normal dağılış gösteren veriler için Tek yönlü Varyans Analizi (Tekin 2009). Normal dağılıma uymayan veriler için parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis testi (Baştürk 2010) uygulanmıştır. Ayrıca, fazla kullanım miktarları, mutlak ve oransal olarak hesaplanmış ve buradan hareketle ekonomik kayıp düzeyine de ulaşılmıştır. Önerilen ilaç miktarının belirlenmesinde; Tarım ve Orman Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün bitki koruma ürünleri yayınından yararlanılmıştır (Anonim 2009). Bu amaçla dekara atılması gereken gr ml cinsinden ilaç miktarı, erken uyarı sayısı ve atılması önerilen sayıyla çarpılmış ve dekara kullanılması gereken ilaç miktarı hesaplanmıştır (Yılmaz 2015).

Fazla Kullanımdan Kaynaklanan Mutlak Fark = Kullanılan İlaç Miktarı - Önerilen İlaç Miktarı

Oransal Fark = (Fazla Kullanılan İlaç Miktarı / Önerilen İlaç Miktarı)*100

Ekonomik Kayıp = Fazla kullanımdan kaynaklanan mutlak fark * İlacın Birim Fiyatı

ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Araştırma kapsamına alınan üreticilerin tümü erkek olup; yaş ortalamaları 50 olarak hesaplanmıştır. Üreticilerin en genç olanı 29 en yaşlı olanı 69 yaşındadır. Üreticilerin ortalama eğitim süreleri 4.72 yıl yani ilköğretim mezunu olarak saptanmıştır. Üreticilerin ortalama tarımsal deneyim süresi ve bağıcılık deneyimi 29.68 yıldır. Buna göre, üreticiler tarımsal üretimde yani bağıcılıkta deneyimlidir. Üreticilerin sahip oldukları işletme büyüklüğü arttıkça yaşları ve deneyim süreleri artmakta ancak almış oldukları eğitim düzeyleri azalmaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 1. İşletme büyüklüğüne göre görüşülen üreticilerin yaş, eğitim ve deneyim süreleri

Table 1. Age, education and experiences of surveyed producers by the farm size

İşletme büyüklüğü	Yaş (Yıl)	Eğitim (yıl)	Deneyim (yıl)
Küçük	47	5.48	26.32
Orta	51	4.73	30.41
Büyük	54	3.81	32.90
Ortalama	50	4.72	29.68

İncelenen işletmelerdeki bağların ortalama büyüklüğü 42.81 dekadır. Arazilerin %98.97'sinin mülk ve geri kalan %1.03'ünün ise kira ile işletilen arazidir. İncelenen işletmelerde ortalama parsel sayısı 3.22 olarak saptanmıştır. İşletme büyüklüğü arttıkça mülk arazi miktar ve oranının arttığı gözlemlenmektedir

(Çizelge 2). 35 dekadardan büyük işletmelerin tümünün mülk arazi olduğu tespit edilmiştir. Yine bağ büyüklüğü arttıkça parsel sayısı da artmaktadır. Küçük işletmelerde 2.92 olan parça sayısı, orta büyüklükteki işletmelerde 2.95 ve büyük işletmelerde 3.86 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. İşletme büyüklüğüne göre işletmelerde parsel sayısı ve arazi mülkiyetinin dağılımı (%)

Table 2. Number of plots and the distribution of land ownership by the farm size (%)

İşletme büyüklüğü	Mülk (daa)	Mülk (%)	Kira(daa)	Kira (%)	Parsel sayısı	Toplam (daa)
Küçük	24.36	95.31	1.20	4.69	2.92	25.56
Orta	43.32	100.00	-	-	2.95	43.32
Büyük	62.81	100.00	-	-	3.86	62.81
Toplam	42.37	98.97	0.44	1.03	3.22	42.81

Çizelge 3'de üreticilerin kültürel uygulamaları, tarımla ilgili eğitim alma ve danışmanla çalışma durumları gösterilmiştir. Bağcılıkta budama, bitkinin vejetatif ve generatif gelişmesi arasında bir denge sağlayarak uzun yıllar yeterli miktarda kaliteli üzüm elde etme olanağı sağlayan kültürel bir yöntemdir (Çelik ve Tekintaş 2004). İşletmelerde budama oranı %98.50 olarak belirlenmiştir. Bağcılığın ekonomik olabilmesi için asma bitkisinin azami ölçüde su ihtiyacının karşılanması gerekmektedir (Tangolar ve ark. 2001; Bekişli ve ark. 2014). Bağlarını sulayanların üreticilerin oranı %83.80 olarak tespit edilmiştir. İlaçlamadan sonra önlem alan üreticilerin oranı ise %79.70 olarak belirlenmiştir. İlaçlama sırasında alınan önlemler maske ve eldiven takma, ilaçlamadan sonra alınan önlemler ise duş alma ve yoğurt tüketimi olarak belirlenmiştir. İlaçlama sırasında önlem alma işletme büyüklüğü arttıkça düşüş gözlenmektedir. Bunun nedeni

işletme büyüklüğü arttıkça daha çok dışarıdan işçi temin edilmesi ve işletme sahiplerinin daha çok işçileri denetleyici rol üstlenmeleridir. Üreticilerin %36.76'sının ilaçlamadan zehirlendiği tespit edilmiştir. Zehirlenme ile karşılaşma oranı ile ilaç hazırlama ve/veya ilaçlama sırasında kendini korumak için önlem alma oranı en yüksek küçük işletmelerdedir. İşletmecilerin girdi kayıtlarını tutma oranı %10.30 tarımla veya üzüm ile ilgili eğitim alma oranı ve erken uyarı tarihlerine uyma oranı ise %7.4 olarak bulunmuştur. Üreticilerin %4.40'ı yaprak gübresi kullanmakta, sadece %1.50'i toprak analizi yaptırmakta ve özel danışmanla çalışmaktadır (Çizelge 3). Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde üreticilerin geleneksel yöntemlerle üretim yaptığını söylemek mümkündür. İşletme büyüklük grupları itibarıyla karşılaştırmalar yapıldığında ise fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

Çizelge 3. İşletme büyüklüğüne göre bağda uygulanan kültürel uygulamaların dağılımı (%)

Table 3. The distribution of cultural activities in vineyards by the farm size (%)

Kültürel Mücadele	Küçük		Orta		Büyük		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Her yıl düzenli budama yapma durumu	25	100	21	95.5	21	100	67	98.5
Budamada özel şekil (4-6) verme durumu	4	16.0	5	22.7	3	14.3	12	17.6
Bağı sulama durumu	22	88.0	18	81.8	17	81.0	57	83.8
İlaçlamadan sonra önlem alma durumu	20	83.3	19	86.4	12	66.7	51	79.7
İlaç hazırlama/ilaçlama sırasında önlem alma durumu	22	88.0	16	72.7	14	66.7	52	76.5
Her yıl toprak işlemesi yapma durumu	18	72.0	18	82.0	12	57.1	48	70.6
İlaç zehirlenmesi ile karşılaşma durumu	10	40.0	7	31.8	8	38.1	25	36.8
Ortalama karşılaşılan zehirlenme sayısı	1.20		1.29		1.50		1.32	
Girdi kayıtlarını tutma oranı	4	16.0	1	4.50	2	9.50	7	10.3
Üzüm eğitimi alma durumu	1	4.00	1	4.50	3	14.3	5	7.40
Erken uyarı sistemine uyma durumu	3	12.0	-	-	2	9.50	5	7.40
Yaprak gübresi kullanma durumu	2	8.00	-	-	1	4.80	3	4.40
Toprak analizi yapma durumu	1	4.00	-	-	-	-	1	1.50
Özel danışman bulunma durumu	-	-	1	4.50	-	-	1	1.50

Üreticilerin tarımsal mücadele konusunda kavramları bilme durumları sorgulandığında organik tarım 2.43 ortalama ile en çok bilinen kavram olmasına rağmen, üreticilerin çok az bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir. Erken uyarı sistemi bir kültür bitkisinin yetiştirildiği alanda hastalık etmeni veya zararlı organizmanın bulunması durumunda, bu hastalık veya zararlıya karşı yapılacak mücadele zamanının tespit ve duyurulmasını sağlayan bir sistemdir (Anonim 2014a). Entegre mücadele ise hastalık, zararlı ve yabancı otların çevre ile ilişkilerini dikkate alarak tüm mücadele metotlarının birbiriyle uyumlu bir şekilde kullanılması ile popülasyon yoğunluklarını ekonomik zarar seviyesinin altında tutan zararlı yönetim sistemidir (Anonim 2014b). Bu çerçevede genel olarak tüm üreticilerin biyolojik mücadele ve

iyi tarım uygulamaları hakkında çok az bilgisi olduğu; erken uyarı sistemi ve entegre mücadele yöntemini ise hiç bilmedikleri tespit edilmiştir (Çizelge 4). İşletme büyüklüğü ile tarımsal mücadele kavramlarının bilinirliği arasında farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Üreticilerin tarımsal mücadele ile ilgili kavramları öğrendikleri kaynaklar sorgulanmış ve tüm mücadele kavramlarının öğrenilmesinde en büyük payı ilçe tarım müdürlüklerinin aldığı belirlenmiştir. Nitekim, üreticiler organik tarım konusunu %65.60 ve biyolojik mücadeleyi %91.40 gibi yüksek oranlarla ilçe tarım müdürlüklerinden öğrendiklerini ifade etmektedir (Çizelge 5). Bununla birlikte, görüşülen işletmeciler ilçe müdürlüğü ile ilişkilerinin olduğunu ancak yeterli düzeyde bilgi alamadıklarını da belirtmektedir.

Çizelge 4. İşletme büyüklüğü itibarıyla üreticilerin tarımsal mücadele kavramları hakkındaki bilgi düzeyleri*

Table 4. The knowledge levels of producers about pest management concepts by to the farms size*

	Organik tarım	Biyolojik mücadele	İTU	Erken uyarı sistemi	Entegre mücadele
Küçük	2.32	1.64	1.48	1.40	1.12
Orta	2.32	1.64	1.73	1.32	1.09
Büyük	2.67	1.67	1.71	1.10	1.19
Toplam	2.43	1.65	1.63	1.28	1.13

*1-Hiç bir bilgim yok 2-Çok az bilgim var 3-Orta düzeyde 4- Bilgim var 5-Çok bilgim var

Çizelge 5. İşletme büyüklüğüne göre üreticilerin tarımsal mücadele kavramlarını öğrendikleri kaynaklar

Table 5. The sources of where the producers learn pest management concepts by the farm size

Kavramlar	Bilgi kaynağı	Küçük		Orta		Büyük		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Organik Tarım	İlçe Tarım Müdürlüğü	12	52.20	15	75.00	15	71.40	42	65.60
	Diğer çiftçiler	2	8.70	-	-	2	9.50	4	6.30
	Televizyon	9	39.10	5	25.00	4	19.00	18	28.10
Biyolojik Mücadele	İlçe Tarım Müdürlüğü	12	85.70	11	100.00	9	90.00	32	91.40
	Diğer çiftçiler	2	14.30	-	-	1	10.00	3	8.60
İyi Tarım Uygulamaları	İlçe Tarım Müdürlüğü	8	72.70	12	92.30	10	90.90	30	85.70
	Diğer çiftçiler	1	9.10	1	7.70	1	9.10	3	8.60
	Televizyon	2	18.20	-	-	-	-	2	5.70
Erken Uyarı Sistemi	İlçe Tarım Müdürlüğü	5	100.00	5	83.30	-	-	10	76.90
	Diğer çiftçiler	-	-	1	16.70	2	100.00	3	23.10
Entegre Mücadele Yönetimi	İlçe Tarım Müdürlüğü	2	100.00	1	50.00	-	-	3	50.00
	Diğer çiftçiler	-	-	1	50.00	-	-	1	16.70
	Televizyon	-	-	-	-	2	100.00	2	33.30

Üreticilerin hastalık ve zararlıları tanıma durumu incelendiğinde üreticilerin tamamının salkım güvesini tanıdıkları belirlenmiştir. Üreticilerin mildiyöü tanıma oranı %97.06 ile ikinci sırada yer almaktadır. Görüşülen üreticilerin küllemeyi tanıma oranı %94.12'dir. Üreticilerin kurşuni küfü tanıma oranı ise %83.82 olarak belirlenmiştir (Çizelge 6). Üreticilerin unlu bit ve kurşuni küfü daha az tanınmasının nedeni, araştırma bölgesinde daha az görülmesinden kaynaklanmaktadır. Üreticilerin tamamının salkım güvesini tanımasındaki en önemli etken ise; bölgedeki üzüm üretiminde ekonomik açıdan kaybın fazla olması ve popülasyonun yüksek düzeyde olmasıdır. Mildiyö ve külleme hastalıklarının bilinirliğinin yüksek olmasında en büyük etken ise, bölgede yakın zamanda kurulan barajın iklim değişikliğine yol açmasıdır. Üreticiler bölgede yaygın olarak görülen salkım güvesi, mildiyö, külleme ve kurşuni küf gibi hastalık ve zararlıları tanımaktadırlar.

Görüşülen üreticilere tarımsal ilaçlarla ilgili bazı sorunların onları ne kadar etkilediği 5'li Likert Ölçeği ile sorulmuş ve sonuçlar Çizelge 7'de işletme büyüklük gruplarına göre karşılaştırmalı olarak verilmiştir. 5'li Likert ölçek ortalamasına göre, üreticilerin tarımsal ilaçlarla ilgili sorunlarının başında 4.59 ile ilaç fiyatlarının yüksek olması gelmektedir. Sonrasında 4.12 ile ilaç teminine yönelik kredilerin yetersizliği belirlenmiştir. En düşük payı 1.68 ile erken uyarı cihazlarının yetersizliği gelmektedir. İlaç fiyatlarının pahalı olması sorunu arazi büyüklüğü ile ters orantılıdır (Çizelge 7). Bunun nedeni birim başına düşen ilaç miktarının arazi büyüklüğü arttıkça azalma göstermesinden kaynaklanmaktadır. En düşük payı erken uyarı cihazlarının yetersizliğinin almasının nedeni ise ilçe tarım müdürlüğü elemanlarının etkin çalışmaları ve buna bağlı olarak üreticilerin erken uyarı cihazları konusunda bilgi düzeylerinin yetersizliği olarak belirtilmektedir.

Çizelge 6. İşletme büyüklük gruplarına göre üreticilerin bağ hastalık ve zararlıları tanıma durumları

Table 6. The recognition of the producers viticultural pests and diseases by the farms size

Hastalık / zararlı	Küçük		Orta		Büyük		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Salkım güvesi	25	100.00	22	100.00	21	100.00	68	100.00
Mildiyö	24	96.00	21	95.45	21	100.00	66	97.06
Külleme*	23	92.00	21	95.45	20	95.24	64	94.12
Bağ thripsisi*	23	92.00	17	77.27	17	80.95	57	83.82
Kurşuni küf	21	84.00	20	90.91	16	76.19	57	83.82
Unlu bit*	16	64.00	14	63.64	18	85.71	48	70.59

*Varyans analizi sonucunda gruplar arası istatistikli olarak farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$).

* According to Variance Analysis, the difference between the groups was found to be significant ($p<0.05$).

Çizelge 7. İşletme gruplarına göre üreticilerin tarımsal ilaçlarla ilgili sorunlarının etki dereceleri+

Table 7. The degree of impact of the producers' problems on agricultural pesticides by the farms size+

	Küçük	Orta	Büyük	Toplam
İlaç fiyatının pahalı olması	4.60	4.59	4.57	4.59
İlaç temini kredilerinin yetersizliği	3.96	4.18	4.24	4.12
Hangi hastalık ve zararlı için kullanılacağına bilinmemesi	3.36	3.32	3.67	3.44
Kullanım dozunun bilinmemesi	3.12	3.09	3.10	3.10
Ekipman yetersizliği	3.40	3.50	3.67	3.51
Zamanın tahmin edilememesi	3.76	3.82	3.81	3.79
İstenilen zamanda temin edilememesi*	3.84	4.41	4.14	4.12
İlacın etkisiz olması	4.56	4.59	4.62	4.59
Yeterli deneyimin olmaması	2.52	2.82	2.67	2.66
Erken uyarı cihazlarının yetersizliği	1.68	1.77	1.57	1.68

+1-hiç 2-az 3-orta 4-oldukça 5-çok

+ 1-at least 2-less 3-medium 4-quite 5-lot

*Kruskal Wallis testi sonucunda gruplar arası istatistikli olarak farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$).

*According to Kruskal-Wallis test, the difference between the groups was found to be significant ($p<0.05$).

Çizelge 8’de incelenen işletmelerde üzüm üretiminde kullanılan ilaç miktarları, etkili madde adları, hangi hastalık ve zararlı için kullanıldıkları ve işletme büyüklük grupları itibarıyla dekara kullanım miktarları karşılaştırılmıştır. İşletmeler genel olarak değerlendirildiğinde, dekara 1461.36 gram pestisit kullanılmaktadır. Bu rakam pestisit kullanımı en yüksek olan Hollanda’nın kullanım miktarından (FAOSTAT 2019) yaklaşık %5.9 daha fazladır. Üreticilerin mücadele konusunda bilgi sahibi olmaması, tarımsal hastalık ve zararlılara karşı mücadelede doğrudan kimyasal mücadeleye yönelmeleri pestisit kullanımını arttırmaktadır. İşletme büyüklüğü açısından değerlendirildiğinde küçük işletmelerin dekara 1702.86 gram; orta büyüklükteki işletmelerin 1655.53 gram ve büyük işletmelerin dekara 1217.13 gram pestisit kullandıkları belirlenmiştir. Honaz Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü’nden elde edilen verilere göre, 2018 yılında Ölükol için bir, Külleme için bir, Mildiyö için beş ve Salkım güvesi için dört kez olmak üzere toplam 11 kez ilaçlama önerilmiştir. Görüşülen üreticilerin hastalık ve zararlılara karşı kimyasal ilaç uygulama sayıları da Çizelge 8’de verilmiştir. Buna göre görüşülen tüm üreticilerin Bakanlığın önerdiğinden daha fazla sayıda ilaçlama yaptığı tespit edilmiştir. Örneğin Mildiyö için beş kez uyarı

gelmesine rağmen, üreticiler tarafından ortalama 10 kez ilaçlama yapılmıştır. Benzer şekilde külleme için bir kez verilen erken uyarıya rağmen, üreticilerin yaklaşık dokuz kez ilaçlama yaptığı görülmektedir. Salkım güvesinde ise dört kez uyarı verilmiş ve ortalama beş kez ilaçlama yapılmıştır. Ayrıca, üreticilerin bazı ilaçları önerilen dozlardan daha yüksek veya daha düşük dozlarda kullandıkları da belirlenmiştir. Üreticilerin üzüm yetiştiriciliğinde yoğun olarak kullandıkları pestisitlerden tarımsal yayım kuruluşlarınca önerilen dozlardan daha fazla kullanılanlar, kullanım miktarları ve bunların neden oldukları ekonomik kayıplar da Çizelge 8’de verilmiştir. En fazla ekonomik kaybın, Penconazole, Spirotetramat Chlorpyrifos-methyl etkili maddelerinde olduğu saptanmıştır. Özellikle küçük bağ işletmelerinde fazla atılan pestisitlerin neden olduğu ekonomik kaybın maliyeti dekara 72.24 TL olarak hesaplanmıştır. Kaybın maliyeti orta büyüklükteki işletmelerde 60.13 TL ve büyük işletmelerde 13.17 TL’ye düşmüştür. İşletmeler genel olarak değerlendirildiğinde ise dekara 25.51 TL gibi oldukça yüksek bir maliyet çıkmaktadır. İşletmelerin neden olduğu fazla tüketimin çevre ve insan sağlığı başta olmak üzere ülke ekonomisine de zarar vermektedir

Çizelge 8. İncelenen işletmelerde üzüm üretiminde kullanılan ilaç miktarları (g ml daa⁻¹)

Table 8. The amounts of pesticide usage in the grape production on surveyed farms (g ml daa⁻¹)

	İlacın ticari adı	İlacın etkili madde adı	Kullanılan hastalık ve zararlı	ilaçlama sayısı	Kullanılan (g ml daa ⁻¹)	Kullanılması gereken (g ml daa ⁻¹)	Fark (%)	Fark (ml daa ⁻¹)	Ekonomik Kayıp (TL daa ⁻¹)	
Küçük	Vector 50 WG	%50 Cyprodinil	Bağ Thripsisi*	2.24	116.12	50	132.24	66.12	3.31	
	Movento SC 100	Spirotetramat	Unlu Bit*	2.08	241.87	100	141.87	141.87	56.75	
	Astris gold 200 SC	Lambda-cyhalothrin			25.2	26.6	-5.26	-1.40	-0.28	
	Bypass 240 SC	Methoxyfenozide	Salkım Güvesi*	5.32	19.18	33.25	-42.32	-14.07	-1.69	
	Reldan 22 E	Chlorpyrifos-methyl			65.43	26.6	145.98	38.83	11.65	
	Equation Pro WG	Famoxadone, Cymoxanil	Mildiyö	10.96	86.54	120	-27.88	-33.46	-16.73	
	Fumazin M-45	Mancozeb			311.64	600	-48.06	-288.36	-14.42	
	Miclothane 24 E	Myclobutanil			5.87	7.5	-21.73	-1.63	-0.02	
	Ritreap %5 EW	Cyflufenamid	Külleme*	8.88	26.54	20	32.70	6.54	0.78	
	Sercadis	Fluxapyroxad			221.79	15	1378.6	206.79	20.68	
	Topas 100 EC	Penconazole			388.93	25	1455.72	363.93	21.84	
	Cantus WG	%50 Boscalid	Kurşuni küf*	3.48	58.69	150	-60.87	-91.31	-12.78	
	Qualy 300 EC	Cyprodinil			135.06	100	35.06	35.06	3.16	
	TOPLAM				32.96	1702.86	1273.95	133.67	428.91	72.24

orta	Vector 50 WG	%50 Cyprodinil	Bağ Thripsisi*	1.86	94.54	50	89.08	44.54	2.23
	Movento SC 100	Spirotetramat	Unlu Bit*	2.09	208.08	100	108.08	108.08	43.23
	Astris gold 200 SC	Lambda-cyhalothrin			19.77	26.6	-25.68	-6.83	-1.37
	Bypass 240 SC	Methoxyfenozide	Salkım Güvesi*	4.82	8.06	33.25	-75.76	-25.19	-3.02
	Reldan 22 E	Chlorpyrifos-methyl			68.5	26.6	157.52	41.90	12.57
	Equation Pro WG	Famoxadone, Cymoxanil			71.98	120	-40.02	-48.02	-24.01
	Fumazin M-45	Mancozeb	Mildiyö	9.91	334.35	600	-44.28	-265.65	-13.28
	Ritreap %5 EW	Cyflufenamid			84.74	20	323.70	64.74	7.77
	Sercadis	Fluxapyroxad	Külleme*	9.41	200.75	15	1238.33	185.75	18.58
	Topas 100 EC	Penconazole			431.18	25	1624.72	406.18	24.37
	Teldor SC 500	Fenhexamid	Kurşuni Küf*	3.64	4.83	100	-95.17	-95.17	-9.52
	Qualy 300 EC	Cyprodinil			128.75	100	28.75	28.75	2.59
TOPLAM				31.73	1655.3	1216.45	136.10	439.08	60.13
Büyük	Vector 50 WG	%50 Cyprodinil	Bağ Thripsisi*	2.19	110.27	50	120.54	60.27	3.01
	Movento SC 100	Spirotetramat	Unlu Bit*	2.57	253.6	100	153.60	153.60	61.44
	Astris gold 200 SC	Lambda-cyhalothrin			36.77	26.6	38.23	10.17	2.03
	Bypass 240 SC	Methoxyfenozide	Salkım Güvesi*	5.10	10.16	33.25	-69.44	-23.09	-2.77
	Reldan 22 E	Chlorpyrifos-methyl			58.64	26.6	120.45	32.04	9.61
	Equation Pro WG	Famoxadone, Cymoxanil			20.82	120	-82.65	-99.18	-49.59
	Fumazin M-45	Mancozeb	Mildiyö	10.00	200.76	600	-66.54	-399.24	-19.96
	Miclothane 24 E	Myclobutanil			8.53	7.5	13.73	1.03	0.01
	Ritreap %5 EW	Cyflufenamid			44.19	20	120.95	24.19	2.90
	Sercadis	Fluxapyroxad	Külleme*	8.62	37.91	15	152.73	22.91	2.29
	Topas 100 EC	Penconazole			258.91	25	935.64	233.91	14.03
	Cantus WG	%50 Boscalid	Kurşuni küf*	3.76	85.29	150	-43.14	-64.71	-9.06
Qualy 300 EC	Cyprodinil			91.28	100	-8.72	-8.72	-0.78	
TOPLAM				32.4	1125.85	1173.95	95.90	-56.82	13.17
Toplam	Vector 50 WG	%50 Cyprodinil	Bağ Thripsisi	2.10	106.41	50	112.82	56.41	2.82
	Movento SC 100	Spirotetramat	Unlu Bit	2.24	230.2	100	130.20	130.20	52.08
	Astris gold 200 SC	Lambda-cyhalothrin			28.66	26.6	7.74	2.06	0.41
	Bypass 240 SC	Methoxyfenozide	Salkım Güvesi	5.09	11.45	33.25	-65.56	-21.80	-2.62
	Reldan 22 E	Chlorpyrifos-methyl			63.36	26.6	138.20	36.76	11.03
	Equation Pro WG	Famoxadone, Cymoxanil			52	120	-56.67	-68.00	-34.00
	Fumazin M-45	Mancozeb	Mildiyö	10.32	268.84	600	-55.19	-331.16	-16.56
	Miclothane 24 E	Myclobutanil			5.15	7.5	-31.33	-2.35	-0.03
	Ritreap %5 EW	Cyflufenamid			53.59	20	167.95	33.59	4.03
	Sercadis	Fluxapyroxad	Külleme*	8.97	131.58	15	777.20	116.58	11.66
	Topas 100 EC	Penconazole			343.85	25	1275.40	318.85	19.13
	Cantus WG	%50 Boscalid			51.53	150	-65.65	-98.47	-13.79
Teldor SC 500	Fenhexamid	Kurşuni küf	3.62	1.58	100	-98.42	-98.42	-9.84	
Qualy 300 EC	Cyprodinil			113.16	100	13.16	13.16	1.18	
TOPLAM					1461.36	1373.95	106.36	87.41	25.51

*Varyans analizi sonucunda gruplar arası istatistikli olarak farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$).

* According to variance analysis, the difference between the groups was found to be significant ($p<0.05$).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre bölgede üzüm üretiminde tarımsal mücadelenin bilinçsizce yapıldığı tespit edilmiştir. Üreticilerin tarımsal mücadele veya ilgili kavramlara ilişkin bilgi düzeyleri çok düşük düzeydedir. İncelenen işletmelerde bağcılıkta biyolojik mücadele uygulamasının yapılmadığı, üreticilerin sadece biyolojik mücadele hakkında çok az bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir. Benzer sonuçlar [Karataş ve Alaoğlu \(2011\)](#) çalışmasında da gene önemli bir üzüm bölgesi olan Manisa içinde tespit edilmiştir. Üreticiler uzun yıllardır bağcılıkla uğraştıkları için bölgede yoğun olarak görülen hastalık ve zararlıları tanımaktadır. Ancak hastalık ve zararlılarla mücadelede belirli aralıklarla ilaçlama yapmakta ve bu nedenle hem önerilenden fazla sayıda hem de önerilenden fazla miktarda tarım ilacı kullanmaktadırlar. Araştırmada bağ büyüklüğü ile tarımsal mücadele konusunda farklılık olup olmadığını belirlemek için işletmeler üç gruba ayrılmıştır. Görüşülen işletmecilerin hastalık ve zararlıları tanıma, mücadele konusunda yararlandıkları bilgi kaynakları veya ilaçlama zamanına karar verme durumları işletme büyüklüğüne göre farklılık göstermemektedir. Araştırma sonucunda ortaya çıkan en önemli sonuç, işletme büyüklüğü arttıkça dekara kullanılan ilaç miktarının azalmasıdır. Örneğin küçük işletmeler dekara 1702.86 gram, orta büyüklükteki işletmelerin 1655.53 gram ve büyük işletmeler dekara 1217.13 gram pestisit kullanmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin en çok tercih ettikleri mücadele yöntemi olan kimyasal mücadelede ilaçlarının yüksek fiyatlarından yakınmaktadırlar. İthal biyolojik preparatların ise kimyasal ilaçlara göre yaklaşık 3.5 kat daha pahalı olduğu belirtilmektedir (Akbaş ve ark. 2016). Üreticilerin hem bilmediği hem fiyatı yüksek ve hem de zor olduğunu düşündüğü (%64) bir yöntemi kullanmasını beklemek gerçekçi görülmemektedir. Bu nedenle öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir: İlgili kamu kurumları tarafından biyolojik mücadele ile kimyasal mücadeleyi farklı boyutlarıyla ele alan karşılaştırma çalışmalarının yapılmalıdır. Biyolojik mücadelenin uygulanabilirliğinin ve yararlarının uzun süreli olarak belirlenmesi yaygınlaşmasını motive edebilecektir. Biyolojik mücadelede kullanılan preparatların yerli üretim çalışmalarının hızlanması fiyatlarının dolayısıyla maliyetlerin düşmesine ve üretici tarafından erişilebilir olmasına yardımcı olacaktır. Mevcut durumda üretici tarım ilaçlarının zararlarını kısmen bilmesine rağmen, tek gelir kaynağı olan üzümü riske atmamak için hızlı ve kesin çözüm aldığına inandığı kimyasal mücadeleye başvurmaktadır. Bunun

sonucunda gereğinden fazla ilaç kullanılmaktadır. Biyolojik mücadele için Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından üreticiye özel bir destek, sigorta veya teşvik edici bir uygulama yapılması üreticinin ikna edilmesini kolaylaştırabilecektir. Üreticiler için pestisitlerle ilgili eğitim programları düzenlenmeli ve bu konudaki farkındalıkları arttırılmalıdır: Çünkü üreticilerin Bakanlık tarafından önerilen 11 kez ilaçlamanın yaklaşık üç katı sayıda ilaçlama yaptıkları tespit edilmiştir. Ayrıca üreticiler ilaçlama konusunda yapılabilecek yanlışların ürüne zarar vereceğini bilmelerine rağmen, insana ve özellikle çevreye verecekleri zararlar konusunda yeterli bilgiye sahip değildirler.

Araştırma bulguları bölgede biyolojik mücadelenin uygulanabilmesinin zor olduğunu göstermektedir. Bu nedenle üreticiler başlangıçta, birden fazla mücadele yönteminin bir arada kullanıldığı entegre mücadeleye yönlendirilebilir. Üreticiler mücadelede öncelikli olarak kültürel önlemleri uygulamayı en son çare olarak kimyasal mücadeleye başvurmayı benimsemelidirler. Ayrıca çevre dostu ve sadece hedef alınan zararlıyı etkileyen ilaçların seçimi, bağ zararlılarının doğal düşmanlarının tanıtımı ve pestisitlerin çevreye bulaşmasının önlenmesine yönelik uygulamalar hakkında eğitim çalışmalarının yapılması ve yayım programlarının hazırlanması da önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, bölgedeki üreticilerin kimyasal ilaç kullanım miktarlarını ve çevreye verilen zararı azaltmak için kamu kuruluşları için aşağıdaki faaliyetler önerilebilir;

Hastalık ve zararlılarla mücadele için üreticilere yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılabilir. Bu çalışmalarda üreticilere kimyasal mücadeleden önce yapabilecekleri kültürel ve mekanik uygulamalar açıklanabilir ve gösterilebilir.

Biyolojik mücadele ve organik tarımın uzun vadeli yararları bilgilendirme toplantılarında vurgulanabilir.

Fazla ilaç kullanımının üretim maliyetlerine ve sürdürülebilirliğin çevresel boyutuna etkileri vurgulanabilir.

Kimyasal ilaç fiyatlarının yüksek olması veya daha da artması üreticilerin ise maliyetlerini düşürmek istemesi, kendiliğinden gelişen bir süreçte dolaylı olarak kimyasal kullanımını azaltabilecektir. Bununla birlikte, üretici açısından çok pahalı olan çevre dostu ilaçların veya biyolojik preparatların da desteklenerek fiyatlarının makul seviyelere gerilemesini sağlamakta önemli görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbaş, B., Yaşarer, A.H. ve Şimşek, M. 2016. Biyolojik Mücadele Araştırmaları ve Uygulamaya Yansımaları. *Türktob Dergisi*, 18 (5) : 47-51.
- Anonim. 2009. Bitki Koruma Ürünleri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Anonim. 2014a. Bitki Sağlığında Tahmin ve Uyarı Sistemleri. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığı, Ankara.
- Anonim. 2014b. Entegre Mücadele. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığı, Ankara.
- Anonim. 2017a. 2016 Yılı Çekirdeksiz Kuru Üzüm Raporu. T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim. 2017b. Bağ Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Baştürk, R. 2010. Bütün Yönleriyle SPSS Örneklili Nonparametrik İstatistik Yöntemleri, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Bekişli, M.İ., Bilgiç, C. ve Gürsöz, S. 2014. Bağcılıkta sulamanın önemi. 12. Ulusal Kültürteknik Sempozyumu (21- 23 Mayıs 2014) Bildirileri Cilt 2, s. 543-546.
- Çelik, M. ve Tekintaş, F.E. 2004. Bazı Budama Uygulamalarının Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Kuru Üzüm Kalitesine, Çelik Özelliklerine ve Mineral Madde Alımına Etkileri. *Annan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1 (1) : 35 – 39.
- Çelik, S. 1998. Bağcılık (Ampeloloji). *Anadolu Mabaal Ambalaj Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti, Tekirdağ*, 426s.
- Durmuşoğlu, E., Tiryaki, O. ve Canhilal, R. 2010. Türkiye’de pestisit kullanımı, kalıntı ve dayanıklılık sorunları, VII. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi (11 Ocak 2010) Bildirileri Cilt 2, TMMOB ZMO Yayınları, s. 589-607.
- FAOSTAT. 2019. Pesticides Use Statistics. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>
- Karabat S. 2007. Manisa ili bağ alanlarında kullanılan tarımsal ilaçların gıda güvenliğine etkisinin koşullu değerlendirme yöntemiyle analizi ve üretici duyarlılığının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Doktora Tezi Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Karataş, E. ve Alaoglu, Ö. 2011. Manisa İlinde Üreticilerin Bitki Koruma Uygulamaları, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48 (3) : 183-189.
- Newbold, P. 1995. *Statistics For Business and Economics*, Prentice Hall Inc., USA. p. 1016.
- Niyaz, Ö.C. ve Demirbaş, N. 2016. Türkiye’de sürdürülebilir meyve üretimi ve pazarlaması açısından tarım politikalarının irdelenmesi. *TURKAS Tüm Ürün, Kap ve Ambalaj Standartları Sempozyumu (5-6 Ekim 2016) Bildirileri Cilt 1*, s. 63-72.
- Tangolar, S., Çevik, B., Ergenoğlu, F., Gürsöz, S., Gök, S., Eymirli, S. ve Çakır, A. 2001. GAP alanında yetiştirilen bazı sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinde farklı sulama düzeylerinin etkisi üzerinde bir araştırma. *Türkiye Tarımsal Araştırma Projeleri Sempozyumu (20-21 Eylül 2000) Bildirileri, Şanlıurfa/Türkiye*.
- Tekin, V.N. 2009. *SPSS Uygulamalı İstatistik Teknikleri*, Seçkin Yayıncılık Ekonomi Kitapları No: 24, Ankara. ISBN 978-975-02-1102-7.
- TUİK. 2018. *Bitkisel Üretim İstatistikleri*, (www.tuik.gov.tr/UstMenu.do).
- Uygun, N., Ulusoy, M.R. ve Satar, S. 2010. *Biyolojik Mücadele. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1(1) : 1-14.
- Uzunsakal, E. ve Yıldız, D. 2018. Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (1) : 14-28.
- Yılmaz, H. 2015. Farm Level Analysis of Pesticide Use in Sweet Cherry Growing in West Mediterranean Region of Turkey. *Acta Scientiarum Polonorum: Hortorum Cultus*, 14 (3) : 115–129