

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ALAŞEHİR(MANİSA) BÖLGESİ BAĞ ALANLARINDA
KULLANILAN BAZI PESTİSİT KALINTILARININ
TAYİNİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EMRAH GÖRMEZ

HAZİRAN 2012
MUĞLA

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ALAŞEHİR(MANİSA) BÖLGESİ BAĞ ALANLARINDA
KULLANILAN BAZI PESTİSİT KALINTILARININ
TAYİNİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EMRAH GÖRMEZ

HAZİRAN 2012
MUĞLA

MUGLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEZ ONAYI

EMRAH GÖRMEZ tarafından hazırlanan **ALAŞEHİR(MANİSA) BÖLGESİ BAĞ ALANLARINDA KULLANILAN BAZI PESTİSİT KALINTILARININ TAYİNİ** başlıklı tezinin, 18/06/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans derecesi için gerekli şartları sağladığı oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

TEZ SINAV JURİSİ

Prof. Dr. Bedrettin MERCİMEK

Kimya Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



Prof. Dr. Hasan Sungur CİVELEK

Biyoloji Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



Yrd. Doç. Dr. Köksal KÜÇÜKAKYÜZ

Biyoloji Anabilim Dalı
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI ONAYI

Prof. Dr. Mustafa İŞİLOĞLU

Bölüm Başkanı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



Prof. Dr. Hasan Sungur CİVELEK

Danışman, Biyoloji Anabilim Dalı
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İmza:



İmza:



Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

Savunma Tarihi: 18/06/2011

Tez çalışmalarım sırasında elde ettiğim ve sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgelerin tarafımdan bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde edildiğini; akademik ve bilimsel etik kurallarına uygun olduğunu beyan ederim. Ayrıca, akademik ve bilimsel etik kuralları gereği bu tez çalışması sırasında elde edilmemiş başkalarına ait tüm orijinal bilgi ve sonuçlara atıf yapıldığını da beyan ederim.

Emrah Görmez

18/06/2012

ÖZET

ALAŞEHİR(MANİSA) BÖLGESİ BAĞ ALANLARINDA KULLANILAN BAZI PESTİSİT KALINTILARININ TAYİNİ

Emrah GÖRMEZ

Yüksek Lisans Tezi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hasan Sungur CİVELEK

Haziran 2012, 105 sayfa

Üzüm, tarihöncesi çağlardan beri yetiştirilen değerli bir meyvedir. Taze olarak, şarap yapılarak ya da kurutularak tüketilen bu meyveyi veren bitkiye "asma", üzüm yetiştirme işine ise "bağcılık" denir. Bilinen en eski tarımsal etkinliklerden biri olan bağcılığın ilk kez Hazar Denizi yöresinde ve Anadolu'da başladığı, daha sonra buradan dünyanın öbür yerlerine yayıldığı sanılmaktadır. Günümüzde, iklim koşullarının uygun olduğu her yerde üzüm yetiştirilir (Anonim, 2010).

Ulusal Ekonomimizde büyük pay sahibi olan tarım sektörü Alaşehir'de de önemli rol oynamaktadır. Ülkemizin coğrafi konumu ve çevresel etkilerin uygunluğu nedeni ile bağcılık, tarımsal çalışmaların en verimlisidir. Üzüm, kurutmalık, şaraplık ve sofralık olarak ve yan ürünler (pekmez, şıra, kozmetik, ilaç, ...vb.) şeklinde değerlendirildiğinden, üzümde elde edilen gelir, milli ekonomimizde ciddi bir yer tutmaktadır. Birkaç ilimiz dışında tüm Türkiye'de bağcılık yapılmasına karşın, üretim teknikleri ve verimlilikleri çok farklılık göstermektedir. En verimli bölge ise Ege Bölgesidir. Manisa İli, ege bölgesi bağ sahasının 1/3 ' ünü kapsar. Alaşehir Ekonomisi bütünüyle tarıma dayalı olup, hemen hemen yarısı bağ alanlarından oluşur. Alaşehir ve yöresinde yıllara göre değişmekle birlikte yılda ortalama 550 - 600 ton çekirdeksiz kuru üzüm, 60 000 (altmış bin) ton Sofralık Sultaniye üzüm yetiştirmektedir. Üzümün yetiştirilme sürecinde zararlılarla mücadele için kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Bu kimyasallar pestisitlerdir. Özellikle üzüm gibi çok fazla zararlı olan ürünlerde pestisit kullanımı gerek çeşit gerekse miktar açısından ciddi boyutlardadır. Kullanılan kimyasalların yanlış ya da doza uygun olmayan şekilde kullanımı sonucu kalıntı miktarı ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Kalıntı insan ve çevre sağlığı açısından ciddi risk oluşturmaktadır. Sumasanduram ve coats (1991)' in bildirdiğine göre, methamidophos, chlorpyrifos-ethyl, parathion-methyl, diclorvos ve endosulfan gibi insektisitler zehirli grubuna girmekte ve yer altı sularına bulaşma riski olan pestisitlerdir. Parathion-methy, diclorvos, carbaryl ise soluduğumuz havayı kirletme potansiyelindedir. Ayrıca Parathion-methy ve diclorvos insanlarda kanser yapıcı özellikleri vardır.

Yapılan bu çalışma ile Alaşehir bölgesinde kullanılan pestisitlerin tespiti amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında kullanılan pestisitlerin etken maddelerinin yasaklı olup olmadığı ya da kalıntı miktarının istenilen düzeyde olup olmadığını saptamak amaçlanmıştır. Yapılan analizler sonucu yapılan gözlemlerde AB nezninde yasaklı ilaç bulunamamıştır. Ancak Pia Özel Gıda Kontrol laboratuarında yıl boyunca yapılan analizler sonucunda bölgede Bağ için ruhsatı olmayan ilaçların da kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, Kalıntı, Alaşehir, Bağ, Üzüm

ABSTRACT

RESEARCHES OF SOME PESTICIDES RESIDUES ANALYSIS ON GRAPES IN ALAŞEHİR(MANİSA)

Emrah GÖRMEZ

Master of Science (M.Sc.)

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Hasan Sungur CİVELEK

June 2012, 105 pages

Grapes are more valuable fruits that farming since prehistorical ages. Fresh grapes are usually using for vines, dried also eat up and using for drunks. Farming grapes called viniculture. We know that first viniculturing making in middle east above the Hazar lake. Then viniculture get into the other locations. Now we can do viniculture in every locations which has available climate conditions (Anonim 2010).

In our National economy, agriculture is the largest shareholder also has an important role in Alasehir. Viniculture is most efficient in agriculture studies because of our country's geographicel location and environmental conditions. Grapes considered dried, wine, table and waste products(molasses, fruit juice, cosmetics, pharmaceutical etc.) forms. The gainings from grapes has a serious role in our national economy. In spite of, apart from few cities in all Turkey viniculture is being done, manufacturing technics and efficiencies are showing very diffrences. The most efficient region in Turkey is Aegean Region. Manisa city encloses 33 percentage of Aegean regions' viniculture area. Alaşehir's economy is fully dependent on agriculture and almost its half consists of viniculture area. Stoneless dried grape is coming up 550-600 ton and Sultana grape is coming up 60.000 (sixty thousand) ton per year in Alaşehir and its neighbourhood. The tons can change some years.

Chemical substances used for pest control in the process of grape cultivation. Those chemicals called pesticides. Especially such as grapes need a lot of pest with the use of pesticide products in terms of quantity and kind of serious dimensions. Improper use of chemicals used in the wrong dose or the amount of residue as a result of reaching serious proportions. Residue in terms of human and environmental health is at serious risk.

Sumasanduram and Coats (1991) 's reported that, Methamidophos, chlorpyrifos-ethyl, parathion-methyl, diclorvos and insecticides such as endosulfan is toxic and enters the group with a risk of groundwater contamination. Parathion-methyl, dichlorvos, Carbaryl has the potential to pollute the air we breathe. In addition, parathion-methyl and dichlorvos is carcinogenic in humans.

In 2011, between April and October (eight months) periodically, researching journeys will be done 2 days weekly. The researching days will be Saturday and Sunday. Five vineyards that are different locations and sizes will be selected on the journeys. Vineyards will represent Alaşehir city. Then samplings will be done on the vineyards. 5 number and 2 kilograms samples that are representing a vineyard will be taken in every vineyards. Taken samples 4 edge of vineyard will represent contact impact with other vineyards. The fifth sample taken inside of the vineyard will be homogenous. Taken samples will be saved and then will be analyse at Pia Food Control Laboratory.

The thesis aimed to determine the pesticides used in the Alaşehir region. According to the result we can check the forbidden pesticides and also we can check the residue's level which is recommended or not. For the results' of producers' we didn't found forbidden pesticides. But for the whole analysis in Pia Private Food Control Laboratory they found some unlicensed pesticides on grapes.

Keywords: Pesticide, Residue, Alaşehir, Vineyard, Grape

ÖNSÖZ

Hayatın her alanında olduğu gibi tez çalışmamda da tecrübelerinden, bilgilerinden yararlandığım, maddi manevi her konuda desteğini esirgemeyen danışmanım, sayın Prof. Dr. Hasan Sungur CİVELEK'e sonsuz teşekkürler ederim.

Alaşehir bölgesinde örnekler için seçilen lokalizasyonlarda bana her daim yardımcı olan ve arazilerinde çalışma fırsatı tanıyan sayın Ali MUSAL, sayın Süleyman CEYLAN, sayın Mehmet Ali KALAY, sayın Erdoğan KIZMAZ ve sayın Mehmet TOKER'e katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Numunelere ait analizlerin yapımında, enstrumental analiz konusunda bilgi ve tecrübesini benimle paylaşarak hayatıma yeni bir pencere açan sayın Dr. Tülin URKUN'a sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca numunelerin analizlerini yaptığım Pia Özel Gıda Kontrol Laboratuvarı ve çalışanlarına teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç Ve Kapsam.....	1
1.1.1. Pestisit ve pestisitlerin sınıflandırılması	2
1.1.2. Etkili madde gruplarına göre pestisitler	3
1.1.2.1. İnsektisitler	3
1.1.2.2. Akarisitler	3
1.1.2.3. Kış mücadeleye ilaçları ve yazlık yağlar	4
1.1.2.4. Nemasitler, fumigantlar.....	4
1.1.2.5. Rodentisitler ve molluskisitler	4
1.1.2.6. Fungisitler:	4
1.1.2.7. Herbisitler.....	4
1.1.2.8. Ziraî mücadeleye kullanılan diğer maddeler	5
1.1.3. Pestisitlerin insan sağlığı ve çevreye etkileri	5
1.1.3.1. Pestisit kullanımının çevreye etkileri	5
1.1.3.2. Pestisit kullanımının insan sağlığı üzerine etkileri	6
1.1.4. Ülkemizde pestisit kullanımı.....	7
1.2. Kaynak Özetleri.....	8
1.2.1. Ülkemizde yapılan çalışmalar	8
1.2.2. Yurtdışında yapılan çalışmalar	17
2. MALZEME VE YÖNTEM	20
2.1. Malzeme.....	20
2.1.1. GC-MSMS Geri kazanım listesi.....	25
2.1.2. LC-MSMS Geri kazanım listesi	27
2.1.3. Üzüm numunelerinin toplanması	30
2.2. Yöntem.....	37
2.2.1. Numunelerin ekstraksiyona hazırlanması (Homojenizasyon).....	37

2.2.2.	Numunelerin ekstraksiyonu	37
2.2.3.	Kromatografik şartlar.....	40
2.2.3.1.	<i>GC/MSMS kromatografik şartları</i>	40
2.2.3.2.	<i>LC/MSMS kromatografik şartları</i>	46
3.	BULGULAR VE İRDELEME	56
3.1.	Numunelerdeki Pestisit Kalıntı Düzeyleri	56
3.1.1.	Mayıs ayı pestisit analiz sonuçları.....	56
3.1.2.	Haziran ayı pestisit analiz sonuçları	58
3.1.3.	Temmuz ayı pestisit analiz sonuçları.....	59
3.1.4.	Ağustos ayı pestisit analizi sonuçları.....	61
3.1.5.	Eylül ayı pestisit analiz sonuçları	63
3.2.	Üretici Bazında Numunelerin Analiz Sonuçları Ve Sonuç Değişim	65
	Grafiği	65
3.3.	Numunelerdeki Kalıntı Düzeylerinin Değerlendirilmesi.....	70
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	85
	KAYNAKLAR	87
	EKLER	97
	Ek A. 1996 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde üzüm örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 1998a; Anonim, 1998b).....	97
	Ek B. 1998 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde portakal (1592 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2000a; Anonim, 1998b).....	98
	Ek C. 1999 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde kavun (876 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2001; Anonim, 1998b)	99
	Ek D. 2000 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde salatalık (1202 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2002b; Anonim, 1998b).....	100
	Ek E. 2001 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde üzüm (1721 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2003a; Anonim, 1998b).....	1001
	Ek F. 2003 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde üzüm (2163 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2005; Anonim, 1998b)	102
	ÖZGEÇMİŞ	1034

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. Pia gıda kontrol laboratuvarı LOD ve LOQ değerleri.....	20
Çizelge 2. GC/MSMS Geri kazanım değerleri.....	24
Çizelge 3. LC/MSMS Geri kazanım değerleri	26
Çizelge 4. Ali Musal'ın uygulama çizelgesi	29
Çizelge 5. Mehmet Ali Kalay'ın uygulama çizelgesi	31
Çizelge 6. Erdoğan Kızmaz'ın uygulama çizelgesi	32
Çizelge 7. Süleyman Ceylan'ın uygulama çizelgesi.....	33
Çizelge 8. Mehmet Toker'in uygulama çizelgesi	34
Çizelge 9. GC/MSMS iyon listesi	40
Çizelge 10. LC pompa programı	46
Çizelge 11. LC/MSMS iyon listesi.....	47
Çizelge 12. Ali Musal mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg).....	55
Çizelge 13. Mehmet Ali Kalay mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg).....	55
Çizelge 14. Erdoğan Kızmaz mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)	56
Çizelge 15. Mehmet Toker mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)	56
Çizelge 16. Süleyman Ceylan mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)	56
Çizelge 17. Ali Musal haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg).....	57
Çizelge 18. Mehmet Ali Kalay haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)	57
Çizelge 19. Erdoğan Kızmaz haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)	57
Çizelge 20. Süleyman Ceylan haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)	58
Çizelge 21. Mehmet Toker haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)	58
Çizelge 22. Ali Musal temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg).....	58
Çizelge 23. Mehmet Ali Kalay temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)	59
Çizelge 24. Erdoğan Kızmaz temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)	59
Çizelge 25. Süleyman Ceylan temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)	59
Çizelge 26. Mehmet Toker temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)	60
Çizelge 27. Ali Musal ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg).....	60
Çizelge 28. Mehmet Ali Kalay ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)	60
Çizelge 29. Erdoğan Kızmaz ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)	61
Çizelge 30. Süleyman Ceylan ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg).....	61
Çizelge 31. Mehmet Toker ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)	61

Çizelge 32. Ali Musal eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)	62
Çizelge 33. Mehmet Ali Kalay eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)	62
Çizelge 34. Erdoğan Kızmaz eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)	62
Çizelge 35. Süleyman Ceylan eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)	63
Çizelge 36. Mehmet Toker eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)	63
Çizelge 37. Ali Musal'ın analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)	64
Çizelge 38. Mehmet Ali Kalay'ın analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)	65
Çizelge 39. Erdoğan Kızmaz'ın analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)	66
Çizelge 40. Süleyman Ceylan analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)	67
Çizelge 41. Mehmet Toker analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)	68
Çizelge 42. AB sofralık üzüm MRL değerleri (mg/kg)	69

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Ali Musal’a ait kalıntıların değişimi grafiği	64
Şekil 2. Mehmet Ali Kalay’a ait kalıntıların değişimi grafiği.....	65
Şekil 3. Erdoğan Kızmaz’a ait kalıntıların değişimi grafiği.....	66
Şekil 4. Süleyman Ceylan’a ait kalıntıların değişimi grafiği	67
Şekil 5. Mehmet Toker’a ait kalıntıların değişimi grafiği.....	68

SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
MRL	Maximum Residue Level (Maximum Kalıntı Miktarı)
ADI	Acceptable Daily Intake (Günlük Kabuledilen Miktar)
LOD	Limit Of Detection (Tespit Limiti)
LOQ	Limit Of Quantification (Doğrulama Limiti)
EU	European Union(Avrupa Birliği)
LC/MSMS	Likit Kromatografi Kütle Spektrofotometresi
GC/MSMS	Gaz Kromatografisi Kütle Spektrofotometresi
ÖL/S	Ölçüm Limiti Saptanamadı
OC	Organik Klorlu
ECD	Electron Capture Detector

1.GİRİŞ

1.1. Amaç ve Kapsam

Yaklaşık 6,6 milyar insanın yaşadığı dünyamızda en büyük gereksinimlerin başında beslenme gelmektedir. Bu denli yüksek ve artmaya devam eden nüfusun beslenme ihtiyacını karşılamak için tarımsal üretiminde aynı oranda artmasını sağlamak gerekmektedir. Tarımsal üretimi artırmak amacıyla, tarım ürünleri zararlılarına karşı tarımsal savaşım yöntemleri uygulamak kaçınılmaz olmuştur. Tarımsal savaşım değişik yöntemler içermektedir. Bu yöntemlerden birisi de tarım ilaçlarının (pestisit) kullanıldığı kimyasal savaşımdır. Her ne kadar kimyasal savaşım tarımsal savaşımda bir yöntem ise de, tüm savaşım yöntemleri içerisinde en fazla kullanılanıdır. Çünkü kimyasal savaşım yüksek etkinliğe sahiptir, hızlı sonuç verir, bilinçli ve kontrollü kullanıldığında ekonomiktir ve ürünü toksin salgılayan organizmalardan da koruyabilir (Delen vd., 2005).

Pestisitler ile bunların kimyasal ve biyolojik değişim ürünleri (metabolit) sadece biyosit etkileri bakımından değil, aynı zamanda toplam ekosistem içindeki hedef ve etkileri bakımından da ilgi çekmektedir. İnsanlara, hayvanlara ve bitkilere çeşitli derecelerde zararı dokunabilecek 10.000 'den fazla böcek, 600 yabancı ot, 1.500 'den fazla bitki hastalığı ve 1500 tür nematod bilinmektedir (Haktanır ve Arcaç, 1998). İlk çağlardan günümüze kadar insanlar bu zararlılarla çeşitli yollarla mücadele etmişlerdir. Tarım alanında ise kültürel önlemler, mekanik önlemler sıklıkla denenmiştir. Ancak etkinlik olarak kimyasal savaşım tüm bu önlemlerin önünde yer aldığından en yaygın kullanılan mücadele çeşididir. Kimyasal savaşımda doz artırımı günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Zirai ilaçların dozunda ve zamanında kullanılmaması insan ve çevre sağlığını olumsuz etkileyecek sonuçlara yol açmaktadır. Aktif maddelerin çevre ve insan sağlığı açısından toksik, mutajenik, kanserojenik, teratojenik olmasından dolayı bunların bıraktığı kalıntı düzeylerinin ölçülmesi bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir konu olmuştur. İnsanların pestisitlerden doğrudan zarar görmesi, kazalar hariç tutulduğu takdirde üretim, nakliye, depolama, kullanma ve pestisit kalıntılarını içeren besin

maddelerinin tüketimi kademelerinde ortaya çıkmaktadır. Pestisitlerden kullanma sırasında buharlaşma özelliğinde olanlar solunumla, diğerleri de deri yoluyla bünyeye girmektedirler. Arazi uygulamaları, kapalı yerlerde yapılanlara nazaran insanlara daha az tehlikeli olmaktadır. Pestisitlerin sulandırılarak süspansiyon halinde uygulanması solunum yoluyla meydana gelen tehlikeyi azaltmaktadır. Toz uygulamalarının oluşturacağı solunum zehirlenmelerine karşı sıvı formülasyon avantajlı ise de uygulamalar esnasında deri yoluyla bünyeye girme tehlikesi daha fazla olmaktadır (Haktanır ve Arcak,1998).

Üreticilerin ürünü garantiye almak gerekçesiyle, insektisitleri ekonomik zarar eşiğini göz önünde bulundurmadan rutin olarak belirli zaman aralıklarında uygulaması (örneğin haftada bir vb.) veya bitkinin fenolojik dönemlerine göre rastgele kullanması, bekleme sürelerine ve tavsiye edilen dozlara uymaması sonucunda, üründe bu insektisitlerin kalıntılarının oluşmasına neden olmaktadır (Anonim, 1998a). Bu kalıntılarda insan ve çevre sağlığını ciddi şekilde tehdit etmektedir. Bu sebeplerden dolayı kalıntı kontrol laboratuvarlarının önemi oldukça artmıştır.

1.1.1. Pestisit ve pestisitlerin sınıflandırılması

Pestisitler, insan ve hayvan vücudu ile bitkiler üzerinde veya çevresinde yaşayan, besin kaynaklarının üretim, depolama, tüketimi sırasında besin değerini düşüren yada zarara uğratan böcek, kemirici, yabani ot, mantar gibi canlı formların yıkıcı etkisini azaltmak için kullanılan kimyasal maddelerdir. Pestisit kelimesi Latince kökenli olup pest=zararlı cide=öldürücü anlamına gelir.

Pestisitlerin kullanımı sonrasında bitki veya yem üzerinde metabolit, reaksiyon ürünü yada kullanıldı formunda kalan kimyasallar kalıntı ürünleridir. Kalıntı ürünlerinin miktarsal analizine bu ilaçların ilk formlarının yanı sıra reaksiyon ürünleri ve metabolitleri de tabidir. Analiz sonucu bulunan miktar mg/kg olarak ifade edilmektedir.

MRL (Maksimum kalıntı seviyesi) ; tüketim ürünleri bünyesinde tarım uygulamaları sonucu bulunmasını izin verilen maksimum kalıntı miktarıdır.

ADI (Günlük alınabilecek miktar) ; İnsan sağlığına zarar vermeyecek kg. başına vücuda alınabilecek maksimum kalıntı miktarıdır.

Pestisit deyimi, İnsektisit (Böcek öldürücü), Herbisit (Yabani Ot öldürücü), Fungusit (Mantar öldürücü), Rodentisit (Kemirgen öldürücü) vb. şekilde sınıflandırılan kimyasal maddelerin tümünü kapsamaktadır. Pestisitler ayrıca etkili madde yapılarına göre sınıflandırılmaktadır.

1.1.2. Etkili madde gruplarına göre pestisitler

1.1.2.1. İnsektisitler

Böceklere karşı kullanılırlar.

- Klorlanmış Hidrokarbonlar (Organik Klorlular)
- Organik Fosforlular
- Karbamatlılar
- Sentetik Pyretroidler
- Benzoil Üreler
- Bakteriler
- Diğerleri

1.1.2.2. Akarisitler

Akarlara karşı kullanılırlar.

- Halojen ve Oksijenliler
- Amin ve Hidrazin Türevleri
- Dinitrofenol Esterler
- Kükürtlüler
- Organik Kalaylılar
- Diğerleri

1.1.2.3. Kış mücadelesi ilaçları ve yazlık yağlar

Kış omca üzerinde geçiren zararlı organizmalara karşı kullanılırlar.

1.1.2.4. Nemasitler, fumigantlar

Nematod (kurt) adı verilen toprak altı zararlılarına karşı kullanılırlar.

1.1.2.5. Rodentisitler ve molluskisitler

Kemirgenlere karşı kullanılırlar.

1.1.2.6. Fungisitler:

Mantarlara karşı kullanılırlar.

- Koruyucu fungisitler
- Sistemik fungisitler

1.1.2.7. Herbisitler

Yabani otlara karşı kullanılırlar.

- Fenoksi Bileşikler
- Karbamatlar
- Üre Bileşikleri
- Sülfonil Üreler
- Anilinler
- Amidler ve Anilidler
- Benzoik Asitler
- Pikolinik Asitler
- Organik Halojen Asitler
- Diazinler
- Triazinler
- Benzonitriller
- Siklohekzonlar

- İmidazolinonlar
- Triazoller
- Okzadiozoller
- Amino Fosfonatlar
- Diğerleri

1.1.2.8. Zirai mücadelevde kullanılan diğerv maddeler

- Demirli Bileşikler
- Böcek Cezbedicileri (Anonim, 1995b).

Pestisitler içerisinde en fazla kullanılanları; insektisitler, fungusitler ve herbisitlerdir.

1.1.3. Pestisitlerin insan sağlığı ve çevreye etkileri

1.1.3.1. Pestisit kullanımının çevreye etkileri

Pestisitlerin devamlı kullanılmasının limiti üç ana sorun tayin etmektedir. Bunlarda birincisi bazı hastalık etkeni organizmaların (özellikle böcekler) zamanla kendilerini etkileyen kimyasal maddelere karşı dirençli hale gelmeleridir. Bu durum zararlılarla mücadele de yüksek dozların kullanılmasına yada zararlıların direnç kazandıkları kimyasal maddeler yerine yenilerinin geliştirilmesi gerektirir. İkincisi, bazı pestisitlerin kolaylıkla biyolojik- ayrışmaya uğramayıp, uygulandıkları ve taşındıkları çevrede dirençli olarak kalmalarıdır. Bu özellik bazı hastalıkları kontrol etmede avantaj olabilirse de, kimyasal maddelerin çevrenin diğerv kısımlarına hareketleri yönünden de bir dezavantajdır. Bu durum kimyasal maddelerin hedef olarak seçildiğı zararlı ve hastalık etkeni organizmaların dışındaki diğerv canlıların etkilenmesine neden olarak üçüncü sorunu oluşturur. Toprak fauna ve florası da diğerv doğal yaşam içindeki canlılarda olduğu şekilde, bu etkiden zarar görebilir. Problem bu kimyasal maddelerin organizmaların dokularına iştirak etme eğilimleri ile besin zincirinde tırmanması nedeni ile ortaya çıkar. Kuşlar ve balıklar, ikincil ve üçüncül tüketici varlıklar, bu tür kimyasal maddeleri bünyelerinde konsantre etme eğilimindedirler (Haktanır ve Arcak, 1998).

Topraklardaki zengin fauna ve bileşimi içinde özellikle toprak mikroorganizmaları, toprak ekosisteminde çeşitli mineral maddelerin sirkülasyonunu regüle ederek toprak verimliliğinin devamını sağlamaktadırlar. Bu regülasyon dengesi, pestisitlerle organizma aktivitelerinin, populasyon veya türsel bileşimlerinin etkilenmesi yoluyla bozulduğu takdirde toprak verimliliği de değişebilir. Zirai mücadele ilaçlarının topraktaki bazı önemli mikrobiyal aktiviteye etkisi yanında, bu ilaçların toplam mikroorganizma sayısı üzerinden ifade edilen genel etkileri de söz konusudur. zirai ilaçlardan çoğu populasyonu oluşturan organizma gruplarından bir veya daha fazlasını önleyici veya uyarıcı etkiye sahip olabilmekte ve bu da toplam sayıyı etkileyebilmektedir (Özbek ve vd., 1993; Haktanır ve Arcak, 1998).

1.1.3.2. Pestisit kullanımının insan sağlığı üzerine etkileri

Pestisitler vücutta birikim yaparak toksisite göstermektedirler. Vücuda alındıklarında enzimler etkisiyle bozunarak bir kısmı vücuttan atılmaktadır (Gürcan, 2001).

Pestisitlerin insan vücuduna nüfuzu deri, solunum ve sindirim yolları ile gerçekleşmektedir. Zehirlenme olayı akut (tek seferden yüksek dozdan) yada kronik (birikim sonucu uzun sürede) olabilmektedir. Kronik zehirlenme sonucu akciğer hastalıkları, beyinde hasar ve kanser gibi hastalıklar görülmektedir.

Pestisitlerin kullanımının getirdiği çevresel sorunları ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini yapılan çalışmalar ile belirtmekle konunun önemini kavramak açısından oldukça önemlidir (Delen vd., 2005). Sumasanduram ve coats (1991)'ın bildirdiğine göre, methamidophos, chlorpyriphos-ethyl, parathion-methyl, diclorvos ve endosulfan gibi insektisitler zehirliler grubuna girmekte ve yer altı sularına bulaşma riski olan pestisitlerdir. Parathion-methy, diclorvos, carbaryl ise soluduğumuz havayı kirletme potansiyelindedir. Ayrıca Parathion-methy ve diclorvos insanlarda kanser yapıcı özellikleri vardır. Parathion-methy, chlorpyriphos-ethyl ve endosulfan insanların endokrin (iç salgı bezlerini) etkileme özelliğindedirler (Delen vd., 2005; Bucker vd., 1998; Colborn, 1998). Methamidophos'un kromozomlar üzerine etkisinin de olabileceği belirtilmektedir (Delen vd., 2005; Karabay, 2000). İnsektisitlerin aksine fungusitlerin akut toksisite yönünden ciddi bir tehlikeleri bulunmamalarına rağmen kronik toksisite yönünden oldukça önemlidir. Özellikle dithiocarbamate grubu olan fungusitlerden mancozeb, propineb, thiram ve

maneb sağlık ve evre açısından ciddi riskler taşımaktadırlar. Bu pestisitler insanlarda kanser yapıcı risklerinin bulunmasının yanı sıra endokrin sistemi ve sinir sistemi üzerinde olumsuz etkileri vardır. Ayrıca teratojenik (doğum kusuru oluşturma) etkileri de olan fungusitlerdendir (Delen vd., 2005; FAO, 1993; Bucker vd., 1998; Colborn, 1998; Karabay, 2000) . Herbisitlerde fungusitler gibi akut toksisitelere oranla kronik toksisiteleri önemli pestisitlerdir (Delen vd., 2005: Anonim, 1987). Ülkemizde en çok tüketilen herbisitlerden biri 2,4 D'dir. Bu etkili maddenin sentezlenmesi aşamasında dioksinlerle bulaşma riski bulunmaktadır. Bilindiği gibi dioksinlerin hem çok zehirlilik etkisi hem de kanser yapıcılık etkisi bulunmaktadır (Delen ve vd., 2005; Anonim, 1995; Blair, 2002). Bu nedenle birçok ülke tüketecek 2,4 D'li preparatların dioksinde arındırılmış olması koşulu getirmişlerdir (Delen ve vd., 2005; Ware, 1994). Ancak lkemizde böyle bir koşul yoktur. Bu nedenle tüketilen 2,4 D'li preparatların dioksinle kirlenmiş olabileceği şüphesi ortaya çıkmaktadır (Delen ve vd., 2005; Alpöz ve vd., 2001).

1.1.4. Ülkemizde pestisit kullanımı

lkelere göre kullanılan pestisit türleri coğrafı koşullara göre değişiklik göstermektedir. İnsanları kimyasal kalıntıların zararlı etkilerinden korumak için gıda maddelerinin üretimden tüketime kadar geçirdiği her safhada pestisitlerin kontrol altına alınması gerekmektedir. Tüketicinin risk altında olup olmadığı alınabilecek günlük miktar ile gıda tüketme alışkanlıklarına bağlıdır (Gürcan, 2001).

AB lkelerinde pestisit kullanımı 1,2–13,8 kg/ha arasında ülkelere göre değişen oranlar görülmektedir. Ülkemizde ise 1993 - 1999 arası yıllar değerlendirildiği zaman pestisit kullanımı 490 – 700 g/ha'dır (Delen ve vd., 2005; Turabi, 2004). Bu değerler lkemizin AB ülkelerine göre oldukça düşük pestisit tükettiğini göstermektedir. Ancak lkemizde yürütülen kalıntı analiz sonuçlarına göre de pestisit kalıntısı açısından riskli ürün sayısının çok az bildiriliyorsa da AB' nin Hızlı Alarm Sistemi sonuçlarına göre AB'ye ülkemizden giden ürünlerde pestisit kalıntısı bulunması dikkat çekicidir. Ülkemizden AB ülkelerine ihraç edilen ürünlerde 2002 yılında uygun bulunmayan parti sayısı 141 iken, 2003 yılında 202 olmuştur. 2002 yılında 9 parti, 2003 yılında ise 22 parti pestisit kalıntı nedeniyle uygun bulunmamıştır (Delen ve vd., 2005).

Konuya parasal açıdan bakıldığında da, ülkemizde ilaç kullanımı polikültür tarımın yapıldığı Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Ülkemizdeki yıllık pestisit tüketiminin % 40'ı Adana, Mersin ve Antalya illerinde yoğunlaşmaktadır. İzmir ve yöresi de bu değerlere ilave edildiği zaman bu oran % 65'i aşmaktadır (Delen ve vd., 2005; Dağ ve vd., 2000).

1.2. Kaynak Özetleri

1.2.1. Ülkemizde yapılan çalışmalar

Litaratür taramalarından elde edilen bulgulara göre ülkemizde kalıntı analiz alanında pek çok çalışmaya rastlanmıştır.

Öden vd. (1959), mikrobioassay yolu ile kirazlarda DDT tayini üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu amaçla DDT ile ilaçlanmış kirazlardan alınan örnekler ekstrakte edilmiş ve standartların eklenmesiyle bir seri solüsyon hazırlanmıştır. Bu solüsyonlar içine daha sonra *Drosophila melanogaster* (Meig.) (Dipt.: Drosophilidae) konulacak kavanozlara uygulanmıştır. *D. melanogaster*'in ölüm oranlarına dayanarak örneklerdeki DDT kalıntı miktarları tayin edilmiştir.

Kaya (1960), metil bromid ile fümige edilen antep fıstıklarında kalıntı analizi çalışması yapmıştır. Elde edilen sonuçlara göre tespit edilen kalıntı miktarlarının Amerika Birleşik Devletleri tolerans değerlerini aşmadığı belirtilmektedir.

Güvener vd. (1965), ekonomik öneme sahip meyvelerden elmada ilaç kalıntıları üzerine çalışmalar yapmışlardır. Araştırma sonucunda ilaçlamadan 20 gün sonra elmaların tam olgunluğa erişmediği ve bulunan kalıntı miktarlarının toleransın altında olduğu, dolayısıyla da uygulama dozu ve zamanlarının ülkemiz şartlarına uygun olduğu belirtilmiştir.

Güvener ve Günay (1967), 1965 ve 1966 yılları arasında kirazlarda Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Dipt.: Tephritidae) ve portakallarda Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata* (Wied.)) (Dipt.: Tephritidae) mücadelesinde kullanılan Rogor ilacının kalıntı miktarının insan sağlığına zararlı seviyede bulunup bulunmadığını tespit etmek için çalışmışlardır. Sonuç olarak kirazlarda bu ilacın, 14 gün olarak belirlenen bekleme süresine uyulması halinde kullanılabileceği belirtilmiştir. Ancak

mandarinlerin iç kısmında ve kabuklarında toleransın çok üstünde kalıntı bulunduğunu bu nedenle de Rogor uygulamasının *C. Capitata* mücadelesinde kullanılmaması uygun görülmüştür.

Otacı vd. (1971a), şeftalide kullanılan imidan'ın bekleme süresini tespit etmek için ilacın kalıntılarını araştırmışlardır. Bulunan değerlerin toleransın altında olduğu tespit edilmiş ve bu nedenle ilacın şeftalide kalıntı bırakmadığı sonucuna varılmıştır.

Otacı vd. (1971b), 1969 ve 1970 yıllarında İstanbul'da çeşitli pazarlardan ve manavlardan alınan ve Adana'dan getirilen bazı sebzelerde parathion'un kalıntı analizlerini yapmışlardır. Bulunan değerlerin toleransın altında olduğu ve bu düzeydeki kalıntının da ani zehirlenmeye neden olmayacağı bildirilmiştir. Güvener (1972), Çay koşnili (*Chloroulvinaria floccifera* (Westw.)) (Hom.: Coccidae)'ne karşı ilaçlanan çaylarda DDT, carbaryl, lebaycid ve parathion bileşimli ilaçların kalıntılarını araştırmışlardır. Sonuçlara göre DDT ve lebaycid tolerans değerlerini aşmıştır. Carbaryl kalıntısına ise ya hiç rastlanmamış ya da tolerans değerlerinin altında bulunmuştur.

Güvener ve İz (1972), tarafından yürütülen bu çalışmada zeytinde Zeytin sineği (*Dacus oleae* Gmel.) (Dipt.: Tephritidae)'ne karşı kullanılan phosphamidon ve methidathion içerikli ilaçların kalıntılarını araştırmışlardır. Sonuçlara göre Zeytin sineğine karşı hasattan 20 gün öncesine kadarki ilaçlamalarda phosphamidon'un güvenle uygulanabileceği belirtilmiştir.

Otacı (1972), 1969-1971 yıllarında Marmara bölgesinde Salkım güvesi (*Lobesia botrana* (Den.-Schiff)) (Lep.: Tortricidae)'ne karşı kullanılan ilaçlardan carbaryl, gusathion, ethyl ve methyl parathion ve DDT'nin kalıntı analizlerini yapmıştır. Sonuçlara göre DDT'nin çok fazla kalıntı bırakmasından dolayı kullanılmaması, carbaryl, gusathion ve parathion'lu ilaçların belirtilen doz ve tekerrürde uygulanabileceği belirtilmiştir.

Otacı vd. (1972), Marmara Bölgesi şeftalilerinde Doğu meyve güvesi (*Cydia molesta* (Busck)) (Lep.: Tortricidae) ve Şeftali filiz güvesi (*Anarsia lineatella* Zell) (Lep.: Gelechiidae)'ne karşı kullanılan imidian'ın kalıntı analizlerini yapmış ve toleransın altında değerler bulmuşlardır.

Güvener vd. (1973), ise karalahanada, Lahana kelebeği (*Pieris brassicae* L.) (Lep.: Pieridae)'ye karşı kullanılan ilaçların kalıntı miktarlarını saptamışlardır. Dichlorvos

kalıntısı ilaçlamadan 2 gün sonra, bromophos, carbaryl ve malathion kalıntıları ise ilaçlamadan 7 gün sonra tolerans değerlerinin altında bulunmuştur. Hasata yakın zamanda dichlorvos bileşimli ilaçların kullanılması tavsiye edilmiştir.

Otacı (1973), 1971 yılında Ege Bölgesi'nde, 1972 yılında ise hem Ege hem de Marmara Bölgesi'nde kirazlarda Kiraz sineği'ne karşı kullanılan lebaycid'in kalıntı analizlerini yapmıştır. Sonuçlara göre Ege bölgesinde ilacın kara kirazlarda verilen dozda kullanılabileceği, Marmara bölgesinde kara bodur cinsi kirazlarda ise fazla kalıntı bıraktığı için kullanılamayacağı belirtilmiştir.

Otacı vd. (1973), Marmara Bölgesi'nde şeftali zararlılarına karşı kullanılan ilaçlardan gusathion'un kalıntı analizlerini yapmışlardır. 1968-1969 yıllarında Bursa ve civarından alınan örneklerde gusathion kalıntısının sağlığa zararlı bir düzeyde olmadığı belirtilmiştir.

Otacı (1974), tarafından yapılan çalışma da ise 1971-1973 yılları arasında Ege ve Güney Anadolu Bölgelerinde Salkım güvesi'ne karşı kullanılan parathion ve carbaryl içerikli ilaçların analizleri yapılmıştır. Çalışmada Ege Bölgesi'nde Sultani çekirdeksiz üzümlerde, Güney Anadolu Bölgesi'nde ise Dımışkı üzümlerinde uygulanan parathion, gusathion, carbaryl ve methyl parathion kalıntıları saptanmıştır. Sonuçlar Almanya ve pestisit kalıntı kodeks komitesi toleranslarıyla karşılaştırıldığında carbaryl içerikli ilaçlar hariç diğer ilaçların verilen doz ve tekerrürlerinde her iki bölgede analizi yapılan üzüm çeşitlerinde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Yiğit (1975), tarafından yapılan araştırma Türkiye'deki meyve suyu sanayii ve ihracatı için önemli olan şeftali suları örnek olarak seçilmiştir. Bu çalışmada dünyada ve ülkemizde kullanımı giderek artan organik fosforlu ilaçların kalıntıları araştırılmıştır. Araştırmada uygulanan pestisitler ve onların metabolitleri incelenmiştir. Sonuç olarak meyve sularında parathion, malathion, malaoxon ve trichlorfon kalıntılarının saptandığı ancak tespit edilen değerlerin toleransların çok altında bulunduğu bildirilmektedir. Meyve sularının işlenmiş ürünler olduğu ve bu nedenle kalıntı miktarının işlenmemiş gıdalara nazaran daha az tespit edildiği belirtilmiştir.

Güvener vd., (1977), 1973-1977 yılları arasında satışa sunulan sebze, meyve bitkisel yağ ve unlu gıdalar gibi ürünlerden yapılan çalışma sonucu 372 örnekte

klorlandırılmış hidrokarbonlu ve organik fosforlu insektisit kalıntılarını araştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre bu örneklerin 16 tanesinde aldrin ve dieldrin miktarları toleransların üzerinde bulunmuştur. Yapılan çalışma sonucu örneklerin % 5,6'sında DDT kalıntısı Almanya toleranslarını aşmaktadır. Bazı örneklerde malathion, diazinon, dimethoat, parathion ve methyl parathion kalıntısına rastlanmış ancak miktarları toleransın altında olmuştur. Araştırmacılar bu bulgulara dayanarak klorlandırılmış hidrokarbonlu bileşiklerin kalıntıları yönünden endişe verici bir durum bulunduğunu ve bu bileşiklerin kullanımının tamamen yasaklanmasını tavsiye etmektedirler.

Yiğit (1977), tarafından Marmara Bölgesi'nde birçok meyve ve sebze de pestisit kalıntıları araştırılmıştır. Yapılan araştırma kapsamındaki örneklerin %83'ünde çeşitli ilaç kalıntılarına rastlanmıştır. Analize alınan meyve ve sebze örneklerinin ortalama % 4'ünde, % 10-16 arasında değişen miktarlarda tolerans üstü kalıntı hesaplanmıştır. Tespit edilen etkili maddelerden bazıları DDT, endosülfan, parathion, lindane ve aldrin'dir.

Altay vd. (1978), Salkım güvesi'nin biyolojisini aydınlatmak ve ilaçlama zamanını ile ilaçlama sayısını tayin etmek amacı ile 1969-1973 yıllarında 4 ayrı bölgede 9 ayrı bağda çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmanın bir kısmında da çiçeklenme devresinde atılan ilaçların bekleme süreleri tespit edilmiştir.

Güvener vd. (1978a), tarafından 1976 yılında yürütülen bir çalışmada Zeytin sineği'ne karşı Dimecron ULV yem püskürtme tekniği ile uygulanmış ve hem ilaçlamalardan sonra ve hasattan hemen önce alınan hem de hasattan sonra salamura yapılan zeytin örneklerinde phosphamidon kalıntıları araştırılmıştır. Saptanan kalıntı miktarları düşük düzeyde bulunmuştur.

Güvener ve Dayı (1980), 1977-1979 yılları arasında yürüttükleri çalışma ile methyl bromid ile fümige edilmiş hububat, bakliyat, kurutulmuş meyveler ve patatesten bromür kalıntıları araştırmışlardır. Sonuç olarak ürünlerin tekrarlı fümigasyonundan kaçınılması ve havalandırmaya dikkat edilmesi önerilmiştir.

Güvener vd. (1980), triazophos'un zeytinlerdeki kalıntı miktarı üzerine bir araştırma yapmışlardır. Analiz sonuçlarına göre hasattan iki ay öncesine kadar ve bir aplikasyon yaparak kullanılması tavsiye edilmiştir. Böylece zeytinlerde kalacak kalıntı miktarının tolerans değerinin altında olacağı belirtilmiştir.

Güvener vd. (1981), 1978 yılında methamidophos ve primiphos methyl'in bekleme sürelerini belirleyebilmek için bazı sebzelerde kalıntı analizleri yapmışlardır. Sonuçlara göre methamidophos'un bekleme süresinin salatalık, biber ve domates gibi sebzelerde 2-3 gün, fasulyede ise bir hafta, primiphos methyl'in bekleme süresinin ise salatalıklarda 3 gün, domatesde 5 gün, fasulye ve biberde bir hafta olduğu tespit edilmiştir.

Güvener vd. (1982), tarafından yapılan bir çalışmada ise Zeytin sineği'ne karşı kısmi dal ve kaplama ilaçlamalarda farklı dozlarda Lebaycid uygulanmıştır. İlaçlamalardan sonra alınan zeytin örnekleri ile bu zeytinlerden elde edilen yağ örneklerinde fenthion kalıntıları tespit edilerek toleransları ile kıyaslanmıştır. İlaçlamadan 50 gün sonra hasat edilen zeytinlerin meyve kısmında ve yağında bulunan kalıntı miktarı toleransın altında bulunmuştur. İlaçlamadan 40 gün sonra hasat edilen zeytinlerin yağında ise toleransı bir miktar aşan fenthion kalıntısı tespit edilmiştir. Sonuç olarak Lebaycid % 50 EM'in % 0,1'lik dozunun Zeytin sineğine karşı tavsiye edilmesinde bir sakınca olmadığı belirtilmiştir.

Güvener vd. (1984), İzmir ve Adana illerinden alınan bazı sebze ve meyve numunelerinde ilaç kalıntılarını araştırmışlardır. Genel olarak kalıntıya hiç rastlanmamış yada tolerans değerlerinin altında bulunmuştur. Hışıl ve Tufan (1984), elma, erik, şeftali gibi meyveler ve biber, domates, bamya gibi sebzelerdeki bazı pestisit kalıntılarını tespit etmek için çalışmışlardır. Sonuç olarak araştırılan meyve ve sebzelerde 10 çeşit pestisit kalıntısı özenmiştir. Bunlar; BHC, diazinon, methyl parathion, heptachlor, malathion, parathion, chloranil, DDT, endosülfan, ve carbophenthion'dur. Araştırılan örneklerde üretimi ve kullanımı yasaklanmış olan BHC, DDT, aldrin, heptachlor, dieldrin, chlordane gibi klorlandırılmış hidrokarbonlu pestisitlerin kalıntıları tespit edilmiştir. Bu durumu, söz konusu ilaçların toprakta çok kalıcı oldukları ve belki de bu ilaçların üreticilerin elinde halen bulunduğu şeklinde açıklamışlardır.

Küçükkalıpçı vd. (1984), incirlerde Kanlı balsıra (*Ceroplastes rusci* (L.)) (Hom.: Coccidae)'ya karşı yapılan ilaçlamalardan sonra kalıntıları araştırmışlardır. Bekleme süreleri methidathion için 35 gün, methyl parathion için 21 gün olarak bildirilmiştir. Triazophosun bekleme süresinin çok uzun olduğundan uygulamaya verilmemiştir.

Sökmen (1984), Marmara Bölgesi'nde Fasulye tohum böceği (*Acanthoscelides obtectus* (Say.)) (Col.: Bruchidae)'ne karşı kullanılan fenthion'lu ve methyl azinphos'lu ilaçların kalıntı durumları üzerine bir ön çalışma yapmıştır. Çalışmada gusathion ve lebaycid kalıntısı bulunmamış, ilaçların bitkinin kabuklarında kaldığı ve kuru fasulyenin bünyesine geçmediği sonucuna varılmıştır.

Güvener vd. (1986), yaptıkları çalışmalar sonucunda toplam 152 örnek üzerinde (23 adet elma, 25 adet narenciye, 12 adet şeftali, 21 adet kiraz, 14 adet üzüm, 16 adet domates, 13 adet hıyar, 10 adet patlıcan, 14 adet biber ve 4 adet taze fasulye) parathion-methyl, azinphos-methyl, chlorpyrifos-methyl, chlopyrifosethyl, cypermethrin, deltamethrin, diclorvos, dimethoate, diazinon, endosulfan, dithiocarbamate, fenthion, fenitrothion, formothion, malathion, methidathion, bromopropylate, pirimiphos-methyl, triazophos, bromophos, methamidophos ve organik bakır kalıntı analizleri yapılmış ve iki adet domates örneğinde methamidophos, bir adet biber örneğinde methidathion ve bir adet üzüm örneğinde parathion-methyl kalıntısının toleransın üzerinde olduğunu kaydetmişlerdir.

Tufan (1984), tarafından yapılan bir çalışmada ise, 1981-1982 yıllarında İzmir Santral Halinden temin edilen 19 meyve ve 35 sebze örneğinde insektisit kalıntıları araştırılmıştır. Analiz sonucu örneklerde BHC, dieldrin, heptachlor gibi klorlandırılmış hidrokarbonlu ve malathion, parathion, diazinon gibi organik fosforlu insektisit kalıntıları tespit edilmiştir. Bulunan kalıntı miktarlarının çeşitli ülkelerin tolerans değerlerinden düşük olduğu ifade edilmiştir.

Güvener vd. (1992), tarafından yapılan bir diğer çalışmada 1982 ve 1986 yıllarında Spiral, Kök-ur ve Turunçgil nematodlarına karşı fenamiphos etkili maddeli ilaçların uygulandığı sahadan muz, mandarin ve limon örnekleri, isazophos etkili maddeli ilaçların uygulandığı sahadan ise limon ve muz örnekleri alınıp kalıntıları tespit edilmiştir. Muzlarda tespit edilen fenamiphos miktarı tolerans değerlerinin altında bulunurken mandarin ve limonlarda fenamiphos kalıntısına rastlanmamıştır. Isazophos etkili maddeli ilaçlarla ilaçlanmış sahadan alınan muzlarda hiç kalıntı bulunmamış, limonlarda da çok düşük miktarda ya da hiç kalıntıya rastlanmadığı bildirilmiştir.

Karaca vd. (1994), yaptıkları çalışma sonucu Antalya, Mersin ve Muğla illerindeki seralardan toplanan toplam 62 adet domates, hıyar ve biber örneğinde çeşitli

pestisitlerin kalıntılarını incelemişler, Antalya seralarında toplanan biber örneklerinde yapılan çalışma sonucunda, DTC 0,05 – 0,27 ppm, organik bakır 0,22 ppm, carbendazim 0,76 ppm, benomyl 1,28 ppm, methamidophos 0,005 ppm, buprofezin 0,10 ppm; Mersin seralarından alınan biber örneklerinde DTC 0,49 – 1,44 ppm, captan 0,44 ppm, ethoprophos 0,05 ppm, methamidophos 0,93 ppm; Muğla seralarından alınan biber örneklerinde ise DTC 0,00 – 1,23 ppm, organik bakır 0,95 ppm, benomyl 0,75 ppm, captan 0,06 ppm, carbendazim 0,43 ppm, diclorvos 0,006 ppm, endosulfan 0,0003 – 0,04 ppm, lambda-cyhalothrin 0,37 ppm, methamidophos 0,12 – 0,23 ppm tespit etmişlerdir.

Gökçay vd. (1995), çekirdeksiz üzüm çeşidinde sofralık ve kurutmalık amaçlı Gibberellik asit (GA3) uygulamaları ve kalıntı araştırmaları yapmışlardır. Etkin bulunan doz ve zamanda yapılan uygulamalardan alınan yaş ve kuru üzüm örneklerindeki GA3 kalıntı değerleri, Türkiye, ABD ve İtalya'nın belirlediği tolerans değerlerinin altında bulunmuştur. Kocamaz ve Küçükkalıpçı (1995), mısırdaki Mısır koçan kurdu (*Sesamia nonagriodes* Lef., *S. cretica* Led.) (Lep.: Noctuidae)'na karşı kullanılan Furadan 5G (carbofuran)'nın kalıntı durumu üzerine araştırmalar yapmışlardır. İlaçlanmış olan mısırın yeşil aksam ve tanesindeki carbofuran ve 3-OH kalıntı miktarları kodex 1986 listelerinin ve EPA'nın belirttiği değerlerin altında bulunmuştur.

Gözek vd. (1996), gıda maddelerinde pestisit kalıntılarının araştırılması konulu Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA)'nın desteklediği teknik yardım projesi kapsamında, patates, domates ve mısırdaki chlorpyrifos; kavun ve havuçta trifluralin; domates ve zeytinde dimethoate; pamukta aldicarb kalıntıları 14C-etiketli pestisit kullanarak belirlemişlerdir.

Pek çok İl Gıda Kontrol Laboratuvarının ortaklaşa yürüttükleri bir proje kapsamında gıdalarda zirai ilaç kalıntı düzeylerinin saptanması amacıyla, 1990-1994 yılları arasında Antalya, Fethiye ve İzmir civarlarından domates, biber ve hıyar örnekleri, toptancı hallerinden ise üzüm, elma, şeftali ve armut örnekleri alınmıştır (Anonim, 1996).

Bu çalışma kapsamında toplam 1920 örnekte insektisit ve fungusit kalıntıları araştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucu alınan sera domates, hıyar ve biber örneklerinin % 89'u insektisitler açısından toleranslara uygun bulunmuştur. Bu

örneklerin dithiocarbamatlı fungusitler açısından analizinde ise kalıntı miktarlarının domates ve biber örneklerinin % 100'ü, hıyar örneklerinin ise %96'sı toleranslar dahilinde bulunmuştur (Anonim, 1996a).

Özgün vd. (1997), tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada ise meyve sularındaki bazı pestisitlerin kalıntıları araştırılmıştır. Çalışmada şeftali ve kayısı nektarı ile vişne ve elma suları materyal olarak kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonuçlarına göre toplam 203 adet örneğin 26 adedinde klorlandırılmış hidrokarbonlu insektisit kalıntısı bulunmuştur. Meyve suyu teknolojisinde uygulanan işlemlerin pestisit kalıntı düzeyini azalttığını ve yarılanma ömürleri çok kısa olan organik fosforlu ve karbamatlı pestisitlerin kalıntısına rastlanmadığını belirten araştırmacılar en fazla pestisit kalıntısına elma ve vişne sularında rastlandığını bildirmektedirler. Ayrıca bu çalışma kapsamında incelenen bütün meyve sularındaki insektisit kalıntılarının önemli bir sorun olmadığı bildirilmektedir.

Aysal vd. (1998), tarafından domates yetiştiriciliğinde Yeşilkurt, Yaprakbitleri, Bozkurt ve Danaburnuna karşı yaygın olarak kullanılan organik fosforlu insektisitlerden biri olan chlorpyrifos'un domates ve domates ürünlerindeki kalıntısını belirlemek için denemeler yapılmıştır. Domates bitkisinde en yüksek kalıntıya yapraklarda rastlandığı görülmektedir. Domates ve domates ürünlerindeki toplam kalıntı miktarlarına bakıldığı zaman ise salçada erken sezonda kalıntı miktarının en yüksek olduğu belirtilmektedir.

Burçak vd. (1998), tarafından sera domateslerinde bazı fungusitlerin kalıntı düzeyleri araştırılmıştır. Çalışmada, örtü altı domateslerinde önemli kayıplara neden olan domatesde kurşuni küf ve erken yanıklık hastalıklarına karşı kullanılan metiram kompleks, iprodione ve vinclozoline' in kalıntı seyrini belirlemek amacıyla kalıntı analizleri yapılmış ve son ilaçlama ile hasat arasındaki süreleri tespit etmeye yönelik parçalanma seyirleri ortaya konmuştur. Sonuç olarak metiram kompleks etkili maddeli bir preparat, iprodione etkili maddeli bir preparat ve vinclozoline etkili maddeli bir preparat talimatlarında önerildiği şekilde sera domateslerinde uygulanmış ve bulunan kalıntı miktarları ülkesel kalıntı limitlerimizle kıyaslanarak, son ilaçlama ile hasat arasındaki sürenin metiram kompleks için 8 gün, iprodione için 6 gün ve vinclozolin için ise 1 gün olması gerektiği saptanmıştır.

Büyükkurvey ve Karaca (1998), Karadeniz Bölgesi'nde kiraz ve vişnelerde Yaprak lekesi hastalığına karşı kullanılan ilaçların bekleme sürelerini araştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucu kalıntı miktarları tolerans değerleri ile karşılaştırıldığında kiraz ve vişnelerde benomyl için 7 gün, captan için 14 gün, yine vişnelerde carbendazim için 14 gün bekleme süresinin bırakılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ancak thiram için 14 gün sonrasında alınan örneklerdeki kalıntı miktarı tolerans değerine çok yakın olduğu, dolayısıyla bu konuda bir kaniya gidilmediği bildirilmiştir.

Büyükkurvey vd. (1998), domates ve hıyarlarda ethylenebis ve ethylenethiourea kalıntılarını araştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucu bulunan kalıntı miktarları toleransları ile kıyaslandığında; mancozeb'li ilaç uygulanan domateslerde 5. günde, maneb'li ilaç kullanılanlarda 2. günde ayrıca mancozeb ve maneb'li hıyarlarda ise sırasıyla 3. ve 5. günde EBDC kalıntılarının tolerans değerine düştüğü belirtilmiştir. Ancak asıl riski bu ilaçların dönüşüm ürünü olan ETU teşkil ettiğinden bu ilaçlarla yapılan araştırmalarda ETU kalıntı miktarının göz önünde bulundurulmasının uygun olacağı bildirilmektedir.

Kaya (1998), tarafından 1996-1997 yılları arasında Manisa ve İzmir'de Salkım güvesi ile kimyasal savaşta kullanılan farklı iki ilaçlama aleti etkinlik ve kalıntı yönünden karşılaştırılmıştır. Salkım güvesine karşı kullanılan parathion-methyl'in pülverizatör ve atomizörle uygulanması sonucu ilacın bitki üzerinde dağılımı ve biyolojik etkinliği yanısıra ilacın kalıntı durumu, uygulama sırasında işçilere ve toprağa bulaşması gibi durumlar incelenmiştir. Sonuç olarak, pülverizatör uygulamalarında bitkide tutunan ilaç miktarının fazla olduğu fakat zararlıya biyolojik etkinlik yönünden bir fark olmadığı bildirilmiştir. İşçi ve toprağa ilaç bulaşmaları pülverizatörle yapılan uygulamada daha fazla bulunmuştur. Parathion-methyl uygulaması sonucunda yaş üzümelerde kalıntı düzeyi pülverizatör için 10 günde, atomizör için 2 günde toleransın altına inmiştir. Hem pülverizatör hem de atomizör uygulamalarından elde edilen kuru üzüm örneklerinde kalıntı seviyesi, örnekleme günlerinin hiç birinde insan sağlığını tehdit edecek düzeye ulaşmamıştır.

Kaya ve Altındışli (1998), tarafından 1995-1996 yılları arasında bağ gelişiminin zirai mücadele ve kalıntı açısından incelenmesi üzerine bir araştırma yapılmıştır. Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bu çalışmada bağcılar tarafından çok

kullanılan parathion-methyl içerikli bir preparat kullanılmıştır. İlacın uygulama zamanları tahmin uyarı sistemine göre saptanmıştır. Bağın bu ilaçlama dönemindeki yüksekliği, sıra üzeri genişliği, ortalama yaprak sayısı ve yaprak alanı, tane boyu ve tane ağırlığı tespit edilmiştir. Bağ gelişiminin ilaçlama normuna olan etkileri, meyvelerin gelişimiyle kalıntı miktarında olabilecek azalışlar ve kullanılan ilacın toleransın altına düştüğü süre ortaya konmuştur. Yapılan çalışma ile kalıntı analizleri son ilaçlamadan sonra farklı günlerde alınmış örneklerde araştırılmış ve 10. günde kalıntının tolerans değerinin altına düştüğü saptanmıştır.

Şener (1998), tarafından 1994-1996 yılları arasında, seralarda yetiştirilen domates ve hıyarda kullanılan dithiocarbamatlı ilaç kalıntıları araştırılmıştır. Analizler sonucu bulunan değerlere göre domateslerde tavsiyelere uygun ilaçlama yapıldığında kalıntı miktarlarının toleransların altında olacağı belirtilmiştir. Yapılan çalışma sonucu hıyarlarda ise kalıntı değerlerinin tolerans sınırının altına düşebilmesi için bekleme süresinin yedi gün olması gerektiği tespit edilmiştir. Araştırmacı asıl riskin, bu ilaçların parçalanma ürünlerinden kaynaklandığını belirtmektedir.

Kaya vd. (1999), tarafından yapılan çalışmada Adana'da örtü altı hıyar yetiştiriciliğinde kullanılan bazı fungusitlerin kalıntıları araştırılmıştır. Bu çalışmada örtü altında yetiştirilen hıyarlarda yoğun olarak kullanılan metalaxyl ve procymidone etkili maddeli ilaçların kalıntılarının araştırılması ve bekleme süresinin saptanması amaçlanmıştır.

1.2.2. Yurtdışında yapılan çalışmalar

Üzümlerden şarap yapımıyla pestisit kalıntılarının değişimi araştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda chlorpyrifos-methyl, parathion-methyl ve quinalphos % 80 oranında, methidathion orta derecede azalmış ve fenthionda hiç azalma gözlenmemiştir (Cabras vd., 1995).

Kuzey doğu İspanya'da toplam diyet örneklerinde OC pestisit kalıntılarının analizleri yapılmıştır. OC bileşiklerin zirai ve hayvan üretiminde kullanımı gıdaların kontamine olmasına yol açmaktadır. Yapılan araştırmada 281 örnek 1991-1994 yılları arasında 5 farklı hazır yemek üreten firmadan sağlanmıştır. Örneklerde, aldrin, dieldrin, endrin, heptaklor gibi OC pestisit kalıntıları analiz edilmiştir. Analizler,

GC/ECD'de gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda araştırması yapılan 21 OC pestisitın yağlı gıdalarda daha fazla kalıntı bıraktığı görülmüştür (Lazaro vd.,1996).

Bitertanol, diazinon, iprodione, phosalone ve procymidone'un kayısıların güneşte ve fırında kurutulmaları sırasındaki durumları incelenmiştir. Uygulamalardan sonra diazinon'un bir hafta sonra tamamen bozulup yok olduğu bununla beraber diğer pestisitlerin hasat öncesi MRL değerlerinin %50 altında kalıntı bulundurduğu saptanmıştır. Güneşte kurutma veya fırında kurutma üründeki kalıntı miktarını konsantrasyon sebebiyle 4-6 katına çıkarır. Bununla beraber, pestisit kalıntıları miktarı kuru ürünlerde yaş ürünlere göre daha düşüktür. Ayrıca güneşte kurutulan ürünlerde kalıntı miktarı daha azdır (Cabras vd.,1998).

Cabras ve Conte (2001), İtalya'da üzümler üzerine yapılan çalışmada 84'ü fungusit, 88'i insektisit ve 29'u herbisitten oluşan toplam 201 pestisit tescil etmişlerdir. Son olarak şarapta, yapılan çalışma sonucu 16 fungusit ve 5 insektisitın maksimum kalıntı limitleri (MRL) belirlenmiştir. İtalya'da Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan manav ve hipermarketlerde satılan meyve ve sebzelerde yaptığı kalıntı incelemeleri neticesinde 1996 yılında % 1,0; 1997 yılında % 0,9; 1998 yılında % 1,8; 1999 yılında ise % 1,9 kalıntı seviyeleri tespit edilmiştir. Bunun üzerine Ulusal Kalıntı İzleme Programının bir parçası olarak Tarım Bakanlığı gözlemlenen düzensizlikleri belirlemek ve gerekli önlemleri almak için kalıntı incelemeleri yapmıştır. Tarladan direkt olarak toplanan, 1996 yılında 481 adet, 1998 yılında 1195 adet ve 1999 yılında 1949 adet üzüm numunelerinde kalıntı incelemesi yapılmıştır. 1996 yılında % 7,9; 1998 yılında % 6,5; 1999 yılında ise % 2,5 oranlarında numunelerde kalıntı tespit edilmiştir. 259 şarap numunesinde ise kalıntı bulunamamıştır. Ayrıca 1998 ve 1999 yıllarında yapılan farklı enstitülerdeki yapılan çalışmalarda toplam 846 üzüm numunesi ve 190 şarap numunesi analize alınmış, üzüm numunesinde, 1998 yılında % 6,1 ve 1999 yılında % 2,1 oranında kalıntı tespit edilmiş ve şarap numunelerinde kalıntı tespit edilememiştir.

Dogheim vd. (2001), tarafından 6 ilden ve 8 yerel marketten en çok tüketilen sebze ve meyvelerden toplanan 1579 örnek organik fosforlu, organik nitrojen bileşikler ve bazı sentetik peritroidler içeren 53 farklı pestisit kalıntıları yönünden incelenmiştir. Ayrıca kullanımı yıllar önce yasaklanmış olan organik klorlu pestisitler yönünden de incelenmiştir. Analiz edilen 1579 örneğin 510 adedinde sadece dithiocarbamate kalıntı analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, analize alınan tüm örneğin % 76,1'inde

tespit edilebilir kalıntı olmadığı, kalıntı tespit edilen örneklerin ise % 2,59'unda ise MRL (Maximum Residue Limiti)'yi aştığı bildirilmiştir. Her bir üründen incelemeye alınan numunelerde, % 0'dan % 96'ya değişen oranlarda bulaşıklı örnek bulunduğu ve her bir ürünün örneğindeki en yüksek ihlal yüzdesi % 12,5 olarak tespit edilmiştir. Meyve ve sebzelerde ihlal edici pestisit olarak chlorpyrifos, carbaryl, dimethoate, bromopropylate, profenofos kalıntılarının bulunduğu ve dithiocarbamate kalıntısı için incelen 510 örneğin % 9,4'ünde (bir üzüm ve bir şeftali ile temsil edilen) kalıntı dithiocarbamate kalıntısı tespit edilmiş ve bu oran kalıntı tespit edilen örneklerin tümünün % 0,39 kısmını teşkil ettiği belirtilmiştir.

Otteneder ve Majerus (2005), Almanya, Lüksemburg ve Ahr bölgesinden hasat edilen 82 adet üzüm ve bunlardan elde edilen şaraplardaki pestisit kalıntı düzeyleri incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda üzüm örneklerinde toplam 22 aktif madde tespit edilmiş, şaraplarda ise pyrimethanil, metalaxyl, azoxystrobin, cyprodinil ve fenhexamid aktif maddeleri tespit edilmiştir.

2.MALZEME VE YÖNTEM

2.1. Malzeme

Tez çalışmasının materyalleri, 2011 yılı içerisinde Manisa'nın Alaşehir ilçesindeki belirlenmiş 5 üreticiden iki haftada bir olacak şekilde arazilerden toplanmıştır. Belirlenen tarihlerde alınan örnekler komşu bağlar ile etkileşim olabilme ihtimali göz önünde bulundurularak, bağ sınırları ve bağın içinden olacak şekilde 5'er tekekkür olacak şekilde alınmıştır.

Alınan örnekler Pia Özel Gıda Kontrol Laboratuvarında analiz edilmiştir. Laboratuvara ait pestisit listesi ve bu pestisitlerin gerikazanım (recovery), teşhis limitleri (LOD) ve doğrulama limitleri (LOQ) çizelge 1 de belirtilmiştir. Çalışılacak pestisitler Pia Özel Gıda Kontrol Laboratuvarının listesinin tümünü kapsamaktadır. Mevcut listedeki pestisitler; toksisite durumlarına, bölgesel ve ulusal kullanımlarına, kalıntı seviyelerindeki hassasiyet durumlarına göre seçilmiştir.

Çizelge 1. Pia gıda kontrol laboratuvarı LOD ve LOQ değerleri

PESTİSİT LOQ VE LOD ÇİZELGESİ				
Pestisit	LC-MSMS LOQ (ppb)	LC-MSMS LOD (ppb)	GC-MSMS LOQ (ppb)	GC-MSMS LOD(ppb)
2,4 D acid	5	4	-	-
2.4 DDT	-	-	6	3
2-Phenlyphenol	-	-	7	3
4.4 DDD	-	-	5	3
4.4 DDE	-	-	5	4
4.4 DDT	-	-	13	9
Acephate	5	3	-	-
Acetamiprid	5	4	-	-
Alachlor	6	4	5	3
Aldicarb sulfone	6	4	-	-
Aldicarb sulfoxide	5	3	-	-
Aldicarb	10	7	-	-
Aldrin	-	-	6	4
Amitraz	5	3	-	-
Atrazine	5	3	5	4
Azinphos-methyl	5	3	7	4
Azoxystrobin	4	3	-	-
Bifenthrin	-	-	5	3
Bitertanol	6	4	6	4
Bioresmethrin	5	3	-	-
Boscalid	7	4	5	3
Bromphos ethy	-	-	5	4
Bromphos meth	-	-	5	3
Bromoproylate	-	-	6	4
Bupirimate	6	4	-	-
Buprofezin	5	4	-	-
Butocboxim	5	3	-	-
Captan	-	-	13	8
Carbaryl	8	7	6	3
Carbendazim	5	4	-	-
Carbofuran	5	3	6	4
Carbofuran-3- hidroxy	6	4	-	-
Carbosulfan	5	4	-	-
Chinomethionat	6	4	5	3
Chlorfenapyr	-	-	6	4
Chlorfenvinphos	6	4	5	3
Chlorfluazuron	7	4	-	-
Chlorofentezine	6	4	-	-
Chloropyrifos	6	4	6	3
Chloropyrifos met	6	4	6	4
Chlorprophoam	7	4	6	4
Chlorpyrifos	6	4	-	-
Chlorthalonil	-	-	14	9
Chlothianidin	5	3	-	-
Chlozalinat	-	-	5	4
Cycloate	6	4	6	4

Çizelge 1. (devam)

Cyfluthrin	-	-	6	3
Cyhexatin	-	-	-	-
Cymoxanil	6	4	-	-
Cypermethrin	-	-	13	8
Cyproconazole	6	4	5	3
Cyprodinil	5	3	5	4
Deltamethrin	-	-	6	4
Demeton-s-met-sulfoxide	6	4	-	-
Diazinon	7	4	6	4
Diclofluanid	11	7	6	3
Diclorvos	6	4	14	8
Dicofol	-	-	5	3
Dicrotophos	4	3	-	-
Dimethoate	7	4	6	3
Dimethomorph	7	4	-	-
Diniconazole	-	-	5	4
Dinobuton	-	-	13	9
Dinocap	12	7	-	-
Dithianon	13	8	-	-
Dieldrin			5	3
Difenoconazole	7	4	-	-
Endosulfan sulphate	6	4	5	3
Endrin	-	-	5	3
Endrin aldehyde	-	-	6	3
Epoxicanazole	6	4	-	-
Ethiofencarb			-	-
Ethion	9	6	-	-
Ethirimol	6	4	-	-
Ethiofencarb	5	4	13	8
Ethofumesate	8	4	-	-
Etoxazole	4	3	-	-
Etrimfos	7	4	5	4
Famoxadone	8	4	-	-
Fenamidone	6	4	-	-
Fenamiphos	-	-	-	-
Fenarimol	-	-	6	4
Fenazaquin	4	3	7	4
Fenbutatin oxide	6	4	-	-
Fenchlorphos			6	4
Fenhexamid	6	4	6	4
Fenitrathion	13	8	6	4
Fenobucarb	-	-	7	4
Fenoxycarb	8	5	-	-
Fenpropathrin	7	4	6	4
Fenproxymate	5	3	-	-
Fenthion	7	4	6	4
Fenvalerate	-	-	5	3
Fludioxanil	7	4	6	4
Flufenoxuron	6	4	-	-
Flusilazole	6	4	-	-
Folpet	-	-	14	9
Formathion	7	4	-	-
Formetonate	5	4	-	-

Çizelge 1. (devam)

Furathiocarb	6	4	-	-
Hekzaconazole	6	4	-	-
Hexythiazox	6	4	-	-
Imazalil	6	4	-	-
Imidacloprid	4	3	-	-
Indoxacarb	7	4	-	-
Ioxynil	13	8	-	-
Iprodione	13	8	-	-
Iprovalicarb	5	3	-	-
Isoaldrin	-	-	-	-
Kreoxim methyl	6	4	5	3
L-cyhalothrin			6	4
Lufenuron	6	4	-	-
Malaoxan	4	3	-	-
Malathion	6	4	6	3
Metalaxyl	5	4	-	-
Metalaxyl- methyl	-	-	-	-
Metalochlor	6	4	6	4
Methamidophos	5	3	-	-
Methidathion	5	3	-	-
Methiocarb sulfone	7	4	-	-
Methiocarb sulfoxide	4	4	-	-
Methiocarb	11	8	-	-
Methomyl	9	7	-	-
Methoxychlor	-	-	6	4
Methoxyfenazoid	5	4	-	-
Metrafone	6	4	-	-
Metribuzin	6	4	-	-
Mevinphos	4	3	-	-
Mirex	-	-	6	4
Monocrotophos	5	3	-	-
Monolinuron	5	4	7	3
Myclobutanil	6	4	5	3
Omethoate	5	3	7	4
Oxadixyl	7	4	-	-
Oxamyl	-	-	-	-
Oxyfluorfen	-	-	6	3
Paraoxon ethyl	4	3	-	-
Parathion ethy	-	-	6	3
Parathion met	-	-	5	3
Pencanazole	5	4	5	4
Pendimethalin	6	4	5	3
Permethrin	-	-	7	4
Phosalone	6	4	6	3
Phenthoate	5	3	-	-
Phosmet	5	3	-	-
Pirimiphos ethyl	9	7	6	4
Pirimiphos-met	4	3	6	4
Pirimicarb	5	4	5	3
Proazophos	6	4	-	-
Procymidone	-	-	5	3
Profenofos	-	-	6	4

Çizelge 1. (devam)

Promecarb	9	7	6	4
Propamocarb	8	7	-	-
Propargite	7	4	8	4
Propicanazole	7	4	-	-
Propoxur	6	4	6	4
Propyzamide	7	4	-	-
Proquinozid	6	4	-	-
Prothiophos	13	5	-	-
Pyraclostrobin	6	4	-	-
Pyrethrins	9	5	-	-
Pyridaben	4	3	-	-
Pyridapenthion	6	4	-	-
Pyrifenox	5	4	-	-
Pyrimethanil	8	5	6	4
Pyriproxyfen	5	4	-	-
Quinalphos	6	4	7	4
Quinoxifen	5	3	6	4
Quintozene	-	-	7	4
Resmethrin	5	3	-	-
Simazine	6	4	7	4
Spinosad	7	4	-	-
Spirodiclofen	-	-	6	4
Spiroxamine	4	3	-	-
Spirotetramat	7	4	-	-
Tau-fluvalinate	-	-	4	3
Tebuconazole	6	4	5	4
Tebufenpyrad	-	-	5	3
Tecnazene	-	-	6	4
Terbutryn	6	4	6	4
Tetraconazole	7	4	-	-
Tetradifon	-	-	7	4
Thiabenazole	5	4	-	-
Thiacloprid	5	3	-	-
Thiamethoxam	5	3	-	-
Thiobencarb	7	4	6	4
Thiophanete methyl	6	4	6	4
Tolclofos met	7	4	-	-
Tolyfluanid	6	4	6	3
Triadimefon	11	5	-	-
Triadimenol	6	4	-	-
Tri-allate	7	4	-	-
Triclorfon	6	4	-	-
Trifloxstrobin	4	3	-	-
Triflumizole	4	3	7	4
Trifluralin	-	-	7	4
Vinclozolin	-	-	6	4
Zoxamide	7	4	-	-
α endosulfan	-	-	5	3
α hch	-	-	-	-
β endosulfan	-	-	6	4
β hch	-	-	6	4
γ hch	-	-	6	4
δ hch	-	-	6	3

2.1.1. GC-MSMS Geri kazanım listesi

Çizelge 2. GC/MSMS Geri kazanım değerleri

Aktif Madde Adı	Bulunan Ortalama(X) % Recovery n=90	EN 15662:2008'e göre % recovery	SANCO 2009/10684 e göre % recovery
2,4 DDT	90,24	98	>70-120
4,4 DDD	76,65	97	>70-120
4,4 DDE	85,5	78-108	>70-120
A-Endosulfan	91,45	96	>70-120
Alachlor	94,16	-	>70-120
Atrazine	90,53	-	>70-120
B-Endosulfan	91,68	96-106	>70-120
Bifenthrin	85,802	93-105	>70-120
Bitertenol	94,78	86-102	>70-120
Boscalid	91,49	66	>70-120
Bromophos Ethyl	87,17	90-101	>70-120
Bromopropylate	91,75	72-103	>70-120
Carbofuran	88,27	-	>70-120
Chlorfenvinphos	90,48	80-148	>70-120
Chlorphenapyr	85,43	97	>70-120
Chlorpropham	98,16	91-100	>70-120
Chlorpyrifos	93,67	101-123	>70-120
Chlorpyrifos Methyl	92,38	102-122	>70-120
Chlozalinat	87,01	91-149	>70-120
Cyfluthrin-B.Cyfluthrin	86,63	62-118	>70-120
Cypermethrin	86,46	100-130	>70-120
Cyprocanozole	90,9	76	>70-120
Cyprodinil	89,48	84-112	>70-120
Diazinon	100,01	94-110	>70-120
Diclorvos	96,69	86-111	>70-120
Dicofol	97,41	82-102	>70-120
Dimethoate	91,32	90	>70-120
Diniconazole	91,32	96-114	>70-120
Etrimfos	95,14	95-110	>70-120
Fenabucarb	96,98	-	>70-120
Fenarimol	93	96-105	>70-120
Fenazaquin	93,92	90-102	>70-120
Fenchlorphos	91,53	101-114	>70-120
Fenhexamid	95,26	91	>70-120
Fenitration	94,8	89-110	>70-120
Fenpropatrin	84,71	81-115	>70-120
Fenthion	91,03	88-103	>70-120
Fludioxonil	90,39	80-103	>70-120
Heptachlor-E-Ep	96,66	-	>70-120
Kresoxim Methyl	90,26	90-96	>70-120
Lambda-Cyhalothrin	78,63	105-126	>70-120
Malathion	88,77	92-120	>70-120
Monolinuron	94,84	-	>70-120
Myclobutanil	92,18	95	>70-120
Oxyfluorfen	87,89	-	>70-120
Pencanazole	90,69	98	>70-120

Çizelge 2. (devam)

Aktif Madde Adı	Bulunan Ortalama(X) % Recovery n=90	EN 15662:2008'e göre % recovery	SANCO 2009/10684 e göre % recovery
Pendimethanil	87,22	90-129	>70-120
Permethrin	90,19	93-119	>70-120
Phasolone	80,25	86-148	>70-120
Pirimicarb	88,54	92-97	>70-120
Pirimiphos-Ethyl	92,28	-	>70-120
Propymidone	88,56	-	>70-120
Profenofos	85,79	93	>70-120
Promecarb	95,71	-	>70-120
Propargite	88,66	101	>70-120
Propoxur	93,96	98	>70-120
Pyrimethanil	90,04	98-99	>70-120
Quinalphos	91,17	93-115	>70-120
Quinoxifen	88,65	91-115	>70-120
Simazine	93	99-102	>70-120
Tau-Fluvalinate	79,79	105-136	>70-120
Tebucanozole	91,99	99	>70-120
Terbutryn	90,9	98	>70-120
Tetradifon	93,91	94-110	>70-120
Thiobencarb	90,02	-	>70-120
Tolclofos Methyl	95,77	98-112	>70-120
Triflumizole	87,14	95-108	>70-120
Vinclozolin	93,44	89-116	>70-120

2.1.2. LC-MSMS Geri kazanım listesi

Çizelge 3. LC/MSMS Geri kazanım değerleri

Aktif Madde Adı	Bulunan Ortalama(X) % Recovery n=90	EN 15662:2008'e göre % recovery	SANCO 2009/10684 e göre % recovery
Acephate	79,67	97-113	>70-120
Acetamiprid	95,93	63-102	>70-120
Alachlor	89,43	-	>70-120
Aldicarb	92,83	85-118	>70-120
Aldicarb Sulfone	93,58	49-95	>70-120
Aldicarb Sulfoxide	88,68	73-85	>70-120
Atrazine	90,59	-	>70-120
Azinphos Methyl	100,65	87-102	>70-120
Azoxystrobin	99,3	78-103	>70-120
Bitertenol	91,43	86-102	>70-120
Boscalid	85,48	93-96	>70-120
Bupirimate	92,09	90-96	>70-120
Buprofezin	90,23	94-100	>70-120
Butocarboxim	99,6	95-103	>70-120
Carbaryl	94,13	97-103	>70-120
Carbendazim(Benomyl)	90,76	69-90	>70-120
Carbofuran	95,7	82-108	>70-120
Carbofuran 3 Hidroxy	90,9	-	>70-120
Chlorfentezine	86,87	95-107	>70-120
Chlorfenvinphos	91,8	92-100	>70-120
Chlorfluazuron	96,5	-	>70-120
Chlorpropham	95,55	82-107	>70-120
Clothianidin	93,94	78-102	>70-120
Cycloate	87,14	-	>70-120
Cymoxanil	102,82	58-100	>70-120
Cyprocanazole	89,69	76-99	>70-120
Demeton-S-Methyl Sulfoxide	88,72	69-114	>70-120
Diazinon	91,064	89-99	>70-120
Diclofluanid	91,3	11-109	>70-120
Diclorvos	95,8	-	>70-120
Dicrotophos	91,2	70-90	>70-120
Difenaconazole	95,14	81-103	>70-120
Dimethoate	94,495	78-98	>70-120
Dimethomorph	96,22	76-103	>70-120
Dinocap	94,59	-	>70-120
Epoxiconazole	91,347	91-98	>70-120
Ethiofencarb	93,59	84-93	>70-120
Ethion	83,21	99-102	>70-120
Ethirimol	90,58	-	>70-120
Ethomfumasate	96,18	90-98	>70-120
Etoxazole	83,49	-	>70-120
Etrimfos	90,88	-	>70-120
Famoxadone	93,16	94-99	>70-120
Fenamidone	92,12	-	>70-120

Çizelge 3. (devam)

Aktif Madde Adı	Bulunan Ortalama(X) % Recovery n=90	EN 15662:2008'e göre % recovery	SANCO 2009/10684 e göre % recovery
Fenamiphos	92,57	96-98	>70-120
Fenhexamid	88,91	68-93	>70-120
Fenitrathion	94,37	89-110	>70-120
Fenoxycarb	85,43	71-99	>70-120
Fenproxymate	102,41	82-95	>70-120
Fenthion	92,12	87-98	>70-120
Fludioxonil	99,58	80-103	>70-120
Flusilazole	89,39	96-99	>70-120
Formetanete	99,11	97-102	>70-120
Furathiocarb	92,48	-	>70-120
Hexaconazole	91,28	89-93	>70-120
Imazalil	89,28	79-102	>70-120
Imidacloprid	99,47	81-102	>70-120
Indoxacarb	94,78	88-102	>70-120
Iprodion	94,4	80-97	>70-120
Iprovalicarb	90,93	92-104	>70-120
Kresoxim Methyl	90,8	90-96	>70-120
Lufenuron	83,42	88-102	>70-120
Malaoxan	92,62	85-104	>70-120
Malathion	93,03	89-108	>70-120
Metalaxyl	94,71	88-103	>70-120
Methidathion	92,54	90-99	>70-120
Methiocarb	88,72	89-103	>70-120
Methiocarb Sulfone	99,51	-	>70-120
Methiocarb Sulfoxide	90,72	-	>70-120
Methomyl	94,11	87-99	>70-120
Methoxyfenozoid	91,82	95-104	>70-120
Metolachlor	93,07	92-104	>70-120
Metribuzin	95,08	90-111	>70-120
Mevinphos	92,41	97-102	>70-120
Monocrotophos	90,88	86-92	>70-120
Monolinuron	95,79	76-103	>70-120
Myclobutanil	93,46	95-97	>70-120
Omethoate	84,39	77-90	>70-120
Oxadixyl	91,91	90-101	>70-120
Paraoxon-Etyhl	80,12	-	>70-120
Phasolone	87,45	80-92	>70-120
Phentoate	86,66	-	>70-120
Phosmet	97,69	73-91	>70-120
Phosphamidone	98,465	-	>70-120
Pirimicarb	88	92-98	>70-120
Pirimiphos-Methyl	85,55	89-97	>70-120
Profenofos	79,98	89-98	>70-120
Promecarb	86,016	97-102	>70-120
Propargite	94,08	89-103	>70-120
Propiconazole	94,76	95-104	>70-120
Propoxur	89,744	96-105	>70-120

Çizelge 3. (devam)

Aktif Madde Adı	Bulunan Ortalama(X) % Recovery n=90	EN 15662:2008'e göre % recovery	SANCO 2009/10684 e göre % recovery
Prothiophos	79,09	88-99	>70-120
Pyraclostrobin	87,63	86-94	>70-120
Pyrazophos	86,26	91-105	>70-120
Pyrethrins	101,04	-	>70-120
Pyridaben	78,35	97-108	>70-120
Pyridapenthion	93,68	100-110	>70-120
Pyrifeno	90,2	91-96	>70-120
Pyrimethanil	89,16	86-101	>70-120
Pyriproxyfen	90,64	81-104	>70-120
Quinalphos	90,79	93-97	>70-120
Quinoxifen	94,22	95-102	>70-120
Simazine	94,576	86-100	>70-120
Spinosad	91,551	97-111	>70-120
Spirotetramat	89,68	-	>70-120
Tebucanozole	88,11	93-99	>70-120
Terbutryn	87,04	93-99	>70-120
Tetraconazole	90,45	91-105	>70-120
Thiabendazole	86,3	53-110	>70-120
Thiacloprid	93,14	79-102	>70-120
Thiamethoxam	100,8	67-97	>70-120
Thiophanate Methyl	97,84	91-97	>70-120
Tolclofos Methyl	86,31	83-100	>70-120
Tolyfluanid	93,07	75	>70-120
Triadimefon	91,66	92-107	>70-120
Triadimenol	91,46	92-102	>70-120
Triclorfon	96,94	-	>70-120
Trifloxystrobin	92,86	88-100	>70-120
Triflumizole	85,37	90-97	>70-120
Zoxamide	92,82	-	>70-120

2.1.3. Üzüm numulerinin toplanması

Bu çalışmada üzüm materyalleri Alaşehir ilçesindeki belirlenmiş 5 üreticinin bahçelerinden iki haftada bir olacak şekilde alınmıştır. Numunelerin alım tarihleri ve üreticiler çizelgede yer almaktadır. Örneklemiş işlemlerinin başlangıç tarihi Mayıs ayının ilk haftası düşünülürken iklim şartlarından dolayı mayıs ayının ikinci haftasına sarkmıştır. Üreticilerin seçimi Alaşehir ovasını temsil edebilmesi açısından değişik bölgelerden seçilmiştir. Her bir bağ alanını temsilen mayıs ayı içerisinde yaprak, haziran ayı içerisinde koruk, temmuz ayı içerisinde yaş üzüm örnekleri alınmıştır. Yaprak örnekleri için, seçilen 5 bağdan tesadüfi olarak 100 adet yaprak numunesi, koruk ve yaş üzüm örnekleri için ise toplamda 2 kg. olacak şekilde numune alınmıştır. Alınan numuneler QueCHeRs metoduna göre ekstrakte edilmiştir. Elde edilen ekstraktlar kromatografik cihazlardan, LC/MS-MS ve GC/MS-MS ile analiz edilmişlerdir.

Numune alımları için;

Mehmet TOKER (Yeşilyurt),

Mehmet Ali KALAY(Killik),

Erdoğan KIZMAZ(Tepeköy)

Süleyman CEYLAN(Türkmenköy)

Ali MUSAL(Kavaklıdere)

Müstahsilleri ile anlaşılmış ve bu kişilerden uygulama çizelgeleri alınmıştır.

Çizelge 4. Ali Musal'ın uygulama çizelgesi

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
26.02.2011	Unlu Bit-Ölü Kol	Vintervaş	Kışlık Yağ	5lt/100lt	21 Gün
26.02.2011	Unlu Bit-Ölü Kol	Vintervaş	Kışlık Yağ	5lt/100lt	21 Gün
26.03.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha Cypermethrin	30ml/100lt	15 Gün
03.04.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
17.04.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha Cypermethrin	30ml/100lt	15 Gün
20.04.2011	Külleme	Kumulus	Mikronize Kükürt	400gr/100lt	7 Gün

Çizelge 4. (devam)

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
03.05.2011	Mildiyö	Antracol	Propineb	200gr/100lt	28 Gün
11.05.2011	Mildiyö,Ölököl,Külleme	Cabrio Tr	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr/100lt	28 Gün
12.05.2011	Salkım Güvesi	Isonet L	172mg/Feromon Çubuğu (E,Z) 7,9-Dodecadienyl Asetate	60-65adet/Dk	150 Gün
13.05.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	14 Gün
13.05.2011	Külleme	Super Systhane	Myclobutanil	7.5cc/100lt	
22.05.2011	Thrips	Laser	Spinosad	20ml/100lt	
29.06.2011	Külleme	Kumulus	Mikronize Kükürt	400gr/100lt	
07.07.2011	Mildiyö	Proguard	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	300ml/100lt	35 Gün
09.07.2011	Külleme	Candit	Kresoxim-Methyl	20g/100lt	
20.07.2011	Mildiyö	Agrifos	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	400cc/100lt	
20.07.2011	Mildiyö	Agrifos	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	400cc/100lt	1500cc/100lt
25.07.2011	Kurşuni Küf	Serenade	Bacillus Subtilis Qst 713 Irkı	1500cc/100lt	
25.07.2011	Salkım Güvesi	Delfin	Bacillus Thuringiensis Spp. Kurstaki	75g/100lt	50gr/100lt
30.07.2011	Külleme	Aq 10	Ampelomyces Quisqualis M-10 İzolati	50gr/100lt	

Çizelge 5. Mehmet Ali Kalay'ın uygulama çizelgesi

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
18.02.2011	Unlu Bit-Ölü Kol	Vintervaş	Kışlık Yağ	5lt/100lt	21 Gün
19.03.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha Cypermethrin	30ml/100lt	15 Gün
09.04.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha Cypermethrin	30ml/100lt	15 Gün
12.04.2011	Külleme	Topaz 100 Ec	Penconazole	400gr/100lt	7 Gün
12.04.2011	Mildiyö	Ridomil Gold	Metalaxyl-M+Mancozeb	250g/100lt	10 Gün
24.04.2011	Mildiyö	Antracol	Propineb	200gr/100lt	28 Gün
25.04.2011	Mildiyö	Antracol	Propineb	200gr/100lt	28 Gün
02.05.2011	Ölököl-Külleme-Mildiyö	Cabrio	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr/100lt	28 Gün
06.05.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
08.05.2011	Külleme	Super Systhane	Myclobutanil	7.5cc/100lt	14 Gün
11.05.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
14.05.2011	Thrips	Laser	Spinosad	20ml/100lt	
24.05.2011	Mildiyö,Ölököl,Külleme	Cabrio Tr	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr	28 Gün
24.05.2011	Yaprak Biti	İmidagold	İmidacloprid	150cc/Da	
15.06.2011	Yaprak Biti	Dursban4	Chlorpyrifos-Ethyl	150cc/100lt	7 Gün
15.06.2011	Kurşuni Küf	Cantus	Boscalid	1.5kg/1200lt	28 Gün
15.06.2011	Külleme	Collis	Kresoxim-Methyl+Boscalid	400cc/1200lt	28 Gün
26.06.2011	Külleme	Folicur	Tebuconazole	400gr/1200lt	
28.06.2011	Mildiyö	Proguard	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	300ml/100lt	
01.07.2011	Külleme	Candit	Kresoxim-Methyl	20g/100lt	35 Gün
12.07.2011	Mildiyö	Ridomil Gold	Metalaxyl-M+Mancozeb	250g/100lt	
13.07.2011	Mildiyö	Agrifos	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	400cc/100lt	
16.07.2011	Kurşuni Küf	Cantus	Boscalid	1.5kg/1200lt	28 Gün
16.07.2011	Salkım Güvesi	Dursban4	Chlorpyrifos-Ethyl	150cc/100lt	
22.07.2011	Külleme	Quadris	Azoxystrobin	50gr/100lt	21 Gün
13.08.2011	Kurşuni Küf	Biobac	Bacillus Subtilis Y1136	125cc/100lt	

Çizelge 6. Erdoğan Kızmaz'ın uygulama çizelgesi

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
18.02.2011	unlu bit-ölü kol	vintervaş	kışlık yağ	5lt/100lt	21 gün
19.03.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha cypermethrin	30ml/100lt	15 gün
26.03.2011	yabancı ot	korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
09.04.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha cypermethrin	30ml/100lt	15 Gün
12.04.2011	külleme	kumulus	mikronize kükürt	400gr/100lt	7 Gün
12.04.2011	mildiyö	ridomil gold	metalaxyl-m+mancozeb	250g/100lt	10 Gün
24.04.2011	mildiyö	antracol	propineb	200gr/100lt	28 Gün
02.05.2011	mildiyö,ölükol,külleme	Cabrio TR	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr/100lt	28 gün
03.05.2011	mildiyö,ölükol,külleme	Cabrio TR	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr/100lt	28 gün
05.05.2011	yabancı ot	korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
08.05.2011	külleme	super sythane	myclobutanil	7.5cc/100lt	14 gün
09.05.2011	külleme	super sythane	myclobutanil	7.5cc/100lt	14 gün
10.05.2011	yabancı ot	korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
12.05.2011	yabancı ot	korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
14.05.2011	thrips	laser	Spinosad	20ml/100lt	
18.05.2011	yabancı ot	korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
24.05.2011	mildiyö,ölükol,külleme	Cabrio TR	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr	28 gün
15.06.2011	yaprak biti	dursban4	Chlorpyrifos-Ethyl	150cc/100lt	7 Gün
15.06.2011	kurşuni küf	cantus	boscalid	1.5kg/1200lt	28 Gün
15.06.2011	külleme	collis	kresoxim-methyl+boscalid	400cc/1200lt	28 Gün
28.06.2011	mildiyö	antracol	propineb	200gr/100lt	28 Gün
29.06.2011	mildiyö	antracol	propineb	200gr/100lt	28 Gün
18.06.2011	kurşuni küf	cantus	boscalid	1.5kg/1200lt	28 Gün
18.06.2011	külleme	collis	kresoxim-methyl+boscalid	400cc/1200lt	28 Gün

Çizelge 6. (devam)

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
18.06.2011	yaprak biti	dursban4	Chlorpyrifos-Ethyl	150cc/100lt	7 Gün
21.06.2011	külleme	kumulus	mikronize kükürt	400gr/100lt	
01.07.2011	külleme	candit	kresoxim-methyl	20g/100lt	35 Gün
02.07.2011	külleme	candit	kresoxim-methyl	20g/100lt	35 Gün
11.07.2011	mildiyö	agrifos	mono ve di-potasyum phosphonate	400cc/100lt	
16.07.2011	kurşuni küf	mythos	Pyrimethanil	300g/L	21 Gün
16.07.2011	salkım güvesi	dursban4	Chlorpyrifos-Ethyl	150cc/100lt	7 Gün
22.07.2011	külleme	kumulus	mikronize kükürt	400gr/100lt	7 Gün
13.08.2011	kurşuni küf	Eurapen	Tolyfluanid	50%	21 Gün

Çizelge 7. Süleyman Ceylan'ın uygulama çizelgesi

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
26.02.2011	Unlu Bit-Ölü Kol	Vintervaş	Kışlık Yağ	5lt/100lt	21 Gün
26.02.2011	Unlu Bit-Ölü Kol	Vintervaş	Kışlık Yağ	5lt/100lt	21 Gün
26.03.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha Cypermethrin	30ml/100lt	15 Gün
03.04.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate	15lt/1200lt	
17.04.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha Cypermethrin	30ml/100lt	15 Gün
20.04.2011	Külleme	Kumulus	Mikronize Kükürt	400gr/100lt	7 Gün
20.04.2011	Mildiyö	Ridomil Gold	Metalaxyl-M+Mancozeb	250g/100lt	10 Gün
03.05.2011	Mildiyö	Antracol	Propineb	200gr/100lt	28 Gün
11.05.2011	Mildiyö,Ölülük,Külleme	Cabrio Tr	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr/100lt	28 Gün
12.05.2011	Salkım Güvesi	Isonet L	172mg/Feromon Çubuğu (E,Z) 7,9-Dodecadienyl Asetate	60-65adet/Dk	150 Gün
13.05.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate	15lt/1200lt	
13.05.2011	Külleme	Super Systhane	Isopropylamine Tuzu Myclobutanil	7.5cc/100lt	14 Gün

Çizelge 7. (devam)

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
22.05.2011	Thrips	Laser	Spinosad	20ml/100lt	
01.06.2011	Mildiyö,Ölököl,Külleme	Cabrio Tr	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr	28 Gün
03.06.2011	Mildiyö,Ölököl,Külleme	Cabrio Tr	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr	28 Gün
04.06.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate	15lt/1200lt	
05.06.2011	Yabancı Ot	Korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
23.06.2011	Yaprak Biti	Dursban4	Chlorpyrifos-Ethyl	150cc/100lt	7 Gün
23.06.2011	Kurşuni Küf	Cantus	Boscalid	1.5kg/1200lt	28 Gün
23.06.2011	Külleme	Collis	Kresoxim-Methyl+Boscalid	400cc/1200lt	28 Gün
29.06.2011	Külleme	Kumulus	Mikronize Kükürt	400gr/100lt	
07.07.2011	Mildiyö	Proguard	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	300ml/100lt	
09.07.2011	Külleme	Candit	Kresoxim-Methyl	20g/100lt	35 Gün
20.07.2011	Mildiyö	Agrifos	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	400cc/100lt	
20.07.2011	Mildiyö	Agrifos	Mono Ve Di-Potasyum Phosphonate	400cc/100lt	
25.07.2011	Kurşuni Küf	Serenade	Bacillus Subtilis Qst 713 Irkı	1500cc/100lt	
25.07.2011	Salkım Güvesi	Delfin	Bacillus Thuringiensis Spp. Kurstaki	75g/100lt	
30.07.2011	Külleme	Aq 10	Ampelomyces Quisqualis M-10 İzolatı	50gr/100lt	

Çizelge 8. Mehmet Toker'in uygulama çizelgesi

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmeni	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
19.02.2011	unlu bit-ölü kol	vintervaş	kışlık yağ	5lt/100lt	21 gün
18.03.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha cypermethrin	30ml/100lt	15 gün
08.04.2011	Maymuncuk	Fastac	Alpha cypermethrin	30ml/100lt	15 gün
13.04.2011	külleme	kumulus	mikronize kükürt	400gr/100lt	7 Gün
13.04.2011	mildiyö	ridomil gold	metalaxyl-m+mancozeb	250g/100lt	10 Gün
25.04.2011	mildiyö	antracol	propineb	200gr/100lt	28 Gün

Çizelge 8. (devam)

Uygulama Tarihi	Hastalık-Zararlı Etmenİ	Pestisit Ticari Adı	Pestisit Etkili Maddesi	Pestisit Uygulama Dozu	Hasat Aralığı
03.05.2011	mildiyö,ölükol,külleme	Cabrio TR	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr/100lt	28 gün
06.05.2011	yabancı ot	korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200	
08.05.2011	Salkım güvesi	Avont	Indoxacarb	150g/L	7 gün
08.05.2011	külleme	Flint	Trifloxystrobin	50%	35 gün
16.05.2011	thrips	laser	Spinosad	20ml/100lt	
20.05.2011	yabancı ot	korfosat	Glyphosate Isopropylamine Tuzu	15lt/1200lt	
25.05.2011	mildiyö,ölükol,külleme	Cabrio TR	%5 Pyraclostrobin+%55 Metiram	200gr/100lt	28 gün
07.06.2011	külleme	kumulus	mikronize kükürt	5kg/1200lt	
07.06.2011	külleme	Collis	100gr/lt Kresoxim methyl+200gr boscalid	400gr/1200lt	28 gün
18.06.2011	kurşuni küf	cantus	boscalid	1.5kg/1200lt	28 Gün
18.06.2011	külleme	collis	kresoxim-methyl+boscalid	400cc/1200lt	28 Gün
18.06.2011	salkım güvesi	Avont	Indoxacarb	150g/L	7 gün
18.06.2011	yaprak biti	dursban4	Chlorpyrifos-Ethyl	150cc/100lt	7 Gün
26.06.2011	külleme	kumulus	mikronize kükürt	400gr/1200lt	
30.06.2011	mildiyö	proguard	mono ve di-potasyum phosphonate	300ml/100lt	
03.07.2011	külleme	candit	kresoxim-methyl	20g/100lt	35 Gün
14.07.2011	mildiyö	agrifos	mono ve di-potasyum phosphonate	400cc/100lt	
17.07.2011	kurşuni küf	serenade	bacillus subtilis QST 713 ırkı	1500cc/100lt	
17.07.2011	salkım güvesi	Avont	Indoxacarb	150g/L	7 gün
23.07.2011	külleme	AQ 10	Ampelomyces quisqualis M-10 izolatu	50gr/100lt	

2.2. Yöntem

2.2.1. Numunelerin ekstraksiyona hazırlanması (Homojenizasyon)

2'şer kg. alınan örnekler laboratuara getirildikten sonra analiz yapılana kadar derin dondurucuda (-20°C) de muhafaza edilmiştir. Analize başlanacağı zaman numuneler RETSCH GM200 marka öğütücülerde kuru buz ile partikül boyutu <250µm olacak şekilde homojenize edilmiştir. Tüm numuneler için aynı işlem uygunlandıktan sonra homojenize edilmiş örnekler tartım için tartım birimine götürülmüştür.

2.2.2. Numunelerin ekstraksiyonu

Yağ içermeyen yaş sebze ve meyvelerde pestisitlerin ekstraksiyonu için EN 15662 : 2009 QuEChERS metodu kullanılmıştır. Bitkisel kökenli gıdalarda en yaygın olarak kullanılan bu metodla birçok pestisit ekstraksiyonunu yapmak mümkündür. Bu metoda göre; homojenize edilmiş örnekten 50ml. Lik santrifüj tüpü içerisine 10g. tartılmıştır. 10ml. Asetonitril ve 100µl ISTD (internal standart) eklenip 1 dakika çalkalanmıştır. Tüp içerisine 4g MgSO₄ (Susuz) 1g. NaCl 1g. Na₃Citrate dihydrate 0,5g. Na₂HCitrate sesquihydrate tuzları eklenip 1 dakika çalkalanmıştır. 3000rpm de 5 dk. Santrifüj edildikten sonra üst fazın 8ml. Alınmıştır. Yeni tüp içerisindeki çözeltiye 1.2 g. MgSO₄ ve 0.2 g. PSA (Primer Seconder Amin) eklenip 30sn. çalkalanmıştır. Santrifüj işlemi 3000rpm 5dk. Yapıldıktan sonra üst faz alınıp 0,2µm çapında PTFE (PoliFenilTetraEtilen) filtreden geçirilerek 1 ml. Viale alınmıştır. Üzerine 10µl. %5'lik Asetonitril'de formik asit çözeltisi eklenip autosampler' a konulmuş ve cihaz çalıştırılmıştır. Uygulanan metod aşağıda şematik halde verilmiştir. Çoklu pestisit analizinin ekstraksiyonunda kullanılan bu metodun yanı sıra tekli analizler için farklı metodlar da mevcuttur. Ancak metod tarafından istenilen kromatografik şartlar Pia Özel Gıda Kontrol Laboratuvarı tarafından karşılanamadığı için Dithiocarbamate grubu pestisitler analiz edilememiştir.

QUECHERS metodu ekstraksiyon akış şeması

Homojenize edilmiş numuneden yaklaşık 10 g 50 ml santrifüj tüpüne tart ve kaydet

+

10 mL Asetonitril ve 100µl ISTD ekle



1 dk. Çalkala



4 g MgSO₄ ; 1g NaCl,

0,5 g Sodium citrate dibasic sesquihydrate;

1,0 g tri-Natriumcitrate-dihydrate

(narenciye, ıhlamur,kuş üzümü için 600 µL 5N NaOH ekle böğürtlen için 200 µLdaha ekle)



1 dk. Çalkala



Santrifüj (3000 rpm-5 dk.)



Üst fazın 8 mL sini al

(Wax ve yağ içeren örnekler için en az yaklaşık1 saat derin dondurucuda bekletilmelidir.)



1,2 g MgSO₄ ; 0,2 g PSA



1 dk. Çalkala



Santrifüj (3000 rpm-5 dk.)



Üst Fazdan 1 ml. Al 0,2µm PTFE filtreden süz



1ml. Viale Al 10µl %5 Asetonitrilde formik Asit Ekle



Enjeksiyon

GC-MS/MS

LC-MS/MS

2.2.3. Kromatografik şartlar

2.2.3.1. GC/MSMS kromatografik şartları

Kolon: Agilent HP-5 MS UI (Kapiller Kolon 15m X 0,250mm X 0,25µm)

Front Injector PTV (Programmed Temperature Vaporization) Injection

Injection Volume: 2µl X 5

Injection Speed: 100µl/min

Inlet Temperature: 70 °C

	Rate (°C/min)	Value (°C)	Hold Time (min)	Run Time (min)

Initial	0	70	0,75	0,75
Ramp1	720	300	0	19,033

Constant Column Pressure: 18,123 psi

Column Oven

Coolant: On

Enable Coolant at: 200 °C

Coolant Timeout: 30 min

	Rate (°C/min)	Value (°C)	Hold Time (min)	Run Time (min)
Initial		70	1	1
Ramp1	50	150	0	2,6
Ramp2	6	200	0	10,933
Ramp3	16	280	3,1	19,033

Çizelge 9. GC/MSMS iyon listesi

Compound Name	PreCur	MS1	Product	MS2	Dwell	CE
2,4 DDD	237	Wide	165	Wide	5	20
2,4 DDD	235	Wide	165	Wide	5	20
2,4 DDE	248	Wide	176	Wide	5	30
2,4 DDE	246	Wide	176	Wide	5	30
2,4 DDT	237	Wide	165	Wide	5	20
2,4 DDT	235	Wide	165	Wide	5	20
4,4 DDD	237	Wide	165	Wide	5	20
4,4 DDD	235	Wide	165	Wide	5	20
4,4 DDE	248	Wide	176	Wide	5	30
4,4 DDE	246	Wide	176	Wide	5	30
4,4 DDT	237	Wide	165	Wide	15	20
4,4 DDT	235	Wide	165	Wide	15	20
Alachlor	188,1	Wide	160,1	Wide	15	10
Alachlor	160,5	Wide	130	Wide	15	30
Aldrin	298	Wide	263	Wide	15	8
Aldrin	263	Wide	193	Wide	15	30
Atrazine	200,1	Wide	122,1	Wide	7	10
Atrazine	200,1	Wide	94,1	Wide	7	20
Azinphos-methyl	160,5	Wide	132,1	Wide	10	5
Azinphos-methyl	160,5	Wide	77,1	Wide	10	20
Bifenthrin	181	Wide	165	Wide	10	25
Bifenthrin	166	Wide	165	Wide	10	16
Boscalid (Nicobifen)	140	Wide	112	Wide	10	10
Boscalid (Nicobifen)	140	Wide	76	Wide	10	25
Bromophos	330,9	Wide	315,9	Wide	5	16
Bromophos	329	Wide	314	Wide	5	16
Bromophos-ethyl	359	Wide	303	Wide	5	14
Bromophos-ethyl	358,7	Wide	331	Wide	5	4
Bromopropylate	341	Wide	185	Wide	10	20
Bromopropylate	341	Wide	183	Wide	10	20
Captafol	150,9	Wide	78,9	Wide	5	20
Captan	79	Wide	77	Wide	5	10
Captan	79	Wide	51	Wide	5	25
Carbaryl	144	Wide	116	Wide	15	15

Çizelge 9. (devam)

Compound Name	PreCur	MS1	Product	MS2	Dwell	CE
Carbaryl	144	Wide	114	Wide	15	30
Carbofuran	164	Wide	149	Wide	7	10
Carbofuran	149	Wide	103	Wide	7	16
Chinomethionat	234	Wide	206	Wide	5	10
Chinomethionat	206	Wide	148	Wide	5	15
Chlorfenapyr	247	Wide	227	Wide	5	15
Chlorfenapyr	247	Wide	200	Wide	5	25
Chlorfenvinphos	267	Wide	159	Wide	5	20
Chlorfenvinphos	267	Wide	81	Wide	5	40
Chlorothalonil	266,8	Wide	232	Wide	7	30
Chlorothalonil	265,9	Wide	230,9	Wide	7	20
Chlorpropham	213	Wide	171	Wide	20	5
Chlorpropham	213	Wide	127	Wide	20	5
Chlorpyrifos	314	Wide	286	Wide	15	5
Chlorpyrifos	313,8	Wide	258	Wide	15	14
Chlorpyrifos Methyl	288	Wide	273	Wide	15	15
Chlorpyrifos Methyl	286	Wide	271	Wide	15	16
Chlozolate	330,8	Wide	259,1	Wide	5	5
Chlozolate	188,1	Wide	147,1	Wide	5	15
Cycloate	154	Wide	83,2	Wide	20	5
Cycloate	154	Wide	71,9	Wide	20	5
Cyfluthrin I	163	Wide	127	Wide	10	5
Cyfluthrin I	163	Wide	91	Wide	10	15
Cypermethrin(sum)	181,1	Wide	152,1	Wide	10	25
Cypermethrin(sum)	162,9	Wide	127	Wide	10	5
Cyproconazole	222	Wide	125	Wide	5	18
Cyproconazole	139	Wide	111	Wide	5	14
Cyprodinil	225	Wide	224	Wide	5	10
Cyprodinil	224	Wide	208	Wide	5	20
Deltamethrin	253	Wide	93	Wide	30	20
Deltamethrin	181	Wide	152	Wide	30	25
Diazinon	179,2	Wide	179,2	Wide	7	5
Diazinon	179,1	Wide	137,2	Wide	7	20
Dichlofluanid	224	Wide	123	Wide	15	8
Dichlofluanid	167	Wide	124,1	Wide	15	5
Dichlorvos	185	Wide	109	Wide	50	15
Dichlorvos	185	Wide	93	Wide	50	15
Dicofol	253	Wide	141	Wide	10	15
Dicofol	251	Wide	139	Wide	10	15
Dieldrin	262,8	Wide	193	Wide	5	30
Dieldrin	262,8	Wide	191	Wide	5	30
Dimethoate	125	Wide	78,9	Wide	7	5
Dimethoate	125	Wide	47	Wide	7	20
Diniconazole	270	Wide	234	Wide	5	15
Diniconazole	268	Wide	232	Wide	5	10

Çizelge 9. (devam)

Compound Name	PreCur	MS1	Product	MS2	Dwell	CE
Dinobuton	211	Wide	117,1	Wide	5	15
Dinobuton	211	Wide	89,1	Wide	5	30
Endosulfan alpha	241	Wide	206	Wide	5	15
Endosulfan alpha	238,8	Wide	204	Wide	5	15
Endosulfan beta	241	Wide	206	Wide	5	15
Endosulfan beta	195	Wide	159	Wide	5	5
Endosulfan sulfate	387	Wide	253	Wide	15	5
Endosulfan sulfate	271,9	Wide	236,9	Wide	15	20
Endrin	344,9	Wide	280,9	Wide	5	10
Endrin	281	Wide	245	Wide	5	20
Esfenvalerate	125	Wide	99,2	Wide	30	25
Esfenvalerate	125	Wide	89,1	Wide	30	25
Ethiofencarb	168,1	Wide	107,2	Wide	7	5
Ethiofencarb	107,1	Wide	77,1	Wide	7	15
Etrimfos	292	Wide	181	Wide	7	6
Etrimfos	181	Wide	153	Wide	7	8
Fenarimol	219	Wide	107	Wide	10	10
Fenarimol	139	Wide	111	Wide	10	15
Fenazaquin	160	Wide	145,2	Wide	10	5
Fenazaquin	145	Wide	91,1	Wide	10	25
Fenchlorphos	287	Wide	272	Wide	15	12
Fenchlorphos	285	Wide	270	Wide	15	12
Fenhexamid	301	Wide	97	Wide	10	12
Fenhexamid	177	Wide	113	Wide	10	12
Fenhexamid	301	Wide	97	Wide	10	12
Fenhexamid	177	Wide	113	Wide	10	12
Fenitrothion	277,1	Wide	124,9	Wide	15	15
Fenitrothion	276,8	Wide	125	Wide	15	15
Fenpropathrin	265	Wide	210	Wide	10	15
Fenpropathrin	181	Wide	152	Wide	10	26
Fenthion	278	Wide	169	Wide	15	18
Fenthion	278	Wide	109	Wide	15	22
Fenvalerate	225	Wide	119	Wide	30	15
Fenvalerate	167	Wide	125	Wide	30	10
Fludioxonil	248	Wide	154	Wide	5	25
Fludioxonil	248	Wide	127	Wide	5	30
Fluopyram	223	Wide	196	Wide	5	20
Fluopyram	173	Wide	145	Wide	5	18
Flutriafol	219	Wide	123,1	Wide	5	12
Flutriafol	219	Wide	95	Wide	5	20
Folpet	147	Wide	103,1	Wide	5	5
Folpet	147	Wide	76	Wide	5	25
HCH alpha	219	Wide	183	Wide	20	10
HCH alpha	181	Wide	145	Wide	20	15
HCH beta	219	Wide	183	Wide	7	10

Çizelge 9. (devam)

Compound Name	PreCur	MS1	Product	MS2	Dwell	CE
HCH beta	181	Wide	145	Wide	7	15
HCH delta	219	Wide	183	Wide	7	10
HCH delta	181	Wide	145	Wide	7	15
HCH gama(Lindan)	219	Wide	183	Wide	7	10
HCH gama(Lindan)	181	Wide	145	Wide	7	15
Heptachlor	274	Wide	239	Wide	15	20
Heptachlor	271,9	Wide	236,8	Wide	15	25
Heptachlor E Epoxide	353	Wide	263	Wide	5	15
Heptachlor E Epoxide	352,9	Wide	262,8	Wide	5	25
Hexabromobenzene	286	Wide	251	Wide	20	20
Hexabromobenzene	284	Wide	249	Wide	20	20
Hexachlorobenzene	283,9	Wide	248,8	Wide	20	25
Hexachlorobenzene	283,9	Wide	213,9	Wide	20	35
Imazalil	217	Wide	175	Wide	5	4
Imazalil	214,9	Wide	173	Wide	5	4
Kresoxim-methyl	206	Wide	131	Wide	5	10
Kresoxim-methyl	206	Wide	116	Wide	5	5
L-Cyhalothrin	197	Wide	161	Wide	10	10
L-Cyhalothrin	181,1	Wide	152,1	Wide	10	30
Malathion	173,1	Wide	99	Wide	15	15
Malathion	158	Wide	125	Wide	15	8
Methoxychlor	227	Wide	212	Wide	10	16
Methoxychlor	227	Wide	169	Wide	10	28
Mirex	272	Wide	237	Wide	10	20
Mirex	271,9	Wide	235	Wide	10	25
Monolinuron	214	Wide	61	Wide	7	5
Monolinuron	126	Wide	98,9	Wide	7	15
Myclobutanil	179	Wide	152	Wide	5	6
Myclobutanil	179	Wide	125	Wide	5	14
Oxyfluorfen	361	Wide	300	Wide	5	12
Oxyfluorfen	252,05	Wide	196	Wide	5	20
Parathion ethyl	278	Wide	125,1	Wide	15	20
Parathion ethyl	278	Wide	109	Wide	15	20
Parathion methyl	263	Wide	246	Wide	15	2
Parathion methyl	263	Wide	109,1	Wide	15	15
Penconazole	248	Wide	192	Wide	5	15
Penconazole	248	Wide	157	Wide	5	25
Pendimethalin	252,1	Wide	208	Wide	5	2
Pendimethalin	252,1	Wide	161,2	Wide	5	20
Pentachloroaniline	265	Wide	194	Wide	7	24
Pentachloroaniline	265	Wide	158	Wide	7	40
Permethrin I	183,1	Wide	168,1	Wide	10	15
Permethrin I	183,1	Wide	153,1	Wide	10	15
Permethrin II	183,1	Wide	168,1	Wide	10	15
Permethrin II	183,1	Wide	153,1	Wide	10	15

Çizelge 9. (devam)

Compound Name	PreCur	MS1	Product	MS2	Dwell	CE
Phosalone	182	Wide	138	Wide	10	5
Phosalone	182	Wide	111	Wide	10	15
Pirimicarb	238	Wide	166	Wide	7	10
Pirimicarb	166	Wide	96	Wide	7	15
Pirimiphos-ethyl	318	Wide	166	Wide	5	12
Pirimiphos-ethyl	304	Wide	168	Wide	5	10
Pirimiphos-methyl	333	Wide	318	Wide	5	14
Pirimiphos-methyl	305	Wide	290	Wide	5	10
Prochloraz	310	Wide	70	Wide	10	14
Prochloraz	180	Wide	138	Wide	10	10
Procymidone	283	Wide	255	Wide	5	10
Procymidone	283	Wide	96	Wide	5	10
Profenofos	337	Wide	267	Wide	5	16
Profenofos	208	Wide	63,1	Wide	5	38
Promecarb	150	Wide	135	Wide	20	8
Promecarb	135	Wide	115	Wide	20	10
Propargite	135,1	Wide	107,1	Wide	15	15
Propargite	135,1	Wide	77,1	Wide	15	25
Pyrethrin I	123	Wide	81	Wide	5	15
Pyrethrin I	123	Wide	43	Wide	5	15
Pirimethanil	199	Wide	198	Wide	7	25
Pirimethanil	198	Wide	118	Wide	7	25
Quinalphos	157	Wide	129	Wide	5	15
Quinalphos	146,1	Wide	91,1	Wide	5	30
Quinoxifen	307	Wide	272	Wide	15	5
Quinoxifen	237	Wide	208	Wide	15	32
Quintozene	295	Wide	237	Wide	7	20
Quintozene	249	Wide	214	Wide	7	20
Resmethrine I	171	Wide	143	Wide	15	4
Resmethrine I	123,1	Wide	81,1	Wide	15	8
Simazine	201	Wide	186	Wide	7	2
Simazine	201	Wide	173	Wide	7	2
Spirodiclofen	311,8	Wide	259,1	Wide	10	10
Spirodiclofen	277	Wide	195	Wide	10	6
Spiromesifen	272	Wide	254	Wide	10	4
Spiromesifen	272	Wide	209	Wide	10	14
Tau-Fluvalinate	250	Wide	200	Wide	30	22
Tau-Fluvalinate	250	Wide	55,2	Wide	30	18
Tebuconazole	252	Wide	127	Wide	15	25
Tebuconazole	250	Wide	125	Wide	15	25
Tebufenpyrad	333	Wide	171	Wide	10	20
Tebufenpyrad	276	Wide	171	Wide	10	15
Terbutryne	241	Wide	185	Wide	15	4
Terbutryne	185	Wide	170,1	Wide	15	5

Çizelge 9. (devam)

Compound Name	PreCur	MS1	Product	MS2	Dwell	CE
Tetradifon	355,7	Wide	159	Wide	10	10
Tetradifon	353,7	Wide	159	Wide	10	10
Thiobencarb	99,6	Wide	44,1	Wide	15	12
Thiobencarb	71,7	Wide	44,1	Wide	15	6
Tolclofos-methyl	265	Wide	250	Wide	15	15
Tolclofos-methyl	265	Wide	220	Wide	15	25
Tolyfluanid	238	Wide	137	Wide	5	8
Tolyfluanid	137	Wide	91	Wide	5	18
Tri-allate	269,9	Wide	186	Wide	7	20
Tri-allate	267,9	Wide	184	Wide	7	20
Trichlorfon	145	Wide	109	Wide	50	8
Trichlorfon	109	Wide	79,1	Wide	50	5
Trifloxystrobin	131	Wide	116,1	Wide	15	15
Trifloxystrobin	116	Wide	89,1	Wide	15	20
Triflumizole	287	Wide	218	Wide	5	15
Triflumizole	206	Wide	179,2	Wide	5	10
Trifluralin	306	Wide	264	Wide	20	10
Trifluralin	263,9	Wide	160,1	Wide	20	15
Triphenyl phosphate	326,1	Wide	233	Wide	15	10
Triphenyl phosphate	326	Wide	169	Wide	15	30
Vinclozolin	212	Wide	172	Wide	15	15
Vinclozolin	212	Wide	145	Wide	15	15

2.2.3.2. LC/MSMS kromatografik şartları

Kolon fırını sıcaklığı: 40 °C

Mixer : 250 µl statik mixer

Solvent A : 5 mM amonyum formate % 0,01 lik formik asitte (saf su ile) hazırlanmış

Solvent B : Metanol

Çizelge 10. LC pompa programı

Akış Hızı (ml/dakika)	Zaman	%A	%B
0,6	0	70	30
0,6	0.5	70	30
0,6	8	5	95
0,6	11	5	95
0,6	11,1	70	30
0,6	15	70	30

İnjesiyon hacmi: 2 ul

MS Parametreleri:

Gas Temp (°C):	300
Gas Flow (l/min):	15
Nebulizer (psi):	200
SheathGasHeater (°C):	400
SheathGasFlow (l/min):	10
Capillary (V):	1260
VCharging (V):	400

Çizelge 11. LC/MSMS iyon listesi

Cpd Name	Prec Ion	Prod Ion	Frag (V)	CE (V)	Cell Acc (V)	Ret Time (min)	Ret Window	Polarity
24D	221	163	90	15	7	4,56	0,6	Negative
24D	219	160,9	70	6	7	4,56	0,6	Negative
24D	219	125,2	70	24	7	4,56	0,6	Negative
4BromoNMethylCarbamate	258	201,1	120	4	7	6,1	0,6	Positive
4BromoNMethylCarbamate	201	122,2	150	10	7	6,1	0,6	Positive
Abamectin	895	751,3	190	44	7	8,85	0,6	Positive
Acephate	184	143	90	4	7	1,1	1	Positive
Acephate	184	95	90	20	7	1,1	1	Positive
Acetamiprid	223	126	102	10	7	2,81	0,6	Positive
Acetamiprid	223	56,1	102	6	7	2,81	0,6	Positive
Alachlor	270	238,1	102	2	7	6,7	0,6	Positive
Alachlor	270	162,1	102	10	7	6,7	0,6	Positive
Aldicarb	116	89	60	5	7	3,62	0,6	Positive
Aldicarb	116	70	60	5	7	3,62	0,6	Positive
Aldicarb	116	61	60	5	7	3,62	0,6	Positive
Aldicarb sulfone	223	148	80	5	7	1,3	0,8	Positive
Aldicarb sulfone	223	76	80	5	7	1,3	0,8	Positive
Aldicarb sulfoxide	207	132,1	80	5	7	1,2	1	Positive
Aldicarb sulfoxide	207	89	80	5	7	1,2	1	Positive
Ametoctradin	276	149	150	32	7	10,89	0,6	Positive
Ametoctradin	276	123	150	38	7	10,89	0,6	Positive
Amitraz	294	163,1	86	12	7	8,55	0,6	Positive
Amitraz	294	122,1	86	35	7	8,55	0,6	Positive
Atrazine	216	174,1	120	15	7	5,2	0,6	Positive
Atrazine	216	132	120	20	7	5,2	0,6	Positive
Azinphos Methyl	318	131,8	60	6	7	5,65	0,6	Positive
Azinphos Methyl	318	124,7	60	12	7	5,65	0,6	Positive
Azoxystrobin	404	372,1	120	10	7	5,95	0,6	Positive
Azoxystrobin	404	344,1	120	15	7	5,95	0,6	Positive
Bioresmetrin	339	170,9	100	8	7	8,8	0,6	Positive
Bioresmetrin	339	142,9	100	20	7	8,8	0,6	Positive
Bitertanol	338	99	80	10	7	7,35	0,6	Positive
Bitertanol	338	70	80	15	7	7,35	0,6	Positive
Boscalid	343	307,1	160	12	7	6,15	0,6	Positive
Boscalid	343	271	160	28	7	6,15	0,6	Positive
Bupirimate	317	210,1	130	14	7	6,9	0,6	Positive
Bupirimate	317	166,1	130	14	7	6,9	0,6	Positive
Buprofezin	306	201,1	120	10	7	8	0,6	Positive
Buprofezin	306	116,1	120	15	7	8	0,6	Positive
Butocarboxim	213	156	78	4	7	3,55	0,6	Positive
Butocarboxim	213	75,1	78	8	7	3,55	0,6	Positive
Carbaryl	202	145,1	70	4	7	4,7	0,6	Positive
Carbaryl	202	127,1	70	28	7	4,7	0,6	Positive
Carbendazim	192	160	102	10	7	2,77	0,6	Positive
Carbendazim	192	132	102	22	7	2,77	0,6	Positive
Carbofuran	222	165,1	90	6	7	4,4	0,6	Positive
Carbofuran	222	123,1	90	18	7	4,4	0,6	Positive

Çizelge 11. (devam)

Cpd Name	Prec Ion	Prod Ion	Frag (V)	CE (V)	Cell Acc (V)	Ret Time (min)	Ret Window	Polarity
Carbofuran-3-hydroxy	255	220,1	70	5	7	2,67	0,6	Positive
Carbofuran-3-hydroxy	255	163,1	70	15	7	2,67	0,6	Positive
Carbosulfan	381	160	105	5	7	8,91	0,6	Positive
Carbosulfan	381	118	105	5	7	8,91	0,6	Positive
Chinomethionate	235	206,9	90	10	7	7,71	0,6	Positive
Chinomethionate	235	162,9	90	26	7	7,71	0,6	Positive
Chlorantranilipole	482	204	100	6	7	7,84	0,6	Negative
Chlorantranilipole	482	202	100	4	7	7,84	0,6	Negative
Chlorfenvinphos	359	155,1	120	10	7	7,2	0,6	Positive
Chlorfenvinphos	359	127	120	15	7	7,2	0,6	Positive
Chlorfluazuron	540	382,9	110	18	7	8,33	0,6	Positive
Chlorfluazuron	540	158	110	16	7	8,33	0,6	Positive
Chlorpropham	214	171,8	60	2	7	6,2	0,6	Positive
Chlorpropham	214	153,8	60	12	7	6,2	0,6	Positive
Chlorpyrifos Methyl	322	289,9	100	10	7	7,36	0,6	Positive
Chlorpyrifos Methyl	322	125	100	16	7	7,36	0,6	Positive
Chlorpyriphos	350	198	100	20	7	8,1	0,6	Positive
Chlorpyriphos	350	97	100	20	7	8,1	0,6	Positive
Clofentezine	303	138	88	2	7	7,25	0,6	Positive
Clofentezine	303	102	88	22	7	7,25	0,6	Positive
Clothianidin	250	169,1	80	5	7	2,31	0,6	Positive
Clothianidin	250	132,1	80	5	7	2,31	0,6	Positive
Cycloate	216	154,1	120	10	7	7,6	0,6	Positive
Cycloate	216	83	120	15	7	7,6	0,6	Positive
Cymoxanil	199	127,8	60	2	7	3,1	0,6	Positive
Cymoxanil	199	110,8	60	14	7	3,1	0,6	Positive
Cyproconazole	292	125	120	34	7	6,28	0,6	Positive
Cyproconazole	292	70,1	120	16	7	6,28	0,6	Positive
Cyprodinil	226	108,1	150	24	7	7,05	0,6	Positive
Cyprodinil	226	93,1	150	38	7	7,05	0,6	Positive
Demeton-S-Methyl-Sulfoxide	247	168,9	84	6	7	1,55	1	Positive
Demeton-S-Methyl-Sulfoxide	247	108,9	84	22	7	1,55	1	Positive
Diazinon	305	169	160	20	7	7,15	0,6	Positive
Diazinon	305	153,1	160	20	7	7,15	0,6	Positive
Dichlorvos	221	108,9	120	12	7	4,25	0,6	Positive
Dichlorvos	221	78,8	120	28	7	4,25	0,6	Positive
Diclofluanid	333	224	100	9	7	6,43	0,6	Positive
Diclofluanid	333	123	74	26	7	6,43	0,6	Positive
Dicrotophos	238	127	90	15	7	2,14	0,6	Positive
Dicrotophos	238	112,1	90	5	7	2,14	0,6	Positive
Difenoconazole	406	337	160	15	7	7,54	0,6	Positive
Difenoconazole	406	251	160	20	7	7,54	0,6	Positive
Dimethoate	230	199	80	5	7	2,68	0,6	Positive
Dimethoate	230	171	80	10	7	2,68	0,6	Positive
Dimethomorph	388	301	160	18	7	6,29	0,8	Positive
Dimethomorph	388	165	160	33	7	6,29	0,8	Positive
Dinocap	295	209	160	24	7	8	1	Negative
Dinocap	295	193	160	24	7	8	1	Negative

Çizelge 11. (devam)

Cpd Name	Prec Ion	Prod Ion	Frag (V)	CE (V)	Cell Acc (V)	Ret Time (min)	Ret Window	Polarity
Dithianon	296	263,9	100	10	7	6,18	0,6	Negative
Dithianon	296	237,9	100	10	7	6,18	0,6	Negative
Dodine	228	60,1	150	22	7	7,5	0,6	Positive
Dodine	228	57,2	140	24	7	7,5	0,6	Positive
Dodine	228	43,2	140	30	7	7,5	0,6	Positive
Endosulfan Sulfate	421	97	110	20	7	7,15	0,6	Negative
Endosulfan Sulfate	421	80	110	48	7	7,15	0,6	Negative
Epoxiconazole	330	141	115	13	7	6,75	0,6	Positive
Epoxiconazole	330	121	115	18	7	6,75	0,6	Positive
Ethiofencarb	226	164,1	80	5	7	4,84	0,6	Positive
Ethiofencarb	226	107,1	80	5	7	4,84	0,6	Positive
Ethion	385	199	80	5	7	7,98	0,6	Positive
Ethion	385	171	80	15	7	7,98	0,6	Positive
Ethirimol	210	140	122	18	7	4,97	0,6	Positive
Ethirimol	210	98	122	26	7	4,97	0,6	Positive
Ethofumasate	287	259,1	130	2	7	5,9	0,6	Positive
Ethofumasate	287	121,1	130	12	7	5,9	0,6	Positive
Etoxazole	360	141	155	28	7	8,3	0,6	Positive
Etoxazole	360	113	155	50	7	8,3	0,6	Positive
Etrimfos	293	265	120	15	7	7,1	0,6	Positive
Etrimfos	293	125	120	20	7	7,1	0,6	Positive
Famoxadone	392	331,1	80	2	7	7,07	0,6	Positive
Famoxadone	392	238,1	80	14	7	7,07	0,6	Positive
Fenamidone	312	236,1	120	4	7	6	0,6	Positive
Fenamidone	312	92,1	120	20	7	6	0,6	Positive
Fenamiphos	304	234	120	15	7	6,85	0,6	Positive
Fenamiphos	304	217	120	20	7	6,85	0,6	Positive
Fenazaquin	307	161,1	104	12	7	8,86	0,6	Positive
Fenazaquin	307	57,1	104	24	7	8,86	0,6	Positive
Fenbutatin Oxide	519	351	210	34	7	9,54	0,6	Positive
Fenbutatin Oxide	519	91	210	35	7	9,54	0,6	Positive
Fenhexamid	302	97	126	18	7	6,55	0,6	Positive
Fenhexamid	302	55,1	126	35	7	6,55	0,6	Positive
Fenitrothion	278	135,9	90	2	7	5,99	0,6	Positive
Fenitrothion	278	124,9	90	14	7	5,99	0,6	Positive
Fenoxycarb	302	116	86	4	7	6,85	0,6	Positive
Fenoxycarb	302	88	86	16	7	6,85	0,6	Positive
Fenpropathrin	350	125,1	84	6	7	8,31	0,6	Positive
Fenpropathrin	350	55,2	84	6	7	8,31	0,6	Positive
Fenproxymate	422	366,1	132	10	7	8,55	0,6	Positive
Fenproxymate	422	134,9	132	30	7	8,55	0,6	Positive
Fention	279	230,9	130	8	7	6,2	1	Positive
Fention	279	216	130	20	7	6,2	1	Positive
Fludioxanil	247	180	140	26	7	6,05	0,6	Negative
Fludioxanil	247	126	140	28	7	6,05	0,6	Negative
Flufenoxuron	489	158	100	10	7	8,2	0,6	Positive

Çizelge 11. (devam)

Flufenoxuron	489	141	100	15	7	8,2	0,6	Positive
Flusilazole	316	247	122	12	7	6,85	0,6	Positive
Flusilazole	316	165	122	28	7	6,85	0,6	Positive
Formetanate	222	165	88	10	7	1,6	1	Positive
Formetanate	222	46,1	88	26	7	1,6	1	Positive
Formotion	258	199	80	5	7	3,71	0,6	Positive
Formotion	258	125	80	5	7	3,71	0,6	Positive
Furathiocarb	383	252	110	6	7	7,9	0,6	Positive
Furathiocarb	383	195	110	14	7	7,9	0,6	Positive
Guazatine	115	69,1	90	14	7	0,94	1	Positive
Guazatine	115	43,1	90	10	7	0,94	1	Positive
GuazatineMetabolite1	187	170,1	160	10	7	0,84	1,2	Positive
GuazatineMetabolite1	187	69	160	20	7	0,84	1,2	Positive
GuazatineMetabolite2	187	170,1	160	10	7	0,84	2	Positive
GuazatineMetabolite2	187	69	160	20	7	0,84	2	Positive
Hexaconazole	314	158,9	100	32	7	7,25	0,6	Positive
Hexythiazox	353	228	120	10	7	8,09	0,6	Positive
Hexythiazox	353	168,1	120	20	7	8,09	0,6	Positive
Imazalil	297	159	100	30	7	5,6	2	Positive
Imazalil	297	41,1	100	35	7	5,6	2	Positive
Imidacloprid	256	209	100	10	7	2,3	0,8	Positive
Imidacloprid	256	175	100	15	7	2,3	0,8	Positive
Indoxacarb	528	203	120	36	7	7,5	0,6	Positive
Indoxacarb	528	150	120	16	7	7,5	0,6	Positive
Ioxynil	370	214,9	130	28	7	5,1	1	Negative
Ioxynil	370	126,9	130	30	7	5,1	1	Negative
Iprodione	330	245	90	10	7	6,71	0,6	Positive
Iprodione	330	56,1	90	45	7	6,71	0,6	Positive
Iprovalicarb	321	203,1	80	5	7	6,55	0,6	Positive
Iprovalicarb	321	119,1	80	20	7	6,55	0,6	Positive
Kresoxim Methyl	314	267	80	0	7	6,95	0,6	Positive
Kresoxim Methyl	314	222,1	80	6	7	6,95	0,6	Positive
Lufenuron	511	158	110	6	7	7,88	0,6	Negative
Lufenuron	511	141	110	45	7	7,88	0,6	Negative
Malaoxon	315	127	80	10	7	4,5	0,6	Positive
Malaoxon	315	99	80	20	7	4,5	0,6	Positive
Malathion	331	127	80	5	7	6,2	0,6	Positive
Malathion	331	99	80	10	7	6,2	0,6	Positive
Metalaxyl	280	160,1	102	10	7	5,5	0,6	Positive
Metalaxyl M	280	220,1	80	10	7	5,44	0,6	Positive
Metalaxyl M	280	192,2	80	14	7	5,44	0,6	Positive
Methamidofos	142	124,9	70	10	7	1	1	Positive
Methamidofos	142	93,9	70	10	7	1	1	Positive
Methidathion	303	145	80	5	7	5,5	0,6	Positive
Methidathion	303	85	80	10	7	5,5	0,6	Positive
Methiocarb	226	169,1	80	5	7	6	0,6	Positive
Methiocarb	226	121,1	80	10	7	6	0,6	Positive
Methiocarb Sulfone	258	201,1	110	5	7	2,9	0,6	Positive
Methiocarb Sulfone	258	122	110	15	7	2,9	0,6	Positive
Methiocarb Sulfoxide	242	185	90	6	7	2,55	0,6	Positive
Methiocarb Sulfoxide	242	122	90	12	7	2,55	0,6	Positive

Çizelge 11. (devam)

Cpd Name	Prec Ion	Prod Ion	Frag (V)	CE (V)	Cell Acc (V)	Ret Time (min)	Ret Window	Polarity
Methomyl	163	106	70	5	7	1,65	0,8	Positive
Methomyl	163	88	70	5	7	1,65	0,8	Positive
Methoxifenozone	369	313	90	0	7	6,35	0,6	Positive
Methoxifenozone	369	149,1	90	15	7	6,35	0,6	Positive
Metolachlor	284	252	110	8	7	6,8	0,6	Positive
Metolachlor	284	176,1	110	24	7	6,8	0,6	Positive
Metrafenone	409	226,9	12	12	7	7,35	0,6	Positive
Metrafenone	409	209	100	6	7	7,35	0,6	Positive
Metribuzin	215	187,1	120	15	7	4,24	0,6	Positive
Metribuzin	215	131	120	20	7	4,24	0,6	Positive
Metriflumizone	505	302	120	10	7	7,79	0,6	Negative
Metriflumizone	505	285	100	46	7	7,79	0,6	Negative
Mevinphos	225	193	68	0	7	2,69	0,6	Positive
Mevinphos	225	127	68	12	7	2,69	0,6	Positive
Monocrotophos	224	127	50	8	7	1,8	0,6	Positive
Monocrotophos	224	58	50	28	7	1,8	0,6	Positive
Monolinuron	215	148	120	10	7	4,76	0,6	Positive
Monolinuron	215	126	120	15	7	4,76	0,6	Positive
Myclobutanyl	289	125	124	35	7	6,35	0,6	Positive
Myclobutanyl	289	70	124	16	7	6,35	0,6	Positive
Novaluron	493	158,1	100	14	7	7,51	0,6	Positive
Novaluron	493	141,2	100	55	7	7,51	0,6	Positive
Omethaote	214	182,9	70	2	7	1,16	1	Positive
Omethaote	214	124,9	70	18	7	1,16	1	Positive
Oxadixyl	279	219,1	110	4	7	3,9	0,8	Positive
Oxadixyl	279	133,1	110	18	7	3,9	0,8	Positive
Oxamyl	237	90	60	4	7	1,4	0,8	Positive
Oxamyl	237	72,1	60	4	7	1,4	0,8	Positive
Paraoxon-ethyl	276	220	120	10	7	5,2	0,6	Positive
Paraoxon-ethyl	276	174	120	25	7	5,2	0,6	Positive
Penconazole	284	158,9	110	28	7	7,1	0,6	Positive
Penconazole	284	70,1	110	12	7	7,1	0,6	Positive
Pendimethalin	282	212	80	4	7	8,15	0,6	Positive
Pendimethalin	282	194,1	80	14	7	8,15	0,6	Positive
Phenthoate	321	247	80	5	7	6,9	0,6	Positive
Phenthoate	321	163,1	80	10	7	6,9	0,6	Positive
Phosalone	368	182	90	6	7	7,25	0,6	Positive
Phosalone	368	111	90	26	7	7,25	0,6	Positive
Phosmet	318	160	80	2	7	5,65	0,6	Positive
Phosmet	318	133	80	10	7	5,65	0,6	Positive
Phosphamidon	300	174,1	100	8	7	3,99	0,6	Positive
Phosphamidon	300	127	100	16	7	3,99	0,6	Positive
Pirimicarb	239	182,1	86	12	7	5,01	0,6	Positive
Pirimicarb	239	72	86	20	7	5,01	0,6	Positive
Pirimiphos-ethyl	334	198	120	20	7	7,95	0,6	Positive
Pirimiphos-ethyl	334	182,1	120	25	7	7,95	0,6	Positive

Çizelge 11. (devam)

Cpd Name	Prec Ion	Prod Ion	Frag (V)	CE (V)	Cell Acc (V)	Ret Time (min)	Ret Window	Polarity
Pirimiphos-methyl	306	164,1	120	20	7	7,35	0,6	Positive
Pirimiphos-methyl	306	108,1	120	30	7	7,35	0,6	Positive
Prochloraz	376	308	80	10	7	7,4	0,6	Positive
Prochloraz	376	70	80	24	7	7,4	0,6	Positive
Profenofos	373	344,9	120	10	7	7,85	0,6	Positive
Profenofos	373	302,9	120	15	7	7,85	0,6	Positive
Promecarb	208	151,1	68	0	7	6,15	0,6	Positive
Promecarb	208	109,1	68	12	7	6,15	0,6	Positive
PromecarbD7	196	151	90	10	7	1,22	0,6	Positive
PromecarbD7	196	102,9	90	16	7	1,22	0,6	Positive
Propamocarb	189	102	88	14	7	1,27	1	Positive
Propamocarb	189	74	88	26	7	1,27	1	Positive
Propargite	368	231,1	100	2	7	8,3	0,6	Positive
Propargite	368	175,1	100	10	7	8,3	0,6	Positive
Propicanozole	342	158,9	90	15	7	7,25	0,6	Positive
Propicanozole	342	69	90	9	7	7,25	0,6	Positive
Propoxur	210	111	68	8	7	4,27	0,6	Positive
Propoxur	210	65	68	35	7	4,27	0,6	Positive
Propyzamide	256	190	120	10	7	6,16	1	Positive
Propyzamide	256	173	120	20	7	6,16	1	Negative
Propyzamide	254	144,7	100	12	7	6,16	1	Negative
Proquinazide	373	330,8	90	6	7	8,57	0,6	Positive
Proquinazide	373	288,8	90	20	7	8,57	0,6	Positive
Prothiofos	345	268,9	100	5	7	8,61	0,6	Positive
Prothiofos	345	240,8	100	15	7	8,61	0,6	Positive
Pymetrozine	218	105	150	16	7	1,66	0,6	Positive
Pymetrozine	218	79	150	50	7	1,66	0,6	Positive
Pymetrozine	218	78	150	49	7	1,66	0,6	Positive
Pyraclostrobin	388	194,1	120	10	7	7,3	0,6	Positive
Pyraclostrobin	388	163	120	20	7	7,3	0,6	Positive
Pyrazophos	374	222,1	120	20	7	7,35	0,6	Positive
Pyrazophos	374	194,1	120	30	7	7,35	0,6	Positive
Pyrethrins	329	161	80	2	7	8,37	0,6	Positive
Pyrethrins	329	133	80	10	7	8,37	0,6	Positive
Pyridaben	365	309,1	80	10	7	8,7	0,6	Positive
Pyridaben	365	147	80	20	7	8,7	0,6	Positive
Pyridaphention	341	205	120	9	7	6,45	0,6	Positive
Pyridaphention	341	189,1	120	12	7	6,45	0,6	Positive
Pyrifeno	295	93	112	22	7	6,9	0,6	Positive
Pyrifeno	295	91,9	112	35	7	6,9	0,6	Positive
Pirimethanil	200	183	120	25	7	5,81	0,6	Positive
Pirimethanil	200	107,1	120	25	7	5,81	0,6	Positive
Pyriproxyfen	322	96	102	6	7	8,05	0,6	Positive
Pyriproxyfen	322	78	102	35	7	8,05	0,6	Positive
Quinalphos	299	242,9	100	11	7	6,95	0,6	Positive
Quinalphos	299	97	100	31	7	6,95	0,6	Positive
Quinoxifen	308	196,8	120	32	7	8,2	0,6	Positive
Quinoxifen	308	161,8	120	42	7	8,2	0,6	Positive

Çizelge 11. (devam)

Cpd Name	Prec Ion	Prod Ion	Frag (V)	CE (V)	Cell Acc (V)	Ret Time (min)	Ret Window	Polarity
Resmetrin	339	171	88	6	7	8,8	0,6	Positive
Resmetrin	339	143	88	22	7	8,8	0,6	Positive
Simazine	202	68	110	35	7	4,35	0,6	Positive
Simazine	202	43	110	35	7	4,35	0,6	Positive
Spinosad	733	142,1	140	35	7	7,8	0,6	Positive
Spinosad	733	98	140	55	7	7,8	0,6	Positive
Spirotetramate	374	302,1	110	10	7	6,62	0,8	Positive
Spirotetramate	374	216	110	30	7	6,62	0,8	Positive
Spiroxamine	299	144,1	104	16	7	6,34	0,7	Positive
Spiroxamine	299	100	104	32	7	6,34	0,7	Positive
Tebuconazole	308	125	130	42	7	7,1	0,6	Positive
Tebuconazole	308	70,1	130	18	7	7,1	0,6	Positive
Teflubenzuron	379	359	70	2	7	7,81	0,6	Negative
Teflubenzuron	379	339	80	2	7	7,81	0,6	Negative
Terbutryn	242	186,1	120	15	7	6,7	0,6	Positive
Terbutryn	242	71	120	20	7	6,7	0,6	Positive
Tetraconazole	372	158,9	140	35	7	6,55	0,6	Positive
Tetraconazole	372	70	140	20	7	6,55	0,6	Positive
Thiabendazole	202	175	120	30	7	3,55	1,2	Positive
Thiabendazole	202	131,1	120	40	7	3,55	1,2	Positive
Thiacloprid	253	126	104	16	7	3,3	0,6	Positive
Thiacloprid	253	90	104	35	7	3,3	0,6	Positive
Thiamethoxam	292	211	70	2	7	1,7	0,8	Positive
Thiamethoxam	292	181	70	10	7	1,7	0,8	Positive
Thiobencarb	258	125,1	100	25	7	7,35	0,6	Positive
Thiobencarb	258	100,1	100	5	7	7,35	0,6	Positive
Thiophonate Methyl	343	311	110	4	7	4,25	0,6	Positive
Thiophonate Methyl	343	151	110	16	7	4,25	0,6	Positive
Tolclofos Methyl	301	268,9	115	12	7	7,25	0,6	Positive
Tolclofos Methyl	301	125	115	12	7	7,25	0,6	Positive
Tolyfluanid	364	237,9	70	2	7	7	0,6	Positive
Tolyfluanid	364	136,9	70	20	7	7	0,6	Positive
Triadimefon	294	197	102	6	7	6,4	0,6	Positive
Triadimefon	294	69,1	102	10	7	6,4	0,6	Positive
Triadimenol	296	227,1	80	5	7	6,45	0,6	Positive
Triadimenol	296	99,1	90	10	7	6,45	0,6	Positive
Triadimenol	296	70,1	90	6	7	6,45	0,6	Positive
Tri-Allate	304	142,9	100	10	7	7,99	0,6	Positive
Tri-Allate	304	86	100	10	7	7,99	0,6	Positive
Trichlorfon	257	220,8	110	4	7	2,67	0,8	Positive
Trichlorfon	257	108,9	110	14	7	2,67	0,8	Positive
Trifloxystrobin	409	186	100	16	7	7,52	0,6	Positive
Trifloxystrobin	409	145	100	35	7	7,52	0,6	Positive
Triflumizole	346	278,1	80	5	7	7,7	0,6	Positive
Triflumizole	346	73	80	10	7	7,7	0,6	Positive
Triphenylphosphate	327	214,9	160	26	7	7,25	0,7	Positive
Triphenylphosphate	327	77	160	46	7	7,25	0,7	Positive
Zoxamide	338	188,8	108	18	7	7,15	0,6	Positive

Çizelge 11. (devam)

Cpd Name	Prec Ion	Prod Ion	Frag (V)	CE (V)	Cell Acc (V)	Ret Time (min)	Ret Window	Polarity
Zoxamide	338	186,8	108	18	7	7,15	0,6	Positive

3.BULGULAR VE İRDELEME

3.1. Numunelerdeki Pestisit Kalıntı Düzeyleri

Beş müstahsile ait numunelerin analiz sonuçları aylara göre verilmiştir. Numunelerdeki kalıntıların değişimi ve bu değişimin grafikleri de çizelgelerde yer almaktadır.

3.1.1.Mayıs ayı pestisit analiz sonuçları

Çizelge 12. Ali Musal Mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ALİ MUSAL			
14.05.2011		29.05.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,452	Cypermethrin	0,291
Metalaxyl-M	0,214	Metalaxyl-M	0,097
Pyraclostrobin	0,564	Pyraclostrobin	0,236
Myclobutanil	0,325	Myclobutanil	0,051
		Spinosad	0,327

Çizelge 13. Mehmet Ali Kalay Mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET ALİ KALAY			
14.05.2011		29.05.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,357	Cypermethrin	0,112
Metalaxyl-M	0,114	Metalaxyl-M	0,058
Pyraclostrobin	0,168	Pyraclostrobin	0,043
Myclobutanil	0,217	Myclobutanil	0,117
Penconazole	0,089	Penconazole	0,057
Spinosad	0,521	Spinosad	0,387
		Imidacloprid	0,214

Çizelge 14. Erdoğan Kızmağ mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ERDOĞAN KIZMAZ			
14.05.2011		29.05.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,258	Cypermethrin	0,117
Metalaxyl-M	0,217	Metalaxyl-M	0,167
Spinosad	0,368	Spinosad	0,168
Myclobutanil	0,513	Myclobutanil	0,217
		Pyraclostrobin	0,097

Çizelge 15. Mehmet Toker mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET TOKER			
14.05.2011		29.05.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,321	Cypermethrin	0,115
Metalaxyl-M	0,214	Metalaxyl-M	0,097
Pyraclostrobin	0,117	Pyraclostrobin	0,049
Trifloxystrobin	0,236	Trifloxystrobin	0,184
Indoxacarb	0,051	Indoxacarb	0,029

Çizelge 16. Süleyman Ceylan mayıs ayı analiz sonuçları (mg/kg)

SÜLEYMAN CEYLAN			
14.05.2011		29.05.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,265	Cypermethrin	0,084
Metalaxyl-M	0,347	Metalaxyl-M	0,154
Pyraclostrobin	0,214	Pyraclostrobin	0,088
Myclobutanil	0,114	Myclobutanil	0,061
Imidacloprid	0,094	Imidacloprid	0,127
		Spinosad	0,316
		Tebufenpyrad	0,871

3.1.2. Haziran ayı pestisit analiz sonuçları

Çizelge 17. Ali Musal haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ALİ MUSAL			
04.06.2011		18.06.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,057	Cypermethrin	0,042
Metalaxyl-M	0,067	Metalaxyl-M	0,052
Pyraclostrobin	1,562	Pyraclostrobin	0,851
Myclobutanil	0,034	Myclobutanil	0,026
Spinosad	0,051	Spinosad	0,046

Çizelge 18. Mehmet Ali Kalay haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET ALİ KALAY			
04.06.2011		18.06.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,084	Cypermethrin	0,061
Metalaxyl-M	0,067	Metalaxyl-M	0,058
Pyraclostrobin	0,027	Pyraclostrobin	0,043
Myclobutanil	0,094	Myclobutanil	0,073
Penconazole	0,038	Penconazole	0,03
Spinosad	0,165	Spinosad	0,113
Imidacloprid	0,118	Imidacloprid	0,091
		Boscalid	1,568
		Kresoxim Methyl	0,874
		Chlorpyrifos Ethyl	0,689

Çizelge 19. Erdoğan Kızmaz haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ERDOĞAN KIZMAZ			
04.06.2011		18.06.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,084	Cypermethrin	0,061
Metalaxyl-M	0,101	Metalaxyl-M	0,077
Spinosad	0,116	Spinosad	0,089
Myclobutanil	0,167	Myclobutanil	0,108
Pyraclostrobin	0,066	Pyraclostrobin	0,054
		Chlorpyrifos Ethyl	0,361
		Boscalid	1,852
		Kresoxim Methyl	0,367

Çizelge 20. Süleyman Ceylan haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)

SÜLEYMAN CEYLAN			
04.06.2011		18.06.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,067	Cypermethrin	0,051
Metalaxyl-M	0,103	Metalaxyl-M	0,067
Pyraclostrobin	0,066	Pyraclostrobin	0,058
Myclobutanil	0,053	Myclobutanil	0,038
Imidacloprid	0,063	Imidacloprid	0,049
Spinosad	0,211	Spinosad	0,159
Tebufenpyrad	0,652	Tebufenpyrad	0,421
		Chlorpyrifos Ethyl	0,421
		Boscalid	1,687
		Kresoxim Methyl	0,578

Çizelge 21. Mehmet Toker haziran ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET TOKER			
04.06.2011		18.06.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,087	Cypermethrin	0,069
Metalaxyl-M	0,062	Metalaxyl-M	0,053
Pyraclostrobin	0,038	Pyraclostrobin	0,026
Trifloxystrobin	0,108	Trifloxystrobin	0,088
Indoxacarb	0,021	Indoxacarb	0,678
		Boscalid	1,365
		Kresoxim Methyl	0,621
		Chlorpyrifos Ethyl	0,874

3.1.3. Temmuz ayı pestisit analiz sonuçları

Çizelge 22. Ali Musal temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ALİ MUSAL			
02.07.2011		16.07.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,017	Cypermethrin	0,011
Metalaxyl-M	0,048	Metalaxyl-M	0,038
Pyraclostrobin	0,321	Pyraclostrobin	0,102
Myclobutanil	0,019	Myclobutanil	0,007
Spinosad	0,032	Spinosad	0,022
ChlorpyrifosEthyl	0,214	ChlorpyrifosEthyl	0,117
Boscalid	0,584	Boscalid	0,285
KresoximMethyl	0,279	KresoximMethyl	0,478

Çizelge 23. Mehmet Ali Kalay temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET ALİ KALAY			
02.07.2011		16.07.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,031	Cypermethrin	0,018
Metalaxyl-M	0,033	Metalaxyl-M	0,147
Pyraclostrobin	0,027	Pyraclostrobin	0,017
Myclobutanil	0,055	Myclobutanil	0,038
Penconazole	0,022	Penconazole	0,013
Spinosad	0,085	Spinosad	0,043
Imidacloprid	0,055	Imidacloprid	0,037
Boscalid	0,855	Boscalid	3,589
Kresoxim Methyl	1,222	Kresoxim Methyl	0,761
Chlorpyrifos Ethyl	0,325	Chlorpyrifos Ethyl	0,117
Tebuconazole	0,411	Tebuconazole	0,309

Çizelge 24. Erdoğan Kızmaz temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ERDOĞAN KIZMAZ			
02.07.2011		16.07.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,034	Cypermethrin	0,018
Metalaxyl-M	0,044	Metalaxyl-M	0,031
Spinosad	0,053	Spinosad	0,033
Myclobutanil	0,077	Myclobutanil	0,052
Pyraclostrobin	0,029	Pyraclostrobin	0,018
Chlorpyrifos Ethyl	0,117	Chlorpyrifos Ethyl	0,512
Boscalid	0,485	Boscalid	1,852
Kresoxim Methyl	0,154	Kresoxim Methyl	0,687

Çizelge 25. Süleyman Ceylan temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)

SÜLEYMAN CEYLAN			
02.07.2011		16.07.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,034	Cypermethrin	0,027
Metalaxyl-M	0,048	Metalaxyl-M	0,037
Pyraclostrobin	0,038	Pyraclostrobin	0,021
Myclobutanil	0,021	Myclobutanil	0,014
Imidacloprid	0,03	Imidacloprid	0,017
Spinosad	0,082	Spinosad	0,058
Tebufenpyrad	0,129	Tebufenpyrad	0,073
Chlorpyrifos Ethyl	0,276	Chlorpyrifos Ethyl	0,117
Boscalid	0,752	Boscalid	0,489
Kresoxim Methyl	0,276	Kresoxim Methyl	0,147

Çizelge 26. Mehmet Toker temmuz ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET TOKER			
---------------------	--	--	--

02.07.2011		16.07.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,042	Cypermethrin	0,029
Metalaxyl-M	0,037	Metalaxyl-M	0,021
Pyraclostrobin	0,018	Pyraclostrobin	0,011
Trifloxystrobin	0,051	Trifloxystrobin	0,037
Indoxacarb	0,217	Indoxacarb	0,109
Boscalid	0,574	Boscalid	0,215
Kresoxim Methyl	0,443	Kresoxim Methyl	0,273
Chlorpyrifos Ethyl	0,471	Chlorpyrifos Ethyl	0,127

3.1.4. Ağustos ayı pestisit analizi sonuçları

Çizelge 27. Ali Musal ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ALİ MUSAL			
30.07.2011		13.08.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,007	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	0,021	Metalaxyl-M	0,012
Pyraclostrobin	0,057	Pyraclostrobin	0,037
Myclobutanil	ÖL/S	Myclobutanil	ÖL/S
Spinosad	0,011	Spinosad	ÖL/S
ChlorpyrifosEthyl	0,073	ChlorpyrifosEthyl	0,057
Boscalid	0,083	Boscalid	0,067
KresoximMethyl	0,072	KresoximMethyl	0,054

Çizelge 28. Mehmet Ali Kalay ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET ALİ KALAY			
30.07.2011		13.08.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,008	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	0,084	Metalaxyl-M	0,057
Pyraclostrobin	0,01	Pyraclostrobin	ÖL/S
Myclobutanil	0,022	Myclobutanil	0,011
Penconazole	0,007	Penconazole	ÖL/S
Spinosad	0,027	Spinosad	0,017
Imidacloprid	0,024	Imidacloprid	0,016
Boscalid	0,819	Boscalid	0,537
Kresoxim Methyl	0,348	Kresoxim Methyl	0,162
Chlorpyrifos Ethyl	0,067	Chlorpyrifos Ethyl	0,041
Tebuconazole	0,192	Tebuconazole	0,084
Azoxystrobin	0,167	Azoxystrobin	0,082

Çizelge 29. Erdoğan Kızmaz ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ERDOĞAN KIZMAZ			
30.07.2011		13.08.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,008	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	0,014	Metalaxyl-M	0,007
Spinosad	0,011	Spinosad	ÖL/S
Myclobutanil	0,027	Myclobutanil	0,012
Pyraclostrobin	0,009	Pyraclostrobin	ÖL/S
Chlorpyrifos Ethyl	0,116	Chlorpyrifos Ethyl	0,076
Boscalid	0,517	Boscalid	0,249
Kresoxim Methyl	0,275	Kresoxim Methyl	0,117
		Tolyfluanid	0,821

Çizelge 30. Süleyman Ceylan ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)

SÜLEYMAN CEYLAN			
30.07.2011		13.08.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,014	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	0,025	Metalaxyl-M	0,017
Pyraclostrobin	0,009	Pyraclostrobin	ÖL/S
Myclobutanil	0,007	Myclobutanil	ÖL/S
Imidacloprid	0,009	Imidacloprid	ÖL/S
Spinosad	0,037	Spinosad	0,023
Tebufenpyrad	0,041	Tebufenpyrad	0,026
Chlorpyrifos Ethyl	0,043	Chlorpyrifos Ethyl	0,019
Boscalid	0,189	Boscalid	0,093
Kresoxim Methyl	0,079	Kresoxim Methyl	0,055

Çizelge 31. Mehmet Toker ağustos ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET TOKER			
30.07.2011		13.08.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	0,013	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	0,011	Metalaxyl-M	ÖL/S
Pyraclostrobin	ÖL/S	Pyraclostrobin	ÖL/S
Trifloxystrobin	0,019	Trifloxystrobin	0,009
Indoxacarb	0,214	Indoxacarb	0,109
Boscalid	0,107	Boscalid	0,076
Kresoxim Methyl	0,127	Kresoxim Methyl	0,081
Chlorpyrifos Ethyl	0,073	Chlorpyrifos Ethyl	0,031

3.1.5. Eylül ayı pestisit analiz sonuçları

Çizelge 32. Ali Musal eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ALİ MUSAL			
27.08.2011		10.09.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	ÖL/S	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	ÖL/S	Metalaxyl-M	ÖL/S
Pyraclostrobin	0,009	Pyraclostrobin	ÖL/S
Myclobutanil	ÖL/S	Myclobutanil	ÖL/S
Spinosad	ÖL/S	Spinosad	ÖL/S
ChlorpyrifosEthyl	0,026	ChlorpyrifosEthyl	0,008
Boscalid	0,033	Boscalid	0,016
KresoximMethyl	0,027	KresoximMethyl	0,012

Çizelge 33. Mehmet Ali Kalay eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET ALİ KALAY			
27.08.2011		10.09.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	ÖL/S	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	0,028	Metalaxyl-M	0,011
Pyraclostrobin	ÖL/S	Pyraclostrobin	ÖL/S
Myclobutanil	ÖL/S	Myclobutanil	ÖL/S
Penconazole	ÖL/S	Penconazole	ÖL/S
Spinosad	0,008	Spinosad	ÖL/S
Imidacloprid	ÖL/S	Imidacloprid	ÖL/S
Boscalid	0,213	Boscalid	0,081
Kresoxim Methyl	0,081	Kresoxim Methyl	0,053
Chlorpyrifos Ethyl	0,022	Chlorpyrifos Ethyl	0,009
Tebuconazole	0,037	Tebuconazole	0,018
Azoxystrobin	0,032	Azoxystrobin	0,017

Çizelge 34. Erdoğan Kızmaz eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)

ERDOĞAN KIZMAZ			
27.08.2011		10.09.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	ÖL/S	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	ÖL/S	Metalaxyl-M	ÖL/S
Spinosad	ÖL/S	Spinosad	ÖL/S
Myclobutanil	ÖL/S	Myclobutanil	ÖL/S
Pyraclostrobin	ÖL/S	Pyraclostrobin	ÖL/S
Chlorpyrifos Ethyl	0,034	Chlorpyrifos Ethyl	0,019
Boscalid	0,096	Boscalid	0,041
Kresoxim Methyl	0,051	Kresoxim Methyl	0,032
Tolyfluanid	0,543	Tolyfluanid	0,276

Çizelge 35. Süleyman Ceylan eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)

SÜLEYMAN CEYLAN			
27.08.2011		10.09.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	ÖL/S	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	0,009	Metalaxyl-M	ÖL/S
Pyraclostrobin	ÖL/S	Pyraclostrobin	ÖL/S
Myclobutanil	ÖL/S	Myclobutanil	ÖL/S
Imidacloprid	ÖL/S	Imidacloprid	ÖL/S
Spinosad	0,011	Spinosad	ÖL/S
Tebufenpyrad	0,008	Tebufenpyrad	ÖL/S
Chlorpyrifos Ethyl	0,009	Chlorpyrifos Ethyl	ÖL/S
Boscalid	0,059	Boscalid	0,038
Kresoxim Methyl	0,034	Kresoxim Methyl	0,029

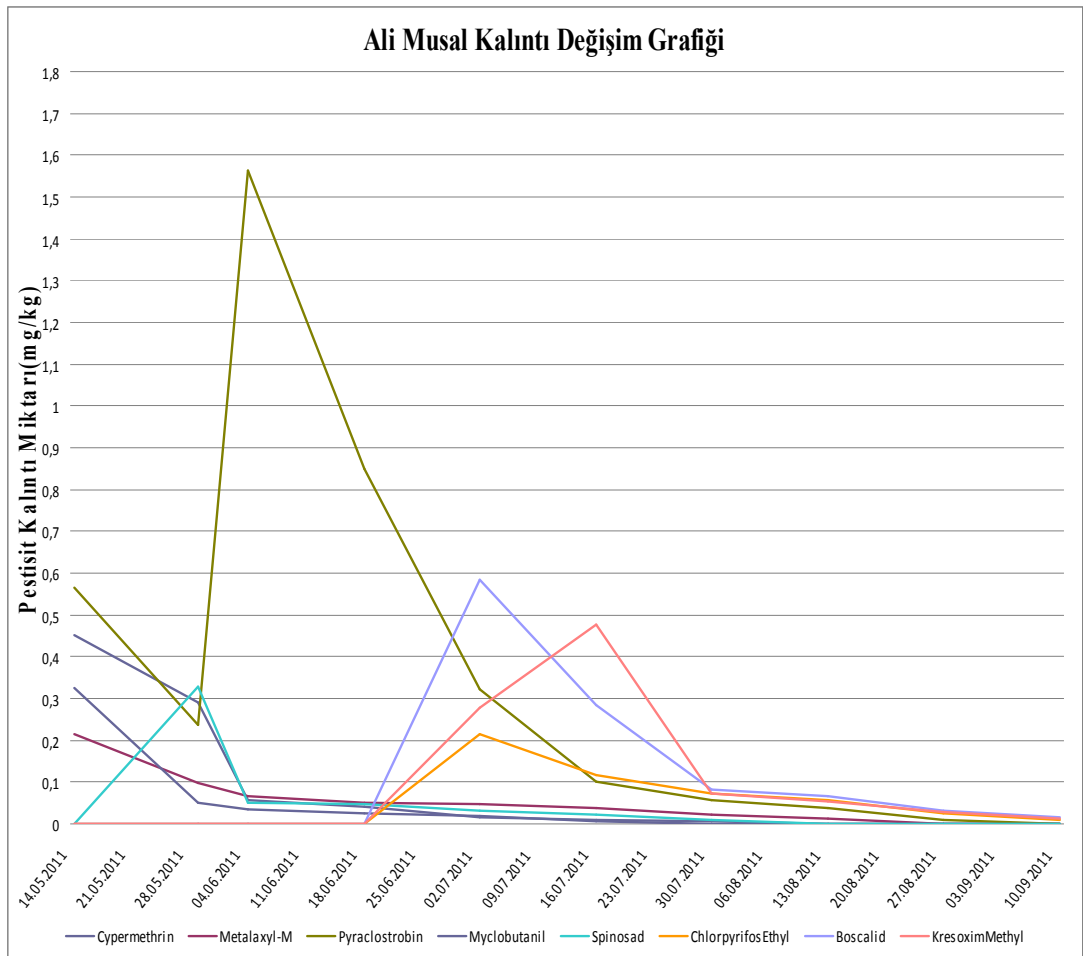
Çizelge 36. Mehmet Toker eylül ayı analiz sonuçları (mg/kg)

MEHMET TOKER			
27.08.2011		10.09.2011	
Pestisit Adı	Miktarı	Pestisit Adı	Miktarı
Cypermethrin	ÖL/S	Cypermethrin	ÖL/S
Metalaxyl-M	ÖL/S	Metalaxyl-M	ÖL/S
Pyraclostrobin	ÖL/S	Pyraclostrobin	ÖL/S
Trifloxystrobin	ÖL/S	Trifloxystrobin	ÖL/S
Indoxacarb	0,042	Indoxacarb	0,027
Boscalid	0,029	Boscalid	0,012
Kresoxim Methyl	0,037	Kresoxim Methyl	0,017
Chlorpyrifos Ethyl	0,015	Chlorpyrifos Ethyl	ÖL/S

3.2. Üretici Bazında Numunelerin Analiz Sonuçları Ve Sonuç Değişim Grafiği

Çizelge 37. Ali Musal'ın analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)

	ALİ MUSAL									
	14.5. 11	29.5. 11	4.6. 11	18.6. 11	2.7. 11	16.7. 11	30.7. 11	13.8. 11	27.8. 11	10.9. 11
Cypermethrin	0,452	0,291	0,057	0,042	0,017	0,011	0,007	0	0	0
Metalaxyl-M	0,214	0,097	0,067	0,052	0,048	0,038	0,021	0,012	0	0
Pyraclostrobin	0,564	0,236	1,562	0,851	0,321	0,102	0,057	0,037	0,009	0
Myclobutanil	0,325	0,051	0,034	0,026	0,019	0,007	0	0	0	0
Spinosad	0	0,327	0,051	0,046	0,032	0,022	0,011	0	0	0
ChlorpyrifosEthyl	0	0	0	0	0,214	0,117	0,073	0,057	0,026	0,008
Boscalid	0	0	0	0	0,584	0,285	0,083	0,067	0,033	0,016
KresoximMethyl	0	0	0	0	0,279	0,478	0,072	0,054	0,027	0,012

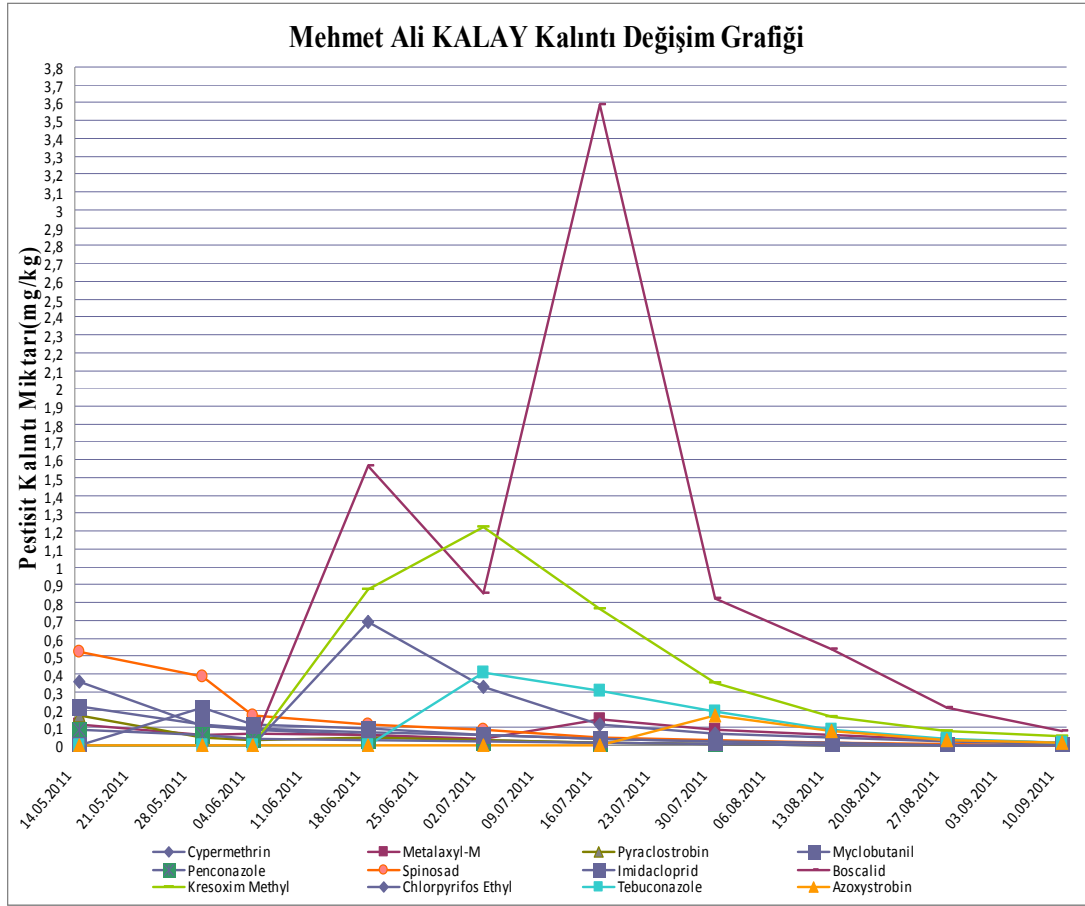


Şekil 1. Ali Musal'a ait kalıntıların değişimi grafiği

Çizelge 38. Mehmet Ali Kalay'ın analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)

	MEHMET ALİ KALAY									
	14.5.	29.5.	4.6.	18.6.	2.7.	16.7.	30.7.	13.8.	27.8.	10.9.

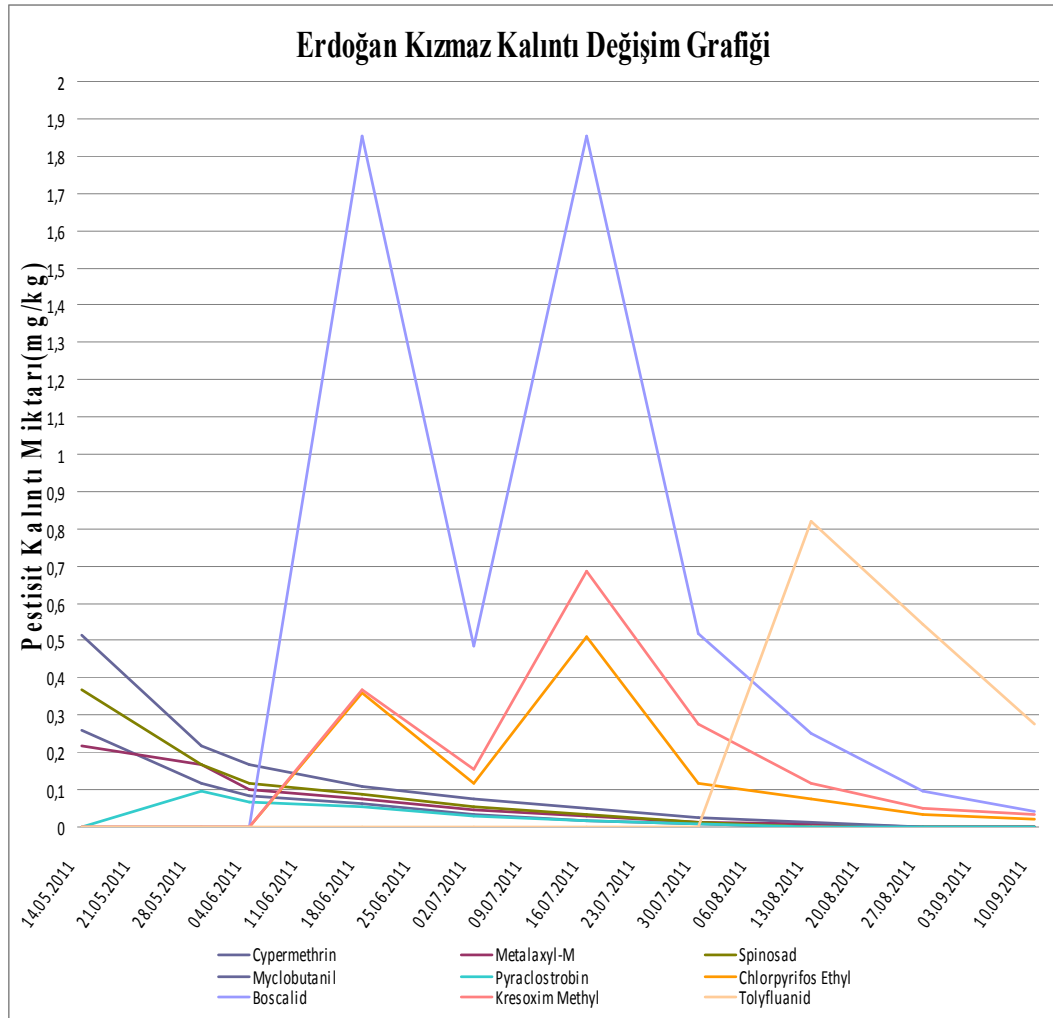
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Cypermethrin	0,357	0,112	0,084	0,061	0,031	0,018	0,008	0	0	0
Metalaxyl-M	0,114	0,058	0,067	0,058	0,033	0,147	0,084	0,057	0,028	0,011
Pyraclostrobin	0,168	0,043	0,027	0,043	0,027	0,017	0,01	0	0	0
Myclobutanil	0,217	0,117	0,094	0,073	0,055	0,038	0,022	0,011	0	0
Penconazole	0,089	0,057	0,038	0,03	0,022	0,013	0,007	0	0	0
Spinosad	0,521	0,387	0,165	0,113	0,085	0,043	0,027	0,017	0,008	0
Imidacloprid	0	0,214	0,118	0,091	0,055	0,037	0,024	0,016	0	0
Boscalid	0	0	0	1,568	0,855	3,589	0,819	0,537	0,213	0,081
Kresoxim Methyl	0	0	0	0,874	1,222	0,761	0,348	0,162	0,081	0,053
Chlorpyrifos Ethyl	0	0	0	0,689	0,325	0,117	0,067	0,041	0,022	0,009
Tebuconazole	0	0	0	0	0,411	0,309	0,192	0,084	0,037	0,018
Azoxystrobin	0	0	0	0	0	0	0,167	0,082	0,032	0,017



Şekil 2. Mehmet Ali Kalay'a ait kalıntıların değişimi grafiği

Çizelge 39. Erdoğan Kızmaz'ın analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)

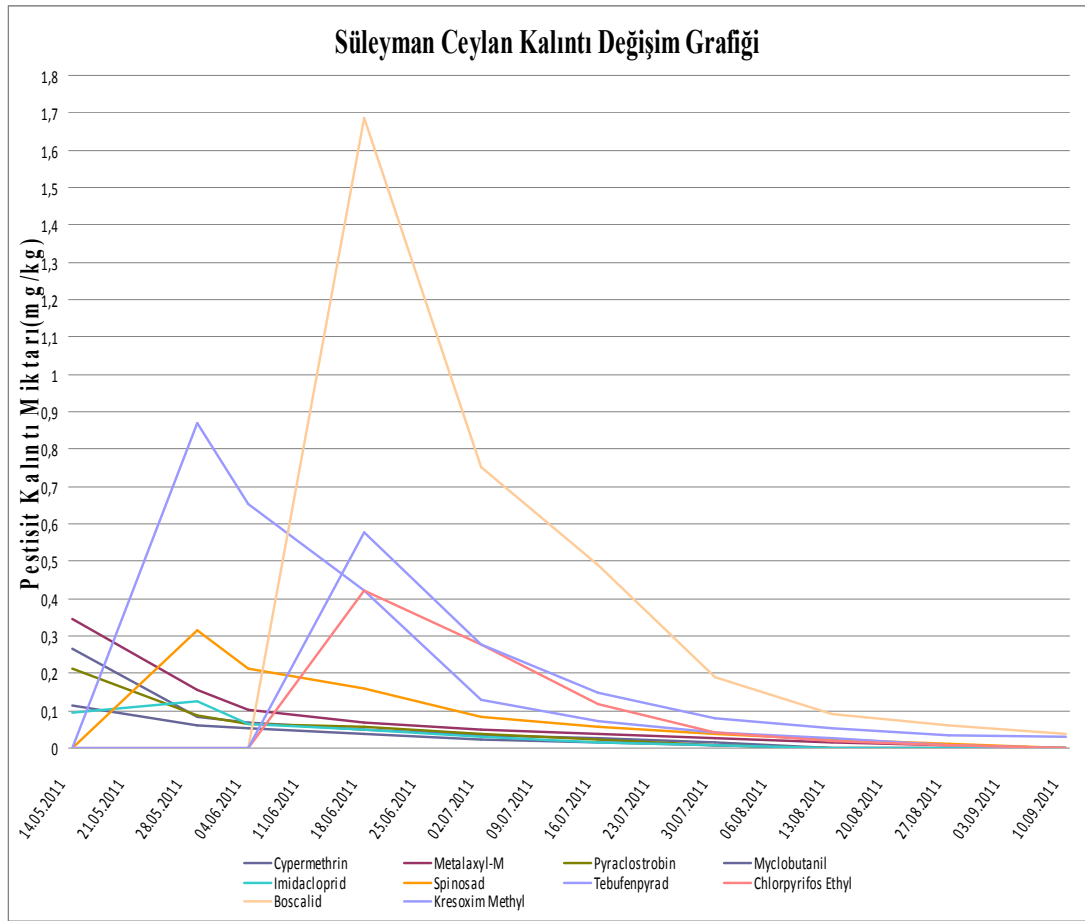
ERDOĞAN KIZMAZ										
	14.5. 11	29.5. 11	4.6. 11	18.6. 11	2.7. 11	16.7. 11	30.7. 11	13.8. 11	27.8. 11	10.9. 11
Cypermethrin	0,258	0,117	0,084	0,061	0,034	0,018	0,008	0	0	0
Metalaxyl-M	0,217	0,167	0,101	0,077	0,044	0,031	0,014	0,007	0	0
Spinosad	0,368	0,168	0,116	0,089	0,053	0,033	0,011	0	0	0
Myclobutanil	0,513	0,217	0,167	0,108	0,077	0,052	0,027	0,012	0	0
Pyraclostrobin	0	0,097	0,066	0,054	0,029	0,018	0,009	0	0	0
Chlorpyrifos Ethyl	0	0	0	0,361	0,117	0,512	0,116	0,076	0,034	0,019
Boscalid	0	0	0	1,852	0,485	1,852	0,517	0,249	0,096	0,041
Kresoxim Methyl	0	0	0	0,367	0,154	0,687	0,275	0,117	0,051	0,032
Tolyfluanid	0	0	0	0	0	0	0	0,821	0,543	0,276



Şekil 3. Erdoğan Kızmaz'a ait kalıntıların değişimi grafiği

Çizelge 40. Süleyman Ceylan analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)

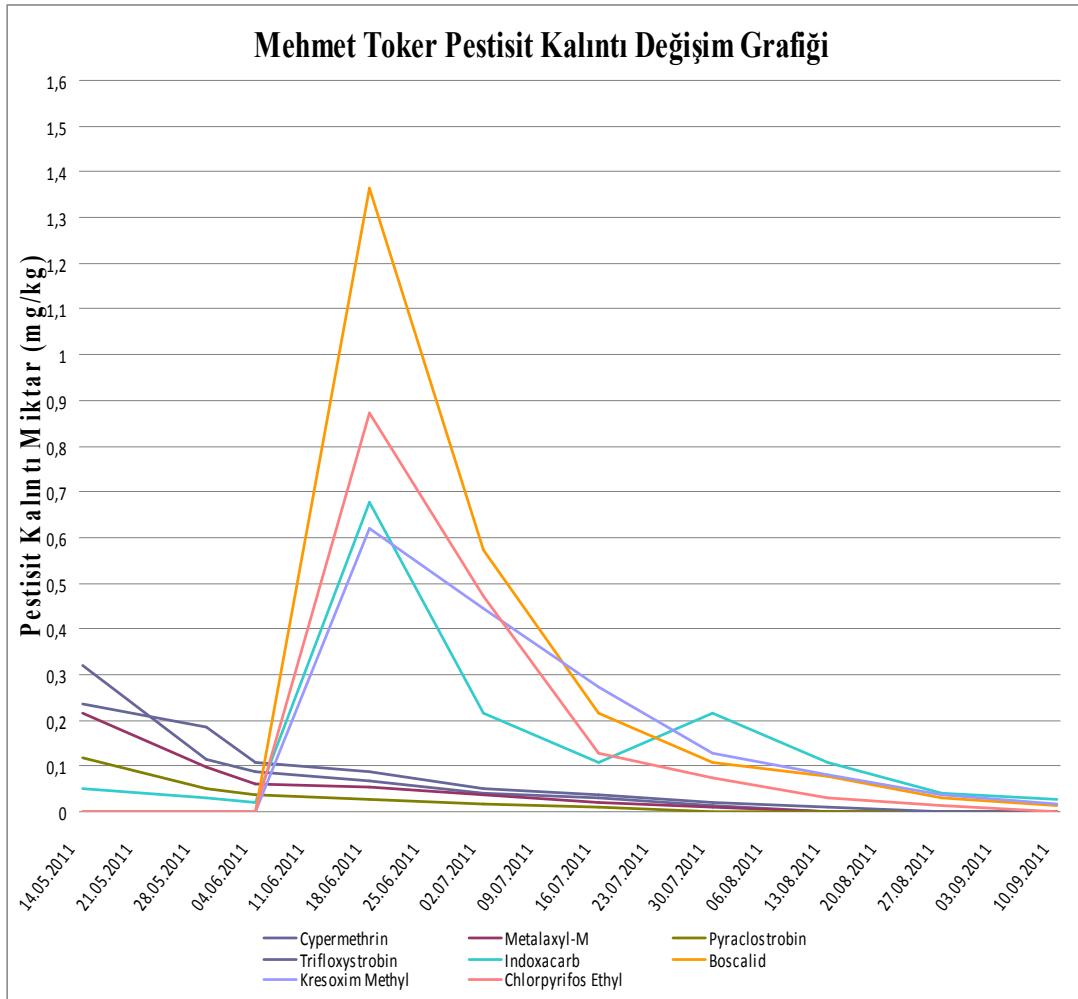
SÜLEYMAN CEYLAN										
	14.5. 11	29.5. 11	4.6. 11	18.6. 11	2.7. 11	16.7. 11	30.7. 11	13.8. 11	27.8. 11	10.9. 11
Cypermethrin	0,265	0,084	0,067	0,051	0,034	0,027	0,014	0	0	0
Metalaxyl-M	0,347	0,154	0,103	0,067	0,048	0,037	0,025	0,017	0,009	0
Pyraclostrobin	0,214	0,088	0,066	0,058	0,038	0,021	0,009	0	0	0
Myclobutanil	0,114	0,061	0,053	0,038	0,021	0,014	0,007	0	0	0
Imidacloprid	0,094	0,127	0,063	0,049	0,03	0,017	0,009	0	0	0
Spinosad	0	0,316	0,211	0,159	0,082	0,058	0,037	0,023	0,011	0
Tebufenpyrad	0	0,871	0,652	0,421	0,129	0,073	0,041	0,026	0,008	0
Chlorpyrifos										
Ethyl	0	0	0	0,421	0,276	0,117	0,043	0,019	0,009	0
Boscalid	0	0	0	1,687	0,752	0,489	0,189	0,093	0,059	0,038
Kresoxim Methyl	0	0	0	0,578	0,276	0,147	0,079	0,055	0,034	0,029



Şekil 4. Süleyman Ceylan’a ait kalıntıların değişimi grafiği

Çizelge 41. Mehmet Toker analiz sonuçları değişim çizelgesi (mg/kg)

MEHMET TOKER										
	14.5. 11	29.5. 11	4.6. 11	18.6. 11	2.7. 11	16.7. 11	30.7. 11	13.8. 11	27.8. 11	10.9. 11
Cypermethrin	0,321	0,115	0,087	0,069	0,042	0,029	0,013	0	0	0
Metalaxyl-M	0,214	0,097	0,062	0,053	0,037	0,021	0,011	0	0	0
Pyraclostrobin	0,117	0,049	0,038	0,026	0,018	0,011	0	0	0	0
Trifloxystrobin	0,236	0,184	0,108	0,088	0,051	0,037	0,019	0,009	0	0
Indoxacarb	0,051	0,029	0,021	0,678	0,217	0,109	0,214	0,109	0,042	0,027
Boscalid	0	0	0	1,365	0,574	0,215	0,107	0,076	0,029	0,012
Kresoxim Methyl	0	0	0	0,621	0,443	0,273	0,127	0,081	0,037	0,017
Chlorpyrifos Ethyl	0	0	0	0,874	0,471	0,127	0,073	0,031	0,015	0



Şekil 5. Mehmet Toker'a ait kalıntıların değişimi grafiği

3.3. Numunelerdeki Kalıntı Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Avrupa Birliği komisyonu tarafından sıkça güncellenen MRL değerleri temel alınarak yapılan numunelerdeki kalıntı sonuçları karşılaştırılmıştır. Çizelge 39’da AB tarafından sofralık üzüm için yayınlanan MRL listesi bulunmaktadır.

Çizelge 42. AB sofralık üzüm MRL değerleri (mg/kg)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (F)	0,01*
1,2-dibromoethane (ethylene dibromide) (F)	0,01*
1,2-dichloroethane (ethylene dichloride) (F)	0,01*
1,3-Dichloropropene	0,05*
1-Naphthylacetamide	0,05*
1-Naphthylacetic acid	0,05*
1-methylcyclopropene	0,01*
2,4,5-T (F)	0,05*
2,4-D (sum of 2,4-D and its esters expressed as 2,4-D)	0,05*
2,4-DB	0,05*
2-phenylphenol	0,05*
Abamectin (sum of avermectin B1a, avermectinB1b and delta-8,9 isomer of avermectin B1a) (F)	0,01*
Acephate	0,02*
Acequinocyl	0,3
Acetamiprid ®	0,2
Acetochlor	0,02
Acibenzolar-S-methyl (sum of acybenzolar-S-methyl and acibenzolar acid (CGA 210007) expressed as acybenzolar-S-methyl)	0,02*
Aclonifen	0,05*
Acrinathrin (F)	0,05*
Alachlor	0,05*
Aldicarb (sum of aldicarb, its sulfoxide and its sulfone, expressed as aldicarb)	0,02*
Aldrin and Dieldrin (Aldrin and dieldrin combined expressed as dieldrin) (F)	0,01*
Ametoctradin	5
Amidosulfuron ®	0,01*
Aminopyralid	0,01*
Amisulbrom	0,3
Amitraz (amitraz including the metabolites containing the 2,4 – dimethylaniline moiety expressed as amitraz)	0,05*
Amitrole	0,01
Anilazine	0,05*
Aramite (F)	0,01*
Asulam	0,5
Atrazine (F)	0,05*

Pestisit seviyeleri ve MRL birimi (mg/kg) (*) analitik tayin alt sınırını gösterir.

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Azadirachtin	1
Azimsulfuron	0,02*
Azinphos-ethyl (F)	0,02*
Azinphos-methyl (F)	0,05*
Azocyclotin and Cyhexatin (sum of azocyclotin and cyhexatin expressed as cyhexatin)	0,05*
Azoxystrobin	2
Barban (F)	0,05*
Beflubutamid	0,05*
Benalaxyl including other mixtures of constituent isomers including benalaxyl-M (sum of isomers)	0,3
Benfluralin (F)	0,05*
Benfuracarb	0,05*
Bentazone (sum of bentazone and the conjugates of 6-OH and 8-OH bentazone expressed as bentazone) ®	0,1*
Benthiavalicarb (Benthiavalicarb-isopropyl (KIF-230 R-L) and its enantiomer (KIF-230 S-D) and diastereomers (KIF-230 R-L and KIF-230 S-D)	0,2
Bifenazate	0,01*
Bifenoxy (F)	0,1
Bifenthrin (F)	0,2
Binapacryl (F)	0,05*
Biphenyl	0,01*
Bitertanol (F)	0,05*
Bixafen	0,01*
Boscalid (F) ®	5
Bromide ion	20
Bromophos-ethyl	0,05*
Bromopropylate (F)	0,01*
Bromoxynil (bromoxynil including its esters expressed as bromoxynil) (F)	0,05*
Bromuconazole (sum of diastereoisomers) (F)	0,5
Bupirimate	1
Buprofezin (F)	1
Butralin	0,02*
Butylate	0,05*
Camphechlor (Toxaphene) (F) ®	0,1*
Captafol (F)	0,02*
Captan ®	0,02*
Carbaryl (F)	0,05*
Carbendazim and benomyl (sum of benomyl and carbendazim expressed as carbendazim) ®	0,3
Carbetamide	0,05*
Carbofuran (sum of carbofuran and 3-hydroxy-carbofuran expressed as carbofuran)	0,02*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Carbosulfan	0,05*
Carboxin	0,05*
Carfentrazone-ethyl (determined as carfentrazone and expressed as carfentrazone-ethyl)	0,01*
Chlorantraniliprole (DPX E-2Y45) (F)	1
Chlorbenside (F)	0,01*
Chlorbufam	0,05*
Chlordane (sum of cis- and trans-chlordane) (F) ®	0,01*
Chlordecone (F)	0,02
Chlorfenapyr	0,05*
Chlorfenson (F)	0,01*
Chlorfenvinphos (F)	0,02*
Chloridazon	0,1*
Chlormequat	0,05*
Chlorobenzilate (F)	0,02*
Chloropicrin	0,01*
Chlorothalonil ®	1
Chlorotoluron	0,05*
Chloroxuron (F)	0,05*
Chlorpropham (chlorpropham and 3-chloroaniline, expressed as chlorpropham) (F) ®	0,05*
Chlorpyrifos (F)	0,5
Chlorpyrifos-methyl (F)	0,2
Chlorsulfuron	0,05*
Chlorthal-dimethyl	0,01*
Chlorthiamid	0,2
Chlozolate	0,05*
Chromafenozide	0,01*
Cinidon-ethyl (sum of cinidon ethyl and its E-isomer)	0,05*
Clethodim (sum of Sethoxydim and Clethodim including degradation products calculated as Sethoxydim)	1
Clodinafop and its S-isomers, expressed as clodinafop (F)	0,02*
Clofentezine ®	0,02*
Clomazone	0,01*
Clopyralid	0,5
Clothianidin	0,6
Copper compounds (Copper)	50
Cyanamide including salts expressed as cyanamide	0,05*
Cyazofamid	0,5
Cyclanilide (F)	0,05*
Cycloxydim including degradation and reaction products which can be determined as 3-(3-thianyl)glutaric acid S-dioxide (BH 517-TGSO2) and/or 3-hydroxy-3-(3-thianyl)glutaric acid S-dioxide (BH 517-5-OH-TGSO2) or methyl esters thereof, calculated in total as cycloxydim	0,5

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Cyflufenamid: sum of cyflufenamid (Z-isomer) and its E-isomer	0,15
Cyfluthrin (cyfluthrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0,3
Cyhalofop-butyl (sum of cyhalofop butyl and its free acids)	0,02*
Cymoxanil	0,2
Cypermethrin (cypermethrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0,5
Cyproconazole (F)	0,2
Cyprodinil (F) ®	5
Cyromazine	0,05*
DDT (sum of p,p'-DDT, o,p'-DDT, p-p'-DDE and p,p'-TDE (DDD) expressed as DDT) (F)	0,05*
DNOC	0,05*
Dalapon	0,05*
Daminozide (sum of daminozide and 1,1-dimethyl-hydrazine, expressed as daminazide)	0,02*
Dazomet (Methylisothiocyanate resulting from the use of dazomet and metam)	0,02*
Deltamethrin (cis-deltamethrin) (F)	0,2
Desmedipham	0,05*
Diallate	0,05*
Diazinon (F)	0,01*
Dicamba	0,05*
Dichlobenil	0,1
Dichlorprop: sum of dichlorprop (including dichlorprop-P) and its conjugates, expressed as dichlorprop	0,05*
Dichlorvos	0,01*
Diclofop (sum diclofop-methyl and diclofop acid expressed as diclofop-methyl)	0,05*
Dicloran	0,1
Dicofol (sum of p, p' and o,p' isomers) (F)	2
Diethofencarb	1
Difenoconazole	0,5
Diiflubenzuron (F) ®	1
Diiflufenican	0,05*
Dimethachlor	0,02*
Dimethenamid-p (dimethenamid-p including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers))	0,01*
Dimethipin	0,1*
Dimethoate (sum of dimethoate and omethoate expressed as dimethoate)	0,02*
Dimethomorph	3
Dimoxystrobin	0,01*
Diniconazole	0,2
Dinocap (sum of dinocap isomers and their corresponding phenols expressed as dinocap) (F)	0,05*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Dinoseb	0,05*
Dinoterb	0,05*
Dioxathion	0,05*
Diphenylamine	0,05*
Diquat	0,05*
Disulfoton (sum of disulfoton, disulfoton sulfoxide and disulfoton sulfone expressed as disulfoton) (F)	0,02*
Dithianon	3
Dithiocarbamates (dithiocarbamates expressed as CS ₂ , including maneb, mancozeb, metiram, propineb, thiram and ziram)	5
Diuron (Diuron including all components containing 3,4-dichloraniline moiety expressed as 3,4-dichloraniline)	0,05*
Dodine	0,2*
EPTC (ethyl dipropylthiocarbamate)	0,01*
Emamectin benzoate B1a, expressed as emamectin	0,05
Endosulfan (sum of alpha- and beta-isomers and endosulfan-sulphate expresses as endosulfan) (F)	0,05*
Endrin (F)	0,01*
Epoxiconazole (F)	0,05*
Ethalfuralin	0,02*
Ethametsulfuron-methyl	0,01*
Ethephon	0,7
Ethion	0,01*
Ethirimol	0,5
Ethofumesate (sum of ethofumesate and the metabolite 2,3-dihydro-3,3-dimethyl-2-oxo-benzofuran-5-yl methane sulphonate expressed as ethofumesate)	0,05*
Ethoprophos	0,02*
Ethoxyquin (F)	0,05*
Ethoxysulfuron	0,05*
Ethylene oxide (sum of ethylene oxide and 2-chloro-ethanol expressed as ethylene oxide) (F)	0,1*
Etofenprox (F)	5
Etoxazole	0,02*
Etridiazole	0,05*
Famoxadone	2
Fenamidone	0,5
Fenamiphos (sum of fenamiphos and its sulfoxide and sulphone expressed as fenamiphos)	0,03
Fenarimol	0,3
Fenazaquin	0,2
Fenbuconazole	1
Fenbutatin oxide (F)	2
Fenchlorphos (sum of fenchlorphos and fenchlorphos oxon expressed as fenchlorphos)	0,01*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Fenhexamid	5
Fenitrothion	0,01*
Fenoxaprop-P	0,1
Fenoxycarb	1
Fenpropathrin	0,01*
Fenpropidin (sum of fenpropidin and its salts, expressed as fenpropidin) ®	0,05*
Fenpropimorph ®	0,05*
Fenpyrazamine	3
Fenpyroximate (F)	0,3
Fenthion (fenthion and its oxigen analogue, their sulfoxides and sulfone expressed as parent) (F)	0,01*
Fentin acetate (F) ®	0,05*
Fentin hydroxide (F) ®	0,05*
Fenvalerate and Esfenvalerate (Sum of RR & SS isomers) (F)	0,1
Fenvalerate and Esfenvalerate (Sum of RS & SR isomers) (F)	0,02*
Fipronil (sum fipronil + sulfone metabolite (MB46136) expressed as fipronil) (F)	0,005*
Flazasulfuron	0,02
Flonicamid (sum of flonicamid, TNFG and TNFA) ®	0,05*
Florasulam	0,01*
Fluazifop-P-butyl (fluazifop acid (free and conjugate))	0,2
Fluazinam (F)	0,05*
Flubendiamide (F)	1
Flucycloxuron	0,05*
Flucythrinate (F) ®	0,05*
Fludioxonil	5
Flufenacet (sum of all compounds containing the N fluorophenyl-N-isopropyl moiety expressed as flufenacet equivalent)	0,05*
Flufenoxuron (F)	1
Flufenzin	0,1
Flumioxazine	0,05*
Fluometuron	0,01*
Fluopicolide	2
Fluopyram ®	1,5
Fluoride ion	2*
Fluoroglycofene	0,01*
Fluoxastrobin	0,05*
Flupyr-sulfuron-methyl	0,02*
Fluquinconazole (F)	0,1
Flurochloridone	0,1*
Fluroxypyr (fluroxypyr including its esters expressed as fluroxypyr) ®	0,05*
Flurprimidole	0,01*
Flurtamone	0,02*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Flusilazole (F) ®	0,05
Flutolanil	0,05*
Flutriafol	0,05*
Fluxapyroxad	0,01*
Folpet	0,02*
Fomesafen	0,01*
Foramsulfuron	0,01*
Forchlorfenuron	0,05*
Formetanate: Sum of formetanate and its salts expressed as formetanate(hydrochloride)	0,05*
Formothion	0,02*
Fosetyl-Al (sum fosetyl + phosphorous acid and their salts, expressed as fosetyl)	100
Fosthiazate	0,02*
Fuberidazole	0,05*
Furathiocarb	0,05*
Furfural	1
Gibberellic acid	5
Glufosinate-ammonium (sum of glufosinate, its salts, MPP and NAG expressed as glufosinate equivalents)	0,1*
Glyphosate	0,5
Guazatine	0,1*
Halosulfuron methyl	0,01*
Haloxypop including haloxypop-R (Haloxypop-R methyl ester, haloxypop-R and conjugates of haloxypop-R expressed as haloxypop-R) (F) ®	0,05*
Heptachlor (sum of heptachlor and heptachlor epoxide expressed as heptachlor) (F)	0,01*
Hexachlorobenzene (F)	0,01*
Hexachlorocyclohexane (HCH), sum of isomers, except the gamma isomer	0,01*
Hexaconazole	0,1
Hexythiazox	1
Hymexazol	0,05*
Imazalil	0,05*
Imazamox	0,05*
Imazapic	0,01*
Imazaquin	0,05*
Imazosulfuron	0,01*
Imidacloprid	1
Indoxacarb as sum of the isomers S and R (F)	2
Iodosulfuron-methyl (iodosulfuron-methyl including salts, expressed as iodosulfuron-methyl)	0,02*
Ioxynil (sum of Ioxynil, its salts and its esters, expressed as ioxynil (F))	0,05*
Ipconazole	0,01*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Iprodione ®	10
Iprovalicarb	2
Isoproturon	0,05*
Isoprazam	0,01*
Isoxaben	0,05
Isoxaflutole (sum of isoxaflutole and RPA 202248, expressed as isoxaflutole)	0,05*
Kresoxim-methyl (F) ®	1
Lactofen	0,01*
Lambda-Cyhalothrin (F) ®	0,2
Lenacil	0,1*
Lindane (Gamma-isomer of hexachlorocyclohexane (HCH)) (F)	0,01*
Linuron	0,05*
Lufenuron(F)	1
MCPA and MCPB (MCPA, MCPB including their salts, esters and conjugates expressed as MCPA) (F) ®	0,05*
Malathion (sum of malathion and malaoxon expressed as malathion)	0,02*
Maleic hydrazide ®	0,2*
Mandipropamid	2
Mecarbam	0,05*
Mecoprop (sum of mecoprop-p and mecoprop expressed as mecoprop)	0,05*
Mepanipyrim (Mepanipyrim and its metabolite (2-anilino-4-(2-hydroxypropyl)-6-methylpyrimidine) expressed as mepanipyrim)	3
Mepiquat	0,3
Mepronil	0,05*
Meptyldinocap (sum of 2,4 DNOPC and 2,4 DNOP expressed as meptyldinocap)	1
Mercury compounds (sum of mercury compounds expressed as mercury) (F)	0,01*
Mesosulfuron-methyl _xpressed as mesosulfuron	0,01*
Mesotrione (Sum of mesotrione and MNBA (4-methylsulfonyl-2-nitro benzoic acid), expressed as mesotrione)	0,05*
Metaflumizone (sum of E- and Z- isomers)	0,05*
Metalaxyl and metalaxyl-M (metalaxyl including other mixtures of constituent isomers including metalaxyl-M (sum of isomers))	2
Metalddehyde	0,05*
Metamitron	0,1*
Metazachlor	0,1*
Metconazole (F)	0,02*
Methabenzthiazuron	0,01*
Methacrifos (F)	0,05*
Methamidophos	0,01*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Methidathion	0,02*
Methiocarb (sum of methiocarb and methiocarb sulfoxide and sulfone, expressed as methiocarb)	0,3
Metholachlor and metholachlor-S (metholachlor including other mixtures of constituent isomers including S-metholachlor (sum of isomers))	0,05*
Methomyl and Thiodicarb (sum of methomyl and thiodicarb expressed as methomyl)	0,02*
Methoprene	0,05*
Methoxychlor (F)	0,01*
Methoxyfenozide (F)	1
Metosulam	0,01*
Metrafenone	5
Metribuzin	0,1*
Metsulfuron-methyl	0,05*
Mevinphos (sum of E- and Z-isomers)	0,01*
Milbemectin (sum of MA4+8,9Z-MA4, expressed as milbemectin) ®	0,05*
Molinate	0,05*
Monolinuron	0,05*
Monuron	0,05*
Myclobutanyl ®	1
Napropamide	0,1
Nicosulfuron	0,05*
Nitrofen (F)	0,01*
Novaluron (F)	0,01*
Orthosulfamuron	0,01*
Oryzalin	0,05
Oxadiargyl	0,01*
Oxadiazon	0,05*
Oxadixyl	0,01*
Oxamyl	0,01*
Oxasulfuron	0,05*
Oxycarboxin	0,05*
Oxydemeton-methyl (sum of oxydemeton-methyl and demeton-S-methylsulfone expressed as oxydemeton-methyl)	0,01*
Oxyfluorfen	0,1
Paclbutrazol	0,05
Paraquat	0,02*
Parathion (F)	0,05*
Parathion-methyl (sum of Parathion-methyl and paraoxon-methyl expressed as Parathion-methyl)	0,02*
Penconazole (F)	0,2
Pencycuron (F)	0,05*
Pendimethalin (F)	0,05*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Penoxsulam	0,01*
Permethrin (sum of isomers)	0,05*
Pethoxamid	0,01*
Phenmedipham ®	0,05*
Phenothrin	0,05*
Phorate (sum of phorate, its oxygen analogue and their sulfones expressed as phorate)	0,05*
Phosalone	0,05*
Phosmet (phosmet and phosmet oxon expressed as phosmet) ®	0,05*
Phosphamidon	0,01*
Phosphines and phosphides:sum of aluminium phosphide, aluminium phosphine, magnesium phosphide, magnesium phosphine, zinc phosphide and zinc phosphine	0,05
Phoxim (F)	0,01*
Picloram	0,01*
Picolinafen	0,05*
Picoxystrobin (F)	0,05*
Pinoxaden	0,02*
Pirimicarb: sum of pirimicarb and desmethyl pirimicarb expressed as pirimicarb	1
Pirimiphos-methyl (F)	0,05*
Prochloraz (sum of prochloraz and its metabolites containing the 2,4,6-Trichlorophenol moiety expressed as prochloraz)	0,05*
Procymidone ®	0,02*
Profenofos (F)	0,05*
Profoxydim	0,05*
Prohexadione (prohexadione (acid) and its salts expressed as prohexadione-calcium)	0,05*
Propachlor: oxalinic derivat of propachlor, expressed as propachlor	0,05*
Propamocarb (Sum of propamocarb and its salt expressed as propamocarb)	0,1*
Propanil	0,1*
Propaquizafop	0,05*
Propargite (F)	7
Propham	0,05*
Propiconazole	0,3
Propineb (expressed as propilendiamine)	1
Propisochlor	0,1
Propoxur	0,05*
Propoxycarbazon (propoxycarbazon, its salts and 2-hydroxy-propoxy-propoxycarbazon, calculated as propoxycarbazon)	0,02*
Propyzamide (F) ®	0,02*
Proquinazid	0,5
Prosulfocarb	0,05*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Prosulfuron	0,02*
Prothioconazole (Prothioconazole-desthio) (R)	0,02*
Pymetrozine	0,02*
Pyraclostrobin (F)	1
Pyraflufen-ethyl	0,02*
Pyrasulfotole	0,01*
Pyrazophos (F)	0,05*
Pyrethrins	1
Pyridaben (F)	0,5
Pyridalyl	0,01*
Pyridate (sum of pyridate, its hydrolysis product CL 9673 (6-chloro-4-hydroxy-3-phenylpyridazin) and hydrolysable conjugates of CL 9673 expressed as pyridate)	0,05*
Pyrimethanil	5
Pyriproxyfen (F)	0,05*
Pyroxsulam	0,01*
Quinalphos	0,05*
Quinclorac	0,05*
Quinmerac	0,1*
Quinoxifen (F)	1
Quintozone (sum of quintozone and pentachloro-aniline expressed as quintozone) (F)	0,02*
Quizalofop, incl. quizalofop-P	0,05*
Resmethrin (resmethrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0,1*
Rimsulfuron	0,05*
Rotenone	0,01*
Silthiofam	0,05*
Simazine	0,2
Spinetoram (XDE-175)	0,5
Spinosad: sum of spinosyn A and spinosyn D, expressed as spinosad (F)	0,5
Spirodiclofen (F)	2
Spiromesifen	0,02*
Spirotetramat and its 4 metabolites BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy, and BYI08330 enol-glucoside, expressed as spirotetramat (R)	2
Spiroxamine (R)	1
Sulcotrione	0,05*
Sulfosulfuron	0,05*
Sulfuryl fluoride	0,01*
Sulphur	50
TEPP	0,01*
Tau-Fluvalinate (F)	0,1
Tebuconazole	2

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Tebufenozide (F)	3
Tebufenpyrad (F)	0,5
Tecnazene (F)	0,05*
Teflubenzuron	1
Tefluthrin (F)	0,05
Tembotrione	0,02*
Tepraloxymid	0,1*
Terbufos	0,01*
Terbuthylazine	0,1
Tetraconazole (F)	0,5
Tetradifon	0,01*
Thiabendazole (R)	0,05*
Thiacloprid (F)	0,02*
Thiamethoxam (sum of thiamethoxam and clothianidin expressed as thiamethoxam)	0,5
Thifensulfuron-methyl	0,05*
Thiobencarb	0,1*
Thiophanate-methyl (R)	0,1*
Thiram (expressed as thiram)	0,1*
Tolclofos-methyl	0,05*
Tolylfluanid (Sum of tolylfluanid and dimethylaminosulfotoluidide expressed as tolylfluanid) (R)	5
Topramezone (BAS 670H)	0,01*
Tralkoxydim	0,02*
Tri-allate	0,1*
Triadimefon and triadimenol (sum of triadimefon and triadimenol) (F)	2
Triasulfuron	0,05*
Triazophos (F)	0,01*
Tribenuron-methyl	0,01*
Trichlorfon	0,5
Triclopyr	0,1*
Tricyclazole	0,05*
Tridemorph (F)	0,05*
Trifloxystrobin (F)	5
Triflumizole: Triflumizole and metabolite FM-6-1(N-(4-chloro-2-trifluoromethylphenyl)-n-propoxyacetamidine), expressed as Triflumizole (F)	3
Triflumuron (F)	0,2
Trifluralin	0,1*
Triflurosulfuron	0,02*
Triforine	0,01*
Trimethyl-sulfonium cation, resulting from the use of glyphosate (F)	0,05*
Trinexapac	0,05*

Çizelge 42. (devam)

Pestisit Etken Maddesi	MRL
Triticonazole	0,01*
Tritosulfuron	0,01*
Valifenalate	0,2
Vinclozolin (sum of vinclozolin and all metabolites containing the 3,5-dichloranilinemoiety, expressed as vinclozolin) (R)	0,05*
Ziram	0,1*
Zoxamide	5

Hasat öncesi veriler göz önünde bulundurulduğunda (son analiz sonuçları) her bir üretici için pestisit kalıntı miktarları müsaade edilen değeri (MRL) geçmemektedir.

1990-1994 yılları arasında pek çok İl Gıda Kontrol Laboratuvarının ortaklaşa yürüttükleri bir proje kapsamında gıdalarda zirai ilaç kalıntı düzeylerinin saptanması amacıyla, Antalya, Fethiye ve İzmir civarlarından domates, biber ve hıyar örnekleri, toptancı hallerinden ise üzüm, elma, şeftali ve armut örnekleri alınmıştır (Anonim, 1996).

1996 yılında, Isparta, Çanakkale, Antalya, Ankara, İzmir, İçel, Konya ve Denizli İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerinin katılımıyla elma, armut ve yaş üzüm örnekleriyle çalışılarak toplam 311 adet numune analiz edilmiştir. 1997 yılında, Isparta, Ankara, İzmir, Konya, Bursa ve Denizli İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerinin katılımıyla elma, armut, şeftali ve yaş üzüm örnekleriyle çalışılarak toplam 273 adet numune analiz edilmiştir. 1998 yılında, İçel, Çanakkale, Isparta, Antalya, Konya, Denizli ve İzmir İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüklerinin katılımıyla elma, armut, şeftali ve yaş üzüm örnekleriyle çalışılarak toplam 280 adet numune analiz edilmiştir. 1999 yılında, Ankara, İzmir İl Kontrol Laboratuvar Müdürlükleri ve Bursa Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsü sera domatesi, hıyarı ve biberi olmak üzere toplam 135 adet örnekle çalışmıştır. Kalıntı izleme projesi kapsamında 1996-2000 yılları arasında toplam 999 adet örneklerle çalışılmış ve sonuç olarak; 429 adet elma örneğinin 6 adedinde tolerans üstü dithiocarbomatlı pestisit saptanmıştır. % 1,39 oranında limit üzerinde örnek bulunmuştur. İnsektisitler bakımından sorun görülmemiştir. 137 adet armut örneğinin 2 tanesinde limit üzerinde dithiocarbomatlı pestisit saptanmıştır. % 1,46 oranında limit üzerinde örnek bulunmuştur. Diğer insektisitler saptanmamıştır. 63 adet şeftali örneğinde dithiocarbomatlı pestisit aranmış ve bulunmamıştır. 180 adet yaş üzüm örneğinde dithiocarbomatlı pestisit aranmış ve bulunmamıştır. İnsektisit grubundan ise 12 adet örnekte limit üzerinde

değer bulunmuştur. Yaş üzüm örneklerinde % 6,6 oranında tolerans üzerinde değerlere rastlanmıştır. 45 adet sera domates örneğinde aranan insektisitlerden tolerans üstü değere rastlanmamıştır. 45 adet sera hıyar örneğinde aranan insektisitlerden tolerans üstü değere rastlanmamıştır. 45 adet sera biberi örneğinde aranan insektisitlerden tolerans üstü değere rastlanmamıştır (Anonim, 2002a).

1996 yılında AB (Avrupa Birliği) komisyonunun direktifleri doğrultusunda pestisit kalıntı izleme programı çerçevesinde üye ülkeler elma, üzüm, domates, çilek ve marul ürünlerinde çalışmalar yapmışlar, sonuç olarak, toplam örneğin % 60'ını kalıntı tespit edilemeyen örnek miktarı, % 37'sini MRL değerinde veya altında kalıntı tespit edilen örnek miktarı ve % 3'ünü ulusal ve uluslar arası MRL değerinin üzerinde kalıntı tespit edilen örnek miktarı oluşturmuştur (Anonim,1998a).

1997 yılında AB (Avrupa Birliği) komisyonunun direktifleri doğrultusunda pestisit kalıntı izleme programı çerçevesinde üye ülkeler mandalina 1037 numune, bezelye 1354 numune, muz 1193 numune, taze fasulye 779 numune ve patates 1658 numune olmak üzere toplam 6021 numunede çalışmalar, sonuç olarak, toplam örneğin % 61'ini kalıntı tespit edilemeyen örnek miktarı, % 36'sını MRL değerinde veya altında kalıntı tespit edilen örnek miktarı ve % 5,5'ini ulusal ve uluslar arası MRL değerinin üzerinde kalıntı tespit edilen örnek miktarı oluşturmuştur (Anonim, 1999).

1998 yılında AB (Avrupa Birliği) komisyonunun direktifleri doğrultusunda pestisit kalıntı izleme programı çerçevesinde üye ülkeler portakal 1592 numune, şeftali 1240 numune, havuç 1429 numune, ıspanak 913 numune olmak üzere toplam 5174 numunede çalışmalar yapmışlar, sonuç olarak, toplam örneğin % 61'ini kalıntı tespit edilemeyen örnek miktarı, % 36'sını MRL değerinde veya altında kalıntı tespit edilen örnek miktarı ve % 3,3'ünü ulusal ve uluslar arası MRL değerinin üzerinde kalıntı tespit edilen örnek miktarı oluşturmuştur (Anonim, 2000a).

1999 yılında AB (Avrupa Birliği) komisyonunun direktifleri doğrultusunda pestisit kalıntı izleme programı çerçevesinde üye ülkeler karnabahar 942 numune, biber 1730 numune, buğday unu 1159 numune, kavun 876 numune olmak üzere toplam 4707 numunede çalışmalar yapmışlar, sonuç olarak, toplam örneğin % 64'ünü kalıntı tespit edilemeyen örnek miktarı, % 32'sini MRL değerinde veya altında kalıntı tespit edilen örnek miktarı ve % 4,3'ünü ulusal ve uluslar arası değerinin üzerinde kalıntı tespit edilen örnek miktarı oluşturmuştur (Anonim,2001).

2000 yılında AB (Avrupa Birliği) komisyonunun direktifleri doğrultusunda pestisit kalıntı izleme programı çerçevesinde üye ülkeler pirinç 869 numune, salatalık 1202 numune, lahana 914 numune, bezelye 711 numune olmak üzere toplam 3696 numunede çalışmalar yapmışlar, sonuç olarak, toplam örneğin % 61'ini kalıntı tespit edilemeyen örnek miktarı, % 34'ünü MRL değerinde veya altında kalıntı tespit edilen örnek miktarı ve % 4,5'ini ulusal ve uluslar arası MRL değerinin üzerinde kalıntı tespit edilen örnek miktarı oluşturmuştur (Anonim, 2002b).

2001 yılında AB (Avrupa Birliği) komisyonunun direktifleri doğrultusunda pestisit kalıntı izleme programı çerçevesinde üye ülkeler elma 2641 numune, domates 2016 numune, marul 1838 numune, çilek 1652 numune, üzüm 1721 numune olmak üzere toplam 9868 numunede çalışmalar yapmışlar, sonuç olarak, toplam örneğin % 59'unu kalıntı tespit edilemeyen örnek miktarı, % 37'sini MRL değerinde veya altında kalıntı tespit edilen örnek miktarı ve % 4,3'ünü ulusal ve uluslar arası MRL değerinin üzerinde kalıntı tespit edilen örnek miktarı oluşturmuştur (Anonim, 2003a).

2003 yılında AB (Avrupa Birliği) komisyonunun direktifleri doğrultusunda pestisit kalıntı izleme programı çerçevesinde üye ülkeler karnabahar 631 numune, biber 1754 numune, buğday 1021 numune, patlıcan 706 numune, pirinç 635 numune, üzüm 2163 numune, salatalık 1150 numune ve bezelye 519 numune olmak üzere toplam 8579 numunede çalışmalar yapmışlar, sonuç olarak, toplam örneğin % 65'ini kalıntı tespit edilemeyen örnek miktarı, % 32'sini MRL değerinde veya altında kalıntı tespit edilen örnek miktarı ve % 3'ünü ulusal ve uluslar arası MRL değerinin üzerinde kalıntı tespit edilen örnek miktarı oluşturmuştur (Anonim, 2005).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışma Alaşehir bölgesinde üretici bazında üzüm yetiştirilmesi sürecinde zararlılarla savaşmada kullanılan yöntemleri ve bu yöntemler sonrasında üzüm bitkisi üzerinde kalıntının olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma için seçilen beş üreticinin yaptığı uygulamalar göz önüne alındığında farklı bölgelerde dahi olsalar yaptıkları uygulamalar benzerlik göstermektedir. Bu beş üretici de GLOBALGAP' in gerekliliklerini yerine getirmekte ve dolayısıyla GLOBALGAP sertifikasına sahiplerdir. Ancak bu bölgedeki üreticilerin tamamı aynı bilinç ile hareket etmemektedirler. Pia Özel Gıda Kontrol laboratuvarı tarafından 2011 yaz sezonu içerisinde yapılan 746 üzüm analizinde sonuçlar bu bilincin tamamen oturmadığını da göstermiştir. Yapılan 746 analiz içerisinde özellikle 27 tane müstahsile ait numunelerde 30'a yakın etken madde ve bunların yüzde ellisinden fazlasının da MRL üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından laboratuvarlara gönderilen resmi yazı ile birlikte bu tür kalıntılı numune sahiplerinin il veya ilçe tarım müdürlüklerine bildirilmeleri istenmiştir. Böylece yanlış ve bilinçsiz uygulamanın önüne geçilmesi hedeflenmiştir.

Rusya ve Avrupa pazarlarına ihracatı yüksek olan üzümün ihracatçı firmalar tarafından analize tabi tutulması ve kurumların istedikleri gibi minimum kalıntı ile yetiştirilmesi bölgeyi bilinçlendirme de ciddi ivme kazandırmıştır. Ancak kuru üzüm için yetiştirilen ürünlerde bu tip kontrol olmadığından özellikle bu üzümlerde kalıntı miktarları çok yüksek olabilmektedir. Ayrıca ruhsatlı olmayan ya da ruhsatı iptal edilmiş ürünlerin kullanımı da görülebilmektedir.

Dünya çapında yapılan çalışmalara bakıldığında verimliliği artırmak adına muazzam miktarlarda pestisit kullanılmaktadır. Pestisit kullanımının en önemli sebeplerinden birisi de artan nüfusun beslenme ihtiyacını karşılamak amacıyla tarım zararlılarıyla mücadele etmektir. Ayrıca ürünlerin raf ömrünü uzatmak ve verimliliği artırmak amacıyla da pestisit kullanılmaktadır. Tüm bunlar göz önüne alındığında üreticiler hasat dönemine kadar pestisit kullanımına devam etmektedirler. Bu nedenle uygulanan pestisit, bekleme süresine uyulmadığı ihtimali kuvvet ve muhtemeldir.

Ülkemiz Avrupa Birliğı uyum sürecinde özellikle Tarım ve Hayvancılık konularına ciddi önem vermiştir. Bunların başında Zirai ilaçlarda reçete sistemi gibi yenilikler gelmektedir. Ayrıca çiftçi kayıt sistemi (ÇKS) ile üreticilerin kontrollü üretime geçişinde büyük adımlar atılmıştır. Ziraat mühendisleri tarafından verilen danışmanlık programları desteklenmiş ve kalıntı analizleri rutin bir biçimde standardize edilmiştir.

Dünyanın birçok yerinde tarımsal üretim yapılmaktadır. Dolayısıyla ithalatçı firmanın birçok seçeneğı bulunmaktadır. Günümüzde ithalatçı firmanın pazarda kalıcı olabilmesi için ürün ekonomisinin yanı sıra güvenilir olması daha önemlidir. Bu rekabet ortamından özellikle GLOBALGAP sertifikasına sahip ürünlerin öncelikli olduğu ve kalıntısız ürünlerin tercih edildiğı bilinmektedir.

Bir tarım ülkesi olan ülkemizin hem verimini hem de ihracatını artırmak bilinçli pestisit kullanımının yanı sıra gerekli kültürel önlemlerin de eksiksiz yapılması gerekmektedir. GLOBALGAP uygulamalarına tabi üreticilerin bu gereksinimleri yerine getirdiğı garanti edilmektedir. Ülke çapında GLOBALGAP sertifika ve uygulama programlarına dahil olma oranını arttırmak, hem kaliteyi hem güvenceyi beraberinde getirecektir.

KAYNAKLAR

- Alpöz, A.R., Tosun, N., Eronat, C., Delen, N. ve Şen, B.H. (2001) Effects of 2,4 dichlorophenoxy acetic acid dimethyl amine salt o dental hand tissue formation in rats, *Environmental İnternational*, 27: 137–142.
- Altay, M., Gürses, A., Erkam, B., Tüzün, Ş. (1978) Marmara bölgesinde Salkım güvesi (*Lobesia botrana* Schiff and Den, Lepidoptera: Tortricidae)’nin bio-ekolojisi ve mücadelesi ile kullanılan ilaçların bakiye durumları üzerine araştırmalar, *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 56-58.
- Anonim, *Regulation pesticides in food*. The Delaney Paradox National Academy Pres., Washington DC, 1987, 272s.
- Anonim, The dogs of war. *Rachel’s Environmental Health and Criteria Weekyl*, 1995a, No: 435, 1s.
- Anonim, *Zirai mücadele teknik talimatları*, 4.cilt, Tarım Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 1995b, 393s.
- Anonim, *Gıdalarda katkı-kalıntı ve bulaşanların izlenmesi-gıdalarda zirai ilaç kalıntı düzeylerinin tespiti*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1996a, 27s.
- Anonim, Analytical methods for residues in foodstuffs, *Netherlands Method*, 1996b, 3s.
- Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., Report 1996, *Annexes to the document XXIV/1774/98*, 1998a, Annex III.
- Anonim, MRL sorted by substance. Informal coordination of MRL established in Directives, 76/895/EEC, 86/363/EEC and 90/642/EEC, 5058/VI/98, 1998b, 1s.
- Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., *Report 1997*, 1999a, 1s.

Anonim, Organophosphate Pesticides in Food, A Primer on Reassessment of Residue Limits, *EPA Fact Sheets* No: 735-F-99-014, 1999b, 3s.

Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., Report 1998, *Annex to SANCO/2597/00-Final*, 2000a.

Anonim, *Pesticide Analytical Manual Volume*, 2000b, 1-2.

Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., Report 1999, *Annex to SANCO/397/01-Final*, 2001.

Anonim, *Gıdalarda katkı-kalıntı ve bulaşanların izlenmesi-2*, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Bursa, 2002a, 99s.

Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., Report 2000, *Annex to SANCO/687/02-Final*, 2002b.

Anonim, *Bitki Koruma Ürünleri*, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü, 2002c, 336s.

Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., Report 2001, *Annex to SANCO/20/03-Final*, 2003a.

Anonim, *ACTA Chromotographica*, 2003b.

Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., Report 2002, *Annex to SANCO/17/04-Final*, 2004a.

Anonim, *Avrupa Parekendecileri Ürün Çalışma Grubu'nun iyi tarım teknikleri uygulamaları (EUREPGAP)*, Akdeniz Yaş Meyve Sebze İhracatçılar Birliği ARGE Dış İlişkiler Şube Müdürlüğü, 2004b, 36s.

Anonim, Monitoring of Pesticide Residues in products of plant origin in the E.C., Report 2003, *Commission Staff Working Document*, Brussels, 2005.

Aysal, P., Gözbek, K., Artık, N. ve Tunçbilek, A.S. (1998) Domates ve domates ürünlerindeki chlorpyrifos kalıntısının radyoizotop izleme tekniği ile araştırılması, *V. Ulusal Nükleer Tarım ve Hayvancılık Kongresi*, 20-22 Ekim 1998, Konya, 147-151.

- Barwick, V.J., Ellison, S.L.R., Lacey, S.J., Mussel, C.R. ve Lucking, C.L. (1999) Evaluation of a Solid Phase Extraction Procedure for the Determination of Pesticide Residues in Foodstuffs, *J. Sci. Food Agric.*, 79: 1190-1196.
- Baynes, R.E. And Bowen, J.M. (1995) Rapid Determination of Methyl Parathion and Methyl Paraaxon in Milk by Gas Chromatography with Solid-Phase Extraction and Flame Photometric Detection, *J. Of AOAC Int.*, 78 (3): 812-815.
- Blair, A. (2002) Pesticides, *Occupational Studies Section*, National Cancer Institue, Bethesda, 124s.
- Bucker F., Davis, F. (1998) Effect of environmental synthetic chemicals on thyroid function, *Thyroid*, 8: 827 – 856.
- Burçak, A., Kaya, Ü. ve Yalçın, E. (1998) Sera domateslerinde bazı fungusitlerin kalıntı düzeylerinin araştırılması, *Türkiye VIII. Fitopatoloji Kongresi Bildirileri*, 21-25 Eylül 1998, Ankara, 62-66.
- Büyükurvay S. ve Karaca, C. (1998) Karadeniz bölgesinde kiraz ve vişnelerde yaprak lekesi (*Blumeriella jaapii* (Rehm)) hastalığına karşı kullanılan ilaçların kalıntılarının araştırılması, *TAGEM Tarımsal Araştırma Özetleri* 1996, No: 1, 74s.
- Büyükurvay S., Karaca, C. ve Kocatürk, S. (1998) Domates ve hıyarlarda ethylenebis (dithiocarbamates) (EBDCs) ve ethylenethiourea (ETU) kalıntılarının araştırılması, *TAGEM Tarımsal Araştırma Özetleri* 1996, No: 1, 76s.
- Calborn, T. (1998) Endocrine disruption from environmental toxicants, *In Environmental and Occupational Medicine Ed.*, Rom., W.N., Third Edition, Lippincott-Raven Pulishes, Philadelphia, 34s.
- Capras, P. ve Conte, E., (2001) *Pesticide residues in grapes and wine in Italy Food Additives and Contaminants*, 18 (10): 880-885 OCT.
- Cabras, P., Garau, V.L., Pirisi, F.M., Cabitza, F., Cubeddu, M. ve Spanedda, L. (1995) Fate of Some Pesticides from Vine to Wine, *J. Agric. Food Chem.*, 43: 2613-2615.

- Cabras, P., Angioni, A., Garau, V.L, Melis, M., Pirisi, F.M., Cabitza, F. ve Pala, M. (1998) Pesticide Residues in Raisin Processing, *J. Agric. Food Chem.*, 46: 2309-2311.
- Cheng, C., Shih, S., Yen, G., Chou, S. ve Liu, C. (1994) Multiresidue Determination of Pesticides in Fruits and Vegetables by Gas Chromatography/Mass Spectrometry/Selected Ion Monitoring, *J. of Food and Drug Analysis*, 2 (2): 113-122.
- Czuczwa, J. ve Alford-Stevens, A. (1989) Optimized Gel Permeation Chromatographic Cleanup for Soil, Wastes, and Oily Waste Extracts for Determination of Semivolatile Organic Pollutants and PCBs, *J. Assoc.off Anal.Chem.*, 72 (5): 752-759.
- Dağ, S.S., Ayka., V.T., Gündüz, A., Kantarcı, M., ve Şişman, N. (2000) Türkiye’de tarım ilaçları endüstrisi ve geleceği, *Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi*, Ankara, Cilt 2, 933 – 958.
- Durmuşoğlu, E., Savaş, H. S., Yılmaz, Ö. ve Çelik, C. (1999) Review of the toxicology of the registered pesticides used against pest in Turkey, *The 4th Congress of Toxicology in Developing Countries Abstracts*, 6-10 November, 1999, Antalya, 284s.
- Delen, N., Durmuşoğlu, E., Güncan, A., Güngör, N., Turgut, C. ve Burçak, A. (2005) Türkiye’ de pestisit kullanımı, kalıntı ve organizmalarda duyarlılık azalış sorunları, *TMMOB, Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi*, 3 – 7 Ocak 2005, Cilt-2, s: 629 – 648.
- Dogheim, S., Alla, S. ve El-Marsafy, A. (2001) 1996 Monitoring of pesticide residues in Egyptian fruits and vegetables during journal of AOAC. *Interational*, 84 (2): 519 -531.
- FAO (1993) Pesticide residues in food, 1993 *FAO Plant Production*, Paper No: 122.
- Fiddler, W., Pensabene, J.W., Gates, R.,A. ve Donoghue, D., J. (1999) Supercritical Fluid Extraction of Organachlorine Pesticides in Eggs, *J. Agric. Food Chem.*, 47: 206-211.
- Gökçay, E., Kocamaz, A., Akman, İ. ve Küçükkalıpcı, F. (1995) Çekirdeksiz üzüm çeşidinde sofralık ve kurutmalık amaçlı “Giberellik Asit” uygulamaları ve kalıntılarının araştırılması., *Zir. Müc. A. Yıll.*, 174- 175.

- Gözek, K., Halitligil, M.B., Yücel, Ü., Tiryaki, O., İlim, M. ve Aysal, P. (1996) Gıda maddelerinde pestisit kalıntılarının araştırılması, *TAEK sonuç raporu*, 42s.
- Gürcan, T. (2001) Tarımsal İlaç Kalıntıları ve Önemi, *Dünya Gıda Dergisi*, Mayıs, 2001, 67-72.
- Güvener A., Günay, Y. ve Sevimtuna, C. (1965) İktisadi önemi haiz meyva çeşitlerinden elmada ilaç bakiyeleri üzerinde araştırmalar, *Bit. Kor. Bül.* 5 (1): 40-46.
- Güvener A. ve Günay, Y. (1967) Kiraz ve mandarinlerde rogor bakiyeleri üzerine araştırmalar, *Bit. Kor. Bül.* 7 (1): 17-29.
- Güvener A. (1972) Çay koşnili (*Pulvinaria floccifera*)'ne karşı ilaçlanan çaylarda ilaç bakiye miktarlarının tespiti, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 60-61.
- Güvener A., İz, Y. (1972) Zeytinde, Zeytin sineği (*Dacus oleae* Gmeln.)'ne karşı kullanılan ilaçlardan phosphamidon ve methidathion bakiyelerinin tespiti, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1972, 51-53.
- Güvener A., İz, Y. ve Tüzün, H. (1973) Karalahanada, Lahana kelebeği (*Pieris brassicae* L.)'ne karşı kullanılan ilaçların bakiyelerinin tespiti, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1973, 16-18.
- Güvener, A., Çifter, F., Türker, O. ve Körtimur, G. (1977) Gıda maddelerinde tarımsal ilaç bakiyelerinin araştırılması, *VI. Bilim Kongresi Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Tebliğleri*, TÜBİTAK Yayınları, No: 407, 229-237.
- Güvener, A., Körtimur, G., Türker, O. ve Küçükkalpçı, F. (1978) Zeytin sineği (*Dacus oleae* Gml.)'ne karşı havadan ULV yem püskürtme tekniği ile ilaçlanan zeytinlerde phosphamidon kalıntılarının araştırılması, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1978, 63-64.
- Güvener A. ve Dayı, A. (1980) Methyl bromid'le fümige edilmiş hububat, bakliyat, kurutulmuş meyveler ve patatesten bromide bakiyelerinin tespiti, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1980, 66-69.
- Güvener A., Küçükkalpçı, F. ve Candaş, K. (1980) Zeytinlerde Hostathion (triazophos) bakiyelerinin tespiti, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1980, 43-44.

- Güvener A., Küçükkalıpçı, F., Candaş, K. ve Dayı, A. (1981) Tamaron (methamidophos) ve Actellic (primiphos-methyl)'in sebzelerde kalıntılarının tetkiki, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1981, 20-21.
- Güvener A., Küçükkalıpçı, F., Candaş, K. ve Dayı, A. (1982) Zeytin ve zeytinyağında Lebaycid (fenthion) bakiyelerinin tetkiki, *Zir. Müc. A. Yıll.*, 1982, 90-91.
- Güvener, A., Küçükkalıpçı, F., Nurlu, K., Dayı, A. ve Karaca, C. (1984) İzmir ve Adana yöresinden alınan bazı sebze ve meyve numunelerinde tarım ilacı bakiyelerinin tetkiki, *Zir. Müc. A. Yıll.*, 1984, 11-12.
- Güvener, A., Küçükkalıpçı, F., Koçer, F. ve Nurlu, K. (1986) Gıda maddelerinde tarımsal ilaç bakiyelerinin araştırılması, *TUBİTAK, TOAG/497*, 1-71.
- Güvener, A., Koçer, F. ve Karaca, C. (1992) Muz, mandarin ve limonlarda fenamiphos ve isazophos bakiyelerinin tetkiki, *Zir. Müc. A. Yıll.*, 1992, 191s.
- Hışıl, Y. ve Tufan, G. (1984) Meyve ve sebzelerde bazı pestisit kalıntılarının gaz kromatografik tayini, *E. Ü. Müh. Fak. Gıda Müh. Yayınları*, 2 (1): 29-41.
- Hopper, M., L. (1997) Extraction and cleanup of organochlorine and organophosphorus pesticide residues in fats by supercritical fluid techniques, *J. AOAC Int.*, (3): 639-646.
- Haktanır, K., Arcaç, S. (1998) *Çevre Kirliliği, A.Ü.Z.F. Ders Kitabı (457)*, yayın no: 1503.
- Jing, H. ve Amirav, A. (1997) Pesticide analysis with the pulsed-flame photometer detector and a direct sample introduction device, *Anal.Chem.*, 69: 1426-1435.
- Karabay, Ü. (2000) *Bazı sinerjistik etkili pestisitlerin memeli sistemleri üzerine toksik etkisinin araştırılması*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karaca, C., Küçükkalıpçı, F., Büyükurvay, S., Kocamaz, A., Koçer, F., Burçak, A.A., Şener, H.R., Onan, E. ve Üremiş, İ. (1994) Tarım ürünleri ve çevre ortamlarında pestisit kalıntılarının araştırılması ve değerlendirilmesi, *ülkesel proje sonuç raporu*.

- Kaufmann, A. (1997) Fully automated determination of pesticides in wine, *J. Of AOAC*, 80 (6): 1302-1307.
- Kawasaki, M., Fukuhara, K., Katsumura, R., Takasaka, N. ve Uchiyama, S. (1997) GC/MS (SIM) Determination of 14 pesticides including chhexatin and 2,4,5-T in Nuts, *J. Food Hyg.Soc. Japan*, 38 (3): 164-170.
- Kaya J. (1960) Methyl bromide ile fumige edilen antep fıstıklarında bakiye tayini, *Bit. Kor. Bül.* 1 (3): 25-29.
- Kaya, Ü. (1998) *Ege Bölgesi'nde Salkım güvesi savaşında kullanılan farklı iki ilaçlama aletinin etkinlik ve kalıntı yönünden karşılaştırılması üzerinde araştırmalar*, Doktora tezi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir, 63s. (Yayınlanmamış).
- Kaya, Ü., Altındışli, A. (1998) Omcanın gelişme kriterlerinin zirai mücadele ve kalıntı açısından incelenmesi üzerinde bir araştırma, *4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri*, 20-23 Ekim 1998, Yalova, 222-227.
- Kaya, M., Yücel, S. ve Sofuoğlu, Ş. (1999) *Adana'da örtü altı hıyar yetiştiriciliğinde kullanılan bazı fungusitlerin kalıntılarının araştırılması*, Proje Raporu, 8s.
- King, J.,W. (1998) Analytical supercritical fluid techniques and methodology: conceptualization and reduction to practice, *J.AOAC Int.*,81 (1): 9-17.
- Kocamaz, A. ve Küçükkalıpçı, F. (1995) Mısırdaki Mısır koçan kurdu (*Sesamia nonagrioides* Lef., *S. cretica* Led.)'na karşı kullanılan Furadan 5G (carbofuran)'nın bakiye durumu üzerinde araştırmalar, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1995, 200-201.
- Küçükkalıpçı F., Güvener, A., Önder, P. ve Candaş, K. (1984) İncirlerde Kanlı balsıra (*Ceroplastes rusci* L.)'ya karşı yapılan ilaçlamalardan sonra kalıntıların araştırılması, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1984, 69-70.
- Lazaro, R., Herrera, A., Arino, A., Conchello, M.P. ve Bayarri, S. (1996) Organochlorine pesticide residues in total diet samples from aragon (Northeastern Spain), *J.Agric.Food Chem.*, 44 (9): 2742-2746.
- Lehotay, S.,J., Aharonson, N., Pfeil, E. ve Ibrahim, M.,A. (1995) Development of a sample preparathion technique for supercritical fluid extraction for multiresidue analysis of pesticides in produce, *J. AOAC Int.*, 78 (3): 831-840.

- Miyahara, M., Murayama, M. Suzuki, T. ve Saito, Y. (1993) Silica gel chromatographic cleanup procedure for organachlorine pesticide analysis with capillary gas chromatography, *J.of Agric. Food Chem.*, 41: 221-226.
- Mortimer, R.D., Black, D.B. ve Dawson, B.A. (1994) Pesticide Residue Analysis in Foods by NMR.3.Comparison of 19F NMR and GC-ECD for Analyzing Trifluralin Residues in Field-Grown Carrots, *J.Agric.Food Chem.*, 42 (8): 1713-1716.
- Nagayama, T. (1996) Behavior of Residuak Organophosphorus Pesticides in Foodstuffs During Leaching or Cooking, *J.Agric.Food Chem.*, 44 (8): 2388-2393.
- Neidert, E., Trotman, R.B. ve Saschenbrecker, P.W. (1994) Levels and Incidences of pesticide residues in selected agricultural food commodities available in Canada, *J. Of AOAC Int.*, 77 (1): 18-24.
- Öden T., Şentürk, İ. ve Genç, B. (1959) Memleketimizde mikrobioassay ile kirazlarda DDT tayini üzerinde bir çalışma, *Bit. Kor. Bül.* 1 (1): 17-19.
- Otacı C., Turhan, K. ve Barkın, S. (1971a) Şeftalilerde imidan bakiyelerinin tayini, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1971, 43s.
- Otacı C., Tuğlular, P., Turhan, K., Barkın, S., Ertuğrul, G. (1971b) Sebzelede parathion bakiyeleri, *Bit. Kor. Bül.* 12 (2): 124-128.
- Otacı C. (1972) Marmara Bölgesi'nde Salkım güvesi'nin bio-ekolojisi ve savaşı için kullanılan ilaçların bakiye durumları üzerinde araştırmalar, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1972, 49-50.
- Otacı C., Turhan, K., Barkın, S. (1972) Marmara bölgesi şeftalilerinde imidan tayini, *Bit. Kor. Bül.* 12 (1): 45-48.
- Otacı C. (1973) Ege ve Marmara bölgelerinde kirazlarda Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.)'ne karşı kullanılan Lebaycid'in bakiye tayinleri, *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 1973, 37s.
- Otacı C., Tuğlular, P., Turhan, K. ve Ertuğrul, G. (1973) Marmara bölgesinde şeftali zararlılarına karşı kullanılan ilaçlardan Gusathion'un bakiye analizleri, *Bit. Kor. Bül.* 13 (2): 73-82.

- Otacı, C. (1974) Ege ve Güney Anadolu bölgesinde zarar yapan Salkım güvesi'ne (*Lobesia botrana* Schiff) karşı ilaç denemelerinde kullanılan bazı ilaçların bakiye durumları üzerinde araştırmalar, *Zir. Müc. A. Yıll.*, 1974, 30-31.
- Özbek, H., Kaya, Z., Gök, M. ve Kaptan, H., *Toprak Bilimi*. Ç.Ü.Z.F. Ders kitapları yayın no: A -16, 5. baskı, 2001, 592s.
- Özgün, O., Boncuk, H., Sarıgül, A., Atamer, P., Yüksel, L., Salcı, B., Şenöz, B. (1997) *Meyve sularında bazı pestisit kalıntıları üzerine araştırmalar*, TAGEM İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Ankara, Genel Yay. No: 35, Özel Yay. No: 31, 25s.
- Pihlström, T. ve Osterdahl, B.G. (1999) analysis of pesticide residues in fruit and vegetables after cleanup with solid-phase extraction using ENV + (Polystyrene-Divinylbenzene) cartridges, *J. Agric. Food Chem.*, 47: 2549-2552.
- Sannino, A., Mambriani, P., Bandini, M. ve Bolzoni, L. (1995) Multiresidue method for determination of organophosphorus insecticide residues in fatty processed foods by gel permeation chromatography, *J. of AOAC Int.*, 78 (6): 1502-1512.
- Schenck, F., J., Wagner, R., Hennessy, M., K. ve Okrasinski, J. L. (1994) Screening of organochlorine pesticide and polychlorinated biphenyl residues in nonfatty seafood products by tandem solid-phase extraction cleanup, *J. of AOAC Int.*, 77 (1): 102-106.
- Sherma, J. (1999) Pesticide residue analysis, *J. of AOAC Int.*, 82 (3): 561-574.
- Sheridan, R. S., ve Meola, J. R. (1999) Analysis of pesticide residues in fruit, vegetables, and milk by gas chromatography/tandem mass spectrometry, *J. of AOAC Int.*, 82 (4): 982-990.
- Sökmen, N. (1984) Marmara Bölgesi'nde fasulye tohum böceği (*Acanthoscelidae obtectus*)'ne karşı kullanılan fenthionlu ve methyl azinphoslu ilaçların bakiye durumları üzerinde ön çalışmalar, *Zir. Müc. A. Yıll.*, 1984, 18-19.
- Sumasunduram, L., Coats, R. J. (1991) Pesticide transformation products in the environment, *ACS Symposium Series*, Washington D.C.

- Swami, K., Narang, A.,S. ve Narang, R.,S. (1997) Determination of chlordan, and chlorpyrifos in ambient air at low nanogram-per- cubic meter levels by supercritical fluid extraction, *J. AOAC Int.*,80 (1): 74-77.
- Şener R. H. (1998) Seralarda yetiştirilen sebzelerde kullanılan DTC (dithiocarbamate)'li ilaç kalıntılarının araştırılması. *TAGEM Tarımsal Araştırma Özetleri* 1996, No: 1, 86 s.
- Torres, C.M., Pico,Y. ve Manes,J. (1995) Analysis of pesticide residues in fruit and vegetables by matrix solid phase dispersion (MSPD) and different gas chromatography element-selective detectors, *chromatographia*, 41 (11/12): 685-691.
- Tufan, G. (1984) *Ege Bölgesi bazı önemli meyve ve sebzelerinde Pestisit kalıntılarının saptanması*, İzmir Gıda Kont. Araşt. Enst. Müd. 131/16 İzmir.
- Turabi, M.S. (2004) Türkiye' de tarımsal ilaç tescil ve ruhsat sistemi, *Tarımsal İlaçlar ve Organik Tarım Konferansı*, KTMMOB Ziraat Mühendisliği Odası, 9 Haziran 2004, Lefkoşe, KKTC.
- Voorhees, K., J., Gharaibeh, A.,A. ve Murugaverl, B. (1998) Integrated SFE/SFC/MS system for the analysis of pesticides in animal tissues, *J. Agric. Food Chem.*, 46: 2353-2359.
- Ware, G.W. (1994) *The pesticide book*, 4th edition, Thomsan Publication, Colifornia, 386s.
- Yiğit, V. (1975) *Şeftali sularında bazı organik fosforlu pestisit kalıntıları üzerinde araştırmalar*, TÜBİTAK Marmara Bil. Araş. Ens., Yayın No: 6, 81s.

EKLER

Ek A. 1996 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde üzüm örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 1998a; Anonim, 1998b)

Aranan Pestisit	Toplam Numune	Kalıntısız Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL'in Üzerinde Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL (mg/kg)
Acephate	1020	1005	15	12	0.02
Chlorpyrifos	1309	1216	93	3	0.5
Chlorpyrifos-Methyl	1270	1265	5	0	0.2
Methamidophos	1181	1169	12	11	0.01
Iprodione	1328	1110	218	0	10
Procymidone	1389	1152	237	3	5
Chlorothalonil	1382	1381	1	0	1
Benomyl	623	563	60	13	0.05-5
Maneb	567	460	107	4	2

Ek B. 1998 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde portakal (1592 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2000a; Anonim, 1998b)

Aranan Pestisit	Toplam Numune	Kalıntısız		MRL'in Üzerinde	
		Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL (mg/kg)
Acephate	1326	1326	0	0	1
Benomyl Grubu	1060	1015	45	0	5
Chlorpyrifos	1469	1176	293	4	0.3
Chlorpyrifos-Methyl	1431	1406	25	2	0.5
Deltamethrin	1369	1369	0	0	0.05
Diazinon	1474	1453	21	0	1
Endosulfan	1489	1466	23	0	0.5
Imazalil	1240	529	711	0	5
Iprodione	1444	1442	2	2	0.02
Lambda-Cyhalothrin	998	998	0	0	0.1
Maneb Grubu	495	475	20	0	5
Mecarbam	1245	1230	15	0	0.05
Metalaxyl	1355	1293	62	0	0.5
Methamidophos	1355	1354	1	0	0.2
Methidathion	1492	1182	310	1	2
Permethrin	1342	1341	1	0	0.05
Pirimiphos-Methyl	1446	1405	41	0	1
Thiabendazole	1342	934	408	4	6
Triazophos	1235	1235	0	0	0.02
Vinclozolin	1489	1488	1	1	0.05

Ek C. 1999 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde kavun (876 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2001; Anonim, 1998b)

Aranan Pestisit	Toplam Numune	Kalıntısız Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL'in Üzerinde Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL (mg/kg)
Acephate	758	751	7	6	1
Benomyl Grubu	541	522	19	0	5
Chlorpyrifos	844	839	5	1	0.3
Chlorpyrifos-Methyl	830	830	0	0	0.5
Deltamethrin	803	800	3	0	0.05
Diazinon	843	833	10	0	1
Endosulfan	850	618	232	0	0.5
Imazalil	789	786	3	0	5
Iprodione	831	830	1	0	0.02
Lambda-Cyhalothrin	765	762	3	0	0.1
Maneb Grubu	405	377	28	2	5
Mecarbam	773	773	0	0	0.05
Metalaxyl	792	790	2	1	0.5
Methamidophos	782	749	33	29	0.2
Methidathion	853	852	1	1	2
Permethrin	820	819	1	0	0.05
Pirimiphos-Methyl	811	809	2	0	1
Thiabendazole	597	552	45	17	6
Triazophos	785	785	0	0	0.02
Vinclozolin	838	835	3	0	0.05

Ek D. 2000 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde salatalık (1202 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2002b; Anonim, 1998b)

Aranan Pestisit	Toplam Numune	Kalıntısız Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL'in Üzerinde Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL (mg/kg)
Acephate	1050	1048	2	1	0.02
Benomyl Grubu	868	843	25	1	1
Chlorpyrifos	1121	1119	2	0	0.05
Chlorpyrifos-Methyl	1117	1115	2	0	0.05
Deltamethrin	1052	1051	1	0	0.1
Diazinon	1098	1097	1	0	0.02
Endosulfan	1089	1053	36	0	0.05
Imazalil	944	941	3	0	0.2
Iprodione	1075	1056	19	0	2
Lambda-Cyhalothrin	968	968	0	0	0.1
Maneb Grubu	707	628	79	11	0.5
Mecarbam	1038	1038	0	0	0.05
Metalaxyl	1051	1030	21	4	0.5
Methamidophos	1080	1059	21	0	1
Methidathion	112	1120	0	1	0.05
Permethrin	1075	1073	2	0	0.05
Pirimiphos-Methyl	1111	1111	0	0	0.1
Thiabendazole	1062	1060	2	0	0.05
Triazophos	1000	1000	0	0	0.02
Vinclozolin	1091	1090	1	0	1

Ek E. 2001 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde üzüm (1721 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2003a; Anonim, 1998b)

Aranan Pestisit	Toplam Numune	Kalıntısız Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL'in Üzerinde Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL (mg/kg)
Acephate	1444	1440	4	3	0.02
Azinphos-Methyl	1550	1546	4	0	1
Azoxystrobin	1065	983	82	0	2
Benomyl Grubu	1045	957	88	4	2
Captan	1483	1390	93	0	3
Chlorothalonil	1586	1582	4	0	1
Chlorpyrifos	1596	1420	176	5	0.5
Chlorpyrifos-Methyl	1599	1535	64	2	0.2
Deltamethrin	1486	1471	15	2	0.1
Diazinon	1538	1535	3	2	0.02
Dichlofluanid	1538	1518	20	0	0.02
Dicofol	1489	1467	22	2	0.5
Dimethoate	1519	1445	74	0	3
Disulfoton	284	284	0	0	3
Endosulfan	1572	1545	27	0	0.02
Folpet	1435	1387	48	0	10
Captan + Folpet	1490	1359	131	0	0.2
Imazalil	1409	1403	6	1	0.5
Iprodione	1566	1306	260	0	2
Lambda-Cyhalothrin	1458	1429	29	2	0.05
Malathion	1533	1530	3	0	2
Maneb Grubu	1055	799	256	4	0.01
Mecarbam	1426	1425	1	0	0.5
Metalaxyl	1520	1461	59	0	0.1
Methamidophos	1444	1441	3	3	0.02
Methidathion	1582	1580	2	0	0.05
Omethoate	1427	1384	43	0	0.05
Oxydemeton-methyl	245	245	0	0	0.05
Permethrin	1481	1480	1	0	5
Phorate	512	512	0	0	0.02
Pirimiphos-Methyl	1519	1517	2	1	0.05
Procymidone	1600	1318	282	1	0.02
Propyzamide	1368	1367	1	1	
Thiabendazole	1350	1338	12	0	0.1
Triazophos	1333	1333	0	0	0.05
Thiomethon	338	338	0	0	0.02
Vinclozolin	1598	1559	39	0	1

Ek F. 2003 yılında AB kalıntı izleme programı çerçevesinde üzüm (2163 adet) örneklerinde aranan pestisitler ve MRL' ye göre değerlendirilmesi (Anonim, 2005; Anonim, 1998b)

Aranan Pestisit	Toplam Numune	Kalıntısız Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL'in Üzerinde Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL (mg/kg)
Acephate	1914	1894	20	18	0.02
Aldicarb	1036	1035	1	0	0.05
Azinphos-methyl	1782	1775	7	1	1
Azoxystrobin	1866	1693	173	0	2
Benomyl Grubu	1449	1319	130	1	2
Bromopropylate	2059	1986	73	16	2
Captan	1919	1836	83	0	3
Chlorothalonil	1674	1672	2	0	1
Chlorpyrifos	2025	1674	351	11	0.5
Chlorpyrifos-methyl	2063	1958	105	2	0.2
Cypermethrin	1924	1877	47	0	0.5
Deltamethrin	1654	1638	16	0	0.1
Diazinon	1759	1759	0	0	0.02
Dichlofluanid	2013	1993	20	0	10
Dicofol	1949	1932	17	0	2
Dimethoate	2086	2066	20	12	0.02
Endosulfan	1984	1936	48	0	0.5
Folpet	1935	1906	29	0	3
Captan+Folpet	1987	1887	100	0	3
Imazalil	1854	1845	9	4	0.02
Iprodione	2036	1705	331	0	10
Kresoxim-methyl	1668	1650	18	0	1
Lambda-cyhalothrin	1905	1852	53	2	0.2
Malathion	2061	2055	6	0	0.5
Maneb Grubu	1019	873	146	1	2
Mecarbam	1781	1778	3	0	0.05
Methamidophos	2027	1937	90	5	0.01
Metalaxyl	2001	1970	31	2	2
Methidathion	1804	1803	1	0	0.5
Methiocarb	1210	1198	12	2	
Methomyl	1073	1019	54	44	0.05
Omethoate	1184	1181	3	0	0.1
Oxydemeton-methyl	1419	1414	5	3	0.02

Ek F. (devam)

Aranan Pestisit	Toplam Numune	Kalıntısız Örnek Sayısı	Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL'in Üzerinde Kalıntılı Örnek Sayısı	MRL (mg/kg)
Parathion	1955	1949	6	0	0.05
Permethrin	1555	1552	3	1	0.05
Phorate	1506	1506	0	0	0.05
Pirimiphos-methyl	1785	1784	1	0	0.05
Procymidone	2106	1634	472	0	5
Propyzamide	1605	1605	0	0	0.02
Thiabendazole	1555	1554	1	0	0.05
Tolyfluanid	1512	1507	5	0	
Triazophos	1477	1477	0	0	0.02
Vinclozolin	2052	2014	38	0	5

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad : Emrah GÖRMEZ
Uyruk : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : 19/11/1986
Medeni Hali : Bekar
Telefon : 0 555 560 70 63
E-posta : emrahgormez@gmail.com

Eğitim

Alınan Derece	Aldığı Kurum/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lise	İnegöl Turgutalp Anadolu Lisesi	2004
Lisans	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	2009

İş Tecrübesi

Yıl	Yer	Pozisyon/görev
2009-2011	Manisa	Lab. Teknikeri
2011-	Manisa	Lab. Müdürü

Yabancı Dil(ler)

Dil (İngilizce, vs)	Başlangıç	Orta	İleri
Yazma			X
Konuşma		X	
Anlama			X
Okuma			X

Hobiler

1. Futbol
2. Yüzmek
3. Aşçılık ve yemek pişirme
4. Müzik dinlemek ve şarkı söylemek
5. Film izlemek
6. Kitap okumak
7. Bilgisayar oyunları oynamak