

## Uşak İlinde Örtü Altı Üretimi Yapılan Domateslerdeki Pestisit Kalıntılarının Belirlenmesi

Erdal ZENGİN<sup>\*1</sup>, İsmail KARACA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260, Isparta

(Alınış / Received: 19.09.2016, Kabul / Accepted: 05.01.2017, Online Yayınlanma / Published Online: 03.02.2017)

### Anahtar Kelimeler

Kalıntı,  
Pestisit,  
Domates,  
Uşak

**Özet:** Bu çalışma, 2015-2016 yılları arasında Uşak ilinde örtü altı üretimi yapılan domateslerden alınan örneklerdeki 249 adet pestisit kalıntı düzeylerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Alınan örneklerin kalıntı analizleri T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Denizli Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü'nün Kalıntı Analiz Laboratuvarındaki LC/MS/MS (Sıvı Kromatografi/Kütle Spektrometresi) ve GC/MS (Gaz Kromatografi/Kütle Spektrometresi) cihazlarında yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, alınan 60 adet domates numunesinin %63'ünde pestisit kalıntısı tespit edilebilir değerlerde bulunmamıştır. Pestisit kalıntısı tespit edilen %37'lik kısımda ise bu pestisitlerin hiçbiri ilgili yönetmelikte belirtilen maksimum kalıntı limitlerini aşmamıştır. Tespit edilen pestisitler arasında en çok rastlanılan pestisit Imidacloprid olmuştur.

## Determination of Pesticide Residues in Tomatoes Grown in Greenhouse in Uşak Province

### Keywords

Residue,  
Pesticide,  
Tomato,  
Uşak

**Abstract:** This study was conducted to determine 249 different pesticides residue levels in tomatoes samples which taken from greenhouse in Uşak province in 2015-2016 growing seasons. LC/MS/MS (liquid chromatography/mass spectrometry) and GC/MS (gas chromatography/mass spectrometry) analysis of samples were performed in the Residue Analysis Laboratory of Republic of Turkey Ministry of Food Agriculture and Livestock, Denizli Province Food Control Laboratory Directorate. According to the results, 63% of taken 60 tomato samples had no detectable residues. In 37% of tomato samples detected pesticide residue, none of this pesticides exceeded the maximum residue limits given in Turkish Food Codex. Imidacloprid was the most common pesticide among detected pesticides.

### 1. Giriş

Domates, Uşak ilinde örtü altı yetiştiriciliği yapılan ürünler arasında ekiliş alanı ve parasal getirisi bakımından en önemli sebzedir. Temel besin özelliklerinin yanında domates, insan sağlığı için önemli olan askorbik asit, E vitamini, karetenoid, flavonoid ve fenolik asit gibi antioksidan özellikli bioaktif bileşikler içerir. Bunun yanında domates bitkisi bazı hastalık ve zararlılara karşı hassastır. Bu hassasiyet, ürün kayıplarını önlemek için pestisit kullanımını zorunlu hale getirmiştir [1]. Ancak yoğun ve gelişigüzel uygulanan bu kimyasallar sadece insan sağlığını olumsuz olarak etkilemekle kalmamış, hedef alınmayan organizmaların yok olmasına ve doğal dengenin bozulmasına neden olmuştur. Ayrıca zararlıların belli bileşiklere karşı direnç geliştirmesi

büyük sorun teşkil etmektedir. Öyle ki, yapılan araştırmalarda 500'den fazla böcek türünün bir veya daha fazla insektisite karşı direnç geliştirdiği ortaya konmuştur [2]. Gelişen bu dayanıklılık, kimyasallardan beklenen sonucun elde edilememesine, dolayısıyla daha yoğun bir ilaçlama programının uygulanmasına ve sonuç olarak ürünlerdeki pestisit kalıntılarının artmasına neden olmaktadır. Bu durum, özellikle uluslararası pazarlarda sorun olmakta ve ekonomik açıdan önemli kayıplara yol açmaktadır. Son yıllarda tarımsal ürünlerde pestisit kalıntı düzeylerinin araştırılması oldukça önem kazanmıştır [3]. Bu çalışmada, Uşak ilinde örtü altı üretimi yapılan domateslerden toplanan örneklerde, pestisit kalıntı durumu değerlendirilmeye çalışılmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyallerini, 2015 ve 2016 yıllarında toplanan, toplam 60 adet (120 kg) domates örnekleri ve bu ürünlerde aranan 249 adet pestisit oluşturmuştur. Toplanan örneklerin kalıntı analizleri Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Denizli İl Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü bünyesindeki Kalıntı Analiz Laboratuvarı'nda LC/MS/MS (Sıvı Kromatografi/Kütle Spektrometresi) ve GC/MS (Gaz Kromatografi/Kütle Spektrometresi) cihazları kullanılarak AOAC (Uluslararası Resmi Analiz Metotları)'a göre yapılmıştır [4].

### 2.1. Örneklerin toplanması

Analiz için alınan örnekler, Uşak İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerine göre ilde yoğun olarak örtü altı domates yetiştiriciliği yapılan bölgelerden Temmuz ve Ağustos aylarında ve her biri farklı seralardan alınmıştır. Uşak İl Müdürlüğü verilerine göre Uşak ili örtü altı üretim alanı 535 da olup, örnek alınan seraların toplam alanı 116,7 da olmuştur. Çalışma materyalini oluşturan örnekler, hasat öncesi dönemde üretici seralarının S modeline göre dolaşarak ürün ve üretim yerini temsil edecek sayıda ve yeterli miktarda, farklı bitkilerden alınan numunelerin karıştırılıp, bu karışımdan 2'şer kg olarak alınmış ve bu örneklerde Ek A ve B'de belirtilen pestisitler taranmıştır. Örneklerin toplanması sırasında bulaşmanın önlenmesi amacıyla tek kullanımlık polietilen eldivenler kullanılmıştır. Örneklerin laboratuvara gönderilmek üzere konulduğu poşetler, tek kullanımlık, bulaşmanın ve örneğin zarar görmesini önleyecek ve sızıntı yapmayacak, örnek ile etkileşime girmeyecek özellikte seçilmiştir. Toplanan örnekler en kısa zamanda laboratuvara gönderilmiştir.

### 2.2. Örneklerin ekstraksiyonu

Her bir örnek çelik karıştırıcılarla parçalanarak homojen bir hale getirilmiştir. Homojenize edilen örnekten 15 g alınarak içerisinde %1'lik asetik asitli asetonitril bulunan 50 ml'lik tüplere konulmuştur. Daha sonra 6 g Magnezyum Sülfat ve 1.5 g Sodyum Asetat ilave edilmiş ve tüpler çalkalanarak santrifüjlenmiştir. Sonra, örneklerden 4'er ml alınarak, 15 ml'lik falkon tüplerine aktarılmış, üzerine 1.2 g Magnezyum Sülfat ilave edilerek santrifüjlenmiştir. Daha sonra üst katman kapaklı tüplere aktarılarak derin dondurucuda muhafaza edilmiştir [4].

## 3. Bulgular ve Tartışma

2015 yılı hasat öncesi dönemde alınan 25 adet domates numunesinde yapılan pestisit kalıntı analizleri sonucunda, 12 adet numunede pestisit kalıntısı tespit edilebilir değerlerde bulunamamıştır. Diğer 13 adet numunede Imidacloprid, Acetamiprid, Dimethomorph ve Famoxadone etken maddeli

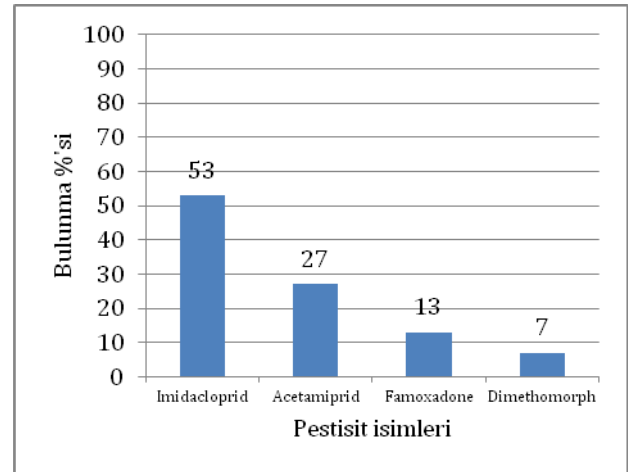
pestisitlere rastlanmış olup, bu pestisitlerin hiçbiri ilgili Yönetmelikte belirtilen maksimum limitleri aşmamıştır (Tablo 1) [5].

**Tablo 1.** 2015 yılında alınan domates numunelerinde tespit edilen pestisit kalıntı miktarları

No	Pestisit Etken Madde Adı	Kalıntı Miktarı (mg/kg)	Maksimum Kalıntı Limiti (mg/kg)*
1	Imidacloprid	0,029	0,5
2	Imidacloprid	0,021	0,5
3	Imidacloprid	0,022	0,5
4	Famoxadone	0,031	1,0
4	Imidacloprid	0,083	0,5
5	Acetamiprid	0,022	0,2
5	Imidacloprid	0,092	0,5
6	Imidacloprid	0,099	0,5
7	Imidacloprid	0,029	0,5
8	Imidacloprid	0,064	0,5
9	Acetamiprid	0,078	0,2
10	Acetamiprid	0,068	0,2
11	Acetamiprid	0,023	0,2
12	Dimethomorph	0,044	1,0
13	Famoxadone	0,014	1,0

\* Türk Gıda Kodeksi Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği.

Yine 2015 yılında alınan domates numunelerinden, pestisit kalıntısı tespit edilen 13 örnekte 4 farklı pestisit etken maddesi belirlenmiş olup, bir örnekte en fazla 2 farklı pestisite rastlanmıştır. En çok karşılaşılan pestisit ise %53 oranla Imidacloprid olmuştur (Şekil 1).



**Şekil 1.** 2015 yılı örneklerinde bulunan pestisit oranları

2016 yılında alınan 35 adet numunede yapılan kalıntı analizleri sonucunda, 26 adet numunede pestisit kalıntısı tespit edilebilir değerlerde bulunamamıştır. Diğer 9 adet numunede Trifloxystrobin, Imidacloprid, Azoxystrobin, Triadimenol, Dimethomorph ve Famoxadone etken maddeli pestisitlere rastlanmış olup, bu pestisitlerin hiçbiri ilgili yönetmelikte belirtilen maksimum kalıntı limitlerini aşmamıştır (Tablo 2).

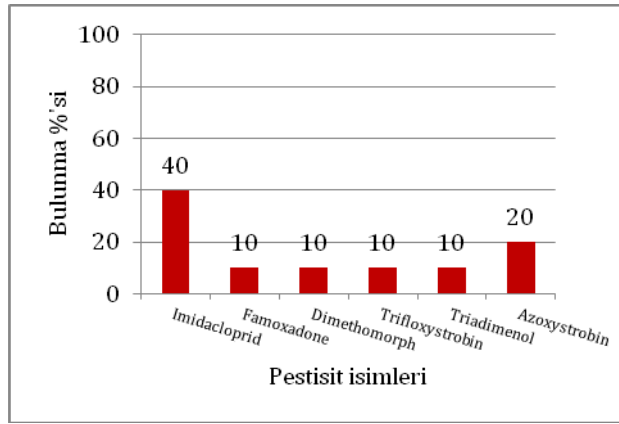
2016 yılında alınan domates numunelerinden pestisit kalıntısı tespit edilen 9 örnekte 6 farklı pestisit etken maddesi belirlenmiş olup, bir örnekte en fazla 2 farklı pestisite rastlanmıştır. Kalıntı tespit edilen

örneklerde en çok karşılaşılan pestisit ise %40 oranla yine Imidacloprid olmuştur (Şekil 2).

**Tablo 2.** 2016 yılında alınan domates numunelerinde tespit edilen pestisit kalıntı miktarları

No	Pestisit Etken Madde Adı	Kalıntı Miktarı (mg/kg)	Maksimum Kalıntı Limiti (mg/kg)*
1	Trifloxystrobin	0,011	0,5
2	Imidacloprid	0,015	0,5
3	Azoxystrobin	0,061	3,0
4	Imidacloprid	0,025	0,5
5	Triadimenol	0,025	1,0
6	Imidacloprid	0,021	0,5
7	Azoxystrobin	0,045	3,0
8	Dimethomorph	0,017	1,0
9	Famoxadone	0,019	1,0
	Imidacloprid	0,336	0,5

\* Türk Gıda Kodeksi Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği.



**Şekil 2.** 2016 yılı örneklerinde bulunan pestisit oranları

Uşak Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerine göre Uşak ilinde domates üretimi yapılan örtü altı alanlarda en sık kullanılan pestisit aktif maddelerinin, hastalıklarla mücadelede kapsamında, % 20 Mancozeb + % 21 Metalik bakıra eşdeğer bakır tuzları, % 80 Fosetyl-al, % 70 Hymexazol, % 60 Mancozeb + % 9 Dimethomorph olduğu, zararlılarla mücadelede kullanılanların ise 350 g/l İmidacloprid, % 20 Acetamiprid ve 45 g/l Chlorantraniliprole + 18 g/l Abamectin etken maddeli pestisitlerin olduğu anlaşılmıştır. Kalıntı analizlerinde tespit edilen pestisit isimlerinin bu verilerle uyumlu olduğu görülmüştür.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla benzer şekilde, 2002 yılında Ege Bölgesi'nin İzmir, Aydın ve Muğla illerinde örtü altında yetiştirilen domateslerde görülen hastalıklara karşı yaygın olarak kullanılan pestisitlerden imazalil, iprodione, ve procymidone'un kalıntı durumları araştırılmış, yapılan analizler sonucunda, incelenen hiçbir örnekte imazalil, iprodione, ve procymidone kalıntısına rastlanmamıştır [6].

Yine İzmir'de 2005 yılında yapılan bir çalışmada, semt pazarlarından farklı satıcılardan alınan 10 adet domates numunesinde pestisit kalıntı analizleri

yapılmış ve hiçbir örnekte tespit edilebilir düzeylerde kalıntıya rastlanmamıştır [7].

Yapılan bazı araştırmalarda ise bu çalışmadaki sonuçların aksine yasal sınırların üstünde kalıntı tespiti yapılmıştır. Bu bağlamda, İzmir ilinin bazı ilçelerinde 1999-2000 yılları arasında gerçekleştirilen bir çalışmada, bazı sebzelerde organik fosforlu insektisit kalıntılarının belirlenmesi için, ilçe pazarlarından sebze numuneleri alınmıştır. Alınan 32 adet domates numunesinin 12 tanesinde kalıntıya rastlanmış olup, kalıntıya rastlanan numunelerin 4 tanesinde de tolerans üstü değerler tespit edilmiştir [8].

Yine 2003-2005 yılları arasında Kore'de yapılan bir çalışmada 250 adet pestisit kalıntı analizleri için 11.716 örnek toplanmış ve sonuç olarak, 11.716 örneğin % 89.1'inde tespit edilebilir düzeyde kalıntı bulunmazken, %1.7'sinde yüksek düzeylerde kalıntıların olduğu tespit edilmiştir. Pestisit kalıntısı oranlarının %11.4 ile en yüksek sebze ve meyvelerde olduğu bildirilmiştir [9].

Benzer şekilde 2004-2007 yıllarında İzmir Tarım İl Müdürlüğü, İzmir Merkez Hal ve süpermarketlerden toplanan yaş sebze ve meyve örneklerinde kalıntı taraması yapılmıştır. Marul, enginar, patates, çilek, sivri biber, dolmalık biber, bürülce, erik, hıyar, kabak, kiraz, yenedünya, domates, patlıcan, taze fasulye, bezelye, karpuz, kavun, semizotu, şeftali ve kayısı ürünlerinden 666 örnekleme yapılarak, kalıntı analizleri yapılmıştır. 20 örnekte yasal sınırın üstünde kalıntı bulunmuştur [10].

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına bağlı laboratuvarlarda 2007-2008 yıllarında 39243 adet örnekte yapılan pestisit kalıntı analizleri sonucunda, 38419 (%97,9) adedi mevzuat açısından olumlu bulunurken, 824 (%2,1) adedinin ise olumsuz bulunduğu bildirilmiştir [10].

2010 yılında Konya'da yapılan bir çalışmada, semt pazarları ve marketlerden 10 adet domates numunesi alınmış ve 203 adet pestisit etken maddesinin kalıntı analizi yapılmıştır. 6 adet örnekte tespit edilebilir düzeyde pestisit kalıntısı bulunmazken, bir örnekte yasaklanmış Oxamyl etken maddeli pestisite rastlanmıştır. Diğer 3 örnekte tespit edilen Famoxadone, Pymetrozine ve Metalaxyl etken maddelerin kalıntı değerleri yasal sınırların altında kaldığı bildirilmiştir [11].

#### 4. Sonuç

Bu çalışmada 2015-2016 yıllarında alınan toplam 60 adet domates numunesi pestisit kalıntısı yönünden incelenmiş, 38 adet (%63) numunede pestisit kalıntısı tespit edilebilir değerlerde bulunmamış, 22 adet (%37) numunede ise kalıntı tespiti yapılmış ancak bu değerler de yönetmelikte belirlenen maksimum kalıntı limitlerinin çok altında kalmıştır.

Analiz sonucu tespit edilen pestisit etken maddeleri arasında, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından kullanımı yasaklanmış ya da tavsiye dışı kullanılmış herhangi bir pestisite rastlanmamıştır. Bu verilere göre, Uşak ili örtü altı domates yetiştiriciliği yapan üreticilerin, yasaklı etken maddeli ilaç kullanımı, uygun doz ayarlaması ve ilaçlama ile hasat tarihi arasında geçmesi gereken süre konularında bilinçlendirilmiş olduğu kanısına varılmıştır. Bu bilincin oluşmasında son yıllarda devlet desteklemeleriyle daha da ön plana çıkan İyi Tarım Uygulamaları kapsamındaki eğitim ve denetleme faaliyetlerinin önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir.

### Teşekkür

Laboratuvar çalışmalarında yardımcı olan Denizli Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü'nde görevli Ziraat Mühendisi Osman ONAY'a teşekkür ederiz.

### Kaynakça

- [1] Menezes Filho, A., Navickiene, S., Dorea, H. S. 2006. Development of MSPD Method for the Determination of Pesticide Residues in Tomato by GC-MS. Journal of the Brazilian Chemical Society, 17(2006), 874-879.
- [2] Plapp F.W., 1984. The genetic basis of insecticide resistance in the housefly: Evidence that a single locus plays a major role in metabolic resistance to insecticides. Pesticide Biochemistry and Physiology, 22 (1984), 194.
- [3] Delen, N., Durmuşoğlu, E., Güncan, A., Güngör, N., Turgut, C., Burçak, A., 2005. Türkiye'de Pestisit Kullanımı, Kalıntı ve Organizmalarda Duyarlılık Azalışı Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi, 7 Ocak 2005, Ankara, 21s.
- [4] Lehotay, S. J., 2007. Determination of pesticide residues in foods by acetonitrile extraction and partitioning with magnesium sulphate collaborative study. Journal of AOAC International, 90 (2007), no:2.
- [5] Türk Gıda Kodeksi Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği, 2014. T.C. Resmi Gazete, 29099, 28/08/2014.
- [6] Duru, A.U. 2002. Ege bölgesinde örtü altında yetiştirilen domateslerde yaygın olarak kullanılan bazı pestisitlerin kalıntıları ve ekstraksiyon yöntemlerinin araştırılması. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 113s, İzmir.
- [7] Tatlı, Ö. 2006. Ege bölgesine özgü bazı yaş meyve sebze ve kurutulmuş gıda ürünlerinde pestisit kalıntı düzeylerinin tespiti. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 121 s, Adana.
- [8] Durmuşoğlu, E. 2002. İzmir'de pazara sunulan domates ve hıyarlarda bazı organik fosforlu

insektisit kalıntılarının saptanması üzerinde araştırmalar. Türk Entomoloji Dergisi, 26 (2), 93-104.

- [9] Cho, T. H., Kim, B. S., Jo, S. J., Kang, H. G., Choi, B. Y., Kim, M. Y., 2009. Pesticide residues monitoring in Korean agricultural products, 2003-05. Food Additives & Contaminants Part B Surveillance, 2(1), 27-37.
- [10] Tiryaki, O. 2016. Türkiye'de yapılan pestisit kalıntı analiz ve çalışmaları. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 32(1), 72-82.
- [11] Ersoy, N., Tatlı, Ö., Özcan, S., Evcil, E., Coşkun, L.Ş., Erdoğan, E. 2011. LC-MS/MS ve GC-MS' le Bazı Sebze Türlerinde Pestisit Kalıntılarının Tespiti. Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 25(3), 79-85.

### Ekler

Ek A. Domates örneklerinde LC/MS/MS cihazında aranan pestisit etken maddeleri

No	Pestisit Etken Madde	Ölçüm Limiti (mg/kg)
1	2,4-D (Acid)	0,010
2	Acephate	0,010
3	Acetamid	0,010
4	Acetochlor	0,010
5	Acrinathrin	0,010
6	Aldicarb sulfone	0,020
7	Aldicarb	0,010
8	Amitraz	0,020
9	Atrazine	0,010
10	Azoxystrobin	0,010
11	Benfuracarb	0,020
12	Bensulfuron-methyl	0,010
13	Bifentrin	0,010
14	Bitertanol	0,020
15	Boscalid	0,020
16	Bromoxynil	0,020
17	Bromuconazole	0,020
18	Bupirimate	0,010
19	Buprofezin	0,020
20	Carbaryl	0,010
21	Carbendazim/Benomyl	0,010
22	Carbofuran	0,010
23	Carbosulfan	0,010
24	Carboxin	0,010
25	Carfentrazone-ethyl	0,010
26	Clofentezine	0,020
27	Chlorfenvinphos	0,020
28	Chlorfluazuron	0,010
29	Chloridazon	0,010
30	Chlorpropham	0,010
31	Chlorpyrifos	0,020
32	Chlorsulfuron	0,010
33	Clodinafop-propargyl ester	0,010
34	Clothianidin	0,020
35	Cycloate	0,010
36	Cymoxanil	0,010

37	Cyproconazole	0,020	99	Linuron	0,010
38	Cyprodinil	0,020	100	Lufenuron	0,020
39	Deltamethrin	0,010	101	Malaoxon	0,010
40	Demeton-S-methyl	0,010	102	Malathion	0,010
41	Diafenthiuron	0,020	103	Mecarbam	0,020
42	Diazinon	0,010	104	Mesotrione	0,020
43	Dichlofluanid	0,010	105	Metalaxyl/Metalaxyl-M	0,010
44	Dichlorvos (DDVP)	0,010	106	Metamitron	0,010
45	Diclofop-methyl	0,020	107	Methacrifos	0,010
46	Dicrotophos	0,010	108	Methamidophos	0,020
47	Diethofencarb	0,010	109	Methidathion	0,010
48	Difenconazole	0,010	110	Methiocarb	0,010
49	Diflubenzuron	0,020	146	Propoxur	0,010
50	Dimethenamid	0,010	147	Propyzamide	0,010
51	Dimethoate	0,010	148	Prothiophos	0,020
52	Dimethomorph	0,010	149	Pymetrozine	0,020
53	Diniconazole	0,020	150	Pyrazophos	0,010
54	Diphenamid	0,010	151	Pyridaben	0,010
55	Dithianon	0,020	152	Pyridaphenthion	0,010
56	Diuron	0,010	153	Pyridate	0,010
57	Dinocap	0,020	154	Pyriproxyfen	0,010
58	Epoxiconazole	0,010	155	Quinalphos	0,010
59	Ethiofencarb	0,010	156	Quinalofop-p-ethyl	0,010
60	Ethion	0,010	157	Rimsulfuron	0,010
61	Ethofumesate	0,010	158	Sethoxydim	0,010
62	Ethoprophos	0,020	159	Spinosad	0,010
63	Ethofenprox	0,010	160	Spiroxamine	0,010
64	Etoxazole	0,010	161	Tau-Fluvalinate	0,010
65	Famoxadone	0,010	162	Tebuconazole	0,010
66	Fenamidone	0,010	163	Tebufenozide	0,020
67	Fenamiphos	0,020	164	Tebufenpyrad	0,010
68	Fenarimol	0,020	165	Tepraloxydim	0,010
69	Fenazaquin	0,010	166	Terbufos	0,010
70	Fenbuconazole	0,020	167	Terbutylazine	0,010
71	Fenhexamid	0,020	168	Terbutryn	0,010
72	Fenoxaprop-p-ethyl	0,010	169	Tetraconazole	0,020
73	Fenoxycarb	0,010	170	Thiabendazole	0,010
74	Fenpropathrin	0,010	171	Thiacloprid	0,010
75	Fenpyroximate	0,010	172	Thiamethoxam	0,010
76	Fenthion	0,020	173	Thifensulfuron-methyl	0,010
77	Fipronil	0,020	174	Thiobencarb	0,020
78	Fluazifop-p-butyl	0,010	175	Thiodicarb	0,010
79	Fluazinam	0,010	176	Thiophanate methyl	0,010
80	Fludioxonil	0,010	177	Tolclofos_Methyl	0,020
81	Flufenoxuron	0,010	178	Tolyfluanide	0,020
82	Flurochloridone	0,010	179	Tralkoxydim	0,010
83	Flusilazole	0,020	180	Triadimefon	0,010
84	Flutriafol	0,010	181	Triadimenol	0,010
85	Formetanate_Hydrochloride	0,020	182	Triallate	0,020
86	Formothion	0,020	183	Triasulfuron	0,010
87	Furathiocarb	0,010	184	Triazophos	0,020
88	Haloxyfop-R-methylester	0,020	185	Trichlorfon	0,020
89	Heptenophos	0,010	186	Trifloxystrobin	0,010
90	Hexaconazole	0,020	187	Triflumizole	0,010
91	Hexaflumuron	0,020	188	Triticonazole	0,010
92	Hexythiazox	0,010			
93	Imazalil	0,010			
94	Imidacloprid	0,010			
95	Iodosulfuron-methyl	0,010			
96	Ioxynil	0,010			
97	Kresoxim methyl	0,010			
98	Lenacil	0,010			

**Ek B. Domates örneklerinde GC/MS cihazında aranan pestisit etken maddeleri**

No	Pestisit Etken Madde	Ölçüm Limiti (mg/kg)
1	2-4_DDD	0,010
2	2-4_DDE	0,010
3	2-4_DDT	0,010
4	4_DDD	0,010
5	4_DDE	0,010
6	4_DDT	0,010
7	Alachlor	0,010
8	Aldrin	0,010
9	Alpha_BHC	0,010
10	Alpha_Cypermethrin	0,005
11	Alpha_Endosulfan	0,010
12	Benalaxyl	0,010
13	Beta_BHC	0,010
14	Beta_Cyfluthrin	0,010
15	Beta_Endosulfan	0,010
16	Bromophos_Ethyl	0,010
17	Bromophos_Methyl	0,010
18	Bromoprpylate	0,010
19	Cadusafos	0,010
20	Captan	0,010
21	Chinomethionate	0,010
22	Chlorfenapyr	0,025
23	Chlorothalonil	0,010
24	Chlorpyrifos_Methyl	0,010
25	Cyfluthrin	0,010
26	Cypermethrin	0,010
27	Delta_BHC	0,010
28	Dicofol	0,010
29	Dieldrin	0,010
30	Dinobuton	0,010
31	Diphenylamine	0,010
32	Endosulfan_Sulfate	0,010
33	Endrin	0,010
34	Esfenvalerate	0,010
35	Ethalfuralin	0,010
36	Fenitrothion	0,010
37	Fenvelarate	0,010
38	Folpet	0,010
39	Fonofos	0,010
40	Gama_HCH_(Lindane)	0,010
41	Heptachlor	0,010
42	Heptachlor_Endo_Epoxide	0,010
43	Heptachlor_Exo_Epoxide	0,010
44	Hexachlorbenzene	0,010
45	Iprodione	0,010
46	Lamda_Cyhalothrin	0,010
47	Methoxychlor	0,010
48	Oxyfluorfen	0,025
49	Parathion_Ethyl	0,010
50	Parathion_Methyl	0,010
51	Procymidone	0,010
52	Pyrimethanil	0,010
53	Quinoxifen	0,010
54	Quintozene	0,010
55	Simazine	0,010
56	Tecnazene	0,010
57	Tetrachlorvinphos	0,010
58	Tetradifon	0,010
59	Tetrasul	0,010
60	Trifluralin	0,010
61	Vinclozolin	0,010