

Şanlıurfa İlinde Tüketilen Kaçak Çaylarda LC-MS ve GC-MS ile Pestisit Analizi

Kasım TAKIM¹, Mehmet Emin AYDEMİR²

¹Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Veteriner Hekimliği Temel Bilimleri Bölümü, 63200 Eyyübiye, Şanlıurfa, ²Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Veteriner Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, 63200 Eyyübiye, Şanlıurfa

✉: kasimtakim@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmada; Türkiye'nin Şanlıurfa ilinde halk tarafından sevilerek tüketilen; İran ve Sri Lanka menşeli Seylan çaylarında pestisit ilaç kalıntısı analizleri yapılmıştır. Çalışma kapsamında semt pazarlarında satılan markalı ve markasız kaçak çaylardan numuneler alınmış ve içerlerinde bulunabilecek 594 adet pestisit kalıntısı için, sıvı kromatografisi/çift kütle spektrofotometre (LC-MS/MS) ve gaz kromatografisi/kütle spektrofotometre (GC-MS/MS) cihazlarıyla analiz edilmişlerdir. LS-MS/MS ve GC-MS/MS cihazlarından alınan sonuçlara göre çalışılan örneklerde herhangi bir pestisit kalıntısına rastlanmamıştır. Literatürde kaçak çayların pestisit içerdiği ile ilgili pek çok iddia yer almaktadır. Bu iddialar analiz sonuçlarına göre değil, tahminler üzerine kurulduğu için spekülasyon olmaktan öteye geçmemektedir. Yaptığımız çalışmadan elde edilen veriler, literatürdeki spekülasyonlarla çelişmektedir. Bu yüzden bölge genelini kapsayacak daha geniş çalışmalarla bu karmaşıklığın ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bunun için GAP bölgesinin tamamından kaçak çay numunelerinin toplanması ve bu örneklerle ilgili analizlerin genişletilerek yapılması büyük bir önem arz etmektedir.

DOI:10.18016/ksudobil.402273

Makale Tarihiçesi

Geliş Tarihi : 06.03.2018

Kabul Tarihi :16.05.2018

Anahtar Kelimeler

Çay,
Kaçak Çay,
Pestisit

Araştırma Makalesi

Pesticide Analysis by LC-MS and GC-MS in Leaky Tea Consumed in Şanlıurfa

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the presence of pesticide residues in Iranian and Sri Lankan origin leaky teas consumed by public in Şanlıurfa Province of Turkey. Within the scope of this study, the samples were taken from branded and brand-free illegal teas in the bazaar. These samples were analyzed in Liquid Chromatography-Mass and Spectrophotometry Gas Chromatography-Mass Spectrophotometry (LC-MS / MS and GC-MS / MS) to evaluate the presence of 594 pesticide residues. According to the results of chromatograms, no pesticide residues were found in the leaky teas samples studied. Although there are many claims in the literature about the presence of pesticides in illegal teas, these claims do not go beyond speculation because they are based on estimates, not on the results of analysis. However, the data obtained this study are contradictory in the literature only as speculation. Therefore, this complexity needs to be clarified through a more extensive work to be done across the region. Therefore, collecting leaky tea samples from the entire GAP region and expanding the analyzes of these samples are of great importance.

Article History

Received : 06.03.2018

Accepted : 16.05.2018

Keywords

Tea,
Leaky Tea,
Pesticide

Research Article

To cite: Takım K, Aydemir ME 2018. Şanlıurfa İlinde Tüketilen Kaçak Çaylarda LC-MS ve GC-MS ile Pestisit Analizi. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 21(5): 650-664. DOI:10.18016/ksudobil.402273.

GİRİŞ

Çay (*Camellia sinensis*); çaygiller familyasından (Theaceae) tropikal ve astropikal iklimlerde yetişen bitkinin yapraklarından elde edilir. Dünya üzerinde ilk olarak Çin ve Hindistan'da yetiştirilmeye

başlanmıştır. Anavatanı Assam (Hindistan'ın Çin'e bakan iç tarafları)'dır (Üstün ve Demirci, 2013). Çay bitkisinin yapraklarının ve tomurcuklarının değişik metotlarla işlenmesi sonucu elde edilen çay, dünyada sudan sonra en fazla sevilerek içilen ve içme

alışkanlığı gittikçe artan 500 yıllık bir geçmişe sahip ekonomik değer taşıyan bir içecektir. Çay; kurutularak işlenmesi ve her mevsimde tüketilmesi gibi avantajlarından dolayı günlük bir içecek olmayı başarmıştır. Ayrıca uykuya karşı koymak, dinlenmek, ısınmak ya da serinlemek amacıyla keyif verici içecek olarak da insanlar tarafından tüketilmektedir (Kurt ve Hacıoğlu, 2013).

Çay bitkisi dünya üzerinde, kuzey yarım kürede yaklaşık 42 enlem derecesinden, güney yarım kürede 27 enlem derecesine kadar olan kuşak üzerinde yetiştirilmektedir. Sri Lanka çay bitkisinin yaygın olarak yetiştirildiği ülkelerden biridir. Dünya çay ihracatında en önemli ülkeler arasında yaklaşık % 25'lik pay ve toplam 1.365.966 dolarlık ihracat ile Sri Lanka, % 21'lik pay ve 1.165.137 dolar ihracat ile Kenya ve % 12'lik pay ve 694.661 dolarlık ihracat ile Hindistan yer almaktadır (Kurt ve Hacıoğlu, 2013). Sri Lanka çay üretimi ve çeşitliliği konusunda oldukça etkin bir ülke olarak rol oynamaktadır. Öyle ki; ilk organik çay üretimi 1986 yılında Sri Lanka'da yapılmıştır (Gültekin, 2013). Türkiye ile birlikte 30'a yakın ülkede ekonomik düzeyde çay üretimi yapılmaktadır (Harman, 2014). Ülkemiz Çin, Hindistan, Kenya ve Sri Lanka'dan sonra dünyadaki beşinci en büyük siyah çay üreticisidir (FAO, 2013). Çay bitkisi yetiştirilen bu ülkelerin çoğu ekvatorial ve ekvatora yakın bölgelerde bulunmaktadır. Çayda bakteriyel ve mantar hastalıklarının yanı sıra 160 farklı böceğin olduğu tespit edildiği bu bölgelerde kış mevsiminin yok kabul edilmesinin yanında iklimin nemli olması, bitki hastalık ve zararlıları ile kimyasal bir mücadeleyi gerekli kılmaktadır (Anonim, 2018-A). Bunun aksine Doğu Karadeniz bölgesinde yetişen çaylar, coğrafi ve ekolojik şartlar nedeniyle kış aylarında az da olsa kar altında kalmaktadır. Kar altında kalan çay bitkisinde bakteriyel ve mantar hastalıkları ve böcek bulunma riski azalmaktadır. Bu sebepten dolayı bu yörelerde yetişen çay bitkisi için kimyasal ilaçlar ile mücadeleye gerek kalmamaktadır (Zenginbal, 2013).

Ülkemizde tüketilen çaylar; Doğu Karadeniz'de yetişen çaylar ve ülkemize kaçak yollar ile gelen, özellikle güneydoğuda sıklıkla tüketilen kaçak çay diye adlandırılan çay olmak üzere ikiye ayrılır. Son dönemlerde Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki sınır kapılarından çeşitli illegal yöntemler ile ülkemize getirilen İran meşeli kaçak çaylar, Türkiye'deki çay sektörünü olumsuz etkilemektedir (Rize Ticaret Borsası, 2014). Çayda uygulanan ve %145'leri bulan yüksek vergiler, kaçak çay ithalatının artmasına sebep olmaktadır. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde çay kaçakçılığı ticaret haline gelmiştir. Yapılan tüm uyarı ve önlemlere rağmen bu ticaret engellenememiştir, hatta artarak devam etmektedir (Er, 2013).

Bitkilerde de kullanılan kimyasalların (pestisitler) vücuda alınması sonucu değişik organlarda toksik etki

oluşturabilirler. Özellikle insanlarda akut ve kronik zehirlenmeler, oksidatif stres, mutajenik ve karsinojenik etkiler gibi ciddi sağlık problemlerine yol açabilmektedirler (Eren ve ark., 2006). Pestisitlerin sebep olduğu akut etkiler, irritasyondan dermatite ve hatta sistemik emilime bağlı olarak ölüme kadar değişebilmektedir (Soyöz ve Özçelik, 2003). Kronik etkiler; Non Hodgkin lenfoma, lösemi, multiple myeloma, karaciğer kanseri, doğum defektleri, nörotoksisite (nöropatiye, demiyelinizasyona) nörodavranışsal bozukluklar, nörofizyolojik değişiklikler, üreme ve fertilitate (düşük, düşük doğum ağırlığı, toksemi ve postpartum kanama) üzerindeki etkiler olarak sıralanabilir (Şensoy ve ark., 2017).

Pestisitlerin halk sağlığı üzerinde bu kadar ciddi sağlık sorunlarına sebep olması, ülkemize İran ve Sri Lanka'dan kaçak yollar ile giren çaylarda da pestisit ilaçların kullanıldığının iddia edilmesi, kaçak çaylarda pestisit analizlerin yapılmasını oldukça önemli bir hale getirmektedir.

MATERYAL ve METOT

Şanlıurfa ili semt pazarlarında satılmakta olan seylan tipi kaçak çaylardan numuneler toplanıp analizin yapıldığı laboratuvara gönderilmiştir. Çay numuneleri aynı gün yapılacak LC-MS/MS analizi için hazırlanmıştır. Bu hazırlık şu şekilde gerçekleştirilmiştir: numuneden 5 g tartılıp üzerine 15 mL su ve 15 mL asetonitril ilave edilmiş, ve tüp 1 dakika boyunca çalkalanmıştır. Daha sonra QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe) içerisindeki tuz eklenip 1 dakika daha tüp çalkalanmıştır. Bu işlemden sonra ekstrakt, 5 dakika boyunca 4000 rpm'de santrifüjlenmiş, sonrasında tüpte bulunan üst faz kısmından 1.5mL alınıp 0.45'lik filtre ile filtrelenerek cihaza verilmiştir. GC-MS için ekstratın hazırlanması durumunda ise LC-MS/MS cihazı için hazırladığımız örnek hazırlama metodu aynen takip edilerek, santrifüj sonrası oluşan üst fazdan 8 mL alındı clean-up kit tüpüne ilave edilmiş ve 1 dakika boyunca tüp çalkalanmıştır. Daha sonra tüp 3 dakika boyunca 5000 rpm'de santrifüjlenip sıvı faz çekilmiş ve 0.45'lik filtre ile filtrelenerek cihaza verilmiştir. Analizler Delta Laboratuvar Sist. Tezg. San. Tic. Şti, laboratuvarında yapılmıştır. Analiz sonuçlarını teyit ettirmek için numune sayısı artırılarak, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı MSM Özel Gıda Kontrol Laboratuvarı'nda ikinci bir analiz daha yapılmıştır. Analiz için, AOAC 2007.01 yöntemi kullanılmıştır (Lesueur ve ark., 2008). Bu metoda göre; 10 mg homojenize edilmiş kaçak çay numunesi üzerine 10 mL asetonitrilin eklendi, ardından 100 µL standart (ISTD) solüsyonu eklendi. Tüp kapatıldı ve 1 dakika boyunca elle iyice çalkalandı. Faz ayrımı ve pestisit bölümlenmesini sağlamak için bir tampon-tuz karışımı (4 gr magnezyum sülfat susuz kum (MgSO₄), 1 gr sodyum

klorür(NaCl), 0.5 g disodyum hidrojen sitrat seskihidrat($C_6H_6Na_2O_7 \cdot 1.5 H_2O$) ve 1 gr trisodyum sitrat dihidrat) eklenmiştir. Tüp kapatıldı, 1 dakika boyunca elle iyice çalkalandı ve 5 dakika 3500 rpm'de devirde santrifüjlendi. santrifüj tüpüne 15 mg PSA ve 950 mg $MgSO_4$ eklendi. 3 dakika 5000 rpm'de santrifüj edilip, 0.45 mikron filtreden geçirilip cihaza verildi. Birim olarak; her bir maddenin kg başına mg seviyesinde derişimi (mg/kg) baz alınmıştır. Bileşik analizleri, analiz cihazının sahip olduğu kütüphane veri tabanına göre değerlendirilmiştir.

Yapılan analizlerde iki farklı kromatografik teknik olan; LC-MS/MS ve GC-MS/MS yöntemleri kullanılmıştır. Bunun nedeni ise; analizi yapılan bileşiklerin çözünürlük farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Polar olup suda çözünen bileşikler için LC-MS/MS yeterli olabilirken, apolar olup suda çözünemeyen bileşikler için GC-MS/MS gerekmektedir.

Pestisit Kalıntılarının LC-MS/MS ile Tayini:

LC-MS ile pestisit bileşiklerin analizi, ikili MS cihazı bağlanmış bir Nexera modeli Shimadzu HPLC kullanılarak yapılmıştır. Cihazın MS kütüphanesinde kayıtlı bileşiklerle karşılaştırılarak, numune içerisinde pestisit bileşikler belirlenmeye çalışılmıştır. Cihaza bağlı ekipmanlar ve çalışma şartları ise aşağıdaki şekilde ayarlanmıştır. Ekipmanları: LC-20AD İki adet pompa, DGU-20A3R degaser, CTO-10ASVP kolon fırını, SIL-20AC autosampler. Kolan Bilgileri: C-18 Intersil ODS-4 (3.0mm x 100mm, 2 μ m) analitik kolon Kolon sıcaklığı: 400 C Mobil faz: A (Su, %0,1 Formik asit), B (Metanol, %0,1 Formik asit). Akış 0.3ml/dk ve enjeksiyon hacmi 2 μ L.

Pestisit Kalıntılarının GC-MS/MS ile Tayini:

Pestisit bileşenlerin ayırımında, Shimadzu GC-2010; QP-2010 sistem; Shimadzu, Kyoto, Japonya DB-FFAP kapiler kolon (60 m x 0,25 mm x 0,25 μ m; J&W Scientific, Folsom, CA, A.B.D) kullanılmış ve cihazın enjeksiyon sıcaklığı 250°C, MS iyon kaynağı ise 200°C'ye ayarlanmıştır. Kütle spektrometresi ile 1 saniye aralıklarla 33–650 kütle/yük (m/z) arasında tarama yapılmış, seperasyon için sıcaklık programı 40°C' den kademeli olarak 240°C' ye çıkarılarak bu sıcaklıkta 6 dk bekleyecek şekilde ayarlanmıştır. Taşıyıcı gaz olarak He kullanılarak kolon içerisinde 0.0166 mL/s hızında akış sağlanmıştır. Piklerin tanımlanmasında MS kütüphanesinde bulunan Wiley 7 ve NIST 147 programları kullanılmıştır. Tanımlanan piklerin alikonma indeksleri (retention index) C_{10} - C_{26} n-alkan serisi (Dr. Ehrenstorfer GmbH, Ausburg, Almanya) kullanılarak belirlenmiş ve literatür verileriyle karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Bu çalışmada Çizelge 1'de görüldüğü gibi LC-MS/MS ve GC-MS ile analizi yapılan pestisit bileşiklerinin tümünde negatif sonuçlar çıkmıştır. Yine Şekil 1 ve Şeki 2'de görüldüğü gibi pestisit varlığını gösterecek bir pike rastlanmamış olup sadece ortam ve cihaz gürültüsüne bağlı piklere rastlanmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Kaçak çay tüketimi Doğu ve Güney Doğu illerinde gün geçtikçe artmaktadır. Kaçak çay tüketiminin sağlık üzerinde birçok olumsuz etkisi olduğu söylenilmektedir. Ancak bu güne kadar ülkemizde, kaçak çay ile ilgili ileri sürülen iddiaları doğrulayan ya da yanlış olduğunu gösteren bir bilimsel çalışma yapılmamıştır. Dolayısıyla da bu konudaki iddialar spekülasyon olmanın ötesine gitmemektedir. Bu tür spekülasyonlara örnek verecek olursak; Rize Ticaret Borsası'nın 2014 yılında yaptığı bir açıklamada: "İran'da çay üretimi yapıldığı bölgelerde iklim sebebiyle çaylarda aşırı böceklenme meydana gelmektedir. Bu böceklenme ile mücadele edilmesi için pestisit ilaçlar kullanılmaktadır. Dolayısıyla İran çayında yüksek miktarda pestisit kalıntısı oluşmakta olduğu, bu çayları tüketen insanların sağlığı olumsuz yönde etkilendiği" belirtilmiştir (Rize Ticaret Borsası, 2014). Özcan ve arkadaşları yaptıkları bildiri sunumunda; "kaçak çayın ülkemize girişinin sadece çay arzını arttırmaya neden olmayıp, aynı zamanda kimyasal kalıntılar ve hormon içermesi bakımında halk sağlığını tehdit ettiğini" bildirmişlerdir (Özcan ve Yazıcıoğlu, 2013). Yapılan bir çalışmada; İran menşeyli çayların üretim bakımından Türk çayına benzerlik gösterdiği fakat yüksek miktarda pestisit içerdiği, yapılan analizlerinde böcek bulunduğu ve hijyen bakımından sakıncalı olduğu ileri sürülmüştür (Harman, 2014). 2015 Yılında Diyarbakır ilinde yapılan doğal ve sağlıklı çay sempozyumunda ÇAYKUR genel müdürü; "Dünyada en sağlıklı çayın ülkemizde Karadeniz bölgesinde üretildiğini, diğer ülkelerde yetiştirilen çayların kışın kar altında kalmadığından yüksek miktarda pestisit kalıntısı ve haşere içerdiğini, bu yüzden ülkemize kaçak yollar ile gelen çayların sağlıklı olmadığını" ifade etmiştir (Anonim 2018-C). Ulusal Çay Konseyinin yayımlanmış olduğu İran Çayı raporunda: İran'da üretimi yapılan çaylarda böceklenmeyi önlemek için aşırı pestisit ilaçlar kullanıldığı, ilaçlanma sonrası ölen böceklerin çay bitkisinin yaprağına yapışık halde kaldığı, buna bağlı olarak İran çayında hem böcek kalıntıları hem de yüksek miktarda pestisit bulunduğu, sonuçta da kanserojen etkiye sahip bu kalıntıların ölüme varan birçok hastalığa davetiye çıkardığı" belirtilmiştir (Anonim 2018-B).

Çizelge 1. Kaçak çayda LC-MS/MS ve GC-MS teknikleri ile analizi yapılan pestisit bileşiklerin limit değerleri ve analiz sonuçları.

Yapılan Analizler	Sonuç	Ölçüm Limiti	Birim	Analiz Metodu
Pestisit Kalıntıları				QuEChERS, AOAC 2007.01 (LC-MS/MS & GC-MS, GC-MS/MS)
1-Naphthylacetamide (1-NAD)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	
Q2	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Acephate	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Acequinocyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Acetamiprid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Acetochlor *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Acibenzolar-S-Methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Aclonifen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Acrinathrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Alachlor *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Aldicarb *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Aldicarb-Sulfone (Aldoxycarb) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Aldicarb-Sulfoxide *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Aldrin (HHDN) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Allethrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
alpha-Cypermethrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Ametryn	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Amidosulfuron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Aminocarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Amitraz *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Anilazine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Anthraquinone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Atrazine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Azaconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Azadirachtin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Azinphos-ethyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Azinphos-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Azoxystrobin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Barban *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Beflubutamid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Benalaxyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bendiocarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benfluralin (Benefin)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Benfuracarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benodanil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benomyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benoxacor	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bensulfuron-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Bentazone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benthiavincarb-Isopropyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benzalkonium Chloride (BAC 10) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benzalkonium Chloride (BAC 12) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benzalkonium Chloride (BAC 14) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Benzalkonium Chloride (BAC 16) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
beta-Cyfluthrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bifenazate	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bifenox	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bifenthrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Binapaacryl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Biphenyl (Diphenyl)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bitertanol *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Boscalid (Nicobifen) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Bromacil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Bromfenvinphos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bromocyclen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bromophos-ethyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bromophos-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS

Bromopropylate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Bromoxynil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Bromuconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Bupirimate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Buprofezin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Butafenacil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Butocarboxim	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Butocarboxim-Sulfoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Buturon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Butylate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cadusafos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Captafol *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Captan *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Carbaryl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Carbendazim *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Carbofuran *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Carbofuran-3-hydroxy	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Carbophenothion	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Carbophenothion-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Carbosulfan *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Carboxin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Carfentrazone-ethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chinomethionate (Quinomethionate) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorantraniliprole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlorbenside *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorbromuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlorbufam	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlordane-cis (alpha) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlordane-oxy	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlordane-trans (gamma) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorfenapyr	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorfenson	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorfenvinphos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorfluazuron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chloridazon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlormephos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlormequat *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlorobenzilate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chloroneb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chloropropylate	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorothalonil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorotoluron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chloroxuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlorpropham *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlorpyrifos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorpyrifos-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorsulfuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlorthal-dimethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorthion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chlorthiophos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Chlozolinate	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Chromafenozide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cinidon-ethyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cinosulfuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Clethodim *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Climbazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Clodinafop-propargyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Clofentezine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Clomazone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Clopyralid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cloquintocet-mexyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Clothianidin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS

Coumaphos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
CPA, 4-	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Crimidine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cyanazine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cyanofenphos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cyanophos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cyazofamid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cycloate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cycloxydim	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cyflufenamid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cyfluthrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cyhalofop-butyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cyhalothrin, lambda- *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cyhexatin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cymoxanil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cypermethrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Cyphenothrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cyproconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cyprodinil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Cyromazine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
D, 2,4-	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Daminozide *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dazomet	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
DDAC (Didecyldimethylammonium chloride) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
DDD, o-p *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
DDD, p-p *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
DDE, o-p *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
DDE, p-p *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
DDT, o-p *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
DDT, p-p *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
DEET	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Deltamethrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Demeton-S-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Demeton-S-methyl sulfone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Demeton-S-methyl sulfoxide (Oxydemeton-methyl) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Desmedipham *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Desmetryn	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diafenthiuron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diazinon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dicamba	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dichlobenil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dichlofenthion	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dichlofluandil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dichlorobenzophenone, 4,4'-	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dichlorvos (DDVP) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diclobutrazol	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Diclofop-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dicloran	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dicofol *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dicrotophos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diieldrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Diethofencarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Difenoconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diflubenzuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diflufenican	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dimepiperate	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dimethachlor	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dimethenamid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dimethipin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS

Dimethoate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dimethomorph *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dimetilan	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dimoxystrobin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diniconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dinobuton *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dinocap *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dinotefuran	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dioxabenzofos (Salithion) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dioxacarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dioxathion	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diphenamid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Diphenylamine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dipropetryn	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Disulfoton	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Disulfoton-Sulfone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Disulfoton-Sulfoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ditalimfos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dithianon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Diuron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
DMF (Amitraz Metab.)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
DMPF (Amitraz Metab.)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Dodemorph *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Dodine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Emamectin B1a	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Emamectin B1b	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Emamectin Total	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Endosulfan, alpha- *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Endosulfan, beta- *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Endosulfan-sulfate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Endrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Endrin aldehyde *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
EPN *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Epoxiconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
EPTC	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Esfenvalerate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Etaconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Ethalfuralin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Ethiofencarb *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ethiofencarb-Sulfone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ethiofencarb-Sulfoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ethion	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Ethirimol	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ethofumesate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ethoprophos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Ethoxyquin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Etofenprox *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Etoxazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Etridiazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Etrimfos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Famoxadone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Famphur (Famophos)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenamidone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenamiphos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fenarimol *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenazaquin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenbuconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenbutatin-oxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenclorphos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fenfluthrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fenhexamid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenitrothion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS

Fenobucarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenoxaprop-P-ethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenoxycarb *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenpiclonil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenpropathrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenpropidin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fenpropimorph	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenpyroximate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenson (CPBS,PCPBS)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fensulfothion	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenthion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenthion-oxon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenthion-oxon Sulfone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenthion-oxon Sulfoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenthion-Sulfone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenthion-Sulfoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fentin Acetate	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fenvalerate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fipronil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fipronil-Desulfinyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fipronil-Sulfide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fipronil-Sulfone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flamprop-Isopropyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flamprop-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flonicamid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Florasulam	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluazifop (free acid)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluazifop-butyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluazifop-P (free acid)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluazifop-P-butyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fluazinam	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluazuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flubendiamide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flubenzimine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluchloralin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Flucythrinate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fludioxonil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flufenacet	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flufenoxuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flumioxazin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fluometuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluopicolide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluopyram *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fluotrimazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fluoxastrobin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluquinconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flurochloridone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fluroxypyr-meptyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flurprimidol	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Flusilazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fluthiacet-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Flutolanil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Flutriafol *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Folpet *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fonofos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Foramsulfuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Forchlorfenuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Formetanate (hydrochloride)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Formothion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Fosthiazate	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Fuberidazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Furalaxyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Furathiocarb *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Halfenprox	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS

Halosulfuron-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Haloxyfop	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Haloxyfop-2-ethoxyethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Haloxyfop-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Haloxyfop-r-methyl ester *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
HCH, alpha- *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
HCH, beta- *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
HCH, delta- *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
HCH, epsilon-	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Heptachlor *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Heptachlor endo-epoxide (trans isomer) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Heptachlor exo-epoxide (cis isomer)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Heptenophos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Hexachlorobenzene *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Hexaconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Hexaflumuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Hexazinone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Hexythiazox *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imazalil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imazamox *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imazapyr *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imazaquin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imazethapyr	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imazosulfuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imibenconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Imidacloprid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Indoxacarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Iodofenphos (Jodfenphos)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Iodosulfuron-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ioxynil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Iprobenfos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Iprodione *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Iprovalicarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isazofos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Isocarbamid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isocarbophos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Isodrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Isofenphos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Isofenphos-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isofenphos-oxon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isoprocarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isoprothiolane	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isoproturon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isoxaben	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isoxadifen-ethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isoxaflutole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Isoxathion	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Kresoxim-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Lenacil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Leptophos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Lindane (HCH, gamma-) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Linuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Lufenuron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Malaaxon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Malathion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Mandipropamid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
MCPA	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Mecarbam	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Mefenpyr-Diethyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Mepanipyrim	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Mepiquat	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Mepronil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Mesosulfuron-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS

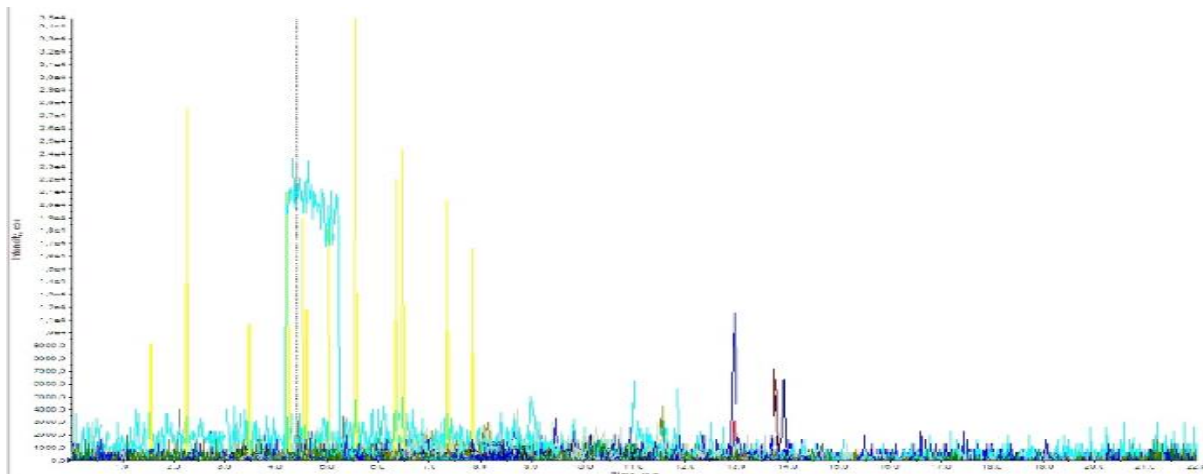
Mesotrione	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metaflumizone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metalaxyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Metalaxyl-M *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metamitron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metazachlor *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Metconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methabenzthiazuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methacrifos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methamidophos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methidathion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Methiocarb *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methiocarb-sulfone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methiocarb-sulfoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methomyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methoprotryne	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Methoxychlor *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Methoxyfenozide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metobromuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metolachlor *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Metolcarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metosulam	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metoxuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metrafenone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Metribuzin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Metsulfuron-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Mevinphos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Mirex	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Molinate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Monalide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Monocrotophos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Monolinuron *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Monuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Myclobutanil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Naled *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Napropamide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Neburon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Nicosulfuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Nitenpyram	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Nitralin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Nitrapyrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Nitrofen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Nitrothal-Isopropyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Norflurazon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Novaluron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Nuarimol	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Ofurace	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Omethoate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Oxadiazon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Oxadixyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Oxamyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Oxyfluorfen *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Paclobutrazol	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Paraoxon-ethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Paraoxon-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Parathion-ethyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Parathion-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pebulat	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Penconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pencycuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pendimethalin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pentachloroaniline	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pentachloroanisole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pentachlorobenzene	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS

Pentachlorophenol	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pentanochlor *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Permethrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Perthane	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pethoxamid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Phenkaptan *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Phenmedipham	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Phenothrin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Phenthoate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Phenylphenol, 2- (OPP)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Phorate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Phorate Sulfone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Phorate Sulfoxide *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Phosalone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Phosmet *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Phosphamidon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Phoxim *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Picloram *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Picolinafen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Picoxystrobin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pinoxaden	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Piperonyl butoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pirimicarb *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pirimicarb, Desmethyl-	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pirimicarb, Desmethylformamido-	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pirimiphos-ethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pirimiphos-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Primsulfuron methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Prochloraz	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Procymidone *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Profenofos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Profluralin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Profoxydim (Clefoxydim)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Promecarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Prometon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Prometryn *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propachlor	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propamocarb *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propanil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propaquizafop *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propargite *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propazine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propetamphos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Propham	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propiconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propoxur *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propoxycarbazone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Propyzamide *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Proquinazid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Prosulfocarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Proslufuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Prothioconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Prothioconazole-desthio *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Prothiofos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pymetrozine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyraclostrobin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyraflufen-ethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pyrazophos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pyrethrins 1	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyrethrins 2	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyridaben *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyridalyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS

Pyridaphenthion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyridate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyrifenox	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Pyrimethanil *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pyrimidifen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Pyriproxyfen *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Quinalphos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Quinmerac *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Quinoclamine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Quinoxifen *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Quintozene *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Quizalafop-p-ethyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Quizalofop free acid	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Quizalofop-ethyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Rabenzazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Rimsulfuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Rotenone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
S421	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Secbumeton	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Sethoxydim	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Silafluofen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Silthiofam	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Simazine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Simetryn	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spinosad *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spinosad A *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spinosad D *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spirodiclofen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spiromesifen	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Spirotetramat and its 4 metabolites BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy, and BYI08330 enol-glucoside, expressed as spiroetramat *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spirotetramat Enol *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spirotetramat Enol Glucoside *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spirotetramat Keto-hydroxy *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spirotetramat Monohydroxy *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Spiroxamine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Sulcotrione *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Sulfentrazone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Sulfotep	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Sulprofos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Tau-fluvalinate (Fluvalinate) *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Tebuconazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tebufenozide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tebufenpyrad	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tebutam	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tecnazene *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Teflubenzuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tefluthrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Tepraloxymidim *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Terbacil	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Terbufos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Terbumeton	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Terbuthylazine *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Terbutryn *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tetrachlorvinphos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Tetraconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tetradifon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Tetramethrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Tetrasul	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS

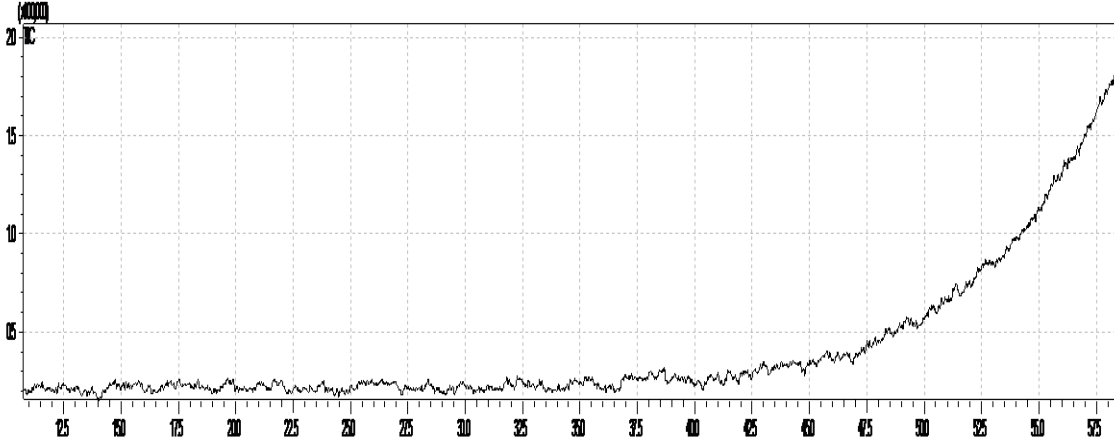
Thiabendazole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiacloprid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiamethoxam *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thifensulfuron-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiobencarb (Benthiocarb)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiodicarb	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiofanox	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiofanox-sulfone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiofanox-sulfoxide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiometon	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Thionazin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Thiophanate-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tolclofos-methyl *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Tolfenpyrad	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tolyfluanid *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Topramezone	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tralkoxydim	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Transfluthrin	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Triadimefon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triadimenol *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tri-allate *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triamiphos	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triasulfuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triazamat	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triazophos *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Trichlorfon *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Trichloronat	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Triclopyr	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tricyclazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Tridemorph	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Trifloxystrobin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triflumizole *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triflumuron	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Trifluralin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Triflusulfuron-methyl	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triforine	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Trimethacarb, 3,4,5-(Landrin)	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Triticonazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Uniconazole	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Vamidotion *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS
Vinclozolin *	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	GC-MS & GC-MS/MS
Zoxamide	Tespit Edilemedi	0.010	mg/kg	LC-MS/MS

* :Bu analizler akreditasyon kapsamındadır. (TÜRKAK'tan AB-0328-T ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akreditedir.)



Şekil 1. Kaçak çaylardan elde edilen LC-MS/MS kromatogramı

Analiz sonucunda herhangi bir pestisit kalıntısına rastlanılmamış olup, elde edilen mevcut renkli piklerin ise; pestisit ifade etmediği, cihaz ve ortam kaynaklı gürültü pikleri olduğu belirlenmiştir.



Şekil 2. Kaçak çaylardan elde edilen GC-MS kromatogramı

Analiz sonucunda herhangi bir pestisit kalıntısına rastlanılmamış olup, elde edilen mevcut devam eden pik görüntüleri ise; pestisit ifade etmediği, cihaz ve ortam kaynaklı gürültü pikleri olduğu belirlenmiştir.

Mevcut araştırmada analizi yapılan bileşikler, tarımda en yaygın kullanılan ve içerisinden insan sağlığına zararlı olduğu iddia edilen 594 pestisit etken maddesine göre seçilmiştir. Çay bitkisini böceklerden korumak amacıyla pestisit ilaçları (*Deltamethrin*, *Dimethoate*, *Dicofol* vb.) kullanılmaktadır. Her iki faktöründe sağlık üzerindeki olumsuz etkileri yapılan pek çok deneyle ortaya konulmuştur (Soyöz, 2003). Pestisit analizi için yapılan LC-MS ve GC-MS analizleri molekül ağırlığına duyarlı olarak kurgulandığı için oldukça hassastır. Türkiye’de tüketilen kaçak çaylarda pestisit analizi ile ilgili daha önce hiçbir çalışma yapılmamış olması, çalışmamızı oldukça özgün kılmaktadır ve elde ettiğimiz sonuçlar dikkat çekicidir.

İran çayının üretildiği Hazar Denizi kıyısındaki nemli iklim sebebiyle çay bitkisinde aşırı böceklenme meydana geldiği bildirilmiştir. Böceklenme ile mücadele edilmesi için kimyasal (pestisit) ilaçlar kullanılmaktadır. İran’da üretilen çaylarda bu sebepten dolayı yüksek miktarda böcek ve kimyasal (pestisit) ilaç kalıntıları bulunduğu iddia edilmiştir. (Anonim 2018-B). Ancak yaptığımız analizlerde kaçak çayların herhangi bir pestisit içerdiğine dair bulguya rastlanmamıştır. Bu beklenmedik sonucu teyit etmek üzere analiz şirketi değiştirilerek ve numune sayısı artırılarak tekrar analiz yapılmıştır. Ancak bu çalışmada da herhangi bir pestisit kalıntısına rastlanmamıştır. Bu sonuçlar ise; İran ve Sri Lanka menşeli kaçak çay hakkında iddia edilenlerin aksine olarak bulunmuştur. Çalışma alan itibarıyla dar bir bölgeyi kapsıyor olsa da kaçak çay hakkında verilen peşin hükümleri ve ön yargıları değiştirecek niteliktedir. Bu konu hakkında yapılacak daha geniş alanlı ve detaylı çalışmalara kadar bu iddialar spekülasyon olarak kalmaya devam edecektir. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde yaygın olarak kullanılan kaçak çayların pestisit içerip içermediği ile ilgili net bir

hüküm verebilmek için tüm bölgeyi kapsayan daha geniş araştırmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim 2018a. <http://www.turkcayi.com/html/OrganikCayBirizBizden.html> (Erişim Tarihi: 01.02.2018)
- Anonim 2018b. <http://ulusalcaykonseyi.org.tr//2013-01-29-17-56-42/cay-sektoerue-sorunlar-vecoezuem-oenerileri>, (Erişim Tarihi: 22.02.2018)
- Anonim 2018c. <https://m.haberler.com/diyarbakir-da-dogal-ve-saglikli-caykur-sempozyumu-7237772-haberi/> (Erişim Tarihi: 01.02.2018)
- Er B 2013. Çay Tarımında Yaşanan Sorunların Çözümünde Alternatif Ürün Likapa. II. Rize Kalkınma Sempozyumu, 3 -4 Mayıs 2013, Rize.
- FAO 2013. FAO web page, <http://faostat.fao.org/site/> (23/04/2013).
- Gültekin S 2013. Organik Tarım Kümelenmesi ve Çay Sektörünün Bölgesel Rekabet Analizi. II. Rize Kalkınma Sempozyumu, 3-4 Mayıs 2013, Rize.
- Harman C 2014. Karadeniz Bölge'sinde Endemik Tarım Ürünleri: Fındık, Çay ve Kivi'nin Üretimi Pazarlanması ve Tüketimi. Giresun Üniversitesi Sos Bil Ens., İktisat A.B.D Yüksek Lisans Tezi, 145 s.
- Kaya E, Tüzmen MN, Yücel H. Yücel N, Demiryas N 2006. Oksidatif Doku Hasarında Bazı Organofosfatlı Pestisidlerin Rollerini." XX. Ulusal Kimya Kongresi, Erciyes Üniversitesi, 4-8 Eylül, Kayseri.
- Kurt G, Hacıoğlu HK 2013. Dünya Ülkeleri ile Türkiye'nin Çay Üretimini İstatistiklerle İncelenmesi. II. Rize Kalkınma Sempozyumu, 3-4 Mayıs 2013 Rize.
- Lesueur C, Knittl P, Gartner M, Mentler A, Fuerhacker M. Analysis of 140 pesticides from conventional farming foodstuff samples after

- extraction with the modified QuEChERS method. Food Control. 19(9):906-14.
- Özcan M, Yazıcıoğlu E 2013. Türkiye Çay Yetiştiriciliğinin Sorunları Ve Öncelikleri. II. Rize Kalkınma Sempozyumu, 3-4 Mayıs 2013, Rize.
- Rize Ticaret Borsası, 2014. Çay Sektörü Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, Rize.
- Soyöz M, Özçelik N 2003. Zirai mücadelede kullanılan pestisitlerin sitogenetik etkileri. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 10(1) : 6-9.
- Şensoy RİG, Ersayar L, Doğan A 2017. Van İlinde Satılmakta Olan Yaş ve Kuru Üzümler İle Salamura Asma Yapraklarında Pestisit Kalıntı Miktarlarının Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27 (3): 436-446.
- Üstün Ç, Demirci N 2013. Çay Bitkisinin (Camellia Sinesis L.) Tarihsel Gelişimi ve Tıbbi Açından Değerlendirilmesi. *Lokman Hekim Journal*, 3(3): 5-12
- Zenginbal H 2013. "Rize İli Bahçe Bitkileri Yetiştiriciliğinde Çay Tarımının Yeri, Sorunları ve Çözüm Önerileri. II. Rize Kalkınma Sempozyumu, 3-4 Mayıs 2013 Rize.