T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
ADLİ TIP VE ADLİ BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Selda MERCAN

GIDADA PESTİSİT ANALİZİ İÇİN LC-MS/MS İLE ÇOKLU TARAMA YÖNTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kimyager Mustafa ARSLAN

İSTANBUL, 2020

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
ADLİ TIP VE ADLİ BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Selda MERCAN

GIDADA PESTİSİT ANALİZİ İÇİN LC-MS/MS İLE ÇOKLU TARAMA YÖNTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kimyager Mustafa ARSLAN

İSTANBUL, 2020

Babam

Hasan Hüseyin ARSLAN'a ithafen…

ÖNSÖZ

Tez çalışmam sürecinde beni destekleyen ve ihtiyaç duyduğum zamanı bana oluşturan sevgili eşim Duygu Dilek ARSLAN, canım kızlarım Ezgi ARSLAN ve Ela ARSLAN'a

Beni yetiştiren ailem; annem Güngör ARSLAN, babam Hasan Hüseyin ARSLAN, kardeşlerim ve yeğenlerime

Ayrıca çalışmaya akademik değer kazandıran tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Selda MERCAN'a

Çalıştığım laboratuvardaki ekip arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Mustafa ARSLAN

Mayıs, 2020

İçindekiler

İçindekiler iv

Şekiller vii

Tablolar ix

Semboller/Kısaltmalar Listesi xi

ÖZET xv

ABSTRACT xvii

1. GİRİŞ ve AMAÇ 1

2. GENEL BİLGİLER 3

2.1. Pestisitler 3

2.2. Pestisitlerin Sınıflandırılması 6

2.2.1. Formülasyon şekillerine göre 7

2.2.2. Zararlılara etki yollarına göre 7

2.2.3. Hedef zararlı kitlesine göre 8

2.2.4. Kimyasal yapısına göre 9

2.3. Adli Bilimlerde Pestisit 12

2.3.1. Mesleki maruziyet 13

2.3.2. Kötüye kullanım 13

2.4. Pestisit Analiz Yöntemleri 15

2.5. Pestisitlerin Gıda Matriksinden Çekitlenmesi 16

2.6. N-oktanol/Su Dağılım Katsayısı 22

2.7. Validasyon 22

2.7.1. Validasyon araçları 23
2.7.2. Spesifiklik (Specificity) 24
2.7.3. Tespit Limiti (LOD) ve Tayin Limiti (LOQ) 24
2.7.4. Kalibrasyon 25
2.7.5. Doğrusallık (Linearity) 25
2.7.6. Matriks Etkisi 26
2.7.7. Gerçeklik 26
2.7.8. Kesinlik 26
3. GEREÇLER ve YÖNTEMLER 28
3.1. Kullanılan Gereçler 28
3.2. Kullanılan Kimyasallar 31
3.3. Pestisit Mix Standart İçeriği 31
3.4. LC-MS/MS Parametreleri 41
3.5. Kullanılan Matriksler 43
3.6. Ön İşlem, Ekstraksiyon Yöntemi 43
3.7. Validasyon Basamaklarının uygulanması 45
3.7.1. Spesifiklik 45
3.7.2. Tespit Limiti ve Tayin Limiti 45
3.7.3. Kalibrasyon 45
3.7.4. Doğrusallık 46
3.7.5. Matriks Etkisi 46
3.7.6. Gerçeklik 47

3.7.7. Kesinlik 47

4. BULGULAR 48

4.1. Spesifiklik 48

4.2. Tespit Limiti ve Tayin Limiti 48

4.3. Kalibrasyon 57

4.4. Doğrusallık 58

4.5. Matriks Etkisi 58

4.5. Gerçeklik 72

4.6. Kesinlik 72

5. TARTIŞMA 73

6. SONUÇ 79

7. KAYNAKLAR 81

Şekiller

Şekil I. Organofosfat yapısı.....11

Şekil II. Karbamat yapısı.....11

Şekil III. 2000-2010 yıllarında pestisitle zehirlenen insan sayıları (27).....15

Şekil IV. Lipofilik pestisitlerin su varlığında ve yokluğunda geri kazanımı (29). 20

Şekil V. Philips marka mutfak tipi doğrayıcı 28

Şekil VI. Waring marka doğrayıcı.....28

Şekil VII. Hassas terazi.....29

Şekil VIII. Vorteks cihazı 29

Şekil IX. Santrifuj cihazı.....30

Şekil X. Ultrasonik banyo 30

Şekil XI. LC-MS/MS sisteminin görüntüsü 42

Şekil XII. Acetamiprid kalibrasyon eğrisi 58

Şekil XIII. Ametryn kalibrsayon eğrisi 58

Şekil XIV. Ceviz 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması 64

Şekil XV. Ceviz 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması.....64

Şekil XVI. Yumurta 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması.....65

Şekil XVII. Yumurta 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması 65

Şekil XVIII. Lor Peyniri 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması.....66

Şekil XIX. Lor Peyniri 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması.....66

Şekil XX. Yeşil Mercimek 50 ng/mL geri kazanım logP karşılaştırması 67

Şekil XXI. Yeşil Mercimek 10 ng/mL geri kazanım logP karşılaştırması.....67

Şekil XXII. Lahana 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması.....68

Şekil XXIII. Lahana 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması 68

Şekil XXIV. Çiçek Balı 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması 69

Şekil XXV. Çiçek Balı 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması.....69

Şekil XXVI. Kırmızı Et 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması 70

Şekil XXVII. Kırmızı Et 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması.....70

Şekil XXVIII. Limon 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması 71

Şekil XXIX. Limon 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması 71

Tablolar

Tablo I. Pestisit olmadan zararlıların sebep olduğu bitkilerin kaybı.....4

Tablo II. Zararlıların dünya genelinde neden olduğu kayıp yüzdeleri 4

Tablo III. 2011 Yılı Dünya Tarım İlaçları Sektör Göstergeleri (11) 5

Tablo IV. EPA (Environmental Proteciton Agency) pestisit toksisite sınıfları (14).....6

Tablo V. Pestisitlerin hedef zararlılara göre isimlendirilmesi.....8

Tablo VI. Pestisitlerin kimyasal yapısına göre sınıflandırılması 9

Tablo VII. Kodeks ve Ulusal MRL karşılaştırma örneği (mg/kg).....16

Tablo VIII. Orjinal QuEChERS ekstraksiyon prosedürü (35) 17

Tablo IX. Asetat ve sitrat tamponlu QuEChERS protokollerinin karşılaştırması (37; 36) 19

Tablo X. QuEChERS örnek hazırlamada gıda çeşidine göre numune miktarı ve su ilavesi (29; 40).....21

Tablo XI. Çözeltiler ve kimyasallar 31

Tablo XII. Çalışmada yer alan pestisit bilgileri 32

Tablo XIII. Kromatografi sistem özellikleri.....42

Tablo XIV. Akış gradient programı 42

Tablo XV. Kullanılan matriksler 43

Tablo XVI. Uygulanan ön işlem 44

Tablo XVII. 5 ng/mL standart üzerinden LOD ve LOQ 49

Tablo XVIII. 10 ng/mL geri kazanım ortalamaları.....59

Tablo XIX. 50 ng/mL geri kazanım ortalamaları.....60

Tablo XX. 10 ng/mL'lik matriks çalışmasında %70'den küçük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması 62

Tablo XXI. 10 ng/mL'lik matriks çalışmasında %120'den büyük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması 62

Tablo XXII. 50 ng/mL'lik matriks çalışmasında %70'den küçük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması 63

Tablo XXIII. 50 ng/mL'lik matriks çalışmasında %120'den büyük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması.....63

Tablo XXIV. Tekrarlanabilirlik çalışması ortalama değerleri 72

Tablo XXV. Kütle Spektroskopisi verileri.....1

Tablo XXVI. Kalibrasyon uygunluğu 14

Tablo XXVII. Matriks blankleri 28

Tablo XXVIII. 50 ng/mL geri kazanım.....40

Tablo XXIX. 10 ng/mL geri kazanım.....53

Tablo XXX. Tekrarlanabilirlik.....65

Semboller/Kısaltmalar Listesi

µm: Mikrometre

^{o}C: Santigrat derece

A: akarisit

a: Her bir konsantrasyon için o konsantrasyondaki ilk paralel değer

AB: Avrupa Birliği (EU)

AChE: Asetilkolin esteraz enzimi

AE: Aerosoller

AF: Amonyum format

Al: algisit

AOAC: The Association of Official Analytical Chemists (Resmi Analitik Kimyagerler Derneği)

b: Herbir konsantrasyon için o konsantrasyondaki ikinci paralel değer

BGD: biyolojik gelişim düzenleyici

C_1: Analit eklenmiş örnek konsantrasyonu

C_2: Analit eklenmemiş örnek konsantrasyonu

C_3: Eklenen standart konsantrasyonu

CCPR: Codex Committee On Pesticide Residues (Pestisit Kalıntıları Kodeksi Komitesi)

CEN: Europen Committee for Standardization (Avrupa Standartlar Komitesi)

CH_3COOH: Asetik asit

CH_3COONa: Sodyum asetat

Co: Maddenin n-oktanol içerisindeki konsantrasyonu

Cw: Maddenin su içerisindeki konsantrayonu

DDD: Dikloro difenol dikloroetan

DDE: Dikloro difenol dikloroetilen

DDT: Dikloro difenol trikloroetan

DP: Toz ilaçlar

DS: Kuru tohum ilaçları

EC: Emülsiyon konsantre ilaçlar

F: fungusit

FA: Formik asit

FAO: Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)

g: Gram

GAP: Good Agricultural Practices (İyi Tarım Uygulamaları)

GCB: Graphitized carbon black (aktif karbon)

GK: Geri kazanım

H: herbisit

H_2O: Su

HCB: Hekzaklorobenzen

HCOOH: Formik asit

HOAc: Asetik asit

IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry (Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği)

İ: insektisit

Kp: Maddenin n-oktanol/su dağılım katsayısı

L: larvasit

LC-MS/MS: Sıvı kromatografisi tandem kütle spektrometresi

LOD: Tespit limiti

LOQ: Tayin limiti

M: mollusit

Mb: mikrobiyosit

MeCN: Asetonitril

MeOH: Metanol

mg: Miligram

$MgSO_4$: Magnezyum sülfat

mL: Mililitre

mm: Milimetre

mM: Milimol

MÖ: Milattan önce

MRL: Maximum Residue Level (Maksimum Kalıntı Limiti)

MRM: Multiple Reaction Monitoring (Çoklu Tarama Testi)

MS: Kütle spektrometresi

N: nematisit

N: Numune sayısı

n: Tekrar sayısı

n: Toplam ölçüm sayısı

$Na_3Cit.$: Sodyum sitrat

NaCl: Sodyum klorür

NH_4HCO_2: Amonyum format

NPDS: National Poison Data System (Amerika Ulusal Zehir Bilgi Sistemi)

OP: Organofosfatlı

p: Her bir ölçümdeki tekrar sayısı

ppb: Milyarda bir partikül (µg/kg)

PSA: Primer sekonder amin

QuEChERS: hızlı, kolay, ucuz, etkili, sağlam ve güvenli

RB: Zehirli yemler

rpm: Revolutions per minute (Dakikadaki devir sayısı)

RSD: Bağıl standart sapma

SC: Akıcı konsantre ilaçlar

SD: Standart sapma

SP: Suda çözünen toz ilaçlar

SPE: Solid phase extraction (Katı faz ekstraksiyonu)

TB: Tabletler

WHO: World Helath Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

WP: Islanabilir toz ilaçlar

Xi: Herbir analiz sonucu

Xort: Analiz sonuçlarının ortalaması

yi: Herbir konsantrasyona karşılık gelen alan değeri

yt: Kalibrasyon eğrisi formülünde hesaplanan y değeri

ÖZET

Gıda matrikslerinde pestisitlerin tespiti hem halk sağlığı hem de pestisitlerin kötüye kullanımı açısından oldukça önemlidir. Ortak noktaları, oluşturabildikleri toksisite olan pestisitlerin, sayı ve tür açısından çok fazla çeşidi vardır. Herhangi bir gıdada kalıntı ya da adli bir vaka değerlendirmesi olarak yapılabilecek pestisit analizi hızlı, güvenilir ve mümkün olduğunca fazla parametreyi tek seferde sonuç alınabilecek şekilde gerçekleştirmelidir. Bu konuda çeşitli Çoklu Tarama Testleri (Multiple Reaction Monitoring, MRM) geliştirilmektedir. Yeni analitik sistemler ve QuEChERS ekstraksiyonu gibi çekitleme teknikleri çoklu tarama testlerinin gelişimini mümkün kılmaktadır.

Bu çalışmada ardışık kütle spektrometresi sıvı kromatografi sisteminde spesifikliği, doğrusallığı ve kesinliği doğrulanan 309 adet pestisitin 8 farklı gıda matriksinde (lahana, ceviz, yeşil mercimek, limon, çiçek balı, kırmızı et, yumurta, lor peyniri) AOAC Offical Metod 2007.1 QuEChERS çekitleme yöntemi kullanılarak geri kazanımı yapıldı ve sonuçlar pestisitlerin n-oktanol/su dağılım katsayısına göre değerlendirildi.

Çalışma 202 enjeksiyonla oluşturulan 62822 veri incelenerek hazırlanmıştır. Çalışılan 309 adet pestisitin ceviz matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 286 adet, 10 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 271 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde edilmiştir. Yumurta matriksinin 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 294 adet, 10 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 283 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde edilmiştir. Lor peyniri matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 298, 10 ng/mL'lik çalışmasında 299 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde edilmiştir. Yeşil mercimek matriksinde 50 ng/mL'lik çalışmasında 295 adet, 10 ng/mL'lik çalışmasında 293 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde edilmiştir. Lahana matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 301 adet, 10 ng/mL'lik çalışmada 302 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde edilmiştir. Çiçek balı matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 306 adet, 10 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 296 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde

edilmiştir. Kırmızı et matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında 306 adet, 10 ng/mL'lik çalışmasında 304 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde edilmiştir. Limon matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada 281 adet ve 10 ng/mL'lik çalışmasında 254 adet uygun geri kazanımlı sonuç elde edilmiştir.

Validasyon parametrelerine uygun cevap veren pestisitlerin çalışılan matrikslerde geri kazanımı aralık dışı çıkan sonuçları logP değerleri ile değerlendirildiğinde matrikslerin yağ içeriği, pestisitlerin suya olan ilgisi ve pH değeri ile alakalı olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada valide edilen yöntem, az miktarda numune ile çok sayıda pestisitin analiz edebilmesine imkân verdiğinden, adli vakalarda temin edilecek muhtemel küçük miktarda ve farklı matriks içerikli numunelerle yapılacak çalışmada pestisitlerin tespiti başarılı olacaktır. Ayrıca başka pestisit standartları ile çalışılarak yöntemin parametre sayısı arttırılmaya müsaittir.

Anahtar kelimeler: Pestisit, QuEChERS ekstraksiyonu, n-oktanol/su dağılım katsayısı, logP, çoklu tarama testi, validasyon

ABSTRACT

Detection of pesticides in food matrices is very important in terms of both public health and abuse of pesticides. There are many types and spicies of pesticides, which may cause mainly toxicitity. Pesticide analysis, which can be performed as a residue in any food or forensic case assessment, should perform fast, reliable and it should be carried out in such a way that as many parameters as possible can be obtained in one go. In this regard, various Multiple Reaction Monitoring (MRM) have been developed. New analytical systems and extraction methods such as QuEChERS extraction enables us the development of MRM methods.

In this study, pesticides whose specificity, linearity and precision were confirmed tandem mass spectrometer liquid chromatography were recovered in 8 different food matrices (cabbage, walnut, green lentil, lemon, flower honey, red meat, egg, curd cheese) using AOAC Offical Method 2007.1 QuEChERS extraction and the results were evaluated as based on the n-octanol/water partition coefficient.

This study had been prepared by examining 62822 data created by 202 device injections. Of the 309 pesticides studied in the walnut matrix, 50 ng / mL standard added study yielded 286, and 10 ng / mL standard added study yielded 271 appropriate recovery results were obtained. In the egg matrix, 50 ng / mL standard added study yielded 294 and 10 ng / mL standard added study yielded 283 appropriate recovery results were obtained. In the curd cheese matrix, 298 appropriate recovery results were obtained in the study with 50 ng / mL standard addition and 299 in the 10 ng / mL study. In the green lentil matrix, 295 appropriate recovery results were obtained in the 50 ng / mL study and 293 in the 10 ng / mL study. In the cabbage matrix, 301 appropriate recovery results were obtained in the study with 50 ng / mL standard addition and 302 in the 10 ng / mL study. In the flower honey matrix, 306 appropriate recovery results were obtained in the study with 50 ng / mL standard addition and 296 in the 10 ng / mL study. In the red meat matrix, 50 ng / mL standard added study were obtained 306 and 10 ng / mL added

study 304 appropriate recovery results were obtained. In the lemon matrix, 281 appropriate recovery results were obtained from 50 ng / mL standard added study and 254 appropriate recovery results were obtained in the study of 10 ng / mL.

Pesticides that respond appropriately to the validation parameters in the studied matrix, when out-of-range results are evaluated with logP values, the results were found to be related with the fat content and pH of the matrix and also the interest of pesticides to water.

Since this validated method that already with this study allows us monitoring of a large number of pesticides by using a small amount of samples, especially in forensic cases, the detection of pesticides will be more successful on studies, likely small samples to be provided with different matrix contents. Besides, it is possible to increase the number of parameters of the method by working with other pesticide standards.

Keywords: Pesticide, QuEChERS extraction, n-octanol / water partition coefficient, logP, multiple reaction monitoring, validation

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Pestisit, zararlı olan canlıları engellemek, yok etmek, uzaklaştırmak veya etkisini azaltmak için kullanılan herhangi bir madde veya madde karışımı olarak tanımlanabilir (1). Pestisitler tarımsal pestisit ve tarımsal olmayan pestisitler olarak ikiye ayrılır (2). Tarımsal pestisitler gıdanın üretimi, hasatı, taşınması ve depolanması sırasında oluşabilecek zayiatları en aza indirmek için kullanılan kimyasal maddelerdir.

Uzun yıllar boyunca pestisitler, artan gıda ihtiyacının çözümü için etkili bir çözüm yolu olarak kullanılmaktadır. Ayrıca tarımsal olmayan pestisitlerin kullanımı ile de büyük yararlar elde edilmiştir. II. Dünya Savaşı sırasında ve sonraki yıllarda olduğu gibi insanlar üzerinde büyük felaketlere sebep olan salgınların taşıyıcısı olan kemirgenlerin ıslahı için dikloro difenol trikloroethan (DDT)'ın kullanılmasında olduğu gibi pestisitler fayda – zarar karşılaştırmasına bakılamadığı zamanlarda bile kurtarıcı olarak görülmüşlerdir (2). Türkiye'de pestisit kullanımına II. Dünya Savaşından sonra başlanılmıştır (3).

Zararlılara, hastalıklara ve yabani otlara karşı ürün kaybını önlemek için kullanılan pestisitlerin, %0.02 ila %6'sı hedef organizmaya ulaşır. Kalan minimum %94'lük kısım hedef olmayan organizmalara, toprağa ve ekosisteme karışır (4).

Pestisitler, yanlış kullanıldığında ciddi zarara neden olabilecek tehlikeli maddelerdir. Bununla birlikte, doğru kullanıldıklarında ise önemli sosyoekonomik faydalar sağlarlar (5). Doğal olarak, pestisitler insanlar da dahil olmak üzere diğer hedef olmayan organizmalar için potansiyel olarak toksiktir. Bu nedenle, bunları güvenli bir şekilde kullanmak ve uygun şekilde bertaraf etmek gerekir (6). Bu yüzden pestisit kullanımı fayda-zarar ilişkisi gözetilerek belirlenmelidir. Fazla kullanımının ve biyolojik birikimin tespiti için çeşitli analiz yöntemleri geliştirilmiştir.

Pestisitlerin oluşturabileceği halk sağlığı ve çalışan sağlığı problemleri onların sürekli kontrol altında tutulmasını gerektirmektedir. Gıdalarla her eve kadar ulaşabilen farklı fiziksel ve

kimyasal özelliğe sahip pestisitlerin analizi klasik yöntemlerle oldukça zaman alıcı ve maliyetlidir. Geliştirilen çekitleme teknikleri ve analitik sistemler ile oluşturulan çoklu tarama testleri tek seferde çok sayıda pestisiti analiz edebilme olanağı sağlamıştır. Ancak çoklu tarama testlerinin analiz başarısı olası matriksler kullanılarak yapılan validasyonla kanıtlanabilir. Bu konuda literatürdeki çalışmalar genellikle az sayıda pestisit ve gıda matriksi ile yapılmıştır. Çekitleme yönteminin ve çoklu tarama testlerinin kapsayıcılığı, tek seferde çok pestisit ve matriks ile çalışıldığında karşılaştırılabilir şekilde ölçülmüş olacaktır. Bu çalışmada, gıda matrikslerinde (lahana, yeşil mercimek, çiçek balı, ceviz, lor peyniri, yumurta, kırmızı et ve limon), QuEChERS çekitleme yöntemi kullanılarak Sıvı Kromatografi- Ardışık Kütle Spektrometresi (LC-MS/MS) sistemi ile çoklu pestisit tarama testi ve yöntem validasyonu yapılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Pestisitler

Pestisit, gıda, tarım ürünleri veya hayvan yemlerinin üretimi, depolanması, taşınması, dağıtımı ve işlenmesi sırasında istenmeyen bitki veya hayvan türleri dahil olmak üzere herhangi bir zararlıyı önlemek, yok etmek, cezbetmek, uzaklaştırmak veya kontrol etmek için tasarlanmış, uygulanabilir herhangi bir madde anlamına gelir (7). Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ne (1989) göre bir pestisit, insan veya hayvan hastalıkları vektörleri, istenmeyen bitki türleri veya üretim sırasında zarar veren veya başka şekilde müdahale eden herhangi bir zararlıyı önlemek, yok etmek veya kontrol etmek için tasarlanmış herhangi bir madde veya madde karışımıdır (8).

İnsanların MÖ 2.500'den beri ürünlerini korumak için böcek ilacı kullandığını gösteren kayıtlar vardır. Yaklaşık 4.500 yıl önce Sümer'de, ekinleri zararlılardan korumak için elementel kükürt tozu kullanılmıştır (9).

Pestisit içermeyen ürün yetiştirildiğinde, üründe zararlılardan dolayı oluşacak % kayıp örnekleri Tablo I.'de gösterilmektedir (9). Zararlılarla mücadelede kullanılan, pestisit de dahil tüm kontrol yöntemlerine rağmen, dünya ortalamasında tarımsal üretimin yaklaşık %53'ünün bitki zararlıları ve hastalıkları tarafından yok edildiği bilinmektedir. Ülkemizde hastalıklara ve zararlılara karşı mücadelenin yeterli düzeyde yapılmadığı durumda elde edilen ürünlerin zayiatının %50'nin üzerinde olması beklenmektedir (3). Tablo II.'de kıtalara göre zararlıların sebep olduğu ürün kayıpları gösterilmektedir.

Tablo I. Pestisit olmadan zararlıların sebep olduğu bitkilerin kaybı

Gıda Maddesi	**Kayıp Miktarı (%)**
Avokado	43
Muz	33
Lahana	37
Havuç	44
Karnabahar	49
Tahıl	25
Marul	62
Mango	30
Turuncu	26
Ananas	70
Tatlı patates	95
Domates	30

Tablo II. Zararlıların dünya genelinde neden olduğu kayıp yüzdeleri

Kıtalar	**Üretilen Sağlam Ürün (%)**	**Kaybedilen Ürün (%)**
Afrika	50,7	49,3
Güney Amerika	57,2	42,8
Asya	52,6	47,4
Avrupa	71,8	28,8

Pestisitler tarımsal üretime sunduğu sosyoekonomik avantajlarla dünya çapında artan bir Pazar payına sahiptir. Tablo III'te 2010 ve 2011 yıllarında tarımsal ve tarımsal olmayan pestisitlerin yıllık satış miktarları karşılaştırılmıştır. Pestisitler tarımda mahsul verimliliğini artırsa ve bütün

ülkelerde pestisitler tarım uygulamalarının ayrılmaz bir parçası haline gelse de pestisit birikimi ve habitat üzerindeki olumsuz etkileri, üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Pestisitlerin bilinçsiz kullanımı sonucu gıdada, toprakta, suda ve havada pestisitin kendisi veya ayrışma ürünleri birikebilir (10).

Tablo III. 2011 Yılı Dünya Tarım İlaçları Sektör Göstergeleri *(11)*

	2010 Satış (milyon dolar)	**2011 Satış (milyon dolar)**	**% Artış**
Pestisitler	38315	44015	14,88
Tarım dışı kullanılan pestisitler	5880	6290	6,97
Toplam	44195	50305	13,83

Pestisit kalıntısı, bir pestisit kullanımından kaynaklanan gıda, tarım ürünleri veya hayvan yemlerinde biriken herhangi bir madde anlamına gelir. Pestisit kalıntısı, dönüşüm ürünleri, metabolitler, reaksiyon ürünleri ve toksikolojik öneme sahip olduğu düşünülen safsızlıklar gibi bir pestisit türevini içerir (7). Pestisit maksimum kalıntı limitleri (MRL), halk sağlığının ve gıda güvenliğinin temini için ayarlanmış olan uluslararası ticarette bir kontrol parametresidir (12). Amerika Gıda ve İlaç İdaresi (Food and Drug Administration-FDA) tarafından yayınlanan rapora göre, 1 Ekim 2016 ve 30 Eylül 2017 tarihleri arasında Amerika içerisinde 48 bölgeden ve Türkiye'nin de dahil olduğu 100 ülkeden toplanan gıdalar analiz edilmiştir. Amerika'dan toplanan gıdalarının %3,8'inin ve ithal insan gıdalarının %10,4'ünün Amerika federal standartlarına uyumlu olmadığını bulunmuştur. Toplamda analiz edilen ürünlerde Amerika'da toplananların % 47,5'inde ithal ürünlerin %50,0'sinde pestisit tespit edilmiştir (13).

2.2. Pestisitlerin Sınıflandırılması

Pestisitler fiziksel yapılarına, etken maddesine, etki mekanizmalarına, etki ettiği canlı grubuna, kullanım yöntemine ve toksisite derecesine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılabilirler. Tablo IV'te pestisit toksisite grupları gösterilmektedir.

Tablo IV. EPA (Environmental Proteciton Agency) pestisit toksisite sınıfları (14)

Toksisite Sınıfı	**Toksisite Değerlendirmesi**	**Etiket üzerinde Sinyal Kelime**
I	Oldukça toksik	Tehlikeli Zehir
II	Orta derecede toksik	Uyarı
III	Hafif toksik	Dikkat
IV	Pratik olarak toksik olmayan	Dikkat

2.2.1. Formülasyon şekillerine göre

- Toz ilaçlar (DP)
- Islanabilir toz ilaçlar (WP)
- Suda çözünen toz ilaçlar (SP)
- Kuru tohum ilaçları (DS)
- Solüsyonlar veya sulu çözeltiler
- Emülsiyon konsantre ilaçlar (EC)
- Akıcı konsantre ilaçlar (SC)
- Yağlar (GS) (Yazlık ve Kışlık yağlar)
- Tabletler (TB)
- Granüller (GR)-mikro granül(MG)-ince granül(FG)-suda dağılabilen granül (WG)
- Pelletler
- Aerosoller (AE)
- Zehirli yemler (RB)
- Kapsül şekli verilmiş formülasyonlar (Kapsül - suspansiyonlar-CS)
- Gübre karışımları
- Yağ konsantreleri ve yağ solüsyonları
- Çok düşük hacimli ilaçlamaya uygun sulandırılmadan kullanılan sıvı ilaç formülasyonları
- Gaz halinde olanlar (ve neşredenler) (VP-GA)
- Diğerleri

2.2.2. Zararlılara etki yollarına göre

Bu sınıflandırmada pestisitin zararlı organizmaya giriş yolu dikkate alınır (3).

2.2.2.1. Zararlılarda

- Gastrointestinal sistem üzerinden etki eden pestisitler,
- Dermal yolla etki eden pestisitler,
- Solunum yoluyla etki eden pestisitler

2.2.2.2. Bitkilerde

- Sistemikler
- Yarı sistemikler

- Sistemik olmayanlar

En yaygın olarak kullanılan sınıflandırma yöntemleri etki ettiği canlı grubuna, etken maddesine göre sınıflandırmadır (15; 16).

2.2.3. Hedef zararlı kitlesine göre

Pestisitler kullanıldığı zararlı grubuna göre aşağıdaki gibi sınıflandırılırlar (17; 16; 3). Tablo V'te hedef zararlı grubuna göre pestisit sınıflandırılması gösterilmektedir.

Tablo V. Pestisitlerin hedef zararlılara göre isimlendirilmesi

Pestisit	**Hedef Zararlı Grubu**
İnsektisitler	Böcekler - Karıncalar, böcekler, tırtıllar, sivrisinekler vb.
Herbisitler	Yabani otlar, bitkiler, yosunlar
Fungisitler	Bitkisel hastalık mantarları, diğer mantar cinsleri
Rodentisit	Kemirgenler, fareler
Bakterisit	Bakteriler
Avisit	Kuşlar
Akarisit	Akarlar, keneler
Mitisit	Akarlar
Nematisit	Nematodlar - topraktaki segmentsiz kurtlar
Algisit	Algler
Mollususit	Yumuşakçalar – Salyangoz
Pisisit	Balıklar
Pertasit	Omurgalı yırtıcılar
Virusit	Virusler
Silvisit	Ağaçsı bitkiler
Antikoagülan	Kemirgenler
Desikant	Nem çekiciler – eklembacaklıların su dengesini bozar

Büyüme düzenleyici	Böcek ve bitki büyümesini düzenler
Repellent	Omurgalıları veya eklembacaklıları uzaklaştırır
Atraktan	Çekiciler, cezbediciler

Herbisitler, büyüme düzenleyicileri, fide büyüme inhibitörleri, fotosentez inhibitörleri, amino asit ve lipit biyosentezi inhibitörleri, hücre zarı bozucuları ve pigment biyosentez inhibitörleri olarak bilinir. Fungisitler ergosterol biyosentezi, protein biyosentezi ve mitokondriyal solunum inhibitörlerini içerir. İnsektisitler esas olarak sinirleri-kasları, büyümeyi-gelişmeyi ve enerji üretimini etkiler (18).

2.2.4. Kimyasal yapısına göre

Pestisitler kimyasal yapısına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılırlar (17; 18; 19). Tablo VI'da kimyasal yapısına göre sınıflandırılma gösterilmektedir.

Tablo VI. Pestisitlerin kimyasal yapısına göre sınıflandırılması

Pestisit Sınıfı	**Örnekler**
Organofosfatlılar	klorpirifos, glifosat, diazinon, dimetoat, malathion, methamidophos, parathion, terbufos, tribufos, triklorfon
Karbamatlılar	aldikarb, karbonar, karbofuran, fenoksikarb, propoksur
Organoklorlular	DDD, DDT, DDE, klordan, kepon, dieldrin, endosülfan, heptaklor, lindan, mireks, metoksiklor, toksafen
Pretroitler	sipermetrin, fenvalerat, permetrin, piretrin, piretrum, resmetrin, tetrametrin
Anilinler	metolaklor, pretilklor, propaklor, trifluralin
Fenoksiler	2,4-D, 2,4-DB , 2,4,5-T, MCPA, MCPB , Fenoprop
Triazinler	atrazin, siyanazin, hekzazinon, prometrin, propazin, simazin, terbutryn
Kuaternar	diquat, MPP, parakuat

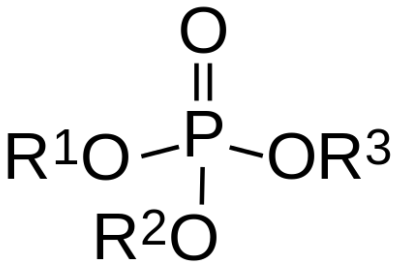
Üreler	klortoluron, DCMU, metsulfuron-metil, monolinuron
Diğerleri	asetamiprid, amitraz, klordimeform, siromazin, diflubenzuron, nithazin, sülfuramid, tiyakloprid, ksanton

2.2.4.1. Organofosfatlı pestisitler

Organofosfatlı (OP) pestisitlerin toksik etkisi iki şekilde; asetilkolin esteraz enziminin inhibisyonu ve bağışıklık hücreleri üzerinde sitotoksik etkiyle ortaya çıkar (20). OP petisitler asetilkolinesterazı (AChE) inhibe ederek kolinerjik sinapslarda asetilkolin birikmesine neden olur ve bu da kolinerjik toksisite ve ölüme neden olur (1). OP'ler ve karbamatlar, günümüzde en çok kullanılan AChE inhibitörleridir (21). OP'ler AChE'yi geri dönüşü olmayan bir şekilde inhibe etmesine rağmen (fonksiyonun geri yüklenmesi için daha fazla enzimin üretilmesini gerektirir), ancak karbamatlar AChE'yi tersinir şekilde inhibe eder (14). Şekil I'de organofosfat yapısı gösterilmektedir. OP'lara örnek olarak Methamidophos, Sulprofos, Dialifos, Formothion, Fosthiazate, Mephosfolan, Monocrotophos, Piperophos, Tebupirimfos, Tetraethylpyrophosphate, Tetraethylpyrophosphate, Benzoylprop-ethyl, Bromophos-methyl, Carbophenothion, Thionazin, Chloridazon, iso-Malathion, Prothiophos, Anilofos, Cadusafos, Chlorfenvinphos, Chlorpyrifos, Chlorthiophos, Coumaphos, Demeton-S-methyl sulfoxide, Demeton-S-methyl-sulfone, Diazinon, Dichlofenthion, Dictorophos, Dimefox, Dimethoate, Disulfoton-sulfone, Disulfoton-sulfoxide, Ditalimfos, Edifenphos, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos, Fenamiphos, Fenchlorphos oxon, Fensulfothion, Fenthion, Fonofos, Isazofos, Malaoxon, Mecarbam, Methidathion, Mevinphos, Omethoate, Phenthoate, Phosalone, Profenofos, Propetamphos, Quinalphos, Tetrachlorvinphos, Triazophos ve Vamidothion gösterilebilir.

Oral yolla maruz kalındığında, gastrointestinal sistemden emilimin azaltılmasına yönelik prosedürlerin çok etkili olmadığı görülmektedir. OP zehirlenmesi tedavisinin temel elemanı

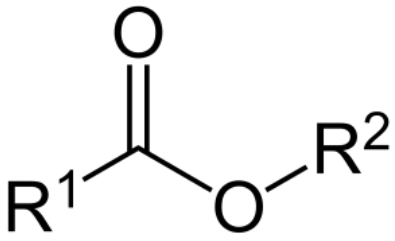
atropindir. Bir muskarinik reseptör antagonisti olan atropin, reseptörler üzerinde asetilkolin biriktirme etkisini önler (22).



Şekil I. Organofosfat yapısı

2.2.4.2. Karbamatlı pestisitler

Karbamatlar, karbamik asit türevleridir. Başlangıçta Batı Afrika'da yetişen calabar fasulyesinden çıkarılmıştır. Kullanımı 1950'lerde başlamıştır (14). Bu fasulyenin özleri, bir metilkarbamat ester olan fizostigmin içerir Karbamatlı pestisitler de organofosfatlılar gibi asetilkolinin postsinaptik etkisini sona erdiren katalitik enzimi inhibe ederek böcek öldürücü etkisini gösterir. Ortaya çıkan kolinerjik aşırı stimülasyon, grip benzeri semptomlardan gastrointestinal sıkıntı, ataksi, seğirme, konvülsiyonlar, koma ve ölüme kadar değişen akut toksisite belirtileri üretir (1). Şekil II'de karbatmatlı pestisitlerin genel yapısı gösterilmektedir. İntoksikasyonunda organofosfatlı pestisitlerde olduğu gibi atropin kullanılır (22).



Şekil II. Karbamat yapısı

Karbamatlı pestisitlere örnek olarak Pirimicarb, 2, 3, 5-Trimethacarb, 3, 4, 5-Trimethacarb, Asulam, Benfuracarb, Carbetamide, Cycloate, Diethofencarb, Ethidimuron, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Iprovalicarb, Metalaxyl, Methiocarb, Methiocarb-sulfoxide,

Methomyl, Molinate, Orbencarb, Oxamyl, Prochloraz, Promecarb, Propoxur, Prosulfocarb, Thiobencarb ve Thiodicarb gösterilebilir.

2.2.4.3. Klorlu pestisitler

Bilinen en eski yapay insektisit olan pestisitler organoklorlu (klorlu hidrokarbon) pestisitlerdir. Bunlar iki branşa ayrılabilen sentetik pestisitlerdir. Birinin hammaddesi benzen diğerinin ki siklopentadiendir (20). Bu bileşikler son derece lipofiliktir, bu yüzden yeterince detoksifiye edilemez dolayısıyla biyolojik birikimleri oldukça yüksektir ve yarılanma ömürleri oldukça uzundur (23; 20). Akut toksisiteleri organofosfatlardan daha az olarak orta düzeydedir. Kalıcılıkları nedeniyle, bu bileşikler son otuz yıl içinde çoğu ülkede yasaklanmıştır. Bununla birlikte, çevresel kalıcılıkları ve yüksek lipofilikleri nedeniyle, bu bileşiklere maruz kalma, özellikle diyet yoluyla devam eder (22). Klorlu pestisitlere örnek olarak Buprofezin, Flampor-M-isopropyl ve Pencycuron gösterilebilir.

2.2.4.4. Pretrin ve Pretroidler

Pretrinler insektisit olarak ilk eski Çin ve İran'da *Chrisanthenum cinerariaefolium*'un çiçek özlerinden geliştirildi. Bununla birlikte, pretrinler ışık yoluyla hızla ayrıştıkları için, sentetik çeşitleri, pretroidler geliştirilmiştir. Pretroidlerin, sinir zarının sodyum geçirgenliğindeki geçici artışa aracılık eden voltaja duyarlı sodyum kanallarının kinetiğini değiştirip böcek sinirlerinin normal işlevini değiştirerek etki etmektededir. Tüm pretroid insektisitler bir asit grubu, bir merkezi ester bağı ve bir alkol grubu içerir (22). Resmethrin, Bioresmetrin pretroid pestisitlerin örnekleridir.

2.3. Adli Bilimlerde Pestisit

Pestisitler, hastalık ve erken ölüm oluşturması açısından halk sağlığını tehdit eden ve halk sağlığının bozulmasına neden olan çevresel faktörlerden biridir (4). Pestisitler insanda akut ve kronik etkileri yanında astım, romatoid artrit, parkinson, diabetis mellitus ve hipertansiyon gibi çeşitli rahatsızlıklara neden olabilir (24). Pestisit zehirlenmesi kasıtlı, kazara ve mesleki maruziyetle meydana gelebilir (25).

2.3.1. Mesleki maruziyet

Toplumun tamamı, özellikle tarım işçileri, pestisitlere maruz kalmaktadır (4). Pestisitlere maruz kalmak, gelişmekte olan ülkelerdeki çiftçiler arasında en önemli mesleki risklerden biridir (26). Cheke ve ark. tarafından yapılan bir araştırma sırasında, Nijerya'nın Ekiti Eyaletindeki çiftçiler üzerinde pestisit zehirlenme semptomları için tıbbi muayene yapılmıştır. Çiftçilerin % 91'inden fazlası, uygulama sırasında veya sonrasında pestisitle ilişkili sağlık semptomlarından muzdarip olduğunu bildirmiştir (27). Çocuklar fiziksel yapıları ve fizyolojilerinden ötürü pestisitlere yetişkinlerden daha duyarlıdır. Tarımla uğraşan ailelerin ve tarımsal alanların yakınında yaşayan ailelerin çocukları, ebeveynleri tarımda çalışmayan ve çiftliklere yakın yaşayanlara göre daha yüksek pestisit seviyelerine maruz kalmaktadırlar (28).

II. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde, Japonya vatandaşları özellikle pirinç olmak üzere gıda sıkıntısı çekmiştir. Bu dönemde pirinç üretimini artırmak için Japonya'da sentetik pestisitler yaygın olarak kullanılmıştır. Örneğin pirinçte delikler açan *Chilo supressalis*'i kontrol etmek için paration kullanılmıştır. Birkaç çiftçi bu fosforlu insektisitle zehirlenerek ölmüştür (29).

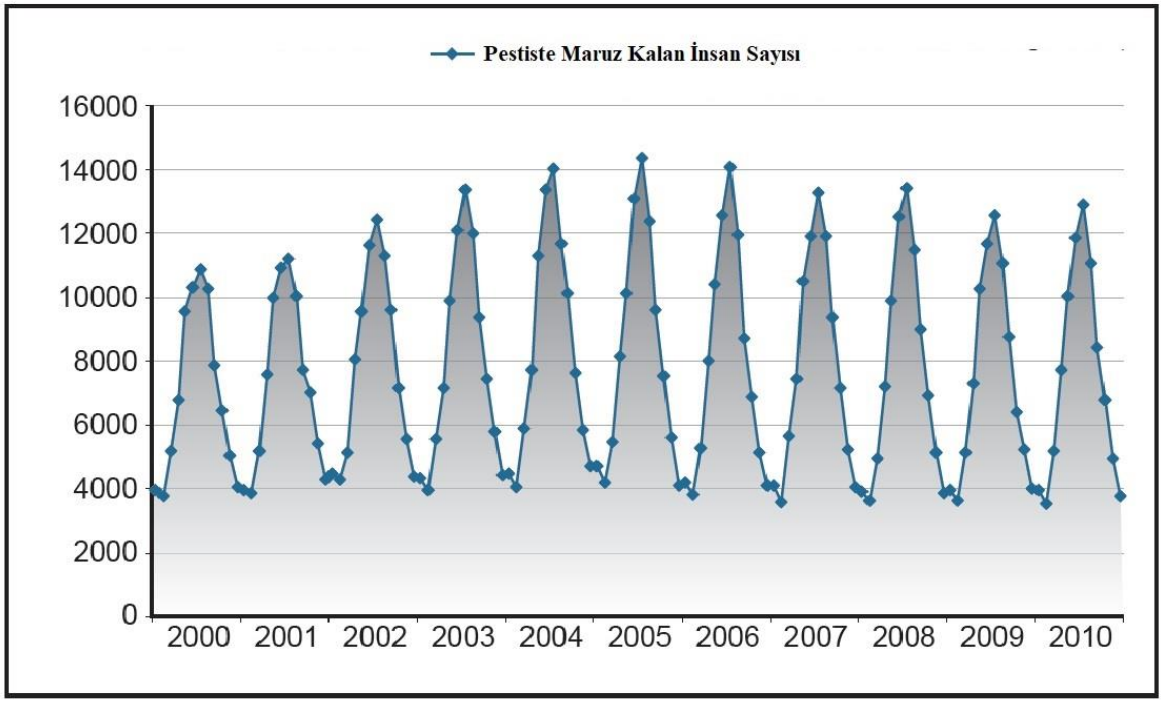
2.3.2. Kötüye kullanım

Bitki koruma amacıyla son zamanlarda insektisit, böcek ilacı ve diğer potansiyel zehirli maddelerin kullanımında muazzam bir artış vardır, ancak bunların kötüye kullanımı intihar, cinayet veya kazayla zehirlenme vakalarına yol açmıştır (30). Bugün dünyada binden fazla pestisit mevcuttur ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu pestisitler intihar, cinayet ve kazara zehirlenmelere neden olarak klinik ve adli toksikolojide önemli bir rol oynamaktadır (31). İnsektisitlerle yapılan kazara zehirlenmeler ve intihar girişimleri, özellikle Üçüncü Dünya ülkelerinde ciddi bir sağlık sorunu oluşturmaktadır: Dünya Sağlık Örgütü, pestisitlerden dolayı yılda üç milyon zehirlenme vakası meydana geldiğini ve bu vakalardan dünya çapında 220.000'den fazla ölüm meydana geldiğini tahmin etmektedir (21). İntihar eylemlerinde yaygın olarak tüketilen oldukça tehlikeli pestisitlerin yasaklanmasıyla, ölümcül vakaların sayısı azaltılabilir (32).

Zehirlenme vakalarında biyolojik örnekten izole edilen zehir genellikle mikrogram miktarlarındadır. Geleneksel kimyasal analiz yöntemlerinin pestisitin bu konsantrasyonuna cevap vermesi mümkün değildir; bu nedenle izole zehirin tespiti, izolasyonu ve miktar analizleri için enstrümantal yöntemler geliştirilmelidir (30). Bir başka önemli husus, hasta zehirlenme tedavisi için hastaneye yatırıldığında, hastanenin zehirin doğasını bilmeden doğru tedaviyi verememesidir. Hastaların çoğunluğu yanlış tedavi nedeniyle ölür (30). Bu nedenle çoklu toksik madde taramaları mümkün olan en kısa zamanda güvenli analiz sonucunu elde edebilmek için geliştirilmektedir.

Hindistan'ın Nashik bölgesi ormanlarında üç farklı leopar zehirlenme sonucu ölü bulunmuştur. Yapılan analizler sonucu leoparın avladığı hayvanların kalıntılarına pyrethroid pestisit olan cypermethrin atıldığı ve daha sonra av kalıntısından yiyen leoparların zehirlendiği tespit edilmiştir (30).

Amerika Ulusal Zehir Bilgi Sistemi (NPDS) verilerine göre 2010 yılında 2,4 milyon insan zehirlenmiştir. Bunlardan 90.037'si (% 3.8) bir tür pestisite maruz kalmıştır. Şekil III'teki grafik 2000-2010 yılları arasında mevsimsel değişimine göre pestisite maruz kalan insan sayısını göstermektedir ve her yılın Temmuz ayında pestisit zehirlenmeleri en yüksek seviyelerde çıkmıştır (28).



Şekil III. 2000-2010 yıllarında pestisitle zehirlenen insan sayıları (27)

2.4. Pestisit Analiz Yöntemleri

Kodeks sistemi, uluslararası ticarette yer değiştiren gıda ürünleri ile ilgili bir dizi standartları yürürlüğe koymak üzere tasarlanmıştır. 170'ten fazla ülke kodeks sistemine üyedir. Kodeks tarafından hazırlanan gıda standartları, gıdalardaki pestisit kalıntıları için MRL (maksimum kalıntı limitleri)'leri içerir. Bu standartlar, Pestisit Kalıntıları Kodeksi Komitesi (CCPR) tarafından koordine edilen faaliyetlerle geliştirilmektedir. Kodeks MRL'lerin dayandığı bilimsel değerlendirmeler, 1963'ten beri aktif olan FAO / WHO Pestisit Kalıntıları Ortak Toplantısı'ndan (JMPR) değerlendirilmektedir (29).

Uluslararası ticarette hareket eden gıdalar üzerindeki pestisit kalıntılarının dünya çapında düzenlenmesi için Kodeks MRL'lerinin evrensel uygulamasının gecikmesi iki sebepten kaynaklanmaktadır. İlk olarak, tüm önemli pestisitler ve ürünler için Kodeks MRL'leri oluşturulmamıştır. Dünya çapında ülkelerde 700'den fazla pestisit etken maddesine izin verilmesine rağmen, 2006 yılından itibaren Codex MRL'ler sadece 180 pestisit için

kurulmuştur. İkinci sebep ise her ne kadar bu tür MRL sistemlerinin geliştirilmesinde Kodeks MRL'leri dikkate alınsa da, pratikte MRL yayımlama süreci, standart belirleme için temel olarak yerel GAP (İyi Tarım Uygulamaları)'ı güçlü bir şekilde desteklemektedir. Bu yaklaşım bazı durumlarda Tablo VII'de görüldüğü gibi Kodeks MRL'lerinden farklılık gösterebilecek bölgesel MRL'lere yol açmaktadır (29).

Tablo VII. Kodeks ve Ulusal MRL karşılaştırma örneği (mg/kg)

Pestisit	**Kodeks**	**AB**	**Japonya**	**U.S.**
Captan	-	3	5	50
Chlorpyrifos	0,5	0,5	1	0,5
Dimethoate	1	0,02	1	1
Endosulfan	1	0,5	1	2
Fludioxonil	-	-	5	1
Myclobutanil	1	1	2	1
Spinosad	0,5	-	0,5	0,5
Tebuconazole	2	-	2	5

2.5. Pestisitlerin Gıda Matriksinden Çekitlenmesi

Çekitleme, pestisit kalıntılarının matriksden çözücü kullanılarak ayrılması anlamına gelir. Çekitleme prosedürü, pestisitte kimyasal değişikliğe neden olmayacak, ucuz, kolay ve temizlenebilir şekilde olmalıdır. Çekitleme yöntemi ve solvent tipi, substratlardan yapılacak ekstraksiyon verimliliğini belirler (33).

Pestisit kalıntı analizi için çekitleme işleminde beklenen sonuçlar aşağıdaki gibidir (12):

- Matriks girişiminin numuneden uzaklaştırılmış olması,
- Çok sayıda pestisitin tek bir ön işlemle çekitlenebilmesi,
- Değişebilen koşullara göre sağlamlık ve kesinlik parametrelerini karşılayabilmesi,

- Analitlerin konsantrasyonunun azalmaması, dolayısıyla yüzde geri kazanımın mümkün olduğunca %100'e yakın olması,

- Zaman ve maliyet tasarrufunun olması,

- Çalışan ve çevre sağlığını tehdit etmemesi,

- Az numune ile sonuç alınabilmesi

2003 yılında Michelangelo Anastassiades, Steven J. Lehotay ve arkadaşları pestisit kalıntı analizlerinde kullanılan çekitleme yöntemlerinin eksikliklerini ve kısıtlamalarını giderecek "QuEChERS" (hızlı, kolay, ucuz, etkili, sağlam ve güvenli) ismiyle anılmasını önerdikleri hızlı ve kolay bir yöntem geliştirmişlerdir (34). QuEChERS yöntemi az miktarda numune ve çözücü kullanımı ile özel ekipmanlara ihtiyaç duyulmadan gıda matrikslerinden kalıntıları kolayca çekitleyebilmektedir (34). Yöntem ilk haliyle bire bir oranında numune ve Asetonitril (MeCN) (10:10g) karışımına 4 g susuz Magnezyum sülfat ($MgSO_4$) ve 1 g Sodyum Klorür (NaCl) katılarak elde edilen ekstraktın 1 mL'sini 150 mg $MgSO_4$ ve 25 mg PSA karıştırarak analitlerin temizlenmesi (clean-up) ile gerçekleştirilmiştir (34). Tablo VIII'de orijinal QuEChERS ekstraksiyon aşamaları gösterilmektedir.

Tablo VIII. Orjinal QuEChERS ekstraksiyon prosedürü *(35)*

Gıda numunesi homojenize edilir
10 g numune 10 mL MeCN ile karıştırılır
Karışıma 4 g $MgSO_4$ ve 1 g NaCl ilave edilir ve hemen vortekslenir
5 dk boyunca 5000 rpm'de santrifüjlenir
1 mL supernatant 25 mg PSA ve 150 mg $MgSO_4$ ilave edilir ve vortekslenir
1 dk boyunca 6000 rpm'de santrifüjlenir

Pestisitlerin gıda matriksi üzerinden ekstraksiyonunda kullanılan çözücüler; aseton, etil asetat, asetonitrildir. MeCN diğer iki solventten daha yüksek kapasiteye ve seçiciliğe sahip, daha geniş

skalada polaritelere sahip pestisitleri ekstrakte edebilir, ayrıca sudan oldukça kolay ayrılır (12; 34; 35).

Faz ayrılmasını indüklemek için kullanılan tuzlardan $MgSO_4$ su tutucu özelliği bakımından Na_2SO_4'ten daha iyi olduğundan ve dolayısıyla elde edilen MeCN ekstraktının polaritesini düşürerek girişim yapacak polar molekülleri uzaklaştırdığından QuEChERS yönteminde $MgSO_4$ kullanılır (34). Ayrıca $MgSO_4$ ekzotermik hidrasyonu ile oluşan 40-45 ^{0}C'lik sıcaklık, özellikle apolar pestisitlerin ekstraksiyonunu kolaylaştırmaktadır (35).

Temizleme işlemi (clean-up), potansiyel olarak karışan eşzamanlı maddelerin büyük kısmının fiziksel veya kimyasal yöntemlerle çıkarıldığı analitik işlemdeki bir veya bir dizi adım anlamına gelir (33).

Genel olarak, pestisitler düşük pH'da daha kararlıdır ama imazalil ve tiabendazol gibi bazik fungisitler düşük pH'a sahip numunelerden zayıf bir şekilde geri kazanılmaktadır. Çünkü bunlar su fazında düşük pH'da protonlanmaktadır ve polar olmayan organik faza bölünmemektedir. Ancak MeCN/Su partisyonunda MeCN ekstraktı kısmi polar elde edildiğinden bazik pestisitler de MeCN fazına geçmektedir. Buna karşın yüksek pH değerleri olan bazı sebzelerde asidik pestisitlerin bozunma riski vardır. Bunun için pH'ın 4'ün altına ayarlanması gerekir. pH'ı 6-7 arasında bozulan pestisitlerin stabilitesini arttırmak için MeCN ekstraktlarının % 0.05-0.1 asetik asit içermesi gerekmektedir (34; 35).

QuEChERS yönteminin iki başarılı tampon çözeltili versiyonu laboratuvarlararası çalışmayla yayınlanmıştır. Lehotay'ın laboratuvarı 2007'de "AOAC (The Association of Official Analytical Chemists) Official Method 2007.01" (36) ismiyle asetat tamponlu versiyonunu yayınlamıştır. 2008 yılında Anastassiades'ın laboratuvarı "CEN (Europen Committee for Standardization) method EN 15662" ismiyle sitrat tamponlu versiyonunu yayınlamıştır (37). Tablo IX'da iki yöntem karşılaştırılmıştır.

Tablo IX. Asetat ve sitrat tamponlu QuEChERS protokollerinin karşılaştırması *(37; 36)*

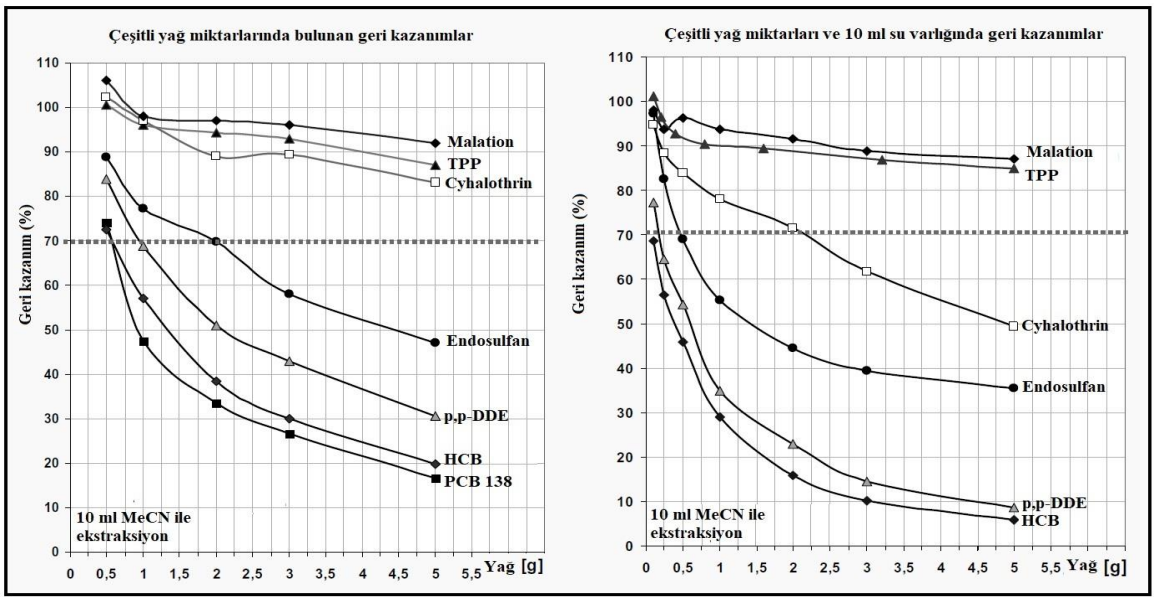
AOAC Official Method 2007.01	**CEN Standart Method EN 15662**
Homojenize edilmiş gıda numunesinden 10-15 g 50 mL santrifüj tüpüne alınır	
10-15 mL %1 HOAc'li MeCN eklenip karıştırılır	10-15 mL MeCN eklenip karıştırılır
4-6 g susuz $MgSO_4$ + 1-1.5 susuz NaOAc ilave edilir	4-6 g susuz $MgSO_4$ + 1-1,5 g NaCl + $Na_3Cit.2H_2O$ + $Na_2Cit.1.5H_2O$ ilave edilir
1 dk vortekslenir ve 5000 rpm'de 2-5 dk santrifüjlenir	
1-8 mL 15 mL'lik santrifüj tüpüne alınır. Her bir mL'si için 150 mg susuz $MgSO_4$ + 25 mg PSA + 50 mg C_{18} ilave edilir	1-8 mL 15 mL'lik santrifüj tüpüne alınır. Her bir mL'si için 150 mg susuz $MgSO_4$ + 25 mg PSA + 0-7.5 mg GCB ilave edilir
30 sn vortekslenir ve 5000 rpm'de 2-5 dk santrifüjlenir	
Supernatant analiz için viale alınır	

Numune matriksinde bulunan lipitleri azaltmak için bazı ekstraksiyon yöntemleri numuneyi dondurma adımını kullanır, ancak lipitlerin giderilmesinde eşit derecede iyi çalıştığı görülen d-SPE'deki C18'in kullanımı zaman tasarrufu sağladığı için daha hızlı ve kolaydır. CEN Standart Yöntemi 15662'deki gibi az miktarda grafitlenmiş karbon karası (GCB) ilavesiyle yeşil sebzelerden ve karotenoidlerden gelen klorofilin giderilmesi sağlanır. Tahıllardan gelen yağ asidini daha fazla elimine etmek için d-SPE'de daha fazla miktarda PSA kullanılması gerekmektedir (38).

Gıda matriksleri için QuEChERS ekstraksiyonu özellikle son yıllarda artmış olan çok-sınıflı pestisit analizlerine uygulanmasına yol açmıştır. AOAC Resmi Metodu 2007.01 ve CEN Standart Metodu EN 15662 bu alanda şüphesiz tercih edilmektedir (35).

Pestisitlerin çoğu QuEChERS numune hazırlığı sırasında oluşabilecek herhangi bir pH'dan belirgin şekilde etkilenmese de, bu konuda özel dikkat gerektiren bazıları vardır. Bazı pestisitler yüksek veya düşük pH değerlerinde bozulmayı belirginleştirirken, diğerleri protonasyon (düşük pH'ta bazik pestisitler) veya deprotonasyon (yüksek pH'ta asidik pestisitler) ile iyonize olma eğilimindedir. İyonik form, organik çevreden ziyade sulu maddeye karşı daha yüksek bir ilişkiye sahip olduğundan, bu etki, daha düşük geri kazanımlara yol açan sıvı-sıvı bölümleme sırasında analitin organik faza transferini olumsuz yönde etkileyebilir (29). Glifosat gibi pestisitler tekil yöntemlerle analiz edilmelidir (35). Bazik duyarlılığı olan pestisitlerin clean-up sırasında kullanılan PSA'dan etkilenmemeleri için AOAC yönteminde asetat tamponu, CEN standart yönteminde sitrat tamponu kullanılmaktadır (39).

Yüzde 80'den daha az su içeren ürünlerin ekstraksiyonunda su ilavesini gerekmektedir. Bunun istisnası yüksek yağ içeriğine sahip kuru numunelerdir. Bu durumda su ilavesi, Şekil IV'te gösterildiği gibi yüksek oranda polar olmayan bileşiklerin geri kazanımlarını olumsuz yönde etkileyecektir. Şekil 2'de gösterilen bileşiklerden en fazla etkilenen PCB 138, ardından hekzaklorobenzen (HCB, log Kow = 5.66), p, p-DDE (6.51), p-endosülfan Log P (octanol/su), 3.8 ve lambda-sihalotrin (7.0) gibi görünmektedir (29).



Şekil IV. Lipofilik pestisitlerin su varlığında ve yokluğunda geri kazanımı (29).

Tablo X'da gösterilen içerik gruplamasının, tipik olarak su ve lipit içeriğine ek olarak şeker içeriğinin, asiditenin ve bazen de bunun yanı sıra yöntem validasyonu amaçları için önerilen içerik gruplaması ile aynı olmadığı belirtilmelidir. Örneğin, Tablo X'daki "yüksek su içeriği" (örn. Salatalık), "yüksek asitlik" (örn. Turunçgiller) ve "yüksek klorofil içeriği" (örn. Ispanak) ürünlerini kapsar. Düşük yağ ve düşük su içeriği "Yüksek şeker içerikli" gıdaları (örn. Kuru üzüm, bal) kapsar (29).

Tablo X. QuEChERS örnek hazırlamada gıda çeşidine göre numune miktarı ve su ilavesi *(29; 40)*.

Numune Özelliği		**Su İçeriği (%)**	**Yağ İçeriği (%)**	**Su ilavesi (ml)**	**Numune Miktarı (g)**	**Numune Çeşidi**
Yüksek su içerikli	Yüksek asit içerikli	>80	<4	Yok	15	Turunçgiller, üzüm, çilek ahududu, kivi, ananas
	Orta su içerikli	30-80	<4	7,5	15	Muz, patates, taze ekmek
Düşük yağ ve düşük su içerikli gıdalar	Yüksek şeker içerikli	15-30	<8	10	7,5	Kuru üzüm, hurma ve diğer kuru meyveler
	Yüksek nişasta/protein içerikli	<15	<8	15	7,5	Bal, kuru mantar, tahıllar, bakliyatlar
Düşük su içeriğine sahip zengin içerikli		<15	<20	15	2 g-5 g	Baharatlar, fermente ürünler
Yüksek yağ içerikli	Yağlı meyveler ve ürünleri	>8	>8	14-15	5-7,5	Avokado, zeytin
	Yağlı tohumlar	<8	>8	15	5-7,5	Yağlı çekirdekler
	Ağaç yemişleri	0	100,0	15	5	Fındık, ceviz, badem
	Yağlar	0	100,0	0	5	Margarin, bitkisel yağlar

2.6. N-oktanol/Su Dağılım Katsayısı

N-oktanol / su dağılım katsayısı (logP) parametresi, maddenin lipofilikliğini tanımlayan deneysel bir veridir (41). Dağılım katsayısı, bir bileşiğin iki karışmayan çözücü içindeki diferansiyel çözünürlüğünün bir ölçüsüdür. En yaygın kullanılan çözücü sistemi n-oktanol/sudur. Dağılım katsayısı, nötr bileşikler için veya bileşiğin tek bir formda mevcut olduğu durumlarda lipofilikliğin tanımlayıcısıdır (42). Suda az çözünen bir maddenin organik çözücüye ekstraksiyonu maddenin iyonize olmayan miktarının sulu fazla organik faz arasındaki dağılımına bağlıdır. Bu dağılım dengeye ulaştığında organik çözücü ile su fazı arasında dağılmış olan konsantrasyon oranı sabittir (43). Bu sabitlik maddelerin lipofilikliği hakkında bilgi vermektedir. Dağılım katsayısı bilgisayarla ve deneysel olarak hesaplanmaktadır (44). Dağılım katsayısı deneysel olarak iki fazlı (n-oktanol/su) aşağıdaki denklemle hesaplanmaktadır.

$$K_p = \frac{C_o}{C_w}$$

C_o= Maddenin oktanol içerisindeki konsantrasyonu

C_w= Maddenin su içerisindeki konsantrasyonu

K_p= Maddenin dağılım katsayısı

K_p değerinin logaritması alınarak logP değeri elde edilir. İyonize olan maddelerin logP değeri pH'a bağlıdır (43). Ortam pH'nın artması ya da azalması maddelerin iyonlaşmasını arttırabileceğinden n-oktanol/su dağılım katsayısı da değişecektir.

2.7. Validasyon

Kalıntı sayısı ve kullanım alanı genişledikçe çoklu kalıntı analizleri de gittikçe yaygın hale gelmiştir. Bu yöntemlerin çoğu yarı kantitatif ya da kalitatif tarama analizleridir. Çoklu tarama testi kantitatif olarak valide edilecekse her bir analit için tek analitli yöntem validasyon parametreleri (doğruluk, hassasiyet, seçicilik, LOD, LOQ, doğrusallık, belirsizlik ve sağlamlık) uygulanmalıdır (45).

Yöntem validasyonu, bir analitik test sisteminin amaçlanan amacına uygun olduğunu; faydalı ve geçerli analitik veriler sağlayabildiğini doğrulamak için tasarlanmış çok sayıda değerlendirme yapma prosedürüdür (46).

Yöntem validasyonu sırasında şu parametreler kontrol edilmelidir (40; 47):

1. Spesifiklik (Specificity)
2. Tayin limiti ve Tespit Limiti (LOQ ve LOD)
3. Kalibrasyon
4. Doğrusallık (linearity)
5. Matriks etkisi
6. Gerçeklik (Bias)
7. Kesinlik (Precision)

2.7.1. Validasyon araçları

2.7.1.1. Blankler

Ön işlem sırasında analitin çekitlendiği nihai çözücünün analitsiz olarak analiz edilmesiyle boş çözeltiye analitik sistemin verdiği yanıtın belirlenmesi için kullanılır.

2.7.1.2. Referans materyaller ve sertifikalı referans materyaller

Bilinen materyallerin kullanımı, yöntemin doğruluğunu değerlendirmek ve ayrıca girişimler hakkında bilgi almak için kullanılabilir.

2.7.1.3. Güçlendirilmiş (spiked) malzemeler ve çözeltiler

Geri kazanım tespiti, bilinen miktarda analit ile kirletilmiş numunelerin ekstraksiyon işleminin performansı ve matriks içerisinde girişim oluşturan maddelerin varlığı kontrol edilebilir.

2.7.1.4. İstatistik

İstatistiksel teknikler doğruluk, kesinlik, doğrusal aralık, tayin ve tespit limitlerini belirleme ve ölçüm belirsizliğini değerlendirmek için kullanılır.

Yöntem validasyonunun gerektiği durumlar (45):

• Yeni veya orijinal bir yöntemin sunulması.

• Mevcut analizin kapsamının ilave analitler içerecek şekilde genişletilmesi.

• Mevcut bir yöntemin kapsamının ek matrisleri içerecek şekilde genişletilmesi.

• Mevcut bir yöntemin amaçlanan kullanımındaki değişiklikler (örn. tarama veya doğrulama).

• Yöntemde performans özelliklerini değiştirebilecek değişikliklerin yapılması

2.7.2. Spesifiklik (Specificity)

Spesifiklik, yöntemin aranan analiti diğer analitlerden ve matriks bileşenlerinden ayırt edebilme yeteneğidir. IUPAC tanımına göre analitik yöntemin çözücü ya da matriks içindeki belirli bir analiti tanımlamak için benzer özellik gösteren başka maddelerin girişimi olmaksızın kullanılabilmesidir (48).

Çalışılan yöntemin seçiciliği analitle muhtemel girişim yapacak belirli bileşenlerin bilinçli olarak eklendiği numunelerde analitin ölçülebilme yeteneğinin ölçülmesi ile incelenir (47). Spesifikliğin belirlenebilmesi için farklı matrikslere aranan analit eklenerek girişim oluşturup oluşturmadığı incelenir (49). Matriks etkisi, matriks bileşenin analit konsantrasyonu ölçümüne etki etmesi şeklinde tanımlanabilir. Matriks etkisi, analit tespitinde artış ya da azalma şeklinde kendini gösterebilir. Çözücüde hazırlanan standart analit çözeltisinin oluşturduğu pik alanı ile aynı konsantrasyonda matriks içerisinde hazırlanmış analit çözeltisinin pik alanının karşılaştırılması ile ortaya kontrol edilir (50). Girişim, analizi yapılan analit ile üst üste pik veriyorsa, farklı bir clean-up uygulanması ya da farklı bir sistemde analiz edilmesi gerekir (40).

2.7.3. Tespit Limiti (LOD) ve Tayin Limiti (LOQ)

Tespit limiti (LOD), önceden belirlenmiş bir dizi analiz koşulu altında sadece niteliksel olarak tespit edilebilen, ancak niceliksel olarak belirlenemeyen bir gıda örneğindeki minimum kontaminant konsantrasyonu olarak tanımlanabilir (33). Tespit limiti (LOD), analitin numunedeki varlığını tespit edebildiği en düşük analit miktarıdır. Bir yöntem belirli bir şekilde kullanıldığında, güvenilir ölçüm için numunede yeterli büyüklükte bir yanıt üreten en düşük konsantrasyon, tayin limiti olarak adlandırılır (33). Tayin limiti (LOQ) ise kantitatif olarak belirlenebilen en düşük analit miktarı olarak tanımlanabilir (50; 47; 40; 51).

Tespit limitinin belirlenmesi için kullanılan numuneler tercihen (47);

a) Boş numuneler, yani tespit edilebilir seviyede analit içermeyen matriksler,

b) Beklenen LOD değerine yakın veya altında analit derişimine sahip test numuneleri olmalıdır Tayin limiti (LOQ), yöntemin kabul edilebilirlik kriterlerini karşılayan, kabul edilebilir kesin ve doğru değerleri sunan, analit konsantrasyonunu doğrulayan deneylerinin en düşük seviyesi olarak değerlendirilir. LOQ'ya eşit konsantrasyonda analit içeren bir numunenin sinyali, gürültünün sinyaline kıyasla ≥10 olmalıdır. Tespit limiti (LOD), eşit konsantrasyonda analit içeren bir numunenin sinyali, gürültünün sinyaline kıyasla ≥3 olmalıdır (52; 51).

2.7.4. Kalibrasyon

Biri mutlaka LOQ seviyesinde olmak üzere en az iki konsantrasyonda, en az 5 tekrarlı çalışılır. Kalibrasyonda 2 seviye arasındaki fark, 4 katsayısından büyük olmamalıdır. Kalibrasyon eğrisi (doğrusal gibi görünebilir veya görünmeyebilir) genel olarak başlangıç noktasından zorlanmamalıdır. Saf çözücü içinde yapılan karışık analit çözeltileri kullanılarak yapılan kalibrasyon, dedektör yanıtının ayrı analitlerden elde edilene benzerliği açısından yöntem validasyonunda kontrol edilmelidir. Yanıtlar önemli ölçüde farklılık gösteriyorsa veya şüphe duyulduğunda, kalıntılar, matriks içindeki bireysel kalibrasyon standartları kullanılarak veya daha iyisi, standart ilavesiyle ölçülmelidir (40).

Ölçüm aralığı yöntemin çalışma aralığının belirlenmesi için yapılır. Ölçülen analitin konsantrasyonunun ve dedektör yanıtının doğru orantılı olarak kalibrasyon eğrisinde görüldüğü aralıktır. Kalibrasyon eğrisinin en düşük derişimi uygulanan analiz yönteminin tayin limiti (LOQ) olmalıdır (49).

2.7.5. Doğrusallık (Linearity)

Kalibrasyon fonksiyonunun kullanılabilmesi için en az üç konsantrasyonda çalışılması gerekmektedir (40). Eurachem Rehberine göre ise ölçümler, en az 6 noktada olacak şekilde 3 tekrarlı yapılmalıdır (53). Çalışma aralığının doğrusallığı oluşturulan kalibrasyon eğrisinin korelasyon katsayısı üzerinden tespit edilir.

Tekrarlanabilirlik çalışmalarında belirlenen RSD (bağıl standart sapma) değerleri ≤%20, rutin analizlerde devam eden kalite kontrol (QC) verilerinden belirlenebilen laboratuvar içi tekrarlanabilirlik (RSD) <%25 olmalıdır (54).

2.7.6. Matriks Etkisi

Kalibrasyon eğrisi doğrudan matriks içerisinde hazırlanan analit çözeltileriyle oluşturularak matriks etkisi giderilebilir. Bunun dışında kalibrasyon eğrisini çözücü içerisindeki analit çözeltilerine alınan dedektör yanıtı ile matriks içerisinde hazırlanan analit çözeltilerine alınan dedektör yanıtı karşılaştırılır. Karşılaştırma üzerinden t-testi yapılarak matriks etkisi giderilebilir (40; 50).

2.7.7. Gerçeklik

Gerçeklik, analiz yönteminin gerçek sonucu verebilme kabiliyeti (sistematik hata) üzerinden hesaplanır. Referans yöntem, sertifikalı referans malzeme, yeterlilik testi ya da geri kazanım çalışması yapılarak sistematik hata hesaplanabilir (49). Geri kazanım çalışması en az 6 tekrarla yapılmalıdır.

$$\%GK = \frac{C1 - C2}{C3} * 100$$

%GK= % geri kazanım oranı

C_1: Analit eklenmiş örnek konsantrasyonu

C_2: Analit eklenmemiş örnek konsantrasyonu

C_3: Eklenen standart konsantrasyonu

2.7.8. Kesinlik

Kesinlik, herhangi bir analiz sonucu değerinin tekrarlanabilmesi veya analiz sonuçlarının birbirine yakınlığının bir derecesidir (55). Tekrarlanabilirlik ve tekrar üretilebilirlik üzerinden ölçülür. Tekrarlanabilirlik; aynı cihaz, laboratuvar ve analist tarafından kısa zaman içinde yapılan ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesidir. ‘’r’’ ile ifade edilir (53; 49). Kısa zaman

aralığında, iki konsantrasyonda, en az beş tekrarlı geri kazanım çalışmaları yapılır. % RSD değerleri ≤ 20 % olmalıdır (40).

Kesinlik, miktar analizlerinde standart sapma (SD) ve bağıl standart sapma (RSD) ile hesaplanır. Bağıl standart sapma değeri konstrasyondan bağımsız değerlendirilen bir parametre olduğu için, kesinlik hesabında bağıl standart sapma kullanılması tercih edilmektedir (49; 10).

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} X_i - X_{ort}}{n-1}} \qquad \% RSD = \frac{SD}{X_{ort}} * 100$$

SD: Standart sapma

RSD: Bağıl standart sapma

N: Numune sayısı

X_i: Analiz sonucu

X_{ort}: Analiz sonuçlarının ortalaması

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Gıda matrikslerinde (lahana, yeşil mercimek, çiçek balı, ceviz, lor peyniri, yumurta, kırmızı et ve limon) 309 pestisitle LC-MS/MS sisteminde çoklu pestisit tarama testi yöntem validasyonu İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü, Adli Toksikoloji Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Hesaplamalar Office Excel 2013 programı ile yapılmıştır.

3.1. Kullanılan Gereçler

Çalışmada kullanılan ekipman ve gereçlerin kalibrasyonları kontrol edilerek kullanılmıştır. Numunelerin homojenizasyonunda Şekil V.'te görülen Philips marka mutfak tipi doğrayıcı ve Şekil VI.'da görülen Waring doğrayıcı kullanılmıştır.



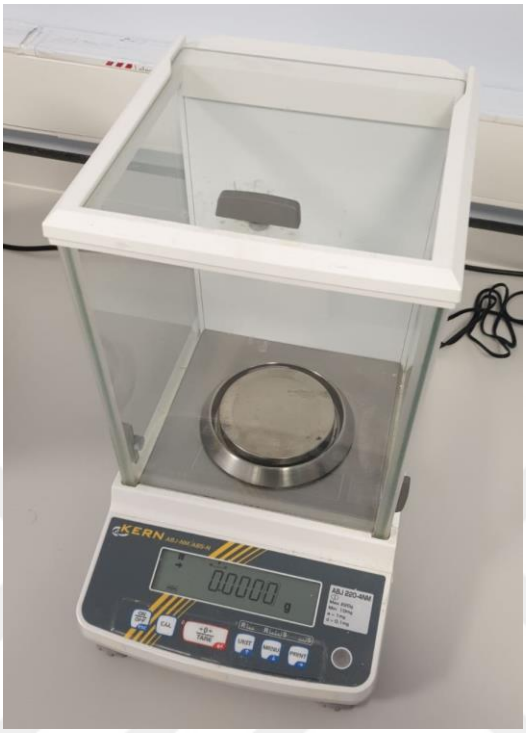
Şekil V. Philips marka mutfak tipi doğrayıcı



Şekil VI. Waring marka doğrayıcı

Numunelerin muhafazası için 2-8ºC buzdolabı ve pestisit standartları için -18ºC derin dondurucu kullanılmıştır.

Numune tartımında Şekil VII.'de görülen 0,1 mg hassasiyetli analitik terazi kullanılmıştır.



Şekil VII. Hassas terazi

Numune ön işleminde vorteks oluşturmak amacı ile Şekil VIII.'de görülen Velp Scientifica marka vorteks cihazı kullanılmıştır.



Şekil VIII. Vorteks cihazı

Ekstraksiyon işleminde santrifüjlemek için Şekil IX.'da görülen Hitachi marka santrifüj cihazı kullanılmıştır.



Şekil IX. Santrifuj cihazı

Mobil fazların hazırlanması sırasında Şekil X.'da görülen Isolab marka ultrasonik banyo kullanılmıştır.



Şekil X. Ultrasonik banyo

3.2. Kullanılan Kimyasallar

Analiz aşamalarında kullanılan çözelti v ekimyasallar Tablo XI'da gösterilmiştir.

Tablo XI. Çözeltiler ve kimyasallar

Çözeltiler / Kimyasallar	**Marka**	**Cas No**	**İçerik**
Water LC-MS grade	Merck	7732-18-5	% 99,9 Saf su
Acetonitrile Hypergrade	Merck	75-05-8	% 99,9 Asetonitril
Methanol Hypergrade	Merck	67-56-1	% 99,9 Metanol
Acetic Acid (Glacial)	Isolab	64-19-7	% 100 Asetik asit
Amonium format	Fluka	540-69-2	% 97,0 Amonyum format
Formik Asit	Sigma Aldrich	64-18-6	% 98-100 Formik asit
SALT-Kit-AC2	Bekolut		Magnezyum sülfat ($MgSO_4$) / Sodyum asetat (CH_3COONa) karışımı (6,0/1,5 g/g)
PSA-KIT-02A	Bekolut		Magnezyum sülfat / Pirimer sekonder amin (PSA) karışımı (1200/400 mg/mg)

3.3. Pestisit Mix Standart İçeriği

Asetonitril (MeCN) içerisinde hazırlanan 4 mg/L konsantrasyonundaki 309 adet pestisit mix standart içeriği Tablo XII'de gösterilmiştir.

Tablo XII. Çalışmada yer alan pestisit bilgileri

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
1	(E)-Fenpyroximate	5,70	C24H27N3O4	111812-58-9	Heterosiklik	A, M
2	2,3,5-Trimethacarb	2,66	C11H15NO2	2655-15-4	Karbamatlı	İ
3	2,4,5-T	4,00	C8H5Cl3O3	93-76-5	Klorofenoksi Asit	H,BGD
4	3,4,5-Trimethacarb	2,72	C11H15NO2	2686-99-9	Karbamatlı	İ
5	Acetamiprid	0,80	C10H11ClN4	135410-20-7	Neonikotinoid	İ
6	Alachlor	3,08	C14H20ClNO2	15972-60-8	Anilidler	H
7	Aldicarb-sulfone	-0,57	C7H14N2O4S	1646-88-4	Karbamatlı	İ, A, N
8	Aldicarb-sulfoxide	-0,57	C7H14N2O3S	1646-87-3	Karbamatlı	İ
9	Ametoctradin	4,40	C15H25N5	865318-97-4	Triazoloprimidin	F
10	Ametryn	2,63	C9H17N5S	834-12-8	Triazinler	H
11	Amisulbrom	4,40	C13H13BrFN5O4S2	348635-87-0	Bromoindol	F
12	Anilofos	3,81	C13H19ClNO3PS2	64249-01-0	Organofosfatlı	H
13	Asulam	0,15	C8H10N2O4S	3337-71-1	Karbamatlı	H
14	Azaconazole	2,36	C12H11Cl2N3O2	60207-31-0	Triazoller	F
15	Azinphos-ethyl	3,18	C12H16N3O3PS2	2642-71-9	Orgonofosfatlı	İ
16	Aziprotryne	3,00	C7H11N7S	4658-28-0	Triazine	H
17	Azoxystrobin	2,50	C22H17N3O5	131860-33-8	Strobilurin	F
18	Beflubutamid	4,28	C18H17F4NO2	113614-08-7	Diğer	H
19	Benalaxyl	3,54	C20H23NO3	71626-11-4	Diğer	F
20	Benfuracarb	4,22	C20H30N2O5S	82560-54-1	Karbamatlı	İ, N
21	Bensulfuron-methyl	0,79	C16H18N4O7S	83055-99-6	Sülfonilüre	H
22	Benzoylprop-ethyl	4,59	C18H17Cl2NO3	22212-55-1	Organofosfatlı	A, M
23	Bitertanol	4,16	C20H23N3O2	55179-31-2	Triazoller	F
24	Bixafen	3,30	C18H12Cl2F3N3O	581809-46-3	Diğer	F
25	Boscalid	2,96	C18H12Cl2N2O	188425-85-6	Carboxamide	F
26	Bromacil	1,88	C9H13BrN2O2	314-40-9	Ürasil	H
27	Bromophos-methyl	5,21	C8H8BrCl2O3PS	2104-96-3	Organofosforlu	İ
28	Bupirimate	3,68	C13H24N4O3S	41483-43-6	Pyrimidin	F
29	Buprofezin	4,93	C16H23N3OS	953030-84-7	Organoklorlu	İ
30	Butocarboxim-sulfone	1,11	C7H14N2O4S	34681-23-7	Karbamatlı	İ, A
31	Butocarboxim-sulfoxide	1,11	C7H14N2O3S	34681-24-8	Karbamatlı	İ, A
32	Butralin	4,93	C14H21N3O4	33629-47-9	Dinitroanilin	BGD,H

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
33	Cadusafos	3,88	C10H23O2PS2	95465-99-9	Organofosfatlı	İ, N
34	Carbendazim	1,48	C9H9N3O2	10605-21-7	Benzimidazoller	F
35	Carbetamide	1,78	C12H16N2O3	16118-49-3	Karbamatlı	H
36	Carbofuran-3-hydroxy	1,70	C12H15NO4	16655-82-6	Karbomatlı	İ
37	Carbophenothion	4,75	C11H16ClO2PS3	786-19-6	Organofosfatlı	İ, A, M
38	Carboxin	2,30	C12H13NO2S	5234-68-4	Anilidler	F
39	Carfentrazone-ethyl	3,70	C15H14Cl2F3N3O3	128639-02-1	Triazolinon	H
40	Chlorfenvinphos	3,81	C12H14Cl3O4P	470-90-6	Organofosfatlı	İ
41	Chlorfluazuron	5,80	C20H9Cl3F5N3O3	71422-67-8	Benzoilürenin	İ
42	Chloridazon	1,19	C10H8ClN3O	1698-60-8	Organonitrojen	H
43	Chloroxuron	3,40	C15H15ClN2O2	1982-47-4	Üre Türevleri	H
44	Chlorpyrifos	4,70	C9H11Cl3NO3PS	2921-88-2	Organofosfatlı	İ
45	Chlorpyrifos-oxon	4,60	C9H11Cl3NO4P	5598-15-2	Organofosfatlı	İ
46	Chlorthiophos	4,34	C11H15Cl2O3PS2	60238-56-4	Organofosfatlı	İ
47	Clethodim	4,14	C17H26ClNO3S	99129-21-2	Diğer	H
48	Climbazole	3,76	C15H17ClN2O2	38083-17-9	Triazol	F
49	Clodinafop-propargyl	3,90	C17H13ClFNO4	105512-06-9	Ariloksifenoksipropiyonat	H
50	Clofentezine	4,09	C14H8Cl2N4	74115-24-5	Heterosiklik	A, M
51	Clomazone	2,58	C12H14ClNO2	81777-89-1	Isoxazolidinone	H
52	Clothianidin	0,91	C6H8ClN5O2S	210880-92-5	Neonikotinoid	İ
53	Coumaphos	4,13	C14H16ClO5PS	56-72-4	Orgonofosfatlı	İ
54	Cyanazine	2,10	C9H13ClN6	21725-46-2	Heterosiklik	H
55	Cyazofamid	3,20	C13H13ClN4O2S	120116-88-3	Siyanoimidazol	F
56	Cyclanilide	3,25	C11H9Cl2NO3	113136-77-9	Malonanilate	BGD
57	Cycloate	4,11	C11H21NOS	1134-23-2	Karbamatlı	H
58	Cycloxydim	1,36	C17H27NO3S	101205-02-1	Heterosiklik	H
59	Cyflufenamid	4,70	C20H17F5N2O2	180409-60-3	Trifloro metilbenzen	F
60	Cymoxanil	0,67	C7H10N4O3	57966-95-7	Üre Türevleri	F
61	Cyproconazole	3,09	C15H18ClN3O	94361-06-5	Triazoller	F
62	Cyprodinil	4,00	C14H15N3	121552-61-2	Heterosiklik	F
63	Deet	2,02	C12H17NO	134-62-3	Dialkilamid	İ
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	2,75	C6H15O4PS2	301-12-2	Orgonofosfatlı	İ
65	Demeton-S-methyl-sulfone	-0,47	C6H15O5PS2	17040-19-6	Orgonofosfatlı	İ
66	Desmetryn	2,38	C8H15N5S	1014-69-3	Triazinler	H

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
67	Diafenthiuron	5,76	C23H32N2OS	80060-09-9	Tiyoüre	İ,A,M
68	Dialifos	4,69	C14H17ClNO4PS2	10311-84-9	Organofosfatlı	İ,A
69	Diazinon	3,69	C12H21N2O3PS	333-41-5	Organofosfatlı	İ
70	Dichlofenthion	5,14	C10H13Cl2O3PS	97-17-6	Organofosfatlı	İ
71	Dictorophos	2,29	C8H16NO5P	141-66-2	Organofosfatlı	İ,A
72	Diethofencarb	2,89	C14H21NO4	87130-20-9	Karbamatlı	F
73	Difenoconazole	4,36	C19H17Cl2N3O3	119446-68-3	Triazol	F
74	Diflubenzuron	3,89	C14H9ClF2N2O2	35367-38-5	Benzoilüre	L
75	Diflufenican	4,20	C19H11F5N2O2	83164-33-4	Karboksamit	H
76	Dimefox	-0,43	C4H12FN2OP	115-26-4	Orgonofosfatlı	İ,A
77	Dimefuron	2,51	C15H19ClN4O3	34205-21-5	Benzoilüre	H
78	Dimethachlor	2,17	C13H18ClNO2	50563-36-5	Organoklorlu	H
79	Dimethametryn	3,90	C11H21N5S	22936-75-0	Triazinler	H
80	Dimethenamid	2,15	C12H18ClNO2S	87674-68-8	Kloroasetamid	H
81	Dimethoate	0,75	C5H12NO3PS2	60-51-5	Orgonofosfatlı	İ, A
82	Dimethomorph	2,68	C21H22ClNO4	110488-70-5	Morfolin	F
83	Dimoxystrobin	3,59	C19H22N2O3	149961-52-4	Strobilurin	F
84	Diphenamid	2,17	C16H17NO	957-51-7	Sınıflandırılmamış	H
85	Dipropetryn	3,81	C11H21N5S	4147-51-7	Trazinler	H
86	Disulfoton-sulfone	1,87	C8H19O4PS3	5.06.2497	Organofosfatlı	İ
87	Disulfoton-sulfoxide	1,73	C8H19O3PS3	6.07.2497	Organofosfatlı	İ
88	Ditalimfos	3,20	C12H14NO4PS	5131-24-8	Organofosfatlı	F
89	Edifenphos	3,83	C14H15O2PS2	17109-49-8	Organofosfatlı	F
90	EPN	5,02	C14H14NO4PS	2104-64-5	Organofosfatlı	İ,A
91	Epoxiconazole	3,30	C17H13ClFN3O	133855-98-8	Azol	F
92	Ethametsulfuron-methyl	-0,28	C15H18N6O6S	97780-06-8	Triazinler	H
93	Ethidimuron	0,43	C11H15NO2S	29973-13-5	Karbamatlı	İ
94	Ethiofencarb-sulfone	2,04	C11H15NO4S	53380-23-7	Karbamatlı	İ
95	Ethiofencarb-sulfoxide	2,04	C11H15NO3S	53380-22-6	Karbamatlı	Mtb
96	Ethion	5,07	C9H22O4P2S4	563-12-2	Organofosfatlı	İ,A,Mtb
97	Ethofumesate	2,70	C13H18O5S	26225-79-6	Benzofuran	H
98	Ethoprophos	2,99	C8H19O2PS2	13194-48-4	Orgonofosfatlı	N, İ
99	Ethoxysulfuron	1,01	C15H18N4O7S	126801-58-9	Sülfonilüre	H
100	Etoxazole	5,52	C21H23F2NO2	153233-91-1	Difenil Oksazolin	A

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
101	Etrimfos	2,94	C10H17N2O4PS	38260-54-7	Organofosfatlı	İ
102	Famoxadone	4,65	C22H18N2O4	131807-57-3	Oksazolidinedion	F
103	Famphur	2,23	C10H16NO5PS2	52-85-7	Siklik Monoterpen	İ, N
104	Fenamidone	2,80	C17H17N3OS	161326-34-7	İmidazol	F
105	Fenamiphos	3,21	C13H22NO3PS	22224-92-6	Orgonofosfatlı	İ, N
106	Fenamiphos-sulfone	1,71	C13H22NO5PS	31972-44-8	Orgonofosfatlı	İ, N
107	Fenamiphos-sulfoxide	4,51	C13H22NO4PS	31972-43-7	Orgonofosfatlı	İ, N
108	Fenarimol	3,69	C17H12Cl2N2O	60168-88-9	Pyrimidin	F
109	Fenbuconazole	3,79	C19H17ClN4	114369-43-6	Triazole	F
110	Fenchlorphos oxon	4,43	C8H8Cl3O4P	3983-45-7	Orgonofosfatlı	İ
111	Fenhexamid	3,51	C14H17Cl2NO2	126833-17-8	Anilidler	F
112	Fenobucarb	2,78	C12H17NO2	3766-81-2	Karbamatlı	İ
113	Fenoxaprop	4,58	C16H12ClNO5	95617-09-7	Klorlu Fenoksi Asitler	H
114	Fenoxaprop-ethyl	4,28	C18H16ClNO5	66441-23-4	Klorlu Fenoksi Asitler	H
115	Fenoxaprop-P-ethyl	4,58	C18H16ClNO5	71283-80-2	Klorlu Fenoksi Asitler	H
116	Fenoxycarb	4,07	C17H19NO4	79127-80-3	Karbamatlı	İ
117	Fenpiclonil	3,86	C11H6Cl2N2	74738-17-3	Siyano	F
118	Fenpropathrin	6,04	C22H23NO3	39515-41-8	Sentetik Piretroid	İ,A
119	Fensulfothion	2,23	C11H17O4PS2	115-90-2	Organofosfatlı	İ
120	Fenthion	4,84	C10H15O3PS2	55-38-9	Organofosfatlı	İ,L
121	Fenthion-sulfoxide	1,92	C10H15O4PS2	3761-41-9	Organofosfatlı	İ
122	Fipronil	3,75	C12H4Cl2F6N4OS	120068-37-3	Pirazol	İ
123	Fipronil-sulfone	5,61	C12H4Cl2F6N4O2S	120068-36-2	Pirazol	İ
124	Flamprop-isopropyl	3,69	C19H19ClFNO3	52756-22-6	Benzamid	H
125	Flamprop-methyl	3,33	C17H15ClFNO3	52756-25-9	Benzamid	H
126	Flamprop-M-isopropyl	3,69	C19H19ClFNO3	63782-90-1	Organoklorlu	H
127	Fluazifop-butyl	4,50	C19H20F3NO4	69806-50-4	Sınıflandırılmamış	H
128	Flubendiamide	4,14	C23H22F7IN2O4S	272451-65-7	Benzene-Dicarboxamide	İ
129	Flubenzimine	6,66	C17H10F6N4S	37893-02-0	Tiyazolidin	A,M,F
130	Fludioxonil	4,12	C12H6F2N2O2	131341-86-1	Heterosiklik	F
131	Flufenacet	3,50	C14H13F4N3O2S	142459-58-3	Oksoasetamid	H
132	Flufenoxuron	5,11	C21H11ClF6N2O3	101463-69-8	Benzoilürenin	İ,A
133	Flumetsulam	0,21	C12H9F2N5O2S	98967-40-9	Sulfonamid	H
134	Fluometuron	2,28	C10H11F3N2O	2164-17-2	Anilidler	H

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
135	Fluopicolide	2,90	C14H8Cl3F3N2O	239110-15-7	Benzamid	F
136	Fluopyram	3,30	C16H11ClF6N2O	658066-35-4	Benzamid	F,N
137	Fluoxastrobin	2,86	C21H16ClFN4O5	361377-29-9	Strobilurin	F
138	Fluquinconazole	3,24	C16H8Cl2FN5O	136426-54-5	Quinazolin	F
139	Fluridone	1,87	C19H14F3NO	59756-60-4	Sınıflandırılmamış	H
140	Flurochloridone	3,36	C12H10Cl2F3NO	61213-25-0	Pirolidin	H
141	Flurprimidol	3,34	C15H15F3N2O2	56425-91-3	Pirimidin	BGD
142	Flurtamone	3,24	C18H14F3NO2	96525-23-4	Piridazinon	H
143	Flusilazole	3,87	C16H15F2N3Si	85509-19-9	Triazoller	F
144	Fluthiacet-methyl	3,77	C15H15ClFN3O3S2	117337-19-6	Sınıflandırılmamış	H
145	Flutolanil	3,17	C17H16F3NO2	66332-96-5	Oksatiin	F
146	Flutriafol	2,29	C16H13F2N3O	76674-21-0	Triazoller	F
147	Fluxapyroxad	3,13	C18H12F5N3O	907204-31-3	Pirazolyum	F
148	Fonofos	3,92	C10H15OPS2	944-22-9	Orgonofosfatlı	İ
149	Foramsulfuron	-0,78	C17H20N6O7S	173159-57-4	Benzamid	H
150	Forchlorfenuron	3,30	C12H10ClN3O	68157-60-8	Fenilüre	BGD
151	Formothion	1,48	C6H12NO4PS2	2540-82-1	Organofosfatlı	İ
152	Fosthiazate	1,68	C9H18NO3PS2	98886-44-3	Organofosfatlı	İ, N
153	Fuberidazole	2,71	C11H8N2O	3878-19-1	Benzimidazole	F
154	Furathiocarb	4,60	C18H26N2O5S	65907-30-4	Karbamatlı	İ
155	Haloxyfop	4,00	C15H11ClF3NO4	69806-34-4	Piridinler	H
156	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	4,33	C19H19ClF3NO5	87237-48-7	Piridinler	H
157	Haloxyfop-methyl	4,07	C16H13ClF3NO4	69806-40-2	Piridinler	H
158	Haloxyfop-R-methyl	4,07	C16H13ClF3NO4	72619-32-0	Piridinler	H
159	Hexazinone	1,17	C10H12N2O3S	25057-89-0	Triazinler	H
160	Hexythiazox	2,60	C17H21ClN2O2S	78587-05-0	Karboksamit	A
161	Imazamethabenz-methyl	1,54	C16H20N2O3	81405-85-8	Benzoik Asit Esteri	H
162	Imazosulfuron	-0,07	C14H13ClN6O5S	122548-33-8	Sülfonilüre	H
163	Imidacloprid	0,57	C9H10ClN5O2	138261-41-3	Neonikotinoid	İ
164	Indoxacarb	4,65	C22H17ClF3N3O7	173584-44-6	Sınıflandırılmamış	İ
165	Ipconazole	4,30	C18H24ClN3O	125225-28-7	Siklopentanol	F
166	Iprovalicarb	3,20	C18H28N2O3	140923-17-7	Karbamatlı	F
167	Isazofos	3,10	C9H17ClN3O3PS	42509-80-8	Organofosfatlı	N
168	Isoproturon	2,50	C12H18N2O	34123-59-6	Fenilüre	H

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
169	Isopyrazam	4,25	C20H23F2N3O	881685-58-1	Pirazol	F
170	Isoxaben	3,94	C18H24N2O4	82558-50-7	Benzamid	H
171	iso-Malathion	2,89	C10H19O6PS2	5.12.3344	Organosfosfatlı	İ
172	Kresoxim-methyl	3,40	C18H19NO4	143390-89-0	Strobilurin	F
173	Lenacil	1,69	C13H18N2O2	1.08.2164	Ürasil	H
174	Linuron	2,98	C9H10Cl2N2O2	330-55-2	Üre Türevleri	H
175	Malaoxon	0,52	C10H19O7PS	1634-78-2	Orgonofosfatlı	İ
176	Mandipropamid	3,20	C23H22ClNO4	374726-62-2	Mandelamide	F
177	Mecarbam	2,29	C10H20NO5PS2	2595-54-2	Organofosfatlı	İ
178	Mephosfolan	1,04	C8H16NO3PS2	950-10-7	Organofosfatlı	İ,A
179	Mepronil	3,66	C17H19NO2	55814-41-0	Benzanilid	F
180	Meptyldinocap	6,55	C18H24N2O6	131-72-6	Dinitrofenol	F
181	Metalaxyl	1,75	C15H21NO4	57837-19-1	Karbamatlı	F
182	Metalaxyl-M	1,71	C15H21NO4	70630-17-0	Açilalanin	F
183	Metazachlor	2,49	C14H16ClN3O	67129-08-2	Sınıflandırılmamış	H
184	Metconazole	3,85	C17H22ClN3O	125116-23-6	Triazinler	F+BGD
185	Methabenzthiazuron	2,64	C10H11N3OS	18691-97-9	Anilidler	H
186	Methabenzthiazuron	2,64	C10H11N3OS	18691-97-9	Anilidler	H
187	Methamidophos	-0,79	C2H8NO2PS	10265-92-6	Organofosfatlı	İ,A,Mtb
188	Methidathion	2,57	C6H11N2O4PS3	950-37-8	Organofosfatlı	İ
189	Methiocarb	3,18	C11H15NO2S	2032-65-7	Karbamatlı	İ,Mol
190	Methiocarb-sulfoxide	3,02	C11H15NO3S	1.10.2635	Karbamatlı	Mtb
191	Methomyl	0,09	C5H10N2O2S	16752-77-5	Karbamatlı	İ,A
192	Methoxyfenozide	3,72	C22H28N2O3	161050-58-4	Hidrazin	İ
193	Metolachlor	3,40	C15H22ClNO2	51218-45-2	Anilidler	H
194	Metominostrobin	2,32	C16H16N2O3	133408-50-1	Strobilurin	F
195	Metominostrobin	2,32	C16H16N2O3	133408-50-1	Strobilurin	F
196	Metosulam	0,20	C14H13Cl2N5O4S	139528-85-1	Triazoloprimidin	H
197	Metoxuron	1,58	C10H13ClN2O2	19937-59-8	Üre Türevleri	H
198	Metrafenone	4,30	C19H21BrO5	220899-03-6	Benzofenon	F
199	Mevinphos	0,13	C7H13O6P	7786-34-7	Organofosfatlı	İ, A
200	Molinate	2,86	C9H17NOS	2212-67-1	Karbamatlı	H
201	Monocrotophos	-0,22	C7H14NO5P	6923-22-4	Organofosfatlı	İ,A
202	Myclobutanil	2,89	C15H17ClN4	88671-89-0	Triazoller	F

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
203	Napropamide	3,36	C17H21NO2	15299-99-7	Sınıflandırılmamış	H
204	Neburon	3,80	C12H16Cl2N2O	555-37-3	Üre Türevleri	H
205	Nicosulfuron	0,61	C15H18N6O6S	111991-09-4	Sulfonülüre	H
206	Nitralin	2,92	C13H19N3O6S	4726-14-1	Dinitramine Anilinler	H
207	Novaluron	4,30	C17H9ClF8N2O4	116714-46-6	Benzoilürenin	İ,BGD
208	Nuarimol	3,18	C17H12ClFN2O	63284-71-9	Pirimidin	F
209	Ofurace	1,39	C14H16ClNO3	58810-48-3	Sınıflandırılmamış	F
210	Omethoate	-0,74	C5H12NO4PS	1113-02-6	Orgonofosfatlı	İ,A
211	Orbencarb	4,17	C12H16ClNOS	34622-58-7	Karbamatlı	H
212	Orthosulfamuron	1,31	C16H20N6O6S	213464-77-8	Pyrimidinylsulfonylurea	H
213	Oryzalin	1,31	C12H18N4O6S	19044-88-3	Sınıflandırılmamış	H
214	Oxadiazon	3,73	C15H18Cl2N2O3	19666-30-9	Oxidiazole	H
215	Oxadixyl	5,33	C14H18N2O4	77732-09-3	Sınıflandırılmamış	F
216	Oxamyl	0,65	C7H13N3O3S	23135-22-0	Karbamatlı	A
217	Oxasulfuron	-0,46	C17H18N4O6S	144651-06-9	Sulfonülüre	H
218	Oxydemeton-methyl	-0,81	C6H15O4PS2	301-12-2	Orgonofosfatlı	İ
219	Paclobutrazol	-0,74	C15H20ClN3O	76738-62-0	Triazol	F,BGD
220	Paraoxon-ethyl	3,11	C10H14NO6P	311-45-5	Organosfosfatlı	İ
221	Pebulate	1,98	C10H21NOS	1114-71-2	Karbomatlı	H
222	Penconazole	4,00	C13H15Cl2N3	66246-88-6	Triazoller	F
223	Pencycuron	3,72	C19H21ClN2O	66063-05-6	Orgonoklorlu	F
224	Pendimethalin	4,68	C13H19N3O4	40487-42-1	Dinitroanilin	H
225	Phenthoate	5,40	C12H17O4PS2	7.03.2597	Organofosfatlı	İ
226	Phorate-sulfone	3,69	C7H17O4PS3	7.04.2588	Organofosfatlı	İ
227	Phorate-sulfoxide	1,99	C7H17O3PS3	2588-03-6	Organofosfatlı	İ
228	Phosalone	1,78	C12H15ClNO4PS2	2310-17-0	Organofosfatlı	İ
229	Picolinafen	4,01	C19H12F4N2O2	137641-05-5	Pridin	H
230	Picoxystrobin	5,43	C18H16F3NO4	117428-22-5	Strobilurin	F
231	Piperophos	3,60	C14H28NO3PS2	24151-93-7	Organofosfatlı	H
232	Pirimicarb	4,30	C11H18N4O2	23103-98-2	Karbamat	İ
233	Pirimicarb- desmethyl	1,70	C10H16N4O2	30614-22-3	Karbamat	İ
234	Pirimicarb- desmethylformamido	1,27	C11H16N4O3	27218-04-8	Karbamat	İ
235	Pirimiphos-ethyl	0,74	C13H24N3O3PS	23505-41-1	Organofosfatlı	İ,A
236	Pirimiphos-methyl	4,85	C11H20N3O3PS	29232-93-7	Organofosfatlı	İ

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
237	Prochloraz	4,20	C15H16Cl3N3O2	67747-09-5	Karbamatlı	F
238	Profenofos	3,50	C11H15BrClO3PS	41198-08-7	Organofosfatlı	İ,A
239	Profoxydim	1,70	C24H32ClNO4S	139001-49-3	Oksim	H
240	Promecarb	3,90	C12H17NO2	2631-37-0	Karbamatlı	İ
241	Prometon	3,10	C10H19N5O	1610-18-0	Triazin	H
242	Prometryn	2,91	C10H19N5S	7287-19-6	Triazine	H
243	Propachlor	3,34	C11H14ClNO	1918-16-7	Anilidler	H
244	Propargite	1,60	C19H26O4S	2312-35-8	Sülfit Ester	A
245	Propazine	5,70	C9H16ClN5	139-40-2	Triazine	H
246	Propetamphos	3,95	C10H20NO4PS	31218-83-4	Orgonofosfatlı	İ
247	Propiconazole	3,82	C15H17Cl2N3O2	60207-90-1	Triazol	F
248	Propoxur	3,72	C11H15NO3	114-26-1	Karbamatlı	İ,A
249	Propyzamide	0,14	C12H11Cl2NO	23950-58-5	Benzamide	H
250	Prosulfocarb	3,27	C14H21NOS	52888-80-9	Karbamatlı	H
251	Prothioconazole	4,48	C14H15Cl2N3OS	178928-70-6	Triazolinthione	F
252	Pymetrozine	2,00	C10H11N5O	123312-89-0	Piridin	İ
253	Pyraclostrobin	-0,18	C19H18ClN3O4	175013-18-0	Strobilurin	F
254	Pyraflufen-ethyl	3,99	C15H13Cl2F3N2O4	129630-19-9	Phenylpyrazole	H
255	Pyrazophos	3,49	C14H20N3O5PS	13457-18-6	Pyrimidin	İ,A
256	Pyrazosulfuron-ethyl	3,80	C14H18N6O7S	93697-74-6	Sulfonylurea	H
257	Pyrimethanil	3,20	C12H13N3	53112-28-0	Anilinopyrimidine	F
258	Pyriproxyfen	2,84	C20H19NO3	95737-68-1	Sınıflandırılmamış	İ
259	Pyroxsulam	5,37	C14H13F3N6O5S	422556-08-9	Triazolopyrimidine	H
260	Quinalphos	-1,01	C12H15N2O3PS	13593-03-8	Orgonofosfatlı	İ,A
261	Quinoxyfen	4,44	C15H8Cl2FNO	124495-18-7	Kinolin	F
262	Quizalofop-ethyl	5,10	C19H17ClN2O4	76578-14-8	Propiyonat	H
263	Quizalofop-P-ethyl	4,61	C19H17ClN2O4	100646-51-3	Aryloxyphenoxypropionate	H
264	Resmethrin	5,43	C22H26O3	10453-86-8	Pretroid	İ
265	Rotenone	4,10	C23H22O6	83-79-4	Sınıflandırılmamış	H
266	Sebuthylazine	2,61	C9H16ClN5	7286-69-3	Triazin	H
267	Secbumeton	3,64	C10H19N5O	26259-45-0	Methoxytriazine	H
268	Sethoxydim	1,65	C17H29NO3S	74051-80-2	Siklohekzadion	H
269	Simazine	2,30	C7H12ClN5	122-34-9	Triazinler	H
270	Simeconazole	3,20	C14H20FN3OSi	149508-90-7	Conazole	F

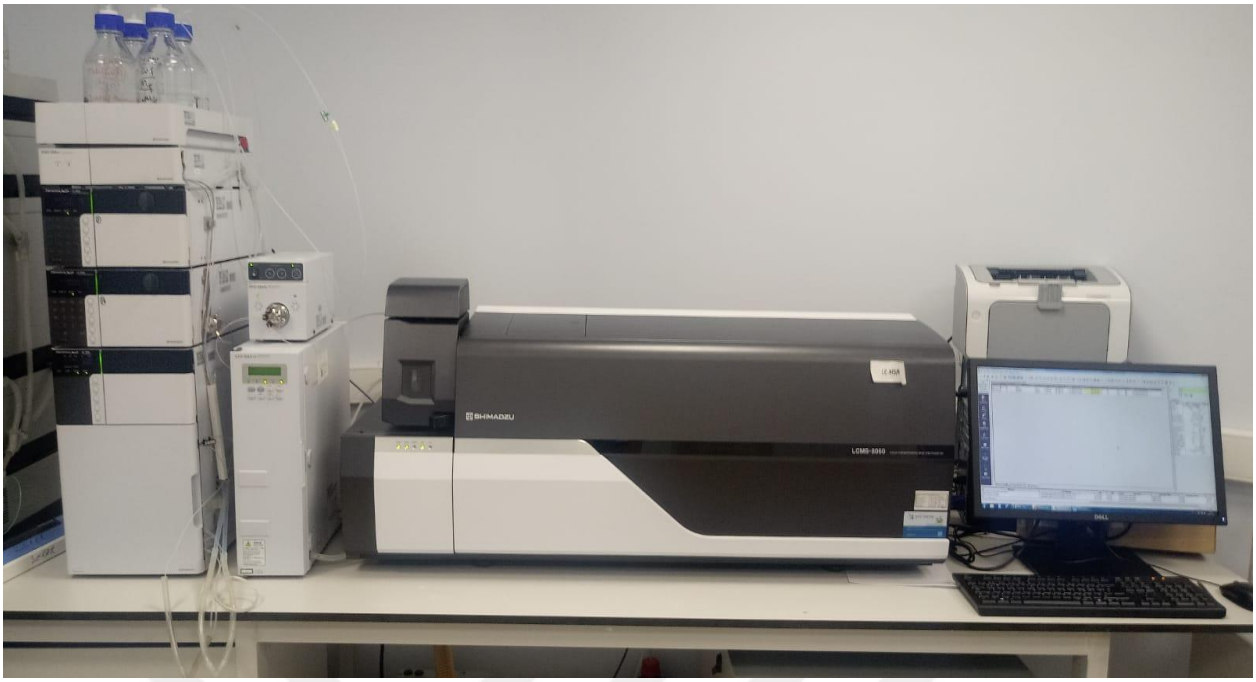
Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
271	Simetryn	2,80	C8H15N5S	1014-70-6	Triazinler	H
272	S-Metalachlor	3,05	C15H22ClNO2	87392-12-9	Kloroasetamid	H
273	Spirotetramat	2,51	C21H27NO5	203313-25-1	Tetramik Asit	İ
274	Sulfotep	3,99	C8H20O5P2S2	3689-24-5	Organofosfatlı	İ
275	Sulprofos	5,48	C12H19O2PS3	35400-43-2	Organofosfatlı	İ
276	Tau-Fluvalinate	7,02	C26H22ClF3N2O3	102851-06-9	Sentetik Pretroid	İ, A
277	Tebuconazole	3,70	C16H22ClN3O	107534-96-3	Triazol	F
278	Tebufenozide	4,25	C22H28N2O2	112410-23-8	Diaçilhidrazin	İ
279	Tebufenpyrad	4,93	C18H24ClN3O	119168-77-3	Pirazolyum	İ-A
280	Tebupirimfos	4,19	C13H23N2O3PS	96182-53-5	Organofosfatlı	İ
281	Tebuthiuron	1,79	C9H16N4OS	34014-18-1	Üre Türevleri	H
282	Terbufos-sulfone	2,48	C9H21O4PS3	56070-16-7	Organofosfatlı	İ
283	Terbufos-sulfoxide	2,21	C9H21O3PS3	10548-10-4	Organofosfatlı	İ
284	Terbumeton	3,04	C10H19N5O	33693-04-8	Triazine	H
285	Terbuthylazine	3,40	C9H16ClN5	5915-41-3	Triazine	H, Mb, Al
286	Terbuthylazine-desethyl	1,94	C7H12ClN5	30125-63-4	Triazine	H, Mb, Al
287	Terbutryn	3,66	C10H19N5S	886-50-0	Triazinler	H
288	Tetrachlorvinphos (CVMP)	3,53	C10H9Cl4O4P	22248-79-9	Orgonofosfatlı	İ
289	Tetraconazole	3,56	C13H11Cl2F4N3O	112281-77-3	Triazole	F
290	Tetraethylpyrophosphate	2,94	C8H20O7P2	107-49-3	Organofosfatlı	İ, A
291	Thiacloprid	1,26	C10H9ClN4S	111988-49-9	Neonikotinoid	İ,Mol
292	Thiamethoxam	-0,13	C8H10ClN5O3S	153719-23-4	Neonikotinoid	İ
293	Thiazopyr	3,89	C16H17F5N2O2S	117718-60-2	Pyridine	H
294	Thidiazuron	1,77	C9H8N4OS	51707-55-2	Üre Türevleri	BGD,H
295	Thiobencarb	4,23	C12H16ClNOS	28249-77-6	Karbamatlı	H
296	Thiodicarb	1,62	C10H18N4O4S3	59669-26-0	Karbamatlı	İ
297	Thionazin	1,24	C8H13N2O3PS	297-97-2	Organofosfatlı	İ, F, N
298	Tralkoxydim	2,10	C20H27NO3	87820-88-0	Siklohekzadion	H
299	Triadimenol	3,18	C14H18ClN3O2	55219-65-3	Triazoller	F
300	Triasulfuron	0,59	C14H16ClN5O5S	82097-50-5	Sülfonilüre	H
301	Triazophos	3,55	C12H16N3O3PS	24017-47-8	Organofosfatlı	İ
302	Tribenuron-methyl	1,98	C15H17N5O6S	101200-48-0	Sulfonylurea	H
303	Tricyclazole	1,40	C9H7N3S	41814-78-2	Triazoller	F
304	Triflumizole	4,77	C15H15ClF3N3O	68694-11-1	Karboksamid	F

Sayı	Pestisit Adı	LogP 25 ^{0}C pH:7	Molekül Formülü	Cas No	Kimyasal Sınıfı	Hedef Kitlesi (a)
305	Triflumuron	4,91	C15H10ClF3N2O3	64628-44-0	Benzilüre	İ
306	Triticonazole	3,29	C17H20ClN3O	131983-72-7	Klorobenzen	F
307	Tritosulfuron	0,62	C13H9F6N5O4S	142469-14-5	Sülfanamid	H
308	Vamidothion	-4,21	C8H18NO4PS2	2275-23-2	Organofosfatlı	İ,A
309	Zoxamide	3,76	C14H16Cl3NO2	156052-68-5	Benzamide	F

(a) A, akarisit; Al, algisit; BGD, biyolojik gelişim düzenleyici; F, fungusit; H, herbisit; İ, insektisit; L, larvasit; M, mollusit; Mb, mikrobiyosit; N, nematisit

3.4. LC-MS/MS Parametreleri

Çalışmada Shimadzu LC-MS/MS 8060 marka sıvı kromatografi-ardışık kütle spektrometresi sistemi kullanılmıştır. Şekil XI'de kullanılan analitik sistemin görseli bulunmaktadır. Tablo XIII'de kormatografik sistem özellikleri ve Tablo XIV'te akış gradiyent programı verilmiştir. Pestisitlerin kütle spektroskopisi verileri ek bölümünde Tablo XXV'te verilmiştir.



Şekil XI. LC-MS/MS sisteminin görüntüsü

Tablo XIII. Kromatografi sistem özellikleri

Mobil faz A	%0,02 FA ve 2 mM AF içeren Ultra saf su
Mobil faz B	%0,02 FA ve 2 mM AF içeren MeOH
Analiz süresi (dk)	15
Akış hızı (mL/dk)	0,4
Enjeksiyon hacmi (µL)	100
Kolon fırını sıcaklığı (^{0}C)	35
Kolon	Restek Raptor^{TM} Biphenyl 2,7µm 100x2,1 mm

Tablo XIV. Akış gradient programı

Dakika	**Akış (mL/dk)**	**Mobil Faz A (%)**	**Mobil Faz B (%)**
1	0,4	98	2
1	0,4	90	10

3	0,4	45	55
10,5	0,4	0	100
11,1	0,4	100	0
12,5	0,4	0	100
12,51	0,4	97	3
16	0		

3.5. Kullanılan Matriksler

Çalışmada geri kazanım Sanco dökümanı Ek-1'de yer alan gruplandırmaya göre yapılmıştır. Seçilen matriksler Yüksek su, yüksek yağ, yüksek protein-düşük su, yüksek asit, yüksek şeker ve hayvansal ürün gruplarından Tablo XV'de görüldüğü gibi seçilmiştir.

Tablo XV. Kullanılan matriksler

Ürün grubu	**Ürün kategorisi**	**Seçilen matriks**
Yüksek su içerikli ürünler	Brassica sebzeleri	Lahana
Yüksek yağ içerikli ürünler	Ağaç yemişleri	İç ceviz
Yüksek nişasta/protein düşük su içerikli ürünler	Kuru baklagiller	Yeşil mercimek
Yüksek asit ve yüksek su içerikli ürünler	Turunçgiller	Limon
Yüksek şeker ve düşük su içerikli ürünler	Bal, kuru meyveler	Çiçek balı
Et ürünleri	Kırmızı et	Küçükbaş eti
Süt ve süt ürünleri	Peynir	Lor peyniri
Yumurtalar	Yumurta	Tavuk yumurtası

3.6. Ön İşlem, Ekstraksiyon Yöntemi

Ekstraksiyon yöntemi olarak AOAC Official Method 2007.01 QuEChERS yöntemi kullanılmıştır. Matriksin türüne göre numune miktarında ve kullanılan su miktarında değişikler bulunmaktadır. Su içeriği düşük, yağ/şeker/protein içeriği yüksek ürünler 7,5 g tartılıp 15 mL

saf su ve 15 mL %1 HOAc'li MeCN eşliğinde ekstraksiyon yapılırken su içeriği yüksek ürünlerde 15 g tartılıp 15 mL %1 HOAc'li MeCN eşliğinde ekstraksiyon gerçekleştirilmiştir. Matrikslere uygulanan ön işlem Tablo XVI'de gösterilmektedir.

Tablo XVI. Uygulanan ön işlem

<table>
<tr><td>Yüksek su içerikli matriksler</td><td>Düşük su içerikli matriksler</td></tr>
<tr><td>Lahana, Limon</td><td>Çiçek balı, İç ceviz, Yeşil mercimek, Lor peyniri, Kırmızı et, Yumurta</td></tr>
<tr><td colspan="2">Numuneler homojenize edilir</td></tr>
<tr><td>Homojenize numuneden 15 g 50 mL santrifüj tüpüne alınır</td><td>Homojenize numuneden 7,5 g 50 mL santrifüj tüpüne alınır</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15 mL %1 HOAc'li MeCN eklenip karıştırılır</td><td>15 mL saf su eklenir</td></tr>
<tr><td>15 mL %1 HOAc'li MeCN eklenip karıştırılır</td></tr>
<tr><td colspan="2">6 g susuz $MgSO_4$ + 1,5 susuz NaOAc ilave edilir</td></tr>
<tr><td colspan="2">1 dk. vortekslenir ve 5000 rpm'de 5 dk. santrifüjlenir</td></tr>
<tr><td colspan="2">8 mL supernatant 600 mg susuz $MgSO_4$ + 100 mg PSA ilave edilir içeren 15 mL'lik santrifüj tüpüne alınır</td></tr>
<tr><td colspan="2">30 sn. vortekslenir ve 5000 rpm'de 5 dk. santrifüjlenir</td></tr>
<tr><td colspan="2">Supernatant 0,45 µm'lik filtreden süzülerek analiz için viale alınır</td></tr>
</table>

3.7. Validasyon Basamaklarının uygulanması

Yöntemin geçerli kılınması için, spesifiklik, tayin limiti ve tespit limiti, kalibrasyon, doğrusallık, matriks etkisi, gerçeklik ve kesinlik basamakları çalışılmıştır.

3.7.1. Spesifiklik

Standart içermeyen çözücüler, matriks blankleri, pestisit mix standartları ve standart içeren matriks ekstraklarının ölçüm sonucu karşılaştırıldığında çözücü blanki ve matriks blankleri kaynaklı girişim olup olmadığı değerlendirildi.

3.7.2. Tespit Limiti ve Tayin Limiti

LOD ve LOQ değerleri MeCN içerisinde hazırlanan 5 ng/mL konsatrasyonundaki 10 tekrarlı pestisit miks standart çözeltilerine dedektör verdiği cevabının standart sapması üzerinden hesaplanmıştır. LOD ve LOQ hesabında kullanılan formüller aşağıdaki gibidir.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} X_i - X_{ort}}{n-1}} \quad \text{LOQ} = \text{SD} * 9 \qquad \text{LOD} = \text{SD} * 3$$

SD: 5 ng/mL konsantrasyonundaki standarların standart sapma

LOQ: Tespit limiti

LOD: Tayin limiti

n: Tekrar sayısı

X_i: Herbir 5 ng/mL konsatrasyondaki standardın analiz sonucu

X_{ort}: Analiz sonuçlarının ortalaması

3.7.3. Kalibrasyon

MeCN içerisinde 100, 200, 500, 1000 ng/L ve 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL olacak şekilde hazırlanan 10 farklı konsantrasyonda kalibrasyon çalışıldı. Bazı pestisitlerde 5 ng/mL konsantrasyonunun altında uygun dedektör yanıtı alınamadığından bütün pestisitler için kalibrasyon çalışma aralığı olarak 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL konsantrasyonları seçilip 2 tekrarlı pestisit mix standardı hazırlanıp çalışıldı. Her bir pestisit için ayrı kalibrasyon eğrisi çizdirildi ve korelasyon katsayısı hesaplandı.

3.7.4. Doğrusallık

Doğrusallık çalışması 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL 6 farklı konsantrasyonda 2'şer tekrarlı olarak yapıldı. Doğrusallık F testi ile kontrol edildi. Bütün pestisitlerin F testi sonucu uygun olarak sonuçlandı. F testi aşağıdaki formüllerle hesaplandı.

$$S_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - y_t)^2}{n-2} \qquad S_1 = \frac{\sum(a-b)^2}{n*p-\mathrm{n}} \qquad \text{F değeri} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

y_i: Herbir konsantrasyona karşılık gelen alan değeri

y_t: Kalibrasyon eğrisi formülünde hesaplanan y değeri

a: Herbir konsantrasyon için o konsantrasyondaki ilk paralel değer

b: Herbir konsantrasyon için o konsantrasyondaki ikinci paralel değer

n: Toplam ölçüm sayısı

p: Her bir ölçümdeki tekrar sayısı

3.7.5. Matriks Etkisi

Farklı grupları temsil eden, pestisit içermeyen 8 adet gıda matriks seçilip iki farklı konsantrasyonla çalışılmıştır. Herbir matriks için her konsantrasyon 6 tekrarlı çalışılmıştır. Ürünlerin pestisit içerip içermediği analiz edilerek kontrol edilmiştir. Pestisit içermeyen ürünler 10 ng/mL ve 50 ng/mL pestisit ihtiva edecek şekilde pestisit mix standardı ilave edilip ardından QuEChERS ekstraksiyon işlemi uygulanmıştır. Bütün çalışmalarda %RSD limiti <20 olarak ve geri kazanım (GK) aralığı %70-120 olarak alınmıştır.

$$\%GK = \frac{C1-C2}{C3} * 100$$

%GK= % geri kazanım oranı

C_1: Analit eklenmiş örnek konsantrasyonu

C_2: Analit eklenmemiş örnek konsantrasyonu

C_3: Eklenen standart konsantrasyonu

3.7.6. Gerçeklik

Gerçeklik çalışması geri kazanım çalışması üzerinden değerlendirilmiştir. Herbir matriks için geri kazanımı %70-120 aralığında olan pestisitler o matriks için uygun olarak görülmüştür.

$$\%GK=\frac{C1-C2}{C3} * 100$$

%GK= % geri kazanım oranı

C_1: Analit eklenmiş örnek konsantrasyonu

C_2: Analit eklenmemiş örnek konsantrasyonu

C_3: Eklenen standart konsantrasyonu

3.7.7. Kesinlik

Aynı gün hazırlanmış 5, 10, 25, 50,100 ve 200 ng/mL konsantrasyonlarından 10'ar adet pestisit standart numunesi üzerinden tekrarlanabilirlik çalışması yapılmıştır. Sonuçlar %RSD üzerinden değerlendirilmiştir. %RSD limiti olarak <20 kullanılmıştır.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} X_i - X_{ort}}{n-1}} \qquad \% RSD = \frac{SD}{X_{ort}} * 100$$

SD: Standart sapma

RSD: Bağıl standart sapma

N: Numune sayısı

X_i: Analiz sonucu

X_{ort}: Analiz sonuçlarının ortalaması

4. BULGULAR

Bu çalışmada 309 adet pestisiti içeren çoklu tarama testi kullanılarak 8 farklı gıda türünde analiz gerçekleştirilmiştir. Spesifiklik, tespit-tayin limiti, kalibrasyon, doğrusallık, matriks etkisi, gerçeklik ve kesinlik gibi validasyon parametreleri kullanılarak yöntemin geçerli kılınması sağlanmıştır. Yöntem validasyon çalışmasında Tablo XV'te gösterilen 8 farklı gıda türü için Tablo XII'de gösterilen 309 adet pestisit ile LC-MS/MS sisteminde yöntem validasyon çalışması yapılmıştır.

4.1. Spesifiklik

Standart içermeyen çözücüler, matriks blankleri, pestisit mix standartları ve standart içeren matriks ekstraklarının ölçüm sonucu karşılaştırıldığında çözücü blanki ve matriks blankleri kaynaklı girişim olup olmadığı değerlendirildi. Sonuçlar ek bölümünde Tablo XXVI, XXVII, XXVIII ve XXIX'da gösterilmektedir.

4.2. Tespit Limiti ve Tayin Limiti

LOD ve LOQ değerleri MeCN içerisinde hazırlanan 5 ng/mL konsatrasyonundaki 10 tekrarlı pestisit miks standart çözeltilerine dedektör verdiği cevabının standart sapması üzerinden hesaplanmıştır. Hesaplanan LOD ve LOQ değerleri Tablo XVII'de gösterilmektedir. LOQ değerleri 2-5 ng/mL aralığında hesaplanmıştır.

Tablo XVII. 5 ng/mL standart üzerinden LOD ve LOQ

Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
1	(E)-Fenpyroximate	4,94	0,26	0,79	2,36	3
2	2,3,5-Trimethacarb	4,57	0,17	0,52	1,55	2
3	2,4,5-T	6,44	0,19	0,57	1,72	2
4	3,4,5-Trimethacarb	4,67	0,43	1,28	3,83	4
5	Acetamiprid	4,68	0,3	0,91	2,74	3
6	Alachlor	5,42	0,45	1,36	4,08	5
7	Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	4,76	0,25	0,76	2,28	3
8	Aldicarb-sulfoxide	4,72	0,32	0,96	2,88	3
9	Ametoctradin	4,51	0,43	1,28	3,85	4
10	Ametryn	4,59	0,35	1,06	3,19	4
11	Amisulbrom	3,86	0,15	0,44	1,31	2
12	Anilofos	4,43	0,54	1,63	4,88	5
13	Asulam	4,77	0,27	0,82	2,46	3
14	Azaconazole	4,86	0,46	1,39	4,18	5
15	Azinphos-ethyl	4,51	0,3	0,9	2,71	3
16	Aziprotryne	4,86	0,48	1,45	4,36	5
17	Azoxystrobin	5,02	0,39	1,17	3,51	4
18	Beflubutamid	4,66	0,44	1,33	4	5
19	Benalaxyl	4,92	0,25	0,76	2,28	3
20	Benfuracarb	4,18	0,55	1,64	4,91	5
21	Bensulfuron-methyl	4,96	0,51	1,54	4,63	5
22	Benzoylprop-ethyl	5,5	0,52	1,57	4,71	5
23	Bitertanol	4,31	0,41	1,24	3,73	4
24	Bixafen	4,46	0,34	1,01	3,04	4
25	Boscalid	5,19	0,55	1,64	4,91	5
26	Bromacil	4,52	0,21	0,63	1,89	2
27	Bromophos-methyl	4,92	0,51	1,54	4,63	5
28	Bupirimate	4,67	0,52	1,56	4,69	5
29	Buprofezin	3,91	0,5	1,49	4,48	5
30	Butocarboxim-sulfone	3,97	0,28	0,85	2,55	3
31	Butocarboxim-sulfoxide	4,59	0,26	0,78	2,35	3
32	Butralin	4,57	0,47	1,41	4,24	5
33	Cadusafos	4,77	0,53	1,58	4,74	5
34	Carbendazim	5,11	0,13	0,38	1,15	2
35	Carbetamide	4,46	0,31	0,92	2,77	3

Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
36	Carbofuran-3-hydroxy	4,88	0,24	0,72	2,15	3
37	Carbophenothion	4,1	0,53	1,6	4,81	5
38	Carboxin	4,85	0,47	1,42	4,27	5
39	Carfentrazone-ethyl	3,74	0,32	0,96	2,89	3
40	Chlorfenvinphos	3,9	0,47	1,42	4,27	5
41	Chlorfluazuron	4,56	0,45	1,34	4,03	5
42	Chloridazon	4,16	0,4	1,21	3,64	4
43	Chloroxuron	3,99	0,47	1,41	4,22	5
44	Chlorpyrifos	4,62	0,48	1,43	4,3	5
45	Chlorpyrifos-oxon	4,79	0,51	1,52	4,56	5
46	Chlorthiophos	4,88	0,26	0,79	2,36	3
47	Clethodim	4,45	0,44	1,31	3,94	4
48	Climbazole	4,91	0,4	1,21	3,63	4
49	Clodinafop-propargyl	4,59	0,35	1,06	3,19	4
50	Clofentezine	4,58	0,31	0,94	2,83	3
51	Clomazone	4,5	0,41	1,24	3,71	4
52	Clothianidin	4,15	0,35	1,05	3,15	4
53	Coumaphos	4,33	0,49	1,47	4,42	5
54	Cyanazine	4,45	0,55	1,66	4,98	5
55	Cyazofamid	4,46	0,31	0,94	2,81	3
56	Cyclanilide	2,86	0,53	1,59	4,78	5
57	Cycloate	4,65	0,52	1,57	4,7	5
58	Cycloxydim	4,45	0,47	1,42	4,26	5
59	Cyflufenamid	4,88	0,33	1	3,01	4
60	Cymoxanil	4,23	0,28	0,85	2,55	3
61	Cyproconazole	4,32	0,51	1,52	4,57	5
62	Cyprodinil	4,83	0,32	0,96	2,87	3
63	Deet	4,43	0,54	1,62	4,86	5
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	4,98	0,14	0,43	1,3	2
65	Demeton-S-methyl-sulfone	5,23	0,46	1,37	4,12	5
66	Desmetryn	4,89	0,35	1,05	3,14	4
67	Diafenthiuron	5,21	0,17	0,51	1,54	2
68	Dialifos	4,37	0,39	1,18	3,55	4
69	Diazinon	4,41	0,37	1,11	3,33	4
70	Dichlofenthion	5,04	0,55	1,64	4,92	5
71	Dicrotophos	4,65	0,23	0,68	2,03	3

Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
72	Diethofencarb	4,72	0,32	0,96	2,88	3
73	Difenoconazole	4,47	0,43	1,28	3,85	4
74	Diflubenzuron	4,14	0,35	1,05	3,16	4
75	Diflufenican	4,39	0,36	1,07	3,22	4
76	Dimefox	4,56	0,44	1,33	3,98	4
77	Dimefuron	4,67	0,5	1,51	4,53	5
78	Dimethachlor	4,35	0,5	1,49	4,47	5
79	Dimethametryn	4,31	0,52	1,55	4,65	5
80	Dimethenamid	4,5	0,54	1,61	4,84	5
81	Dimethoate	4,77	0,21	0,64	1,92	2
82	Dimethomorph	4,78	0,53	1,59	4,76	5
83	Dimoxystrobin	4,52	0,34	1,03	3,09	4
84	Diphenamid	4,33	0,36	1,07	3,2	4
85	Dipropetryn	5,13	0,51	1,52	4,55	5
86	Disulfoton-sulfone	3,63	0,51	1,54	4,63	5
87	Disulfoton-sulfoxide	4,72	0,4	1,19	3,56	4
88	Ditalimfos	4,26	0,3	0,9	2,7	3
89	Edifenphos	4,17	0,52	1,57	4,7	5
90	EPN	4,39	0,48	1,43	4,3	5
91	Epoxiconazole	4,43	0,47	1,4	4,2	5
92	Ethametsulfuron-methyl	4,64	0,48	1,43	4,28	5
93	Ethiofencarb	4,46	0,2	0,59	1,77	2
94	Ethiofencarb-sulfone	4,57	0,23	0,7	2,11	3
95	Ethiofencarb-sulfoxide	4,83	0,5	1,51	4,53	5
96	Ethion	4,26	0,14	0,41	1,23	2
97	Ethofumesate	2,98	0,5	1,51	4,53	5
98	Ethoprophos	4,92	0,4	1,2	3,6	4
99	Ethoxysulfuron	4,67	0,45	1,36	4,07	5
100	Etoxazole	4,88	0,42	1,26	3,77	4
101	Etrimfos	4,91	0,47	1,4	4,2	5
102	Famoxadone	4,93	0,49	1,48	4,43	5
103	Famphur	4,27	0,33	0,98	2,93	3
104	Fenamidone	4,24	0,47	1,4	4,19	5
105	Fenamiphos	5,08	0,4	1,21	3,64	4
106	Fenamiphos-sulfone	4,97	0,42	1,25	3,76	4
107	Fenamiphos-sulfoxide	4,81	0,42	1,27	3,8	4

Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
108	Fenarimol	4,81	0,55	1,64	4,91	5
109	Fenbuconazole	3,87	0,49	1,46	4,37	5
110	Fenchlorphos oxon	5,17	0,03	0,09	0,28	2
111	Fenhexamid	4,64	0,45	1,36	4,07	5
112	Fenobucarb	4,59	0,16	0,49	1,48	2
113	Fenoxaprop	6,88	0,35	1,04	3,12	4
114	Fenoxaprop-ethyl	4,45	0,24	0,73	2,2	3
115	Fenoxaprop-P-ethyl	4,38	0,45	1,34	4,02	5
116	Fenoxycarb	4,25	0,38	1,14	3,42	4
117	Fenpiclonil	3,78	0,22	0,67	2	2
118	Fenpropathrin	5,07	0,29	0,86	2,58	3
119	Fensulfothion	4,71	0,46	1,39	4,18	5
120	Fenthion	4,97	0,52	1,55	4,66	5
121	Fenthion-sulfoxide	4,31	0,32	0,95	2,86	3
122	Fipronil	4,77	0,54	1,63	4,89	5
123	Fipronil-sulfone	3,81	0,41	1,24	3,73	4
124	Flamprop-isopropyl	4,1	0,54	1,61	4,83	5
125	Flamprop-methyl	5,28	0,46	1,38	4,13	5
126	Flamprop-M-isopropyl	5,15	0,47	1,41	4,24	5
127	Fluazifop-butyl	5,19	0,34	1,01	3,02	4
128	Flubendiamide	4,14	0,12	0,37	1,12	2
129	Flubenzimine	4,45	0,35	1,05	3,15	4
130	Fludioxonil	4,56	0,53	1,6	4,79	5
131	Flufenacet	4,38	0,32	0,96	2,89	3
132	Flufenoxuron	4,77	0,55	1,66	4,99	5
133	Flumetsulam	3,78	0,52	1,55	4,65	5
134	Fluometuron	4,54	0,34	1,01	3,02	4
135	Fluopicolide	4,21	0,51	1,52	4,55	5
136	Fluopyram	4,11	0,38	1,14	3,41	4
137	Fluoxastrobin	4,59	0,54	1,63	4,9	5
138	Fluquinconazole	4,63	0,23	0,69	2,07	3
139	Fluridone	4,78	0,35	1,06	3,17	4
140	Flurochloridone	4,37	0,46	1,38	4,15	5
141	Flurprimidol	5,52	0,46	1,39	4,18	5
142	Flurtamone	4,37	0,45	1,34	4,03	5
143	Flusilazole	3,99	0,25	0,76	2,27	3

Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
144	Fluthiacet-methyl	5,23	0,39	1,17	3,51	4
145	Flutolanil	4,53	0,28	0,84	2,52	3
146	Flutriafol	4,63	0,29	0,86	2,57	3
147	Fluxapyroxad	3,99	0,36	1,07	3,21	4
148	Fonofos	5,15	0,52	1,57	4,7	5
149	Foramsulfuron	5,11	0,44	1,32	3,97	4
150	Forchlorfenuron	4,64	0,3	0,9	2,7	3
151	Formothion	4,9	0,5	1,5	4,49	5
152	Fosthiazate	3,99	0,37	1,1	3,31	4
153	Fuberidazole	4,3	0,53	1,6	4,81	5
154	Furathiocarb	4,63	0,34	1,03	3,08	4
155	Haloxyfop	4,45	0,48	1,45	4,35	5
156	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	4,5	0,5	1,49	4,47	5
157	Haloxyfop-methyl	4,04	0,47	1,4	4,19	5
158	Haloxyfop-R-methyl	4,47	0,52	1,56	4,67	5
159	Hexazinone	4,64	0,32	0,96	2,87	3
160	Hexythiazox	5	0,19	0,58	1,74	2
161	Imazamethabenz-methyl	3,99	0,27	0,82	2,46	3
162	Imazosulfuron	4,23	0,47	1,42	4,27	5
163	Imidacloprid	4,29	0,4	1,21	3,64	4
164	Indoxacarb	4,57	0,49	1,46	4,37	5
165	Ipconazole	3,41	0,37	1,12	3,36	4
166	Iprovalicarb	4,34	0,42	1,27	3,81	4
167	Isazofos	4,67	0,43	1,28	3,85	4
168	Isoproturon	5,1	0,47	1,4	4,21	5
169	Isopyrazam	3,87	0,28	0,85	2,56	3
170	Isoxaben	4,61	0,42	1,26	3,78	4
171	iso-Malathion	5,09	0,55	1,66	4,98	5
172	Kresoxim-methyl	4,43	0,34	1,02	3,07	4
173	Lenacil	4,73	0,33	0,99	2,96	3
174	Linuron	4,7	0,37	1,12	3,37	4
175	Malaoxon	4,72	0,29	0,87	2,62	3
176	Mandipropamid	4,77	0,45	1,34	4,03	5
177	Mecarbam	4,45	0,49	1,46	4,39	5
178	Mephosfolan	5,06	0,47	1,42	4,27	5
179	Mepronil	4,53	0,51	1,54	4,63	5

Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
180	Meptyldinocap	3,49	0,44	1,32	3,95	4
181	Metalaxyl	4,99	0,51	1,53	4,6	5
182	Metalaxyl-M	4,47	0,49	1,46	4,38	5
183	Metazachlor	4,25	0,41	1,24	3,71	4
184	Metconazole	4,16	0,36	1,09	3,26	4
185	Methabenzthiazuron	3,87	0,3	0,91	2,73	3
186	Methabenzthiazuron	4,4	0,39	1,17	3,51	4
187	Methamidophos	4,59	0,34	1,01	3,02	4
188	Methidathion	4,81	0,23	0,68	2,03	3
189	Methiocarb	4,7	0,52	1,57	4,71	5
190	Methiocarb-sulfoxide	4,7	0,39	1,17	3,52	4
191	Methomyl	5,16	0,11	0,33	1	2
192	Methoxyfenozide	4,32	0,31	0,94	2,82	3
193	Metolachlor	4,56	0,32	0,95	2,85	3
194	Metominostrobin	4,49	0,21	0,63	1,89	2
195	Metominostrobin	4,5	0,26	0,77	2,31	3
196	Metosulam	5,1	0,36	1,09	3,27	4
197	Metoxuron	3,97	0,31	0,92	2,75	3
198	Metrafenone	4,27	0,41	1,24	3,72	4
199	Mevinphos	4,55	0,52	1,55	4,64	5
200	Molinate	4,14	0,53	1,59	4,77	5
201	Monocrotophos	4,93	0,14	0,41	1,23	2
202	Myclobutanil	3,93	0,37	1,11	3,34	4
203	Napropamide	4,28	0,29	0,87	2,62	3
204	Neburon	4,64	0,51	1,53	4,58	5
205	Nicosulfuron	4,05	0,51	1,54	4,63	5
206	Nitralin	4,33	0,18	0,53	1,6	2
207	Novaluron	4,35	0,34	1,01	3,04	4
208	Nuarimol	4,9	0,46	1,38	4,14	5
209	Ofurace	4,35	0,28	0,84	2,53	3
210	Omethoate	4,8	0,16	0,49	1,47	2
211	Orbencarb	4,3	0,48	1,44	4,32	5
212	Orthosulfamuron	5,52	0,36	1,09	3,27	4
213	Oryzalin	4,82	0,4	1,19	3,58	4
214	Oxadiazon	4,47	0,55	1,64	4,93	5
215	Oxadixyl	4,53	0,47	1,4	4,19	5

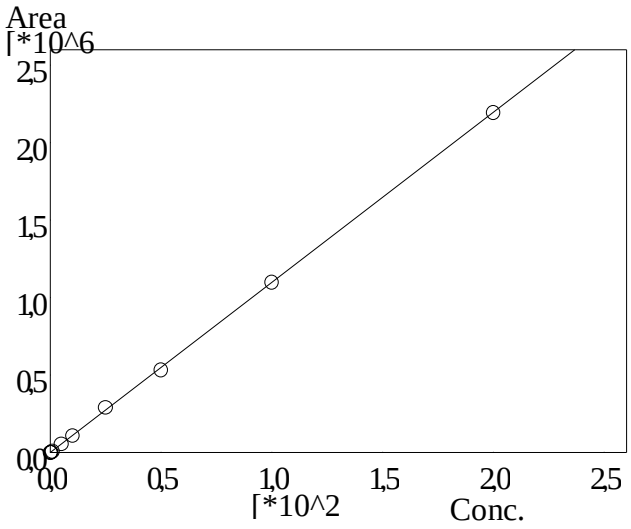
Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
216	Oxamyl	4,95	0,12	0,35	1,05	2
217	Oxasulfuron	4,6	0,32	0,95	2,85	3
218	Oxydemeton-methyl	4,53	0,34	1,01	3,02	4
219	Paclobutrazol	3,99	0,31	0,92	2,75	3
220	Paraoxon-ethyl	4,66	0,51	1,52	4,56	5
221	Pebulate	4,85	0,48	1,43	4,3	5
222	Penconazole	4,38	0,26	0,79	2,37	3
223	Pencycuron	4,66	0,45	1,35	4,06	5
224	Pendimethalin	5,13	0,34	1,02	3,06	4
225	Phenthoate	4,79	0,54	1,62	4,86	5
226	Phorate-sulfone	4,7	0,53	1,59	4,77	5
227	Phorate-sulfoxide	4,39	0,25	0,74	2,23	3
228	Phosalone	4,48	0,32	0,96	2,89	3
229	Picolinafen	4,24	0,34	1,02	3,06	4
230	Picoxystrobin	4,87	0,36	1,08	3,24	4
231	Piperophos	4,59	0,38	1,15	3,46	4
232	Pirimicarb	4,85	0,53	1,6	4,79	5
233	Pirimicarb- desmethyl	4,9	0,35	1,06	3,17	4
234	Pirimicarb- desmethylformamido	4,47	0,25	0,74	2,21	3
235	Pirimiphos-ethyl	4,68	0,37	1,11	3,34	4
236	Pirimiphos-methyl	4,6	0,38	1,14	3,41	4
237	Prochloraz	4,49	0,26	0,77	2,32	3
238	Profenofos	4,78	0,28	0,85	2,56	3
239	Profoxydim	4,72	0,27	0,81	2,44	3
240	Promecarb	4,54	0,23	0,69	2,06	3
241	Prometon	5,18	0,43	1,29	3,87	4
242	Prometryn	4,84	0,42	1,27	3,82	4
243	Propachlor	4,99	0,47	1,42	4,27	5
244	Propargite	4,53	0,3	0,9	2,69	3
245	Propazine	4,68	0,55	1,64	4,92	5
246	Propetamphos	4,76	0,45	1,35	4,05	5
247	Propiconazole	4,73	0,48	1,45	4,35	5
248	Propoxur	4,71	0,35	1,04	3,11	4
249	Propyzamide	3,94	0,33	0,99	2,96	3
250	Prosulfocarb	4,81	0,41	1,22	3,67	4
251	Prothioconazole	5,72	0,52	1,56	4,68	5

Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
252	Prothiophos	4,56	0,41	1,23	3,7	4
253	Pymetrozine	4,58	0,49	1,46	4,37	5
254	Pyraclostrobin	4,47	0,42	1,25	3,74	4
255	Pyraflufen-ethyl	4,38	0,3	0,9	2,69	3
256	Pyrazophos	4,68	0,48	1,43	4,3	5
257	Pyrimethanil	4,95	0,48	1,44	4,32	5
258	Pyriproxyfen	4,85	0,53	1,58	4,73	5
259	Pyroxsulam	3,71	0,43	1,3	3,9	4
260	Quinalphos	4,72	0,54	1,63	4,9	5
261	Quinoxyfen	4,59	0,45	1,36	4,07	5
262	Quizalofop-ethyl	4,51	0,42	1,26	3,79	4
263	Quizalofop-P-ethyl	4,52	0,27	0,82	2,47	3
264	Resmethrin	4,1	0,25	0,74	2,23	3
265	Rotenone	4,56	0,33	1	2,99	3
266	Sebuthylazine	4,26	0,32	0,97	2,92	3
267	Secbumeton	4,75	0,19	0,58	1,73	2
268	Sethoxydim	4,61	0,25	0,76	2,27	3
269	Simazine	4,08	0,47	1,4	4,21	5
270	Simeconazole	3,92	0,52	1,55	4,64	5
271	Simetryn	4,67	0,28	0,83	2,49	3
272	S-Metalachlor	4,76	0,2	0,61	1,82	2
273	Spirotetramat	4,44	0,47	1,42	4,25	5
274	Sulfotep	4,54	0,28	0,84	2,51	3
275	Sulprofos	4,88	0,34	1,01	3,02	4
276	Tau-Fluvalinate	4,99	0,43	1,3	3,9	4
277	Tebuconazole	4,23	0,48	1,45	4,36	5
278	Tebufenozide	4,79	0,37	1,1	3,31	4
279	Tebufenpyrad	4,07	0,47	1,42	4,25	5
280	Tebupirimfos	4,58	0,32	0,96	2,89	3
281	Tebuthiuron	4,53	0,17	0,51	1,54	2
282	Terbufos-sulfone	4,92	0,38	1,14	3,43	4
283	Terbufos-sulfoxide	4,71	0,24	0,71	2,13	3
284	Terbumeton	5,18	0,37	1,12	3,35	4
285	Terbuthylazine	4,56	0,4	1,21	3,64	4
286	Terbutryn	5,02	0,31	0,94	2,81	3
287	Tetrachlorvinphos (CVMP)	3,99	0,37	1,12	3,35	4

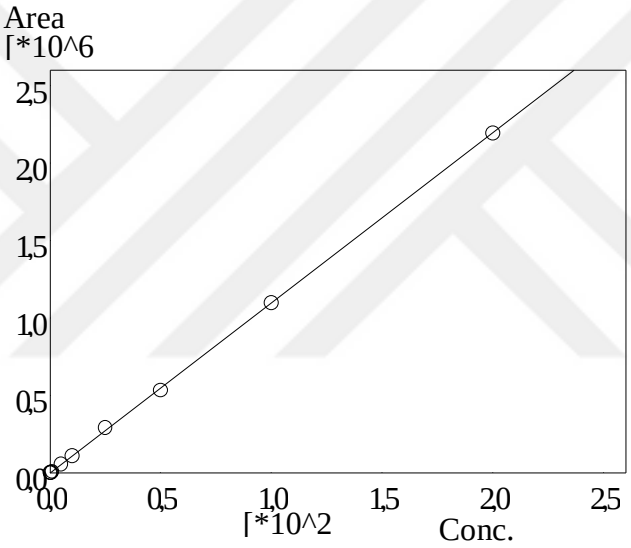
Sayı	Pestisit	5 ng/mL		LOD (ng/mL)	LOQ (ng/mL)	Kabul Edilen LOQ
		Ort	SD			
288	Tetraconazole	3,96	0,49	1,46	4,39	5
289	Tetraethylpyrophosphate	5,1	0,34	1,02	3,06	4
290	Thiabendazole	3,47	0,44	1,31	3,92	4
291	Thiacloprid	4,52	0,31	0,93	2,8	3
292	Thiamethoxam	4,15	0,42	1,27	3,8	4
293	Thiazopyr	4,11	0,46	1,37	4,11	5
294	Thidiazuron	3,95	0,46	1,39	4,18	5
295	Thiobencarb	4,47	0,5	1,49	4,47	5
296	Thiodicarb	4,29	0,41	1,22	3,67	4
297	Thionazin	4,75	0,35	1,05	3,15	4
298	Tralkoxydim	4,82	0,42	1,27	3,82	4
299	Triadimenol	4,07	0,51	1,53	4,59	5
300	Triasulfuron	4,76	0,45	1,34	4,02	5
301	Triazophos	3,8	0,26	0,79	2,37	3
302	Tribenuron-methyl	4,79	0,21	0,62	1,87	2
303	Tricyclazole	4,57	0,21	0,62	1,87	2
304	Triflumizole	4,56	0,36	1,09	3,27	4
305	Triflumuron	4,41	0,31	0,92	2,75	3
306	Triticonazole	4,56	0,53	1,58	4,75	5
307	Tritosulfuron	5,36	0,43	1,3	3,89	4
308	Vamidothion	4,82	0,23	0,69	2,06	3
309	Zoxamide	4,58	0,22	0,66	1,98	2

4.3. Kalibrasyon

MeCN içerisinde 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL olacak şekilde hazırlanan 6 farklı konsantrasyonda 2 tekrarlı pestisit mix standardı hazırlanıp çalışıldı. Her bir pestisit için ayrı kalibrasyon eğrisi elde edildi ve korelasyon katsayısı hesaplandı. Kalibrasyon eğrilerine ait iki görsel Şekil XII ve XIII'de gösterilmektedir. Tüm pestisitler için korelasyon katsayısı minimum 0,9915; maksimum 0,9999 ve ortalama 0,9992 olarak hesaplandı. Kalibrasyon eğrilerinin iki örneği Tablo XXV'de gösterilmiştir.



Şekil XII. Acetamiprid kalibrasyon eğrisi



Şekil XIII. Ametryn kalibrsayon eğrisi

4.4. Doğrusallık

Doğrusallık çalışması 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL 6 farklı konsantrasyonda 2'şer tekrarlı olarak yapıldı. Doğrusallık F testi ile kontrol edildi. Bütün pestisitlerin F testi sonucu uygun olarak sonuçlandı. Sonuçlar ek kısmında Tablo XXV'de gösterilmiştir.

4.5. Matriks Etkisi

Farklı grupları temsil eden, pestisit içermeyen 8 adet gıda matriksi seçilip, iki farklı konsantrasyonla çalışılmıştır. Herbir matriks için her konsantrasyon 6 tekrarlı çalışılmıştır. Ürünlerin pestisit içerip içermediği analiz edilerek kontrol edilmiştir. Sonuçlar Tablo XXVI'da

gösterilmiştir. Pestisit içermeyen ürünler 10 ng/mL ve 50 ng/mL pestisit ihtiva edecek şekilde pestisit mix standardı ilave edilip ardından QuEChERS ekstraksiyon işlemi uygulanmıştır. Geri kazanım sonuçlarında her iki konsantrasyon için %70-120 aralığının dışında çıkan sonuçlar kırmızı renkle işaretlenmiştir ve Tablo XXVII'de 50 ng/mL konsantrasyonda geri kazanım ve Tablo XXVIII'de 10 ng/mL konsantrasyonda geri kazanım sonuçları gösterilmektedir. Bütün çalışmalarda %RSD limiti <20 olarak ve geri kazanım (GK) aralığı %70-120 olarak alınmıştır. 10 ng/mL konsantrasyon için yapılan çalışmada bütün matrikslerde her bir pestisitin %RSD değeri uygun bulunmuştur. Ancak geri kazanım sonuçlarında kırmızı et matriksinde 5 adet aralık dışı sonuç; çiçek balı matriksinde 13 adet aralık dışı sonuç; lahana matriksinde 7 adet aralık dışı sonuç; lor peyniri matriksinde 10 adet aralık dışı sonuç; yeşil mercimek matriksinde 16 adet aralık dışı sonuç; yumurta matriksinde 26 adet aralık dışı sonuç; ceviz matriksinde 38 adet aralık dışı sonuç ve limon matriksinde 57 adet aralık dışı sonuç bulunmuştur. Aralık dışı sonuç sayısı, %RSD ve geri kazanım ortalamaları Tablo XVIII'de gösterilmiştir.

Tablo XVIII. 10 ng/mL geri kazanım ortalamaları

10 ng/mL GK	Kırmızı Et		Çiçek Balı		Lahana		Lor Peyniri		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
Ortalama	7,67	88,17	7,53	84,25	7,95	91,82	6,89	100,28	7,59	84,94	7,68	81,54	7,68	80,81	7,82	78,99
Aralık dışı sonuç sayısı	0	5	0	13	0	7	0	10	0	16	0	26	0	38	0	57

50 ng/mL konsantrasyon için yapılan çalışmada bütün matrikslerde her bir pestisitin %RSD değeri uygun bulunmuştur. Ancak geri kazanım sonuçlarında kırmızı et matriksinde 3 adet aralık dışı sonuç; çiçek balı matriksinde 3 adet aralık dışı sonuç; lahana matriksinde 8 adet aralık dışı sonuç; lor peyniri matriksinde 11 adet aralık dışı sonuç; yeşil mercimek matriksinde 14 adet aralık dışı sonuç; yumurta matriksinde 15 adet aralık dışı sonuç; ceviz matriksinde 23 adet aralık dışı sonuç ve limon matriksinde 29 adet aralık dışı sonuç bulunmuştur. Aralık dışı sonuç sayısı, %RSD ve geri kazanım ortalamaları Tablo XIX'da gösterildi.

Tablo XIX. 50 ng/mL geri kazanım ortalamaları

50 ng/mL GK	Kırmızı Et		Çiçek Balı		Lahana		Lor Peyniri		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
Ortalama	5,75	99,16	3,76	102,10	3,60	106,99	3,77	92,00	4,22	85,06	3,67	97,53	3,96	86,96	3,95	88,26
Aralık dışı sonuç sayısı	0	3	0	3	0	8	0	11	0	14	0	15	0	23	0	29

Tablo XX, XXI, XXII ve XXIII'de görüldüğü gibi ceviz matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında ortalama GK %87,15 olup 22 adet %70'den küçük, 1 adet %120'den büyük sonuç alınmıştır. 10 ng/mL ceviz matriksinde ortalama GK %81,00 olup 37 adet %70'den küçük, 1 adet %120'den büyük sonuç alınmıştır. Yumurta matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında tüm pestisitlerin ortalama GK %97,64 olup 9 adet %70'den küçük 6 adet %120'den büyük sonuç, 10 ng/mL standart ilaveli çalışmasında ortalama GK %81,60 olup 26 adet %70'den küçük sonuç elde edilmiştir. Lor peyniri matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK %92,22 olup 11 adet %70'den küçük aralık dışı sonuç, 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %100,48 olup 6 adet %70'den küçük 4 adet %120'den büyük sonuç elde edilmiştir. Yeşil mercimek matriksinde 50 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %85,17 olup 14 adet %70'den küçük, 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %84,93 olup 16 adet %70'den küçük elde edilmiştir. Lahana matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK %106,96 olmuş ve diğer bütün matrikslerden daha yüksek geri kazanım elde edilmiştir. 1 adet %70'den küçük ve 7 adet %120'den yüksek, aralık dışı değer elde edilmiştir. 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %91,77 olup 4 adet % 70'den küçük 3 adet % 120'den büyük aralık dışı sonuç elde edilmiştir. Çiçek balı matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK % 102,14 olup 1 adet %70'den küçük ve 2 adet %120'den yüksek ve 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %91,77 olup 1 adet %70'den küçük ve 2 adet %120'den yüksek aralık dışı değer elde edilmiştir. Kırmızı et matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK %99,22 olup 2 adet %70'den küçük ve 1 adet %120'den yüksek ve 10 ng/mL'lik çalışmada

ortalama GK %88,24 olup 5 adet %70'den küçük aralık dışı değer elde edilmiştir. Limon matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK %88,36 olup 26 adet %70'den küçük ve 3 adet %120'den yüksek aralık dışı değer ve 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %79,11 olup 54 adet %70'den küçük ve 3 adet %120'den yüksek aralık dışı değer elde edilerek en fazla aralık dışı değer bu matrikste elde edilmiştir.

Tablo XX. 10 ng/mL'lik matriks çalışmasında %70'den küçük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması

Pestisit sayısı	LogP aralığı		GK miktarı	Kırmızı Et 10 ng/mL	Lahana 10 ng/mL	Çiçek Balı 10 ng/mL	Lor Peyniri 10 ng/mL	Yeşil Mercimek 10 ng/mL	Yumurta 10 ng/mL	Ceviz 10 ng/mL	Limon 10 ng/mL
31	4,7	7,02	<70	0	1	1	1	3	7	15	4
31	4,22	4,7	<70	0	0	1	0	0	2	1	6
31	3,875	4,22	<70	1	0	1	1	4	4	8	6
31	3,6	3,87	<70	0	0	1	0	2	0	1	4
31	3,2	3,59	<70	0	0	0	0	0	1	0	3
31	2,86	3,2	<70	0	0	0	0	0	2	2	3
31	2,29	2,84	<70	0	0	0	0	0	1	1	5
31	1,7	2,29	<70	2	1	1	1	0	3	3	9
31	0,74192	1,7	<70	1	1	2	1	2	3	5	7
31	-1,01	0,74192	<70	1	1	6	2	5	3	1	7
309	-1,01	7,02	Toplam	5	4	13	6	16	26	37	54

Tablo XXI. 10 ng/mL'lik matriks çalışmasında %120'den büyük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması

Pestisit sayısı	LogP aralığı		GK miktarı	Kırmızı Et 10 ng/mL	Lahana 10 ng/mL	Çiçek Balı 10 ng/mL	Lor Peyniri 10 ng/mL	Yeşil Mercimek 10 ng/mL	Yumurta 10 ng/mL	Ceviz 10 ng/mL	Limon 10 ng/mL
31	4,7	7,02	>120	0	0	0	0	0	0	0	0
31	4,22	4,7	>120	0	2	0	2	0	0	0	0
31	3,875	4,22	>120	0	0	0	0	0	0	0	1
31	3,6	3,87	>120	0	1	0	1	0	0	0	0
31	3,2	3,59	>120	0	0	0	0	0	0	0	1
31	2,86	3,2	>120	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2,29	2,84	>120	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1,7	2,29	>120	0	0	0	1	0	0	1	0
31	0,74192	1,7	>120	0	0	0	0	0	0	0	1
31	-1,01	0,74192	>120	0	0	0	0	0	0	0	0
309	-1,01	7,02	Toplam	0	3	0	4	0	0	1	3

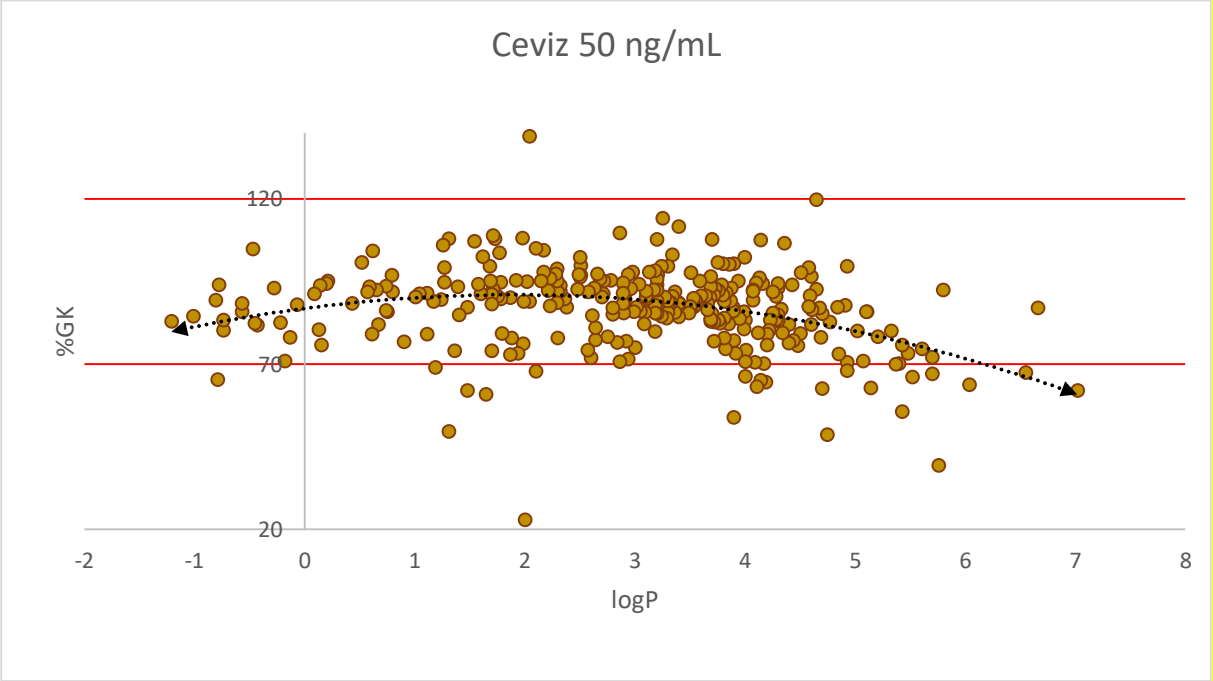
Tablo XXII. 50 ng/mL'lik matriks çalışmasında %70'den küçük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması

Pestisit sayısı	LogP aralığı		GK miktarı	Kırmızı Et	Lahana	Çiçek Balı	Lor Peyniri	Yeşil Mercimek	Yumurta	Ceviz	Limon
				50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL
31	4,7	7,02	<70	0	0	0	5	4	1	10	2
31	4,22	4,7	<70	0	0	0	1	0	0	0	2
31	3,875	4,22	<70	0	0	0	2	4	2	5	3
31	3,6	3,87	<70	0	0	0	0	2	0	0	0
31	3,2	3,59	<70	0	0	0	0	0	1	0	2
31	2,86	3,2	<70	0	0	0	0	0	0	0	1
31	2,29	2,84	<70	0	0	0	0	0	0	0	3
31	1,7	2,29	<70	2	0	0	1	1	1	2	4
31	0,742	1,7	<70	0	0	0	2	3	2	4	5
31	-1,01	0,742	<70	0	1	1	0	0	2	1	4
309	-1,01	7,02	Toplam	2	1	1	11	14	9	22	26

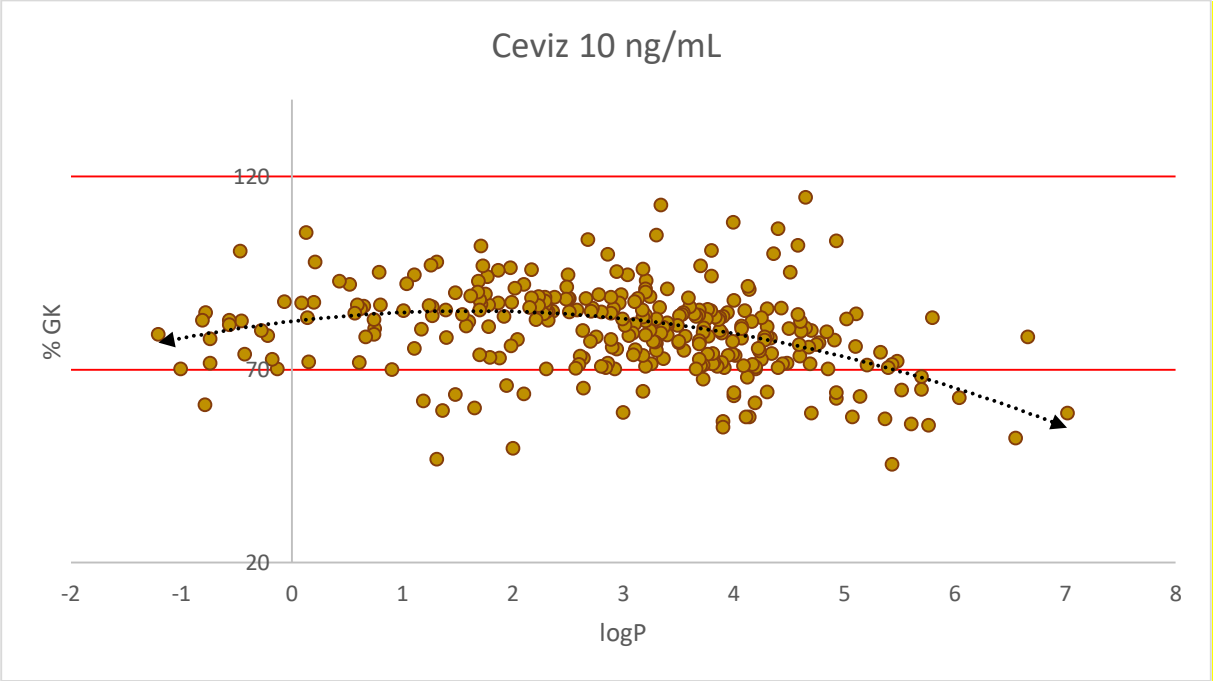
Tablo XXIII. 50 ng/mL'lik matriks çalışmasında %120'den büyük GK sonuçlarının logP'ye göre karşılaştırması

Pestisit sayısı	LogP aralığı		GK miktarı	Kırmızı Et	Lahana	Çiçek Balı	Lor Peyniri	Yeşil Mercimek	Yumurta	Ceviz	Limon
				50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL	50 ng/mL
31	4,7	7,02	>120	0	1	0	0	0	2	0	0
31	4,22	4,7	>120	0	2	0	0	0	1	0	0
31	3,875	4,22	>120	0	0	0	0	0	0	0	1
31	3,6	3,87	>120	0	0	1	0	0	1	0	0
31	3,2	3,59	>120	0	1	0	0	0	0	0	1
31	2,86	3,2	>120	0	1	0	0	0	0	0	0
31	2,29	2,84	>120	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1,7	2,29	>120	0	1	0	0	0	0	1	0
31	0,74192	1,7	>120	1	1	1	0	0	1	0	1
31	-1,01	0,74192	>120	0	0	0	0	0	1	0	0
309	-1,01	7,02	Toplam	1	7	2	0	0	6	1	3

Ceviz matriksi için Şekil XIV ve XV'de görüldüğü gibi logP değeri yükseldikçe geri kazanımda düşüş görülmüştür.

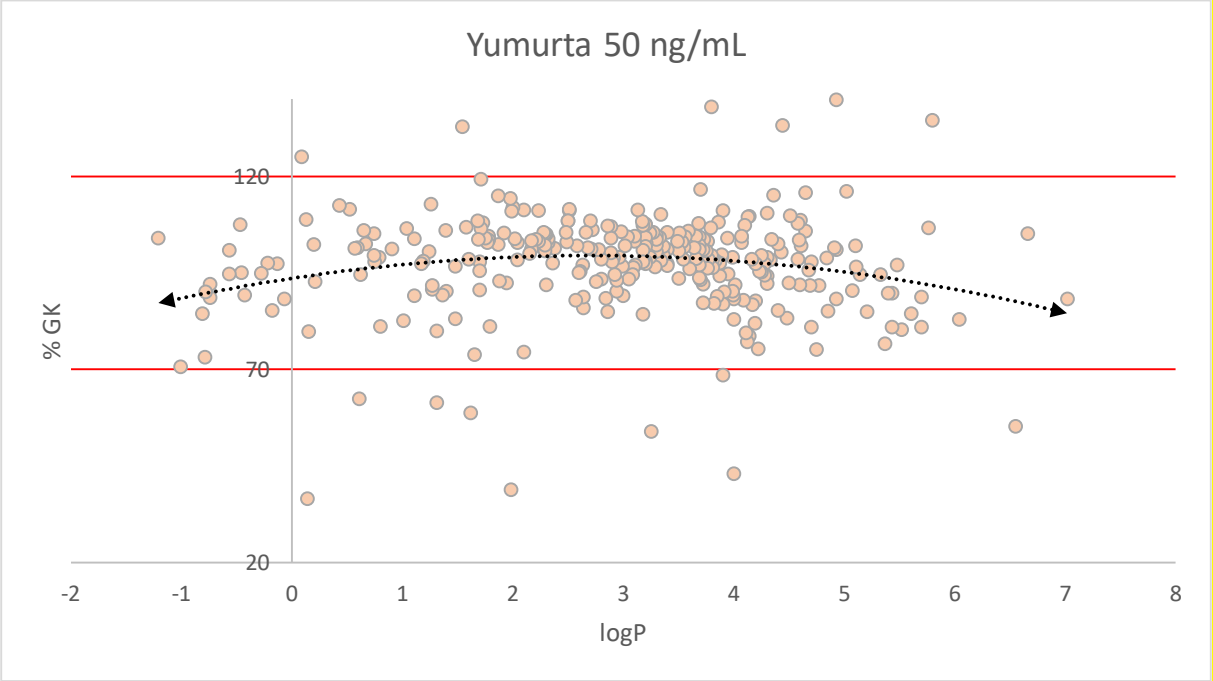


Şekil XIV. Ceviz 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

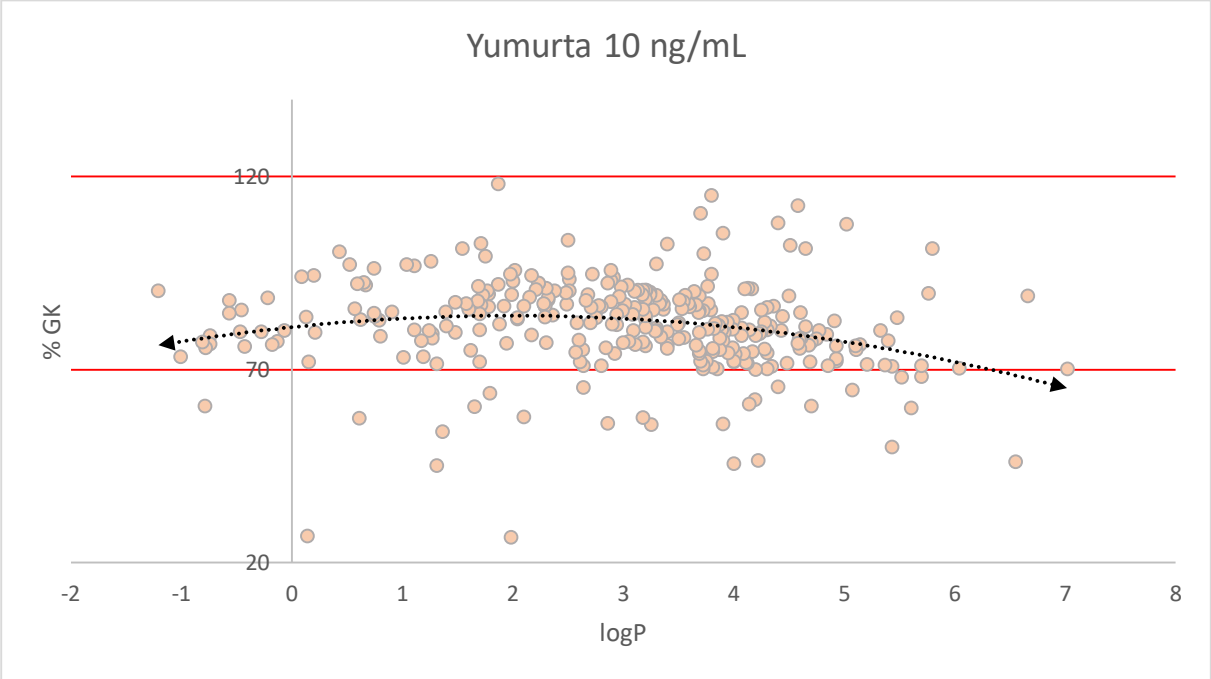


Şekil XV. Ceviz 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

Yumurta matriksinde Şekil XVI ve XVII'de görüldüğü üzere ceviz matriksine benzer şekilde logP arttıkça yumurta matiksinde de düşüş olmuştur ama bu düşüş cevize göre daha azdır.

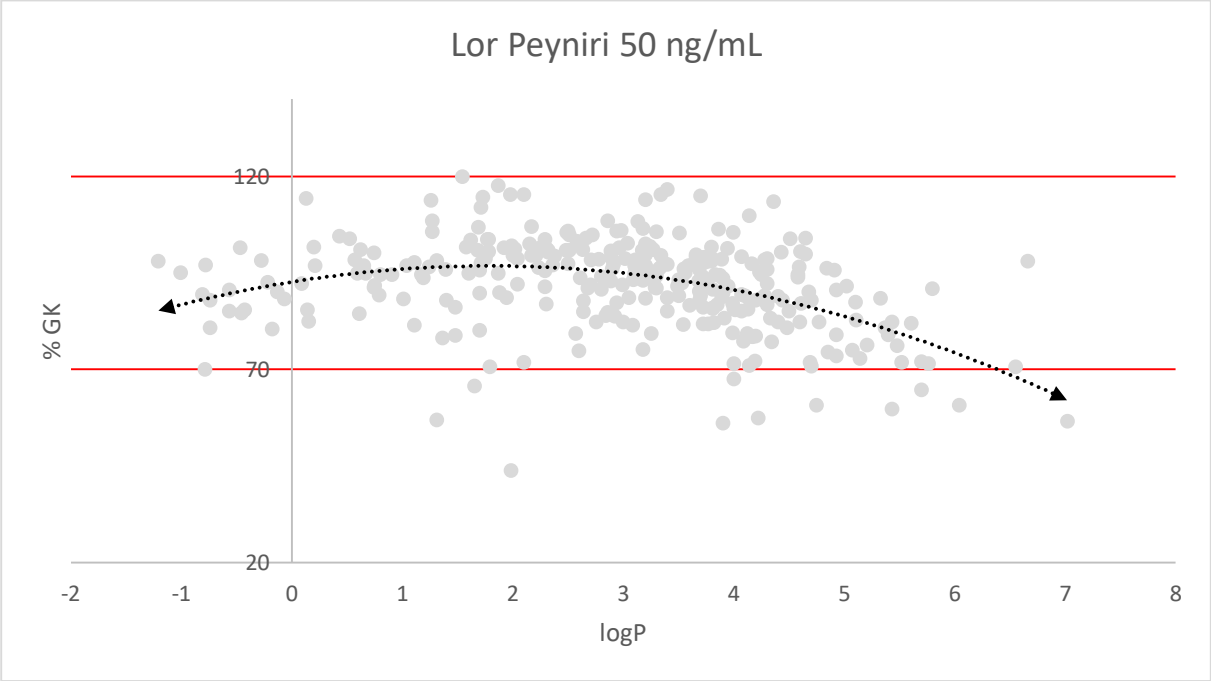


Şekil XVI. Yumurta 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

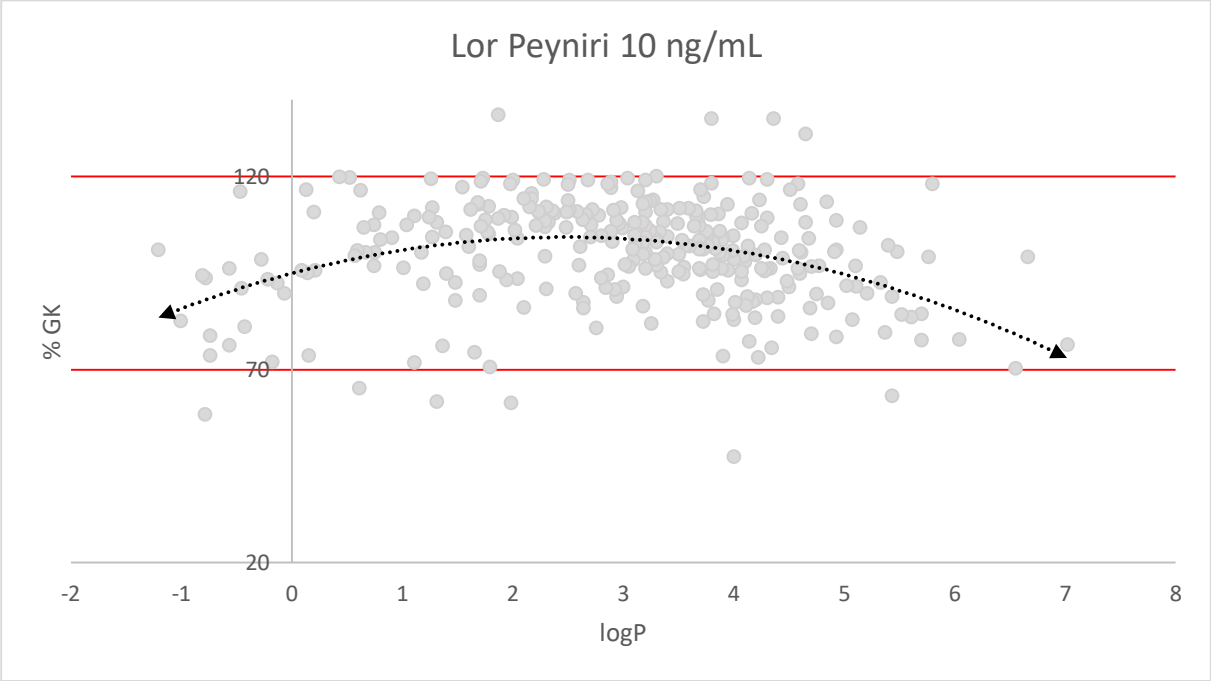


Şekil XVII. Yumurta 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

Lor peyniri matriksi Şekil XVIII ve XIX'da görüldüğü üzere logP değerine göre lor peyniri geri kazanımı ceviz matriksine oldukça benzemektedir, logP değeri arttıkça düşüş görülmektedir.

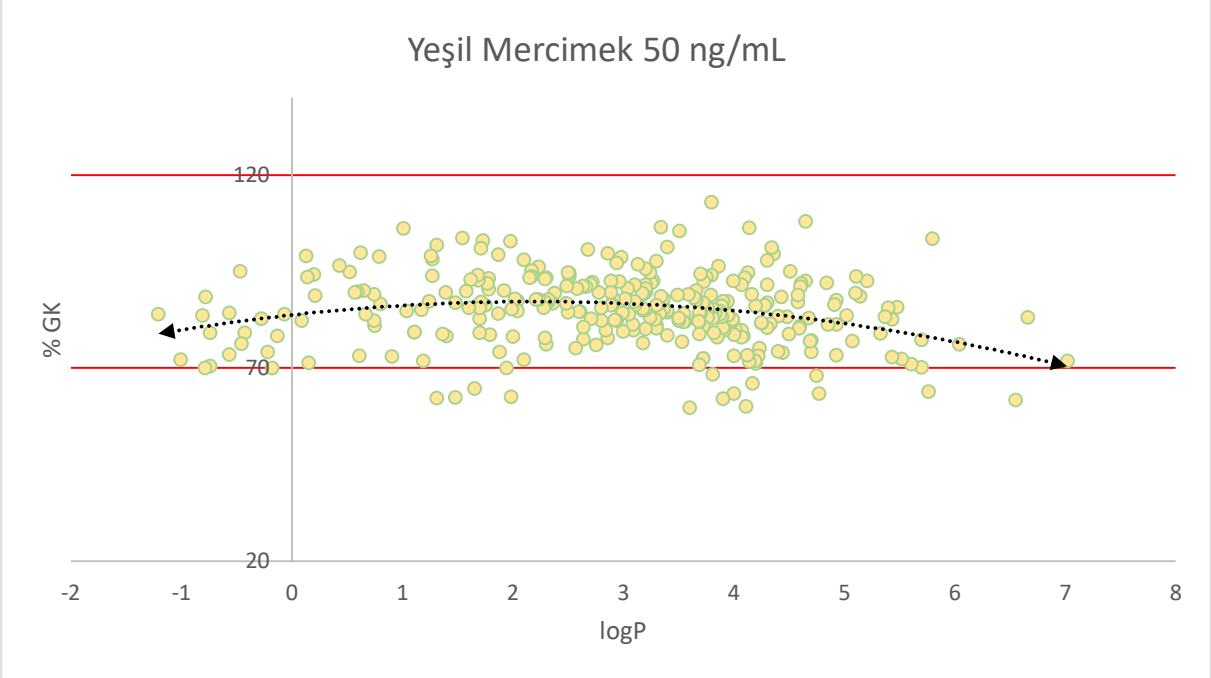


Şekil XVIII. Lor Peyniri 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

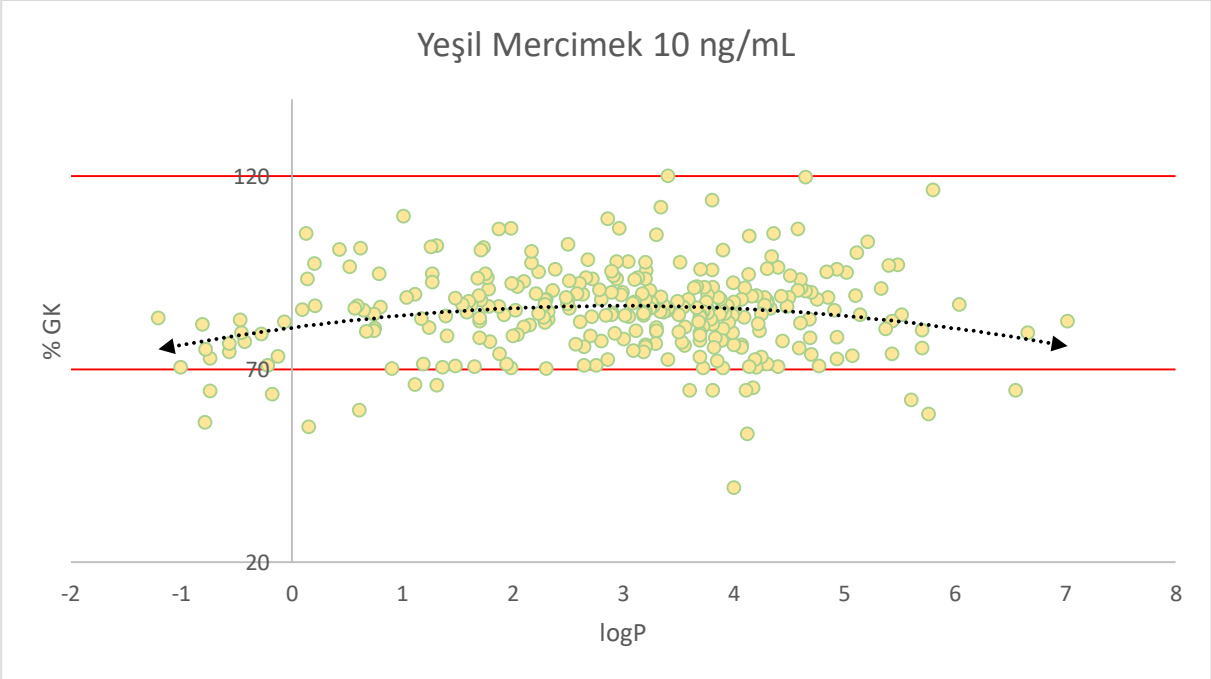


Şekil XIX. Lor Peyniri 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

Yeşil mercimek matriksi Şekil XX ve XXI'de görüldüğü üzere yumurta matriksine göre daha az dağınık olan geri kazanım sonuçlarının logP'ye göre eğilimi yumurta matriksininkine benzemektedir.

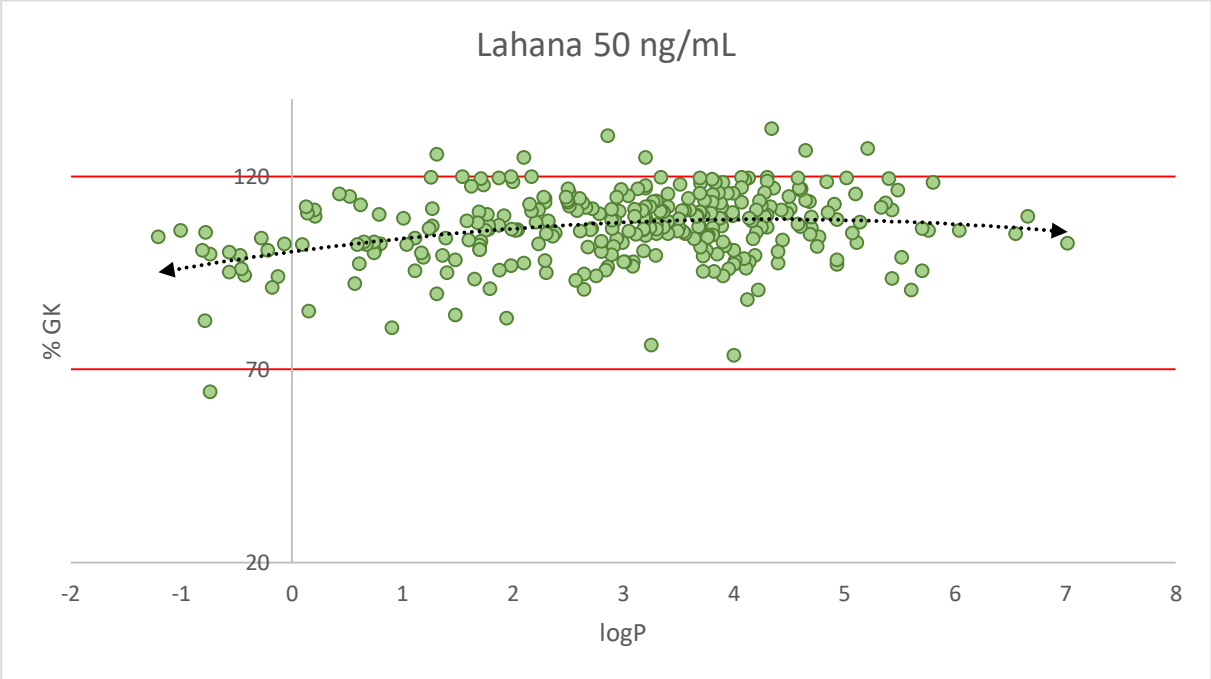


Şekil XX. Yeşil Mercimek 50 ng/mL geri kazanım logP karşılaştırması

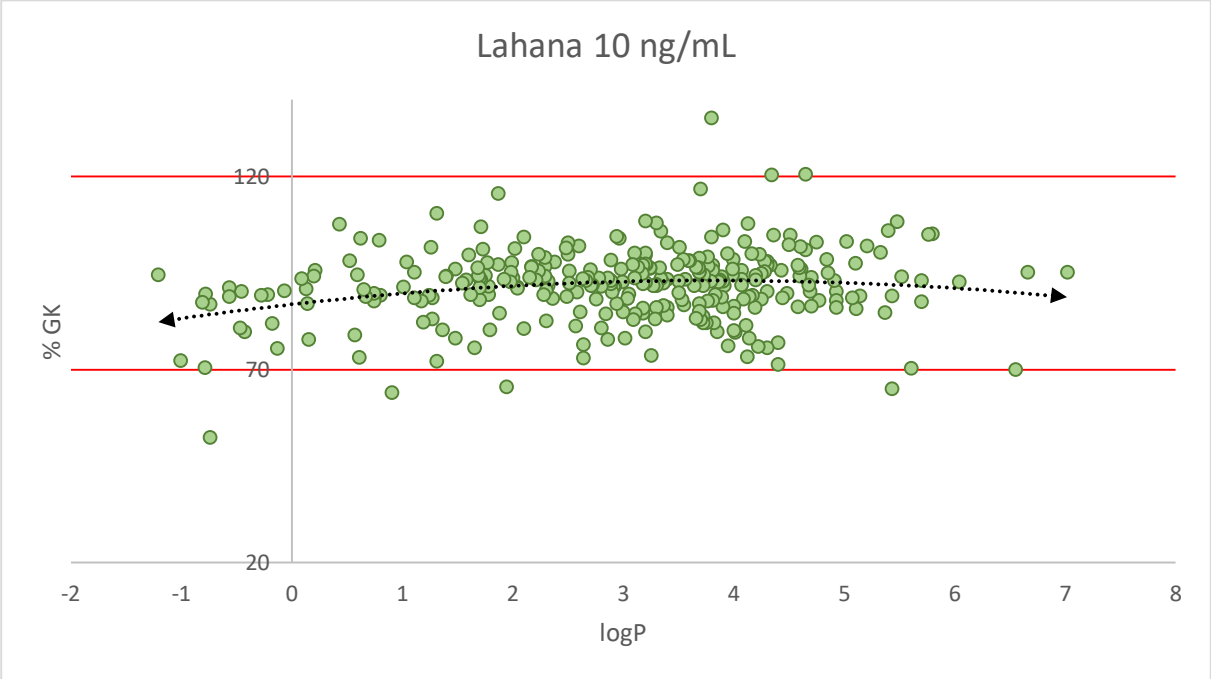


Şekil XXI. Yeşil Mercimek 10 ng/mL geri kazanım logP karşılaştırması

Lahana matriksi Şekil XXII ve XXIII'de görüldüğü gibi geri kazanımların logP'ye göre en az değişimi ve en dar sonuç aralığı lahana matriksinde olmuştur.

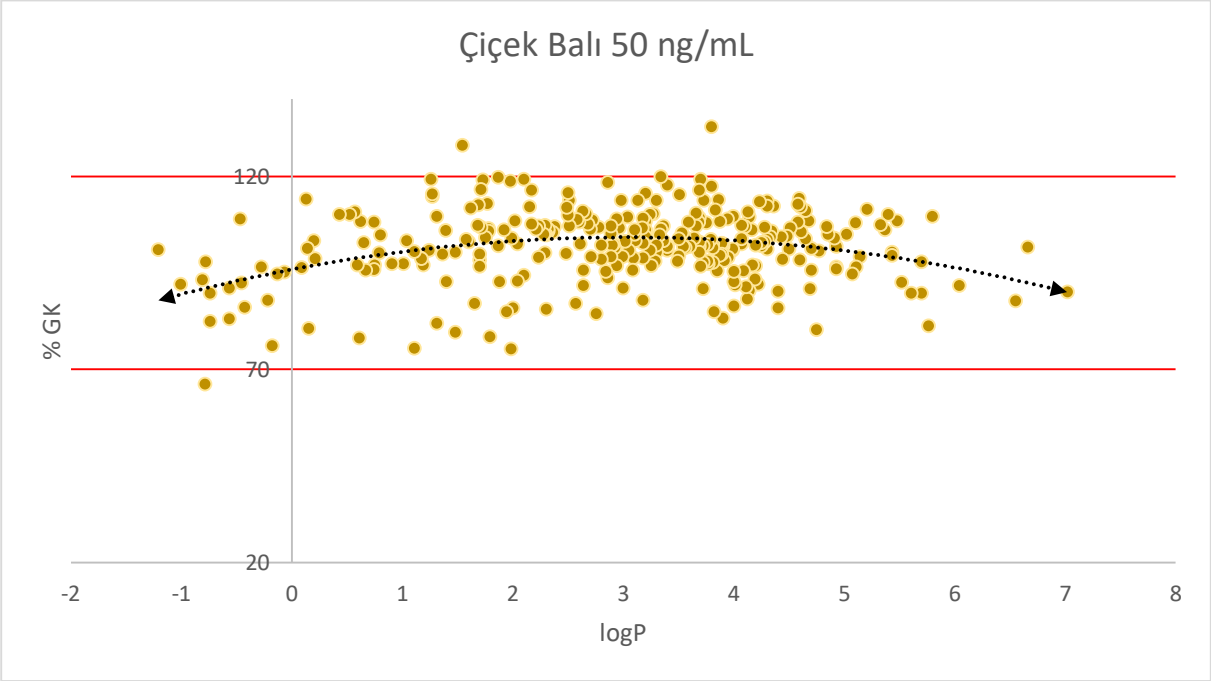


Şekil XXII. Lahana 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

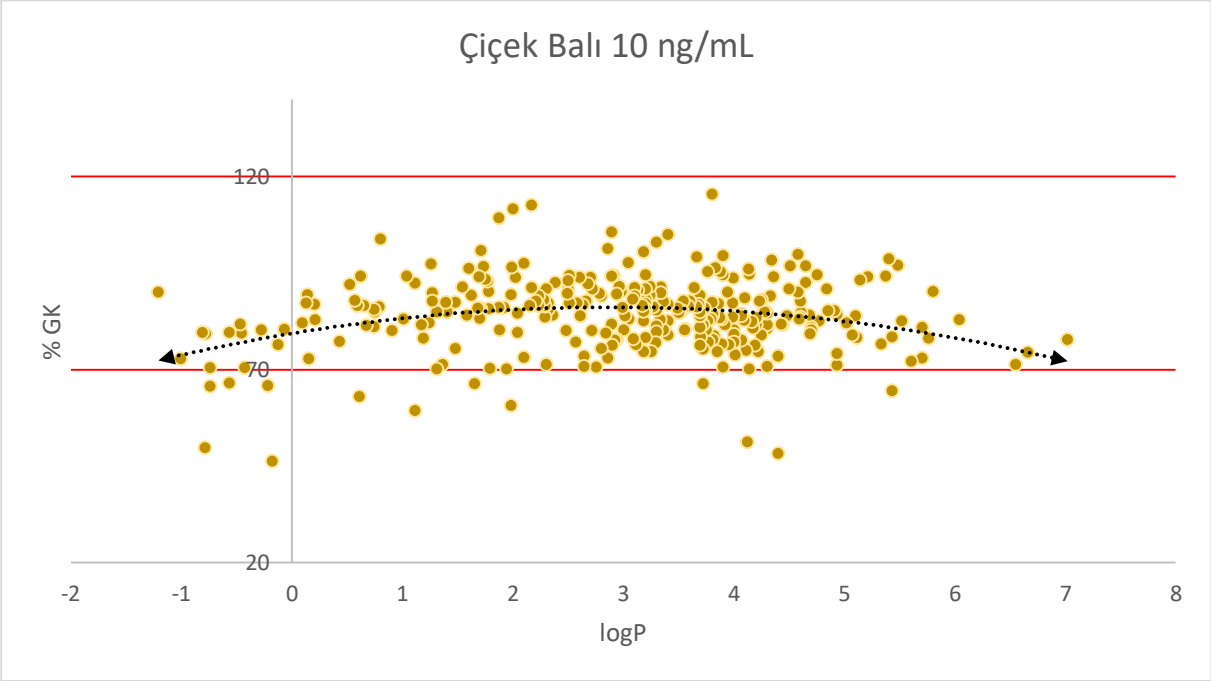


Şekil XXIII. Lahana 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

Çiçek balı matrisksinde Şekil XXIV ve XXV'de görüldüğü gibi logP değerinin arttığı ve azaldığı bölgelerde geri kazanımda düşüş eğilimi görülmektedir.

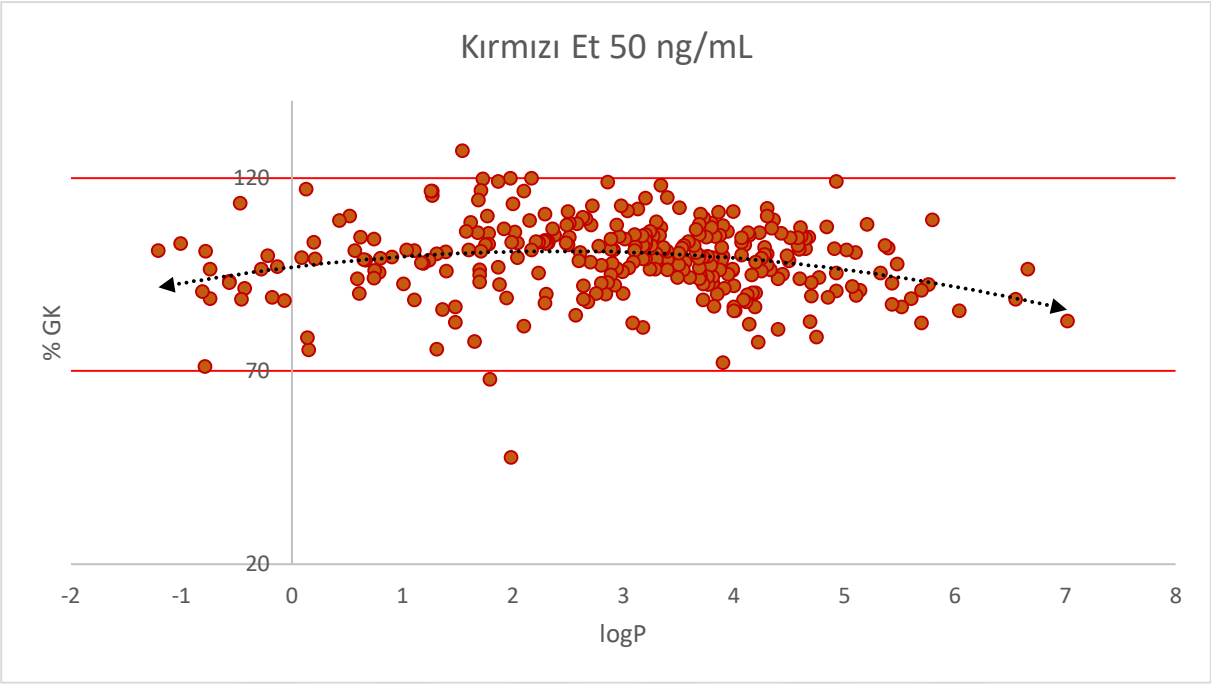


Şekil XXIV. Çiçek Balı 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

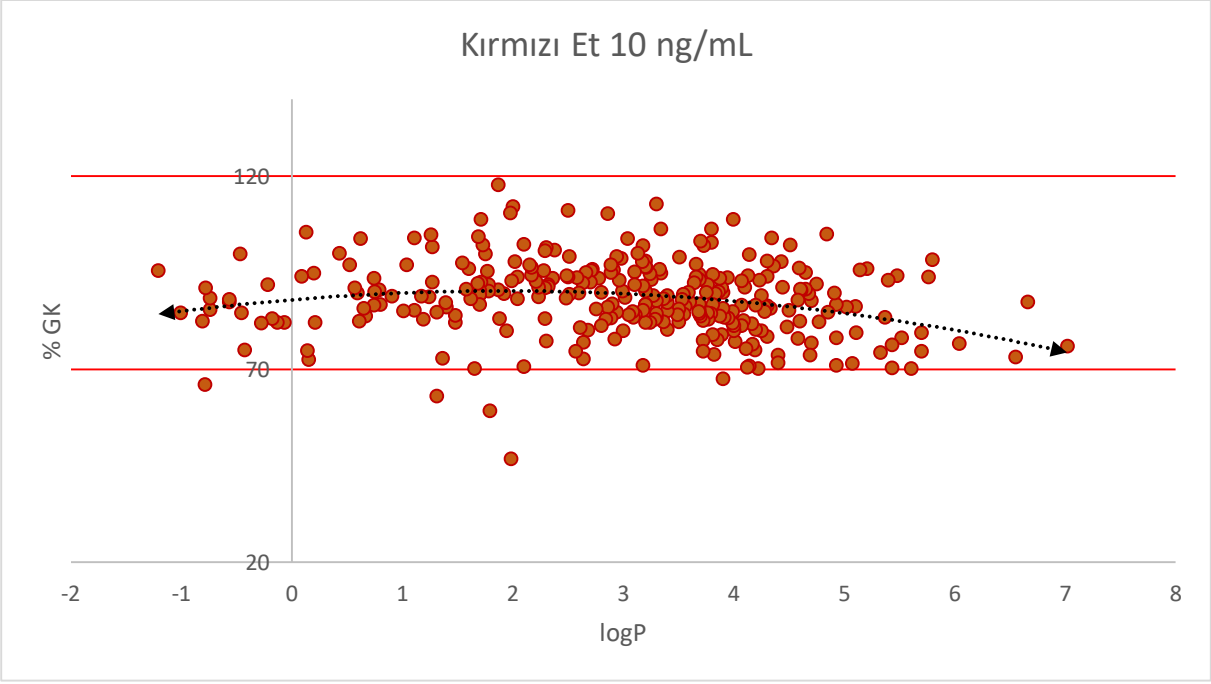


Şekil XXV. Çiçek Balı 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

Kırmızı et matriksinde Şekil XXVI ve XXVII'de görüldüğü gibi logP değerinin arttığı bölgede GK'da düşüş eğilimi fazla olmakla birlikte çiçek balı matriksine benzer şekilde logP değerinin arttığı ve azaldığı bölgelerde geri kazanımda düşüş eğilimi görülmektedir.

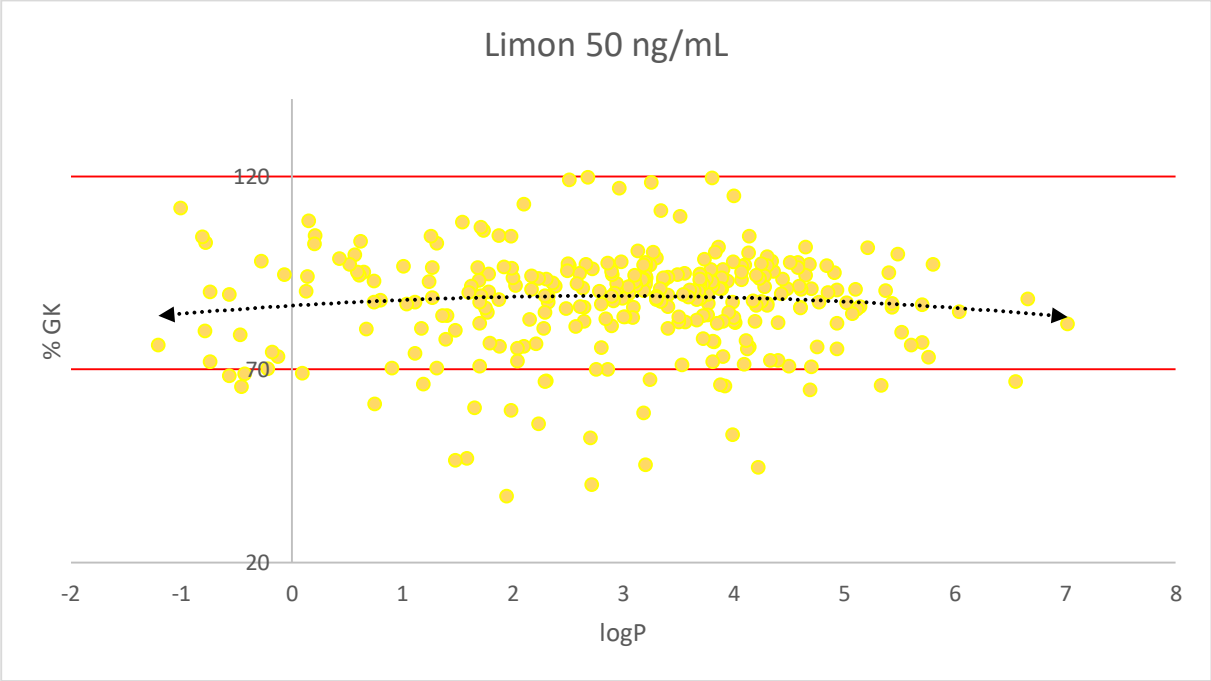


Şekil XXVI. Kırmızı Et 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

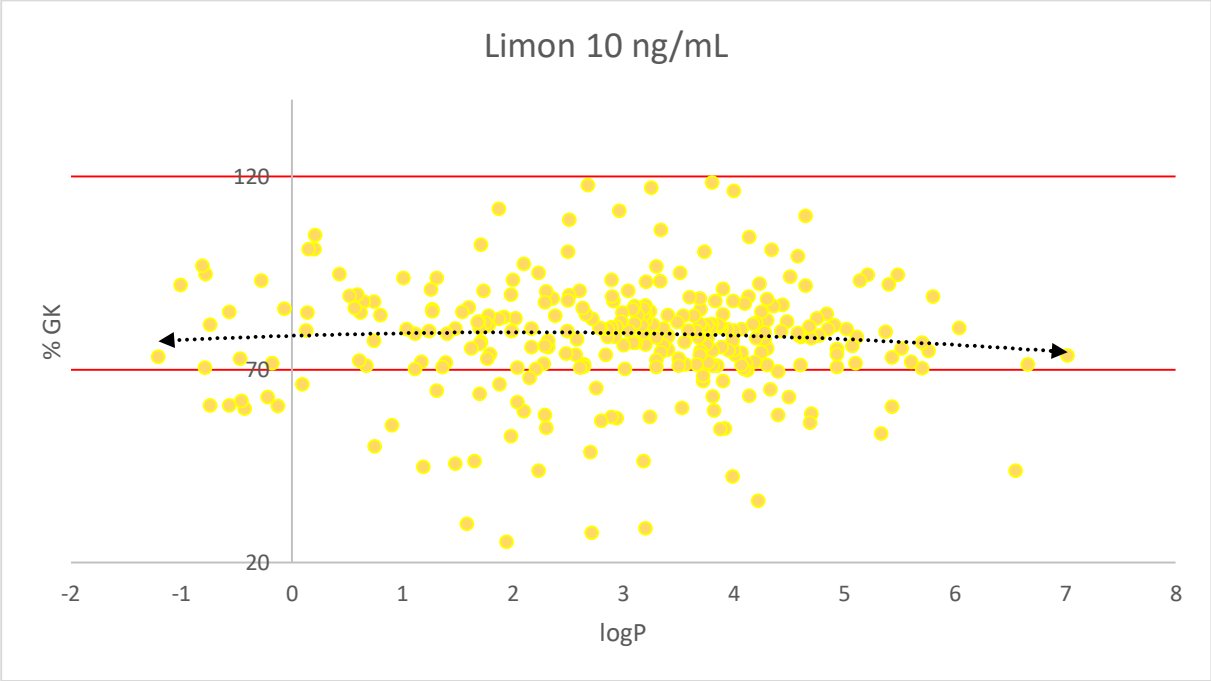


Şekil XXVII. Kırmızı Et 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

Limon matriksi Şekil XXVIII ve XIX'da görüldüğü gibi geri kazanımın logP değerlerine göre oluşturulan grafiğin eğrisi lahana matriksi grafik eğrisine benzemektedir.



Şekil XXVIII. Limon 50 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması



Şekil XXIX. Limon 10 ng/mL geri kazanımın logP karşılaştırması

4.5. Gerçeklik

Gerçeklik çalışması geri kazanım çalışması üzerinden değerlendirilmiştir. Herbir matriks için %70-120 aralığında olan pestisitler ilgili matriks için uygun olarak görülmüştür. Sonuçlar Tablo XXVIII ve XXIX'de gösterilmektedir.

4.6. Kesinlik

Aynı gün hazırlanmış 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL konsatrasyonlarından 10'ar adet pestisit standart numunesi üzerinden tekrarlanabilirlik çalışması yapılmıştır. Tekrarlanabilirlik çalışmasının ortalama sonuçları Tablo XXIV'de gösterilmiştir. Bütün tekrarlanabilirlik sonuçları ek bölümünde Tablo XXX'da gösterilmektedir.

Tablo XXIV. Tekrarlanabilirlik çalışması ortalama değerleri

ng/mL		10 ng/mL		25 ng/mL		50 ng/mL		100 ng/mL		200 ng/mL	
Ort (ng/mL)	% RSD	Ort (ng/mL)	% RSD	Ort (ng/mL)	% RSD	Ort (ng/mL)	% RSD	Ort (ng/mL)	% RSD	Ort (ng/mL)	% RSD
4,45	10,62	9,58	8,62	26,03	5,00	52,52	4,26	100,80	3,59	198,31	3,24

5. TARTIŞMA

Çoğunluğu son yüzyılda kullanılan pestisitler kutuplardaki canlıların bünyesine kadar ulaşmayı başarmıştır (2). Pestisitlerin biyolojik birikimiyle ortaya çıkan halk sağlığı sorunlarının yanında mesleki maruziyet ve kötüye kullanım kaynaklı adli vakalar oldukça fazladır. Pestisitin kolay ulaşılabilir olması intiharlarda seçilmesinin sebeplerinden biridir. Pestisit çeşitliliğinin fazlalığı, çoklu tarama testlerine ve farklı özelliklerdeki kimyasalları farklı matrikslerden çekitleyebilecek yöntemlere ihtiyacı arttırmaktadır. Bu çalışma, çoklu tarama testlerine olan ihtiyaca cevap vermesi amacıyla yapılmıştır.

Validasyon çalışmasında 10 tekrarla çalışılan 5 ng/mL konsantrasyonda MeCN içerisinde hazırlanmış pestisit standartlarının standart sapmasından LOD ve LOQ değerleri hesaplanmıştır. Tablo XVII'de görüldüğü gibi LOQ değeri 27 adet pestisit için 2 ng/mL alınmıştır, 71 adet pestisit için 3 ng/ml alınmıştır, 91 adet pestisit için 4 ng/ mL alınmıştır ve 120 adet pestisit için 5 ng/mL olarak alınmıştır.

Şeyda Kıvrak'ın 2012'de 6 farklı matriks üzerinden 306 pestisit ile LC-MS/MS sisteminde yaptığı çalışmada LOQ değerleri 5-33,2 ng/mL aralığında olmuştur (12). Mol ve arkadaşlarının 2008 yılında yem, mısır bal, süt, yumurta ve et matriksinde 136 pestisit, 86 veteriner ilacı ve 36 doğal toksini çalışmasında LOQ değerlerini <10 ng/mL olarak bildirmiştir (56). Sara Bogialli ve arkadaşlarının süt matriksi üzerinden LC-MS cihazında 6 karbamatlı insektisit çalışmasında LOQ değerlerini 3-8 ng/mL olarak bildirmiştir (57). Tolga Şahin 2019 yılında domates ve limon matriksi üzerinden etil asetat yöntemini kullanarak GC-.MS/MS cihazında 10 pestisit kalıntısı çalışmış ve domates matriksi üzerinden LOQ değerlerini 2,65-8,59 ng/mL, limon matriksi üzerinden LOQ değerlerini 2,69-9,47 ng/mL olarak bildirmiştir (58). Muhammed Burak 2019 yılında 13 adet yüksek polariteye sahip pestisiti 6 farklı gıda matriksinde QuEChERS çekitlemesiyle LC-MS/MS sistemini kullanarak çalışmıştır. LOQ değerlerini her bir matriks için ayrı ayrı çalışarak 2-10 ng/mL aralığında tespit etmiştir (59). Avrupa Birliği kodeksinde

(12) ve Türk Gıda Kodeksi Kalıntı Limitleri Yönetmeliği'nde maksimum kalıntı limitleri LOQ değerleri üzerinden 10-50 ng/mL olarak belirlenmiştir. Bu çalışma ve diğer çalışmalar yasal pestisit kalıntı limitlerinin altında miktar tayini yapabilmektedir.

Tablo XXVIII, XXIX ve XXX'da görüldüğü gibi çalışmada tüm pestisitler için her standart ve kirletilmiş matriks konsantrasyonunda <20 %RSD elde edilmiştir. Çözücü ve matriks blanklerinde pestisit girişimi olmaması analiz yönteminin spesifikliğini ıspatlamıştır.

Validasyon çalışmasının kalibrasyon kontrolü 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL konsantrasyondaki pestisit standart çözeltilerinin 2 tekrarlı çalışmasından elde edilen korelasyon katsayıları üzerinden kontrol edilmiştir. Tablo XXVI'de görüldüğü gibi korelasyon katsayıları 0,9915 ile 0,9999 arasında ve ortalama 0,9992 olarak hesaplanarak kalibrasyonu uygun bulunmuştur. Aynı çalışma üzerinden *f-testi* ile doğrusallık değerlendirilmiş ve bütün pestisitler için uygun bulunmuştur.

Validasyon çalışmasının matriks etkisi parametresi Tablo XV'te gösterilen 8 farklı gıda matriksi üzerinde çalışılmıştır. Çalışmada ceviz, yumurta, yeşil mercimek, lor peyniri, lahana, çiçek balı, kırmızı et ve limon matriksleri seçilmiştir. Çözücü içerisinde hazırlanan pestisitlerle oluşturulan kalibrasyonda korelasyon katsayısı, *f-testi*; kalibrasyonda kullanılan konsantrasyonların tekrarlanabilirlik çalışmaları; kirletilmiş matrikslerin aynı konsantrasyonlarında elde edilen %RSD açısından validasyon parametrelerine uygun sonuçlar elde edilmesine rağmen matriks geri kazanım çalışmalarında düşük ve yüksek sonuçların varlığı pestisitlerin çekitlenmesiyle ilişkilendirilmiştir. Bu yüzden geri kazanımlar, pestisitlerin lipofiliteleri hakkında bilgi veren, her pestisit için deneysel olarak tanımlanmış ve teorik olarak hesaplanabilen oktanol/su dağılım katsayısı ile karşılaştırılmıştır. Tablo XX, XXI, XXII ve XXIII'de geri kazanım çalışmalarında aralık dışı değerler pestisitlere ait oktanol-su dağılım katsayısı (logP) değerleri ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda pestisitlerin polarite

değişimlerinin geri kazanıma etki ettiği tespit edilmiştir. Geri kazanımdaki kayıpların matriks etkisiyle olduğunu tanımlamak için oktanol-su dağılım katsayısıyla karşılaştırma önemlidir.

Ceviz matriksi 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında ortalama GK % 87,15 olup 23 adet %70-120 aralık dışı sonuç alınmıştır. 10 ng/mL ceviz matriksinde ortalama GK % 81,00 olup 38 adet %70-120 aralık dışı sonuç alınmıştır. Ceviz matriksi için Şekil XIV ve XV'de görüldüğü gibi logP değeri yükseldikçe geri kazanımda düşüş görülmüştür.

Yumurta matriksinin 50 ng/mL standart ilaveli çalışmasında tüm pestisitlerin ortalama GK % 97,64 olup 15 adet %70-120 aralık dışı sonuç alınmıştır. 10 ng/mL standart ilaveli çalışmasında çalışmasında ortalama GK %81,60 olup 26 adet %70'den küçük sonuç elde edilmiştir. Şekil XVI ve XVII'de görüldüğü gibi ceviz matriksinde olduğu gibi logP arttıkça yumurta matriksinde de düşüş olmuştur ama bu düşüş cevize göre daha azdır.

Lor peyniri matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK %92,22 olup 11 adet % 70'den küçük aralık dışı sonuç, 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %100,48 olup 10 adet %70-120 aralık dışı sonuç alınmıştır. Şekil XVIII ve XIX'da görüldüğü üzere logP değerine göre lor peyniri geri kazanımı ceviz matriksine oldukça benzemektedir, logP değeri arttıkça geri kazanımda düşüş görülmektedir.

Kırmızı et matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK % 99,22 olup 3 adet %70-120 aralık dışı sonuç alınmıştır. 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK % 88,24 olup 5 adet % 70'den küçük aralık dışı değer elde edilmiştir. Şekil XXVI ve XXVII'de görüldüğü gibi logP değerinin arttığı bölgede GK'da düşüş eğilimi fazla olmakla birlikte çiçek balı matriksine benzer şekilde logP değerinin arttığı ve azaldığı bölgelerde geri kazanımda düşüş eğilimi görülmektedir.

Ceviz, yumurta, peynir ve kırmızı et gibi yağ içeriği görece fazla olan matrikslerde bazı pestisitlerin geri kazanımın düşmesi lipofilitelerinin yüksek olmasıyla alakalıdır (60). Yağlı matrikslerde çalışılan pestisitin logP değeri arttıkça geri kazanımında düşüş görülmektedir.

Jiang ve arkadaşlarının 2012 yılında kanola tohumu, yağı ve tohum küspesinde yaptıkları çalışmada 27 farklı pestisiti MeCN ve asitlendirilmiş MeCN ile çekitleyerek LC-MS/MS sistemiyle çalışarak bu çalışmayla benzer şekilde yüksek logP değerindeki pestisitlerin geri kazanımında düşüş tespit edilmiştir (61). Ayrıca Tuzimki ver arkadaşları üzüm çekirdeği yağı ve zeytinyağında 21 pestisitin QuEChERS ekstraksiyonuyla HPLC-DAD sisteminde yaptıkları çalışmada geri kazanımı düşük olan pestisitler (bromopropylate, trifluralin)'deki geri kazanım kaybını pestisitlerin yüksek apolarlığıyla ilişkilendirmişlerdir (62).

Yeşil mercimek matriksinde 50 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %85,17 olup 14 adet %70'den küçük, 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %84,93 olup 16 adet %70'den küçük elde edilmiştir. Şekil XX ve XXI'de görüldüğü gibi yumurta matriksine göre daha az dağınık olan geri kazanım sonuçlarının logP'ye göre eğilimi yumurta matriksininkine benzemektedir.

Lahana matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK %106,96 olmuş ve diğer bütün matrikslerden daha yüksek geri kazanım elde edilmiştir. 8 adet %70-120 aralık dışı sonuç alınmıştır. 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK % 91,77 olup 7 adet %70-120 aralık dışı sonuç elde edilmiştir. Şekil XXII ve XXIII'de görüldüğü gibi geri kazanımların logP'ye göre en az değişimi ve en dar sonuç aralığı lahana matriksinde olmuştur. Bu sonuç lahana matriksinin yüksek su içerikli matriks grubunda olmasından ve pestisitlerin MeCN fazına olan ilgisini etkileyecek yağ, asitlik-bazlık gibi içeriğin minimum olmasındandır. Düşük logP değerlerine sahip pestisitlerin görece suya olan ilgileri daha fazla olduğu için bu değerlerde geri kazanımda düşüş eğilimi görülmüştür. Benzer tespit Morais ve arkadaşlarının yeşil biber matriksinde yaptığı çalışmada tespit edilmiştir (63).

Çiçek balı matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK % 102,14 olup 3 adet %70-120 aralık dışı sonuç alınmıştır. 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK % 91,77 olup 3 adet %70-120 aralık dışı değer elde edilmiştir. Şekil XXIV ve XXV'de görüldüğü gibi logP değerinin arttığı ve azaldığı bölgelerde geri kazanımda düşüş eğilimi görülmektedir.

Limon matriksinde 50 ng/mL standart ilaveli çalışmada ortalama GK %88,36 olup 29 adet aralık dışı değer ve 10 ng/mL'lik çalışmada ortalama GK %79,11 olup 57 adet aralık dışı değer elde edilerek en fazla aralık dışı değer bu matrikste elde edilmiştir. Bu sonuçlar düşük pH'a sahip limon matriksinde de pestisitlerin iyonlaşmasının artmasını dolayısıyla suda çözünmelerinin artıp MeCN'ye olan ilginin azalmasından kaynaklandığını göstermiştir. Michelangelo Anastassiades ve arkadaşlarının 2007 yılında yapmış olduğu derlemede pestisitlerin yüksek ya da düşük pH'a sahip matrikslerde iyonize olarak geri kazanımı düşürecek şekilde su-MeCN arasındaki pestisit dağılımının olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir (39). Hongxia Guan'ın GC-MS sistemi ile yaptığı 40 pestisitli çoklu tarama testi çalışmasında portakal matriksinde logP değeri 2 veya daha düşük olan polar pestisitlerde geri kazanım %60'ın altında olmuştur (64). Şekil XXVIII ve XIX'da görüldüğü gibi geri kazanımın logP değerlerine göre oluşturulan grafiğin eğrisi lahana matriksi grafik eğrisine benzemektedir. Sanco dokümanına göre limon gibi yüksek asitlik içeren matriksler ekstraksiyon esnasında pH değişime karşı tamponlandığında yüksek su içeren matriksler grubuna dahil edilebilecektir (50; 40).

Mol ve arkadaşları 2008 yılında yaptığı çalışmada %80'in üzerinde %70-120 aralığında geri kazanım elde edilmiştir (56). Bu çalışmada bütün matriksler için 10 ve 50 ng/mL konsantrasyonda çalışılan 309 parametrenin tamamında %70-120 aralığı içerisinde çıkan sonuçların oranı %94,82 olarak hesaplanmıştır.

Bütün matrikslerde en yüksek geri kazanım ortalaması orta polaritedeki (logP 1-4 aralığı) pestisitlerde olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Georgakopoulos ve arkadaşlarının 2011 yılında bebek maması matriksinde organofosfatlı pestisitlerle azot-fosfor dedektörlü gaz kromatografi sisteminde yaptığı çalışmada en iyi geri kazanımların orta polaritedeki pestisitlerde olduğu tespit edilmiştir (65).

Validasyon çalışmasının kesinlik parametresinin tekrarlanabilirlik çalışması 5, 10, 25, 50, 100 ve 200 ng/mL konsantrasyondaki pestisit standart çözeltilerinin 10 tekrarlı çalışmasıyla hesaplanmıştır. Tablo XXII'de gösterildiği gibi tekrarlanabilirlik sonuçlarında ortalama %RSD en yüksek 5 ng/mL çalışmasında 10,62 çıkmıştır ve tekrarlanabilirlik sonuçları uygun bulunmuştur.

Pestisitlerin polaritesinin matriks içerisindeki su ve su-yağ ile MeCN arasındaki seçime etkisine göre geri kazanım miktarında değişiklikler olmuştur. Farklı kromatografik sistemlerin kullanıldığı çoklu pestisit tarama yöntemlerinde pestisit geri kazanımlarındaki düşüşler logP değerleri ile ilişkilendirilmiştir (65; 64; 63; 62; 61). Geri kazanımdaki bu farklılaşma pestisitin analiz edildiği cihaz dışında çekitleme aşamasında kullanılan yöntemle alakalı olduğu pestisitlerin logP değerleri ile karşılaştırılarak anlaşılmıştır.

Bazı pestisitlerdeki geri kazanım farklılığına rağmen QuEChERS çekitleme yöntemi çok yönlü ve geniş bir polarite skalasına sahip farklı pestisitleri matriksten çekitleyebilmiştir (66). Aralık dışı geri kazanımlara rağmen bütün standart ilaveli matrikslerin %RSD sonuçları 20'den düşük çıkması tekrarlanabilir sonuçlar olduğunu göstermektedir. Bütün matrikslerde geri kazanımını düşük ya da yüksek olan pestisitlerde sonuç alınabilecek şekilde tekrarlanabilir sonuçlar vermektedir. Yöntem kalitatif olarak 309 pestisitin tamamını başarılı bir şekilde tespit etmektedir. Kantitatif çalışmanın bütün matrikslerde bütün pestisitlere başarılı uygulanması için en uygun yöntem olan matriks uyumlu kalibrasyonla (67; 12; 65; 58) ya da internal standartlı çalışma ile gerçek değere yakın sonuçlar elde edilebilir.

6. SONUÇ

Pestisitlerin oluşturabileceği tüketici ve çalışan sağlığı problemleri, onların sürekli kontrol altında tutulmasını gerektirmektedir. Gıdalarla her eve kadar ulaşabilen farklı fiziksel ve kimyasal özelliğe sahip pestisitlerin analizi, klasik yöntemlerle oldukça zaman alıcı ve maliyetlidir. Geliştirilen çekitleme teknikleri ve analitik cihazlar ile oluşturulan çoklu kalıntı testleri tek seferde çok sayıda pestisiti analiz edebilme olanağı sağlamıştır.

Gıda üzerinden yapılan çoklu kalıntı testlerinin doğru sonuç verememesi halk sağlığı açısından kronik maruziyete ya da üreticinin maddi kaybına sebep olabilir. Adli açıdan ise vakanın aydınlanmasını engelleyebilir. Hem insan sağlığı açısından hem de adli açıdan değerlendirilen numunelere tam ve güvenilir sonuç verebilmek adına yöntemlerin olası matrikslerde valide edilmesi çok önemlidir.

Çekitleme yönteminin ve çoklu tarama testlerinin kapsayıcılığı, tek seferde çok pestisit ve matriks ile validasyon çalışması yapıldığında karşılaştırılabilir şekilde ölçülmüş olacaktır. Literatür araştırmaları sonucu yapılan çalışmaların genellikle az sayıda pestisit ve gıda matriksi ile yapılmış olduğu görülmüştür. Bu çalışmada gittikçe kullanımı artan çoklu kalıntı analizlerinden farklı gruplara ait 309 adet pestisitin Sanco dökümanı Annex 1'de tanımlanan gıda matriksleri üzerinden analiz edilmesi ve kullanılan yöntemin validasyonunun gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. 10 farklı gruba ayrılan gıda matrikslerinden 8 grup birer adet çeşitlilikle değerlendirilmiştir. Validasyon çalışması sırasında ortaya çıkan geri kazanım kayıpları pestisitlerin oktanol/su dağılım katsayısı ile karşılaştırılarak pestisit lipofiliteleri ve matriks içerikleri arasında ilişki kurulmuştur. Bu zamana kadar yapılan çalışma örneklerinin aksine bu sayıda örnek ve parametre çeşitliliğinde geri kazanım sonuçları, logP parametresi ile adli bilimler alanında ilk kez ilişkilendirilmiştir. Ayrıca kirletilmiş matrikslerde pestisit konsantrasyonu arttıkça geri kazanımda iyileşme olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak bu yöntem az miktarda numune ile çok sayıda pestisiti analiz edebilme imkanı sağladığından adli olgularda olay yerinde temin edilecek olası küçük miktarda ve farklı matriks içerikli numunelerle yapılacak çalışmada pestisitlerin tespiti başarılı olacaktır. Ayrıca başka pestisit standartları ile çalışılarak yöntemin parametre sayısı arttırılmaya müsaittir. Literatürdeki eksikliği kapatmak için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Costa LC. Toxic Effect of Pesticides. Klaassen CD, editör. Casarret and Doull's Toxicology Basics Science of Poisons. Kanada. McGraw-Hill 2008. s. 883-922

2. TARAKCI Ü, TÜREL İ. Halk Sağlığı Amaçlı Kullanılan Pestisitlerin (Biyosidal) Güvenilirlik Standartlarının Karşılaştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 2009: 20(1), 11-18.

3. Tarım İlaçları Çalışma Grubu Üyeleri. 9. Beş Yıllık Kalkınma Planı Kimya Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara. Devlet Planlama Teşkilatı 2008.

4. Çelik S. Adana İli Ceyhan İlçesi Tarım Çalışanlarında Pestisit Kalıntısı ve Asetilkolinesteraz Enzim Aktivitesinin Araştırılması [Uzmanlık Tezi]. Adana. Çukurova Üniversitesi 2018.

5. EPA and NASDA Research Foundation. Pesticide Applicator Core Manual. 2014. II Ed.

6. Yadav IC, Devi NL. Pesticides Classification and Its Impact on Human and Environment. Environmental Science and Engineering 2017. 6, 140-158.

7. Alimentarius C (Codex Alimentarius). Guidelines on Nutrition Labeling CAC/GL 2-1985 (rev 1-1993). (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/34/cxg_002e. pdf). 2017. (10.03.2020)

8. Zacharia JT. Identity, physical and chemical properties of pesticides. Pesticides in the modern world-trends in pesticides analysis. 2011. 1-18.

9. Shibamoto T, Bjeldanes L. Introduction to Food Toxicology Second Edition. California. Elsevier 2009. S:212

10. Kızıl Ç. Gıdalarda Bulunabilecek Bazı Pestisitlerin Bozunma Ürünlerinin Belirlenmesi İçin Metot Geliştirilmesi Ve Metodun Validasyonu [Yüksek Lisans Tezi]. Antalya. Akdeniz Üniversitesi 2016.

11. Kimya Çalışma Grubu. 10. Beş Yıllık Kalkınma Planı. Ankara. Kalkınma Bakanlığı, 2015.

12. Kıvrak Ş. Bazı Gıdalarda Pestisit Kalıntı Düzeyinin Tespitinde, Hızlı Ve Çoklu Kalıntı Analiz Yöntemlerinin Geliştirilmesi [Doktora Tezi]. Muğla. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi 2012.

13. US Food and Drug Administration. Pesticide Residue Monitoring Program Fiscal Year 2015 Pesticide Report. 2017.

14. Cecchine G, Golomb BA, Hilborne LH, Spektor DM, Anthony CR. A Review of the Scientific Literature as it Pertains to Gulf War Illnesses, Volume 8: Pesticides. Santa Monica. National Defencse Resarch Institute 2000.

15. Tiryaki O, Canhilal R, Horuz S., Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri. Kayseri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2010. Cilt 26.

16. Eldridge BF. Pesticide Application And Safety Training For Applicators Of Public Health Pesticides. California. Vector-Borne Disease Section 2008

17. Güler Ç, Çobanoğlu Z. Pestisitler. Ankara. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi 1997.

18. Lushchaka VI, Matviishyna TM, Husaka VV, Storeyb JM, Storeyb KB, Frankivsk I. Pesticide Toxicity: A Mechanistic Approac. EXCLI Journal 2018. 17:1101.

19. Sifakis S, Mparmpas M, Soldin OP, Tsatsakis A. Pesticide Exposure and Health Related Issues in Male and Female Reproductive System. Stoytcheva M, editör. Pesticides Formulations, Effects, Fate. Intech 2011.

20. Jiang-tao HE, Wen-jie MA, Ai-fang J, Yong-xia W. Distribution Characteristics of Organochlorine Pesticides in Soil and Groundwater of Different Irrigation Farmlands in Southeast Suburb of Beijing. Stoytcheva M, editör. Pesticides Formulations, Effects, Fate. Intech 2011.

21. Delfino RT, Ribeiro TS, Figueroa-Villar JD. Organophosphorus Compounds as Chemical Warfare Agents: a Review. Rio de Janeiro. J. Braz. Chem. Soc. 2009.

22. Eaton DL, Gilbert SG. Principles of Toxicology. [kitap yaz.] Curtis D. Klaassen. Casarett and Doull's Toxicology the Basic Science of Poisons, Seventh Edition. Kansas. Medical Publising Division. 2008.

23. Özyurt B, Erkekoğlu P. Organoklorlu Pestisitler, Poliklorlu Bifenilller ve Kahve Tüketimi ile Pankreas Kanseri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Ankara. Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy. 2016.

24. Nawab S, Aziz T, Ul Arifeen MZ, Nabi G. Pesticides Toxicities: A review. Khyber Pakhtunkhwa, Islamabad. European Academıc Research, 2015. ISSN 2286-4822. S:2033.

25. Murt M. Akut Pestisit Zehirlenmelerinde Zehirlenmenin Şiddeti, Elektrokardiyografik Değişiklikler Ve Eritrosit Kolinesteraz Düzeyi İle Mortalite Arasındaki İlişki [Uzmanlık Tezi]. Adana. Çukurova Üniversitesi, 2011.

26. Coronado GD, Thompson B, Strong L, Griffith WC, Islas I. Agricultural task and exposure to organophosphate pesticides among farm workers. Washington. Environmental Health Perspectives 2004. 112.2: 142-147.

27. Oluwole O, Cheke RA. Health and environmental impacts of pesticide use practices: a case study of farmers in Ekiti State. Nigeria Oyo State. International Journal Of Agricultural Sustainability 2009. 7.3: 153-163.

28. Roberts JR, Reigart JR. Recognition And Management Of Pesticide Poisonings Sixth Ed. Washington. U.S. Environmental Protection Agency 2013. http://www2.epa.gov/pesticide-worker-safety (12.03.2020)

29. Mori K. Searching Environmentally Benign Methods for Pest Control: Reflections of a Synthetic Chemist. Ohkawa H, Miyagawa H, Lee PW, editörler. Pesticide Chemistry: Crop Protection, Public Health, Environmental Safety. Wiley VHC 2007. S.13.

30. Kulkarni KV. Identification Of Pesticide And Drugs Of Forensic İnterest By Using Modern Analytical Method [MSc]. Aurangabad. Dr. Babasaheb Ambedkar Marathwada University, 2011.

31. Moffat AC, OsseltonMD, Brian Widdop B. Clarke's Analysis of Drugs and Poisons Fourth Edition. London, Chicago. Pharmaceutical Press 2011.

32. L., Erik Jørs E., Dinesh Neupane D. Pesticide poisoning: A response to Eddleston. Cape Town. Sagepub 2019.

33. Food Safety and Standards Authority of India (FSSAI). Manual For Analysis Of Pesticide Residue In Foods. New Delhi. 2015.

34. Anastassiades M., Lehotay S.J., Štajnbaher D., Schenck F.J.. Fast and Easy Multiresidue Method Employing Acetonitrile Extraction/Partitioning and "Dispersive Solid-Phase Extraction" for the Determination of Pesticide Residues in Produce. Journal Of AOAC International, 2003. Vol:86. No:2. P:416

35. González-Curbelo MÁ., Socas-Rodríguez B, Herrera-Herrera AV, González-Sálamo J, Hernández-Borges J, Rodríguez-Delgado MÁ.. Evolution and applications of the QuEChERS method. TrAC Trends in Analytical Chemistry 2015. 71, 169-185.

36. Lehotay SJ, Tully J, Garca AV, Contreras M, Mol H, Heinke V, Poulsen ME. Determination of pesticide residues in foods by acetonitrile extraction and partitioning with magnesium sulfate: collaborative study. Journal of AOAC International 2007; 90(2), 485-520.

37. Lehotay SJ. QuEChERS sample preparation approach for mass spectrometric analysis of pesticide residues in foods. In: Mass spectrometry in food safety. Humana Press 2011; p. 65-91.

38. Lehotay SJ, Anastassiades M, Majors RE. The QuEChERS Revolution, Chromatography Online 2010.

39. Anastassiades M, Scherbaum E, Taşdelen B, Štajnbaher D. Recent Developments in QuEChERS Methodology for Pesticide Multiresidue Analysis. Hisashi Miyagawa H, Lee PW, Ohkawa H, editörler. Pesticide Chemistry: Crop Protection, Public Health, Environmental Safety. Wiley 2007.

40. SANCO/12495/2011. Method Validation And Quality Control Procedures For Pesticide Residues Analysis In Food And Feed. 2012. https://www.eurl-pesticides.eu/library/docs/allcrl/AqcGuidance_Sanco_2011_12495.pdf (06.04.2020)

41. Hansen OC. Quantitative Structure-Activity Relationships (QSAR) and Pesticides. Environmental Protection Agency 2004. 94.

42. Bhal SK. Lipophilicity Descriptors: Understanding When to Use LogP & LogD. Toronto. ACD/LABS 2019.

43. Stimpfl T. Extraction. Osselton MD, Widdop B, Moffat AC [kitap yaz.]. Clarke's Analysis of Drugs and Poisons in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material. London, Chicago. Pharmaceutical Press 2011.

44. Kışla MM, İlkay Yıldız İ.Partisyon Katsayısı (logP) Tahmininde Kullanılan Yazılımların Karşılaştırılması. 43(1): 1-19, Ankara. Ankara Ecz. Fak. Derg. 2019.

45. FDA US. Guidelines for the Validation of Chemical Methods for the FDA FVM Program, 3rd Ed. Foods Program Regulatory Science Steering Committee. 2019.

46. Rao TN. Calibration and Validation of Analytical Methods. Machilipatnam. IntechOpen 2018.

47. Eurachem Proje Grubu. Analitik Metotların Amaca Uygunluğu, Metodun Geçerli Kılınması ve İlgili Konular için Laboratuvar Kılavuzu 2. Baskı. 2018.

48. Vessman J, Stefan RI, Staden JF, Danzer K, Lindner W, Burns DT. ve ark. Selectivity in analytical chemistry (IUPAC Recommendations 2001). Pure Appl. Chem. 2001.

49. Yılmaz A. Turklab Rehber 01: Kimyasal analizlerde metot validasyonu ve verifikasyonu. İstanbul. Kalibrasyon ve Deney Laboratuvarları Derneği 2013.

50. Çetinkaya Açar Ö, Kiriş S, Diler F, Avcı A. Metod Validasyonu ve Ölçüm Belirsizliği Rehberi. 2013.

51. YÜCE TY. Gıdalarda Organoklorlu Ve Organofosforlu Pestisitlerin Miktar Tayini Metot Validasyonu [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul. Yıldız Teknik Üniversitesi. 2006.

52. The Quality Manager of ESYD. Guidance Document On Method Validation And Quality Control Procedures For Pesticides Residues Laboratories. 2016.

53. Arpacık Y. Atık Suda Kafein Analizi İçin Sıvı Kromatografisi-Ardışık Kütle Spektrometresi İle Yöntem Geliştirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa. 2019.

54. EC (European Commission). Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticide residues and analysis in food and feed. 2017. SANTE/11813/2017

55. Ertaş ÖS, Kayalı A. Analitik Yöntem Geçerliliğine Genel Bir Bakış. İzmir. Ankara Ecz. Fak. Derg. 2005.

56. Mol HGJ, Plaza-Bolaños P, Zomer P, de Rijk TC, Stolker AA, Mulder PP. Toward a generic extraction method for simultaneous determination of pesticides, mycotoxins, plant toxins, and veterinary drugs in feed and food matrixes. Analytical Chemistry 2008, 80.24: 9450-9459.

57. Bogialli S, Curini R, Di Corcia A, Laganà A, Nazzari M, Tonci M. Simple and rapid assay for analyzing residues of carbamate insecticides in bovine milk: hot water extraction followed by liquid chromatography–mass spectrometry. Journal of Chromatography A 2004. 1054(1-2), 351-357.

58. Şahin T. Etil Asetat Metodu ile Meyve ve Sebzelerde Pestisit Analizi ve Metot Validasyonu [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, 2019.

59. Burak M. Bitkisel Kökenli Gıdalarda Yüksek Polariteye Sahip Pestisitlerin Sıvı Kromatografisi Kütle Spektrometresi Yöntemiyle Tayinleri [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul : Yıldız Teknik Üniversitesi, 2019.

60. Chung SWC, Chan BTP. Validation and use of a fast sample preparation method and liquid chromatography–tandem mass spectrometry in analysis of ultra-trace levels of 98 organophosphorus pesticide and carbamate residues in a total diet study involving diversified food types. Journal of Chromatography A 2010. 1217.29: 4815-4824.

61. Jiang Y, Li Y, Jiang Y, Li J, Pan C. Determination of multiresidues in rapeseed, rapeseed oil, and rapeseed meal by acetonitrile extraction, low-temperature cleanup, and detection by liquid chromatography with tandem mass spectrometry. Journal of agricultural and food chemistry. 2012. 60(20), 5089-5098.

62. Tuzimski T, Rejczak T. Application of HPLC–DAD after SPE/QuEChERS with ZrO2-based sorbent in d-SPE clean-up step for pesticide analysis in edible oils. Food chemistry 2016: 190, 71-79.

63. da Costa Morais EH, Collins CH, Jardim ICSF. Pesticide determination in sweet peppers using QuEChERS and LC–MS/MS. Food chemistry 2018: 249, 77-83.

64. Guan, Hongxia. Pesticides and Adulterants in Food Products: Challenges and Solutions for Sample Preparation for Gas Chromatography/Mass Spectrometry [MSc Tezi]. Teksas. Texas Tech University, 2006.

65. Georgakopoulos P, Zachari R, Mataragas M, Athanasopoulos P, Drosinos E H, Skandamis PN. Optimisation of octadecyl (C18) sorbent amount in QuEChERS analytical method for the accurate organophosphorus pesticide residues determination in low-fatty baby foods with response surface methodology. Food chemistry 2011: 128(2), 536-542.

66. Cerqueira MB, Guilherme JR, Caldas SS, Martins ML, Zanella R, Primel EG. Evaluation of the QuEChERS method for the extraction of pharmaceuticals and personal care products

from drinking-water treatment sludge with determination by UPLC-ESI-MS/MS. Chemosphere, 2014: 107, 74-82.

67. Souza DF, Souza EL, Borges EM. Determination of pesticides in grape juices by QuEChERS and liquid chromatography-tandem mass spectrometry. Journal of the Brazilian Chemical Society 2016: 27(9), 1626-1635.

Ekler

Tablo XXV. Kütle Spektroskopisi verileri

Sayı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
1	(E)-Fenpyroximate	+	10,188	9,938	10,438	422,1	366	422,1	215,1	422,1	138,1	-13	-26	-13	-22	-13	-29	-4	-27	-32
2	2,3,5-Trimethacarb	+	6,008	5,758	6,258	194	137,1	211	137,1			-22	-23	-30	-24			-14	-16	
3	2,4,5-T	-	4,536	4,286	4,786	253	195	253	159,05	253	123,1	18	20	18	16	18	23	13	28	39
4	3,4,5-Trimethacarb	+	5,816	5,566	6,066	194,1	137,1	194,1	107,05	194,1	122,1	-22	-24	-22	-20	-22	-22	-2	-37	-26
5	Acetamiprid	+	5,167	4,917	5,417	223,1	126,1	223,1	55,95	223,1	73	-26	-24	-26	-22	-26	-30	-11	-16	-55
6	Alachlor	+	7,851	7,601	8,101	270,1	238	270,1	162,15	270,1	132	-14	-16	-14	-30	-14	-23	-11	-21	-42
7	Aldicarb-sulfone	+	3,657	3,407	3,907	240,1	86,2	240,1	148,15	223,1	149,05	-17	-14	-17	-27	-25	-23	-21	-14	-21
8	Aldicarb-sulfoxide	+	3,538	3,288	3,788	207,1	89,1	207,1	132,15	207,1	69	-24	-18	-24	-24	-24	-27	-14	-8	-15
9	Ametoctradin	+	7,815	7,565	8,065	276,1	149,15	276,1	177	276,1	176	-27	-28	-27	-18	-27	-18	-27	-29	-28
10	Ametryn	+	6,347	6,097	6,597	228,1	186	228,1	68	228,1	96	-12	-19	-12	-27	-12	-17	-9	-40	-26
11	Amisulbrom	+	9,08	8,83	9,33	468	229	468	148	468	227,9	-25	-16	-25	-28	-25	-22	-19	-47	-45
12	Anilofos	+	8,627	8,377	8,877	368	125	368	199,05	368	170,9	-19	-22	-19	-21	-19	-30	-17	-5	-16
13	Asulam	+	3,466	3,216	3,716	248,1	156	248,1	231	248,1	92	-12	-30	-12	-24	-12	-17	-15	-8	-29
14	Azaconazole	+	6,9	6,65	7,15	300	159	300	230,85	300	123,1	-15	-30	-15	-25	-15	-24	-18	-17	-54
15	Azinphos-ethyl	+	8,787	8,537	9,037	346	77,05	346	132,1	346	97	-18	-29	-18	-29	-18	-17	-45	-17	-33
16	Aziprotryne	+	6,686	6,436	6,936	226,1	156,1	226,1	125,2	226,1	68	-26	-29	-26	-22	-26	-27	-14	-13	-30
17	Azoxystrobin	+	8,455	8,205	8,705	404	371,95	404	328,95	404	343,95	-18	-27	-18	-23	-18	-24	-5	-26	-20
18	Beflubutamid	+	7,231	6,981	7,481	356,1	91,1	356,1	162,05	356,1	221	-18	-18	-18	-30	-18	-23	-13	-25	-21
19	Benalaxyl	+	8,588	8,338	8,838	326,2	148,1	326,2	91,05	326,2	208,1	-17	-15	-17	-17	-17	-22	-11	-22	-11
20	Benfuracarb	+	9,302	9,052	9,552	411,2	194,9	411,2	251,9	411,2	190,2	-16	-19	-15	-11	-16	-20	-43	-38	-48
21	Bensulfuron-methyl	+	8,118	7,868	8,368	411,1	149,15	411,1	181,9	411,1	91	-12	-15	-12	-18	-12	-18	-12	-21	-54
22	Benzoylprop-ethyl	+	8,184	7,934	8,434	366,1	105,15	366,1	77,05	366,1	319,9	-19	-19	-19	-30	-19	-22	-7	-53	-9

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
23	Bitertanol	+	8,086	7,836	8,336	338	99,15	338	269,05	338	70,05	-17	-18	-17	-19	-17	-28	-15	-10	-25
24	Bixafen	+	7,59	7,34	7,84	414	393,9	414	265,9	414	373,9	-21	-28	-21	-28	-21	-26	-15	-24	-23
25	Boscalid	+	7,225	6,975	7,475	343	306,95	343	270,95	343	271,95	-18	-21	-18	-29	-18	-19	-11	-31	-32
26	Bromacil	+	5,037	4,787	5,287	261	204,9	261	188	261	131,95	-30	-21	-30	-19	-30	-23	-14	-28	-37
27	Bromophos-methyl	+	9,773	9,523	10,023	366,8	125,3	366,8	350	366,8	54,95	-19	-25	-19	-24	-19	-21	-16	-10	-45
28	Bupirimate	+	7,945	7,695	8,195	317,2	166	317,2	108	317,2	210,1	-16	-17	-16	-19	-16	-22	-19	-26	-25
29	Buprofezin	+	8,937	8,687	9,187	306,2	201,05	306,2	57	306,2	116,15	-16	-20	-16	-23	-16	-22	-6	-19	-11
30	Butocarboxim-sulfone	+	3,642	3,392	3,892	240,1	222,95	240,1	106,15	240,1	44,1	-28	-24	-28	-21	-28	-16	-4	-13	-27
31	Butocarboxim-sulfoxide	+	3,461	3,211	3,711	207,1	75,1	207,1	132,1	207,1	87,95	-23	-29	-23	-25	-23	-16	-12	-9	-10
32	Butralin	+	9,421	9,171	9,671	296,2	240,1	296,2	222,05	296,2	132	-15	-25	-15	-23	-15	-24	-14	-22	-48
33	Cadusafos	+	8,105	7,855	8,355	270,8	131	270,8	97	270,8	215	-13	-24	-13	-18	-13	-22	-17	-26	-5
34	Carbendazim	+	4,493	4,243	4,743	192,1	160,15	192,1	132,15	192,1	105,15	-22	-30	-22	-25	-22	-20	-6	-25	-37
35	Carbetamide	+	4,718	4,468	4,968	237,1	192,1	237,1	118,15	237,1	120,1	-12	-20	-12	-22	-12	-24	-5	-7	-11
36	Carbofuran-3-hydroxy	+	4,321	4,071	4,571	255	163,15	255	220,05	255	238,05	-28	-16	-28	-24	-28	-25	-19	-11	-8
37	Carbophenothion	+	9,55	9,3	9,8	343	157,05	343	45	343	143,15	-10	-16	-10	-18	-10	-28	-13	-49	-21
38	Carboxin	+	5,977	5,727	6,227	236,1	143,1	236,1	87	236,1	93,15	-28	-27	-28	-17	-28	-18	-5	-25	-34
39	Carfentrazone-ethyl	+	8,135	7,885	8,385	412	345,9	412	366	412	113,05	-21	-25	-21	-26	-21	-20	-24	-19	-11
40	Chlorfenvinphos	+	8,192	7,942	8,442	359	169,95	359	155,15	359	98,9	-18	-17	-18	-29	-18	-18	-39	-13	-31
41	Chlorfluazuron	+	9,42	9,17	9,67	539,9	382,85	539,9	158	539,9	141	-28	-27	-28	-30	-28	-26	-20	-21	-45
42	Chloridazon	+	4,522	4,272	4,772	222,1	104,1	222,1	92,15	222,1	65,15	-12	-20	-12	-18	-12	-26	-22	-26	-38
43	Chloroxuron	+	7,111	6,861	7,361	291,1	72,15	291,1	46,15	291,1	218,05	-15	-29	-15	-17	-15	-24	-8	-12	-26
44	Chlorpyrifos	+	9,32	9,07	9,57	350	197,95	350	97,05	350	125,05	-18	-20	-18	-17	-18	-22	-21	-33	-19
45	Chlorpyrifos-oxon	+	8,072	7,822	8,322	334	277,8	334	197,85	334	305,75	-17	-19	-17	-21	-17	-21	-13	-30	-13
46	Chlorthiophos	+	9,646	9,396	9,896	361	225	361	305	363	306,9	-18	-23	-18	-20	-25	-21	-20	-18	-17

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
47	Clethodim	+	8,633	8,383	8,883	360,1	164,15	360,1	166,05	360,1	136,1	-18	-16	-18	-30	-18	-25	-21	-27	-28
48	Climbazole	+	7,096	6,846	7,346	293,1	69	293,1	197,05	293,1	225	-15	-27	-15	-20	-15	-23	-17	-17	-15
49	Clodinafop-propargyl	+	8,456	8,206	8,706	350	266	350	91,05	350	238	-18	-18	-18	-16	-18	-25	-6	-29	-24
50	Clofentezine	+	8,83	8,58	9,08	303	102,1	303	138,15	303	75,1	-16	-19	-16	-27	-16	-28	-37	-15	-55
51	Clomazone	+	6,865	6,615	7,115	239,9	125	239,9	89	239,9	99	-12	-23	-12	-16	-12	-18	-11	-48	-46
52	Clothianidin	+	4,18	3,93	4,43	250	132,05	250	169,1	250	113,15	-12	-26	-12	-17	-12	-22	-16	-13	-26
53	Coumaphos	+	9,645	9,395	9,895	363	227	363	306,8	363	334,85	-19	-24	-19	-21	-19	-24	-16	-19	-17
54	Cyanazine	+	5,026	4,776	5,276	240,8	214	240,8	104	240,8	68	-27	-22	-27	-19	-27	-27	-17	-31	-41
55	Cyazofamid	+	8,157	7,907	8,407	325	108,1	325	261	325	43,95	-16	-21	-16	-18	-16	-17	-15	-10	-28
56	Cyclanilide	-	4,97	4,72	5,22	272	160,15	272	228,1	272	124,1	19	30	19	16	19	25	21	12	35
57	Cycloate	+	8,215	7,965	8,465	216,1	83	216,1	55	216,1	154	-24	-15	-24	-22	-24	-29	-17	-29	-12
58	Cycloxydim	+	9,057	8,807	9,307	326,1	279,95	326,1	179,95	326,1	107,1	-10	-19	-10	-18	-10	-20	-8	-21	-43
59	Cyflufenamid	+	8,295	8,045	8,545	413,1	295,05	413,1	241	413,1	203	-21	-21	-21	-25	-21	-21	-11	-24	-40
60	Cymoxanil	+	4,593	4,343	4,843	199,1	111,15	199,1	83	199,1	128,15	-23	-18	-23	-17	-23	-23	-19	-27	-9
61	Cyproconazole	+	6,847	6,597	7,097	292,1	70,05	292,1	125,05	292,1	89	-15	-28	-15	-23	-15	-16	-22	-32	-54
62	Cyprodinil	+	7,88	7,63	8,13	226,1	93	226,1	77	226,1	108	-24	-17	-24	-30	-24	-19	-37	-45	-27
63	Deet	+	6,346	6,096	6,596	192,1	119	192,1	91			-21	-21	-21	-16			-7	-20	
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	+	4,089	3,839	4,339	247,1	109	247,1	109	247,1	169,1	-18	-19	-18	-19	-17	-17	-24	-24	-14
65	Demeton-S-methyl-sulfone	+	4,195	3,945	4,445	263	169,05	263	109,05	263	125,05	-30	-17	-30	-21	-30	-23	-6	-18	-24
66	Desmetryn	+	5,796	5,546	6,046	214,1	172,1	214,1	82,1	214,1	57	-13	-17	-22	-30	-13	-22	-8	-21	-35
67	Diafenthiuron	+	9,391	9,141	9,641	385,2	329	385,2	278	385,2	236	-20	-23	-20	-30	-20	-25	-20	-33	-40
68	Dialifos	+	9,31	9,06	9,56	394	208	394	187,1	394	181	-20	-21	-20	-18	-20	-19	-19	-9	-33
69	Diazinon	+	8,017	7,767	8,267	305,1	169,1	305,1	153	305,1	96,95	-16	-17	-16	-29	-16	-17	-12	-16	-36
70	Dichlofenthion	+	8,75	8,5	9	315	258,9	315	286,9	315	96,9	-16	-30	-16	-19	-16	-18	-14	-10	-30

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
71	Dichlorprop	+	4,687	4,063	4,563	233	161,05	237,9	127	237,9	193	-12	-30	-12	-22	-12	-20	-26	-16	-9
72	Diethofencarb	+	6,512	6,262	6,762	268,2	124,15	268,2	226,05	268,2	152	-14	-22	-14	-15	-14	-29	-31	-5	-23
73	Difenoconazole	+	9,152	8,902	9,402	406,1	250,9	406,1	188	406,1	111	-12	-17	-12	-19	-12	-21	-20	-45	-55
74	Diflubenzuron	+	7,415	7,165	7,665	311	158,1	311	141,05	311	113,05	-16	-29	-16	-27	-16	-20	-16	-32	-53
75	Diflufenican	+	8,411	8,161	8,661	395,1	265,9	395,1	246	395,1	218	-20	-28	-20	-25	-20	-23	-24	-34	-45
76	Dimefox	+	4,071	3,821	4,321	155,1	110,1	155,1	128	155,1	134,9	-17	-19	-18	-25	-17	-22	-20	-21	-21
77	Dimefuron	+	6,453	6,203	6,703	339,1	72,05	339,1	167	339,1	256	-17	-28	-17	-29	-17	-27	-25	-21	-17
78	Dimethachlor	+	6,954	6,704	7,204	256,1	224	256,1	148	256,1	77,05	-29	-15	-29	-28	-29	-29	-5	-25	-55
79	Dimethametryn	+	7,334	7,084	7,584	256,2	186	256,2	68,05	256,2	91,05	-21	-18	-21	-26	-21	-16	-11	-32	-28
80	Dimethenamid	+	7,277	7,027	7,527	275,8	168,1	275,8	244	275,8	111,1	-14	-17	-14	-26	-14	-21	-14	-5	-33
81	Dimethoate	+	4,426	4,176	4,676	230	125	230	198,9	230	171	-27	-24	-27	-21	-27	-18	-11	-4	-14
82	Dimethomorph	+	8,195	7,945	8,445	388,1	301	388,1	165,1	388,1	139	-20	-21	-20	-17	-20	-27	-11	-34	-34
83	Dimoxystrobin	+	8,061	7,811	8,311	327,1	116,1	327,1	205	327,1	58	-17	-23	-17	-22	-17	-23	-12	-6	-27
84	Diphenamid	+	7,009	6,759	7,259	239,9	134,15	239,9	167,1	239,9	165,1	-22	-25	-22	-17	-22	-17	-6	-18	-45
85	Dipropetryn	+	7,335	7,085	7,585	256,2	144,05	256,2	214	256,2	102,05	-15	-25	-15	-14	-15	-18	-18	-13	-30
86	Disulfoton-sulfone	+	6,631	6,381	6,881	307	97	307	125,05	307	153,1	-16	-17	-16	-23	-16	-27	-15	-13	-13
87	Disulfoton-sulfoxide	+	6,443	6,193	6,693	290,8	97	290,8	213	290,8	157	-21	-18	-21	-22	-21	-28	-34	-5	-22
88	Ditalimfos	+	8,391	8,141	8,641	299,9	148,15	299,9	130,05	299,9	102,05	-21	-27	-21	-23	-15	-18	-21	-35	-55
89	Edifenphos	+	8,405	8,155	8,655	311	109	311	111,05	311	282,95	-12	-19	-12	-21	-12	-20	-17	-17	-9
90	EPN	+	9,203	8,953	9,453	324,1	156,95	324,1	295,85	324,1	261,9	-16	-15	-23	-30	-16	-17	-23	-12	-18
91	Epoxiconazole	+	7,908	7,658	8,158	330	121,1	330	101,1	330	123,15	-17	-22	-17	-19	-17	-24	-11	-44	-18
92	Ethametsulfuron-methyl	+	6,822	6,572	7,072	411,1	196,1	411,1	168,05	411,1	83	-12	-20	-12	-30	-12	-15	-7	-29	-52
93	Ethidimuron	+	4,079	5,495	5,995	265	114,05	226,1	77	226,1	79	-26	-20	-26	-30	-26	-30	-21	-46	-35
94	Ethiofencarb-sulfone	+	4,349	4,099	4,599	275,1	107,15	275,1	200,9	275,1	77,05	-14	-19	-14	-21	-14	-30	-12	-7	-55

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
95	Ethiofencarb-sulfoxide	+	4,347	4,097	4,597	242,1	107,05	242,1	77	242,1	185,05	-28	-19	-28	-30	-28	-18	-6	-49	-9
96	Ethion	+	9,452	9,202	9,702	385	143	385	198,9	385	96,9	-20	-28	-20	-20	-20	-18	-25	-10	-47
97	Ethofumesate	+	7,083	6,833	7,333	304,1	287	304,1	121,1	304,1	240,95	-16	-20	-16	-22	-16	-26	-11	-22	-14
98	Ethoprophos	+	7,367	7,117	7,617	243,1	96,95	243,1	172,9	243,1	214,9	-27	-18	-27	-11	-28	-14	-32	-14	-12
99	Ethoxysulfuron	+	8,216	7,966	8,466	399,1	261	399,1	217,9	399,1	139,15	-12	-28	-12	-22	-12	-27	-11	-25	-39
100	Etoxazole	+	9,509	9,259	9,759	360,1	141,1	360,1	113,05	360,1	304	-18	-28	-18	-22	-18	-21	-15	-45	-13
101	Etrimfos	+	8,005	7,755	8,255	293,1	265	293,1	125	293,1	79,05	-15	-28	-15	-21	-15	-30	-12	-24	-38
102	Famoxadone	+	8,731	8,481	8,981	392,2	331,05	392,2	237,95	392,2	93,1	-20	-23	-20	-24	-20	-18	-10	-18	-35
103	Famphur	+	7,078	6,828	7,328	326	217	326	280,8	326	93	-16	-22	-16	-30	-16	-17	-21	-15	-31
104	Fenamidone	+	7,1	6,85	7,35	312,1	236	312,1	92,1	312,1	65	-16	-25	-16	-17	-16	-25	-10	-16	-53
105	Fenamiphos	+	7,498	7,248	7,748	304,1	216,95	304,1	201,95	304,1	233,9	-16	-23	-16	-21	-16	-24	-13	-26	-12
106	Fenamiphos-sulfone	+	5,718	5,468	5,968	336,1	266	336,1	188	336,1	308	-10	-28	-10	-20	-10	-22	-15	-28	-16
107	Fenamiphos-sulfoxide	+	5,649	5,399	5,899	320,1	233	320,1	108	320,1	171	-23	-24	-23	-20	-23	-17	-21	-41	-24
108	Fenarimol	+	7,397	7,147	7,647	331	268	331	110,9	331	139,1	-17	-29	-17	-20	-17	-26	-23	-55	-36
109	Fenbuconazole	+	8,062	7,812	8,312	337,1	125,05	337,1	70,1	337,1	91,15	-17	-24	-17	-28	-17	-16	-29	-22	-33
110	Fenchlorphos oxon	+	7,35	7,1	7,6	305	109					-15	-19					-25		
111	Fenhexamid	+	6,877	6,627	7,127	302,1	97,1	302,1	55,05	302,1	143	-15	-18	-15	-23	-15	-28	-24	-41	-34
112	Fenobucarb	+	6,073	5,823	6,323	208,1	95	208,1	77	208,1	152,1	-23	-17	-23	-30	-23	-15	-10	-37	-9
113	Fenoxaprop	+	6,745	6,495	6,995	334,1	287,85	334,1	244,05	334,1	65	-17	-19	-17	-25	-17	-25	-18	-21	-41
114	Fenoxaprop-ethyl	+	9,05	8,8	9,3	362,1	287,9	362,1	91,05	362,1	77,05	-19	-29	-19	-17	-19	-30	-13	-40	-55
115	Fenoxaprop-P-ethyl	+	9,02	8,77	9,27	362,1	288	362,1	121	362,1	91,1	-19	-20	-19	-24	-19	-16	-8	-28	-40
116	Fenoxycarb	+	7,949	7,699	8,199	302,1	88	302,1	116,15	302,1	44,1	-15	-16	-15	-21	-15	-17	-12	-11	-39
117	Fenpiclonil	+	6,266	6,016	6,516	254,1	201,9	253,9	139,8			-26	-21	-26	-24			-26	-49	
118	Fenpropathrin	+	9,776	9,526	10,026	367	125,1	367	350,1	367	55	-18	-22	-18	-25	-18	-24	-17	-8	-45

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
119	Fensulfothion	+	6,996	6,746	7,246	309	281	309	157,05	309	235	-24	-19	-24	-29	-24	-25	-15	-25	-22
120	Fenthion	+	8,362	8,112	8,612	278,9	247	278,9	169	278,9	105,2	-30	-26	-30	-26	-30	-20	-14	-17	-26
121	Fenthion-sulfoxide	+	6,669	6,29	6,79	295	279,9	263,1	216	263,1	77,05	-13	-24	-13	-23	-13	-29	-10	-22	-53
122	Fipronil	-	6,441	6,191	6,691	435	330	435	250,05	435	318	16	24	16	27	16	22	16	27	22
123	Fipronil-sulfone	-	6,865	6,615	7,115	451	414,9	451	282	451	244,05	17	30	17	30	17	25	15	26	48
124	Flamprop-isopropyl	+	8,185	7,935	8,435	364,1	105,05	364,1	77,05	364,1	303,9	-19	-19	-19	-29	-19	-21	-6	-39	-10
125	Flamprop-methyl	+	7,567	7,317	7,817	336,1	105,15	336,1	77,05	338,1	105,1	-17	-19	-17	-30	-17	-19	-5	-48	-14
126	Flamprop-M-isopropyl	+	8,186	7,936	8,436	364,1	105,05	364,1	77,05	364,1	304	-19	-18	-19	-30	-19	-21	-6	-40	-10
127	Fluazifop-butyl	+	8,842	8,592	9,092	384,2	281,9	384,2	327,9	384,2	91,05	-20	-30	-20	-23	-20	-16	-7	-8	-25
128	Flubendiamide	+	7,474	7,224	7,724	683	408	683	274	683	255,9	-38	-30	-20	-28	-38	-28	-11	-29	-54
129	Flubenzimine	+	7,587	7,337	7,837	417,1	397	417,1	187	417,1	397	-20	-28			-20	-28	-14		-14
130	Fludioxonil	-	6,224	5,974	6,474	247	180,15	247	126,15	247	169,15	17	19	17	24	17	18	28	29	31
131	Flufenacet	+	7,542	7,292	7,792	364,1	152,05	364,1	194	364,1	124,05	-19	-29	-19	-20	-19	-23	-9	-7	-34
132	Flufenoxuron	+	9,045	8,795	9,295	489	158,1	489	140,9	489	113,15	-15	-29	-15	-26	-15	-21	-21	-46	-55
133	Flumetsulam	+	5,012	4,762	5,262	326,1	109	326,1	129,1	325,8	109,1	-17	-18	-17	-25	-21	-18	-40	-27	-54
134	Fluometuron	+	5,018	4,768	5,268	233,1	72,05	233,1	46,2	233,1	145	-26	-28	-26	-18	-26	-26	-7	-18	-35
135	Fluopicolide	+	7,186	6,936	7,436	383	172,85	383	144,95	383	108,95	-20	-17	-20	-27	-20	-20	-13	-50	-55
136	Fluopyram	+	6,828	6,578	7,078	397	145	397	173	397	208	-12	-27	-12	-30	-12	-21	-39	-19	-18
137	Fluoxastrobin	+	8,932	8,682	9,182	458,8	427	458,8	188,1	458,8	111	-13	-30	-13	-19	-13	-20	-7	-35	-55
138	Fluquinconazole	+	8,088	7,838	8,338	376	349	376	307	376	108	-11	-25	-11	-21	-11	-19	-20	-29	-51
139	Fluridone	+	7,636	7,386	7,886	330,1	309	330,1	310	330,1	259,05	-23	-22	-23	-22	-23	-27	-31	-24	-48
140	Flurochloridone	+	7,413	7,163	7,663	329	311,85	329	291,9	329	53,05	-17	-21	-17	-30	-17	-21	-15	-27	-40
141	Flurprimidol	+	6,209	5,959	6,459	312,8	268,9					-15	-27					-36		
142	Flurtamone	+	6,743	6,493	6,993	334,1	247	334,1	178	334,1	227	-15	-26	-15	-18	-15	-23	-18	-30	-38

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
143	Flusilazole	+	7,852	7,602	8,102	316,1	247	316,1	165,1	316,1	218,95	-16	-26	-16	-30	-16	-23	-13	-26	-30
144	Fluthiacet-methyl	+	9,517	9,267	9,767	404	274	404	344			-21	-29	-21	-24			-29	-23	
145	Flutolanil	+	6,827	6,577	7,077	324,1	242	324,1	261,9	324,1	281,9	-17	-25	-17	-27	-17	-30	-20	-14	-14
146	Flutriafol	+	6,13	5,88	6,38	302,1	70,05	302,1	123	302,1	95	-15	-28	-15	-22	-15	-18	-22	-26	-52
147	Fluxapyroxad	+	6,794	6,544	7,044	382	342	382	392	382	313,9	-19	-24	-19	-26	-19	-22	-17	-15	-24
148	Fonofos	+	8,083	7,833	8,333	247	109,1	247	137	247	80,9	-28	-19	-28	-14	-28	-15	-21	-11	-32
149	Foramsulfuron	+	6,776	6,526	7,026	453,1	182	453,1	139	453,1	83,1	-14	-19	-14	-26	-14	-16	-22	-44	-55
150	Forchlorfenuron	+	5,522	5,272	5,772	248,1	93,15	248,1	129,15	248,1	66,15	-13	-18	-13	-13	-13	-26	-34	-17	-49
151	Formothion	+	6,953	6,703	7,203	258,2	148,1	258,2	226,15			-18	-27	-18	-15			-23	-12	
152	Fosthiazate	+	6,301	6,051	6,551	284,1	104,1	284,1	227,85	284,1	199,8	-15	-18	-15	-23	-15	-21	-11	-6	-16
153	Fuberidazole	+	4,906	4,656	5,156	184,9	157,15	184,9	156,15	184,9	65,1	-23	-16	-23	-16	-23	-25	-6	-17	-45
154	Furathiocarb	+	9,405	9,155	9,655	383,2	195	383,2	251,95	383,2	167,05	-19	-20	-19	-26	-19	-30	-10	-9	-27
155	Haloxyfop	+	6,032	5,782	6,282	362,1	315,95	362,1	91,2	364,1	318,15	-24	-20	-24	-16	-24	-21	-19	-29	-18
156	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	+	8,885	8,635	9,135	434,1	316	434,1	91	434,1	73,1	-13	-22	-13	-17	-13	-29	-9	-38	-18
157	Haloxyfop-methyl	+	8,433	8,183	8,683	376,1	316	376,1	91,05	376,1	271,95	-11	-22	-11	-16	-11	-28	-8	-27	-36
158	Haloxyfop-R-methyl	+	8,435	8,185	8,685	376,1	315,95	376,1	91,05	376,1	287,95	-19	-22	-19	-17	-19	-30	-8	-28	-25
159	Hexazinone	+	6,142	5,892	6,392	253,2	71,05	253,2	171,15	253,2	85,05	-29	-29	-29	-17	-29	-16	-22	-6	-31
160	Hexythiazox	+	9,635	9,385	9,885	353,1	228	353,1	168	353,1	116	-18	-24	-18	-30	-18	-22	-11	-24	-47
161	Imazamethabenz-methyl	+	5,439	5,189	5,689	289,2	144	289,2	229	289,2	86,05	-15	-14	-15	-24	-15	-16	-25	-15	-17
162	Imazosulfuron	+	7,464	7,214	7,714	413	153,15	413	156,1	413	257,8	-21	-15	-21	-15	-21	-27	-14	-21	-25
163	Imidacloprid	+	4,816	4,566	5,066	256,1	174,95	256,1	209			-13	-18	-13	-22			-20	-17	
164	Indoxacarb	+	9,123	8,873	9,373	528,1	203	528,1	150,1	528,1	218	-26	-21	-26	-27	-26	-24	-37	-24	-24
165	Ipconazole	+	8,025	7,775	8,275	334,1	70,1	334,1	125,05	336,1	70	-17	-28	-17	-23	-17	-28	-17	-37	-23
166	Iprovalicarb	+	6,798	6,548	7,048	321,2	119,15	321,2	91	321,2	203	-16	-23	-16	-17	-16	-22	-6	-52	-9

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
167	Isazofos	+	7,709	7,459	7,959	314,1	120	314,1	162,05	314,1	96,95	-16	-22	-16	-17	-16	-17	-18	-12	-36
168	Isoproturon	+	5,72	5,47	5,97	207,2	72,15	207,2	46,1	207,2	165	-24	-29	-24	-17	-24	-17	-8	-12	-14
169	Isopyrazam	+	8,018	7,768	8,268	360,2	243,95	360,2	320	360,2	340,1	-18	-16	-26	-21	-26	-23	-22	-21	-16
170	Isoxaben	+	7,671	7,421	7,921	333,2	165,15	333,2	107	333,2	150	-10	-17	-10	-19	-10	-27	-6	-55	-39
171	iso-Malathion	+	6,497	6,247	6,747	348,1	127,05	348,1	99	348,1	330,9	-10	-24	-10	-19	-10	-16	-17	-25	-8
172	Kresoxim-methyl	+	8,433	8,183	8,683	314,1	267	314,1	116,15	314,1	235	-16	-18	-16	-22	-16	-24	-8	-22	-16
173	Lenacil	+	6,066	5,816	6,316	234,9	153,15	234,9	136	234,9	110	-25	-30	-25	-23	-25	-20	-6	-30	-35
174	Linuron	+	6,076	5,826	6,326	248,8	160	248,8	182,05	248,8	133,05	-12	-30	-12	-18	-12	-24	-18	-16	-35
175	Malaoxon	+	5,849	5,599	6,099	315,1	98,9	315,1	127,15	315,1	71,05	-16	-18	-16	-23	-16	-30	-14	-7	-43
176	Mandipropamid	+	7,776	7,526	8,026	412,1	327,9	412,1	125,1	412,1	355,9	-21	-23	-21	-12	-21	-25	-10	-36	-12
177	Mecarbam	+	8,158	7,908	8,408	330	227	330	96,95	330	198,9	-17	-15	-17	-17	-17	-20	-5	-40	-15
178	Mephosfolan	+	6,037	5,787	6,287	270,1	139,95	270,1	195,9	270,1	168,1	-14	-14	-14	-20	-14	-17	-13	-9	-12
179	Mepronil	+	7,069	6,819	7,319	270,2	119,05	270,2	228	270,2	91,05	-14	-21	-14	-24	-14	-17	-13	-9	-31
180	Meptyldinocap	-	8,454	8,204	8,704	295,2	134,1	295,2	193,1	295,2	194,1	21	25	21	19	21	21	51	29	25
181	Metalaxyl	+	6,795	6,545	7,045	280,1	220	280,1	192,05	280,1	160,1	-14	-22	-14	-20	-14	-30	-6	-13	-13
182	Metalaxyl-M	+	6,792	6,542	7,042	280,2	220	280,2	192,05	280,2	160,2	-14	-22	-14	-20	-14	-28	-6	-13	-17
183	Metazachlor	+	6,658	6,408	6,908	277,9	134,1	277,9	210,05	277,9	105	-20	-25	-20	-22	-20	-18	-11	-6	-42
184	Metconazole	+	7,665	7,415	7,915	320,1	70,15	320,1	125,05	322,1	70,1	-17	-28	-17	-22	-17	-27	-23	-35	-25
185	Methabenzthiazuron	+	6,328	6,078	6,578	222,1	150,1	222,1	165,1	222,1	96	-26	-29	-26	-17	-26	-17	-32	-4	-54
186	Methabenzthiazuron	+	6,327	6,077	6,577	222,1	150,1	222,1	165,1	222,1	96	-16	-28	-11	-16	-23	-17	-32	-14	-55
187	Methamidophos	+	1,974	1,724	2,224	142,2	93,95	142,2	124,9	142,2	46,95	-16	-17	-16	-12	-16	-20	-15	-16	-28
188	Methidathion	+	7,399	7,149	7,649	320	145	320	84,9	320	302,8	-16	-27	-16	-15	-16	-21	-12	-27	-7
189	Methiocarb	+	6,641	6,391	6,891	226,1	121,1	226,1	169,05	226,1	77	-26	-23	-26	-17	-26	-30	-19	-10	-40
190	Methiocarb-sulfoxide	+	4,707	4,457	4,957	242,1	185,05	242,1	122,1	242,1	170	-25	-19	-25	-22	-25	-17	-3	-23	-18

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
191	Methomyl	+	4,059	3,809	4,309	163	87,9	163	106,15	163	58	-18	-16	-18	-21	-18	-22	-10	-11	-22
192	Methoxyfenozide	+	7,307	7,057	7,557	369,2	149,15	369,2	91,15	369,2	312,95	-19	-30	-19	-16	-19	-21	-8	-47	-9
193	Metolachlor	+	7,894	7,644	8,144	284,1	252,05	284,1	176,1	284,1	134,15	-14	-17	-14	-18	-14	-24	-6	-26	-32
194	Metominostrobin	+	6,857	6,607	7,107	285,1	193,95	285,1	195,95	285,1	165,95	-30	-20	-30	-13	-30	-30	-15	-5	-31
195	Metominostrobin	+	6,859	6,609	7,109	285,1	193,95	285,1	195,95	285,1	165,95	-14	-12	-14	-20	-14	-30	-20	-13	-31
196	Metosulam	+	7,558	7,308	7,808	418	174,9	418	140	418	190,05	-12	-17	-12	-14	-12	-19	-18	-52	-23
197	Metoxuron	+	4,923	4,673	5,173	229,1	72,1	229,1	46,1	229,1	156,1	-12	-28	-12	-17	-12	-16	-13	-17	-23
198	Metrafenone	+	9,06	8,81	9,31	409	209,1	409	227	409	166,1	-21	-21	-21	-24	-21	-30	-6	-23	-36
199	Mevinphos	+	4,76	4,51	5,01	225,1	127	225,1	193	225,1	109	-12	-12	-12	-20	-12	-19	-17	-9	-32
200	Molinate	+	7,209	6,959	7,459	188,1	55	188,1	126,2	188,1	83,15	-20	-23	-20	-23	-20	-15	-25	-14	-18
201	Monocrotophos	+	3,924	3,674	4,174	240,9	127,1	240,9	193	240,9	224	-12	-25	-12	-20	-12	-22	-21	-12	-7
202	Myclobutanil	+	7,081	6,831	7,331	289,1	70,05	289,1	125	291,1	70,05	-15	-28	-15	-24	-15	-28	-22	-31	-22
203	Napropamide	+	8,023	7,773	8,273	272,2	171	272,2	129,2	272,2	58	-14	-17	-14	-13	-14	-24	-13	-16	-31
204	Neburon	+	6,93	6,68	7,18	274,8	87,95	274,8	57	274,8	114,15	-13	-15	-13	-23	-13	-22	-17	-23	-15
205	Nicosulfuron	+	6,496	6,246	6,746	411	182	411	213	411	106,1	-12	-19	-12	-22	-12	-20	-12	-17	-36
206	Nitralin	+	9,04	8,79	9,29	363,1	288,9	363,1	245	363,1	121,15	-18	-30	-18	-25	-18	-12	-19	-22	-26
207	Novaluron	+	7,997	7,747	8,247	493	158	493	141,05	493	113,15	-15	-28	-15	-27	-15	-20	-18	-40	-55
208	Nuarimol	+	6,777	6,527	7,027	315,1	251,95	315,1	207	315,1	81,05	-16	-17	-16	-21	-16	-15	-22	-47	-29
209	Ofurace	+	7,051	6,801	7,301	299,1	254	299,1	160,1	299,1	282	-15	-27	-15	-29	-15	-30	-16	-28	-10
210	Omethoate	+	3,268	3,018	3,518	214,1	125	214,1	183	214,1	155	-15	-23	-15	-18	-15	-30	-18	-11	-15
211	Orbencarb	+	8,32	8,07	8,57	258,1	125,1	258,1	100,1	258,1	89	-13	-22	-13	-18	-13	-16	-11	-13	-50
212	Orthosulfamuron	+	7,826	7,576	8,076	425	199	425	227	425	120,05	-22	-21	-22	-24	-22	-21	-9	-16	-38
213	Oryzalin	+	7,52	7,27	7,77	347,1	288	347,1	305	347,1	198	-18	-20	-18	-22	-18	-20	-17	-14	-27
214	Oxadiazon	+	8,831	8,581	9,081	345,1	302,9	345,1	219,9	345,1	176,9	-17	-21	-17	-24	-17	-18	-13	-20	-26

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
215	Oxadixyl	+	6,259	6,009	6,509	296,2	219,05	296,2	279,05	296,2	132,1	-15	-23	-15	-29	-15	-23	-15	-8	-35
216	Oxamyl	+	4,009	3,759	4,259	237,1	72,1	237,1	90	237,1	56,15	-28	-28	-28	-17	-28	-22	-22	-8	-46
217	Oxasulfuron	+	7,063	6,813	7,313	407,1	150,15	407,1	107	407,1	210	-12	-30	-12	-19	-12	-21	-11	-46	-24
218	Oxydemeton-methyl	+	4,092	3,842	4,342	247	109,05	247	125,05	247	169,05	-24	-20	-24	-23	-24	-17	-16	-17	-6
219	Paclobutrazol	+	6,366	6,116	6,616	294,1	70,1	294,1	125,05	294,1	165,05	-15	-27	-15	-24	-15	-16	-22	-36	-23
220	Paraoxon-ethyl	+	6,396	6,146	6,646	275,8	219,9	275,8	94,1	275,8	174,05	-14	-23	-14	-17	-14	-18	-10	-37	-23
221	Pebulate	+	7,757	7,507	8,007	204,1	57	204,1	72	204,1	128,05	-23	-23	-23	-28	-23	-23	-17	-14	-11
222	Penconazole	+	7,61	7,36	7,86	284,1	70,05	284,1	158,95	284,1	123	-15	-28	-15	-29	-15	-22	-17	-30	-50
223	Pencycuron	+	8,497	8,247	8,747	329,1	125	329,1	89	329,1	218	-17	-25	-17	-16	-17	-22	-10	-55	-16
224	Pendimethalin	+	9,656	9,406	9,906	282,2	212	282,2	43,05	282,2	194	-14	-14	-14	-17	-14	-20	-11	-30	-18
225	Phenthoate	+	8,299	8,049	8,549	321	79,05	321	246,85	321	124,9	-16	-30	-16	-17	-16	-23	-41	-12	-21
226	Phorate-sulfone	+	6,537	6,287	6,787	293	171,1	293	96,9	293	115,05	-15	-17	-15	-17	-15	-20	-11	-34	-25
227	Phorate-sulfoxide	+	6,343	6,093	6,593	277	143,05	277	198,9	277	97	-14	-14	-14	-13	-14	-19	-21	-10	-33
228	Phosalone	+	9	8,75	9,25	368	182	368	111	368	75	-19	-18	-19	-19	-19	-30	-17	-38	-55
229	Picolinafen	+	9,052	8,802	9,302	377	238	377	145,05	377	359	-19	-26	-19	-25	-19	-25	-17	-53	-21
230	Picoxystrobin	+	8,26	8,01	8,51	368	145,1	368	205	368	115	-19	-28	-19	-21	-19	-22	-12	-5	-45
231	Piperophos	+	9,126	8,876	9,376	354,1	171	354,1	255	354,1	142,9	-18	-17	-18	-27	-18	-26	-12	-9	-22
232	Pirimicarb	+	6,335	6,085	6,585	239,2	182,05	239,2	72	239,2	85,05	-12	-18	-12	-29	-12	-30	-6	-13	-28
233	Pirimicarb- desmethyl	+	5,22	4,97	5,47	225,1	72,1	225,1	168,1			-16	-27	-16	-30			-21	-13	
234	Pirimicarb- desmethylformamido	+	6,455	6,205	6,705	253,2	72,1	253,2	225,3			-18	-28	-18	-15			-15	-11	
235	Pirimiphos-ethyl	+	9,033	8,783	9,283	334,1	198,15	334,1	182,1	334,1	170,05	-10	-21	-10	-18	-10	-18	-12	-18	-34
236	Pirimiphos-methyl	+	8,402	8,152	8,652	306,1	164,1	306,1	108,15	306,1	66,95	-17	-17	-17	-21	-17	-27	-18	-26	-40
237	Prochloraz	+	8,926	8,676	9,176	376	307,95	376	70	376	265,8	-11	-21	-11	-29	-11	-29	-8	-26	-17
238	Profenofos	+	8,75	8,5	9	375	304,7	375	346,75	375	128,05	-11	-21	-11	-24	-11	-23	-19	-13	-44

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
239	Profoxydim	+	10,35	10,1	10,6	466,2	280,05	466,2	180	466,2	194	-14	-29	-14	-19	-14	-20	-16	-25	-27
240	Promecarb	+	6,47	6,22	6,72	208,1	109,1	208,1	151,15	208,1	91,1	-23	-11	-23	-29	-23	-16	-10	-10	-27
241	Prometon	+	6,002	5,752	6,252	226,2	142	226,2	184,05	226,2	85,95	-19	-14	-19	-19	-19	-15	-12	-7	-20
242	Prometryn	+	6,854	6,604	7,104	242,1	158	242,1	200,15	242,1	68	-20	-16	-20	-21	-20	-26	-12	-9	-40
243	Propachlor	+	6,495	6,245	6,745	212,1	170,1	212,1	94	212,1	77	-24	-17	-24	-17	-24	-30	-6	-27	-41
244	Propargite	+	9,537	9,287	9,787	368,2	231,1	368,2	175,1	368,2	57	-11	-24	-11	-17	-11	-22	-6	-16	-23
245	Propazine	+	6,007	5,757	6,257	230,2	146,15	230,2	188,1	230,2	104,05	-26	-28	-26	-20	-26	-18	-13	-13	-32
246	Propetamphos	+	6,978	6,728	7,228	299,1	138,1	299,1	156,1	299,1	109,9	-15	-29	-15	-27	-15	-20	-18	-14	-34
247	Propiconazole	+	8,38	8,13	8,63	342	158,9	342	69,1	342	41	-17	-16	-17	-27	-17	-17	-28	-22	-39
248	Propoxur	+	5,238	4,988	5,488	209,9	93,1	209,9	168,15	209,9	65,05	-22	-17	-22	-18	-22	-26	-24	-9	-36
249	Propyzamide	+	6,281	6,031	6,531	256	190	256	173	256	145,05	-13	-19	-13	-17	-13	-28	-14	-22	-35
250	Prosulfocarb	+	8,624	8,374	8,874	252,1	91	252,1	128,1	252,1	65,05	-28	-16	-28	-23	-28	-26	-8	-12	-55
251	Prothioconazole	+	7,656	7,406	7,906	344	154	344	189	344	153,15	-17	-29	-10	-12	-10	-29	-27	-22	-48
252	Pymetrozine	+	4,57	4,32	4,82	218,1	105	218,1	78,1	218,1	79,1	-14	-19	-14	-30	-14	-30	-12	-42	-41
253	Pyraclostrobin	+	9,168	8,918	9,418	388	163,1	388	194,1	388	164,05	-21	-16	-21	-21	-21	-30	-14	-8	-19
254	Pyraflufen-ethyl	+	8,28	8,03	8,53	413	339	413	253,1	413	289	-21	-23	-21	-26	-21	-30	-20	-35	-30
255	Pyrazophos	+	9,61	9,36	9,86	374,1	222,05	374,1	194	374,1	176	-11	-23	-11	-20	-11	-18	-12	-28	-40
256	Pyridaphenthion	+	8,11	7,86	8,36	341,1	188,95	341,1	204,9	341,1	92,05	-10	-19	-10	-21	-10	-16	-12	-22	-39
257	Pyrimethanil	+	6,715	6,465	6,965	200,1	107	200,1	82	200,1	77,1	-21	-19	-21	-15	-21	-30	-24	-27	-44
258	Pyriproxyfen	+	9,472	9,222	9,722	322,1	96,05	322,1	78,05	322,1	184,95	-16	-18	-16	-14	-16	-19	-6	-54	-24
259	Pyroxsulam	+	7,094	6,844	7,344	435	195	435	194,15	435	124,1	-22	-20	-22	-20	-22	-23	-27	-36	-49
260	Quinalphos	+	8,206	7,956	8,456	299,1	147,05	299,1	163	299,1	119,05	-15	-28	-15	-16	-15	-22	-17	-22	-43
261	Quinoxyfen	+	9,42	9,17	9,67	308	197	308	162	308	214	-16	-20	-16	-30	-16	-23	-31	-46	-35
262	Quizalofop-ethyl	+	9,418	9,168	9,668	373,1	298,9	373,1	91,05	373,1	270,9	-11	-20	-11	-17	-11	-28	-9	-31	-26

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
263	Quizalofop-P-ethyl	+	9,42	9,17	9,67	373,1	298,9	373,1	90,95	373,1	270,95	-11	-21	-11	-17	-11	-29	-9	-31	-26
264	Resmethrin	+	9,87	9,62	10,12	339,2	128,05	339,2	171,05	339,2	143,05	-17	-23	-17	-17	-17	-26	-43	-10	-24
265	Rotenone	+	9,982	9,732	10,232	395,1	213	395,1	192	395,1	203	-20	-22	-20	-19	-20	-21	-23	-24	-25
266	Sebuthylazine	+	6,248	5,998	6,498	230,1	174,05	230,1	68,05	230,1	96,15	-26	-18	-26	-26	-26	-18	-8	-37	-26
267	Secbumeton	+	6,005	5,755	6,255	226,2	142,1	226,2	100,15	226,2	57	-20	-30	-20	-18	-20	-23	-12	-23	-37
268	Sethoxydim	+	8,715	8,465	8,965	328,2	178,05	328,2	282,05	328,2	180,05	-17	-18	-17	-30	-17	-18	-14	-12	-23
269	Simazine	+	4,917	4,667	5,167	202,1	104	202,1	68,05	202,1	132,1	-23	-19	-23	-27	-23	-26	-25	-32	-18
270	Simeconazole	+	6,198	5,948	6,448	294,1	69,95	294,1	135,15	294,1	73,05	-15	-28	-15	-25	-15	-28	-22	-21	-30
271	Simetryn	+	5,825	5,575	6,075	214,1	96	214,1	68	214,1	124	-15	-18	-15	-26	-15	-22	-20	-25	-11
272	S-Metalachlor	+	7,893	7,643	8,143	284,2	252	284,2	176,2			-30	-28	-30	-19			-14	-26	
273	Spirotetramat	+	8,052	7,802	8,302	374,1	216	374,1	302	374,1	330,05	-11	-22	-11	-21	-11	-24	-23	-13	-15
274	Sulfotep	+	8,099	7,849	8,349	323	97	323	115	323	171,1	-16	-18	-16	-22	-16	-17	-27	-30	-10
275	Sulprofos	+	9,628	9,378	9,878	323	218,9	323	138,95	323	155	-16	-23	-16	-14	-16	-29	-17	-30	-23
276	Tau-Fluvalinate	+	10,135	9,885	10,385	503,1	180,95	503,1	208,1	503,1	152,05	-26	-19	-26	-14	-26	-30	-29	-13	-55
277	Tebuconazole	+	7,376	7,126	7,626	308,2	70,05	308,2	125,05	308,2	151,15	-16	-28	-16	-23	-16	-27	-22	-38	-25
278	Tebufenozide	+	7,594	7,344	7,844	353,2	133,1	353,2	105,15	353,2	297	-18	-25	-18	-24	-18	-21	-11	-40	-9
279	Tebufenpyrad	+	8,603	8,353	8,853	334,2	117	334,2	145,15	334,2	147,2	-17	-22	-17	-29	-17	-29	-25	-22	-25
280	Tebupirimfos	+	8,547	8,297	8,797	319	153,1	319	277	319	249	-16	-29	-16	-19	-16	-27	-20	-10	-22
281	Tebuthiuron	+	5,289	5,039	5,539	229,1	116	229,1	172	229,1	57	-27	-21	-27	-18	-27	-22	-27	-7	-43
282	Terbufos-sulfone	+	7,249	6,999	7,499	321	97	321	171	321	115	-16	-17	-16	-30	-16	-20	-41	-11	-28
283	Terbufos-sulfoxide	+	7,131	6,881	7,381	305,1	187	305,1	97	305,1	131,05	-15	-19	-15	-18	-15	-25	-7	-40	-27
284	Terbumeton	+	6,302	6,052	6,552	225,9	170	225,9	114,1	225,9	69,05	-24	-17	-24	-20	-24	-28	-6	-24	-38
285	Terbuthylazine	+	6,248	5,998	6,498	230,1	174,05	230,1	68,15	230,1	104	-26	-18	-26	-27	-26	-20	-7	-38	-33
286	Terbuthylazine-desethyl	+	4,915	4,665	5,165	202,1	146,05	202,1	104,05	202,1	79,05	-23	-26	-23	-19	-23	-29	-16	-28	-28

Say ı	Name	Polarity	Retention Time	Start Time	End Time	m/z						Pre Bias		Pre Bias Ref.1		Pre Bias Ref.2		Collision Energy		
						Target	Target ion	Ref. (1-1)	Ref. (1-2)	Ref. (2-1)	Ref. (2-2)	Target Q2	Target Q3	Q1	Q3	Q1	Q3	Target	Ref (1)	Ref. (2)
287	Terbutryn	+	6,855	6,605	7,105	242,1	157,95	242,1	68	242,1	90,9	-20	-16	-20	-26	-20	-17	-10	-43	-27
288	Tetrachlorvinphos (CVMP)	+	8,235	7,985	8,485	366,9	127,15	366,9	205,9	366,9	240,85	-11	-27	-11	-22	-11	-25	-16	-36	-18
289	Tetraconazole	+	7,077	6,827	7,327	372	159	372	70,1	372	122,9	-19	-28	-19	-27	-19	-13	-30	-22	-55
290	Tetraethylpyrophosphate	+	5,136	4,886	5,386	291	179	291	98,95	291	206,9	-14	-18	-14	-17	-14	-21	-23	-40	-15
291	Thiacloprid	+	5,75	5,5	6	253	126,05	253	90,1	253	73	-27	-23	-27	-17	-27	-28	-11	-39	-55
292	Thiamethoxam	+	4,364	4,114	4,614	292	181,1	292	211,1	292	132	-15	-18	-15	-22	-15	-23	-22	-13	-22
293	Thiazopyr	+	7,98	7,73	8,23	397,1	377	397,1	335	397,1	274,95	-12	-26	-12	-24	-12	-30	-23	-28	-42
294	Thidiazuron	+	4,879	4,629	5,129	221	102	221	128	221	77	-24	-10	-24	-13	-24	-30	-16	-16	-46
295	Thiobencarb	+	8,318	8,068	8,568	257,8	125,1	257,8	89	257,8	99,05	-13	-24	-13	-17	-13	-19	-11	-50	-49
296	Thiodicarb	+	7,75	7,5	8	355	88	355	108,05	355	73,1	-18	-16	-18	-20	-18	-29	-7	-16	-54
297	Thionazin	+	6,481	6,231	6,731	249,1	97	249,1	113,1	249,1	192,95	-13	-17	-13	-20	-13	-19	-25	-21	-13
298	Tralkoxydim	+	8,93	8,68	9,18	330,2	284,05	330,2	138,15	330,2	96,05	-10	-19	-10	-25	-10	-18	-8	-21	-29
299	Triadimenol	+	6,439	6,189	6,689	296,1	70,05	298,1	70,05	296,1	43,1	-15	-28	-15	-27	-15	-17	-22	-22	-53
300	Triasulfuron	+	6,674	6,424	6,924	402	167,15	402	141,1	402	137	-20	-17	-20	-29	-20	-25	-18	-21	-31
301	Triazophos	+	7,987	7,737	8,237	314,1	162,05	314,1	119,15	314,1	96,9	-16	-17	-16	-21	-16	-18	-9	-34	-34
302	Tribenuron-methyl	+	8,904	8,654	9,154	396,1	155	396,1	181	396,1	363,9	-20	-28	-29	-18	-20	-24	-14	-20	-10
303	Tricyclazole	+	6,6	6,35	6,85	190,1	136	190,1	109	190,1	65,1	-22	-24	-22	-21	-22	-24	-24	-36	-50
304	Triflumizole	+	8,353	8,103	8,603	346	278	346	73,15	346	43,15	-17	-19	-17	-28	-17	-17	-6	-17	-27
305	Triflumuron	+	7,691	7,441	7,941	359	156,05	359	139,05	359	111,05	-18	-28	-18	-26	-18	-23	-17	-30	-53
306	Triticonazole	+	7,152	6,902	7,402	318,1	70,15	318,1	125	318,1	191,15	-16	-28	-16	-23	-16	-19	-22	-28	-21
307	Tritosulfuron	+	5,095	4,845	5,345	446	194,9	446	145,05	446	220,9	-13	-20	-13	-29	-13	-22	-21	-35	-20
308	Vamidothion	+	4,541	4,291	4,791	288,1	146,05	288,1	118	288,1	58,05	-15	-15	-15	-22	-15	-22	-6	-17	-34
309	Zoxamide	+	7,517	7,267	7,767	336	186,95	336	159	336	122,95	-17	-19	-17	-30	-17	-23	-18	-40	-53

Tablo XXVI. Kalibrasyon uygunluğu

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAK x	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
1	(E)-Fenpyroximate	7460,9	2390,4761	0,99969	191405467,3	270890681,9	12	2	6	1,41527	4,05996	UYGUN	65	5	13834,9	55800	1,49253	0,29851
2	2,3,5-Trimethacarb	35382,2	86044,077	0,99958	5841468041	4007287837	12	2	6	1,45771	4,05996	UYGUN	65	5	5624,75	25	1,91152	0,3823
3	2,4,5-T	331,592	-277,09444	0,99745	3140791,246	4968966,18	12	2	6	1,58207	4,05996	UYGUN	65	5	404,661	25	14,6739	2,93478
4	3,4,5-Trimethacarb	9003,57	16674,893	0,99958	376276357,7	305209751,2	12	2	6	1,23285	4,05996	UYGUN	65	5	1837,47	25	2,45395	0,49079
5	Acetamiprid	10752,1	9467,7658	0,99975	322978214,3	298598032,8	12	2	6	1,08165	4,05996	UYGUN	65	5	1383,8	25	1,54753	0,30951
6	Alachlor	33482,8	-17233,67	0,99942	7283792053	7190586556	12	2	6	1,01296	4,05996	UYGUN	65	5	19255,5	25	6,915	1,383
7	Aldicarb-sulfone	35238,1	26239,736	0,99975	3510878652	4473127704	12	2	6	1,27408	4,05996	UYGUN	65	5	5563,56	25	1,89845	0,37969
8	Aldicarb-sulfoxide	3463,36	1891,2226	0,99977	31161887,08	41790597,02	12	2	6	1,34108	4,05996	UYGUN	65	5	151,288	25	0,52525	0,10505
9	Ametoctradin	5640,93	-4561,6453	0,99959	144984903,8	179301086,8	12	2	6	1,23669	4,05996	UYGUN	65	5	1662,73	25	3,5443	0,70886
10	Ametryn	11975,5	26776,097	0,99964	574862347,8	465768801,9	12	2	6	1,23422	4,05996	UYGUN	65	5	1837,47	25	1,84496	0,36899
11	Amisulbrom	1496,32	-130,20251	0,99962	9469894,245	12728850,14	12	2	6	1,34414	4,05996	UYGUN	65	5	1674,39	25	13,4552	2,69104
12	Anilofos	6627,03	17640,424	0,99941	290484961,5	180722859,7	12	2	6	1,60735	4,05996	UYGUN	65	5	432,945	25	0,78555	0,15711
13	Asulam	19667,2	18350,558	0,99982	791724125,1	799584167,1	12	2	6	1,00993	4,05996	UYGUN	65	5	3796,45	25	2,3211	0,46422
14	Azaconazole	6680,45	8161,2262	0,99974	130027830,3	99677147,56	12	2	6	1,30449	4,05996	UYGUN	65	5	4063,24	25	7,3135	1,4627
15	Azinphos-ethyl	5751,39	16704,525	0,99912	325486286,4	298769931,1	12	2	6	1,08942	4,05996	UYGUN	65	5	945,405	25	1,97653	0,39531
16	Aziprotryne	5326,88	3401,2452	0,99979	67771326,55	81916555,53	12	2	6	1,20872	4,05996	UYGUN	65	5	1079,25	25	2,43617	0,48723
17	Azoxystrobin	24370,9	23583,79	0,99953	3136791451	4437419469	12	2	6	1,41464	4,05996	UYGUN	65	5	5220,04	25	2,5755	0,5151
18	Beflubutamid	10062,4	21063,669	0,99976	267520175,1	82237919,67	12	2	6	3,253	4,05996	UYGUN	65	5	1629,08	25	1,94671	0,38934
19	Benalaxyl	33737,1	-199,45009	0,99991	1156306704	1345852057	12	2	6	1,16392	4,05996	UYGUN	65	5	2314,63	25	0,82496	0,16499
20	Benfuracarb	5665,26	9348,8736	0,99947	190697423,7	216799820	12	2	6	1,13688	4,05996	UYGUN	65	5	3180,32	25	6,75011	1,35002
21	Bensulfuron-methyl	5801,43	2058,1579	0,99986	51556400,13	65019369,44	12	2	6	1,26113	4,05996	UYGUN	65	5	2369,59	25	4,91132	0,98226
22	Benzoylprop-ethyl	2751,6	8557,1375	0,99917	70425119,62	65142228,9	12	2	6	1,0811	4,05996	UYGUN	65	5	890,113	25	3,88973	0,77795

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
23	Bitertanol	2880,14	5725,2885	0,99958	38974593,21	38006620,76	12	2	6	1,02547	4,05996	UYGUN	65	5	1268,68	25	5,29658	1,05932
24	Bixafen	22518,9	48334,876	0,9995	2854590463	1699473885	12	2	6	1,67969	4,05996	UYGUN	65	5	7376,42	25	3,93874	0,78775
25	Boscalid	3843,59	4205,4502	0,99964	60039747,73	81055802,64	12	2	6	1,35004	4,05996	UYGUN	65	5	861,792	25	2,69603	0,53921
26	Bromacil	25778,5	39961,15	0,99958	3151434229	2642477129	12	2	6	1,19261	4,05996	UYGUN	65	5	4108,88	25	1,91657	0,38331
27	Bromophos-methyl	2318,06	3891,0666	0,99899	60891160,96	47261856,1	12	2	6	1,28838	4,05996	UYGUN	65	5	978,541	25	5,0759	1,01518
28	Bupirimate	23534	39894,276	0,99954	2818716284	3300265033	12	2	6	1,17084	4,05996	UYGUN	65	5	5457,98	25	2,78866	0,55773
29	Buprofezin	14584,2	34266,794	0,99712	6873650251	8628219757	12	2	6	1,25526	4,05996	UYGUN	65	5	22693,5	25	18,7102	3,74204
30	Butocarboxim-sulfone	37173,6	33897,588	0,9998	3093046087	3577794412	12	2	6	1,15672	4,05996	UYGUN	65	5	6532,75	25	2,1131	0,42262
31	Butocarboxim-sulfoxide	6425,66	4523,039	0,99989	50092837,61	35488560,48	12	2	6	1,41152	4,05996	UYGUN	65	5	471,151	25	0,88166	0,17633
32	Butralin	12814,8	10740,357	0,99964	654313773,1	711895003,6	12	2	6	1,088	4,05996	UYGUN	65	5	3931,57	25	3,68905	0,73781
33	Cadusafos	10573,5	16060,179	0,99961	489181717,7	581209658,2	12	2	6	1,18813	4,05996	UYGUN	65	5	2126,07	25	2,41779	0,48356
34	Carbendazim	28958	-15162,651	0,99791	19587652898	31791849964	12	2	6	1,62306	4,05996	UYGUN	65	5	18739,7	25	7,7813	1,55626
35	Carbetamide	17458,6	36421,915	0,99955	1529320565	1218638041	12	2	6	1,25494	4,05996	UYGUN	65	5	8025,78	25	5,5276	1,10552
36	Carbofuran-3-hydroxy	17286,1	4412,9287	0,9999	348766757,5	413969820,2	12	2	6	1,18695	4,05996	UYGUN	65	5	6627,42	25	4,61007	0,92201
37	Carbophenothion	7740,82	-6734,8019	0,99885	769611831,5	1093041735	12	2	6	1,42025	4,05996	UYGUN	65	5	5948,21	25	9,23972	1,84794
38	Carboxin	5163,81	-908,48127	0,99971	87535370,26	126428691,7	12	2	6	1,44432	4,05996	UYGUN	65	5	521,91	25	1,2153	0,24306
39	Carfentrazone-ethyl	962,939	-1159,4363	0,99901	10252055,13	14372307,4	12	2	6	1,4019	4,05996	UYGUN	65	5	954,899	25	11,9239	2,38478
40	Chlorfenvinphos	11775,1	34299,524	0,99907	1444054722	487945965,3	12	2	6	2,95946	4,05996	UYGUN	65	5	8824,08	25	9,01079	1,80216
41	Chlorfluazuron	4134,17	7857,6364	0,99951	93110340,12	46679654,97	12	2	6	1,99467	4,05996	UYGUN	65	5	1840,23	25	5,35233	1,07047
42	Chloridazon	13239	37275,51	0,99941	1145284741	401241597,7	12	2	6	2,85435	4,05996	UYGUN	65	5	1736,81	25	1,57745	0,31549
43	Chloroxuron	1081,51	1275,5049	0,99857	18742763,85	22083782,11	12	2	6	1,17826	4,05996	UYGUN	65	5	563,942	25	6,26993	1,25399
44	Chlorpyrifos	13952,4	33376,943	0,99971	626625609,4	196664651,2	12	2	6	3,18626	4,05996	UYGUN	65	5	2268,89	25	1,95534	0,39107
45	Chlorpyrifos-oxon	9102,45	21136,248	0,99733	2478909600	3757119666	12	2	6	1,51563	4,05996	UYGUN	65	5	13222,8	25	17,4673	3,49345

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
46	Chlorthiophos	775,244	1316,1618	0,9993	4716394,74	1471681,99	12	2	6	3,20476	4,05996	UYGUN	65	5	859,691	25	13,3341	2,66682
47	Clethodim	20794,8	-476,98463	0,99171	40502787221	63938053637	12	2	6	1,57861	4,05996	UYGUN	65	5	31257,2	25	18,074	3,61479
48	Climbazole	8060,86	3185,5173	0,9998	145441785,2	203707026,2	12	2	6	1,40061	4,05996	UYGUN	65	5	2876,87	25	4,29139	0,85828
49	Clodinafop-propargyl	2110,03	1714,9125	0,9995	25025788,52	32959272,56	12	2	6	1,31701	4,05996	UYGUN	65	5	577,843	25	3,29291	0,65858
50	Clofentezine	11144,7	15751,843	0,9997	411296844,6	277528174,5	12	2	6	1,482	4,05996	UYGUN	65	5	2385,24	25	2,5735	0,5147
51	Clomazone	23245,8	67742,36	0,99958	2536176108	900203182,1	12	2	6	2,81734	4,05996	UYGUN	65	5	5056,92	25	2,61577	0,52315
52	Clothianidin	10305,6	29093,368	0,99931	815948507,8	218508410,9	12	2	6	3,73417	4,05996	UYGUN	65	5	2550,62	25	2,97599	0,5952
53	Coumaphos	8691,61	5883,0418	0,99971	246669141,9	197477427,7	12	2	6	1,2491	4,05996	UYGUN	65	5	8383,74	25	11,5984	2,31967
54	Cyanazine	5825,14	13977,733	0,99936	244029540,3	224908430,9	12	2	6	1,08502	4,05996	UYGUN	65	5	146,31	25	0,30201	0,0604
55	Cyazofamid	40419,5	152992,08	0,99902	17906644451	14367739901	12	2	6	1,24631	4,05996	UYGUN	65	5	33466,3	25	9,95581	1,99116
56	Cyclanilide	1881,38	5110,8539	0,99807	76290798,3	30736902,32	12	2	6	2,48206	4,05996	UYGUN	65	5	1418,06	25	9,06311	1,81262
57	Cycloate	12035,3	20928,028	0,9996	648979692,2	448295351,3	12	2	6	1,44766	4,05996	UYGUN	65	5	4609,21	25	4,60499	0,921
58	Cycloxydim	9358,96	27543,856	0,99861	1362712706	1362763983	12	2	6	1,00004	4,05996	UYGUN	65	5	5760,37	25	7,40085	1,48017
59	Cyflufenamid	20343,7	23528,56	0,99972	1307213503	1364377409	12	2	6	1,04373	4,05996	UYGUN	65	5	5536,13	25	3,27216	0,65443
60	Cymoxanil	7030,83	9291,5242	0,99969	168519950	52244031,15	12	2	6	3,22563	4,05996	UYGUN	65	5	1429,85	25	2,44535	0,48907
61	Cyproconazole	8502,7	23325,465	0,99941	477462977,7	194680644,8	12	2	6	2,45254	4,05996	UYGUN	65	5	2580,86	25	3,64978	0,72996
62	Cyprodinil	13923,2	583,13486	0,99997	65992895,74	43018491,04	12	2	6	1,53406	4,05996	UYGUN	65	5	6235,75	25	5,38529	1,07706
63	Deet	5400,79	19501,692	0,99961	128578865,8	139119202,3	12	2	6	1,08198	4,05996	UYGUN	65	5	793,699	25	1,76709	0,35342
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	38483,2	-1948,0235	0,9998	3274403448	4911025315	12	2	6	1,49982	4,05996	UYGUN	65	5	7792,54	25	2,43482	0,48696
65	Demeton-S-methyl-sulfone	1156,15	1532,2059	0,99982	2704426,37	2315593,467	12	2	6	1,16792	4,05996	UYGUN	65	5	629,306	25	6,54496	1,30899
66	Desmetryn	11069,8	-3802,7164	0,99965	474569432,2	529127210,7	12	2	6	1,11496	4,05996	UYGUN	65	5	2737,08	25	2,97308	0,59462
67	Diafenthiuron	71396,4	-193109,37	0,9992	45299148883	55916374908	12	2	6	1,23438	4,05996	UYGUN	65	5	5006,38	25	0,84315	0,16863
68	Dialifos	14789,2	22949,341	0,9997	739938091,2	236887320,5	12	2	6	3,12359	4,05996	UYGUN	65	5	690,927	25	0,56175	0,11235

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	$S^1{}_2$	$S^2{}_2$	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
69	Diazinon	26117,2	71763,102	0,99943	4346015521	2592261632	12	2	6	1,67653	4,05996	UYGUN	65	5	5048,1	25	2,32413	0,46483
70	Dichlofenthion	1962,48	479,56344	0,99915	36653334,94	57067403,24	12	2	6	1,55695	4,05996	UYGUN	65	5	1340,52	25	8,2135	1,6427
71	Dicrotophos	14109,9	31001,496	0,9995	1120066767	1226234391	12	2	6	1,09479	4,05996	UYGUN	65	5	2631,9	25	2,24286	0,44857
72	Diethofencarb	19549,7	10191,619	0,99986	587857690,4	655340047,7	12	2	6	1,11479	4,05996	UYGUN	65	5	3397,54	25	2,0897	0,41794
73	Difenoconazole	20781,3	42644,582	0,99954	2230209012	2199795441	12	2	6	1,01383	4,05996	UYGUN	65	5	2556,58	25	1,47927	0,29585
74	Diflubenzuron	8974,53	34138,718	0,9997	273238917,8	283304744,9	12	2	6	1,03684	4,05996	UYGUN	65	5	3437,42	25	4,60554	0,92111
75	Diflufenican	26145,8	64690,409	0,99926	5669016466	4408351373	12	2	6	1,28597	4,05996	UYGUN	65	5	5732,92	25	2,63654	0,52731
76	Dimefox	8716,18	15514,073	0,99965	295869144,7	92971085,63	12	2	6	3,18238	4,05996	UYGUN	65	5	1602,24	25	2,21035	0,44207
77	Dimefuron	15049,2	33736,56	0,99945	1401730095	949281495,9	12	2	6	1,47662	4,05996	UYGUN	65	5	3111,92	25	2,48642	0,49728
78	Dimethachlor	12738,8	11326,761	0,99948	943581904,2	1238654743	12	2	6	1,31272	4,05996	UYGUN	65	5	2231,54	25	2,10637	0,42127
79	Dimethametryn	606,485	-894,50296	0,99869	5371477,004	8679586,117	12	2	6	1,61587	4,05996	UYGUN	65	5	891,394	25	17,6729	3,53459
80	Dimethenamid	4463,6	6795,7352	0,99948	115460929,9	138699718,2	12	2	6	1,20127	4,05996	UYGUN	65	5	1772,42	25	4,77463	0,95493
81	Dimethoate	18261,3	21235,189	0,99967	1233386858	1477198124	12	2	6	1,19768	4,05996	UYGUN	65	5	6350,7	25	4,18165	0,83633
82	Dimethomorph	5716,64	-5200,4436	0,99862	503790825,9	587912912,2	12	2	6	1,16698	4,05996	UYGUN	65	5	1593,21	25	3,35114	0,67023
83	Dimoxystrobin	26905,1	55066,141	0,99965	2845847283	1916405988	12	2	6	1,48499	4,05996	UYGUN	65	5	6335,21	25	2,8313	0,56626
84	Diphenamid	2501,51	1888,5033	0,99979	14694578,45	15359344	12	2	6	1,04524	4,05996	UYGUN	65	5	552,612	25	2,65629	0,53126
85	Dipropetryn	9089,39	11642,586	0,99959	373900587,6	377326422,7	12	2	6	1,00916	4,05996	UYGUN	65	5	2749,83	25	3,63773	0,72755
86	Disulfoton-sulfone	6075,48	-9939,6072	0,99872	529907919,2	653542378,9	12	2	6	1,23331	4,05996	UYGUN	65	5	2853,43	25	5,64737	1,12947
87	Disulfoton-sulfoxide	22633,9	76347,632	0,99943	3273446203	2017925743	12	2	6	1,62218	4,05996	UYGUN	65	5	11905,6	25	6,32488	1,26498
88	Ditalimfos	68674,3	220384,91	0,99914	45533844162	17314189017	12	2	6	2,62986	4,05996	UYGUN	65	5	11639,6	25	2,038	0,4076
89	Edifenphos	6248,94	17860,391	0,99956	191399332,8	71560831,09	12	2	6	2,67464	4,05996	UYGUN	65	5	2528,99	25	4,86632	0,97326
90	EPN	1752,77	1760,953	0,99958	14321312,98	14962036,4	12	2	6	1,04474	4,05996	UYGUN	65	5	334,303	25	2,29337	0,45867
92	Epoxiconazole	6094,97	15305,286	0,99929	294387004,3	224037972	12	2	6	1,314	4,05996	UYGUN	65	5	1998,65	25	3,94297	0,78859

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	$S^1{}_2$	$S^2{}_2$	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
92	Ethametsulfuron-methyl	9870,73	19172,191	0,99964	391189876,9	155468062	12	2	6	2,51621	4,05996	UYGUN	65	5	2543,17	25	3,09803	0,61961
93	Ethiofencarb	36084,5	-31125,048	0,9997	4322150049	7182912264	12	2	6	1,66188	4,05996	UYGUN	65	5	10750	25	3,58217	0,71643
94	Ethiofencarb-sulfone	34134,9	66884,68	0,99976	3180346184	1029534525	12	2	6	3,08911	4,05996	UYGUN	65	5	10875,7	25	3,83106	0,76621
95	Ethiofencarb-sulfoxide	7474,51	10832,686	0,99984	98185098,14	47294747,49	12	2	6	2,07603	4,05996	UYGUN	65	5	1190,27	25	1,9148	0,38296
96	Ethion	114543	394615,54	0,99897	1,50831E+11	43917397470	12	2	6	3,43442	4,05996	UYGUN	65	5	8216,94	25	0,86258	0,17252
97	Ethofumesate	20452,2	82478,784	0,99921	3695375763	978421897,6	12	2	6	3,77687	4,05996	UYGUN	65	5	4098,57	25	2,40964	0,48193
98	Ethoprophos	21593,5	1423,7178	0,99952	2485350962	3782716391	12	2	6	1,522	4,05996	UYGUN	65	5	4267,47	25	2,37632	0,47526
99	Ethoxysulfuron	19073,7	14318,941	0,99993	280052508,7	95472499,28	12	2	6	2,93333	4,05996	UYGUN	65	5	374,176	25	0,23588	0,04718
100	Etoxazole	11803,5	9843,4016	0,99973	414840057,7	593020802,5	12	2	6	1,42952	4,05996	UYGUN	65	5	1462,2	25	1,48955	0,29791
101	Etrimfos	2228,76	822,0552	0,99981	10666867,15	14480369,93	12	2	6	1,35751	4,05996	UYGUN	65	5	292,046	25	1,5756	0,31512
102	Famoxadone	5882,49	5226,7227	0,99951	190965692,9	282519724,5	12	2	6	1,47943	4,05996	UYGUN	65	5	2306,62	25	4,71492	0,94298
103	Famphur	29316,9	76840,641	0,99946	5186121563	2024901907	12	2	6	2,56117	4,05996	UYGUN	65	5	2277,92	25	0,93429	0,18686
104	Fenamidone	19123	74380,741	0,99911	3645337900	1559382558	12	2	6	2,33768	4,05996	UYGUN	65	5	6797,64	25	4,27427	0,85485
105	Fenamiphos	9891,49	-43,475896	0,99964	388976836	613062781	12	2	6	1,57609	4,05996	UYGUN	65	5	1533,89	25	1,86463	0,37293
106	Fenamiphos-sulfone	5568,97	2803,6852	0,99968	111169293,9	142623941,4	12	2	6	1,28294	4,05996	UYGUN	65	5	397,468	25	0,8582	0,17164
107	Fenamiphos-sulfoxide	15591,8	-12249,686	0,99946	1478428923	2388598289	12	2	6	1,61563	4,05996	UYGUN	65	5	569,667	25	0,43932	0,08786
108	Fenarimol	3491,56	3429,5555	0,99976	33097427,01	45119832,53	12	2	6	1,36324	4,05996	UYGUN	65	5	2528,49	25	8,70766	1,74153
109	Fenbuconazole	13126,4	34929,852	0,99919	1567353590	942375933	12	2	6	1,66319	4,05996	UYGUN	65	5	4597,57	25	4,21154	0,84231
110	Fenchlorphos oxon	7187,71	17652,153	0,99942	333303572	160214875,2	12	2	6	2,08035	4,05996	UYGUN	65	5	2897,4	25	4,84705	0,96941
111	Fenhexamid	4333,54	10303,272	0,99896	218742333,9	284057488,5	12	2	6	1,29859	4,05996	UYGUN	65	5	1658,82	25	4,60272	0,92054
112	Fenobucarb	21341	38863,156	0,99957	2192464203	2358486144	12	2	6	1,07572	4,05996	UYGUN	65	5	481,114	25	0,27108	0,05422
113	Fenoxaprop	1119,54	3083,9323	0,99967	4672297,065	6994340,943	12	2	6	1,49698	4,05996	UYGUN	65	5	475,196	25	5,10379	1,02076
114	Fenoxaprop-ethyl	61884	179572,69	0,9995	21293617173	9009404097	12	2	6	2,36349	4,05996	UYGUN	65	5	23706,5	25	4,60626	0,92125

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
115	Fenoxaprop-P-ethyl	16606,6	66589,459	0,99901	3053068110	963753570,5	12	2	6	3,16789	4,05996	UYGUN	65	5	1844,3	25	1,3354	0,26708
116	Fenoxycarb	16653,8	48510,439	0,99955	1406397202	652076905,1	12	2	6	2,1568	4,05996	UYGUN	65	5	825,684	25	0,59616	0,11923
117	Fenpiclonil	33215,5	210646,79	0,99754	30451889979	9705761854	12	2	6	3,13751	4,05996	UYGUN	65	5	8031,26	25	2,90738	0,58148
118	Fenpropathrin	14898,6	8937,8669	0,99968	797440985,8	682851851,9	12	2	6	1,16781	4,05996	UYGUN	65	5	5786,45	25	4,6701	0,93402
119	Fensulfothion	20772,7	11045,35	0,99966	1633426155	2258618940	12	2	6	1,38275	4,05996	UYGUN	65	5	3331,33	25	1,92833	0,38567
120	Fenthion	6558,18	12833,867	0,9991	433366020,7	603084325,9	12	2	6	1,39163	4,05996	UYGUN	65	5	2269,54	25	4,16116	0,83223
121	Fenthion-sulfoxide	37981,7	123623,8	0,99922	12578534675	7109354809	12	2	6	1,76929	4,05996	UYGUN	65	5	7089,99	25	2,24456	0,44891
122	Fipronil	3398,94	8039,6316	0,99956	57190153,41	30291480,29	12	2	6	1,88799	4,05996	UYGUN	65	5	2732,16	25	9,66542	1,93308
123	Fipronil-sulfone	8165,68	28189,899	0,99877	917324822,6	525057925,8	12	2	6	1,74709	4,05996	UYGUN	65	5	4431,56	25	6,52565	1,30513
124	Flamprop-isopropyl	5395,77	17470,878	0,99923	249906585,4	80757760,73	12	2	6	3,09452	4,05996	UYGUN	65	5	1229,33	25	2,73951	0,5479
125	Flamprop-methyl	3586,89	3242,2163	0,99965	49910864,7	56493191,92	12	2	6	1,13188	4,05996	UYGUN	65	5	984,606	25	3,30068	0,66014
126	Flamprop-M-isopropyl	5326,74	14600,694	0,99934	209250549,4	127104760,7	12	2	6	1,64628	4,05996	UYGUN	65	5	1669,04	25	3,76759	0,75352
127	Fluazifop-butyl	4511,9	4558,8678	0,99978	50963857,51	45097455,3	12	2	6	1,13008	4,05996	UYGUN	65	5	790,551	25	2,10683	0,42137
128	Flubendiamide	2580,31	8270,9723	0,99898	75887171,32	35543107,75	12	2	6	2,13507	4,05996	UYGUN	65	5	722,597	25	3,3673	0,67346
129	Flubenzimine	3075,99	7628,8739	0,99892	113738143,7	74182273,24	12	2	6	1,53323	4,05996	UYGUN	65	5	269,509	25	1,05353	0,21071
130	Fludioxonil	643,054	3069,9185	0,99784	10014704,48	2540468,451	12	2	6	3,94207	4,05996	UYGUN	65	5	533,172	25	9,96963	1,99393
131	Flufenacet	15484,7	28072,192	0,99962	1024823441	681838941,2	12	2	6	1,50303	4,05996	UYGUN	65	5	7577,21	25	5,88391	1,17678
132	Flufenoxuron	9091,82	17715,699	0,99961	357109495,2	152442251,6	12	2	6	2,34259	4,05996	UYGUN	65	5	2710,91	25	3,58528	0,71706
133	Flumetsulam	627,202	-19,473118	0,99982	777436,8329	451387,8333	12	2	6	1,72233	4,05996	UYGUN	65	5	269,141	25	5,15978	1,03196
134	Fluometuron	1837,98	2686,9403	0,99956	16504768,09	12727407,52	12	2	6	1,29679	4,05996	UYGUN	65	5	361,501	25	2,36499	0,473
135	Fluopicolide	11377,3	24944,451	0,99934	957247375	778454400,3	12	2	6	1,22968	4,05996	UYGUN	65	5	2642,35	25	2,79262	0,55852
136	Fluopyram	23609,2	92598,18	0,99902	6078057194	1563249384	12	2	6	3,88809	4,05996	UYGUN	65	5	4525,47	25	2,30484	0,46097
137	Fluoxastrobin	5058,89	12274,607	0,99971	83689895,41	33543371,59	12	2	6	2,49498	4,05996	UYGUN	65	5	1919,61	25	4,56266	0,91253

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	$S^1{}_2$	$S^2{}_2$	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
138	Fluquinconazole	8152,34	11754,404	0,99933	495323999,8	361226610,4	12	2	6	1,37123	4,05996	UYGUN	65	5	1834,78	25	2,70621	0,54124
139	Fluridone	45272,2	24873,332	0,99979	4855475140	6005128606	12	2	6	1,23677	4,05996	UYGUN	65	5	11024,5	25	2,92809	0,58562
140	Flurochloridone	16021,8	38071,735	0,99962	1103208901	326028306,8	12	2	6	3,38378	4,05996	UYGUN	65	5	5852,62	25	4,39236	0,87847
141	Flurprimidol	1441,08	911,45143	0,99978	5168809,982	6125735,487	12	2	6	1,18513	4,05996	UYGUN	65	5	713,093	25	5,95002	1,19
142	Flurtamone	16333	28962,514	0,99953	1392339262	1201677608	12	2	6	1,15866	4,05996	UYGUN	65	5	3101,22	25	2,28311	0,45662
143	Flusilazole	10995,7	25916,698	0,99912	1187576320	895900487	12	2	6	1,32557	4,05996	UYGUN	65	5	622,389	25	0,68061	0,13612
144	Fluthiacet-methyl	4305,72	3242,9989	0,99981	39332689,75	22921417,97	12	2	6	1,71598	4,05996	UYGUN	65	5	1384,29	25	3,8658	0,77316
145	Flutolanil	20505,8	37506,536	0,99949	2391257771	1972131468	12	2	6	1,21252	4,05996	UYGUN	65	5	1228,69	25	0,72049	0,1441
146	Flutriafol	16570	13512,588	0,99932	2095587906	2609897601	12	2	6	1,24543	4,05996	UYGUN	65	5	2561,48	25	1,85878	0,37176
147	Fluxapyroxad	30078,3	119516,72	0,99897	10374250542	3688851181	12	2	6	2,81233	4,05996	UYGUN	65	5	5922,78	25	2,36772	0,47354
148	Fonofos	11612,9	4299,0085	0,9995	757507216,5	1099639266	12	2	6	1,45166	4,05996	UYGUN	65	5	3629,64	25	3,75824	0,75165
149	Foramsulfuron	9902,61	14611,863	0,99855	1594699537	2311607681	12	2	6	1,44956	4,05996	UYGUN	65	5	9044,6	25	10,9824	2,19649
150	Forchlorfenuron	11511,8	-700,88557	0,99934	980229108	1374005569	12	2	6	1,40172	4,05996	UYGUN	65	5	2782,88	25	2,90677	0,58135
151	Formothion	6590,48	-5507,9762	0,99924	368542387,1	365442946,2	12	2	6	1,00848	4,05996	UYGUN	65	5	4361,07	25	7,95675	1,59135
152	Fosthiazate	13832,4	41233,447	0,99914	1839924553	470348618,5	12	2	6	3,91183	4,05996	UYGUN	65	5	4327,09	25	3,76148	0,7523
153	Fuberidazole	6114,56	8875,8173	0,99971	121609541,5	104045187	12	2	6	1,16881	4,05996	UYGUN	65	5	2109,63	25	4,14858	0,82972
154	Furathiocarb	14921,9	23349,773	0,99977	574540373,6	315653837,3	12	2	6	1,82016	4,05996	UYGUN	65	5	6050,9	25	4,87591	0,97518
155	Haloxyfop	2755,46	352,84444	0,99977	19335185,06	15824453,48	12	2	6	1,22185	4,05996	UYGUN	65	5	324,551	25	1,41627	0,28325
156	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	6276,86	8943,0542	0,99944	245658842,5	317523830,9	12	2	6	1,29254	4,05996	UYGUN	65	5	4737,38	25	9,07516	1,81503
157	Haloxyfop-methyl	9398,09	36687,443	0,99858	1402604858	426671569,3	12	2	6	3,28732	4,05996	UYGUN	65	5	5622,55	25	7,19371	1,43874
158	Haloxyfop-R-methyl	10161,3	43508,386	0,99895	1210484362	646531937,6	12	2	6	1,87227	4,05996	UYGUN	65	5	1964,11	25	2,32422	0,46484
159	Hexazinone	20840	32460,134	0,99963	1803178862	1937644183	12	2	6	1,07457	4,05996	UYGUN	65	5	1548,4	25	0,8934	0,17868
160	Hexythiazox	21213,4	5309,6515	0,99978	1111231508	1505862662	12	2	6	1,35513	4,05996	UYGUN	65	5	3374,03	25	1,91248	0,3825

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
161	Imazamethabenz-methyl	16460,9	93124,457	0,99832	5104845203	1318783822	12	2	6	3,87087	4,05996	UYGUN	65	5	2623,18	25	1,91616	0,38323
162	Imazosulfuron	3423,28	618,54229	0,99978	28937670,74	40005655,51	12	2	6	1,38248	4,05996	UYGUN	65	5	651,574	25	2,28865	0,45773
163	Imidacloprid	13199,1	27443,192	0,99958	815743384,1	209203320,4	12	2	6	3,89929	4,05996	UYGUN	65	5	1403,64	25	1,27871	0,25574
164	Indoxacarb	5742,53	4143,2365	0,9996	148185506,5	168311370,7	12	2	6	1,13582	4,05996	UYGUN	65	5	1868,68	25	3,91282	0,78256
165	Ipconazole	9871,11	65014,617	0,99675	3551231873	953397873,6	12	2	6	3,72482	4,05996	UYGUN	65	5	1802,86	25	2,19612	0,43922
166	Iprovalicarb	10199,3	24629,484	0,99941	683789454,2	692535187,3	12	2	6	1,01279	4,05996	UYGUN	65	5	996,903	25	1,17528	0,23506
167	Isazofos	11903,8	6618,6515	0,9999	157824471,6	164102089,9	12	2	6	1,03978	4,05996	UYGUN	65	5	2929,16	25	2,95881	0,59176
168	Isoproturon	4354,33	-1673,8494	0,99952	102450013	161392073,2	12	2	6	1,57533	4,05996	UYGUN	65	5	541,548	25	1,49546	0,29909
169	Isopyrazam	35924	163972,87	0,99805	28117060197	7289425252	12	2	6	3,85724	4,05996	UYGUN	65	5	5653,69	25	1,89237	0,37847
170	Isoxaben	10711,1	20425,447	0,99979	270807224,2	132576855,9	12	2	6	2,04264	4,05996	UYGUN	65	5	6756,18	25	7,58449	1,5169
171	iso-Malathion	3491,27	-3632,1192	0,99611	532134024	804866433,8	12	2	6	1,51253	4,05996	UYGUN	65	5	3732,07	25	12,8536	2,57072
172	Kresoxim-methyl	12579,8	40371,66	0,99898	1812693225	773022525,5	12	2	6	2,34494	4,05996	UYGUN	65	5	2478,58	25	2,36912	0,47382
173	Lenacil	13529,8	16790,557	0,99983	344015031,6	406820350,2	12	2	6	1,18257	4,05996	UYGUN	65	5	1077,48	25	0,95758	0,19152
174	Linuron	7375,67	17947,315	0,99922	472499240,7	577112836,1	12	2	6	1,2214	4,05996	UYGUN	65	5	2695,6	25	4,39453	0,87891
175	Malaoxon	12073,7	12367,086	0,99957	705650626,5	973884983,9	12	2	6	1,38012	4,05996	UYGUN	65	5	3819,57	25	3,80392	0,76078
176	Mandipropamid	16254,9	24635,868	0,99975	748701435,8	681516083,1	12	2	6	1,09858	4,05996	UYGUN	65	5	2666,92	25	1,97281	0,39456
177	Mecarbam	26055,5	54499,243	0,99952	3645619278	3513953492	12	2	6	1,03747	4,05996	UYGUN	65	5	4300,28	25	1,98453	0,39691
178	Mephosfolan	5154,85	-6360,0155	0,9993	206625105,8	302645676	12	2	6	1,46471	4,05996	UYGUN	65	5	918,078	25	2,14152	0,4283
179	Mepronil	9630,51	8894,3664	0,99986	141761183,7	154926282,4	12	2	6	1,09287	4,05996	UYGUN	65	5	2690,06	25	3,3587	0,67174
180	Meptyldinocap	5301,99	27489,643	0,99672	1035023883	306594360	12	2	6	3,37587	4,05996	UYGUN	65	5	1575,4	25	3,57283	0,71457
181	Metalaxyl	7673,44	-7045,1218	0,99888	739134052,5	1059761141	12	2	6	1,43379	4,05996	UYGUN	65	5	2056,32	25	3,22226	0,64445
182	Metalaxyl-M	19557,2	28910,549	0,99953	1999522388	1981506284	12	2	6	1,00909	4,05996	UYGUN	65	5	7094,42	25	4,36184	0,87237
183	Metazachlor	20036,8	65666,968	0,99937	2827588432	957187672,4	12	2	6	2,95406	4,05996	UYGUN	65	5	6101,64	25	3,66164	0,73233

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
184	Metconazole	18046,8	58186,875	0,99928	2631756002	748527722,7	12	2	6	3,51591	4,05996	UYGUN	65	5	3739,13	25	2,49131	0,49826
185	Methabenzthiazuron	26228,1	120955,59	0,99851	11461289158	3016201975	12	2	6	3,79991	4,05996	UYGUN	65	5	5471,96	25	2,50862	0,50172
186	Methabenzthiazuron	16728,1	31152,826	0,99942	1812831280	1511749499	12	2	6	1,19916	4,05996	UYGUN	65	5	3605,55	25	2,5917	0,51834
187	Methamidophos	22239,6	36519,325	0,99961	2174095311	2197553408	12	2	6	1,01079	4,05996	UYGUN	65	5	6502,04	25	3,51545	0,70309
188	Methidathion	40004	38301,96	0,99941	10625468343	15712949811	12	2	6	1,4788	4,05996	UYGUN	65	5	3689,18	25	1,10888	0,22178
189	Methiocarb	15881,8	20312,69	0,99973	763222075,8	693790997	12	2	6	1,10007	4,05996	UYGUN	65	5	3065,18	25	2,32068	0,46414
190	Methiocarb-sulfoxide	10749,3	19838,637	0,99978	279048989,6	69677257,94	12	2	6	4,00488	4,05996	UYGUN	65	5	2440,59	25	2,73006	0,54601
191	Methomyl	26135	13760,577	0,99734	20343087923	32645830735	12	2	6	1,60476	4,05996	UYGUN	65	5	59,9206	25	0,02757	0,00551
192	Methoxyfenozide	16498,6	40344,159	0,99966	1046506801	404306388,7	12	2	6	2,5884	4,05996	UYGUN	65	5	1188,49	25	0,86618	0,17324
193	Metolachlor	32663	43514,839	0,99962	4493125141	5591219650	12	2	6	1,24439	4,05996	UYGUN	65	5	3848,46	25	1,41674	0,28335
194	Metominostrobin	61546	126427,34	0,99957	18028847140	13644975608	12	2	6	1,32128	4,05996	UYGUN	65	5	9103,5	25	1,77856	0,35571
195	Metominostrobin	97197,1	182793,54	0,99974	27055504413	7282699764	12	2	6	3,71504	4,05996	UYGUN	65	5	16202,9	25	2,00447	0,40089
196	Metosulam	6574,08	4705,1873	0,99967	161380330,1	250638543	12	2	6	1,55309	4,05996	UYGUN	65	5	1939	25	3,54653	0,70931
197	Metoxuron	24930,8	95516,826	0,99882	8228623450	2876799798	12	2	6	2,86034	4,05996	UYGUN	65	5	4343,82	25	2,09505	0,41901
198	Metrafenone	11119,9	22052,04	0,99964	497932805,7	229838266,7	12	2	6	2,16645	4,05996	UYGUN	65	5	3922,38	25	4,24139	0,84828
199	Mevinphos	2846,18	4244,6832	0,99936	57502385,01	69991313,31	12	2	6	1,21719	4,05996	UYGUN	65	5	675,37	25	2,85324	0,57065
200	Molinate	5378,66	8935,7988	0,99964	116427056,2	87984992,87	12	2	6	1,32326	4,05996	UYGUN	65	5	601,938	25	1,34566	0,26913
201	Monocrotophos	17440	15452,771	0,99972	950997898,5	1106498670	12	2	6	1,16351	4,05996	UYGUN	65	5	3730,23	25	2,57187	0,51437
202	Myclobutanil	15157,4	30961,143	0,99948	1328077942	663346490,1	12	2	6	2,00209	4,05996	UYGUN	65	5	2753,14	25	2,18405	0,43681
203	Napropamide	45704,6	128637,05	0,99936	14874129510	6054090720	12	2	6	2,45687	4,05996	UYGUN	65	5	10378,9	25	2,73056	0,54611
204	Neburon	4287,64	3797,372	0,99985	30541491,28	35909846,74	12	2	6	1,17577	4,05996	UYGUN	65	5	521,215	25	1,4617	0,29234
205	Nicosulfuron	8490,16	25266,481	0,99844	1257698976	1221668560	12	2	6	1,02949	4,05996	UYGUN	65	5	6859,46	25	9,71479	1,94296
206	Nitralin	22725,1	68865,966	0,99926	4282764367	1351556188	12	2	6	3,16877	4,05996	UYGUN	65	5	6466,57	25	3,42159	0,68432

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	$S^1{}_2$	$S^2{}_2$	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
207	Novaluron	5016,41	20303,985	0,99865	378684815,7	153280493	12	2	6	2,47053	4,05996	UYGUN	65	5	732,109	25	1,75486	0,35097
208	Nuarimol	2514,97	-428,16586	0,99981	13576334,15	19526766,61	12	2	6	1,43829	4,05996	UYGUN	65	5	1925,1	25	9,20407	1,84081
209	Ofurace	42070,5	113854,54	0,99931	13655943822	10115719627	12	2	6	1,34997	4,05996	UYGUN	65	5	13997,8	25	4,00074	0,80015
210	Omethoate	26361,2	17988,681	0,99982	1414168727	1827515733	12	2	6	1,29229	4,05996	UYGUN	65	5	5823,82	25	2,65645	0,53129
211	Orbencarb	18834	30508,478	0,99964	1424939709	1198605279	12	2	6	1,18883	4,05996	UYGUN	65	5	3691,17	25	2,35657	0,47131
212	Orthosulfamuron	8844,93	20306,383	0,99601	3503667735	5780780753	12	2	6	1,64992	4,05996	UYGUN	65	5	2906,42	25	3,95114	0,79023
213	Oryzalin	1151,33	910,81022	0,99587	61516498,59	98071669,77	12	2	6	1,59423	4,05996	UYGUN	65	5	369,759	25	3,8617	0,77234
214	Oxadiazon	2877,51	7424,5459	0,99909	83793947,84	41614888,63	12	2	6	2,01356	4,05996	UYGUN	65	5	1340,1	25	5,59989	1,11998
215	Oxadixyl	46207,2	94046,568	0,99964	8560844983	3006656313	12	2	6	2,8473	4,05996	UYGUN	65	5	4238,47	25	1,10296	0,22059
216	Oxamyl	41905,2	3561,0114	0,99984	3053485645	4076635103	12	2	6	1,33508	4,05996	UYGUN	65	5	7091,81	25	2,03493	0,40699
217	Oxasulfuron	25104	26755,772	0,99981	1302481229	977932223,3	12	2	6	1,33187	4,05996	UYGUN	65	5	7004,06	25	3,3548	0,67096
218	Oxydemeton-methyl	9216,55	13383,987	0,9997	284507653,7	259081203,4	12	2	6	1,09814	4,05996	UYGUN	65	5	769,958	25	1,00452	0,2009
219	Paclobutrazol	28056,6	134583,54	0,99871	11364200979	3080903848	12	2	6	3,68859	4,05996	UYGUN	65	5	6783,41	25	2,90719	0,58144
220	Paraoxon-ethyl	9642,32	29872,703	0,99929	737020141,5	658014370,1	12	2	6	1,12007	4,05996	UYGUN	65	5	697,539	25	0,86985	0,17397
221	Pebulate	4897,03	5371,6618	0,99962	102105845	121262569,5	12	2	6	1,18762	4,05996	UYGUN	65	5	1895,25	25	4,65363	0,93073
222	Penconazole	23554,4	55944,158	0,99946	3349932505	2022120777	12	2	6	1,65664	4,05996	UYGUN	65	5	5691,79	25	2,9056	0,58112
223	Pencycuron	8458,21	22308,95	0,99955	358246144,2	100917831,3	12	2	6	3,54988	4,05996	UYGUN	65	5	1312,66	25	1,86609	0,37322
224	Pendimethalin	12247	-748,51066	0,99966	561731530,9	707218546,8	12	2	6	1,259	4,05996	UYGUN	65	5	2673,35	25	2,62473	0,52495
225	Phenthoate	12893,9	9894,2573	0,99971	541655419,3	780116474,8	12	2	6	1,44024	4,05996	UYGUN	65	5	4391,05	25	4,09489	0,81898
226	Phorate-sulfone	4604,28	511,6043	0,99983	39689397,72	36738962,23	12	2	6	1,08031	4,05996	UYGUN	65	5	2114,58	25	5,52231	1,10446
227	Phorate-sulfoxide	42832,1	119743,74	0,9993	14295490435	4440848907	12	2	6	3,21909	4,05996	UYGUN	65	5	8705,75	25	2,44397	0,48879
228	Phosalone	14135,4	26026,704	0,99942	1301868284	1189928750	12	2	6	1,09407	4,05996	UYGUN	65	5	2869,19	25	2,44068	0,48814
229	Picolinafen	20771,2	58204,464	0,99945	2664257714	911250442,9	12	2	6	2,92374	4,05996	UYGUN	65	5	4510,7	25	2,6112	0,52224

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
230	Picoxystrobin	38287,5	9872,9037	0,99954	7485992877	11072904454	12	2	6	1,47915	4,05996	UYGUN	65	5	5253,84	25	1,64998	0,33
231	Piperophos	7388,48	7876,2759	0,99985	93189761,96	96897649,31	12	2	6	1,03979	4,05996	UYGUN	65	5	1326,11	25	2,15816	0,43163
232	Pirimicarb	6905,77	9218,6313	0,99972	150766677,4	70540201,63	12	2	6	2,13732	4,05996	UYGUN	65	5	1558,74	25	2,71406	0,54281
233	Pirimicarb-desmethyl	33793,1	61597,705	0,99975	3189859132	2208378079	12	2	6	1,44444	4,05996	UYGUN	65	5	10287,1	25	3,66037	0,73207
234	Pirimicarb-desmethylformamido	95147,5	171214,34	0,99949	51800858214	44804000514	12	2	6	1,15617	4,05996	UYGUN	65	5	16546,6	25	2,09108	0,41822
235	Pirimiphos-ethyl	20391,4	16688,448	0,99993	305499724,9	265031007,2	12	2	6	1,15269	4,05996	UYGUN	65	5	4170,15	25	2,45902	0,4918
236	Pirimiphos-methyl	28808,8	45501,045	0,99949	4755001643	4545986869	12	2	6	1,04598	4,05996	UYGUN	65	5	5921,15	25	2,47138	0,49428
237	Prochloraz	29929,3	81046,026	0,99957	4259230812	1080019060	12	2	6	3,94366	4,05996	UYGUN	65	5	1626,8	25	0,65358	0,13072
238	Profenofos	20976,9	10596,052	0,9998	996884178,7	812647734,6	12	2	6	1,22671	4,05996	UYGUN	65	5	1852,31	25	1,06177	0,21235
239	Profoxydim	13349,7	4161,0195	0,9948	10416105247	16999087813	12	2	6	1,632	4,05996	UYGUN	65	5	12230,6	25	11,0163	2,20326
240	Promecarb	13946,4	22917,68	0,99934	1434544240	1753950185	12	2	6	1,22265	4,05996	UYGUN	65	5	5547,23	25	4,7827	0,95654
241	Prometon	9395,14	-6778,928	0,99971	288694477,8	282009332,7	12	2	6	1,02371	4,05996	UYGUN	65	5	2184,22	25	2,79546	0,55909
242	Prometryn	8186,26	14975,646	0,9995	377863336,7	430479570,6	12	2	6	1,13925	4,05996	UYGUN	65	5	1199,04	25	1,76119	0,35224
243	Propachlor	9252,91	365,25099	0,99953	452967574,8	653986904,8	12	2	6	1,44378	4,05996	UYGUN	65	5	3957,95	25	5,1434	1,02868
244	Propargite	23107,7	41579,971	0,9998	1211138677	312244612,7	12	2	6	3,87881	4,05996	UYGUN	65	5	5918,9	25	3,07995	0,61599
245	Propazine	6818,94	17109,366	0,99944	291987662,3	107231241,5	12	2	6	2,72297	4,05996	UYGUN	65	5	2725,56	25	4,80615	0,96123
246	Propetamphos	8402,29	22616,093	0,9992	631009841,9	233607506,9	12	2	6	2,70115	4,05996	UYGUN	65	5	3127,08	25	4,47507	0,89501
247	Propiconazole	8584,31	28797,893	0,99895	864610896,7	923113377,4	12	2	6	1,06766	4,05996	UYGUN	65	5	4722,94	25	6,61555	1,32311
248	Propoxur	14318,1	41162,349	0,99955	1031752841	914445500,6	12	2	6	1,12828	4,05996	UYGUN	65	5	3519,43	25	2,9556	0,59112
249	Propyzamide	23378,3	104927,68	0,99853	8981054074	2259480294	12	2	6	3,97483	4,05996	UYGUN	65	5	4795,34	25	2,46641	0,49328
250	Prosulfocarb	3794,55	6643,2948	0,99981	29849697,84	14909749,96	12	2	6	2,00203	4,05996	UYGUN	65	5	827,494	25	2,62218	0,52444
251	Prothioconazole	818,629	-4044,6592	0,99628	27993297,25	41298278,73	12	2	6	1,47529	4,05996	UYGUN	65	5	511,083	25	7,50695	1,50139
252	Prothiophos	2866,78	849,41138	0,99977	21346702,51	19851031,02	12	2	6	1,07534	4,05996	UYGUN	65	5	319,97	25	1,34207	0,26841

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
253	Pymetrozine	4211,01	5677,9151	0,99937	125449505,7	158763228,1	12	2	6	1,26555	4,05996	UYGUN	65	5	867,073	25	2,47587	0,49517
254	Pyraclostrobin	18408,1	36710,892	0,99966	1283850504	563903711,3	12	2	6	2,27672	4,05996	UYGUN	65	5	1651,54	25	1,0788	0,21576
255	Pyraflufen-ethyl	23626,1	39073,817	0,99964	2257556282	756273950	12	2	6	2,9851	4,05996	UYGUN	65	5	5766,24	25	2,93467	0,58693
256	Pyrazophos	7268,78	-9368,2465	0,99917	492602447,6	619752268,1	12	2	6	1,25812	4,05996	UYGUN	65	5	1850,44	25	3,06106	0,61221
257	Pyrimethanil	9563,77	1083,5601	0,99948	526112360,1	687534268	12	2	6	1,30682	4,05996	UYGUN	65	5	1579,43	25	1,98577	0,39715
258	Pyriproxyfen	3442,68	10187,748	0,99955	59769751,05	15291472,18	12	2	6	3,9087	4,05996	UYGUN	65	5	695,05	25	2,42761	0,48552
259	Pyroxsulam	36405,4	162411,96	0,99777	33030614150	9122107024	12	2	6	3,62094	4,05996	UYGUN	65	5	7507,87	25	2,47976	0,49595
260	Quinalphos	15490,7	18900,073	0,99961	1044001185	1013845111	12	2	6	1,02974	4,05996	UYGUN	65	5	5623,89	25	4,36541	0,87308
261	Quinoxyfen	13923,5	22573,47	0,99964	785265083,7	292629609,8	12	2	6	2,68348	4,05996	UYGUN	65	5	4291,15	25	3,70583	0,74117
262	Quizalofop-ethyl	9541,05	26607,072	0,99954	470921239,5	211901686,9	12	2	6	2,22236	4,05996	UYGUN	65	5	2697,18	25	3,39916	0,67983
263	Quizalofop-P-ethyl	8969,84	26100,686	0,99957	383538786,1	183462706,9	12	2	6	2,09055	4,05996	UYGUN	65	5	3733,68	25	5,00508	1,00102
264	Resmethrin	9997,01	523,87061	0,99971	326275607,9	304233607,1	12	2	6	1,07245	4,05996	UYGUN	65	5	1664,61	25	2,00217	0,40043
265	Rotenone	13342,4	26357,113	0,99146	17185301809	27801296816	12	2	6	1,61774	4,05996	UYGUN	65	5	14586,9	25	13,1458	2,62915
266	Sebuthylazine	20435,5	85268,949	0,9991	4218396235	1110862806	12	2	6	3,79741	4,05996	UYGUN	65	5	4845,51	25	2,85111	0,57022
267	Secbumeton	14139,4	11490,26	0,9998	449795833,8	467211831,1	12	2	6	1,03872	4,05996	UYGUN	65	5	707,463	25	0,60163	0,12033
268	Sethoxydim	23449,8	40946,83	0,99847	9381160630	12759829704	12	2	6	1,36015	4,05996	UYGUN	65	5	13445,7	25	6,89451	1,3789
269	Simazine	18406,6	48739,612	0,99951	1849217839	690404214,1	12	2	6	2,67846	4,05996	UYGUN	65	5	6932,49	25	4,52871	0,90574
270	Simeconazole	25535,8	130084,4	0,99833	12157701418	3710361197	12	2	6	3,27669	4,05996	UYGUN	65	5	10888,1	25	5,12699	1,0254
271	Simetryn	21879,8	16221,22	0,99972	1487013180	1830297819	12	2	6	1,23086	4,05996	UYGUN	65	5	2669,68	25	1,46715	0,29343
272	S-Metalachlor	254726	367573,35	0,99981	1,39184E+11	1,27712E+11	12	2	6	1,08983	4,05996	UYGUN	65	5	45017,7	25	2,12505	0,42501
273	Spirotetramat	6372,86	18458,802	0,99925	342392857,2	163161205,1	12	2	6	2,09849	4,05996	UYGUN	65	5	559,582	25	1,05582	0,21116
274	Sulfotep	40952,9	93721,13	0,99965	6504676438	1989453158	12	2	6	3,26958	4,05996	UYGUN	65	5	15032,4	25	4,4137	0,88274
275	Sulprofos	16084,2	2349,73	0,99973	773222027,9	1128928160	12	2	6	1,46003	4,05996	UYGUN	65	5	1951,17	25	1,45867	0,29173

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	S^1_2	S^2_2	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
276	Tau-Fluvalinate	4057,02	-698,9233	0,99977	42509410,91	28560633,54	12	2	6	1,48839	4,05996	UYGUN	65	5	192,954	25	0,57188	0,11438
277	Tebuconazole	22526,8	89516,343	0,99965	1962145511	1221479470	12	2	6	1,60637	4,05996	UYGUN	65	5	9756,25	25	5,20765	1,04153
278	Tebufenozide	18458,1	34381,902	0,99913	3327305193	4619070156	12	2	6	1,38823	4,05996	UYGUN	65	5	3300,21	25	2,14988	0,42998
279	Tebufenpyrad	4064,41	3528,6998	0,9993	129750491,9	159318253	12	2	6	1,22788	4,05996	UYGUN	65	5	1178,68	25	3,48705	0,69741
280	Tebupirimfos	24519,2	38261,828	0,99973	1820005533	1671025714	12	2	6	1,08915	4,05996	UYGUN	65	5	2681,05	25	1,3148	0,26296
281	Tebuthiuron	36478,8	53324,802	0,99966	5084426730	3369272882	12	2	6	1,50906	4,05996	UYGUN	65	5	2660,82	25	0,87707	0,17541
282	Terbufos-sulfone	6809,14	9234,743	0,99964	187634744,8	201748666,4	12	2	6	1,07522	4,05996	UYGUN	65	5	2804,16	25	4,95187	0,99037
283	Terbufos-sulfoxide	38833,7	55647,98	0,99976	3970660434	3036520358	12	2	6	1,30764	4,05996	UYGUN	65	5	7549,54	25	2,3376	0,46752
284	Terbumeton	4899,11	-3244,8321	0,9998	53448227,66	33320771,46	12	2	6	1,60405	4,05996	UYGUN	65	5	2445,43	25	6,002	1,2004
285	Terbuthylazine	7704,27	17175,048	0,99965	235021388	150128967,9	12	2	6	1,56546	4,05996	UYGUN	65	5	2694,05	25	4,20468	0,84094
286	Terbutryn	4328,88	8358,7539	0,99969	65645921,8	76204401,42	12	2	6	1,16084	4,05996	UYGUN	65	5	190,869	25	0,53018	0,10604
287	Tetrachlorvinphos	10446,6	25882,35	0,99913	1064944464	531019318,6	12	2	6	2,00547	4,05996	UYGUN	65	5	2521,31	25	2,90209	0,58042
288	Tetraconazole	11202	27647,394	0,99912	1238406785	655245034	12	2	6	1,88999	4,05996	UYGUN	65	5	1576,34	25	1,69204	0,33841
289	Tetraethylpyrophosphate	15087	23054,56	0,99697	7742264029	12381621258	12	2	6	1,59922	4,05996	UYGUN	65	5	14954,3	25	11,9185	2,3837
290	Thiabendazole	5066,26	5311,5766	0,9984	458227608,1	324170128,1	12	2	6	1,41354	4,05996	UYGUN	65	5	7673,54	25	18,2124	3,64248
291	Thiacloprid	12602	27927,448	0,99949	902962795,7	674245174,4	12	2	6	1,33922	4,05996	UYGUN	65	5	907,123	25	0,86554	0,17311
292	Thiamethoxam	14123,2	41435,916	0,99912	1968524605	693568078	12	2	6	2,83826	4,05996	UYGUN	65	5	936,607	25	0,79741	0,15948
293	Thiazopyr	14946	53803,711	0,99878	3049252698	1160063966	12	2	6	2,62852	4,05996	UYGUN	65	5	5756,8	25	4,63145	0,92629
294	Thidiazuron	8173,15	24647,909	0,99729	2027433226	2432609871	12	2	6	1,19985	4,05996	UYGUN	65	5	2477,95	25	3,64555	0,72911
295	Thiobencarb	4386,83	5182,1021	0,99936	136793951,4	203614685	12	2	6	1,48848	4,05996	UYGUN	65	5	1343,83	25	3,68342	0,73668
296	Thiodicarb	12256,8	43430,467	0,99772	3842985063	4492529895	12	2	6	1,16902	4,05996	UYGUN	65	5	1663,77	25	1,63221	0,32644
297	Thionazin	15082	33768,485	0,99949	1296839014	1150188342	12	2	6	1,1275	4,05996	UYGUN	65	5	3412,3	25	2,72049	0,5441
298	Tralkoxydim	11136,3	22698,709	0,99675	4513684951	7108492328	12	2	6	1,57488	4,05996	UYGUN	65	5	11098,2	25	11,9831	2,39663

Sayı	Pestisit Adı	Eğim	Kesim Noktası	Kor. Katsayısı	$S^1{}_2$	$S^2{}_2$	N	n	m	F value	F limit	Kal. Eğrisinin Uygunluğu	X ort	X_0	S	SAKx	Kal. Eğrisi Belirsizliği	Kal. Eğrisi Relatif Belirsizlik
299	Triadimenol	5298,44	14482,858	0,99939	192843809,1	94981994,18	12	2	6	2,03032	4,05996	UYGUN	65	5	3218,69	25	7,30449	1,4609
300	Triasulfuron	8251,79	5221,7702	0,99975	193494911,5	50850743,35	12	2	6	3,80515	4,05996	UYGUN	65	5	1215,55	25	1,77127	0,35425
301	Triazophos	28008	129529,77	0,9981	16649353547	4413023091	12	2	6	3,77278	4,05996	UYGUN	65	5	3875,6	25	1,66386	0,33277
302	Tribenuron-methyl	70938,7	44960,127	0,99942	32525097351	52356458320	12	2	6	1,60972	4,05996	UYGUN	65	5	5907,97	25	1,00141	0,20028
303	Tricyclazole	23881,2	17034,588	0,99965	2260532828	2866469652	12	2	6	1,26805	4,05996	UYGUN	65	5	8564,41	25	4,31222	0,86244
304	Triflumizole	36727,2	39126,973	0,99976	3666637515	4099577019	12	2	6	1,11808	4,05996	UYGUN	65	5	5861,74	25	1,9191	0,38382
305	Triflumuron	19157,8	47263,291	0,99948	2146334775	1416733883	12	2	6	1,51499	4,05996	UYGUN	65	5	3219,35	25	2,02061	0,40412
306	Triticonazole	18725,5	46702,855	0,99923	3035067420	2587818439	12	2	6	1,17283	4,05996	UYGUN	65	5	2757,4	25	1,77062	0,35412
307	Tritosulfuron	2029,27	1533,8824	0,99969	14198217,92	10793699,94	12	2	6	1,31542	4,05996	UYGUN	65	5	395,398	25	2,3429	0,46858
308	Vamidothion	23722,2	8365,5959	0,99985	924554949,1	1235024575	12	2	6	1,3358	4,05996	UYGUN	65	5	3715,01	25	1,88306	0,37661
309	Zoxamide	35977,1	59683,433	0,99975	3638634662	2238204340	12	2	6	1,62569	4,05996	UYGUN	65	5	8942,46	25	2,98875	0,59775

Tablo XXVII. Matriks blankleri

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
1	(E)-Fenpyroximate	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2,3,5-Trimethacarb	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2,4,5-T	0,1254	0,1254	0,8215	0,1254	0,1254	1	1,3662	0,1254
4	3,4,5-Trimethacarb	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Acetamiprid	0	0	0	0,0164	0	0	0	0
6	Alachlor	0,2916	0,514	0,332	0,5153	0,264	0,2616	0,2513	0,4197
7	Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Aldicarb-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Ametoctradin	1,3769	1,3653	1,4796	0,9588	0,5439	0,3581	2,46	1,5044
10	Ametryn	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Amisulbrom	0,7985	0,8616	1,3356	1,7378	0,9764	1,5827	1,5585	0,3137
12	Anilofos	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Asulam	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Azaconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Azinphos-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Aziprotryne	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Azoxystrobin	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Beflubutamid	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Benalaxyl	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Benfuracarb	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Bensulfuron-methyl	0	0	0	0	5,1507	0	0	0
22	Benzoylprop-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Bitertanol	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Bixafen	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
25	Boscalid	0	0	0,0123	0	0	0	0	0
26	Bromacil	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Bromophos-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Bupirimate	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Buprofezin	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Butocarboxim-sulfone	1,0172	0,9427	0,8684	1,0018	0,9402	1,092	0,537	0,9253
31	Butocarboxim-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Butralin	0	0	0	0,363	0	0	0	0
33	Cadusafos	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Carbendazim	0,2841	0,2239	0,2925	0,2331	0,1894	0,2336	0,1429	0,3637
35	Carbetamide	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Carbofuran-3-hydroxy	0,0515	0,0566	0,1506	0,0605	0	0	0,0606	0
37	Carbophenothion	6,6588	4,3718	6,1132	4,9582	3,9683	3,989	4,4136	4,735
38	Carboxin	0	0	0	0	0	0	0	0,1509
39	Carfentrazone-ethyl	0,2939	0,2939	0,2939	0,2939	0,2939	0,2939	0,2939	0,2939
40	Chlorfenvinphos	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Chlorfluazuron	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Chloridazon	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Chloroxuron	0	0	0	0	0	0	0	0
44	Chlorpyrifos	0	0	0	0	0	0	0	0
45	Chlorpyrifos-oxon	0	0	0	0	0	0	0	0
46	Chlorthiophos	0	0	0	0	0	0	0	0
47	Clethodim	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Climbazole	0	0	0	0	0	0	0	0,2869
49	Clodinafop-propargyl	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
50	Clofentezine	0	0	0	0,1577	0	0	0	0
51	Clomazone	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Clothianidin	0	0	0	0	0	0	0	0
53	Coumaphos	0,7864	0	1,738	0,237	0	1,0891	0,3022	1,1436
54	Cyanazine	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Cyazofamid	0	0	0	0	0	0	0	0
56	Cyclanilide	0	0	0	0	0	0	0	0
57	Cycloate	0	0	0	0	0	0	0	0
58	Cycloxydim	0	0	0	0	0	0	0	0
59	Cyflufenamid	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Cymoxanil	0	0,2168	0	0	0,074	0,7149	0	0
61	Cyproconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
62	Cyprodinil	0	0	0,0913	0	0,0508	0,0526	0,1914	0
63	Deet	0	0	0	0	0	0	0	0
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
65	Demeton-S-methyl-sulfone	0	0	0	0	0	0	0	0
66	Desmetryn	0,1078	0,095	0,0933	0,095	0,0946	0,0878	0,1025	0,1401
67	Diafenthiuron	1,2919	1,1005	1,1548	1,0975	1,16	1,1489	1,1684	1,3764
68	Dialifos	0	0	0	0	0	0	0	0
69	Diazinon	0	0	0	0	0	0	0	0
70	Dichlofenthion	0,915	0,325	0,218	0	0,1248	0,7525	0,0886	0,1161
71	Dicrotophos	0	0	0	0	0	0	0	0
72	Diethofencarb	0	0	0	0	0	0	0	0
73	Difenoconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
74	Diflubenzuron	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
75	Diflufenican	0	0	0	0	0	0	0	0
76	Dimefox	0	0	0	0	0	0	0	0
77	Dimefuron	0	0	0	0	0	0	0	0
78	Dimethachlor	0	0	0	0	0	0	0	0
79	Dimethametryn	0,5224	0,5224	0,5224	1,2165	2,1094	0,5224	0,5224	0,5224
80	Dimethenamid	0	0	0	0	0	0	0	0
81	Dimethoate	0	0	0	0	0	0	0	0
82	Dimethomorph	0,3081	0,2829	0,3083	0,2829	0,3441	0,2829	0,5048	0,3369
83	Dimoxystrobin	0	0	0	0	0	0	0	0
84	Diphenamid	0	0	0	0	0	0	0	0
85	Dipropetryn	0	0	0	0	0	0	0	0
86	Disulfoton-sulfone	0,61	0,6204	0,7179	0,6842	0,7587	0,5413	0,596	0,6906
87	Disulfoton-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
88	Ditalimfos	0	0	0	0	0	0	0	0
89	Edifenphos	0	0	0	0	0	0	0	0
90	EPN	0	0	0	0	0	0	0	0
91	Epoxiconazole	0	0	0	0	0	2,0956	0	0
92	Ethametsulfuron-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
93	Ethiofencarb	0,6424	0,9948	1,0009	2,6292	0,9217	1,0882	2,6418	0,9226
94	Ethiofencarb-sulfone	0	0	0	0	0	0	10,032	0
95	Ethiofencarb-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
96	Ethion	0	0	0	0	0	0	0	0
97	Ethofumesate	0	0	0	0	0	0	0	0
98	Ethoprophos	0	0	0	0	0	0	0	0
99	Ethoxysulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
100	Etoxazole	0	0	0	0	0	0	0	0
101	Etrimfos	0	0	0	0	0,2278	0	0	0
102	Famoxadone	0	0	0	0	0	0	0	0
103	Famphur	0	0	0	0	0	0	0	0
104	Fenamidone	0	0	0	0	0	0	0	0
105	Fenamiphos	0	0	0	0	0	0	0	0,0688
106	Fenamiphos-sulfone	0	0	0	0	0	0	0	0
107	Fenamiphos-sulfoxide	0,1663	0,0983	0,108	0,1145	0,1279	0,1132	0,1236	0,1257
108	Fenarimol	0	0	0	0	0	0	0	0
109	Fenbuconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
110	Fenchlorphos oxon	0	0	0	0	0	0	0	0
111	Fenhexamid	0	0	0	0	0	0	0	0
112	Fenobucarb	0	0	0	0	0	0	0	0
113	Fenoxaprop	4,6659	0,9107	0	0	0	0	0	0,2697
114	Fenoxaprop-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
115	Fenoxaprop-P-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
116	Fenoxycarb	0	0	0	0	0	0	0	0
117	Fenpiclonil	0	0	0	0	0	0	0	0
118	Fenpropathrin	0	0	0	0	0	0	0	0
119	Fensulfothion	0	0	0	0	0	0	0	0
120	Fenthion	0	0	0	0	0	0	0	0
121	Fenthion-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
122	Fipronil	0	0	0	0	0	0	0	0
123	Fipronil-sulfone	0	0	0	0	0	0	0	0
124	Flamprop-isopropyl	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
125	Flamprop-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
126	Flamprop-M-isopropyl	0	0	0	0	0	0	0	0
127	Fluazifop-butyl	0	0	0	0	0	0	0	0
128	Flubendiamide	0	0	0	0	0	0	0	0
129	Flubenzimine	0	0	0	0	0	0	0	0
130	Fludioxonil	0	0	0	0	0	0	0	0
131	Flufenacet	0	0	0	0	0	0	0	0
132	Flufenoxuron	0	0	0	0	0	0	0	0
133	Flumetsulam	0,1054	0,1054	0,4746	0,3791	0,7499	0,1054	0,3839	0,3823
134	Fluometuron	0	0	0	0	0	0	0	0
135	Fluopicolide	0	0	0	0	0	0	0	0
136	Fluopyram	0	0	0	0	0	0	0	0
137	Fluoxastrobin	0	0	0	0	1,701	0	0	0
138	Fluquinconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
139	Fluridone	0	0	0	0	0	0	0	0
140	Flurochloridone	0	0	0	0	0	0	0	0
141	Flurprimidol	0	0	0	0	0	0	0	0
142	Flurtamone	0	0	0	0	0	0	0	0
143	Flusilazole	0	0	0	0	0	0	0	0
144	Fluthiacet-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
145	Flutolanil	0	0	0	0	0	0	0	0
146	Flutriafol	0	0	0	0	0	0	0	0
147	Fluxapyroxad	0	0	0	0	0	0	0	0
148	Fonofos	0	0	0	0	0	0	0	0
149	Foramsulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
150	Forchlorfenuron	0,2721	0,0308	0,1624	0,2395	0,1754	0,0549	0,0647	0,1542
151	Formothion	0,3337	0,3838	0,3337	0,3337	0,3507	0,4376	0,3337	0,4077
152	Fosthiazate	0	0	0	0	0	0	0	0
153	Fuberidazole	0	0	0	0	0	0	0	0
154	Furathiocarb	0	0	0	0	0	0	0	0
155	Haloxyfop	0	0,1096	0,0593	0,177	0	0,0307	0,1129	0,2512
156	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
157	Haloxyfop-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
158	Haloxyfop-R-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
159	Hexazinone	0	0	0	0	0	0	0	0
160	Hexythiazox	0	0	0	0	0	0	0	0
161	Imazamethabenz-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
162	Imazosulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0
163	Imidacloprid	0	0	0	0	0	0	0	0
164	Indoxacarb	0	0	0	0	2,3833	0	0	0
165	Ipconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
166	Iprovalicarb	0	0	0	0	0	0	0	0
167	Isazofos	0	0	0	0	0	0	0	0
168	Isoproturon	0,0519	0,0519	0,0519	0,0519	0,0882	0,0519	0,0749	0,0519
169	Isopyrazam	0	0	0	0	0	0	0	0
170	Isoxaben	0	0	0	0	0	0	0	0
171	iso-Malathion	0,6339	0,742	0,6508	0,564	0,564	0,564	0,564	0,6425
172	Kresoxim-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
173	Lenacil	0	0	0	0	0	0	0	0
174	Linuron	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
175	Malaoxon	0	0	0	0	0	0	0	0
176	Mandipropamid	0	0	0	0	0	0	0	0
177	Mecarbam	0	0	0	0	0	0	0	0
178	Mephosfolan	0,517	0,5057	0,4709	0,5233	0,4709	0,4709	0,5007	0,5075
179	Mepronil	0	0	0	0	0	0	0	0
180	Meptyldinocap	0	0	0	0	0	0	0	0
181	Metalaxyl	0,3961	0,3781	0,2882	0,2882	0,3066	0,2882	0,2882	0,333
182	Metalaxyl-M	0	0	0	0	0	0	0	0
183	Metazachlor	0	0	0	0	0	0	0	0
184	Metconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
185	Methabenzthiazuron	0	0	0	0	0	0	0	0
186	Methabenzthiazuron	0	0	0	0	0	0	0	0
187	Methamidophos	0	0	0	0	0	0	0	0
188	Methidathion	0	0	0	0	0	0	0	0
189	Methiocarb	0	0	0	0	0	0	0	0
190	Methiocarb-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
191	Methomyl	0	0	0	0	0	0	0	0
192	Methoxyfenozide	0	0	0	0	0	0	0	0
193	Metolachlor	0	0	0	0	0	0	0	0
194	Metominostrobin	0	0	0	0	0	0	0	0
195	Metominostrobin	0	0	0	0	0	0	0	0
196	Metosulam	0	0	0	0	0	0	0	0
197	Metoxuron	0	0	0	0	0	0	0	0
198	Metrafenone	0	0	0	0	0	0	0	0
199	Mevinphos	0	0	0	0,5803	0	0	9,6	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
200	Molinate	0	0	0	0	1,1904	0,4436	0	0
201	Monocrotophos	0	0	0	4,8268	0	0	0	0
202	Myclobutanil	0	0	0	0	0	0	0	0
203	Napropamide	0	0	0	0	0	0	0	0
204	Neburon	0	0	0	0	0	0	0	0
205	Nicosulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0
206	Nitralin	0	0	0	0	0	0	0	0
207	Novaluron	0	0	0	0	0	0	0	0
208	Nuarimol	0,0793	0	0,0804	0	0,0045	0	0,0379	0,0558
209	Ofurace	0	0	0	0	0	0	0	0
210	Omethoate	0	0	0	0	0	0	0	0
211	Orbencarb	0	0	0	0	0	0	0	0
212	Orthosulfamuron	0	0	0	0	0	0	0	0
213	Oryzalin	0	0,7063	0	0	0,0464	0,1441	0	0
214	Oxadiazon	0	0	0	0	0	0	0	0
215	Oxadixyl	0	0	0	0	0	0	0	0
216	Oxamyl	0	0	0	0	0	0	0	0
217	Oxasulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0
218	Oxydemeton-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
219	Paclobutrazol	0	0	0	0	0	0	0	0
220	Paraoxon-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
221	Pebulate	0,2959	0	0,203	0,9206	0,7351	0,2424	0,2548	0
222	Penconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
223	Pencycuron	0	0	0	0	0	0	0	0
224	Pendimethalin	0	0,0346	0	0	0	0,021	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
225	Phenthoate	0	0	0	0	0	0	0	0
226	Phorate-sulfone	0	0	0,0603	0	0	0	0	0
227	Phorate-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
228	Phosalone	0	0	0	0	0	0	0	0
229	Picolinafen	0	0	0	0	0	0	0	0
230	Picoxystrobin	0	0	0	0	0	0	0	0
231	Piperophos	0	0	0	0	0	0	0	0
232	Pirimicarb	0	0	0	0	0	0	0	0
233	Pirimicarb- desmethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
234	Pirimicarb- desmethylformamido	0	0	0	0	0	0	0	0
235	Pirimiphos-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
236	Pirimiphos-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
237	Prochloraz	0	0	0	0	0	0	0	0
238	Profenofos	0	0	0	0	0	0	0	0
239	Profoxydim	0,2053	0	0	0	0	0	0	0,6846
240	Promecarb	0	0	0	0	0	0	0	0
241	Prometon	0,3195	0,312	0,5059	0,324	0,2873	0,3169	0,2737	0,2671
242	Prometryn	0	0	0	0	0	0	0	0
243	Propachlor	0	0,0153	0,0513	0	0	0	0	0
244	Propargite	0	0	0	0	0	0	0	0
245	Propazine	0	0	0	0	0	0	0	0
246	Propetamphos	0	0	0	0	0	0	0	0
247	Propiconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
248	Propoxur	0	0	0	0	0	0	0	0
249	Propyzamide	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
250	Prosulfocarb	0	0	0	0	0	0	0	0
251	Prothioconazole	2,2628	2,4321	1,9778	3,1118	3,1579	4,3193	2,6251	2,4458
252	Pymetrozine	0	0	0	0	0	0	0	0
253	Pyraclostrobin	0	0	0	0	0	0	0	0
254	Pyraflufen-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
255	Pyrazophos	0,469	0,469	0,4801	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469
256	Pyridaphenthion	0	0	0	0	0	0	0	0
257	Pyrimethanil	0	0	0	0	0	0	0,0172	0,0186
258	Pyriproxyfen	0	0	0	0	0	0	0	0
259	Pyroxsulam	0	0	0	0	0	0	0	0
260	Quinalphos	0	0	0	0	0	0	0	0
261	Quinoxyfen	0	0	0	0	0	0	0	0
262	Quizalofop-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
263	Quizalofop-P-ethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
264	Resmethrin	1,212	1,3961	1,5081	1,2139	1,7845	1,584	0,7795	1,3877
265	Rotenone	0	0	0	0	0	0	0	0
266	Sebuthylazine	0	0	0	0	0	0	0	0
267	Secbumeton	0	0	0	0	0	0	0	0
268	Sethoxydim	0	0	0	0	0	0	0	0
269	Simazine	0	0	0	0	0	0	0	0
270	Simeconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
271	Simetryn	0	0	0	0	0	0	0	0
272	S-Metalachlor	0	0	0	0	0	0	0	0
273	Spirotetramat	0	0	0	0	0	0	0	0
274	Sulfotep	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
275	Sulprofos	0	0	0	0	0	0	0	0,0255
276	Tau-Fluvalinate	0,1664	0,0879	0,1078	0,1322	0,1777	0,0898	0,0859	0,1132
277	Tebuconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
278	Tebufenozide	0	0	0	0	0	0	0	0
279	Tebufenpyrad	0	0	0,0336	0	0	0	0	0
280	Tebupirimfos	0	0	0	0	0	0	0	0
281	Tebuthiuron	0	0	0	0	0	0	0	0
282	Terbufos-sulfone	0	0	0	0	0	0	0	0
283	Terbufos-sulfoxide	0	0	0	0	0	0	0	0
284	Terbumeton	0,2221	0,2626	0,2221	0,2221	0,2221	0,2221	0,3319	0,2221
285	Terbuthylazine	0	0	0	0	0	0	0	0
286	Terbuthylazine-desethyl	0	0	0	0	0	0	0	0
287	Terbutryn	0	0	0	0	0	0	0	0
288	Tetrachlorvinphos (CVMP)	0	0	0	0	0	0	0	0
289	Tetraconazole	0	0	0	0	0	0	0	0
290	Tetraethylpyrophosphate	0	0	0	0	0	0	0	0
291	Thiacloprid	0	0	0	0	0	0	0	0
292	Thiamethoxam	0	0	0	0	0	0	0	0
293	Thiazopyr	0	0	0	0	0	0	0	0
294	Thidiazuron	0	0	0	0	0	0	0	0
295	Thiobencarb	0	0	0	0	0	0	0	0
296	Thiodicarb	0	0	0	0	0	0	0	0
297	Thionazin	0	0	0	0	0	0	0	0
298	Tralkoxydim	0	0	0	0	0	0	0	0
299	Triadimenol	0	0	0	0	0	0	0	0

Sayı	Pestisit Adı	Yumurta	Kırmızı Et	Lor Peyniri	Çiçek Balı	Limon	Yeşil Mercimek	Ceviz	Lahana
300	Triasulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0
301	Triazophos	0	0	0	0	0	0	0	0
302	Tribenuron-methyl	0	0	0	0	0	0	0	0
303	Tricyclazole	0,0965	0	0	0	0	0	0	0,8233
304	Triflumizole	0	0	0	0	0	0	0	0
305	Triflumuron	0	0	0	0	0	0	0	0
306	Triticonazole	0	0	0	0	0	0	0	0
307	Tritosulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0,076
308	Vamidothion	0	0	0	0	0	0	0	0
309	Zoxamide	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo XXVIII. 50 ng/mL geri kazanım

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
1	(E)-Fenpyroximate	6,39	82,4	1,87	89,78	2,96	95,64	3,12	64,8	4,11	70,25	2,61	81,01	1,25	67,11	2,96	77,04
2	2,3,5-Trimethacarb	3,98	109,59	2,17	110,4	1,83	111,97	2,07	103,98	5,64	91,12	3,33	105,55	1,05	97,36	1,14	97,22
3	2,4,5-T	15,75	86,65	3,74	86,52	19,07	73,7	10,45	67,54	11,8	63,44	19,05	42,99	12,91	83,46	19,33	115,02
4	3,4,5-Trimethacarb	5,47	112,81	2,33	108,75	2,36	111,65	2,75	104,84	2,95	92,33	1,79	106,26	1,29	95,22	1,44	96,05
5	Acetamiprid	5,27	99,22	2,55	104,95	2,48	102,59	2,59	94,58	2,54	86,7	5,54	81,07	1,52	91,87	4,51	87,94
6	Alachlor	4,08	82,45	2,57	95,76	6,22	96,7	3,45	81,52	5,59	81,32	3,39	94,62	4,04	82,3	2,74	83,54
7	Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	3,78	93,32	1,61	91,08	1,49	100,34	2,53	90,6	3,19	73,57	0,81	100,87	2,1	86,02	0,96	68,3
8	Aldicarb-sulfoxide	5,83	92,96	3,46	83,06	2,98	95,26	4,69	85,11	2,16	84,23	3,28	94,7	3,14	88,46	3,52	89,42
9	Ametoctradin	7,59	93,86	2,5	90,28	6,93	97,54	5,71	82,26	4,73	74,31	6,03	85,22	5,89	82,15	5,89	82,22
10	Ametryn	5,28	109,83	2,42	111,05	2,45	113,2	4,81	101,13	2,38	91,19	2,23	97	5,37	93,07	3,47	91,14

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
11	Amisulbrom	9	80,75	8,21	86,01	11,2	100,55	12,8	89,01	10,88	83,44	9,05	102,5	12,6	76,45	12,3	72,35
12	Anilofos	6,44	99,4	1,85	102,7	5,42	115,29	1,53	85,98	4,48	85,21	1,3	96,56	6,19	89,11	7,08	91,56
13	Asulam	3,61	75,52	1,39	80,65	0,6	85,15	1,62	82,5	1,55	71,28	0,96	79,89	1,68	75,82	0,55	108,56
14	Azaconazole	8,14	106,83	1,86	105,48	5,71	104,48	5,72	97,14	7,77	86,85	4,6	97,65	4,26	89,78	4,3	92,35
15	Azinphos-ethyl	3,87	81,34	5,7	87,88	5,74	100,76	2,73	75,15	7,15	76,5	2,52	84,32	4,48	79,89	7,86	58,68
16	Aziprotryne	7,59	90,09	5,7	91,08	4,84	97,97	8,71	82,29	5,43	79,52	4,68	89,12	5,37	75,12	6,15	83,58
17	Azoxystrobin	5,7	102,76	2,21	110,04	2,69	113,38	3,22	97,33	2,3	84,42	1,63	108,59	1,52	96,33	1,79	96,51
18	Beflubutamid	4,97	102,08	1,14	103,03	3,89	109,66	2,57	98,34	4,97	86,04	2,28	97,42	2,77	90,69	2,53	94,32
19	Benalaxyl	5,07	96,2	2,36	101,88	1,4	105,71	1,75	81,62	2	82	1,43	98,52	1,67	87,53	2,33	89,49
20	Benfuracarb	5,16	77,48	2,06	92,1	5,48	90,63	5,54	57,35	5,51	73,19	3,2	75,31	6,89	80,35	4,42	44,59
21	Bensulfuron-methyl	5,93	95,57	5,84	100,17	3,3	110,21	4,58	89,31	5,47	98,92	3,34	98,99	5,81	97,01	4,56	149,99
22	Benzoylprop-ethyl	11,06	101,51	6,81	114,34	8,47	116,97	7,62	96,61	6,54	80,33	7,53	103,55	10,6	90,74	5,96	91,67
23	Bitertanol	7,4	94,95	7,99	106,2	5,29	108,54	5,18	97,42	6,51	89,11	6,06	98,5	8	94,55	3,73	158,31
24	Bixafen	3,8	100,43	2,63	102,2	2,08	105,2	2,98	94,3	1,7	81,19	2,65	104,73	1,35	87,38	1,6	88,89
25	Boscalid	6,47	104,95	8,73	106,67	4,67	110,98	6,39	101,61	3,07	92,49	3,91	99,09	9,23	92,86	6,5	116,99
26	Bromacil	3,92	92,37	1,13	92,71	0,71	95,78	1,68	89,94	3,24	74,2	0,77	92,98	3,05	77,96	2,07	76,06
27	Bromophos-methyl	8,29	107,98	9,51	111,56	5,61	127,19	8,76	76,29	8,24	92,56	3,74	84,93	7,42	78,4	7,48	101,53
28	Bupirimate	10,51	99,27	6,76	108,2	5,08	107,02	5,92	92,86	8,39	82,14	1,96	107,86	5,32	90,3	5,77	90,34
29	Buprofezin	17,23	119,15	8,66	96,57	3,23	97,3	9,81	73,57	8,22	73,35	2,08	139,89	12,19	99,76	2,37	75,26
30	Butocarboxim-sulfone	3,94	101,25	1,38	100,58	2,24	104,11	1,87	97,69	2,66	79,24	2,48	103,86	2,95	91,62	2,08	74,25
31	Butocarboxim-sulfoxide	2,39	88,45	2,19	75,45	2,29	95,58	1,58	81,51	2,61	79,31	1,1	89,14	1,6	79,22	2	87,37
32	Butralin	4,3	95,46	2,27	101,95	1,8	108,83	2,66	78,96	5,58	87,64	1,57	101,07	2,25	70,7	3,01	90,56
33	Cadusafos	4,39	105,19	3,79	108,39	2,46	113,23	3,56	94,33	2,7	84,79	5,22	94,31	4,77	93,22	3,12	66,08
34	Carbendazim	4,55	82,65	1,81	79,58	2,1	84,11	2,05	78,81	2,53	62,38	1,3	83,08	2,06	62,13	3,52	46,4
35	Carbetamide	4,57	105,75	2,23	106,48	3,08	106,41	2,77	103,79	2,6	93,32	4,06	104,48	2,56	89,81	1,75	90,05

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
36	Carbofuran-3-hydroxy (3-Hydroxycarbofuran)	5,22	96,32	2,42	98,38	4,01	102,26	3,12	89,74	1,5	82,82	2,97	97,94	3,37	91,2	4,59	70,86
37	Carbophenothion	7,96	78,87	3,82	80,39	11,99	101,81	3,16	60,68	4,34	68	2,61	75,12	2,39	48,64	4,16	75,84
38	Carboxin	3,77	103,01	3,25	104,8	4,34	105,14	2,72	101,31	4,69	93,34	2,58	105,06	3,66	91,94	3,78	93,4
39	Carfentrazone-ethyl	10,8	110,72	12,13	119,36	11,16	118,25	3,86	114,92	12,01	94,35	14,41	116,61	9,07	107,83	13,84	93,36
40	Chlorfenvinphos	5,57	92,85	1,61	97,7	1,88	106,65	3,54	85,8	2,94	68,38	5,05	98,5	4,39	83,98	5,73	72,02
41	Chlorfluazuron	6,94	109,18	3,82	109,73	2,66	118,4	3,4	90,89	3,19	103,57	4,46	134,59	6,43	92,62	5,08	97,18
42	Chloridazon	4,4	97,89	2,18	97,04	3,04	99,07	3,53	93,74	3,85	71,88	3	98,12	1,75	69,1	3,96	66,29
43	Chloroxuron	8,77	114,93	1,89	117,77	7,06	115,46	11,83	116,66	5,75	101,35	9,01	105,46	6,59	111,7	13,17	80,59
44	Chlorpyrifos	4,45	89,48	3,06	95,74	2,15	106,71	2,64	70,8	2,45	77,23	3,23	81,01	3,86	62,68	2,87	70,63
45	Chlorpyrifos-oxon	4,7	107,11	4,9	112,14	2,49	116,46	3,31	100,56	3,72	91,1	2,25	108,76	7,2	96,53	4,95	86,08
46	Chlorthiophos	11,79	107,04	10,43	105,9	7,46	132,39	8,07	77,2	16,32	101,14	10,03	103,77	8,96	79,64	14,47	98,01
47	Clethodim	4,53	82,14	3,26	90,49	3,69	97,92	3,02	71,07	2,27	71,62	1,55	78,74	5,03	65,26	2,29	75,89
48	Climbazole	6,16	99,71	5,89	102,44	3,12	104,45	4,36	98,54	6,06	85,69	4,37	103,18	3,51	92,42	1,89	84,1
49	Clodinafop-propargyl	6,17	107,67	4,51	101,95	8,96	118,46	6,06	93,55	7,46	87,26	4,95	111,18	10,71	100,52	7,42	95,97
50	Clofentezine	4,13	88,39	2,44	95,63	3,71	98,8	3,2	77,26	2,54	78,34	3,2	88	3,93	70,68	4,62	71,37
51	Clomazone	5,23	108,13	1,94	108,81	1,69	111,23	2,13	103,22	6,21	90,68	3,66	102,01	2,36	91,98	3,23	92,3
52	Clothianidin	3,29	99,53	1,98	97,4	2,57	80,83	2,55	94,55	3,88	72,99	1,09	101,17	3,68	76,89	1,55	70,37
53	Coumaphos	4,88	105,79	3,35	110,87	2,15	119,62	4,34	85,69	2,85	94,71	3	109,54	4,4	96,18	3,32	100,22
54	Cyanazine	8,03	116,6	1,5	119,25	3,08	124,87	5,72	115,39	3,88	98,08	1,32	111,3	3,22	105,15	4,02	112,76
55	Cyazofamid	5,51	103,12	1,88	108,35	2,1	117,03	2,07	96,98	2,25	89,61	2,73	104,2	1,91	94,07	2,31	45,29
56	Cyclanilide	1,97	102,56	5,81	96,94	12,03	76,26	8,9	79,3	9,55	92,06	8,93	53,93	6,52	114,33	10,9	118,42
57	Cycloate	7,3	87,97	4,18	91,4	6,13	96,31	2,28	78,25	3,91	60,04	2,73	79,54	3,47	63,16	1,94	77,48
58	Cycloxydim	5,82	85,96	5,65	99,91	5,22	99,64	3,23	78,15	4,87	78,84	5,75	89,21	11,24	74,08	3,04	83,92
59	Cyflufenamid	7,22	92,86	3,65	101,4	2,86	109,55	2,68	88,03	2,7	74,26	0,89	97,88	4,98	85,35	2,58	90,9

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
60	Cymoxanil	7,19	98,72	4,47	95,69	2,85	102,37	4,75	94,87	1,45	83,99	2,86	102,49	3	82,03	5,67	80,42
61	Cyproconazole	5,51	98,24	4,43	98,82	2,6	97,93	6,57	93,23	7,03	79,86	3,23	96,38	2,1	85,82	5,44	86,07
62	Cyprodinil	6,31	85,7	2,85	92,78	2,27	97,24	3,13	71,57	3,93	73,1	3,59	83,01	3,81	66,34	3,52	82,52
63	Deet	2,98	106	5,81	108,51	7,04	105,98	2,67	101,14	3,28	87,97	5,22	103,95	4,45	94,99	3,7	91,81
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	3,89	90,13	1,68	84,5	1,92	94,18	1,15	82,25	2,52	76	1,35	92,75	2,34	78,45	0,69	70,07
65	Demeton-S-methyl-sulfone	10,1	113,56	5,13	108,99	5,82	99,52	6,35	101,61	4,2	95,09	7,12	107,56	5,02	104,88	3,42	79,05
66	Desmetryn	6,02	105,21	2,09	107,07	1,28	105,41	3,24	99,41	1,34	89,5	2,38	101,34	0,52	87,28	2,71	91,59
67	Diafenthiuron	4,33	92,45	4,77	81,39	1,06	105,97	8,06	71,58	3,44	63,92	2,38	106,74	4,49	39,48	2,16	73,25
68	Dialifos	3,22	82,87	3,22	90,98	1,28	105,04	4,55	71,8	2,09	76,97	2,92	91,8	4,56	78,16	3	64,73
69	Diazinon	3,5	94	4,18	101,86	2,06	106,86	2,03	87,72	2,33	83,34	1,75	93,75	3,45	83,06	1,3	91,49
70	Dichlofenthion	14,62	90,98	14,92	99,27	10,04	108,18	11,04	72,85	9,91	88,53	12,07	94,52	4,07	62,81	9,2	86,28
71	Dictorophos	6,27	110,65	3,16	105,15	2,52	114,29	1,86	103,69	2,61	93,13	2,79	105,15	2,51	98,95	3,35	84,84
72	Diethofencarb	5,74	101,52	3,18	105,25	1,32	108,62	2,08	100,73	4,29	92,54	3,1	106,95	1,73	94,61	3,4	95,49
73	Difenoconazole	3,35	109,13	2,12	112,37	2,65	116,97	2,35	113,42	1,76	99,63	3,1	115,15	1,85	106,76	2,9	95,38
74	Diflubenzuron	5,56	102,13	2,77	102,79	2,42	112,21	4,95	98,64	3,9	86,07	2,07	99,29	3,28	87,39	2,64	93,78
75	Diflufenican	3,66	98,19	1,84	102,29	2,09	111,37	3,59	87,97	0,35	86,09	1,5	97,46	2,73	79,1	4,33	94,37
76	Dimefox	2,94	91,46	1,22	86,06	1,42	94,49	4,13	85,41	3,69	79,16	1,45	89,24	2,61	81,97	1,6	68,86
77	Dimefuron	3,19	104,74	4,12	113,88	2,8	112,4	3,74	104,91	4,9	93,78	5,27	111,13	3,84	99,83	3,2	96,93
78	Dimethachlor	7,7	101,39	8,48	107,67	1,92	110,96	2,81	99,51	1,26	95,21	2,8	101,26	4,26	98,06	5,42	90,81
79	Dimethametryn	16,37	99,77	13,72	102,49	14,84	103,11	13,84	89,72	16,47	80,4	18,31	87,02	12,38	77,31	12,13	82,49
80	Dimethenamid	6,45	108,96	5,76	112,13	4,52	112,77	2,86	102,61	3,41	93,5	4,16	99,99	4,82	95,26	4,84	82,95
81	Dimethoate	3,72	96,04	1,25	97,06	1,68	100,66	1,69	91,76	1,62	81,05	2,35	97,83	0,92	86,01	2,67	61,13
82	Dimethomorph	8,09	87,87	5,65	107,67	5,05	101,72	12,05	91,02	3,16	100,76	4,89	101,6	4,68	95,81	4,26	119,85
83	Dimoxystrobin	4,18	103,47	2,69	108,18	2,74	114,27	1,44	96,9	3,07	89,03	4,09	105,79	3,68	95,24	2,93	88,72
84	Diphenamid	4,89	119,98	5,65	116,47	5,06	119,97	4,21	107,08	7,14	93,82	5,38	103,45	8,39	104,53	7,27	94,19

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
85	Dipropetryn	5,73	94,49	5,04	101,5	2,32	104,94	4,33	90,81	6,87	82,91	3,08	96,48	2,9	78,08	5,25	77,38
86	Disulfoton-sulfone	5,39	119,14	1,74	119,87	11,87	119,66	0,99	117,64	4,62	99,44	2,99	114,98	19,06	72,9	5,21	104,77
87	Disulfoton-sulfoxide	3,42	119,85	4,35	119,14	6,01	117,74	2,52	114,59	5,48	102,99	2,62	108,08	2,77	108,02	5,58	106,02
88	Ditalimfos	4,35	102,65	0,94	105,02	1,7	112,25	1,57	88,45	1,58	80,15	2,84	98,04	2,12	89,19	2,84	92,94
89	Edifenphos	6,36	104,95	3,61	111,29	2,15	118,46	2,2	94,63	3,97	84,37	1,65	98,26	4,11	91,82	6,34	100,34
90	EPN	16,37	101,43	8,03	105,01	9,15	119,63	10,05	91,64	7,8	83,67	11,1	116,17	7,17	80,12	8,31	87,24
91	Epoxiconazole	6,69	97,88	4,98	100,36	5,26	107,57	2,9	91,14	3,67	80,25	1,14	100,61	3,56	85,85	4,47	88,07
92	Ethametsulfuron-methyl	5,05	96,41	5,21	96,59	2,8	104,05	3,02	98,18	3,49	82,76	3,16	94,99	2,31	93,1	2,42	98,14
93	Ethidimuron	5,33	109,03	5,01	110,1	1,57	115,54	1,69	104,49	3,71	96,5	1,22	112,48	2,06	88,56	0,62	98,65
94	Ethiofencarb-sulfone	5,68	103,19	1,03	102,59	1,23	106,16	1,77	98,66	0,97	87,4	1,76	102,83	1,42	139,1	2,32	75,45
95	Ethiofencarb-sulfoxide	5,18	99,45	2,53	92,99	2,09	106,21	2,27	92,02	3,28	84,76	3,26	98,44	2,47	89,11	2,36	72,19
96	Ethion	4,16	91,92	1,42	94,7	1,27	105,41	1,3	75,08	1,87	77,07	0,76	90,51	1,23	71,02	0,87	84,43
97	Etrimfos	10,1	96,59	9,67	96,96	7,46	103,9	10,86	87,3	9,98	82,33	6,06	90,26	6,79	71,6	10,21	90,41
98	Famoxadone	6,38	101,69	2,43	103,86	3,79	113,76	5,39	99,81	4,54	92,6	3,74	105,88	5,8	92,82	4,57	94,5
99	Famphur	5,82	103,38	1,97	107,2	1,63	111,3	2,49	101,32	3,68	96,24	1,52	111,12	1,47	95,98	4,14	55,95
100	Fenamidone	2,87	92,69	1,13	98,62	1,68	100,51	2,12	90,79	3,08	82,33	2,72	93,42	3,46	85,13	4,64	75,62
101	Fenamiphos	3,1	103,79	3,27	105,62	2,94	109,08	3,63	100,83	2,25	90,02	3,84	102,68	2,57	97,18	1,45	93,7
102	Fenamiphos-sulfone	1,69	116,77	3,33	116,72	1,77	119,42	2,83	112	5,64	101,05	1,27	119,28	3,61	109,09	3,08	106,85
103	Fenamiphos-sulfoxide	4,35	104,48	2	106,72	2,21	111,74	1,73	103,88	2,19	95,03	2,58	109,89	2,29	97,84	3,28	97,81
104	Fenarimol	7,62	96,82	9,64	102,98	5,17	110,42	3,17	98,64	7,87	84,45	5,02	97,11	3,83	83,85	4,53	94,81
105	Fenbuconazole	7,1	97,46	0,96	103,63	2,47	110,48	2,2	98,99	5,52	88,9	2,08	106,64	3,73	94,13	2,64	95,93
106	Fenchlorphos oxon	6,7	105,72	2,55	104,42	2,47	111,38	5,31	100,4	4,19	88,43	1,54	100,35	5,98	94,1	2,94	89,65
107	Fenhexamid	7,51	112,41	5,04	115,3	5,43	118,05	6,98	105,3	6,52	105,54	3,85	105,38	4,75	97,72	4,82	109,6
108	Fenobucarb	4,01	102,31	1,01	106,78	1,78	110,29	2,3	98,61	3,69	89,58	1,69	101,06	1,21	95,46	1,41	90,29
109	Fenoxaprop	14,39	102,5	11,98	108,15	16,15	107,74	13,63	94,6	11,18	87,09	12,86	107,87	11,79	99,41	9,88	97,79

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
110	Fenoxaprop-ethyl	2,62	100,24	1,16	106,94	1,52	115,87	2,27	89,19	2,09	86,31	2,85	94,44	2,89	83,68	1,8	91,45
111	Fenoxaprop-P-ethyl	4,17	104,6	2,35	112,87	3,19	119,63	2,3	93,96	2,48	89,01	2,41	98,58	2,47	87,54	2,1	96,42
112	Fenoxycarb	5,79	103,32	0,74	107,39	0,58	113,26	2,39	99,27	2,83	91,6	1,66	104,24	1,56	92,48	1,71	96,8
113	Fenpiclonil	4,25	111,22	1,65	114,05	1,29	115,88	1,52	106,38	2,48	96,34	1,22	108,26	2,62	100,3	3,1	101,7
114	Fenpropathrin	5,38	85,68	4,25	91,76	3,51	106,08	3,49	60,82	2,54	76,2	3,87	83,03	2,76	63,87	3,82	84,89
115	Fensulfothion	4,17	95,48	3,8	99,01	4,6	102,51	5,24	96,38	3,27	87,84	3,52	103,16	3,49	87,67	4,51	93,67
116	Fenthion	6,16	107,4	9,31	107,04	5,54	118,56	5,58	96,29	6,05	92,12	4,02	98,97	4,1	87,25	3,33	96,89
117	Fenthion-sulfoxide	3,45	106,94	2,84	106,22	2,7	109,92	4,89	101,57	1,91	90,14	1,62	105,33	2,84	95,41	1,18	96,56
118	Fipronil	7,82	104,64	4,76	108,02	4,53	100,93	5,52	97,97	5,07	93,58	5,14	100,67	8,8	100,9	6,33	93,47
119	Fipronil-sulfone	7,83	88,81	4,13	89,8	5,09	90,62	2,6	82,03	2,43	71,02	4,84	84,42	4,17	74,7	4,25	76,28
120	Flamprop-isopropyl	2,99	105,34	4,64	116,54	3,65	119,59	2,73	95,89	8,15	81,99	2,5	104,41	2,91	93,58	3,93	94,63
121	Flamprop-methyl	5,22	105,19	6,49	104,86	4,66	111	3,71	96,18	4,77	84,05	2,81	104,15	2,02	88,66	5,14	90,95
122	Flamprop-M-isopropyl	5,02	108,02	2,63	109,29	1,34	115,58	4,78	98,76	5,26	78,79	5,44	102,27	4,13	96,71	5,41	93,11
123	Fluazifop-butyl	7,07	98,58	4,21	101,28	4,82	114,88	8,37	85,11	6,48	78,9	3,49	92,43	5,48	79,32	4,78	70,81
124	Flubendiamide	8,97	105,28	12,47	109,48	6,76	109,24	3,71	109,78	6,53	106,38	3,76	109,68	4,25	107,69	5,13	104,61
125	Flubenzimine	6,69	96,47	6,51	101,68	4,74	109,68	6,13	98,03	3,48	83,1	6,87	105,13	2,96	87,06	3,88	88,23
126	Fludioxonil	13,03	89,82	4,93	88,25	9,82	88,19	3,4	79,31	9,19	73,42	7,72	77,19	12,31	79,62	10,53	75,35
127	Flufenacet	5,65	97,49	2,49	99,39	2,09	106,82	1,69	93,3	2,76	82,35	2,32	100,73	4,27	86,55	4,39	82,31
128	Flufenoxuron	6,72	89,61	5,93	96,53	1,62	102,81	2,97	82,87	4,04	93,71	5,7	96,64	13,47	86,03	3,65	85,57
129	Flumetsulam	15,28	99,11	9,71	98,7	7,25	109,67	9,6	96,94	8,15	88,81	12,41	92,82	5,82	95,26	14,27	104,67
130	Fluometuron	8,44	103,51	5,58	105,09	5,37	114,61	3,76	101,56	5,49	85,67	5,29	105,46	6,18	97,45	3,75	80,59
131	Fluopicolide	4,63	97,86	3,55	102,29	2,79	106,52	2,22	96,05	5,15	86,4	5,02	97,87	5,36	85,55	2,62	94,53
132	Fluopyram	5,33	98,96	4	102,28	1,33	106,29	1,94	95,4	3,58	86,37	2,06	102,26	1,83	89,16	2,1	88,4
133	Fluoxastrobin	3,84	118,94	5,66	118,43	3,57	130,6	2,71	108,46	5,58	99,76	5,27	107,21	3,58	109,71	7,02	97,6
134	Fluquinconazole	8,6	96,47	4,18	100,91	3,59	106,65	5,75	93,77	2,96	83,15	4,14	99,02	2,28	84,63	5,31	67,3

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
135	Fluridone	3,77	96,88	2,49	101,98	0,89	107,39	1,57	94,89	2,75	84,16	1,99	102,44	2,15	90,18	3	88,07
136	Flurochloridone	4,22	101,34	3,05	103,33	4,04	106,92	1,58	97,28	3,72	85,28	2,06	99,51	2,47	85,81	1,45	93,06
137	Flurprimidol	7,05	118,16	4,65	119,9	4,04	119,74	5,44	115,29	8,05	106,53	12,38	110,21	8,18	103,17	11,22	111,24
138	Flurtamone	4,66	106,13	5,12	110,18	1,59	112,23	2,97	101,9	4,07	94,73	1,99	105,43	2,49	99,71	3,13	96,99
139	Flusilazole	4,52	96,27	2,38	99,49	2,08	109,23	2,01	94,37	4,97	83,92	2,93	97,65	2,03	89,17	3,7	90,88
140	Fluthiacet-methyl	6,18	92,45	3,25	97,36	3,52	104,81	4,49	81,8	3,97	84,76	3,23	98,58	6,11	82,48	2,35	87,04
141	Flutolanil	6,07	105,06	4,24	106,74	2,41	111,23	3,64	100,92	4,85	89,51	3,34	108,32	2,8	92,52	2,15	93,22
142	Flutriafol	7,2	87,67	2,24	100,28	4,52	98,3	5,48	91,36	3,74	87,05	1,25	100,66	2,84	88,68	2,72	89,17
143	Fluxapyroxad	4,43	112,08	3,34	113,8	1,2	116,82	2,87	108,31	4,25	96,83	2,11	111,37	2,63	97,88	1,75	100,65
144	Fonofos	4,26	91,36	2,4	98,23	4,96	102,09	2,48	83,26	3,99	79,78	6,84	90,05	5,74	73,4	4,46	65,78
145	Foramsulfuron	9,51	101,12	3,38	97,83	3,5	105,47	3,23	97	3,83	88,37	4,15	90,17	2,56	94,1	4,13	102,83
146	Forchlorfenuron	4,26	108,76	2,29	113,79	2,4	113,73	2,16	105,66	2,9	97,77	2,55	103,69	1,83	99,77	3,16	98,88
147	Formothion	13,54	86,56	6,62	100,42	9	98,39	4,22	86,19	6,56	86,95	8,15	96,75	4,07	87,34	6,29	80,15
148	Fosthiazate	6,76	105,92	1,84	107,4	1,99	108,1	3,05	100,88	3,6	94,11	3,57	108,57	1,96	99,79	3,98	96,48
149	Fuberidazole	5,63	107,82	4,71	99,19	2,02	106,52	3,34	98,47	4,57	82,87	3,41	101,15	2,29	91,37	4,1	40,24
150	Furathiocarb	2,9	93,88	1,99	98,48	2,51	107,06	1,49	82,28	2,04	80,77	2,67	91,93	1,81	82,12	2,92	86,01
151	Haloxyfop	3,19	111,3	3,75	109,68	5,4	115,59	2,13	105,48	7,45	92,6	5,07	89,32	6,44	102,4	3,93	97,9
152	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	5,33	96,27	1	104,29	4,04	112,21	2,82	83,3	4,81	81,47	5,41	98,45	7,18	86,77	6,59	72,31
153	Haloxyfop-methyl	6,21	100,11	1,72	102,61	2,83	119,75	3,55	85,13	4,48	79,75	2,44	102,82	2,52	89,49	4,28	93,33
154	Haloxyfop-R-methyl	4,02	104,58	4,56	103,92	2,33	117,16	7,21	89,48	3,61	78,04	1,44	104,48	5,61	92,24	2,57	95,25
155	Hexazinone	6,33	98,07	1,13	98,81	2,36	100,25	0,93	94,66	1,97	85,12	2,08	97,37	2,15	88,99	1,56	80,66
156	Hexythiazox	4,14	98,51	0,53	108,21	1,56	114,4	2,55	74,88	3,7	84,68	3,61	95,11	1,73	71,89	2,58	94,85
157	Imazamethabenz-methyl	4,43	127,13	1,42	128,06	0,39	119,99	1,05	119,91	2,51	103,7	2,41	132,89	1,79	107,24	2,93	108,11
158	Imazosulfuron	8,3	88,32	6,2	95,22	4,64	102,62	4,92	88,2	6,1	84,02	6,51	88,29	5,59	88,16	5,12	94,59
159	Imidacloprid	6,01	101,18	2,17	110,87	2,71	92,19	2,31	98,47	4,06	89,63	3,5	101,32	2,67	92,05	2,94	99,68

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
160	Indoxacarb	9,85	104,32	4,06	111,11	3,74	126,8	3,35	103,97	5,3	108,05	4,67	115,81	2,36	119,83	4,79	101,77
161	Ipconazole	6,63	100,4	3,39	101,18	3,68	106,87	2,69	92,18	2,81	80,5	4,71	94,17	2,48	85,01	3,22	87,05
162	Iprovalicarb	5,86	114,75	1,49	115,73	3,44	124,87	0,25	113,97	4,18	95,68	2,13	107,67	3,37	107,82	2,97	96,69
163	Isazofos	6,06	101,2	2,64	105	2,58	111,48	2,34	94,98	2,38	87,23	1,33	103,13	2,5	90,54	1,97	92,81
164	Isoproturon	4,24	111,41	4,52	115,82	4,51	116,86	3,37	105,91	5,39	94,78	4,23	108,46	4,89	102,37	1,93	97,36
165	Isopyrazam	4,38	95,9	2,27	102,04	1,86	106,8	2,22	88,52	1,78	81,64	3,46	99,48	1,12	85,62	3,19	87,54
166	Isoxaben	5,08	106,16	1,16	108,97	1,94	115,6	2,84	101,42	4,48	87,27	4,15	104,03	1,74	95,27	2,25	92,9
167	iso-Malathion	11,73	94,93	6,46	99,2	9,31	99,65	1,74	92,99	8,91	86,26	2,89	100,21	6,45	88,43	3,9	88,98
168	Kresoxim-methyl	5,33	98,91	4,35	100,85	2,46	112,22	2,96	85,21	3,5	78,44	2,24	101,1	2,05	88,61	1,9	93,94
169	Ethofumesate	8,71	98,25	3,96	106,36	3,62	106,26	4,79	91,89	4,15	91,81	2,91	108,53	3,79	90,47	5,81	52,22
170	Ethoprophos	5,33	95,78	1,54	99,18	3,93	102,88	1,56	91,99	3,49	84,25	2,63	96,66	3,15	85,96	1,67	88,41
171	Ethoxysulfuron	3,77	92,52	4,05	97,41	3,7	109,19	2,36	88,34	2,81	106,14	3,87	82,57	3,15	90,5	2,97	96,7
172	Etoxazole	4,64	86,61	3,25	92,66	1,71	99,13	2,57	71,9	2,12	72,31	3,79	80,31	2,46	66,1	3,16	79,58
173	Lenacil	6,92	114,25	4,34	112,72	3,67	110,87	3,12	106,91	2,39	92,73	2,5	103,78	1,52	95,27	4,43	93,06
174	Linuron	7,25	112,85	3,93	113,75	4,76	116,65	4,4	106,06	2,96	98,69	2,06	105,71	2,22	97,93	3,73	97,84
175	Malaoxon	3,91	110,21	2,1	110,16	2,57	114,77	1,96	103,92	2,98	94,96	2,97	111,53	1,26	100,82	1,82	97,31
176	Mandipropamid	6,11	105,31	2,51	106,24	2,49	117,64	1,97	102,48	3,45	91,59	1,83	107,46	3,02	95,89	2,42	97,73
177	Mecarbam	4,65	103,86	3,69	107,41	2,82	113,38	2,6	95,58	2,32	77,87	2,06	102,23	3,31	95,19	4,44	66,95
178	Mephosfolan	7,78	101,35	2,53	103,36	3,57	102,44	3,05	96,83	4,88	84,85	3,8	106,6	3,13	91,46	2,36	86,97
179	Mepronil	5,41	100,65	5,25	107,2	3,17	109,93	3,56	99,16	2,8	90,06	2,93	104,61	5,21	88,76	2,78	88,04
180	Meptyldinocap	5,67	88,64	11,36	87,81	10,81	105,2	12,34	70,76	7,81	61,77	6,24	55,33	8,09	67,45	10,55	66,92
181	Metalaxyl	5,99	102,66	5,78	104,13	4,03	106,06	7,19	98,77	4,65	86,27	3,34	103,97	5,15	90,63	3,36	85,92
182	Metalaxyl-M	4,32	101,12	2,16	106,91	2,59	103,16	3,5	97,61	3,15	87,19	2,36	106,45	3,25	92,78	4,42	89,16
183	Metazachlor	2,83	107,79	2,41	111,93	2,81	113,85	2,37	105,45	1,05	91,23	3,23	103,05	3,04	97,21	4,44	95,52
184	Metconazole	4,5	89,98	2,31	95,58	2,77	99,97	3,11	86,85	2,58	77,99	1,87	89	3,12	82,23	2,56	81,9

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
185	Methabenzthiazuron	3,86	88,64	1,03	91,84	2,41	90,71	3,32	85,01	3,09	77,5	4,34	86,02	2,85	77,45	2,4	82,42
186	Methabenzthiazuron	4,9	92,04	2,45	95,76	2,41	94,78	2,7	87,73	3,41	80,58	0,82	88,78	2,18	81,08	0,81	86,06
187	Methamidophos	3,69	71,27	1,49	66,22	0,83	82,72	2,08	70,01	0,61	70,05	0,94	73,21	1,09	65,47	1,18	80,01
188	Methidathion	3,73	84,48	4,98	87,13	4,88	93,15	3,02	79,31	4,21	75,1	4,07	87,94	2,86	74,36	2,91	81,07
189	Methiocarb	2,91	101,15	3,33	102,73	2,97	106,12	3,54	94,97	4,9	84,89	2,01	100,84	2,99	87,97	2,95	93,39
190	Methiocarb-sulfoxide	4,02	104,25	1,33	103,17	3,52	97,85	3,97	98,66	3,84	87,96	2,79	102,09	3,24	87,25	2,07	83,68
191	Methomyl	5,45	99,41	1,75	96,37	1,76	102,4	1,49	92,23	1,94	82,24	1,83	125,1	1,28	91,34	2,37	69,09
192	Methoxyfenozide	4,03	99,52	4,45	102,12	5,4	109,79	2,4	93,87	4,83	87,02	4,44	100,99	7,68	91,07	5,1	84,02
193	Metolachlor	2,8	96,21	2,77	101,82	2,18	108,36	2,62	88,65	2,51	84,45	3,17	97,37	0,84	88,43	1,83	89,33
194	Metominostrobin	4,02	103,54	1,56	105,83	2,06	108,34	1,46	100,88	2,31	87,17	2,85	102,89	1,28	92,23	0,47	87,42
195	Metominostrobin	4,94	103,26	1,76	106,38	1,8	108,58	2,61	100,37	1,92	87,75	2,9	103,95	1,46	93,92	0,99	88,9
196	Metosulam	6,89	103,42	2,59	103,32	5,8	111,35	2,67	101,73	5,82	94,19	4,47	102,4	4,85	94,54	5,32	102,57
197	Metoxuron	3,93	106,17	1,25	103,64	1,65	108,48	1,87	101,69	4,93	90,01	2,6	106,86	2,64	94,27	2,47	47,05
198	Metrafenone	5,48	97,6	2,84	103,75	3,91	109,96	3,71	86,8	2,98	86,94	3,27	92,26	5,99	83,32	3,06	86,57
199	Mevinphos	7,13	117,14	5,36	114,16	3,4	112,18	3,26	114,25	6,56	99,14	4,93	108,85	7,23	80,57	5,84	90,32
200	Molinate	7,46	92,94	3,56	93,77	3,52	96,65	6,14	84,85	3,76	77,82	7,38	84,98	3,66	70,8	7,28	70,06
201	Monocrotophos	5,82	99,85	2,72	87,93	2,48	100,93	2,22	92,65	2,68	74,12	1,4	97,56	1,98	82,69	1,32	70,17
202	Myclobutanil	3,76	104,28	4,32	107,18	2,44	111,5	3,5	99,09	3,18	89,61	1,54	103,99	5,03	91,56	2,33	81,31
203	Napropamide	4,34	102,13	2,19	107,17	3,93	110,91	3,02	97,48	2,44	87,96	1,56	101,83	3,97	91,96	1,08	93,76
204	Neburon	9,32	108,31	3,78	117,54	4,91	113,25	3,7	101,73	3,9	94,13	4,59	99,58	5,44	90,95	2,49	92,76
205	Nicosulfuron	9	90,08	4,48	78,23	7,16	97,4	6,37	84,39	15,9	73,2	10,33	62,43	4,4	79,1	2,36	94,46
206	Nitralin	5,94	92,34	2,41	101,62	2,31	108,56	3,98	83,87	3,29	82,47	1,54	94,59	4,1	77,05	3,51	89,75
207	Novaluron	9,19	112,13	3,69	113,61	2,74	119,87	6,34	98,79	2,85	97,95	3,37	110,5	5,16	93,04	8,19	99,26
208	Nuarimol	7,77	102,61	5,25	109,19	7,65	109,35	4,59	106,49	8	89,18	6,44	107,44	7,66	98,45	6,31	97,12
209	Ofurace	5,72	100,89	2,85	106,04	1,26	104,06	2,59	95,9	1,68	89,57	3,32	106,09	1,58	93,58	1,63	77,79

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
210	Omethoate	3,96	88,78	1,07	82,47	0,62	64,28	0,43	80,82	1,68	70,5	1,08	88,62	1,62	80,41	1,63	90,05
211	Orbencarb	5,28	90,26	1,88	97,09	2,15	103,92	4,45	78,53	2,01	66,13	4,1	86,71	2,73	70,2	0,58	87,7
212	Orthosulfamuron	4,88	100,41	4,08	109,61	3,05	125,77	1,69	98,19	3,67	101,96	4,08	80,04	4,98	108,14	3,62	102,63
213	Oryzalin	10,62	109,61	9,88	113,75	7,67	113,76	6,6	99,13	6,94	92,4	7,08	103,71	8,58	92,88	10,69	98,6
214	Oxadiazon	10,09	95,36	4,13	107,54	5,41	111,97	6,52	88,4	5,67	78,99	11,46	94,64	8,32	80,21	7,83	65,93
215	Oxadixyl	5,29	98,89	3,58	102,92	2,23	103,1	2,96	96,94	0,83	90,16	2,06	106,11	2,76	92,6	2,6	95,23
216	Oxamyl	5,24	88,53	1,75	92,42	1,57	96,08	1,41	84,7	2,29	76,36	1,43	95,03	1,08	82,41	1,7	65,63
217	Oxasulfuron	5,49	90,54	3	93,25	1,55	100,84	2,68	89,4	4,1	83,69	3,35	84,51	3,38	89,35	2,53	104,39
218	Oxydemeton-methyl	4,76	96,33	2,15	89,84	1,21	99,88	2,31	87,89	3,01	79,22	2,03	92,08	3,05	83,47	2,96	72,02
219	Paclobutrazol	5,2	102,19	2,72	103,44	1,98	104,97	3,42	98,44	3,27	86,43	4,28	97,14	1,57	89,95	1,84	91,78
220	Paraoxon-ethyl	3,22	119,92	5,13	118,81	5,12	119,91	4,4	115,27	3,48	102,92	2,46	114,38	5,54	108,21	6,13	104,6
221	Pebulate	4,92	92,03	4,16	95,38	3,78	100,84	3,1	85,8	3,98	78,59	3,25	88,36	3,72	70,91	2,52	83,49
222	Penconazole	4,72	88,52	0,9	90,94	0,98	95,4	2,75	81,75	0,72	72,55	1,99	87,36	2,24	76,96	2,53	77,96
223	Pencycuron	5,98	104,71	5,29	108,54	3,39	113,47	3,67	90,15	3,64	83,02	4,73	95,69	2,06	87,17	1,97	97,22
224	Pendimethalin	4,23	101,95	1,83	110,19	2,58	119,48	2,21	79,04	2,63	85,67	2,34	89,79	1,32	70,18	4,21	95,15
225	Phenthoate	4,27	99,9	5,48	100,46	4,53	110,81	3,36	90,21	1,73	70,79	4,38	101,04	3,33	83,63	2,61	93,37
226	Phorate-sulfone	8,63	103,34	7,48	104,06	3,33	106,37	3,64	102,07	7,54	85,36	4,42	111,02	6,45	89,02	5,67	96,25
227	Phorate-sulfoxide	4,71	102,88	1,63	105,94	2,1	107,36	2	100,6	1,95	90,39	2,64	103,46	1,44	94,89	2,11	94,67
228	Phosalone	8,13	85,61	2,86	91,92	3,3	98,26	2,81	85,54	4,26	80,19	3,78	91,98	14,08	74,36	3,74	82,2
229	Picolinafen	4,88	92,82	3,95	100,45	2,09	111,35	4,73	82,28	3,43	82,57	1,8	89,85	6,52	75,95	3,83	86,12
230	Picoxystrobin	5,94	94,18	3,78	101,85	3,28	111,4	5,89	86,57	3,65	59,73	2,11	96,01	4,09	90,89	5,21	90,57
231	Piperophos	6,54	110,16	4,35	112,36	1,64	118,87	2,47	95,97	4,32	91,63	4,48	99,14	2,73	94,39	1,9	96,92
232	Pirimicarb	4,45	94,95	3,42	99,88	2,19	101,08	4,74	95,7	7,96	85,59	4,39	95,63	5,11	88,22	4,18	87,38
233	Pirimicarb- desmethyl	5,64	115,44	5,24	114,87	1,7	107,12	4,79	108,46	5,45	98,27	1,45	90,81	4,63	94,95	4	96,43
234	Pirimicarb- desmethylformamido	3,62	94,12	2,93	95,87	1,41	100,18	2,92	91,33	1,65	82,23	1,42	99,48	1,67	86,35	1,62	87,5

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
235	Pirimiphos-ethyl	3,9	89,08	2,76	105,01	3,33	110,68	2,6	74,45	3,1	81,39	1,91	85,21	3,83	73,06	0,98	90,01
236	Pirimiphos-methyl	5,54	90,2	0,86	96,87	1,66	105,48	2,51	78,63	2,72	71,15	4,18	87,82	2,88	75,78	3,2	86,63
237	Prochloraz	3,44	100,53	1,86	103,82	1,97	109,09	1,88	89,13	2,18	83,03	2,67	93,61	3,18	87,56	2,72	83,68
238	Profenofos	4,12	93,07	2,31	96,75	2,94	101,06	2,81	80,15	3,54	79,22	2,68	90,54	2,64	74,09	3,61	82,04
239	Profoxydim	3,82	72,22	1,57	83,31	0,79	94,29	1,47	56,07	3,17	62,03	1,75	68,51	2,88	54	1,84	73,38
240	Promecarb	5,89	105,44	2,1	106,18	2,84	109,61	2,85	96,94	4	91,59	2,99	104,46	3,89	92,12	3,21	94,47
241	Prometon	4,84	101,4	2,71	102,54	2,56	101,84	3,96	97,2	3,73	87,87	2,63	98,9	2,95	89,85	2,45	87,8
242	Prometryn	3,57	107,16	5,21	106,41	3,97	111,4	6,31	99,57	8,04	88,58	5,77	98,2	4,79	90,58	5,67	87,69
243	Propachlor	6,92	101,37	3,12	103,11	2,89	103,55	4	94,99	5,08	85,62	4,04	98,58	3,3	91,35	3,66	89,96
244	Propargite	4,23	90,96	1,83	97,96	1,5	106,47	3,04	72,05	1,93	77,36	3,38	88,73	2,45	72,16	1,64	86,73
245	Propazine	3,43	95,05	5,09	99,11	3,95	96,07	3,49	91,63	4,54	83,79	3,43	94,8	3,7	83,88	4,5	84,75
246	Propetamphos	5,32	86,79	5,78	84,89	9,73	95,45	6,83	82,08	4,67	79,21	6,73	87,09	6,1	74,77	4,59	77,19
247	Propiconazole	6,29	92,54	5,93	97,75	5,28	99,46	6,11	86,08	4,33	80,84	1,93	92,14	1,86	82,77	4,55	92,04
248	Propoxur	4,96	78,71	3,87	101,38	3,16	110,52	3,15	85,54	3,66	93,51	5,93	36,6	3,56	93,81	1,36	94,01
249	Propyzamide	4,89	105,1	2,13	110,35	1,87	113,49	3,14	101,04	1,07	92,64	1,74	105,57	1,8	90,36	2,91	100,42
250	Prosulfocarb	5,82	99,97	4,68	104,52	5,26	110,55	7,03	80,88	5,55	83,25	5,84	83,29	6,55	75,63	4,24	90,97
251	Prothioconazole	8,77	113,27	16,22	85,99	14,63	118,63	7,95	99,48	15,02	78,17	14,52	112,07	17,66	22,86	13,4	93,69
252	Pymetrozine	6,63	89,04	5,73	76,25	3,46	91,3	6,89	80,43	1,25	70,06	3,95	85,37	4,48	71,11	6,78	74,46
253	Pyraclostrobin	5,38	96,08	1,98	100,85	1,07	109,89	3,35	79,42	2,97	82,06	2,42	90,24	2,08	80,72	1,44	87,52
254	Pyraflufen-ethyl	5,27	94,31	3,68	98,15	2,65	105,87	3,56	91,54	3,81	88,94	2,12	103,18	2,01	85,53	3,71	94,6
255	Pyrazophos	4,59	107,19	4,03	132,93	1,87	119,33	6,49	98,09	1,85	112,99	1,9	138,12	2,2	100,4	2,86	119,66
256	Pyridaphenthion	4,75	99,07	2,36	104,15	4,27	109,59	3,05	96,66	6,48	90,53	3,52	101,93	4,34	92,51	4,09	94,22
257	Pyrimethanil	4,34	89,9	2,4	95,35	3,02	95,7	3,38	84,04	4,28	79,85	4,11	88,41	4,56	76,71	3,12	83,21
258	Pyriproxyfen	8,25	102,56	7,02	106,21	4,97	113,15	3,93	80,76	6,81	83,34	5,63	76,62	2,94	70,12	2	90,5
259	Pyroxsulam	4,89	102,99	9,68	92,13	7,26	106,05	7,04	95,09	15,38	72,25	9,1	70,76	2,74	84,64	6,48	111,83

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
260	Quinalphos	3,35	95,12	3,47	98,49	5,23	103,54	3,44	87,87	4,19	74,02	14,67	133,2	3,42	77,16	2,33	93,5
261	Quinoxyfen	4,78	75,68	2,80	81,98	2,65	89,61	4,81	56,92	1,42	62,28	2,01	61,38	1,72	49,64	2,40	70,34
262	Quizalofop-ethyl	5,13	100,64	3,51	107,96	3,49	115,53	3,01	87,37	3,03	89,4	5,48	101,98	2,23	85,96	4,82	90,8
263	Quizalofop-P-ethyl	3,68	104,8	1,23	105,74	2,11	116,89	4,76	87,05	2,92	91,91	2,32	102	2,32	86,55	1,05	90,72
264	Resmethrin	6,44	87,21	3,21	99,56	6,55	93,66	8,69	59,79	5,28	72,89	4,63	81,05	5,68	55,72	1,64	87,19
265	Rotenone	2,54	102,68	3,16	106,95	2,37	119,07	2,61	89,07	3,1	93,45	2,37	107,43	1,13	94,6	1,79	97,08
266	Sebuthylazine	2,35	100,71	1,61	102,56	1,74	105,88	1,81	93,79	2,31	84,66	1,91	95,38	2,75	84,78	3,45	86,28
267	Secbumeton	4,07	102,59	1,94	104,03	1,31	103,81	2,88	97,54	1,27	88,28	1,67	101,53	2,65	90,88	2,16	90,51
268	Sethoxydim	2,31	77,7	1,7	87,11	1,67	93,46	2,83	65,79	2,67	64,75	1,45	73,87	1,21	60,9	4,91	60,07
269	Simazine	5,87	89,87	2,32	85,65	3,64	95,14	2,87	86,88	3,65	76,12	1,01	91,86	3,38	78	4,97	66,99
270	Simeconazole	4,46	103,93	1,7	104,43	1,61	104,64	1,99	99,76	3,16	85,2	0,81	97,37	3,37	85,34	0,79	92,14
271	Simetryn	5,18	97,32	1,93	102,15	1,55	103,21	1,36	94,16	2,83	85,56	0,77	98,57	2,87	87,12	1,92	86,94
272	S-Metalachlor	4,1	96,77	1,44	100,95	0,85	105,82	1,1	88,53	2,96	83,91	1,08	93,43	1,54	86,18	1,75	89,64
273	Spirotetramat	3,89	108,28	6,55	107,27	3,58	115,9	4,87	100,89	4,41	94,52	3,77	111,56	6,28	97,09	3,73	119,08
274	Sulfotep	3,01	96,43	2,04	101,24	2,59	110,65	3,42	87,1	2,58	82,64	2,45	99,13	3	86,02	3,76	53,1
275	Sulprofos	4,91	97,78	0,88	108,52	2,58	116,41	2,09	76,23	1,42	85,83	1,85	97,07	1,27	73,27	2,35	99,95
276	Tau-Fluvalinate	5,92	83,05	2,39	90,06	3,46	102,65	1,52	56,52	4,2	71,84	1,96	88,28	3,54	62,02	3,81	81,8
277	Tebuconazole	4,18	94,53	1,76	96,79	1,84	101,65	1,83	89,06	3,82	84,21	2,49	93,22	2,23	85,39	2,51	88,43
278	Tebufenozide	6,4	99,23	4,25	102,86	2,35	112,44	3,03	94,66	5,77	81,83	1,85	95,21	4,05	91,97	2,67	97,43
279	Tebufenpyrad	5,63	90,71	4,23	96,09	4,49	98,42	5,71	90,54	4,14	81,35	3,62	88,36	2,56	68,12	5,95	82,05
280	Tebupirimfos	3,96	86,57	1,83	93,48	2,25	99,51	2,29	72,18	1,97	71,85	2,24	81,99	4,24	64,59	2,39	82,5
281	Tebuthiuron	5,89	67,83	4,33	78,5	0,56	90,91	2,85	70,76	2,31	78,59	1,23	81,1	2,27	79,26	2,95	76,87
282	Terbufos-sulfone	7,65	103,29	5,1	100,12	5,39	114,68	3,62	100,88	6,24	86,73	2,73	105,52	2,26	92,69	3,25	85,78
283	Terbufos-sulfoxide	5,28	103,47	1,79	106,34	2,25	108,26	3,08	99,58	2,65	87,74	2,1	103,76	2,85	92,36	2,34	76,62
284	Terbumeton	7,33	111,49	4,62	109,57	3,87	114,94	2,4	102,71	4,48	90,58	6,16	104,34	5,47	94,3	6,18	91,37

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
285	Terbuthylazine	5,47	100,99	4,3	101,81	1,82	105,13	4,11	97,21	4,97	84,99	2,84	96,84	3,58	84,41	2,87	86,25
286	Terbuthylazine-desethyl	3,78	89	2,42	84,89	2,91	83,3	1,53	88,53	3,61	70,05	2,1	92,36	2,34	73,4	4,95	37,18
287	Terbutryn	5,94	106,69	4,25	110,5	3,47	109,69	4,4	99,76	8,19	87,59	9,17	98,69	5,54	86,48	4,28	82,87
288	Tetrachlorvinphos (CVMP)	4,58	101,84	6,78	105,35	3,95	111,1	2,52	92,38	5,52	76,81	5,64	103,09	3,5	90,05	4,4	71,16
289	Tetraconazole	7,77	98,25	3,11	101,58	3,4	105,19	5,52	95,09	2,66	82,11	1,96	104,38	2,17	88,56	6,03	82,24
290	Tetraethylpyrophosphate	4,12	107,89	2,28	109,06	1,87	114,66	2,5	105,9	1,29	97,3	3,85	93,14	2,73	97,2	1,65	92,33
291	Thiacloprid	3,35	116,61	2,73	119,25	2,36	119,77	2,63	113,78	2,68	99,01	2,13	112,76	1,4	106,21	1,35	104,57
292	Thiamethoxam	3,69	97,15	3,18	94,7	2,24	94,16	1,34	90,17	1,91	78,31	3,61	97,33	2,4	78,12	1,87	73,32
293	Thiazopyr	5,3	98,72	1,84	99,93	3,05	107,17	2,19	88,79	2,89	83,26	2,43	99,76	2,92	86,23	5,2	90,96
294	Thidiazuron	5,92	110,16	4,24	112,96	3,02	110,11	4,52	103,78	4,87	91,92	1,97	102,89	2,25	103,84	3,99	84,73
295	Thiobencarb	4,11	105,91	7,57	113,45	4,63	113,73	4,39	95,3	3,36	75,23	4,23	95,49	3,48	83,5	4,05	93,63
296	Thiodicarb	4,15	108,54	1,72	111,9	3,5	117,48	3,02	103,47	3,54	92,95	3,38	58,71	1,67	102,62	1,87	91,63
297	Thionazin	2,89	98,75	3,93	100,93	3,32	106,48	1,37	96,52	1,97	87,22	1,64	100,48	2,91	89,68	3,73	92,81
298	Tralkoxydim	2,92	81,56	3,83	94,41	2,32	97,59	2,1	71,89	3,44	72,22	2,83	74,49	4,89	67,83	7,83	75,95
299	Triadimenol	7,15	99,06	5,75	98,88	6,15	106,37	5,26	93,12	6,41	85,46	3,53	97,88	5,21	85,61	8,06	90,37
300	Triasulfuron	5,36	93,96	5,22	97,01	2,53	102,42	3,84	94,88	6,99	89,71	6,21	101,56	4,24	93,6	3,62	95,27
301	Triazophos	6,88	102,48	3,95	104,51	2,88	111,16	1,67	96,07	3,47	84,11	2,23	101,73	3,17	89,45	3,87	94,9
302	Tribenuron-methyl	6,51	47,69	1,28	75,35	1,31	96,98	5,15	43,77	2,96	62,60	7,31	38,87	1,69	76,18	1,63	59,43
303	Tricyclazole	5,42	95,99	3,53	92,78	3,31	95,12	2,84	87,89	2,46	78,33	0,93	90,31	3,1	85,07	3,34	83,92
304	Triflumizole	5,29	94,27	4,85	100,71	2,04	104,36	1,81	82,32	1,6	63,39	3,28	91,81	2,85	82,85	1,44	87,44
305	Triflumuron	6,09	101,72	3,15	104,07	1,87	112,81	3,39	95,82	3,18	86,42	1,75	101,57	3,45	87,93	3,07	95,15
306	Triticonazole	4,17	96,39	2,51	98,05	2,18	99,6	3,06	91,31	2,55	82,68	1,45	96,56	1,8	84,06	4,36	199,51
307	Tritosulfuron	6,95	104,74	5,24	108,37	6,76	112,71	6,92	101,04	5,3	99,84	3,43	94,61	3,41	104,41	7,83	103,13
308	Vamidothion	3,05	101,25	2,15	101	1,43	104,34	1,57	98,07	2,47	83,93	2,52	104,1	1,85	83	3,61	76,33
309	Zoxamide	3,65	94,49	1,91	98,12	1,38	104,27	2,56	92,01	2,39	83,21	1,09	96,29	1,66	83,4	2,16	89,52

Tablo XXIX. 10 ng/mL geri kazanım

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
1	(E)-Fenpyroximate	4,38	74,53	2,77	87,53	6,01	77,48	8,04	72,85	4,74	75,41	7,74	68,15	3,26	68,15	4,63	70,33
2	2,3,5-Trimethacarb	4,66	94,95	2,75	92,92	4,2	110,04	3,89	87,71	2,63	93,59	3,18	87,85	1,79	88,4	3,84	84,14
3	2,4,5-T	18,19	80,16	11,72	80,03	4,54	47,31	18,74	80,19	1,91	39,16	14,9	45,51	16,36	87,77	11,56	116,27
4	3,4,5-Trimethacarb	2,72	95,85	6,3	91,86	4,93	111,43	6,02	90,76	4,34	93,32	4,03	94,68	4,47	85,91	5,9	82,99
5	Acetamiprid	3,55	86,74	1,91	89,18	4,42	103,66	3,49	103,76	6,1	85,98	8,11	78,64	6,04	86,7	3,61	84,09
6	Alachlor	4,29	84,93	3,78	97,14	5,3	101,08	5,93	88,19	6,33	87,09	5,19	84,18	10,89	79,39	6,31	85,6
7	Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	2,54	87,27	3,54	91,11	1,6	96,14	2,85	79,48	1,99	74,48	2,49	87,93	2,3	82,69	3,77	60,64
8	Aldicarb-sulfoxide	5,4	88,02	5,83	88,83	8,05	76,27	8,94	66,51	8,74	76,57	3,8	84,56	3,49	81,58	3,95	84,83
9	Ametoctradin	16,64	73,53	16,15	76,87	9	83,71	19,57	73,44	6,16	70,6	18,2	65,39	12,46	70,38	19,3	69,44
10	Ametryn	10,64	92,3	6,33	93,45	5,43	108,76	8,15	86,75	9,77	89,3	7,09	75	5,12	80,12	7,04	85,84
11	Amisulbrom	18,45	71,54	13,54	71,24	17,17	88,71	11,99	48,2	8,77	96,31	8,16	107,89	14,46	106,5	19,72	58,2
12	Anilofos	8,25	94,53	9,52	97	7,27	95,34	5,17	84,07	7,41	91,17	7,3	70,59	10,18	73,91	9,48	74,86
13	Asulam	2,44	72,39	3,83	77,73	3,44	73,59	2,4	72,81	3,06	54,94	2,87	71,89	2,92	72	2,1	101,04
14	Azaconazole	13,02	93,51	8,17	88,31	4,58	111,13	10,51	84,05	9,58	90,34	3,31	83,95	16,44	84,99	11,55	88,35
15	Azinphos-ethyl	17,73	70,9	10,66	84,5	15,36	86,34	15,47	74,64	14,88	74,33	19,91	57,45	13,63	64,31	18,84	46,25
16	Aziprotryne	9,48	79,94	8,09	84,82	9,99	91,41	18,31	80,29	18,47	77,65	15,86	76,83	9,33	58,82	12,84	76,2
17	Azoxystrobin	7,68	93,86	5,38	102,71	3,8	113,81	5,13	90,77	8,86	88,09	4,89	95,01	3,02	88,55	3,68	87,81
18	Beflubutamid	8,03	86,11	12,79	98,02	4,11	100,95	5,91	85,12	4,13	88,49	5,76	82,14	6,07	78,43	5,24	77,7
19	Benalaxyl	4,51	89,39	3,77	98,46	3,09	94,64	3,95	87,74	2,05	86,1	3,2	87,59	4,05	84,62	4,73	83,79
20	Benfuracarb	10,15	70,04	10,61	75,92	4,12	73,05	9,81	74,5	14,82	81,78	9,67	46,38	9,83	75,34	19,17	35,97
21	Bensulfuron-methyl	9,12	90,44	6,73	103,5	13,35	110,58	8,91	86,19	7,71	94,59	7,57	82,78	12,66	95,11	12,32	189,63
22	Benzoylprop-ethyl	10,25	96,14	4,9	96,38	17,61	100,71	7,97	83,01	14,12	75,39	18,33	77,85	16,21	76,46	19,11	78,66

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
23	Bitertanol	9,88	81,75	18,6	99,94	14,99	110,44	16,35	82,4	12,1	88,9	17,13	90,76	15,32	82,33	16,16	146,75
24	Bixafen	6,23	87,66	6,42	91,92	2,9	103,59	2,25	85,34	3,83	80,71	4,89	89,25	2,99	76,74	4,39	78,3
25	Boscalid	14,3	93	12,83	103,96	14,9	107,72	15,23	91,58	7,22	106,43	13,63	88,79	18,18	87,2	6,29	111,07
26	Bromacil	1,98	83,02	3,02	84,49	2,26	95,38	4,28	80,18	3,66	73,84	5,3	81,75	5,86	72,92	4,17	66,05
27	Bromophos-methyl	17,58	96,05	19,22	101,93	8,79	89,61	12,54	94,01	11,36	102,95	7,24	71,29	13,6	71,1	8,32	94,5
28	Bupirimate	9,01	84,94	9,77	96,35	8,09	109,65	4,86	86,86	7,5	82,27	5,27	84,7	6,99	84,06	3,33	78,18
29	Buprofezin	10,63	78,05	13,66	90,1	17,22	78,33	1,79	71,02	6,06	72,6	19,9	72,14	1,53	103,28	17,45	70,6
30	Butocarboxim-sulfone	4,34	103,88	9,02	95,21	3,39	109,77	10,55	92,3	8,65	89,36	9,43	96,74	7,68	94,5	16,88	70,14
31	Butocarboxim-sulfoxide	4,34	85,13	5,62	88,49	6,58	71,69	5,5	59,32	2,86	65,91	5,88	80,21	1,8	75,35	4,88	79,28
32	Butralin	7,74	86,66	7,91	87,78	7,68	101,03	9,67	84,23	3,9	95,8	6,15	72,79	5,1	62,44	2,7	75,19
33	Cadusafos	5,88	93,52	8,15	93,19	8,74	105,71	7,23	95,35	7,06	87,99	10,6	75,15	7,53	83,37	11,66	54,53
34	Carbendazim	6,33	82,03	3,63	78,09	5,77	87,87	2,74	75,34	8,17	70,71	3,5	79,58	4,44	63,46	6,16	45,57
35	Carbetamide	6,37	91,82	6,72	89,28	4,52	112,27	8,5	90,21	8,02	90,69	7,09	89,45	4,12	80,99	4,48	81,35
36	Carbofuran-3-hydroxy (3-Hydroxycarbofuran)	3,48	90,3	5,02	93,68	4	97,07	3,87	85,85	1,84	82,3	2,92	84,31	3,85	88,06	4,58	63,6
37	Carbophenothion	5,92	92,02	17,39	102,9	9,13	89,47	1,97	94,46	17,34	88,03	16,16	77,94	6,27	76,36	3,59	83,21
38	Carboxin	7,02	101,42	8,98	90,56	6,54	112,09	6,87	90,84	11,34	87,98	11,78	90,97	6,48	84,92	7,29	90,25
39	Carfentrazone-ethyl	14,03	103,07	9,87	116,66	16,12	116,58	17,75	83,71	18,27	95,82	16,4	110,34	14,58	96,88	18,49	85,51
40	Chlorfenvinphos	3,97	78,96	12,93	87,84	8,65	97,08	12,08	77,79	11,67	64,52	6,88	74,56	9,29	71,46	5,74	63,02
41	Chlorfluazuron	11,06	98,25	5,42	105,1	9,4	118,08	9,16	90,19	8,8	116,33	11,16	101,27	8,27	83,41	5,69	88,89
42	Chloridazon	7,89	82,92	11,59	82,15	4,28	92,24	4,57	78	5,05	71,3	3,36	73,26	6,11	61,77	3,19	44,74
43	Chloroxuron	13,17	80,17	18,8	102,74	7,07	111,44	10,09	104,92	16,22	119,98	11,86	102,46	16,74	90,81	13,09	78,7
44	Chlorpyrifos	7,52	76,78	9,05	86,28	4,63	79,21	6,41	80,85	4,73	89,83	7,61	60,51	8,41	58,67	5,72	58,42
45	Chlorpyrifos-oxon	10,34	90,73	13,47	101,72	4,98	112,78	11,47	87,61	6,62	93,19	8,65	84,62	5,46	82,45	8,89	71,09
46	Chlorthiophos	7,53	104,02	14,05	120,37	7,69	75,63	18,57	98,34	17,61	99,16	6,54	70,8	17,21	74,06	9,97	100,88

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
47	Clethodim	2,62	70,84	5,03	78,12	4,58	77,16	5,53	70,12	0,76	70,57	5,09	60,94	5,16	57,66	6,56	63,14
48	Climbazole	9,58	91,9	10,41	99,12	9,39	104,86	7,45	95,29	8,57	89,24	5,92	91,55	8,43	85,49	14,79	78,07
49	Clodinafop-propargyl	11,1	89,86	18,32	106,17	9,17	103,95	13,76	94,49	19,5	100,79	18,3	105,25	18,15	83,62	10,72	84,16
50	Clofentezine	13,8	82,6	12,12	88,17	4,55	99,27	6,17	82,69	5,77	83,38	9,45	74,05	10,11	70,94	6,39	70,13
51	Clomazone	5,78	93,59	2,22	89,98	3,42	110,96	4,4	87,26	5,85	89,57	4,9	82,03	4,99	85,33	3,92	77,69
52	Clothianidin	6,86	88,88	4,31	64	2,9	104,07	5,15	80,05	1,18	70,1	8,93	84,78	3,53	70,01	9,41	55,56
53	Coumaphos	10,56	94,2	10,36	107,83	11,58	101,93	9,58	95,93	8,15	94,4	6,82	91,03	11,34	91,56	8,32	88,85
54	Cyanazine	11	102,25	15,06	104,22	5,93	114,22	10,38	97,39	7,6	92,58	11,37	86,34	13,88	92,07	11,33	97,3
55	Cyazofamid	3,48	86,69	2,42	99,66	5,22	107,24	3,83	85,37	3,59	84,94	4,36	82,88	3,69	83,99	9,46	28,83
56	Cyclanilide	4,1	93,1	8,78	73,62	13,86	81,95	13,69	74,62	10,62	87,14	15,16	55,7	14,28	71,39	7,82	117,02
57	Cycloate	13,33	75,19	3,3	81,31	16,05	86,58	8,8	74,99	6,28	64,45	9,93	71,75	5,68	57,61	5,36	71,53
58	Cycloxydim	0,77	72,69	18,64	80,19	12,94	75,99	13,59	71,21	17,39	70,36	19,73	53,78	19,9	59,35	11,4	70,58
59	Cyflufenamid	2,76	87,66	5,62	93,78	6,69	96,58	7,7	80,17	4,86	73,82	6,06	76,99	9,24	80,07	8,05	78,11
60	Cymoxanil	7,49	83,73	5,02	88,91	8,27	100,28	7,12	81,4	7,66	79,77	7,9	91,78	8,85	78,41	4,66	70,95
61	Cyproconazole	10,42	83,34	10,83	82,89	7,79	98,34	7,52	77,83	12,83	74,82	7,31	80,08	9,75	73,81	13,17	76,92
62	Cyprodinil	7,53	79,94	7,98	86,36	5,8	82,81	6,45	79,13	9,28	76,31	5,36	72	10,83	63,21	8,47	80,06
63	Deet	8,74	97,82	7,12	101,36	11,56	106,03	11,37	93,85	11,56	85,2	11,53	95,59	8,86	90,92	12,37	83,23
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	2,98	85,51	2,27	88,26	3,79	80,69	4,16	70,58	3,41	70,88	2,21	83,4	2,81	78,32	2,84	65,13
65	Demeton-S-methyl-sulfone	6,98	99,73	19,85	80,66	10,09	116,12	15,32	81,65	15,88	82,74	17,87	79,72	17,21	100,61	8,43	72,83
66	Desmetryn	8,81	100,84	6,11	97,82	2,4	110,46	4,75	92,51	4,94	95,89	6,01	90,27	7,07	88,71	7,16	83,89
67	Diafenthiuron	2,88	93,74	1,93	105	1,23	99,15	2,88	78,01	2,7	58,28	4,08	89,61	7,11	55,43	1,69	74,82
68	Dialifos	9,81	73,64	5,4	90,16	5,74	85,81	5,55	79,3	5,57	78,11	6,72	72	3,75	71,37	8,5	56,2
69	Diazinon	5,67	85,22	4,96	87	3,59	96,11	3,45	80,8	6,27	77,38	3,95	74,01	4,67	72,58	7,47	78,55
70	Dichlofenthion	19,94	95,68	19,62	89,04	12,19	106,82	12,09	93,15	13,8	84,01	19,99	76,47	17,86	62,97	17,44	93,01
71	Dictorophos	2,88	100,57	3,88	96,65	5,32	99,25	2,43	83,46	1,93	87,92	3,79	86,32	5,22	88,67	6,95	76,08

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
72	Diethofencarb	4,23	95,01	4,91	98,38	2,49	116,97	4,3	94,21	2,44	95,25	4	93,07	5,36	88,74	3,09	93,16
73	Difenoconazole	4,87	96,69	7,65	104,71	5,19	134,95	2,6	93,95	1,96	105,06	7,24	86,32	6,25	100,03	5,26	86,38
74	Diflubenzuron	7,76	90,99	12,59	93,98	8,38	103,4	7,38	83,11	8,9	85,33	10,06	82,4	8,67	79,36	11,31	80,69
75	Diflufenican	8,34	86,59	6,37	94,39	3,67	99,58	5,14	81,6	4,89	89,09	4,57	78,65	5,45	70,11	2,91	81,99
76	Dimefox	4,97	74,93	3,2	79,69	5,78	81	3,92	70,5	4,99	77,07	5,01	75,87	5,45	73,96	5,53	59,84
77	Dimefuron	7,89	99,12	6,59	95,51	8,73	118,97	6,64	94,36	5,05	92,75	4,69	93,26	4,97	88,32	6,16	89,16
78	Dimethachlor	6,43	94,39	12,2	96,68	7,32	115,54	14,42	91,19	11,14	97,39	10,78	78,81	7,48	95,8	14,48	75,67
79	Dimethametryn	19,52	85,7	16,36	92,84	12,02	99,55	15,35	99,53	17,6	80,35	16,71	77,38	18,91	56,51	18,48	90,86
80	Dimethenamid	7,64	96,92	14,83	93,81	7,31	112,13	10	86,47	6,08	81,38	5,38	88,7	12,63	86,07	3,22	67,83
81	Dimethoate	5,25	90,05	4,86	88,9	3,55	100,27	3,6	84,83	4,64	80,56	2,49	83,63	3,33	80,59	3,17	50,01
82	Dimethomorph	10,21	80,12	4,28	93,81	13,15	118,98	9,46	92,13	10,95	98,27	8,54	89,26	9,65	103,66	7,54	117,75
83	Dimoxystrobin	4,33	89,83	5,32	98,2	2,16	111,8	5,97	86,3	6,54	87,99	5,03	87,09	5,82	88,51	5,41	80,07
84	Diphenamid	17,28	96,38	15,53	96,5	11,43	114,16	7,68	112,53	11,02	100,42	16,76	94,4	18,78	88,59	19	80,5
85	Dipropetryn	9,8	86,69	6,18	95,71	4,39	102,87	11,2	84,36	8,06	81,57	12,27	75,35	14,78	74,09	9,19	70,92
86	Disulfoton-sulfone	9,05	117,75	15,49	115,59	13,06	135,99	8,16	109,27	18,6	106,27	6,99	118,1	17,27	95,6	9,8	111,65
87	Disulfoton-sulfoxide	6,75	102,09	5,72	101,16	3,46	119,54	3,41	96,59	4,28	101,5	5,06	89,23	4,91	96,83	4,76	90,26
88	Ditalimfos	3,12	86,73	4,26	92,43	5,89	96,2	4,74	87,1	2,26	76,21	3,44	80,9	1,42	78,81	2,19	82,77
89	Edifenphos	13,2	89,52	16,08	89,38	12,75	101,34	9,69	96,34	16,08	78,04	10,65	81,94	8,41	83,48	12,93	87,75
90	EPN	15,59	95,82	19,97	110,31	11,82	99,61	19,94	98,49	14,93	103,91	15,19	105,58	12,63	79,51	11,15	81,32
91	Epoxiconazole	5,98	83,31	7,35	91,64	3,99	102,88	15,22	81,24	11,01	79,64	6,98	80,64	10,05	83,05	7,17	72,42
92	Ethametsulfuron-methyl	13,34	81,88	10,97	89,15	3,79	98,46	11,83	80,21	7,76	79,01	10,15	79,73	5,8	80	7,25	92,96
93	Ethidimuron	2,24	99,89	3,29	107,51	2,01	119,8	1,53	77,19	3	100,98	2,78	100,53	2,13	92,86	4,92	94,67
94	Ethiofencarb-sulfone	3,03	93,78	3,54	91,41	2,81	103,88	2,48	84,53	3,32	91,34	2,68	82,96	1,15	309,53	1,7	70,38
95	Ethiofencarb-sulfoxide	9,4	88,14	6,86	91,02	4,29	93,47	3,97	79,48	6,65	78,87	5,42	83,41	6,59	77,79	7,79	61,49
96	Ethion	2,78	71,41	1,27	88,46	1,94	82,83	1,96	78,91	2,36	73,45	1,81	64,55	0,93	57,65	3,1	76,09

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
97	Ethofumesate	13,77	92,57	11,45	95,77	12,51	104,35	17,5	93,75	8,37	78,58	10,3	82,07	12,91	77,27	12,6	48,51
98	Ethoprophos	4,31	90,1	2,31	92,65	5,12	106,62	4,57	85,95	7,35	89,91	5,31	85,15	3,95	83,03	5,11	84,73
99	Ethoxysulfuron	9,36	85,05	7,66	91,4	6,7	96,24	7,67	83,03	4,29	109,58	7,27	73,08	4,83	85,19	6,13	93,7
100	Etoxazole	6,15	78	6,41	93,96	6,95	84,16	6,91	82,53	3,08	84,09	4,35	67,87	3,3	64,62	9,77	75,42
101	Etrimfos	10,86	84,71	16,83	87,05	5,97	88,85	17,51	77,7	13,61	97,75	16,39	81,61	15,62	75,3	8,32	57,29
102	Famoxadone	9,93	90,61	9,53	100,91	4,3	108,16	7,56	92,48	10,76	90,19	17,55	81	9,07	80,7	13,03	91,6
103	Famphur	3,2	88,72	4,12	99,85	4,16	110,66	6,12	89,04	5,82	95,21	6,71	92,31	8,06	88,84	3,61	43,79
104	Fenamidone	6,74	81,17	5,33	80,7	0,83	93,59	4,15	75,38	3,91	77,25	3,46	70,96	6,41	70,79	5,81	56,71
105	Fenamiphos	7,03	96,28	6,5	97,1	5,12	113,37	4,9	88	9,87	95,41	7,75	90,56	5,87	93,04	3,69	92,72
106	Fenamiphos-sulfone	9,18	108,7	12,12	107	6,11	118,77	6,51	100,72	1,8	100,85	9,77	102,58	7,68	101,97	6,17	102,27
107	Fenamiphos-sulfoxide	3,25	102,11	3,85	104,72	5,59	116,5	5,25	96,87	3,98	94,17	2,52	102,13	6,21	95,12	5,92	94
108	Fenarimol	12,88	84,4	11,41	85,06	11,78	103,42	19,2	76,28	10,5	83,48	9,1	74,67	14,24	76,82	4,73	81,72
109	Fenbuconazole	4,07	84,41	5,98	92,88	10,09	110,07	11,5	83,12	7,76	82,81	9,83	85,36	7,89	85,16	7,11	80,78
110	Fenchlorphos oxon	10,14	97,72	6,9	95,65	6,68	104,05	7,8	81,7	7,97	88,86	5,47	80,07	8,11	85,83	7,67	79,84
111	Fenhexamid	7,22	98,9	5,98	101,56	11,2	111,81	13,55	84,84	16,71	97,58	9,83	88,01	9,7	83,94	8,99	95,06
112	Fenobucarb	3,72	93,51	4,33	93,59	3,23	109,83	4,79	89,71	3,45	90,58	4,92	86,59	5,32	89,3	4,51	80,73
113	Fenoxaprop	19,26	77,88	18,1	86,11	8,45	118,11	14,47	99,72	17,16	106,28	15,9	112,42	16,82	102,07	11,48	99,26
114	Fenoxaprop-ethyl	4,56	84,85	3,69	95,39	3,1	95,55	2,36	84,83	2,49	86,58	3,38	75,32	3,4	77,49	3,99	79,53
115	Fenoxaprop-P-ethyl	6,7	87,83	7,34	96,9	7,57	96,11	6,33	89,95	5,81	90,26	2,86	76,75	4,13	84,13	6,66	79,33
116	Fenoxycarb	4,15	92,79	7,95	95,67	6,78	107,84	10,28	84,39	6,27	87,95	3,43	80,72	6,82	81,19	6,69	80,38
117	Fenpiclonil	6,07	90,08	4,6	92,72	4,05	110,3	5,28	87	4,45	88,51	4,64	81,35	2,37	82,87	5,74	81,53
118	Fenpropathrin	6,77	76,49	5,34	92,63	2,65	77,8	4,36	82,84	4,23	86,66	2,27	70,21	2,05	62,6	3,57	80,79
119	Fensulfothion	10,94	91,1	3,32	95,47	4,91	110,84	4,72	86,51	4	84,33	4,65	92,35	3,99	86,5	5,5	94,94
120	Fenthion	7,22	104,92	18,88	98,46	7,95	113,32	9,48	90,89	17,38	95,21	12,76	79	11,39	79,77	12,01	84,35
121	Fenthion-sulfoxide	4,84	89,5	5,41	93,29	5,28	109,89	5,84	86,04	3,3	84,09	1,43	86,41	5,89	83,78	4,66	83,56

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
122	Fipronil	10,27	89,84	13,73	82,04	5,97	105,69	14,27	80,17	12,72	87,35	11,19	72,03	14,55	83,04	14,41	76,4
123	Fipronil-sulfone	12,13	70,02	16,32	70,3	12,32	83,54	8,6	72,11	9,32	61,94	8,6	60	9,63	55,79	7,73	71,85
124	Flamprop-isopropyl	8,29	86,85	16,09	95,24	8,01	101,53	9,51	89,12	7,63	79,39	16,44	85,16	6,3	77,36	10,41	73,69
125	Flamprop-methyl	15,37	95,73	4,9	96,26	10,38	105,58	12,77	82,81	10,42	84,83	7,47	87,05	7,61	86,1	12,24	92,87
126	Flamprop-M-isopropyl	13,57	94,42	14,62	95,22	7,66	101,18	19,22	83,79	11,7	78,72	9,87	79,53	18,31	76,57	12,72	78,37
127	Fluazifop-butyl	6,63	85,21	2,85	102,21	8,83	91,3	6,18	90,9	6,25	88,47	7,53	89,02	14,93	80,62	6,84	62,73
128	Flubendiamide	15,47	99,62	8,63	88,84	12,61	119,48	14,65	94,72	6,95	104,39	6,97	80,14	9,23	90,63	10,43	104,27
129	Flubenzimine	4,57	87,27	16,98	95,11	14,18	99,09	14,49	74,44	8,87	79,42	15,71	88,99	19,95	78,39	13,4	71,33
130	Fludioxonil	11,55	70,41	19,03	73,2	18,36	88,89	10,4	51,25	5,61	53,22	6,65	71,54	19,64	67,98	17,41	69,72
131	Flufenacet	3,02	82,27	7,68	92,83	6,65	99,78	8,55	84,62	4,16	79,6	5,21	82,05	6,16	76,96	5,74	72,67
132	Flufenoxuron	10,7	79,44	6,69	85,75	10,12	91,51	10,14	78,21	4,97	100,17	7,86	75,07	9,96	84,31	7,02	78,32
133	Flumetsulam	16,53	82,01	16,06	95,72	12,38	95,72	12,24	82,94	6,27	86,32	17,25	79,49	14,3	97,74	11,3	104,79
134	Fluometuron	15,21	95,49	12,28	89,41	12,85	119,25	10,24	88,04	12,42	83,41	11,22	87	11,27	84,36	14,78	71,44
135	Fluopicolide	4,05	86,93	3,94	90,03	6,47	103,05	7,31	76,26	7,92	84,55	6,05	81,77	6,33	75,75	7,34	88,92
136	Fluopyram	4,58	84,29	5,92	86,03	5,82	97,01	4,06	79,66	8,24	79,86	4,75	80,09	6,1	74,84	4,54	70,59
137	Fluoxastrobin	7,29	110,3	8,78	93,68	15,86	117,99	9,04	101,35	9,02	108,99	11,98	92,29	5,9	99,87	17,72	78,45
138	Fluquinconazole	13,43	82,05	7,62	96,2	7,67	105,93	3,6	89,16	13,84	85,68	8,04	90,05	8,72	80,09	14,58	57,58
139	Fluridone	5,88	90,58	3,27	97,22	5,09	109,14	2,67	85,97	3,63	86,18	4,26	91,93	4,99	87,17	5,05	83,12
140	Flurochloridone	6,72	82,2	2,9	86,45	8,76	98,91	10,31	80,16	8,73	84,68	8,58	85,59	9,26	72,68	8,81	76,16
141	Flurprimidol	19,29	106,34	14,24	105,69	17,51	95,11	12,39	91,36	18,26	111,84	12,81	87,81	16,14	112,61	11,31	106,09
142	Flurtamone	6,84	94,68	6,74	96,27	4,93	113,64	9,36	91,51	3,72	90,36	8,08	89,28	13,58	88,89	6,96	85,05
143	Flusilazole	4,69	83,63	11,12	92,92	6,4	100,28	10,82	83,36	10,08	84,23	5,26	78,04	7,07	80,13	3,68	81,26
144	Fluthiacet-methyl	11,39	82,83	16,87	96,88	6,51	87,93	15,9	77,01	12	85,28	11,62	86,98	7,2	78,49	10,23	71,76
145	Flutolanil	5,34	97,75	6,09	94,84	7,17	108,09	5,39	86,6	10,91	89,57	4,43	89,26	8,53	85,31	7,11	81,43
146	Flutriafol	2,56	83,09	3,9	94,22	2,92	106,86	3,94	86,37	2,98	86,69	3,33	86,33	2,7	86,6	4,12	87,28

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
147	Fluxapyroxad	3,43	99,92	7,69	96,43	5,6	116,18	2,29	90,49	7,79	93,73	5,99	90,56	7,19	88,38	2,74	83,88
148	Fonofos	9,76	83,32	11,3	91,74	4,9	99,87	3,62	81,49	10,47	84,4	1,93	79,6	12,62	70,35	8,49	54,62
149	Foramsulfuron	10,24	90,96	10,74	89,56	8,47	93,63	9,28	79,17	11,28	75,06	5,85	75,64	5,44	84,66	5,73	94,57
150	Forchlorfenuron	4,9	112,81	6,07	107,86	3,36	119,99	5,08	103,02	7,53	104,78	6,29	97,36	6,09	104,75	7,57	96,65
151	Formothion	10,48	83,83	16,27	96,05	10,78	92,48	2,87	87,42	8,42	88,35	12,71	87,32	18,68	89,88	7,73	80,49
152	Fosthiazate	4,39	92,13	5,75	96,38	2,97	113,3	4,89	85,89	6,17	93,5	8,53	87,73	3,65	89,94	10,7	82,15
153	Fuberidazole	8,12	95,42	10,71	91,59	5,22	107,37	9,26	80,12	13,06	83,6	13,08	86,02	6,21	85,07	14,07	27,58
154	Furathiocarb	7,33	82,31	5,33	94,17	7,13	94,77	6,15	83,53	4,87	81,91	3,24	75,37	3,95	73,43	3,68	79,03
155	Haloxyfop	13,61	108,78	3,96	98,48	18,83	104,6	16,54	93,6	14,65	92,39	8,29	82,75	11,94	108,09	16,22	87,71
156	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	8,49	85,77	12,79	96,96	10,56	96,15	9,38	89,01	10,21	85,77	8,92	81,27	7,45	78,12	5,95	64,79
157	Haloxyfop-methyl	10,82	86,44	10,96	93,37	7,39	93,2	13,45	77,54	11,73	76,24	10,45	84,73	7,12	78,02	9,68	74,21
158	Haloxyfop-R-methyl	11,68	81,25	6,71	91,82	8,15	95,32	12,59	83,94	14,21	75,55	5,62	78,77	10,91	80,59	7,45	71,15
159	Hexazinone	4,51	88,85	4,14	87,72	2,74	100,26	4,75	81,52	4	83,02	3,75	77,45	3,73	80,31	2,14	71,85
160	Hexythiazox	3,42	89,73	3,25	101,91	3,66	97,04	2,4	93,86	2,81	92,19	6,66	77,5	5,54	71,21	6,79	90,32
161	Imazamethabenz-methyl	4,14	97,48	7,37	92,33	4,97	117,15	7,21	91,36	4,15	86,61	3,05	101,29	2,87	84,27	4,65	84,9
162	Imazosulfuron	7,85	81,97	10,25	90,39	4,97	89,66	6,63	80,34	12,48	82,23	18,21	80,07	15,86	87,52	13,49	85,73
163	Imidacloprid	7,52	90,99	6,33	78,96	8,48	99,47	4,99	87,9	9,19	85,69	6,1	85,65	5,66	84,6	7,05	85,9
164	Indoxacarb	2,61	94,97	9,72	120,45	8,48	131	10,79	96,88	2,23	119,72	12,7	101,32	5,49	114,6	6,18	109,73
165	Ipconazole	9,43	78,31	12,17	75,59	7,3	88,48	8,94	70,7	9,54	71,31	11,02	70,13	7,32	64,1	9,6	71,16
166	Iprovalicarb	5,74	97,93	8,4	100,07	6,15	119,05	4,43	94,45	8,58	97,68	6,55	90,46	11,57	90,85	5,56	86,46
167	Isazofos	3,66	95,17	8,36	100,07	6,45	108,1	4,21	91,23	5,64	87,36	3,46	86,06	2,28	87,51	4,09	86,33
168	Isoproturon	4,46	111,04	7,99	99,78	6,15	117,83	6,4	93	7,69	102,24	9,23	103,43	9,45	94,56	3,19	100,4
169	Isopyrazam	6,87	79,86	2,26	88,17	3,83	96,15	5,25	78,87	3,45	73,08	4,67	79,75	4,84	72,56	6,44	74,35
170	Isoxaben	5,17	93,67	4,11	100,03	6,62	112,78	6,59	89,97	4,04	86,4	4,36	82,28	11,23	84,76	4,92	80,46
171	iso-Malathion	12,4	96,99	9,81	92,16	16,61	118,48	5,96	105,56	17,55	84,02	9,71	95,7	6,42	84,55	13,48	80,81

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
172	Kresoxim-methyl	8,59	85,07	6,65	86,04	7,49	92,8	7,78	82,55	8,59	72,46	11,35	76,23	10,04	81,13	3,93	84,09
173	Lenacil	7,11	104,22	4,11	94,25	5,38	112,7	5,38	93,99	2,95	88,99	2,12	91,54	4,1	92,9	5,95	82,3
174	Linuron	4,3	98,63	9,63	96,02	3,6	111,94	10,57	90,12	8,59	89,1	6,43	91,27	7,79	89,42	4	82,34
175	Malaoxon	3,66	96,98	2,75	98,2	4,76	119,73	6,2	91,98	3,3	96,46	2,73	97,06	3,19	92,05	7,2	89,07
176	Mandipropamid	6,56	96,46	6,37	108,39	5,12	110,7	4,09	85,73	6,45	93,24	5,85	88,15	4,41	90	6,19	82,5
177	Mecarbam	6,49	91	5,02	99,04	2,22	108,48	5,87	86,56	6,77	82	6,14	83,47	4,41	87,74	5,66	58,18
178	Mephosfolan	8,11	97,05	8,95	97,81	5,32	107,47	3,25	94,18	13,59	88,56	8,18	97,2	8,84	92,19	11,26	80,4
179	Mepronil	10,33	97,14	12,84	96,5	8,98	109,89	12,29	86,12	10,22	91,35	9,15	86,72	12,06	83,71	9,71	79,83
180	Meptyldinocap	16,58	73	4,8	70,01	4,98	70,27	8,13	71,32	8,33	64,47	19,4	46,04	8,81	52,2	9,36	43,77
181	Metalaxyl	11,45	99,79	11,84	94,26	6,57	108,72	12,26	93,39	6,7	94,66	4,83	99,3	7,52	89,49	11,49	82,04
182	Metalaxyl-M	6,18	92,57	4,65	93,21	6,65	107,15	6,21	85,49	6,17	87,81	8,27	86,72	7,4	86,91	5,25	77,07
183	Metazachlor	7,09	94,19	6,04	88,78	1,95	110,7	2,65	89,63	6,85	86,86	7,41	86,92	5,93	91,4	3,51	79,81
184	Metconazole	4,02	77,64	4,38	79,67	8,35	90,75	3,29	74,59	5,35	72,08	6,92	70,16	4,25	70,74	8,41	70,94
185	Methabenzthiazuron	5,96	76,83	12,94	76,39	6,65	87,3	9,69	73,34	4,66	75,76	6,13	70,96	8	72,99	5,83	71,21
186	Methabenzthiazuron	6,65	72,65	6,29	72,95	4,36	85,92	2,21	70,72	3,19	70,88	6,08	65,28	5,22	65,17	5,8	70,69
187	Methamidophos	1,35	66	2,02	70,51	2,29	58,34	2,04	49,61	2,07	56,24	0,85	60,54	0,81	60,86	2,58	70,39
188	Methidathion	5,91	74,58	3,55	81,18	1,8	89,6	4,3	77,12	5,64	76,34	6,13	74,35	1,41	70,3	5,24	73,82
189	Methiocarb	7,25	91,57	8,4	97,05	8,01	102,79	4,03	82,53	5,79	83,93	5,97	85,54	6,42	83,61	5,66	84,1
190	Methiocarb-sulfoxide	3,21	88,48	7,01	78,12	6,49	97,13	6,44	83,8	10,7	83,88	2,61	86,87	10,12	81,4	5,55	70,04
191	Methomyl	4,54	94	3,83	93,48	1,92	95,71	3,37	82,12	2,72	85,41	2,61	94,02	1,83	87,18	2,3	66,17
192	Methoxyfenozide	8,92	82,55	7,18	91,6	6,5	101,12	4,47	81,51	5,14	84,86	4,04	85,13	3,22	79,57	5,97	66,9
193	Metolachlor	4,94	87,25	4,57	93,31	7,29	99,91	5,09	86,85	6,98	85,17	4,38	79,68	6,23	78,85	3,99	78,38
194	Metominostrobin	2,99	91,77	2,81	91,67	3,76	108,01	2,91	85,52	2,62	82,83	2,39	88,06	3,1	84,78	1,9	75,75
195	Metominostrobin	3,94	91,41	1,29	92,88	1,58	108,11	5,17	87,21	2,79	84,81	3,44	88,56	4,4	82,7	2,79	77,34
196	Metosulam	6,34	94,8	9,66	94,12	9,28	110,79	5,5	86,89	9,96	97,29	11,25	94,39	9,04	87,4	6,47	101,12

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
197	Metoxuron	3,46	90,72	5,09	93,17	3,24	104,73	7,64	84,11	2,83	84,76	2,6	87,08	3,26	81,15	5,29	29,93
198	Metrafenone	8,89	86,34	12,11	90,14	4,39	95,95	2,62	80,63	3,8	87,6	6,29	74,21	10,18	78,51	6,49	75,48
199	Mevinphos	17,37	105,41	10,64	90,77	5	116,59	12,86	87,26	12,74	105,07	11,9	83,5	18,77	105,45	14,79	80
200	Molinate	15,3	85,97	13,04	77,65	16,47	94,55	12,67	72,88	10,15	72,34	13,45	55,95	3,44	71,64	5,88	80,32
201	Monocrotophos	1,98	91,9	3,86	89,35	6,15	93,3	5,23	65,8	3,72	70,95	4,15	88,47	3,71	78,77	4,51	62,88
202	Myclobutanil	5,21	83,26	7,54	92,94	6,45	105,79	7,58	81,73	5,61	89,81	13,22	87,59	6,38	77,69	8,82	57,61
203	Napropamide	6,55	88,18	2,42	92,37	3,64	108,17	5,59	87,49	4,66	86,56	5,89	86,78	5,89	80,89	3,61	80,58
204	Neburon	9,96	102,72	9,11	104,32	14,05	118,22	11,09	87,27	10,95	95,57	13,27	94,66	11,99	94,13	13,88	81,66
205	Nicosulfuron	5,46	82,45	12,64	73,09	13,32	65,16	11,13	62,99	9,87	59,39	15,32	57,33	9,77	71,76	5,75	72,27
206	Nitralin	6,29	77,81	3,32	91,46	3,68	90,68	6,07	77,57	5,52	79,3	3,33	74	4,06	70,05	4,01	78,44
207	Novaluron	11,83	97,92	14,83	97,98	12,35	119,24	8,69	81,58	5,78	86,98	16,55	80,25	6,23	80,98	13,04	88,2
208	Nuarimol	15,94	101,96	16,14	92,21	8,42	112,91	19,7	100,4	18,93	84,56	18,82	90,54	14,17	96,03	19,13	85,76
209	Ofurace	2,62	87,11	4,55	93,96	2,85	105,63	5,55	87,39	5,92	83,63	3,82	84,83	4,18	85,32	2,94	71,74
210	Omethoate	2,63	85,31	6,22	52,36	1,14	73,5	2,64	65,68	1,9	64,28	1,65	78,8	1,68	77,91	1,56	81,57
211	Orbencarb	9,61	76,44	9,63	89,22	6,91	87,55	2,99	80,68	10,9	65,11	3,03	74,6	6,66	71,23	5,82	81,72
212	Orthosulfamuron	8,03	84,65	8,07	110,47	6,69	108,04	10,08	84,89	8,24	101,9	8,28	71,41	3,99	97,77	9,34	93,7
213	Oryzalin	15,27	101,97	19,92	94,5	10,63	114,77	11,34	85,94	7,07	91,12	13,78	99,96	16,37	80,64	10,77	100,45
214	Oxadiazon	7,42	74,28	11,79	100,22	11,2	92,51	17,4	76,62	11,09	90,86	14,65	79,98	12,45	74,46	15,07	53,31
215	Oxadixyl	7,04	85,66	6,15	90,64	3,42	106,72	2,68	86,47	6,73	85,19	4,83	92,48	7,53	86,4	4,38	87,58
216	Oxamyl	4,04	84,48	3,06	90,23	3,31	90,93	2,22	79,47	3,59	79,45	3,5	85,4	3,9	82,47	3,19	61,82
217	Oxasulfuron	5,5	82,32	3,58	87,29	4,37	94,37	4,52	79,61	3,95	81,5	5,87	77,01	2,61	82,7	2,65	96,84
218	Oxydemeton-methyl	5,21	88,33	4,6	86,79	5,39	78,8	0,6	70,4	6,03	72,75	10,08	76,51	6,43	71,65	8,83	60,69
219	Paclobutrazol	8,33	84,05	2,88	84,32	3,44	102,5	5,88	76,43	6,76	79,93	5,13	76,45	4,62	75,04	4,85	76,82
220	Paraoxon-ethyl	4,92	110,41	15,87	92,63	5,61	118,09	9,9	89,4	5,82	106,43	7,73	94,58	6,88	96,29	9,26	89,36
221	Pebulate	11,88	81,24	11,1	84,47	8,7	98,46	12,24	77,07	8,23	87,39	9,69	72,09	8,61	64,01	6,62	74,98

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
222	Penconazole	2,31	77,39	4,67	83,63	4,4	89,4	2,92	75,21	4,2	70,25	2,89	70,07	3,98	67,41	2,66	68,35
223	Pencycuron	10,56	89,57	8,45	91,81	14,46	103,99	10,55	84,07	16,87	82,89	5,32	76,26	9,7	75,82	5,11	81,09
224	Pendimethalin	4,76	92,92	5,33	105,93	6,58	102,07	2,49	98,63	8,06	96,82	4,38	77,44	6,94	70,41	4,35	91,97
225	Phenthoate	8,91	93,14	3,6	98,74	7,86	107,24	8,18	84,79	8,64	73,01	5,16	88,99	7,5	85,34	5,06	88,38
226	Phorate-sulfone	7,9	92,75	15,85	97,61	13,38	109,38	17,68	96,52	8,85	92,18	11,16	89,39	12,23	87,43	14,36	79,96
227	Phorate-sulfoxide	6,29	90,24	1,02	91,57	2,67	105,16	5,58	85,62	3,97	86,24	2,74	86,22	5,89	86,66	4,8	83,9
228	Phosalone	5,28	77,08	6,57	79,52	7,28	87,38	9,04	73,77	6,2	85,17	4,67	73,9	8,89	73,6	5,56	73,68
229	Picolinafen	4,16	76,22	10,94	89,09	6,4	88,82	5,47	78,39	5,7	82,29	3,13	70,82	2,1	71,21	4,21	73,14
230	Picoxystrobin	3,48	87,4	3,31	98,08	1,7	101,96	8,85	87,6	4,32	64,45	3,63	86,11	4,96	86,27	6,46	88,7
231	Piperophos	9,48	94,05	6,05	96,99	6,87	109,21	6,59	84,48	9,26	95,99	5,9	86,02	8,28	85,75	8,91	82,76
232	Pirimicarb	8,93	89,1	7,45	88,03	9,2	98,15	8,87	83,42	14,39	78,14	13,43	80,25	3,92	85,36	8,44	80,75
233	Pirimicarb- desmethyl	4,05	101,67	3,9	88,54	3,53	111,98	6,12	89,91	2,86	94,69	5,44	79,17	4,98	86,26	7,57	85,52
234	Pirimicarb- desmethylformamido	3,68	86,59	3,14	87,7	2,44	96,83	4,29	81,12	2,45	79,89	3,09	84,54	4,35	78,99	4,84	77,44
235	Pirimiphos-ethyl	4,8	84,7	5,51	94,95	3,16	87,24	2,61	85,14	5,97	88,56	8,2	70,91	3,8	70,16	3,33	80,33
236	Pirimiphos-methyl	3,06	80,15	2,8	93,14	4,37	87,96	9,51	83,33	8,68	70,44	3,47	70,01	5,63	70,6	5,79	78
237	Prochloraz	5,92	85,49	3,1	89,77	5,69	95,26	4	84,64	5,38	84,04	6,62	77,86	3,6	77,3	2,92	70,87
238	Profenofos	6,14	86,72	7,73	91,23	4,89	89,1	3,5	83,17	6,11	83,15	6,24	71,98	4,99	73,77	8,15	76,58
239	Profoxydim	3,11	67,45	4,34	86,23	2,9	73,36	1,97	70,66	5,61	70,21	4,35	55,85	2,04	55,02	3,42	66,97
240	Promecarb	6,37	91,86	5,76	93,67	6,91	104,73	4,96	89,04	6,27	93,13	4,82	90,18	5,45	81,7	8,64	81,95
241	Prometon	8	95,71	5,91	91,31	4,59	111,21	4,19	94,36	7,7	94,14	6,15	93,8	8,19	85,64	5,27	87,7
242	Prometryn	7,27	94,86	7,45	93,46	4,48	111,45	5,9	89,89	4,3	88,68	8,09	78,44	5,51	79,33	11	74,44
243	Propachlor	8,52	96,02	4,58	99,57	8,98	101,75	3,4	96,14	9,68	87,53	6,69	85,46	3,7	82,4	6,86	86,1
244	Propargite	6,93	79,38	4,45	92,93	4,93	84,4	3,38	80,82	8,05	80,02	1,71	70,85	6,13	64,79	4,64	76,94
245	Propazine	11,35	83,12	9,72	76,08	5,99	95,58	14,87	76,36	6,54	82,1	9,21	74,27	4,23	73,53	6,14	74,86
246	Propetamphos	5,83	73,73	10,21	82,04	9,43	84,33	15,78	78,72	12,48	75,54	18,11	80,62	4,84	71,98	17,46	59,25

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
247	Propiconazole	17,84	74,65	10,11	82,02	10,11	82,4	6,48	66,36	3,18	81,02	3,85	71,05	11,44	71,1	13,86	80,77
248	Propoxur	5,32	74,73	5,97	87,02	3,58	94,99	7,2	89,34	6,59	93,28	7,19	26,78	7	83,39	3,81	84,67
249	Propyzamide	6,5	89,07	3,3	91,59	2,16	113,82	7,09	86,11	6,78	86,11	4,38	85,41	6,89	77,19	6,13	81,59
250	Prosulfocarb	11,05	80,85	6,58	89,66	16,24	92,86	10,14	83,86	15,75	86,25	12,93	71,63	14,45	71,65	16,74	82,45
251	Prothioconazole	18,55	112,12	18,22	93,73	16,33	119,09	5,82	111,58	12,47	78,58	7,91	92,82	12,54	49,46	18,34	93,16
252	Pymetrozine	13,24	82,99	5,84	81,9	17,58	71,95	15,67	46,14	8,47	63,46	19,68	76,33	10,97	72,65	10,81	71,54
253	Pyraclostrobin	8,21	81,92	1,76	94,54	6,53	84,22	5,85	83,61	3,19	79,42	6,54	75,52	5,96	73,9	1,94	77,42
254	Pyraflufen-ethyl	5,14	84,11	8,56	97,17	7,93	107,68	6,67	85,81	5,72	87,53	12,56	81,58	4,14	81,31	8,8	82,28
255	Pyrazophos	9,07	106,22	5,73	135,17	3,27	134,94	5,7	115,33	4,82	113,75	6,61	115,03	4,35	100,78	9,25	118,32
256	Pyridaphenthion	7,83	90,22	7,56	97,32	8,7	104,26	8,62	90,8	8,47	88	11,04	83,91	10,67	82,48	12,94	84,45
257	Pyrimethanil	9,71	82,93	10,13	84,43	5,92	91,23	2,21	79,41	11,23	83,87	13,69	75,65	8,57	70,44	9,99	73,81
258	Pyriproxyfen	12,63	83,35	16,97	84,74	12,95	79,54	4,61	94,21	5,29	80,3	0,57	71,13	14,01	57,22	10,16	79,75
259	Pyroxsulam	2,89	84,47	15,19	72,23	8,11	82,62	13,62	72,72	10,85	70,41	6,46	73,22	0,25	70,06	5,81	91,82
260	Quinalphos	7,09	91,17	7,09	88,53	6,06	98,79	9,86	81,57	7,7	77,15	3,55	83,69	8,3	71,38	11,01	86,72
261	Quinoxyfen	11,51	62,94	2,76	72,13	7,18	61,69	1,97	70,16	10,22	65,79	5,73	45,1	9,23	46,69	3,45	64,52
262	Quizalofop-ethyl	9,98	86,12	8,21	97,55	4,32	96,78	4,29	83,9	9,69	89,06	8,31	76,1	8,55	75,95	8,3	71,63
263	Quizalofop-P-ethyl	6,24	90,27	3,95	96	2,98	100,32	10,45	84,67	7,61	90,98	6,32	78,05	10,84	79,84	6,05	78,43
264	Resmethrin	0,19	70,33	3,89	65	9,08	63,07	6,27	64,4	16,77	73,86	9,3	49,9	12,93	45,44	10,69	60,33
265	Rotenone	4,74	91,16	3,19	103,03	4,24	97,88	4,3	88,5	4,24	91,05	5,57	90,8	5,77	85,18	4,23	87,06
266	Sebuthylazine	6,48	80,79	3,2	84,93	1,34	101,76	4,21	83,8	3,27	82,15	5,26	71,88	6,39	73,35	6	70,4
267	Secbumeton	3,9	92,38	6,98	91,71	2,46	107,1	4,44	91,11	3,13	90,99	6,29	90,19	5,73	84,35	4,44	83,94
268	Sethoxydim	2,09	70,11	6,3	75,58	5,87	74,42	5,54	66,24	4,31	70,53	7,16	60,27	8,01	60,04	5,62	46,24
269	Simazine	5,03	77,17	6,81	82,48	5,31	90,78	6	71,2	3,05	70,12	13,13	76,91	5,54	70,15	4,59	54,86
270	Simeconazole	3,66	81,96	3,01	79,78	4,35	100,29	4,52	78,23	4,33	75,74	4,83	76,11	3,1	70,74	6,41	76,32
271	Simetryn	4,5	89,89	4,27	91,45	2,13	104,65	2,4	88,99	3,42	88,05	4,29	86,2	3,42	84,84	6,22	80,57

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
272	S-Metalachlor	1,11	84,11	1,08	89,43	2,17	96,62	2,67	83,08	2,71	83,6	0,61	77,27	2,83	78,73	2,69	79,89
273	Spirotetramat	14,33	89,26	6,49	92,31	5,77	111,19	11,31	87,25	11,67	85,7	11,74	90,33	13,29	84,93	8,18	108,83
274	Sulfotep	4,84	84,83	7,6	95,98	5,07	100,72	4,27	87,18	5,32	83,8	4,31	80,39	2,78	77,19	6,42	42,16
275	Sulprofos	2,81	94,08	2,53	108,19	6,33	100,43	3,09	97,02	4,65	97,03	3,45	83,35	4,28	72,02	5,2	94,53
276	Tau-Fluvalinate	6,1	75,94	9	95,22	7,86	76,48	7,42	77,76	8,91	82,36	2,7	70,06	8,2	58,65	11,06	73,58
277	Tebuconazole	6,9	83,7	4,81	82,82	5,82	95,84	5,55	78,39	5,31	83,83	5,26	72,11	4,1	70,95	6,39	74,74
278	Tebufenozide	6,27	89,08	7,33	94,82	5,91	107,08	8,39	88,02	6,7	84,18	4,67	85,37	6,9	83,39	5,74	84,82
279	Tebufenpyrad	19,82	71	19,64	86	4,25	108,53	13,37	74,04	10,67	78,29	11,14	76,1	7,8	63,96	12,22	73,99
280	Tebupirimfos	1,44	74,98	6,19	86,1	2,94	83,43	7,32	76,16	2,53	72,37	6,52	62,11	3,35	61,29	9,18	71,84
281	Tebuthiuron	4,01	59,2	2,64	80,23	3,63	70,56	4,11	70,31	3,4	77,05	5,12	63,76	4,37	73,04	3,79	73,92
282	Terbufos-sulfone	9,26	88,39	14,31	101,41	5,28	106,68	6,05	80,01	6,49	88,54	8,42	89,77	5,72	88,18	5,24	74,01
283	Terbufos-sulfoxide	4,11	92,67	1,93	93,17	5,22	107,22	2,45	87,64	3,9	89,51	5,66	90,66	2,89	82,9	1,41	70,03
284	Terbumeton	8,38	103,74	7,43	88,36	16,09	119,55	6,7	97,68	5,88	97,74	4,07	91,91	12,9	94,46	14,51	90,3
285	Terbuthylazine	8,11	88,93	5,82	83,95	7,46	104,47	10,33	78,88	7,99	85,67	8,9	75,36	8,29	81,97	18,36	75,11
286	Terbuthylazine-desethyl	6,86	79,9	8,52	65,48	4,35	93,13	11,34	70,02	5,15	71,22	3,56	76,67	6,27	65,83	8,33	25,36
287	Terbutryn	8,29	93,8	17,53	83,15	8,03	111,13	8,5	99,13	6,91	85,84	17,27	76,26	7,84	70,07	13,51	71,26
288	Tetrachlorvinphos (CVMP)	9,28	88,09	4,06	88,05	3,96	103,5	5,22	85,17	10,77	76,83	9,46	85,61	7,58	84,15	6,2	59,98
289	Tetraconazole	5,4	86,12	9,32	93,32	5,69	101,94	3,05	80,44	4,48	80,85	9	89,15	6,84	78,52	6,49	71,23
290	Tetraethylpyrophosphate	5,83	99,1	3,98	104,41	3,11	108,6	5,42	89,45	3,36	93,36	5,43	84,18	2,98	95,27	2,75	80,97
291	Thiacloprid	4,65	104,71	5,88	101,54	1,13	119,42	4,35	97,3	8,32	101,59	4,7	97,95	4,31	96,95	4,48	90,69
292	Thiamethoxam	2,76	82,02	4,29	75,36	4,9	92,32	5,47	76,45	5,2	73,32	6,83	77,24	2,38	70,04	7,75	60,42
293	Thiazopyr	4,86	78,83	8,36	88,61	8,83	96,11	9,75	76,59	9,39	77,47	4,33	80,26	11,34	71,81	6,83	75,77
294	Thidiazuron	4,16	95,29	6,93	97,6	7,47	105,54	6,48	92,79	5,99	93,69	10,18	90,35	4,93	94,06	9,17	72,68
295	Thiobencarb	18,36	92,91	13,86	99,77	8,3	113,88	9,57	87,62	15,47	79,93	5,61	79,17	14,41	74,79	8,49	92,22
296	Thiodicarb	10,74	88,14	2,73	89,34	6,05	111,37	2,27	89,14	6,56	86,56	6,96	74,9	7,42	88,95	7,6	75,36

Sayı	Pestisit Adı	Kırmızı Et		Lahana		Lor Peyniri		Çiçek Balı		Yeşil Mercimek		Yumurta		Ceviz		Limon	
		RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK	RSD	GK
297	Thionazin	6,32	88,73	4,38	89,1	5,96	109,39	6,91	82,11	4,09	80,67	9,32	79,97	5,96	86,5	12,42	79,96
298	Tralkoxydim	4,3	70,59	12,37	80,48	7,32	86,05	12,09	73,16	7,7	80,85	8,29	57,66	6,5	63,63	9,21	59,12
299	Triadimenol	12,4	85,25	9,96	85,9	11,54	99,86	4,78	85,07	15,82	84,37	11,45	76,99	13,46	73,63	7,58	79,34
300	Triasulfuron	6,83	89,62	6,6	94,53	9,54	100,78	5,93	86,59	10,98	86,39	4,28	92,09	11,2	86,7	6,9	89,37
301	Triazophos	6,5	84,17	6,08	86,7	5,61	96,43	10,01	80,26	5,91	76,14	4,69	78,21	3,02	74,91	9,02	77,1
302	Tribenuron-methyl	4,41	46,66	2,95	95,12	4,97	61,29	2,66	60,62	2,82	70,23	5,49	26,43	1,57	76,01	4,78	52,7
303	Tricyclazole	4,03	86,02	3,83	94,07	6,23	94,86	3,99	84,8	2,34	78,52	3,75	81,2	4,59	78,27	7,3	79,21
304	Triflumizole	5,5	82,16	5,82	87,88	4,78	96,8	3,15	82,51	7,11	70,75	4,39	79,99	3,1	76,95	2,77	78,75
305	Triflumuron	2,89	89,73	3,74	93	5,4	100,51	4,98	85,24	6,94	85,19	2,96	82,56	3,63	77,55	3,3	81,34
306	Triticonazole	8,72	82,85	3,94	82,99	4,21	98,46	5,54	76,98	4,29	76,51	2,78	79,81	5,01	77,14	6,45	204,18
307	Tritosulfuron	19,14	103,79	9,16	103,91	7,57	116,32	10,54	94,08	12,97	101,34	15,81	82,81	13,11	85,71	15,27	84,71
308	Vamidothion	4,14	95,5	5,75	94,55	5,33	100,91	5,13	89,93	3,52	83,25	3,3	90,32	4,25	79,06	5,87	73,18
309	Zoxamide	3,44	84,53	2,77	87,6	3,84	102,17	4,99	82,47	6,5	84,55	4,74	80,39	3,34	73,93	5,45	81,6

Tablo XXX. Tekrarlanabilirlik

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
1	(E)-Fenpyroximate	4,79	0,26	5,46	10,26	0,84	8,19	25,81	0,58	2,26	50,52	1,03	2,04	98,5	1,86	1,89	200,12	5,46	2,73
2	2,3,5-Trimethacarb	4,46	0,17	3,87	9,94	0,67	6,71	26,21	0,62	2,37	53,09	1,55	2,92	101,47	2,24	2,21	197,79	4,33	2,19
3	2,4,5-T	4,58	2,27	49,53	6,42	1,21	18,84	26,43	4,6	17,42	49	8,59	17,53	98,85	11,46	11,59	200,49	14,83	7,4
4	3,4,5-Trimethacarb	4,52	0,42	9,4	9,36	0,45	4,84	26,38	1,19	4,51	51,85	1,45	2,79	101,97	2,18	2,14	197,81	4,3	2,17
5	Acetamiprid	4,52	0,3	6,73	9,51	0,61	6,45	25,2	0,91	3,6	52,47	1,39	2,66	100,46	1,74	1,73	198,67	4,41	2,22

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
6	Alachlor	5,16	0,7	13,61	9,5	1,6	16,89	25,96	1,22	4,71	49,96	1,81	3,62	96,68	4,4	4,55	201,19	5,35	2,66
7	Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	4,61	0,25	5,49	9,36	0,08	0,87	25,29	0,66	2,61	51,38	1,3	2,53	100,64	2,27	2,26	198,87	5,32	2,68
8	Aldicarb-sulfoxide	4,58	0,32	7	9,45	0,5	5,33	25,24	1,31	5,19	51,4	1,3	2,54	100,16	0,62	0,62	199,14	4,77	2,39
9	Ametoctradin	3,83	0,71	18,47	7,86	0,62	7,84	25,14	1,22	4,85	50,42	2,35	4,66	97,84	4,63	4,73	200,59	5,91	2,95
10	Ametryn	4,6	0,56	12,15	9,93	0,48	4,83	26,33	1,39	5,27	53,01	1,36	2,56	100,27	3,16	3,16	198,34	4,11	2,07
11	Amisulbrom	3,55	0,69	19,33	9,09	1,44	15,83	24,22	2,61	10,77	49,14	4,35	8,85	101,28	6,85	6,76	199,18	9,71	4,88
12	Anilofos	4,2	0,69	16,34	9,52	0,61	6,45	27,29	1,03	3,76	53,95	3,26	6,05	100,4	2,93	2,92	197,99	4,69	2,37
13	Asulam	4,57	0,3	6,48	9,42	0,2	2,15	25,53	0,51	1,98	51,9	0,68	1,31	100,07	1,58	1,58	198,98	2,82	1,42
14	Azaconazole	4,36	0,74	16,91	9,71	1,3	13,41	25,55	1,27	4,98	53,26	2,01	3,77	99,18	4,44	4,48	198,96	4,4	2,21
15	Azinphos-ethyl	4,57	0,91	19,9	9,41	1,44	15,32	25,77	2,05	7,96	54,18	3,13	5,78	101,34	4,8	4,74	197,72	8,11	4,1
16	Aziprotryne	4,52	0,76	16,84	9,44	1,22	12,89	25,97	1,85	7,12	50,19	2,33	4,65	100,97	4,04	4	198,94	6,47	3,25
17	Azoxystrobin	4,88	0,39	8	9,69	0,46	4,75	25,75	0,78	3,03	51,52	1,51	2,92	98,7	2,54	2,57	199,7	5,16	2,59
18	Beflubutamid	4,52	0,44	9,83	9,62	0,82	8,58	26,51	1,01	3,81	52,42	2,52	4,8	101,41	2,28	2,25	197,95	4,03	2,03
19	Benalaxyl	4,76	0,25	5,32	9,49	0,38	4	25,09	0,71	2,85	50,8	1,86	3,66	98,94	2,17	2,19	199,88	4,94	2,47
20	Benfuracarb	4,34	0,77	17,75	9,39	0,46	4,86	26,09	1,37	5,25	52,38	1,28	2,43	101,17	2,97	2,93	198,27	7,5	3,78
21	Bensulfuron-methyl	4,42	0,78	17,57	9,59	1,15	12,03	25,34	1,14	4,49	51,47	2,28	4,42	100,01	3,04	3,04	199,23	4,45	2,24
22	Benzoylprop-ethyl	5,68	0,92	16,11	10,1	0,72	7,17	25,62	1,08	4,2	54,05	3,71	6,86	102,18	5,61	5,49	197,13	7,41	3,76
23	Bitertanol	4,23	0,8	18,95	9,7	1,21	12,43	27,52	1,75	6,37	51,96	5,09	9,79	99,63	8,11	8,14	198,99	7,23	3,63
24	Bixafen	4,37	0,34	7,73	9,54	0,62	6,45	25,96	0,95	3,66	53,64	1,09	2,03	101,93	2,15	2,11	197,6	5,25	2,66
25	Boscalid	4,97	0,65	13,19	9,34	0,44	4,72	26,3	1,92	7,29	51,11	2,65	5,18	99,28	4,19	4,22	199,54	4,99	2,5
26	Bromacil	4,4	0,21	4,77	9,39	0,49	5,26	25,72	0,89	3,47	52,47	1,58	3,01	101,71	2,62	2,58	198,01	4,4	2,22
27	Bromophos-methyl	4,57	0,76	16,65	11,03	1,15	10,45	27,7	3,13	11,29	52,53	3,99	7,6	95,86	7,46	7,78	200,82	11,65	5,8
28	Bupirimate	4,37	0,65	14,94	9,63	0,64	6,66	26,41	1,96	7,41	51,89	1,48	2,85	100,97	1,8	1,78	198,32	6,11	3,08

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
29	Buprofezin	3,62	0,59	16,43	8,38	0,69	8,21	29,83	5,81	19,48	48,57	2,13	4,38	95,34	1,74	1,83	192,78	4,75	2,47
30	Butocarboxim-sulfone	4,41	0,78	17,61	9,89	0,6	6,07	25,55	0,4	1,55	51,47	1,06	2,07	99,26	1,42	1,43	199,47	3,98	2
31	Butocarboxim-sulfoxide	4,45	0,26	5,86	9,59	0,28	2,91	25,41	0,62	2,43	51,7	1,32	2,54	100,26	2,34	2,34	199	2,77	1,39
32	Butralin	4,41	0,47	10,68	8,94	0,87	9,74	25,42	1,12	4,41	52,62	2,11	4,01	99,84	2,68	2,68	198,98	3,85	1,94
33	Cadusafos	4,72	0,56	11,86	9,96	1,04	10,42	26,57	0,83	3,13	52,1	2,27	4,36	98,9	3,98	4,03	199,37	8,13	4,08
34	Carbendazim	4,87	0,13	2,62	10,12	1	9,93	23,02	0,6	2,59	50,3	6,45	12,83	98,42	12,99	13,2	200,31	32,03	15,99
35	Carbetamide	4,34	0,31	7,09	9,63	0,77	7,95	26,31	0,75	2,86	52,81	1,01	1,92	101,36	2,95	2,91	197,91	5,24	2,65
36	Carbofuran-3-hydroxy	4,73	0,24	5,06	9,62	0,6	6,24	25,27	0,89	3,51	50,89	1,8	3,54	99,08	2,85	2,88	199,77	4,32	2,16
37	Carbophenothion	4,1	0,69	16,78	9,05	1,49	16,44	23,62	1,69	7,16	51,9	4,41	8,5	97,35	6,18	6,35	200,63	10,66	5,31
38	Carboxin	4,66	0,47	10,16	9,01	0,44	4,84	24,57	1,02	4,14	51,23	2,03	3,95	99,66	3,23	3,24	199,41	4,48	2,25
39	Carfentrazone-ethyl	3,58	1,31	36,55	8,65	3,86	44,58	26,57	4,28	16,1	48,87	3,47	7,09	99,38	8,51	8,56	195,71	8,96	4,58
40	Chlorfenvinphos	3,8	0,47	12,45	9,53	1,16	12,17	26,11	1,13	4,34	54,43	1,53	2,81	103,54	3,63	3,51	196,23	3,88	1,98
41	Chlorfluazuron	4,44	0,45	10,08	9,67	0,93	9,65	25,23	1,6	6,32	54	1,94	3,59	100,83	4,35	4,31	197,89	5,48	2,77
42	Chloridazon	4,05	0,4	9,96	9,56	0,62	6,54	26,67	0,71	2,65	54,54	2,47	4,53	101,87	2,55	2,5	197,08	3,72	1,89
43	Chloroxuron	4,3	0,74	17,24	8,27	1,1	13,33	25,49	2,1	8,22	53,49	3,07	5,74	99,33	6,92	6,97	198,77	9,46	4,76
44	Chlorpyrifos	4,51	0,48	10,58	9,51	0,54	5,7	26,48	1,06	4,02	53,12	1,68	3,16	101,03	1,61	1,59	198,02	2,84	1,44
45	Chlorpyrifos-oxon	5,02	0,79	15,74	9,59	1,73	18,06	28,1	1,16	4,14	52,45	6,4	12,2	99,28	9,69	9,76	199	11,66	5,86
46	Chlorthiophos	3,8	1,95	51,33	9	1,61	17,86	26,27	3,09	11,78	55,55	4,23	7,61	99,47	9,54	9,59	198,28	7,67	3,87
47	Clethodim	4,46	0,44	9,81	8,91	1,73	19,43	28,52	1,01	3,55	52,63	9,98	18,96	101,4	18,61	18,36	211,2	37,43	17,73
48	Climbazole	4,77	0,4	8,46	9,57	0,89	9,27	25,42	1,54	6,04	50,76	1,67	3,28	99	3,58	3,62	199,88	5,71	2,86
49	Clodinafop-propargyl	4,64	0,81	17,37	10,3	1,52	14,75	27,19	3,31	12,18	50,79	4,12	8,11	99,87	4,42	4,42	199,02	8,87	4,46
50	Clofentezine	4,45	0,31	7,05	9,51	0,63	6,61	25,48	0,78	3,04	52,71	1,53	2,91	101,15	1,79	1,77	198,24	4,75	2,39
51	Clomazone	4,41	0,41	9,32	10,12	0,62	6,17	26,41	0,73	2,77	53,87	1,39	2,59	101,05	2,57	2,55	197,7	4,09	2,07

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
52	Clothianidin	4,05	0,35	8,63	9,7	0,54	5,57	26,11	0,72	2,74	54,07	1,54	2,85	103,16	1,68	1,63	196,61	2,91	1,48
53	Coumaphos	3,9	0,78	19,96	10,25	1,26	12,33	25,7	1,86	7,24	51,76	2,64	5,11	97,87	1,86	1,9	200,11	4,16	2,08
54	Cyanazine	4,32	0,55	12,78	9,84	0,88	8,96	26,65	1,42	5,34	54,07	1,2	2,22	100,36	4,44	4,43	198,02	9,99	5,04
55	Cyazofamid	4,4	0,31	7,07	9,76	1,06	10,88	27,9	0,82	2,94	54,21	3,84	7,09	101,83	3,28	3,22	197,03	6,04	3,07
56	Cyclanilide	2,68	1,41	52,49	9,71	1,91	19,72	27,81	4,17	14,98	56,75	3,71	6,54	104,07	9,09	8,74	195,09	6,02	3,09
57	Cycloate	4,4	0,6	13,68	9,36	0,81	8,7	25,65	1	3,92	52,49	2,62	4,99	101,61	2,71	2,67	197,9	6,44	3,26
58	Cycloxydim	4,34	0,64	14,84	8,51	1,28	15,04	27,3	1,53	5,61	53,48	4,08	7,62	104,19	2,58	2,48	197,35	9,64	4,88
59	Cyflufenamid	4,72	0,33	7,07	9,39	0,64	6,82	25,42	0,9	3,53	52,08	1,9	3,66	100,51	1,33	1,32	198,46	7,16	3,61
60	Cymoxanil	4,11	0,28	6,88	8,92	0,95	10,65	25,43	1,74	6,84	52,49	2,32	4,42	101,7	4,07	4	198,05	3,61	1,82
61	Cyproconazole	4,23	0,51	12,01	9,6	1,3	13,57	26,73	0,62	2,33	53,94	2,62	4,86	102,05	3,02	2,96	197,19	6,1	3,09
62	Cyprodinil	4,67	0,32	6,83	9,46	0,71	7,51	25,08	0,57	2,26	50,74	1,1	2,18	98,58	1,33	1,35	199,75	3,84	1,92
63	Deet	4,29	0,54	12,56	9,72	0,71	7,32	25,62	1,78	6,93	52,02	1,85	3,55	99,91	2,21	2,21	198,42	5,04	2,54
64	Demeton-S-methyl sulfoxide	4,81	0,14	3,01	9,47	0,56	5,88	24,83	0,26	1,04	50,97	1,11	2,18	99,16	1,6	1,61	199,79	4,18	2,09
65	Demeton-S-methyl-sulfone	5,68	0,83	14,66	9,84	1,5	15,21	26,17	2,22	8,49	51,77	4,36	8,43	99,39	6,89	6,94	199,28	7,61	3,82
66	Desmetryn	4,79	0,35	7,29	9,54	0,52	5,49	25,29	0,99	3,9	50,66	1,66	3,28	97,63	2,65	2,71	200,65	6,38	3,18
67	Diafenthiuron	5,01	0,17	3,41	9,26	0,4	4,3	23,39	0,46	1,97	47,79	2,21	4,63	97,28	3,83	3,94	201,59	6,92	3,44
68	Dialifos	4,24	0,39	9,29	9,31	0,31	3,36	25,79	0,58	2,24	52,85	1,74	3,29	101,43	2,29	2,25	197,98	4	2,02
69	Diazinon	4,26	0,37	8,66	9,68	0,71	7,3	26,67	0,94	3,51	53,28	1,3	2,45	102,28	1,98	1,94	197,14	5,19	2,63
70	Dichlofenthion	3,98	1,57	39,33	10,2	1,98	19,46	25,85	3,09	11,97	50,37	4,68	9,28	98,65	7,12	7,22	200,06	10,14	5,07
71	Dicrotophos	4,51	0,23	4,99	9,97	0,35	3,53	26,26	0,7	2,67	52,37	2	3,82	101,38	1,57	1,55	197,98	5,6	2,83
72	Diethofencarb	4,61	0,32	6,95	9,42	0,39	4,11	25,38	1,28	5,03	51,1	1,83	3,58	99,97	2,63	2,63	199,3	5,98	3
73	Difenoconazole	4,3	0,43	9,93	9,8	0,55	5,6	26,27	1,14	4,35	52,81	2,01	3,81	100,98	1,73	1,71	195,61	3,98	2,04
74	Diflubenzuron	4,33	0,76	17,45	9,39	0,69	7,32	25,74	0,98	3,81	51,49	2,09	4,06	100,78	1,88	1,87	198,62	6,51	3,28

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
75	Diflufenican	4,26	0,36	8,39	9,49	0,82	8,63	26,24	1,09	4,14	53,16	1,45	2,73	101,9	1,69	1,66	197,13	6,17	3,13
76	Dimefox	4,42	0,44	10	9,32	0,43	4,57	25,82	1,08	4,17	52,48	1,89	3,6	102,2	3,11	3,04	197,69	2,42	1,23
77	Dimefuron	4,59	0,5	10,93	9,61	0,73	7,57	25,76	0,75	2,9	52,98	1,57	2,97	100,84	4,74	4,7	198,01	5,21	2,63
78	Dimethachlor	4,36	0,6	13,69	10,51	1,18	11,23	25,31	1,09	4,3	52,04	2,66	5,11	98,62	5,17	5,25	199,75	5,86	2,93
79	Dimethametryn	5,04	2,78	55,09	7,22	0,91	12,65	24,53	3,06	12,49	48,89	5,17	10,56	99,5	11,66	11,72	200,08	15,14	7,57
80	Dimethenamid	4,7	0,86	18,24	9,77	1,26	12,9	25,63	1,89	7,38	51,4	1,59	3,09	101,75	4,04	3,97	198,11	6,5	3,28
81	Dimethoate	4,64	0,21	4,6	9,38	0,32	3,42	25,66	0,5	1,94	52,04	1,2	2,31	99,8	2,54	2,55	199,04	4,96	2,49
82	Dimethomorph	4,36	0,73	16,65	9,96	1,56	15,7	25,99	2,89	11,13	50,13	2,36	4,71	95,43	7,93	8,31	201,56	7,2	3,57
83	Dimoxystrobin	4,39	0,34	7,81	9,52	0,22	2,29	26,49	1	3,77	52,91	1,55	2,93	100,95	2,62	2,59	198,08	3,24	1,64
84	Diphenamid	4,38	0,83	19,03	10,77	1,45	13,44	25,05	2,23	8,89	51,11	3,1	6,06	99,82	6,52	6,53	199,23	5,92	2,97
85	Dipropetryn	4,41	0,71	16,21	9,28	0,71	7,6	25,89	0,84	3,24	52,69	2,44	4,64	99,73	2,83	2,84	198,78	4,78	2,4
86	Disulfoton-sulfone	3,36	0,62	18,48	7,02	1,39	19,86	26,95	4,57	16,96	53,34	3,4	6,37	102,14	5,51	5,39	197,89	6,5	3,28
87	Disulfoton-sulfoxide	4,7	0,39	8,4	10,4	0,75	7,17	27,75	1,61	5,8	53,96	2,61	4,84	99,4	6,53	6,57	198,43	8,58	4,33
88	Ditalimfos	4,16	0,3	7,2	9,52	0,29	3,06	26,47	0,75	2,84	53,6	1,47	2,74	103,42	1,67	1,61	196,53	4,74	2,41
89	Edifenphos	4,03	0,74	18,3	9,99	1,19	11,87	26,66	1,75	6,55	52,72	3,69	7,01	102,38	3,15	3,07	197,34	6,47	3,28
90	EPN	4,7	0,83	17,56	9,57	1,55	16,18	25,97	3,07	11,84	52,1	4,28	8,21	98,34	9,65	9,81	199,83	11,96	5,98
91	Epoxiconazole	4,13	0,55	13,38	9,67	1,06	10,98	26,21	1,68	6,43	54,41	2,6	4,78	100,91	2,78	2,75	197,66	5,97	3,02
92	Ethametsulfuron-methyl	4,51	0,47	10,52	9,35	0,4	4,29	26,23	1,67	6,35	53,3	1,65	3,1	101,55	3,58	3,52	197,78	3,29	1,66
93	Ethiofencarb	4,23	0,2	4,64	8,89	0,27	2,99	24,09	0,8	3,33	50,22	2,06	4,1	99,6	2,47	2,48	199,85	5,34	2,67
94	Ethiofencarb-sulfone	4,47	0,23	5,23	9,72	0,47	4,84	26,19	0,58	2,21	52,65	1,25	2,37	100,63	2,45	2,44	198,48	2,78	1,4
95	Ethiofencarb-sulfoxide	4,71	0,5	10,67	9,52	0,53	5,55	26,11	1,12	4,27	52,25	2,27	4,35	100,55	2,1	2,09	198,65	3,4	1,71
96	Ethion	4,13	0,14	3,29	9,39	0,19	2	26,22	0,63	2,39	54,57	1,19	2,18	103,3	1,16	1,12	196,28	2,96	1,51
97	Ethofumesate	3,34	1,45	43,38	9,31	0,66	7,05	26,72	1,67	6,26	54,7	2,34	4,29	101,96	2,75	2,7	196,8	6,19	3,15

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
98	Ethoprophos	4,78	0,4	8,36	9,9	0,64	6,44	25,09	0,29	1,17	50,47	1,41	2,79	99,29	1,48	1,49	200,17	6,44	3,22
99	Ethoxysulfuron	4,56	0,45	9,9	9,69	0,65	6,67	25,42	1,24	4,86	51,41	1,45	2,82	100,26	1,53	1,53	199,1	3,79	1,9
100	Etoxazole	4,73	0,42	8,86	9,64	0,73	7,54	25,01	1,14	4,56	51,15	1,5	2,94	100,46	2,71	2,7	199,04	5,1	2,56
101	Etrimfos	4,51	0,89	19,65	9,27	1,64	17,68	24,59	2,14	8,71	50,84	2,07	4,08	99,66	4	4,01	199,29	10,32	5,18
102	Famoxadone	4,68	0,79	16,96	10,1	1,43	14,12	25,69	1,46	5,68	51,74	2,63	5,09	99,29	4,44	4,47	199,51	5,73	2,87
103	Famphur	4,17	0,32	7,78	9,13	0,42	4,64	26,78	0,9	3,37	54,32	1,39	2,56	101,72	2,28	2,24	197,16	3,72	1,89
104	Fenamidone	4,04	0,24	6,06	9,74	0,74	7,57	27,45	1,17	4,27	55,25	0,89	1,61	102,25	4,01	3,92	196,55	4,21	2,14
105	Fenamiphos	4,93	0,4	8,21	9,78	0,96	9,82	24,92	1,17	4,68	50,41	2,49	4,94	98,93	2,82	2,85	200,01	6,81	3,4
106	Fenamiphos-sulfone	4,5	0,61	13,58	9,3	0,41	4,38	25,43	1,42	5,57	51,59	1,87	3,63	101,19	3,75	3,71	198,54	6,41	3,23
107	Fenamiphos-sulfoxide	4,49	0,42	9,39	9,34	0,51	5,41	24,21	0,55	2,28	50,76	1,8	3,55	100,17	3,65	3,64	199,39	6,89	3,45
108	Fenarimol	4,65	0,54	11,71	9,82	1,54	15,7	25,69	1,47	5,74	51,48	3,47	6,74	100,89	2,2	2,18	199,1	5,31	2,67
109	Fenbuconazole	3,76	0,48	12,88	9,7	0,86	8,89	26,33	1,27	4,81	53,73	2,26	4,21	102,73	3,39	3,3	196,88	6,06	3,08
110	Fenchlorphos oxon	4,19	0,76	18,27	9,5	1,14	11,98	26,46	2,29	8,66	52,32	3,25	6,21	102,98	2,44	2,36	197,06	4,9	2,49
111	Fenhexamid	4,38	0,76	17,28	9,66	1,09	11,28	26,16	1,36	5,2	52,34	2,84	5,43	102,04	6,53	6,4	197,71	11,95	6,05
112	Fenobucarb	4,46	0,16	3,68	9,79	0,26	2,63	26,15	0,77	2,94	52,3	1,23	2,35	100,95	1,55	1,54	198,3	5,1	2,57
113	Fenoxaprop	4,29	2,56	59,79	10,37	1,94	18,68	26,02	4,63	17,78	49,13	5,58	11,36	100,37	7,86	7,84	199,4	8,78	4,4
114	Fenoxaprop-ethyl	4,35	0,24	5,6	9,81	0,48	4,91	26,78	1	3,75	53,17	1,48	2,78	102,69	0,76	0,74	197,21	3,59	1,82
115	Fenoxaprop-P-ethyl	4,34	0,45	10,29	9,57	0,76	7,92	27,36	1,54	5,62	54,64	0,98	1,79	103,41	1,96	1,9	196,15	4,42	2,25
116	Fenoxycarb	4,04	0,24	5,9	10,23	0,56	5,49	26,87	1,1	4,11	53,27	1,62	3,04	101,97	2,89	2,84	197,35	3,96	2,01
117	Fenpiclonil	3,71	0,13	3,4	9,79	0,32	3,28	28,55	0,83	2,92	56,8	1,98	3,49	104,95	2,67	2,54	194,14	3,44	1,77
118	Fenpropathrin	4,97	0,29	5,76	10,03	0,58	5,78	26,09	1,39	5,33	51,35	1,57	3,06	97,5	2,39	2,45	200,44	4,98	2,48
119	Fensulfothion	4,58	0,46	10,15	9,39	0,72	7,66	25,21	1,28	5,06	51,56	2,71	5,26	100,16	2,3	2,3	199,12	7,24	3,64
120	Fenthion	4,2	0,73	17,3	9,91	1,84	18,56	27,17	2,03	7,49	52,16	3,49	6,68	99,21	3,68	3,71	199,04	10,19	5,12

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
121	Fenthion-sulfoxide	4,23	0,32	7,5	9,84	0,44	4,47	26,77	0,66	2,46	54	1,82	3,37	102,53	1,78	1,74	196,85	5,09	2,58
122	Fipronil	4,47	0,77	17,23	10,05	1,64	16,33	26,76	1,52	5,69	53,26	3,26	6,12	99,76	3,78	3,79	198,63	5,61	2,83
123	Fipronil-sulfone	3,78	0,41	10,94	9,68	0,92	9,52	26,89	2,01	7,47	54,48	3,2	5,88	103,16	5,31	5,15	194,32	3,6	1,85
124	Flamprop-isopropyl	4,02	0,54	13,33	9,5	1,14	12	27,25	1,95	7,14	55	3,19	5,81	102,11	3,52	3,44	196,78	6,65	3,38
125	Flamprop-methyl	4,9	0,74	15,14	9,34	0,78	8,37	25,48	1,41	5,53	52,27	1,49	2,85	99,99	3,41	3,41	199,04	5,46	2,74
126	Flamprop-M-isopropyl	4,37	0,86	19,76	10,16	1,26	12,36	26,25	1,74	6,65	53,97	0,7	1,3	102,55	4,38	4,27	199,05	4,15	2,09
127	Fluazifop-butyl	4,78	0,71	14,94	9,37	1,02	10,92	25,49	1,77	6,95	51,42	3,67	7,13	101,21	3,02	2,98	198,6	6,68	3,36
128	Flubendiamide	3,99	0,78	19,57	9,8	1,71	17,45	26,88	3,72	13,85	56	2,95	5,26	100,21	5,49	5,48	197,35	8,15	4,13
129	Flubenzimine	4,41	0,8	18,03	9,12	1,71	18,73	26,67	1,61	6,02	53,05	3,06	5,77	103,9	5,44	5,23	196,55	6,75	3,43
130	Fludioxonil	3,13	1,94	61,89	10,42	2,06	19,81	27,11	3,77	13,91	56,88	2,52	4,43	103,95	8,23	7,91	194,89	9,46	4,86
131	Flufenacet	4,25	0,32	7,55	9,5	0,81	8,58	26,11	1,05	4,03	53,12	0,46	0,87	100,96	2,38	2,36	198,09	4,36	2,2
132	Flufenoxuron	4,41	0,75	17,04	9,64	0,96	9,94	25,62	1,47	5,75	53,65	2,22	4,13	101,22	3,49	3,45	197,95	3,78	1,91
133	Flumetsulam	4,17	1,9	45,58	8,33	1,53	18,41	25,57	3,29	12,87	51,9	6,35	12,24	100,13	7,74	7,73	199,1	10,2	5,12
134	Fluometuron	4,39	0,87	19,84	10,03	1,55	15,47	25,73	1,77	6,89	53,29	2,85	5,34	98,74	4,09	4,14	199,06	6,41	3,22
135	Fluopicolide	4,11	0,51	12,29	9,52	0,65	6,85	26,37	1,27	4,8	53,42	1,38	2,58	101,86	2,37	2,33	197,56	5,57	2,82
136	Fluopyram	4,05	0,38	9,31	9,84	0,61	6,21	26,74	0,69	2,58	55,41	1,54	2,78	103,27	2,78	2,69	196,01	2,31	1,18
137	Fluoxastrobin	4,22	0,62	14,68	9,76	0,56	5,75	27,3	1,86	6,83	52,73	4,16	7,88	99,98	3,31	3,31	198,47	6,22	3,13
138	Fluquinconazole	4,14	0,51	12,39	8,6	0,21	2,45	25,43	1,12	4,42	52,85	2,7	5,11	102,55	4,42	4,31	197,32	5,96	3,02
139	Fluridone	4,64	0,35	7,59	9,26	0,32	3,43	25,28	0,5	1,99	51,52	1,65	3,2	99,82	3,17	3,18	199,25	4,83	2,43
140	Flurochloridone	4,27	0,46	10,77	9,66	0,83	8,58	26,28	0,94	3,57	52,37	1,6	3,06	101,23	1,57	1,55	198,1	4,68	2,36
141	Flurprimidol	5,27	1,04	19,8	10,08	0,75	7,47	26,11	2,38	9,11	51,15	2,54	4,96	98,93	3,77	3,81	199,85	7,7	3,85
142	Flurtamone	4,24	0,45	10,55	9,72	0,95	9,77	25,81	1,78	6,9	52,9	1,08	2,04	100,64	3,35	3,33	198,25	5,33	2,69
143	Flusilazole	3,91	0,25	6,45	9,27	0,51	5,53	26,22	1,18	4,49	53,7	1,97	3,67	102,52	2,53	2,47	197,13	5,84	2,96

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
144	Fluthiacet-methyl	4,29	0,76	17,71	9,3	1,05	11,33	25,27	2,11	8,35	52,02	1,37	2,63	100,59	2,45	2,44	198,62	3,65	1,84
145	Flutolanil	4,36	0,28	6,43	9,64	0,69	7,11	25,57	0,74	2,9	52,68	2,08	3,95	102,25	2,58	2,52	197,53	4,64	2,35
146	Flutriafol	4,5	0,28	6,34	9,46	1,02	10,76	25,93	1,12	4,3	52,5	1,97	3,75	98,28	5,26	5,36	199,64	5,4	2,71
147	Fluxapyroxad	3,92	0,36	9,08	9,71	0,21	2,17	27,69	1,06	3,83	54,99	2,29	4,17	103,04	3,7	3,59	196,1	4,75	2,42
148	Fonofos	4,85	0,65	13,36	9,24	1,01	10,97	24,9	1,34	5,39	51,69	1,77	3,43	99,29	3,83	3,86	199,48	7,67	3,84
149	Foramsulfuron	4,87	0,63	12,98	9,39	1,39	14,76	25,97	1,33	5,12	52,97	3,36	6,34	100,11	6,72	6,71	198,93	10,51	5,28
150	Forchlorfenuron	4,57	0,3	6,56	9,44	0,63	6,65	24,56	0,86	3,5	51,57	1,25	2,42	98,69	3,42	3,46	199,99	6,86	3,43
151	Formothion	4,78	0,77	16,22	9,86	0,65	6,61	23,81	2,17	9,11	52,79	2,13	4,04	98,63	4,76	4,83	200,77	5,59	2,79
152	Fosthiazate	3,89	0,37	9,43	9,29	0,52	5,61	26,79	0,74	2,75	54,33	0,45	0,84	103,15	2,2	2,13	196,54	4,18	2,13
153	Fuberidazole	4,13	0,56	13,49	9,97	1,1	11,04	25,98	1,54	5,92	51,79	3,53	6,81	101,36	3,71	3,66	198,38	4,57	2,3
154	Furathiocarb	4,48	0,34	7,63	9,74	0,67	6,87	25,82	0,94	3,63	51,73	1,02	1,96	101,86	1,9	1,87	198,06	4,17	2,1
155	Haloxyfop	4,25	0,83	19,61	9,47	1,66	17,57	25,87	3,22	12,43	52,26	2,2	4,21	98,4	3,93	4	199,79	6,25	3,13
156	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	4,33	0,74	17,18	9,96	1,36	13,68	26,04	1,43	5,48	51,63	1,66	3,21	101,44	3,99	3,94	198,41	7,17	3,61
157	Haloxyfop-methyl	4,31	0,84	19,45	9,43	0,84	8,87	26,47	1,79	6,74	54,03	2,15	3,98	105,67	3,58	3,38	195,02	5,57	2,86
158	Haloxyfop-R-methyl	4,36	0,58	13,33	10,45	1,4	13,4	26,87	1,99	7,39	55,86	1,27	2,27	102,35	2,69	2,63	196,53	7,18	3,65
159	Hexazinone	4,5	0,32	7,07	9,64	0,4	4,14	25,89	0,69	2,67	52,19	1,32	2,53	100,92	2,11	2,09	198,38	4,85	2,44
160	Hexythiazox	4,85	0,19	3,98	9,83	0,55	5,64	25,51	0,45	1,76	50,6	1,44	2,85	98,6	2,22	2,25	200,04	4,56	2,28
161	Imazamethabenz-methyl	4,03	0,27	6,76	9,98	0,57	5,7	28,3	0,9	3,18	55,99	1,32	2,36	103,99	3,75	3,61	195,08	3,27	1,68
162	Imazosulfuron	4,69	0,93	19,89	9,84	1,48	15,08	24,5	1,87	7,62	50,52	2,55	5,04	100,14	5,15	5,15	199,23	4,47	2,24
163	Imidacloprid	4,21	0,4	9,6	9,45	0,59	6,27	25,92	0,86	3,31	53,54	1,41	2,63	101,54	2,47	2,43	197,75	4,37	2,21
164	Indoxacarb	4,45	0,49	10,92	9,5	0,66	6,96	24,9	1,14	4,58	52,4	1,37	2,61	100,11	4,22	4,22	198,9	6,69	3,37
165	Ipconazole	3,48	0,37	10,66	9,67	0,78	8,02	28,58	0,91	3,2	57,22	1,93	3,37	107,84	2	1,85	192,28	5,5	2,86
166	Iprovalicarb	4,24	0,42	9,97	10,36	0,83	7,97	27,17	1,15	4,23	53,32	2,62	4,92	99,59	3,96	3,97	198,62	6,78	3,41

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
167	Isazofos	4,53	0,43	9,43	9,79	0,92	9,41	25,08	0,83	3,29	51,05	1,26	2,48	100,58	2,83	2,82	199,05	3,39	1,7
168	Isoproturon	4,8	0,56	11,61	9,16	0,76	8,31	25,09	0,98	3,92	51,11	2,04	3,99	98,87	2,45	2,48	199,95	7,57	3,79
169	Isopyrazam	3,84	0,28	7,38	9,67	0,67	6,97	26,75	0,68	2,54	55,3	1,73	3,13	105,95	2,91	2,74	194,55	4,44	2,28
170	Isoxaben	4,52	0,42	9,28	9,95	0,81	8,17	26,23	1,57	5,97	52,42	0,81	1,54	100,3	1,11	1,11	198,38	4,39	2,21
171	iso-Malathion	5,31	0,86	16,14	8,21	1,45	17,64	27,45	2,29	8,33	47,5	6,7	14,11	97,11	11	11,33	201,53	17,48	8,67
172	Kresoxim-methyl	4,38	0,34	7,79	9,79	0,67	6,81	26,44	0,96	3,65	54,25	1,94	3,58	102,42	1,14	1,11	196,82	6,96	3,53
173	Lenacil	4,61	0,33	7,13	10,17	0,58	5,72	25,95	1,41	5,43	51,47	1,95	3,78	99,93	3,75	3,75	199,15	6,19	3,11
174	Linuron	4,59	0,64	13,88	10,02	1,01	10,04	26,53	1,19	4,48	52,9	3,43	6,49	100,17	2,19	2,19	198,06	8,8	4,44
175	Malaoxon	4,56	0,29	6,39	9,42	0,38	4,07	25,81	0,62	2,41	52,03	1,68	3,23	99,81	2,65	2,65	199,03	5,01	2,52
176	Mandipropamid	4,53	0,6	13,16	9,66	0,51	5,26	26,46	0,72	2,71	52,1	1,37	2,62	99,12	0,8	0,81	198,86	4,37	2,2
177	Mecarbam	4,37	0,49	11,17	9,86	0,91	9,23	26,44	0,83	3,12	52,06	0,76	1,45	101,21	3,35	3,31	198,15	6,32	3,19
178	Mephosfolan	5	0,56	11,21	9,46	0,49	5,14	23,79	1,04	4,39	50,28	2,53	5,04	97,88	3,33	3,41	200,73	7,38	3,68
179	Mepronil	4,39	0,51	11,71	9,95	0,83	8,37	25,67	0,89	3,47	51,55	2,03	3,93	99,85	3,11	3,12	199,23	3,95	1,98
180	Meptyldinocap	3,43	0,44	12,69	9,29	0,81	8,71	27,17	1,3	4,77	55,23	2,28	4,13	107,67	4,13	3,84	193,14	4,36	2,26
181	Metalaxyl	4,85	0,51	10,53	9,89	1,03	10,45	24,92	1,49	5,96	49,62	2,89	5,83	97,07	3,89	4	201,14	8,83	4,39
182	Metalaxyl-M	4,35	0,49	11,17	9,34	0,53	5,65	25,87	0,73	2,83	51,96	2,41	4,64	101,63	3,14	3,08	198,11	5,06	2,56
183	Metazachlor	4,28	0,21	4,98	10,17	0,78	7,65	26,62	0,81	3,03	53,46	1,67	3,12	101,79	1,6	1,57	197,43	2,4	1,22
184	Metconazole	4,07	0,36	8,89	9,6	0,79	8,21	26,72	0,99	3,72	54,49	1,12	2,06	102,6	1,96	1,91	196,71	2,85	1,45
185	Methabenzthiazuron	3,85	0,3	7,87	9,72	0,85	8,71	27,26	0,83	3,03	55,57	1,24	2,23	104,59	2,92	2,79	195,07	3,16	1,62
186	Methabenzthiazuron	4,3	0,39	9,08	9,27	0,46	4,93	25,8	0,84	3,25	53,01	1,92	3,62	101,45	2,29	2,25	197,92	3,98	2,01
187	Methamidophos	4,58	0,09	2,04	9,76	0,44	4,53	26,21	0,36	1,36	52,23	1	1,92	100,38	1,84	1,83	198,61	3,7	1,86
188	Methidathion	4,7	0,13	2,82	9,55	0,4	4,14	25,91	1,01	3,9	51,51	1,9	3,69	99,38	3,19	3,21	199,27	7,36	3,69
189	Methiocarb	4,57	0,52	11,43	9,7	0,54	5,6	25,14	0,98	3,88	52,47	1,74	3,32	100,5	3,13	3,12	198,68	5,96	3

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
190	Methiocarb-sulfoxide	4,63	0,39	8,43	9,5	0,69	7,25	26,21	0,29	1,12	52,76	1,84	3,48	101,13	2,9	2,87	198,27	3,33	1,68
191	Methomyl	5,02	0,11	2,21	9,87	0,29	2,96	25,76	0,45	1,76	50,93	1,63	3,2	97,89	3,11	3,18	200,29	15,84	7,91
192	Methoxyfenozide	4,21	0,31	7,44	9,89	0,54	5,43	27,21	1,22	4,49	53,37	1,83	3,43	99,89	4,22	4,23	198,37	3,94	1,99
193	Metolachlor	4,43	0,32	7,15	9,85	0,58	5,92	25,75	1,06	4,12	51,83	1,14	2,2	100,53	3,63	3,61	198,7	4,62	2,33
194	Metominostrobin	4,38	0,26	5,85	9,75	0,49	5,07	26,03	0,54	2,07	52,72	1,16	2,19	101,75	2,15	2,11	197,81	4,64	2,34
195	Metominostrobin	4,36	0,21	4,82	9,63	0,24	2,47	25,68	0,45	1,75	52,81	1,3	2,47	101,33	1,96	1,93	197,98	3,36	1,7
196	Metosulam	4,94	0,36	7,35	9,64	0,72	7,48	25,08	1,34	5,33	50,99	1,9	3,72	100,02	1,72	1,72	199,24	6,22	3,12
197	Metoxuron	3,93	0,3	7,75	9,45	0,3	3,13	27,13	0,69	2,53	54,35	1,26	2,32	104,33	2,01	1,93	195,67	5,12	2,61
198	Metrafenone	4,16	0,41	9,91	9,72	0,58	5,99	26,18	1,15	4,39	52,94	0,53	1	101,5	1,95	1,92	197,87	3,8	1,92
199	Mevinphos	4,17	0,63	15,12	9,66	1,17	12,09	26,28	2,15	8,19	52,49	1,65	3,14	100,9	6,16	6,1	198,24	8,09	4,08
200	Molinate	4,06	0,8	19,71	9,67	1,01	10,43	25,15	2,01	8	52,73	3,39	6,42	100,63	3,12	3,1	198,38	5,44	2,74
201	Monocrotophos	4,79	0,14	2,86	9,91	0,49	4,97	25,98	0,88	3,37	51,73	2,3	4,44	98,54	2,58	2,62	199,78	6,27	3,14
202	Myclobutanil	3,83	0,37	9,66	9,35	0,75	8	26,69	1,5	5,63	53,69	2,16	4,03	100,51	2,84	2,83	198,05	4,04	2,04
203	Napropamide	4,18	0,29	6,94	9,58	0,56	5,86	26,61	0,96	3,6	53,42	0,96	1,8	102,95	2,65	2,58	196,88	3,37	1,71
204	Neburon	4,55	0,51	11,2	10,54	1,55	14,69	25,62	2,11	8,22	51,48	3,51	6,82	99,31	6,28	6,32	199,61	4,7	2,35
205	Nicosulfuron	3,99	0,51	12,88	9,15	1,07	11,71	27,55	1,12	4,08	53	4,26	8,04	103,65	7,42	7,16	196,52	9,5	4,83
206	Nitralin	4,23	0,18	4,18	9,5	0,33	3,51	26,43	0,7	2,64	53,51	1,15	2,15	103,65	1,93	1,86	196,42	4,15	2,11
207	Novaluron	4,25	0,34	7,92	9,64	1,47	15,27	26,98	0,69	2,56	54,89	1,72	3,14	101,78	3,65	3,59	196	10,17	5,19
208	Nuarimol	4,74	0,46	9,68	9,57	1,57	16,36	24,23	1,91	7,89	51,28	2,93	5,71	99,45	6,15	6,19	199,69	7,31	3,66
209	Ofurace	4,28	0,28	6,55	9,65	0,35	3,67	26,39	0,89	3,38	54,24	1,16	2,14	101,12	3,27	3,23	197,69	4,97	2,52
210	Omethoate	4,67	0,16	3,5	9,56	0,12	1,28	25,57	0,36	1,4	51,22	1,07	2,09	99,5	1,81	1,81	199,46	3,35	1,68
211	Orbencarb	4,14	0,48	11,59	9,73	0,89	9,17	25,95	1,09	4,21	52,19	0,67	1,29	101,51	1,94	1,92	198,02	4,36	2,2
212	Orthosulfamuron	5,33	0,36	6,82	11,14	0,74	6,66	25,24	1,65	6,53	51,04	7,12	13,96	99,92	15,66	15,67	198,94	35,63	17,91

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
213	Oryzalin	3,67	1,24	33,87	9,8	1,84	18,75	25,54	3	11,76	51,8	4,58	8,84	101,05	11,44	11,32	198,62	22,04	11,1
214	Oxadiazon	4,19	0,64	15,33	9,8	1,06	10,86	25,92	3,36	12,96	53,89	3,91	7,26	103,55	4,86	4,69	196,65	9,46	4,81
215	Oxadixyl	4,43	0,46	10,5	9,19	0,23	2,49	26,2	0,91	3,46	52,64	0,78	1,49	102,11	2,7	2,64	197,65	3,43	1,73
216	Oxamyl	4,79	0,12	2,42	9,46	0,14	1,5	24,74	0,71	2,88	51,13	1,1	2,15	99,11	2,1	2,11	199,76	3,49	1,75
217	Oxasulfuron	4,49	0,32	7,06	9,51	0,65	6,82	26,04	1,06	4,07	51,92	1,29	2,48	99,7	2,66	2,67	199,13	2,8	1,41
218	Oxydemeton-methyl	4,39	0,34	7,64	9,47	0,67	7,09	25,93	0,61	2,35	52,26	1,36	2,61	100,73	1,34	1,33	198,49	4,29	2,16
219	Paclobutrazol	3,95	0,3	7,71	9,96	0,56	5,64	27,55	0,69	2,49	55,83	1,86	3,33	103,78	2,66	2,56	195,37	4,8	2,46
220	Paraoxon-ethyl	4,56	0,62	13,63	10,19	0,83	8,14	26,5	1,57	5,92	54,19	2,09	3,85	101,32	5,79	5,72	197,45	9,14	4,63
221	Pebulate	4,77	0,48	10,02	9,76	1,07	10,97	26,16	1,17	4,47	51,44	2,22	4,31	98,54	3,84	3,9	199,84	5,32	2,66
222	Penconazole	4,23	0,26	6,21	9,63	0,33	3,39	25,91	0,42	1,61	52,88	1,34	2,53	102,54	2,31	2,25	197,22	5	2,54
223	Pencycuron	4,23	0,61	14,43	9,56	0,61	6,35	26,6	0,56	2,1	53,6	2,07	3,87	101,02	4,32	4,28	197,78	5,27	2,66
224	Pendimethalin	4,99	0,34	6,8	9,65	0,58	6,06	25,17	0,69	2,73	50,69	1,91	3,77	97,98	1,83	1,87	200,4	6,38	3,18
225	Phenthoate	4,63	0,54	11,66	9,56	0,77	8,04	25,49	0,8	3,15	50,95	1,93	3,79	100,51	2,22	2,21	198,98	5,28	2,66
226	Phorate-sulfone	4,29	0,86	19,96	9,17	1,19	12,94	25,45	1,45	5,71	51,14	2,13	4,17	99,4	2,64	2,66	199,49	9,84	4,93
227	Phorate-sulfoxide	4,28	0,25	5,77	9,45	0,51	5,43	26,2	0,61	2,32	53,36	1,27	2,39	102,95	1,34	1,31	196,56	3,89	1,98
228	Phosalone	4,34	0,32	7,38	9,42	0,89	9,4	25,96	1,13	4,37	52,91	1,76	3,32	102	3,59	3,52	197,7	6,57	3,32
229	Picolinafen	4,13	0,34	8,2	9,64	0,65	6,69	26,72	0,86	3,2	53,9	1,29	2,39	102,22	2,32	2,27	197,1	4,21	2,14
230	Picoxystrobin	4,75	0,36	7,57	9,91	0,65	6,58	25,11	1,05	4,2	50,57	0,86	1,71	98,63	3,75	3,8	200,04	6,18	3,09
231	Piperophos	4,5	0,38	8,54	9,95	0,73	7,36	25,89	1,28	4,95	51,14	1,42	2,78	100,56	2,89	2,87	198,98	5,69	2,86
232	Pirimicarb	4,32	0,77	17,76	9,3	0,89	9,62	25,72	1,63	6,33	52,97	2,12	4	100,58	4,26	4,23	198,33	5,14	2,59
233	Pirimicarb- desmethyl	4,81	0,35	7,32	10,39	0,72	6,95	26,28	1,38	5,26	52,21	3,36	6,45	98,66	5,58	5,66	199,43	11,04	5,54
234	Pirimicarb- desmethylformamido	4,35	0,25	5,64	9,5	0,25	2,65	25,63	0,48	1,87	52,69	1,44	2,73	101,77	1,34	1,32	197,85	4,67	2,36
235	Pirimiphos-ethyl	4,55	0,37	8,16	10,06	0,49	4,87	25,54	0,95	3,72	51,07	1,17	2,28	99,76	1,08	1,08	199,33	3,59	1,8

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
236	Pirimiphos-methyl	4,48	0,38	8,46	9,5	0,3	3,16	25,45	0,7	2,77	52,49	0,86	1,64	101,87	1,52	1,49	197,92	6,41	3,24
237	Prochloraz	4,4	0,26	5,85	9,75	0,26	2,65	26,38	0,79	3,01	52,82	1,62	3,06	102,61	1,48	1,44	197,28	2,5	1,27
238	Profenofos	4,65	0,28	6,12	9,68	0,88	9,05	25,6	1,19	4,65	51,74	2,22	4,29	98,37	1,76	1,79	199,88	3,2	1,6
239	Profoxydim	4,66	0,27	5,83	9,02	1,29	14,31	26,69	0,84	3,15	50,94	4,48	8,8	101,75	4,23	4,16	199,94	22,03	11,02
240	Promecarb	4,4	0,23	5,19	9,52	0,71	7,49	26,25	1,11	4,24	52,94	2,44	4,6	100,13	2,87	2,86	198,55	7,09	3,57
241	Prometon	5,05	0,43	8,51	9,75	0,46	4,72	24,71	0,66	2,66	50,07	1,18	2,36	97,41	1,9	1,95	200,88	4,88	2,43
242	Prometryn	4,85	0,58	11,87	9,56	0,91	9,56	25,73	2,36	9,18	52,35	1,99	3,81	101,09	6,11	6,05	198,24	8,03	4,05
243	Propachlor	4,79	0,28	5,76	9,34	1,19	12,76	25,74	0,8	3,11	50,5	1,52	3,01	98,63	2,59	2,63	200,18	6	3
244	Propargite	4,39	0,3	6,8	9,62	0,7	7,32	26,38	1,17	4,45	52,3	1,22	2,33	101,31	2,47	2,44	198,12	2,88	1,45
245	Propazine	4,28	0,68	15,89	9,41	0,72	7,62	26,38	1,05	3,99	53,39	2,07	3,87	102,44	3,31	3,23	197,2	4,58	2,32
246	Propetamphos	3,99	0,79	19,89	9,03	1	11,06	25,74	1,82	7,07	53,94	3,47	6,44	101,56	6,12	6,03	197,49	12,5	6,33
247	Propiconazole	4,84	0,65	13,43	9,21	1,12	12,2	25,91	2,02	7,81	52,28	2,81	5,37	103,1	4,03	3,91	197,15	8,55	4,34
248	Propoxur	4,58	0,34	7,52	10,01	0,41	4,12	26,52	0,8	3,03	53,45	2,09	3,9	100,74	2,56	2,54	198	5,85	2,95
249	Propyzamide	3,88	0,33	8,44	9,47	0,6	6,33	27,3	0,99	3,61	55,71	1,67	3,01	104,48	1,6	1,53	195,06	3,19	1,64
250	Prosulfocarb	4,74	0,67	14,09	10,11	1,08	10,68	27,06	2,03	7,51	52,09	1,68	3,22	98,86	4,25	4,3	199,3	7,25	3,64
251	Prothioconazole	5,57	0,52	9,31	8,56	1,27	14,8	19,62	2,85	14,5	45,91	3,43	7,47	98,72	7,69	7,79	201,58	15,57	7,73
252	Prothiophos	4,85	0,89	18,33	10,25	0,87	8,53	25,08	1,17	4,66	51,05	3,94	7,71	98	4,54	4,63	200,28	6,38	3,19
253	Pymetrozine	4,3	0,62	14,41	9,53	0,35	3,71	25,46	1,79	7,04	51,97	1,13	2,18	100,68	4,37	4,34	198,4	8,27	4,17
254	Pyraclostrobin	4,35	0,41	9,54	9,7	0,58	5,98	25,95	0,88	3,4	53,52	1,62	3,02	100,82	2,6	2,58	198,09	2,79	1,41
255	Pyraflufen-ethyl	4,17	0,14	3,42	9,62	0,84	8,7	25,19	0,81	3,23	53,2	1,74	3,27	102,17	3,66	3,58	197,65	6,27	3,17
256	Pyrazophos	5,1	0,46	9	9,51	0,84	8,81	24,64	1,38	5,59	49,49	1,51	3,05	96,66	1,53	1,58	198,53	5,07	2,55
257	Pyrimethanil	4,81	0,48	9,97	9,98	0,9	9,04	25,32	1,35	5,33	50,92	2,74	5,39	97,67	4	4,09	200,46	6,04	3,01
258	Pyriproxyfen	4,33	0,82	18,95	9,95	1,15	11,59	26,94	1,51	5,62	54,6	2,09	3,83	101,78	2,17	2,13	197,61	6,57	3,32

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
259	Pyroxsulam	3,75	0,43	11,51	9,35	0,44	4,7	26,33	1,16	4,42	55,72	1,29	2,32	106,47	4,87	4,57	194,09	8,96	4,62
260	Quinalphos	4,58	0,54	11,87	9,52	0,65	6,81	25,13	1,13	4,49	52,07	1,18	2,26	101,96	4,2	4,12	196,13	4,1	2,09
261	Quinoxyfen	4,44	0,45	10,18	9,44	0,7	7,42	25,17	0,8	3,18	52,87	1,52	2,88	101,88	2,73	2,68	197,81	4,38	2,22
262	Quizalofop-ethyl	4,41	0,42	9,55	9,92	1,05	10,55	26,14	0,64	2,45	53,9	1,99	3,69	101,28	2,21	2,18	197,57	3,63	1,84
263	Quizalofop-P-ethyl	4,43	0,27	6,19	9,86	0,93	9,39	27,33	1,28	4,68	53,46	1,91	3,57	101,34	2,51	2,48	197,66	4,24	2,15
264	Resmethrin	3,96	0,25	6,26	8,23	0,42	5,06	24,84	1,72	6,91	51,7	2,21	4,27	99,84	1,33	1,33	199,26	5,27	2,64
265	Rotenone	4,49	0,33	7,39	9,04	1,45	16,03	27,26	0,98	3,61	52,53	4,9	9,33	105,09	5,79	5,51	198,17	25,86	13,05
266	Sebuthylazine	4,22	0,32	7,68	9,93	0,5	5,02	27,52	0,72	2,61	54,41	1,11	2,03	103,28	2,89	2,8	196,24	5,62	2,87
267	Secbumeton	4,63	0,19	4,14	9,6	0,68	7,12	25,29	0,41	1,63	51,67	1,31	2,53	100,35	1,34	1,34	198,96	3,44	1,73
268	Sethoxydim	4,54	0,25	5,55	9,06	0,88	9,74	26,07	0,71	2,71	52,47	1,7	3,25	103,92	2,48	2,38	197,8	10,54	5,33
269	Simazine	4	0,43	10,71	9,53	0,6	6,25	26,02	0,86	3,3	54,16	1,75	3,23	101,34	3,52	3,47	197,57	4,68	2,37
270	Simeconazole	3,89	0,51	13,19	9,74	0,62	6,36	27,75	0,61	2,19	56,01	1,31	2,35	104,32	2,53	2,42	194,98	5,14	2,64
271	Simetryn	4,53	0,28	6,1	9,62	0,65	6,77	25,39	0,56	2,19	51,86	1,01	1,94	99,5	2,59	2,6	199,29	5,02	2,52
272	S-Metalachlor	4,64	0,2	4,36	9,71	0,23	2,38	25,89	0,57	2,18	51,98	1,2	2,32	100,02	2,03	2,03	197,95	2,26	1,14
273	Spirotetramat	3,97	0,65	16,46	9,49	1,18	12,48	27,16	1,85	6,82	53,45	2,03	3,79	102,64	2,22	2,16	196,85	5,57	2,83
274	Sulfotep	4,45	0,28	6,25	9,52	0,58	6,14	26,38	0,95	3,61	52,82	1,49	2,81	101,93	2,24	2,2	197,65	2,86	1,45
275	Sulprofos	4,75	0,33	7,06	9,49	0,55	5,79	25,2	0,32	1,28	50,89	1,38	2,71	99,13	2,41	2,43	199,79	5,57	2,79
276	Tau-Fluvalinate	4,85	0,43	8,92	9,63	0,86	8,9	25,75	0,96	3,72	50,85	1,89	3,72	97,47	3,4	3,49	200,54	6,78	3,38
277	Tebuconazole	4,12	0,48	11,74	10,1	0,77	7,64	26,18	0,79	3,01	52,75	1,28	2,43	101,18	2,71	2,68	198,05	3,27	1,65
278	Tebufenozide	4,68	0,37	7,85	9,8	0,59	5,97	26,55	1,22	4,6	52,3	1,86	3,56	99,51	4,44	4,46	198,97	8,19	4,12
279	Tebufenpyrad	3,91	0,47	12,04	9,4	0,93	9,89	24,71	1,15	4,67	52,74	3,5	6,64	100,33	3,15	3,14	198,59	6,66	3,36
280	Tebupirimfos	4,44	0,32	7,22	9,83	0,34	3,42	25,87	0,52	2,02	52,32	1,7	3,26	100,78	2,12	2,1	198,44	4,95	2,49
281	Tebuthiuron	4,4	0,17	3,88	9,37	0,38	4,04	25,6	0,89	3,49	52,44	1,06	2,02	101,61	2,31	2,27	198,04	3,89	1,96

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
282	Terbufos-sulfone	4,8	0,38	7,93	9,64	1,23	12,81	25,07	1,14	4,55	51,73	2,83	5,48	101,2	3,75	3,71	200,67	4,46	2,22
283	Terbufos-sulfoxide	4,57	0,24	5,18	9,52	0,48	5,06	26	0,57	2,19	52,42	1,3	2,47	99,99	2,63	2,63	198,78	3,35	1,69
284	Terbumeton	5,42	0,88	16,26	9,68	1,07	11,07	24,82	1,7	6,86	49,87	2,88	5,78	97,46	4,92	5,05	200,93	5,08	2,53
285	Terbuthylazine	4,43	0,4	9,11	9,78	0,98	9,99	26,62	0,9	3,36	53,02	1,77	3,34	101,03	3,4	3,37	197,98	4,52	2,29
286	Terbutryn	4,86	0,31	6,42	9,89	0,96	9,73	27,21	1,98	7,26	51,65	3,66	7,09	99,89	3,07	3,07	196,65	2,97	1,51
287	Tetrachlorvinphos (CVMP)	3,92	0,37	9,47	9,52	0,97	10,18	25,83	1,25	4,85	54,25	2,24	4,13	103,06	2,26	2,19	196,74	5,2	2,64
288	Tetraconazole	3,86	0,49	12,6	9,33	0,76	8,19	26,05	1,17	4,5	54,07	2,96	5,47	103	2,84	2,76	196,72	4,6	2,34
289	Tetraethylpyrophosphate	4,6	0,2	4,26	9,37	1,23	13,14	26,84	0,99	3,68	51,91	5,58	10,75	100,29	9,91	9,88	198,89	14,93	7,51
290	Thiabendazole	3,09	1,66	53,82	9,84	1,91	19,4	25,46	2,9	11,39	56,09	2,49	4,43	103,83	5,63	5,42	195,68	5,81	2,97
291	Thiacloprid	4,34	0,31	7,16	9,18	0,21	2,33	26,41	0,71	2,71	53,39	1,17	2,19	101,84	2,57	2,52	197,49	5,28	2,67
292	Thiamethoxam	4,04	0,42	10,44	9,25	0,65	7,07	26,45	0,93	3,53	54,16	2,25	4,15	103,15	2,89	2,8	196,53	4,16	2,12
293	Thiazopyr	4	0,46	11,39	9,46	1,22	12,87	26,84	0,64	2,39	54,24	1,64	3,03	104,68	2,74	2,62	195,46	5,74	2,94
294	Thidiazuron	3,79	0,29	7,59	9,8	0,69	7,07	26,09	0,84	3,23	54,75	2,52	4,6	105,08	3,65	3,47	196,39	14,2	7,23
295	Thiobencarb	5,46	1,04	19,02	9,81	1,6	16,28	26,14	1,75	6,7	51,66	2,6	5,03	99,12	3,72	3,75	199,44	8,33	4,17
296	Thiodicarb	4,22	0,41	9,66	9,3	0,29	3,11	27,42	1	3,64	54,45	1,44	2,65	103,64	1,94	1,87	196,46	13,71	6,98
297	Thionazin	4,61	0,35	7,58	9,41	0,4	4,28	26,08	1,17	4,5	53,41	1,34	2,51	101,1	2,04	2,02	197,92	5,31	2,68
298	Tralkoxydim	4,78	0,42	8,86	9,5	1,23	13	27,1	1,13	4,17	52,5	3,15	6	102,38	4,84	4,73	198,66	17,78	8,95
299	Triadimenol	4,05	0,27	6,79	9,2	1,03	11,15	27,34	1,65	6,03	54,12	3,64	6,73	100,96	3,93	3,89	197,47	9,81	4,97
300	Triasulfuron	4,7	0,45	9,48	8,89	0,63	7,13	24,91	1,58	6,33	53,16	1,56	2,93	99,79	2,33	2,33	199,71	1,01	0,51
301	Triazophos	3,76	0,26	6,98	9,34	0,72	7,76	26,92	0,84	3,12	56,41	1,54	2,73	105,08	3,76	3,58	194,6	4,46	2,29
302	Tribenuron-methyl	4,64	0,21	4,47	9,86	0,5	5,1	25,35	0,49	1,93	50,9	1,75	3,43	100	4,05	4,05	199,3	6,06	3,04
303	Tricyclazole	4,43	0,21	4,7	9,58	0,99	10,33	25,36	0,7	2,77	51,93	1,64	3,16	99,38	2,77	2,79	199,34	5,28	2,65
304	Triflumizole	4,42	0,36	8,21	9,83	0,63	6,38	26,51	0,95	3,59	51,27	1,36	2,65	99,13	2,58	2,6	199,48	4,98	2,5

Sayı	Pestisit Adı	5 ng/mL			10 ng/mL			25 ng/mL			50 ng/mL			100 ng/mL			200 ng/mL		
		Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD	Ort	SD	RSD
305	Triflumuron	4,31	0,31	7,08	9,76	0,42	4,33	26,32	0,87	3,29	53,64	1,19	2,21	101,36	2,56	2,53	197,71	4,92	2,49
306	Triticonazole	4,46	0,53	11,83	9,68	0,66	6,8	25,8	0,66	2,56	53,65	1,78	3,31	102,12	2,07	2,03	197,35	5,92	3
307	Tritosulfuron	4,75	0,92	19,4	9,96	1,18	11,84	25,05	1,8	7,17	52,95	1,09	2,06	98,37	5,93	6,03	199,53	6,88	3,45
308	Vamidothion	4,68	0,23	4,89	9,66	0,6	6,25	25,49	0,55	2,14	51,26	1,19	2,32	99,4	3,38	3,4	199,59	4,2	2,11
309	Zoxamide	4,44	0,22	4,94	9,49	0,28	2,99	26,11	0,6	2,31	52,86	1,6	3,03	100,07	2,03	2,03	198,61	3,05	1,53

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad:	Mustafa ARSLAN
Doğum yeri:	Gaziantep
Doğum Tarihi:	01/06/1984
E-Posta:	marslan107@gmail.com / mustafa.arslan@tccb.gov.tr

Eğitim Bilgileri:

2017 - 2020	İstanbul Üniversitesi–Cerrahpaşa, Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü,
Yüksek Lisans	Fen Bilimleri Anabilim Dalı
2004–2008	Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Lisans	Kimya Bölümü
2002 – 2004	Çukurova Üniversitesi, Osmaniye Meslek Yüksekokulu,
Ön Lisans	Çevre Teknikerliği Bölümü
1998 – 2002	Nizip Salih Ekmekçi Sağlık Meslek Lisesi,
Lise	Çevre Sağlığı Teknisyenliği

İş Deneyimi:

01.2017- Halen	TCCB Laboratuvarı, Laboratuvar Sorumlusu
04.2016- 01.2017	TCCB Laboratuvarı, Analist
07.2014 - 04.2016	İstanbul 1 No'lu Halk Sağlığı Laboratuvarı, Kimyager
08.2013 - 06.2014	KarabükHalk Sağlığı Laboratuvarı, Kimyager
10.2012 - 06.2013	Baymel Poliüretan Kimya San. Tic. LTD ŞTİ, İşletme Müdürlüğü
03.2011 - 01.2012	Baymel Poliüretan Kimya San. Tic. LTD ŞTİ, Ar-Ge Koordinatörlüğü
06.2009 - 02.2011	Pharmavision İlaç Sanayi Kalite Kontrol Analisti
04.2007 - 06.2008	EMWater Projesi, Proje Asistanlığı

Akademik Çalışmalar:

Lisans Bitirme Tezi; “Evsel Atıksuyun Yeni Bir Yöntemle Arıtılması”, (Arıtımda Havasız Çamur Yataklı Reaktör (UASB) ve Yapay Sulak Alan (Wetland) kullanılmıştır). Arıtımdan elde edilen suyun sulama suyu olarak kullanılmasının araştırılması.