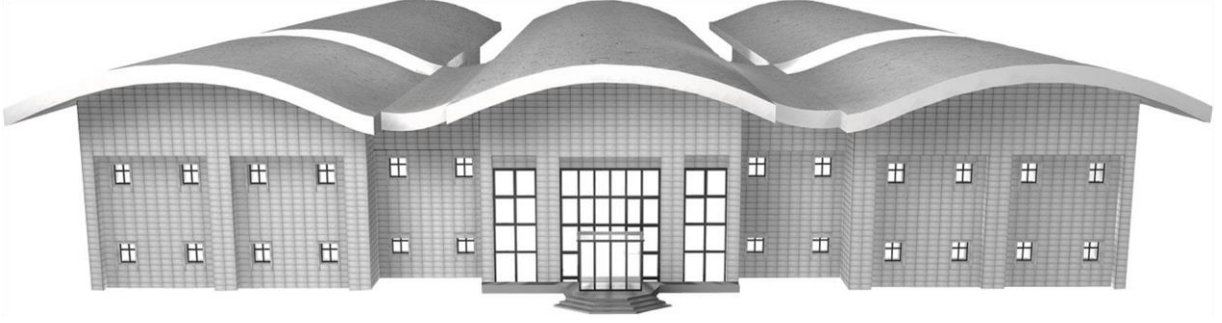




**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü**



# **YETERLİLİK TESTİ SONUÇ RAPORU**

**Yumurtada Fipronil Aranması**  
**UGRL YT Raporu- PES018-Revizyon(1)**  
**Mayıs – Temmuz 2022**

**GENEL BİLGİLER**

**YT Çevrim Kodu ve Adı:** PES018 –Yumurtada Fipronil Aranması Yeterlilik Testi

**Test Materyali Gönderim Tarihi:** 07/06/2022

**Katılımcı Analiz Sonucu Son Bildirim Tarihi:** 07/07/2022

**Rapor Yayın Tarihi:** 28/07/2022

**Raporu Hazırlayan(lar):**

  
Güçin ATMAR  
Pestisit Bölümü

  
Fazıl DİLER  
Pestisit Bölümü

**Çevrim Koordinatörü:**

  
Güçin ATMAR  
Pestisit Bölümü

**YT Koordinatörü:**

  
Dr. M. Alp ÇETİNKAYA  
Yeterlilik Testi Bölüm Sorumlusu

**Tel.:** 0312 327 41 81 / 1149(dahili)  
**e-posta:** alp.cetinkaya @tarimorman.gov.tr

**Raporu Onaylayan:**

  
Dr. Berrin ŞENÖZ  
MÜDÜR

**YT Düzenleyici:**

ULUSAL GIDA REFERANS LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ

Fatih Sultan Mehmet Bulvarı, No:70, 06170,

Yenimahalle – ANKARA

**Tel.:** 0312 327 41 81

**Faks:** 0312 327 41 56

**e-posta:** ugrl@tarimorman.gov.tr

**Web:** http://gidalab.tarimorman.gov.tr/gidareferans

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	5
1. GİRİŞ .....	7
2. GİZLİLİK.....	7
3. TEST MATERYALİ .....	8
3.1.HAZIRLAMA .....	8
3.2.HOMOJENLİK .....	8
3.3.KARARLILIK .....	9
3.4.DAĞITIM.....	10
4. SONUÇLAR.....	10
5. SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMESİ .....	11
5.1.ATANMIŞ DEĞER .....	11
5.2.YETERLİLİK STANDART SAPMASI .....	11
5.3.PERFORMANS DEĞERLENDİRME .....	11
5.4.KATILIMCI SONUÇLARI VE Z-SKORLARI.....	12
6. ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	14
7. GÖZLEMLER .....	14
8. REFERANSLAR .....	15

## TABLolar

Tablo 1. Yeterlilik Testi Sonuçları Özeti.....	6
Tablo 2. Homojenlik verileri ve istatistiksel değerlendirme.....	9
Tablo 3. Kararlılık testi verileri ve değerlendirme.....	10
Tablo 4. Fipronil (fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden) İçin Özet İstatistik Değerlendirmesi.....	12
Tablo 5. Atanmış Değer ve Yeterlilik Standart Sapması.....	12
Tablo 6. $ z  \leq 2$ Aralığında Yer Alan z-Skoru Sayısı ve Yüzdesi.....	12
Tablo 7. Katılımcı sonuçları ve z-skorları.....	13
Tablo 8. Katılımcı Analiz Bilgileri.....	14

## ŞEKİLLER

Şekil 1. Fipronil (fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden) z- skorları Histogramı.....	14
--	----

## ÖZET

- Yumurtada Fipronil Aranması Yeterlilik Testi organizasyonunda TS EN ISO/IEC 17043<sup>1</sup> esas alınmıştır.
- Çevrim için başvuruda bulunan 14 katılımcıya, 07/06/2022 tarihinde ‘Katılımcı Bilgilendirme Formu’ ile birlikte blank ve test materyali (yumurta) gönderilmiştir. Katılımcılardan test materyalini analiz ederek fipronil miktarını (**fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden**) “mg/kg (ppm)” olarak sonuç bildirmeleri istenmiştir.
- Katılımcı analiz sonuçları, <http://gidalab.tarimorman.gov.tr/gidareferans> adresinden erişime açılan PES018 kodlu çevrime özgü ‘**YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU**’ ile toplanmıştır. 14 katılımcının 13 tanesi analiz sonucu bildirmiştir. Bir katılımcı sadece fipronil sonucu bildirdiği için değerlendirmeye katılmamıştır.
- Fipronil (**fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden**) parametresi için sağlam istatistik yapılmaya uygun veri sayısı yetersiz olduğundan ( $p \leq 12$ ), **YETERLİLİK TESTLERİ GENEL PROTOKOLÜ** uyarınca, atanmış değer ( $X_{pt}$ ) olarak UGRL tarafından gerçekleştirilen homojenlik testi ortalaması kullanılmıştır.
- Atanmış değer belirsizliği ( $u(X_{pt})$ ) için kullanılan  $sw$  (örnek-içi std. sapma) değeri, yeterlilik standart sapması ( $\sigma_{pt}$ ) ile karşılaştırılmış ve belirsizliğin ihmal edilemeyeceği değerlendirilmiştir.  $u(X_{pt}) \leq 0,3\sigma_{pt}$  koşulu sağlandığı için performans değerlendirmesinde belirsizlik ihmal edilmiş ve atanmış değer belirsizliği performans skoru ( $z$  skoru) hesabına dahil edilmemiştir.
- Her bir katılımcı için  $z$ -skoru, atanmış değer ( $X_{pt}$ ) ve yeterlilik standart sapması ( $\sigma_{pt}$ ) kullanılarak hesaplanmıştır. Eğer  $|z| \leq 2$  ise, sonuç uygun olarak değerlendirilmiştir. Çevrime katılan 14 katılımcıdan 11 tanesinin  $z$ -skoru uygun olarak değerlendirilmiştir.
- PES018 kodlu Yumurtada Fipronil Aranması Yeterlilik Testi çevrimindeki ‘fipronil’ ve ‘fipronil sulfone’ parametreleri TS EN ISO/IEC 17025 standardı akreditasyonu kapsamındadır.
- **Bir önceki raporda word formatından pdf formatına aktarılırken katılımcı sonuçları ve  $z$ -skorlarının bulunduğu Tablo. 7’ nin son iki satırında bulunan katılımcılara ait sonuçlar çıkmamıştır. Bu nedenle rapor revize edilmiştir. Önceki rapor geçersizdir.**

**Tablo 1.** Yeterlilik Testi Sonuçları Özeti

Analit	Atanmış değer ( $x_{pt}$ ) (mg /kg)	$ z  \leq 2$ skor sayısı	z-skoru hesaplanan katılımcı sayısı	% $ z  \leq 2$
Fipronil(fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden)	0,093	11	12	92

## 1. GİRİŞ

Yeterlilik testleri “TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Deneyi İçin Genel Şartlar” standardında laboratuvarlar arası karşılaştırma yoluyla önceden ortaya konmuş ölçütlere göre katılımcının performansının değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yeterlilik testleri, katılımcı laboratuvarların yetkinliğinin bağımsız bir şekilde değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Geçerliliği sağlanmış metotlarla ve iç kalite kontrol unsurları ile birlikte kullanıldıklarında yeterlilik testleri laboratuvar kalite güvencesinin vazgeçilmez bir unsurudur.

Yeterlilik testi sonuçları, bir dış kalite kontrol aracı olarak laboratuvarların deney sonuçlarının kalitesinin güvencesinin teminine olanak sağlarken; rutin analizlerin tarafsız olarak değerlendirilmesini ve çalışmaların teknik gelişimini teşvik eder, geri bildirimlerin elde edilmesine imkan tanır.

UGRL “Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğünün Görev Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik” Laboratuvarın oluşumu ve faaliyet alanları başlıklı 5’inci madde 2’inci fıkra e bendi hükmüne dayanarak laboratuvarlar arası karşılaştırma/yeterlilik testleri düzenler.

18 Şubat 2022 tarih ve 31754 sayılı “Gıda Kontrol Laboratuvarları Yönetmeliği” ‘nin Kontroller başlıklı 28’ inci maddesi 2’ inci fıkrası hükmü gereği laboratuvarların yeterlilik testlerine katılımı zorunlu kılınmıştır.

UGRL tarafından düzenlenen yeterlilik testlerinin programının planlanması, performans değerlendirmesi ve nihai rapor yetkisi aşamaları haricinde deney programının çeşitli kısımları taşeronla verilebilir.

## 2. GİZLİLİK

Gizlilik ilkesi doğrultusunda katılımcılar ve sonuçları ile ilgili bilgiler hiçbir koşul altında üçüncü taraflarla paylaşılmamaktadır.

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından yeterlilik test çevrimine katılımı zorunlu tutulan katılımcılara ait sonuçlar Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü’ne gizli olarak bildirilmektedir.

### 3. TEST MATERYALİ

#### 3.1. HAZIRLAMA

Yeterlilik test materyalinin hazırlanmasında yaklaşık 7 kg yumurta kullanılmıştır. Yumurta fipronil ve fipronil sulfone varlığı açısından analiz edilmiş ve herhangi bir aktif tespit edilmemiştir. Yumurtanın 3 kilogramı blank olarak kullanılmak üzere ayrılmıştır. Kalan yumurtaya fipronil ve fipronil sulfone standart çözeltileri katılarak, yumurta iyice karıştırılmak suretiyle homojenize edilmiştir. Daha sonra hazırlanan blank ve test materyalleri yeterlilik deneyi numunesi kaplarına en az 100 g olacak şekilde aktararak rastgele numaralandırılmış ve numuneler katılımcılara gönderilecekleri güne kadar -18 °C’de muhafaza edilmiştir.

#### 3.2. HOMOJENLİK

Yeterlilik test materyali ISO 13528 Standardı<sup>2</sup> esas alınarak homojenlik için test edilmiştir. Yeterlilik test materyalinin hazırlandığı gün rastgele seçilen 12 numune, iki tekrarlı olarak analiz edilmiştir. Analizler LC-/MS/MS cihazı ile gerçekleştirilmiş ve homojenlik testi örnekleri tekrarlanabilirlik koşulları altında, tek seferde ve cihazda tamamen rastgele bir sıra ile analiz edilmiştir.

Homojenlik testinden elde edilen veriler “görsel olarak sapan değerler, değerlerde herhangi bir artış-azalma eğilimi, paraleller arası sapan değer” olup olmadığı açılarından kontrol edilmek üzere grafiğe geçirilmiş ve yapılan kontrollerde verilerin uygun olduğu görülmüştür. Görsel değerlendirmenin ardından homojenlik verileri aykırı değerler açısından Cochran testi ile değerlendirilmiş ve herhangi bir aykırı değer olmadığı tespit edilmiştir. İstatistiksel değerlendirmede  $s_s \leq 0,3\sigma_{pt}$  koşulunun sağlanması homojenliğin yeterli olduğunu göstermiştir.  $\sigma_{pt}$  hesaplanmasında, AB yeterlilik testlerinden elde edilen ve GKGM talimatı<sup>3</sup> ile tüm laboratuvarlar tarafından raporlamada kullanılan ortalama relatif standart sapma değeri olan 0,25 kullanılmıştır. Homojenlik testi için  $\sigma_{pt}$ , 0,25 relatif standart sapma değerinin homojenlik testi ortalaması ile çarpılması ile elde edilmiştir. Homojenlik testinden elde edilen veriler atanmış değerin hesaplanmasında kullanılmıştır. Homojenlik testi verilerinin istatistiksel değerlendirmesi Tablo 2’de verilmektedir.



**Tablo 2.** Homojenlik verileri ve istatistiksel değerlendirme

Sıra No	Tekrar 1 (A) (mg/kg)	Tekrar 2 (B) (mg/kg)
1	0,10	0,09
2	0,09	0,09
3	0,09	0,10
4	0,09	0,09
5	0,09	0,09
6	0,09	0,09
7	0,09	0,09
8	0,10	0,09
9	0,09	0,09
10	0,09	0,10
11	0,09	0,09
12	0,09	0,09
<b>Ortalama</b>		0,09
$\sigma_{pt}$		0,02
<b>0,3 x <math>\sigma_{pt}</math> (kritik değer)</b>		0,01
$s_x$ (örnek ort. std. sapması)		0,00
$s_w$ (örnek-içi std. sapma)		0,00
$s_s$ (örnekler-arası std. sapma)		0,00
$s_s \leq 0,3 \sigma_{pt}$		GEÇER

### 3.3. KARARLILIK

Yeterlilik test materyalinin kararlılığı, ISO 13528 Standardı<sup>2</sup> esas alınarak, çevrim süresi boyunca test materyalinin maruz kalacağı koşullara göre test edilmiştir. Yeterlilik testi sırasında farklı zamanlarda üçer örnek iki tekrarlı olarak analiz edilerek, elde edilen sonuçların ortalaması ( $\bar{y}$ ) ile homojenlik testi verilerinin ortalaması ( $\bar{x}$ ) arasındaki farka bakılmış ve  $|\bar{x} - \bar{y}| \leq 0,3\sigma_{pt}$  koşuluna uygunluk değerlendirilmiştir.  $\sigma_{pt}$  değeri olarak homojenlik testinde belirlenen değer kullanılmıştır.

Kararlılık kontrolü için; yeterlilik test materyali gönderimi günü, yeterlilik test materyali kargo iletim günü ve yeterlilik testi son sonuç bildirim tarihinde olmak üzere toplam üç farklı zamanda deneyler gerçekleştirilmiştir. Bu deneylerden kargo iletim günü gerçekleştirilen deneyde analiz edilen örnekler, yeterlilik test materyallerinin kargoya verildiği gün oda sıcaklığına çıkarılarak kargonun teslim edilmesi için geçen en uzun süre boyunca oda sıcaklığında bekletilmiş örneklerdir. Bunun dışındaki örnekler -18 °C’de muhafaza edilmiş ve kararlılık testi yapılacağı gün oda sıcaklığına çıkarılarak analiz edilmiştir. Kararlılık testlerinde analiz edilen örnekler, tekrarlanabilirlik koşulları altında, tek seferde ve cihazda tamamen rastgele bir sıra ile analiz edilmiştir.

Gerçekleştirilen kararlılık testi sonuçları, hazırlanan yeterlilik testi materyalinin çevrim süresi sonuna kadar yeterince kararlı olduğunu göstermektedir.

ISO 13528 Standardı<sup>2</sup> uyarınca gerçekleştirilen kararlılık testlerine ait veriler ve istatistiksel değerlendirme Tablo 3’de verilmektedir.

**Tablo 3.** Kararlılık testi verileri ve değerlendirme

PARAMETRE	Fipronil			
	t1 (kontrol)	t2	t3	t4
Sıcaklık (~ °C)	-	-18	20	-18
Süre (gün)	-	0	0	0
n	0	6	6	6
Ortalama (mg/kg)	0,093	0,086913	0,086581	0,09243258
Std.Sapma	0,023	0,00390835	0,00318251	0,00251846
y1 - yX	-	0,003087	0,003419	0,00243258
y1 - yX   ≤ 0,3σ <sub>pt</sub> ?	-	GEÇER	GEÇER	GEÇER

### 3.4. DAĞITIM

Yeterlilik test materyali ve blank materyal (yumurta), 07/06/2022 tarihinde katılımcı laboratuvarlara kargo yolu ile eş zamanlı olarak buz aküleri içerisinde dondurulmuş halde gönderilmiştir. Katılımcı laboratuvarın kodları, yeterlilik test materyali ile birlikte gönderilen ‘**KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU**’ aracılığı ile katılımcılara iletilmiştir.

## 4. SONUÇLAR

Katılımcıların sonuçları <http://gidalab.tarimorman.gov.tr/gidareferans> adresinden “**YETERLİLİK TESTLERİ**” menüsündeki “**ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU**” sekmesi altında yer alan ilgili çevrime ait “**PES018-Analiz Sonuç Bildirim Formu**” nu elektronik ortamda doldurduktan sonra başvuru formunda belirttikleri kurum veya yetkili kişi e-posta adreslerini kullanarak Çevrim Koordinatörü e-posta adresi ile UGRL e-posta adresinin (ugrl@tarimorman.gov.tr) her ikisine birden 07/07/2022 tarihine kadar göndermeleri istenmiştir. Ayrıca katılımcılardan ‘**KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU**’ nda belirtildiği gibi fipronil miktarını (**fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden**) “**mg/kg (ppm)**” olarak bildirmeleri istenmiştir.

Yeterlilik testine katılım başvurusu yapan 14 laboratuvarın 13 tanesi analiz sonucu bildirmiştir. Ancak 13 laboratuvardan bir tanesi sadece fipronil aktif maddesini analiz edip sonuç bildirdiği için 12 laboratuvarın z skoru hesaplanmıştır.

## 5. SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMESİ

Fipronil (**fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden**) için atanmış değer ve yeterlilik standart sapmasının hesaplanmasında kullanılacak istatistiksel yöntem belirlenirken sağlam istatistik yapılmaya uygun veri sayısının yetersiz olduğu ( $p \leq 12$ ) ve bu parametre için atanmış değer belirlenmesinde katılımcı sonuçları üzerinden hesaplanan sağlam (robust) ortalama değerinin kullanılamayacağı görülmüştür.

### 5.1. ATANMIŞ DEĞER

Fipronil (**fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden**) parametresi için sağlam istatistik yapılmaya uygun veri sayısının yetersiz olması nedeniyle ( $p \leq 12$ ), **YETERLİLİK TESTLERİ GENEL PROTOKOLÜ** 'ne göre, atanmış değer olarak UGRL tarafından gerçekleştirilen homojenlik testi ortalaması kullanılmıştır. Bu parametre için sağlam standart sapma hesaplanmamıştır.

Ayrıca fipronil parametresi için atanmış değer belirsizliği  $u(X_{pt})$  olarak, homojenlik testi verilerinden hesaplanan örnek-içi standart sapma değeri ( $s_w$ ) kullanılmıştır.

### 5.2. YETERLİLİK STANDART SAPMASI

Yeterlilik standart sapması ( $\sigma_{pt}$ ), AB yeterlilik testlerinden elde edilen ve GKGM talimatı ile tüm laboratuvarlar tarafından raporlamada kullanılan ortalama relatif standart sapma değeri olan 0,25 kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\sigma_{pt} = 0,25 \cdot x_{pt}$$

$x_{pt}$ : Atanmış değer

### 5.3. PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Her bir katılımcının performansı ISO 13528 Standardı<sup>2</sup> 'na göre hesaplanmıştır. Atanmış değer belirsizliğinin ( $u(X_{pt})$ ), YT standart sapmasına ( $\sigma_{pt}$ ) kıyasla ihmal edilecek kadar küçük olduğu tespit edilmiştir.  $u(X_{pt}) < 0,3 \sigma_{pt}$  koşulu sağlandığından atanmış değer belirsizliği ihmal edilmiş ve z-skorunu aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$z = \frac{X_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

$X_i$ : Katılımcı sonucu

$X_{pt}$ : Atanmış değer

$\sigma_{pt}$ : Yeterlilik standart sapması

z-skoru, yeterlilik testi için kabul edilmiş hedef standart sapma ile katılımcı sonuçlarının atanmış değerden sapmalarını kıyaslamaktadır ve aşağıdaki gibi yorumlanmaktadır<sup>5</sup>.

$ z  \leq 2$	Uygun
$ z  > 2$	Uygun Değil

#### 5.4. KATILIMCI SONUÇLARI VE Z-SKORLARI

Fipronil (fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden) için özet istatistik değerlendirmesi Tablo 4’te, atanmış değer ve yeterlilik standart sapması Tablo 5’te,  $|z| \leq 2$  aralığında yer alan skorların sayısı ve yüzdesi Tablo 6’da verilmektedir. Katılımcıların ‘**YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU**’ ile beyan ettikleri sonuçlar, z-skorumları ile birlikte Tablo 7’ de özetlenmektedir ve Şekil 1’de histogram ile gösterilmektedir.

**Tablo 4.** Fipronil (fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden) İçin Özet İstatistik Değerlendirmesi

Fipronil	
Sonuç sayısı	12
Sonuç aralığı (mg/kg)	0,045 – 0,104
Sonuçların ortancası (mg/kg)	0,0795
Sonuçların ortalaması (mg/kg)	0,082
Atanmış değer(mg/kg)	0,093
$ z  \leq 2$ sonuç sayısı	11
$ z  > 2$ sonuç sayısı	1

**Tablo 5.** Atanmış Değer ve Yeterlilik Standart Sapması

Analit	Veri sayısı (n)	Atanmış değer ( $X_{pt}$ ) (mg/kg)	Belirsizlik ( $u(X_{pt})$ )	Yeterlilik standart sapması ( $\sigma_{pt}$ ) (µg/kg)
Fipronil	12	0,093	0,0028	0,023

**Tablo 6.**  $|z| \leq 2$  Aralığında Yer Alan z-Skoru Sayısı ve Yüzdesi

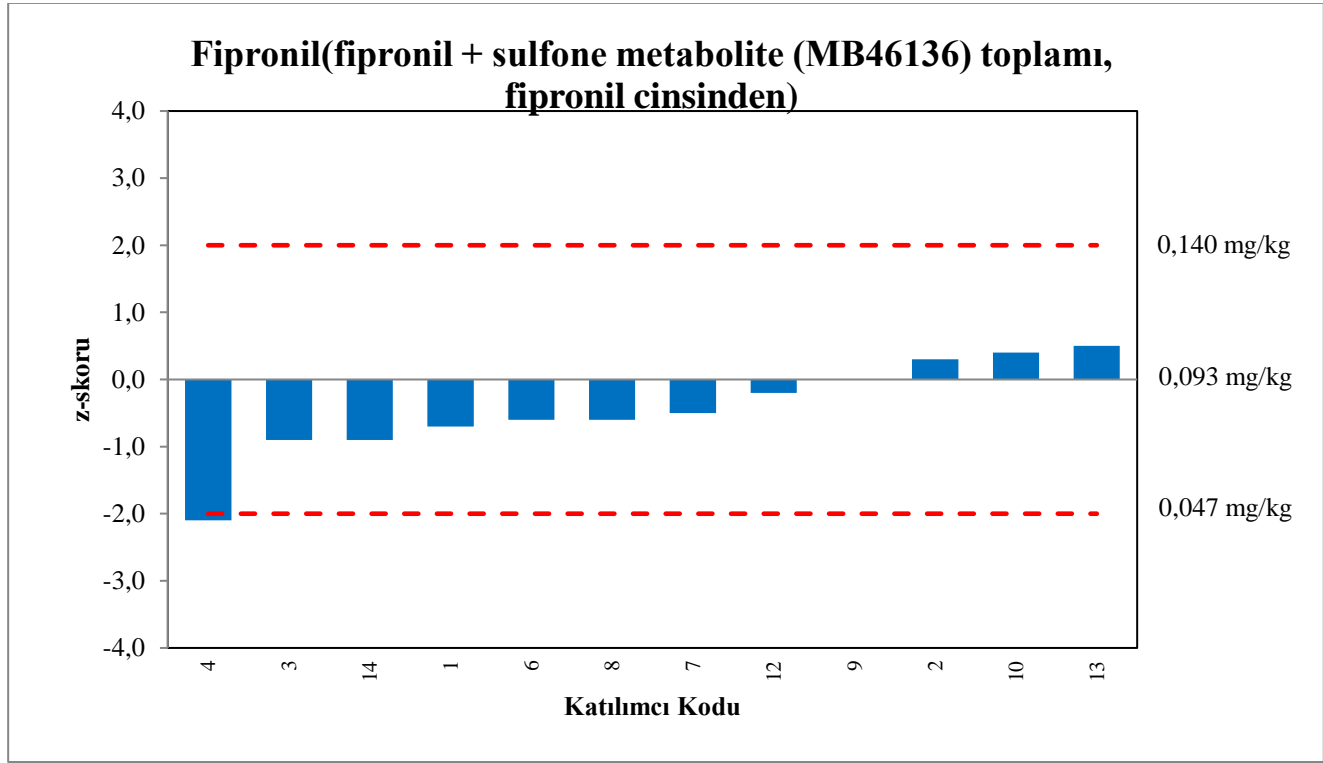
Analit	$ z  \leq 2$ skor sayısı	Toplam skor sayısı	$ z  \leq 2$ yüzdesi (%)
Fipronil	11	12	92

**Tablo 7.** Katılımcı sonuçları ve z-skorları ( $|z| > 2$  aralığında yer alan z-skorları kırmızı ile işaretlenmiş şekilde gösterilmektedir)

KOD	Fipronil			
	Atanmış Değer(mg/kg)	0,093		
	Sonuç (mg/kg)	Geri Kazanım (%)	LOQ (mg/kg)	z skoru
1	0,076	85	0,005	-0,7
2	0,099	90	0,002	0,3
3	0,071	90	0,005	-0,9
4	0,045	101	0,005	-2,1
5	0,051	84	0,005	*
6	0,078	108	0,003	-0,6
7	0,081	102	0,005	-0,5
8	0,078		0,01	-0,6
9	0,094	90	0,005	0,0
10	0,103	103	0,01	0,4
11	sonuç göndermedi			
12	0,088	95	0,005	-0,2
13	0,104	96	0,005	0,5
14	0,072	78	0,005	-0,9

\* Sadece fipronil değeri bildirildiği için z skoru hesaplanmamıştır.

**Şekil 1.** Fipronil (fipronil + sulfone metabolite (MB46136) toplamı, fipronil cinsinden) z-skorları Histogramı



## 6. ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

‘YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU’ ile birlikte doldurulması istenen analiz bilgileri katılımcıların tamamı tarafından doldurularak gönderilmiştir. Katılımcıların beyanları doğrultusunda bilgiler özetlenerek Tablo 8’de sunulmaktadır.

**Tablo 8.** Katılımcı Analiz Bilgileri

Akredite metot	Laboratuvar Kodu												
Evet	5	4	10	3	14	9	12	7	6	8	13	2	
Hayır	1												
Metot Kaynağı	Laboratuvar Kodu												
AOAC 2007.01	5	1	4	10	3	14	9	12	7	6	8	13	2

## 7. GÖZLEMLER

Kamu ve özel laboratuvarların katılımıyla gerçekleştirilen PES018 – Yumurtada Fipronil Aranması Yeterlilik Testi sonuçlarına göre; uygun performans ( $|z| \leq 2$ ) oranı % 92 olarak tespit edilmiştir.

Katılımcılar tarafından bildirilen analiz metot bilgileri incelendiğinde, 12 katılımcının analizde akredite olduğu, 1 katılımcının akredite olmadığı görülmektedir.

## 8. REFERANSLAR

- 1 TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Deneyi İçin Genel Şartlar
- 2 ISO 13528 Statistical Methods For Use in Proficiency Testing By Interlaboratory Comparisons
- 3 GKGM'nin kamu laboratuvarları için 21/08/2015 tarih 28226 sayılı; özel laboratuvarlar için 21/08/2015 tarih 28231 sayılı yazısı
- 4 Analytical Methods Committee, Robust statistics–how not to reject outliers. Part 1. Basic concepts, Analyst, 1989, Vol.114,1693-1697.
- 5 TÜRKAK- P704, Yeterlilik Deneyleri ve Laboratuvarlar Arası Karşılaştırma Programları Prosedürü, Rev. No:11 -15.05.2021