



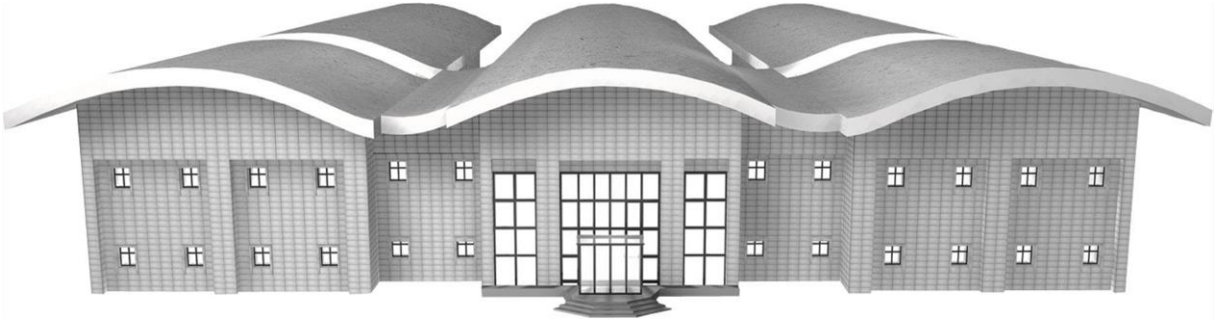
T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müdürlüğü



AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24



YETERLİLİK TESTİ SONUÇ RAPORU

GDO Tarama ve Tip Belirleme
UGRL YT Raporu-GDO010
Kasım-Aralık 2024

GENEL BİLGİLER**YT Çevrim Kodu ve Adı:** **GDO010-GDO Tarama ve Tip Belirleme****Test Materyali Gönderim Tarihi:** 12/11/2024**Katılımcı Analiz Sonucu Son Bildirim Tarihi:** 28/11/2024**Rapor Yayın Tarihi:** 30/12/2024**Raporu Hazırlayan(lar):** **Dr. Zümrüt ÜRKÜT COPCUOĞLU**
Biyoteknoloji ve GDO Bölümü**Çevrim Koordinatörü:** **Dr. Zümrüt ÜRKÜT COPCUOĞLU**
Biyoteknoloji ve GDO Bölümü**YT Koordinatörü:** **Dr. M.Alp ÇETİNKAYA**
Yeterlilik Testi Bölümü
Tel.: 0312 327 41 81 / 1149
e-posta: alp.cetinkaya@tarimorman.gov.tr**Raporu Onaylayan:** **Dr. Şafak BAŞIAÇIK KARAKOÇ**
MÜDÜR V.
Kurum içi elektronik imza ile onaylanmıştır**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	
1. GİRİŞ	7
2. GİZLİLİK.....	7
3. TEST MATERYALİ	8
4. SONUÇLAR.....	9
5. SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMESİ	25
6. ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	29
7. GÖZLEMLER	29
8. REFERANSLAR	34

TABLolar

Tablo 1. Yeterlilik Test Materyali İçeriği (Gıda)	5
Tablo 2. Yeterlilik Test Materyali İçeriği (Yem)	6
Tablo 3. Yığın materyal-1 için katılımcı sonuçları ve değerlendirme	10
Tablo 4. Yığın materyal-2 için katılımcı sonuçları ve değerlendirme	16
Tablo 5. Yığın Materyal-1 (Gıda) için GDO010 Katılımcı Başarı Oranları	23
Tablo 6. Yığın Materyal-1 (Yem) için GDO010 Katılımcı Başarı Oranları	24
Tablo 7. Katılımcıların Eklemek İstediği Bilgiler ve Görüşler	25
Tablo 8. Katılımcı Metot Bilgileri	27

ÖZET

GDO010-GDO Tarama ve Tip Belirleme Yeterlilik Testi organizasyonunda TS EN ISO/IEC 17043¹ esas alınmıştır.

- ❖ Çevrim için başvuruda bulunan **65** katılımcıya **12/11/2024** tarihinde ‘**KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU**’ ile birlikte 1 adet 5g gıda ve 1 adet 5g yem olmak üzere toplam **2 adet test materyali** alüminyum folyo kilitli paketlerde havalı zarf içinde gönderilmiştir. Yeterlilik test çevrimi için hazırlanan iki adet yığın materyal, farklı laboratuvarlara farklı kodlarla (N1-N2) gönderilmiştir. Yani, örneğin ‘yığın materyal-1 (gıda)’ bazı laboratuvarlara N1 kodu ile gönderilirken, bazılarına N2 kodu ile gönderilmiştir. Benzer şekilde ‘yığın materyal-2 (yem)’de ‘yığın materyal-1’ ile uyumlu olacak şekilde farklı kodlarla katılımcılara gönderilmiştir.
- ❖ Katılımcılardan test materyallerinin analizlerini ülkemizde uygulanan “Analiz Stratejisi Talimatı” dahilinde **değil**, Nükleik asit /DNA ekstraksiyonu, GDO tarama, bitki spesifik gen ve tip belirleme şeklinde yapmaları, sonuçların **ISO 24276**’ya uygun olarak değerlendirmeleri belirtilmiştir. Ayrıca ‘**KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU**’ dahilinde kendilerine gönderilen listedeki **23** parametrenin analize alınan herbiri için “Tespit edildi/ Tespit edilemedi”, analize alınmayanlar için “Analiz edilmedi” şeklinde sonuç bildirmeleri istenmiştir.
- ❖ Katılımcılardan çevrime özgü ‘**YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU-GDO010**’u kullanarak sonuç bildirmeleri istenmiştir. 65 katılımcının tamamı analiz sonucu bildirmiş olup, 10 katılımcı kapsam dahilinde sadece GDO Tarama Analizi için sonuç bildirmiştir.
- ❖ Her bir katılımcının analiz ettiği parametreye ilişkin sonuçları, beklenen sonuçlarla aynı olanlar ‘**UYGUN**’ olarak, farklı olanlar ‘**UYGUN DEĞİL**’ olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Yığın materyal-1 (Gıda) için Yeterlilik Test Materyalleri İçeriği

YTM	Analiz	Parametre	YTM içeriği
Yığın materyal-1 (Gıda)	GDO Tarama	p35S	Var
		tNOS	Var
		pFMV	Var
	Bitki spesifik gen	Soya	Var
		Pamuk	Yok
		Mısır	Var
		Kanola	Var
	Tip Belirleme	DP 305423 (Soya)	Var
		MON 87769 (Soya)	Yok
		MON 87701 (Soya)	Yok
		MON 87708 (Soya)	Var
		CV127-9 (Soya)	Yok
		DAS 81419 (Soya)	Yok
		DAS 68416-4 (Soya)	Yok
		DAS 44406-6 (Soya)	Var
		MON 87751 (Soya)	Yok
		GHB614 (Pamuk)	Yok
		DAS 281-24-23 (Pamuk)	Yok
		DAS 3006-210-23 (Pamuk)	Yok
		GHB811 (Pamuk)	Yok
		DAS 40278-9 (Mısır)	Yok
		MON 94100 (Kanola)	Var
		DP 073496-4 (Kanola)	Yok

Tablo 2. Yığın materyal-2 (Yem) için Yeterlilik Test Materyalleri İçeriği

YTM	Analiz	Parametre	YTM içeriği
Yığın materyal-2 (Yem)	GDO Tarama	p35S	Var
		tNOS	Var
		pFMV	Var
	Bitki spesifik gen	Soya	Var
		Pamuk	Yok
		Mısır	Var
		Kanola*	Yok
	Tip Belirleme	DP 305423 (Soya)	Yok
		MON 87769 (Soya)	Yok
		MON 87701 (Soya)	Var
		MON 87708 (Soya)	Var
		CV127-9 (Soya)	Yok
		DAS 81419 (Soya)	Var
		DAS 68416-4 (Soya)	Yok
		DAS 44406-6 (Soya)	Var
		MON 87751 (Soya)	Var
		GHB614 (Pamuk)	Yok
		DAS 281-24-23 (Pamuk)	Yok
		DAS 3006-210-23 (Pamuk)	Yok
		GHB811 (Pamuk)	Yok
		DAS 40278-9 (Mısır)	Yok
		MON 94100 (Kanola)	Yok
		DP 073496-4 (Kanola)	Yok

*Yığın materyal-2 olarak doğal kontamine (GDO içeren) balık yemi kullanılmıştır. Bu ürünün bitki spesifik kanola geni açısından özellikle analiz edilmesi gerektiği düşünüldüğünden her iki yeterlilik test materyalinde de bitki spesifik kanola geni ve GD kanola tipleri GDO010 Yeterlilik Testi kapsamına alınmış, ancak bitki spesifik kanola genine ilişkin sonuçlar yığın materyal-2 için değerlendirme dışı bırakılmıştır.

1. GİRİŞ

Yeterlilik testleri “TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Testi Sağlayıcılarının Yetkinliği İçin Genel Gereklilikler” 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.

“Gıda Kontrol Laboratuvarları Yönetmeliği”nin kontroller başlıklı 28’ inci maddesi 1’ inci fıkrası hükmü gereği yönetmeliğe tabi laboratuvarların yeterlilik testlerine katılımı zorunlu kılınmıştır.

UGRL tarafından düzenlenen yeterlilik testlerinin programının planlanması, performans değerlendirilmesi 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 materyallerinin hazırlanmasında Yığın materyal-1 (Gıda) doğal kontamine (MON 87708, DP 305423 ve DAS 44406-6 soya) 500g çeşni verici garnitür kullanıldı. Ayrıca gıda matriksi içerisine %100 MON 94100 kanola (AOCS 0421-A) ve %100 MON 89034 (AOCS 906-E) mısır spike yapıldı. Yığın materyal-2 (Yem) için doğal kontamine (MON 87708, MON 87701, DAS 44406, DAS 81419-2 , MON 87751 soya) balık yemi kullanıldı.

Yığın materyal-1 (Gıda) ve Yığın materyal-2 (Yem) test materyalleri (en az 80*5 g= 400 g gerekli) yaklaşık 500'er gr ayrı ayrı blender ve homojenizatörde karıştırılmak suretiyle homojenize edilerek hazırlanmıştır. Hazırlanan yığın materyallerden alüminyum folyo kilitli yeterlilik test paketlerine en az 5g olacak şekilde aktararak numaralandırılmış ve numuneler katılımcılara gönderilecekleri güne kadar oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir.

Yeterlilik test çevrimi için hazırlanan iki adet yığın materyal, farklı laboratuvarlara farklı kodlarla (N1-N2) gönderilmiştir. Yani, örneğin 'yığın materyal-1' bazı laboratuvarlara N1 kodu ile gönderilirken, bazılarına N2 kodu ile gönderilmiştir. Benzer şekilde 'yığın materyal-2' de 'yığın materyal-1' ile uyumlu olacak şekilde farklı kodlarla katılımcılara gönderilmiştir.

Her katılımcı için yukarıda anlatıldığı şekilde hazırlanan 2 adet yeterlilik test materyali havalı zarf içine konularak dağıtımına hazır hale getirilmiştir.

3.2. HOMOJENLİK VE KARARLILIK

Yeterlilik test materyalleri TS ISO 13528 Standardı² esas alınarak homojenlik için test edilmiştir. Yeterlilik test materyallerinin her birinden ayrı ayrı olmak üzere www.random.org programı kullanılarak rastgele seçilen 7'şer numune, iki tekrarlı olacak şekilde tüm parametreler için Real-Time PCR cihazı ile tekrarlanabilirlik koşulları altında analiz edilmiştir.

Homojenlik testi için kabul kriteri % 100 olarak kabul edilmiştir. Analiz edilen tüm homojenlik numunelerinde, ilgili yığın materyal içerisinde yer alan tüm parametrelerin tespit edilmesi; yığın materyalde yer almayan parametrelerin ise tespit edilememesi gerekmektedir. Homojenlik numunelerinin tamamında tespit edilmesi gereken tüm parametreler için % 100 homojenlik koşulu sağlanmıştır.

Kararlılık kontrolü için; yeterlilik testi son sonuç bildirim tarihi sonrasında her bir yığın materyalden birer numune ikişer paralel olacak şekilde tüm parametreler açısından yeniden analiz edilmiştir. Her iki yığın materyal için tüm parametrelerde % 100 kararlılık koşulu sağlanmıştır.

3.3. DAĞITIM

Yeterlilik test materyalleri **12/11/2024** tarihinde katılımcı laboratuvarlara kargo yoluyla eş zamanlı gönderilmiştir. Katılımcı laboratuvar kodları, yeterlilik test materyali ile birlikte gönderilen **‘KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU’** aracılığı ile katılımcılara bildirilmiştir. Katılımcılardan, analiz sonuçları için **GDO010** kodlu çevrime özgü **‘YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU’**nu elektronik ortamda doldurduktan sonra başvuru formunda belirtilen resmi kurum veya yetkili kişi e-posta adresi üzerinden, çevrim koordinatörü e-posta adresine **28/11/2024** tarihine kadar göndermeleri istenmiştir.

4. SONUÇLAR

Katılımcılardan test materyallerinin analizlerini “Analiz Stratejisi Talimatı” dahilinde değil, Nükleik asit /DNA ekstraksiyonu, GDO tarama, bitki spesifik gen ve tip belirleme şeklinde yapmaları, ISO 24276’ya uygun olarak değerlendirmeleri belirtilmiştir. Ayrıca ‘KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU’ kendilerine gönderilen 23 adet parametre içeren listede yer alan parametreler için, öncelikle parametrenin analiz edilip edilmediğine dair bilgi girmeleri, analiz edilmeyen parametreler için tablonun diğer sütunlarını boş bırakmaları, analiz edilen tüm parametreler için (parametre tespit edilememiş olsa dahi) tablonun ilgili diğer sütunlarını da mutlaka doldurmaları, test numunesinde tespit edilen bitki spesifik genlere bağlı olarak tip analizlerine devam etmeleri istenmiştir. Katılımcılardan parametre listesinde yer alan ve analiz edilen parametreler için ‘Tespit edildi/ Tespit edilemedi’ şeklinde sonuç bildirmeleri istenmiştir.

Tüm katılımcılardan sonuçlar alınmıştır. 54 katılımcının tamamı tüm analizler için, 10 katılımcı sadece GDO Tarama Analizi için sonuç bildirmiştir. Bir katılımcı (Katılımcı kodu:31) bitki spesifik kanola geni laboratuvar tarafından tespit edildiği halde MON 94100 kanola için sonuç bildirmemiştir.

Yığın materyal-1 (Gıda) için katılımcı sonuçları ve değerlendirme Tablo 3’de, yığın materyal-2 (Yem) için katılımcı sonuçları ve değerlendirme Tablo 4’te, katılımcı başarı oranları Tablo 5 ve Tablo 6’da , katılımcı yorumları Tablo 7’de ve katılımcı metot bilgileri Tablo 8’de verilmektedir.

Her bir katılımcının analiz ettiği parametreye ilişkin sonuçlar, ilgili parametre açısından beklenen sonuçlarla aynı ise ‘UYGUN’, farklı ise ‘UYGUN DEĞİL’ olarak değerlendirilmiştir. Analizi yapılmayan parametreler “Analiz edilmedi” şeklinde belirtilmiştir.

Tablo 3. Yığın materyal-1 (Gıda) için katılımcı sonuçları ve değerlendirme

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	VAR	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
1	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
2	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
3	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
4	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
5	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
6	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
7	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
8	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
9	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
10	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
11	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
12	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
13	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
14	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
15	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
16	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
17	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
18	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN

UGRL YT Raporu-GDO010

AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	VAR	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
19	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
20	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
21	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
22	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
23	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
24	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
25	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
26	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
27	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
28	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
29	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
30	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
31	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
32	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
33	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
34	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
35	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
36	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
37	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
38	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN

UGRL YT Raporu-GDO010

AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	VAR	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
39	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
40	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
41	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
42	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
43	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
44	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
45	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	UYGUN DEĞİL
46	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
47	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
48	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
49	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
50	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
51	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
52	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
53	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
54	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
55	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
56	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
57	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
58	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN

UGRL YT Raporu-GDO010

AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	VAR	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
59	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
60	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
61	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
62	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
63	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
64	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
65	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN

		DP 305423 (soya)	MON 87769 (soya)	MON 87701 (soya)	MON 87708 (soya)	CV127-9 (soya)	DAS 81419 (soya)	DAS 68416-4 (soya)	DAS 44406-6 (soya)	MON 87751 (soya)	GHB614 (pamuk)	DAS 281-24-23 (pamuk)	DAS 3006-210-23 (pamuk)	GHB811 (pamuk)	DAS 40278-9 (mısır)	MON 94100 (kanola)	DP 073496-4 (kanola)	
Beklenen Sonuç		VAR	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	VAR	YOK	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI																DEĞERLENDİRME
1	N1	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
2	N1	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN

[illegible]

[illegible]

AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24

[illegible]

Tablo 4. Yığın materyal-2 (Yem) için katılımcı sonuçları ve değerlendirme

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	YOK	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
1	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
2	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
3	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
4	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
5	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
6	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
7	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
8	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
9	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
10	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
11	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
12	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
13	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
14	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
15	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
16	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
17	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
18	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN

UGRL YT Raporu-GDO010

AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	YOK	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
19	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
20	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
21	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
22	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
23	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
24	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
25	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
26	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
27	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
28	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
29	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
30	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
31	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
32	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
33	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
34	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
35	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
36	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
37	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN

UGRL YT Raporu-GDO010

AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	YOK	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
38	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
39	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
40	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
41	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
42	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
43	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
44	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
45	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
46	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
47	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
48	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
49	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
50	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
51	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
52	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
53	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
54	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN
55	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	UYGUN
56	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	Tespit Edildi	Tespit Edilemedi	UYGUN

		p35S	tNOS	pFMV	Soya	Pamuk	Mısır	Kanola	
Beklenen Sonuç		VAR	VAR	VAR	VAR	YOK	VAR	YOK	
KATILIMCI KODU ve YTM KODU		KATILIMCI SONUÇLARI							DEĞERLENDİRME
57	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
58	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
59	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
60	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
61	N2	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
62	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
63	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
64	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN
65	N1	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Tespit Edildi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	Analiz Edilmedi	UYGUN

AB-0015-YT

UGRL YT
Raporu-
GDO010

12-24

[illegible]

[illegible]

[illegible]

5. SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMESİ

Tablo 5. Yığın Materyal-1 (Gıda) için GDO010 Katılımcı Başarı Oranları

YTM	Analiz	Parametre	Beklenen Sonuç	Uygun Sonuç Sayısı	Toplam Sonuç Sayısı	Başarı oranı (%)
Yığın materyal-1 (Gıda)	GDO Tarama	p35S / tNOS / pFMV	Var	65	65	100
	Tip Belirleme	Soya	Var	55	55	100
		Pamuk	Yok	55	55	100
		Mısır	Var	54	55	98,2
		Kanola	Var	55	55	100
		DP 305423 (Soya)	Var	55	55	100
		MON 87769 (Soya)	Yok	55	55	100
		MON 87701 (Soya)	Yok	55	55	100
		MON 87708 (Soya)	Var	55	55	100
		CV127-9 (Soya)	Yok	55	55	100
		DAS 81419 (Soya)	Yok	55	55	100
		DAS 68416-4 (Soya)	Yok	54	55	98,2
		DAS 44406-6 (Soya)	Var	54	55	98,2
		MON 87751 (Soya)	Yok	54	55	98,2
		DAS 40278-9 (Mısır)	Yok	55	55	100
		MON 94100 (Kanola)	Var	54	54	100
		DP 073496-4 (Kanola)	Yok	55	55	100

Tablo 6. Yığın Materyal-2 (Yem) için GDO010 Katılımcı Başarı Oranları

YTM	Analiz	Parametre	Beklenen Sonuç	Uygun Sonuç Sayısı	Toplam Sonuç Sayısı	
Yığın materyal-2 (Yem)	GDO Tarama	p35S / tNOS / pFMV	Var	65	65	100
	Tip Belirleme	Soya	Var	55	55	100
		Pamuk	Yok	55	55	100
		Mısır	Var	55	55	100
		Kanola*	Yok	-	-	Değerlendirme yapılmamıştır.
		DP 305423 (Soya)	Yok	55	55	100
		MON 87769 (Soya)	Yok	55	55	100
		MON 87701 (Soya)	Var	55	55	100
		MON 87708 (Soya)	Var	55	55	100
		CV127-9 (Soya)	Yok	55	55	100
		DAS 81419 (Soya)	Var	55	55	100
		DAS 68416-4 (Soya)	Yok	54	55	98,2
		DAS 44406-6 (Soya)	Var	55	55	100
		MON 87751 (Soya)	Var	55	55	100
		DAS 40278-9 (Mısır)	Yok	55	55	100

*Yığın materyal-2 olarak doğal kontamine (GDO içeren) balık yemi kullanılmıştır. Bu ürünün bitki spesifik kanola geni açısından özellikle analiz edilmesi gerektiği düşünüldüğünden her iki yeterlilik test materyalinde de bitki spesifik kanola geni ve GD kanola tipleri GDO010 Yeterlilik Testi kapsamına alınmıştır. Kanola bitkisi katılımcıların % 34,5'i tarafından tespit edilmişken, % 65,5'i tarafından tespit edilememiştir, ancak bitki spesifik kanola genine ilişkin sonuçlar yığın materyal-2 için değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Tablo 7. Katılımcıların Eklemek İsteddiği Bilgiler ve Görüşler

Lab Kodu	Eklemek İstenen Bilgiler ve Görüşler
12	N2 kodlu test materyalinde MON94100 (Kanola) eventi LOD seviyesinin altında görüldüğü için TESPİT EDİLEMEDİ olarak verilmiştir.
1	Kurumumuz tarama analizinde 2 farklı kit ile akredite olduğundan, Tarama analizi Biotecon Foodproof GMO Screening Kit -5'Nuclease ile de tekrarlanmış ve benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca Unio B24 izolasyon robotu ile izole edilen N1 ve N2 numunelerinde de tarama analizinde benzer Ctler elde edilmiştir.
56	N1 örneğinde kanola bitki spesifik gen aranmasında kullandığımız CRUA ve FATA referans bölgelerinde CRUA referans bölgesi için tekrarlı ve geç Ct (40. ve 41. döngü)'lerde paraleller arası uyumsuzluk görülmüştür (bir kuyu pozitif bir kuyu negatif) . FATA ile yapılan çalışmada ise Negatif sonuç alınmıştır. Yeterlilik testi sonucu N1 örneği için NEGATİF olarak değerlendirilmiştir.
40	DNA ekstraksiyonunda Zybion EXM3000 Nükleik Asit Ekstraksiyon Robotu kullanılmıştır. GDO Tarama Analizi ve Bitki Spesifik Tarama Analizi Mic qPCR cihazı ile yapılmıştır. Tip Belirleme Analizleri ABI Real Time PCR cihazında yapılmıştır.
20	Önemli Not: N2 numunesinde izolasyon sonuçları nanodrop verilerine göre istenen değerlerdedir. Bitki spesifik KANOLA geni aranması analizinde referans gen bölgesi için CruA kullanıldığında PCR geç de olsa CT vermiştir ancak CT değerleri 38-39 bandında olduğundan ve numune FAT A ile çalışıldığında tüm sonuçlar negatif olduğundan sonuç nihai olarak negatif verilmiştir.
23	Bitki Spesifik Tarama için seçilen çoklu kit metodu Soya, Mısır, Pamuk için kullanılan Multiplex Kit'tir. Kanola Tarama için tekli kit metodu kullanılmıştır.
42	N1 ve N2 kodlu Yeterlilik Testi numuneleri çapraz kontaminasyonu önlemek amacıyla farklı zamanlarda açılarak çalışılmıştır. N1 kodlu test numunesinde Kanola geni 1 paralel negatif 1 paralel 36,76.ct'de pozitif vermiş olup laboratuvarımızdaki LOD (10 Kopya - 34.ct) değerinin altında kalmıştır. N1 numunesinin ekstraksiyon veriminin yüksek olması sebebiyle dilüsyon kaynaklı düşük pozitifliğin kaçırılma ihtimali göz önüne alınarak N1 numunesinde PCR tekrarına gidilmeden 2 paralel izolasyon tekrarı gerçekleştirilmiştir. Yapılan izolasyon tekrarı sonucunda her iki paralelde Kanola geninin pozitif (ort ct: 37,68) olduğu görülmüştür. ISO 24276 gereği N1 numunesi Kanola geni açısından bulaşma düzeyinde de olsa pozitif olarak değerlendirilmiş ve kanola tip belirleme analizlerine geçilmiştir.
44	N1 ve N2 numunelerinin bitki spesifik tarama analizleri eş zamanlı olarak aşağıdaki metotlar ile de çalışılmıştır. Elde edilen CT değerleri diğer sonuçlarımızla paralel olarak bulunmuştur. Bitki Spesifik Tarama Metot Tipi: Kit- Çoklu Metot Bitki Spesifik Tarama Metodu/Kit Adı: Kit Metodu (Bosphore Maize-Soy-Cotton Species Detection Kit) Bitki Spesifik Tarama Metot Tipi: Kit- EURL Metot Bitki Spesifik Tarama Metodu/Kit Adı:EURL Metot(QT-TAX-GM-009) (Soya), EURL Metot(QT-TAX-GH-018) (Pamuk), EURL Metot(QT-TAX-BN-012) (Kanola), EURL Metot (QT-TAX-ZM-002) (Mısır) Bitki Spesifik Tarama Metodu/Kit Adı:(EURL Metot(QT-TAX-GM-009) (Soya), EURL Metot(QT-TAX-GH-018) (Pamuk), EURL Metot(QT-TAX-BN-012) (Kanola)
29	GDO Tarama Analizi, Gold Standard Diagnostics GMO Screening Kit ile de gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları Bosphore GMO Screening Kit ile yapılan sonuçlarla aynıdır.
21	N2 Numunesinde Kanola Geninde Geç Pozitiflik Tespit Edilmiş Olup LOD Seviyesinin Altında Kaldığı İçin Tespit Edilemedi Olarak Değerlendirilmiştir.
48	N1 ve N2 numuneleri; KİT METODU(Bosphore Soy Species Detection Kit) KİT METODU(Bosphore Cotton Species Detection Kit) KİT METODU(Bosphore Corn/Maize Species Detection Kit) KİT METODU(Bosphore Oilseed Rape Species Detection Kit) Metotları ile de çalışılmış olup benzer sonuçlar elde edilmiştir. N1 numunesinin KİT METODU Bosphore Oilseed Rape Species Detection Kit ile çalışıldığında sonuç pozitif çıkmış olup ;CT değerleri LOD değerlerinden sonra geldiği için sonuç negatif olarak değerlendirilmiştir.

22	Bitki spesifik mısır ve pamuk geni aranması analizlerinde LOD değerimiz:%0,045
51	Yeterlilik numunesi iki farklı personel tarafından çalışıldı. Analiz sonuçları iki personelin buldukları sonuçların (4 paralelin ortalaması alınarak) ortalaması alınarak girilmiştir. N2 numunesinde Bitki spesifik kanola aranması ilk izolasyon ve ilk PCR cihazında şüpheli gelmiştir. İlk izolasyonun 2.PCR tekrarında paralelli olarak pozitif sonuç elde edilmiştir. 2.izolasyon (overnight) tekrarında da pozitif sonuç elde edilerek analiz sonucu tespit edildi olarak girilmiştir.İzolasyonlarda RNAase ve proteaz K kullanılmıştır ve iki yıkama yapılmıştır. İlk izolasyonda (1. ve 2.ekstrakt) 3 saat inkübasyon uygulanmıştır. 2.izolasyonda (3. ve 4. ekstrakt) ise uzun süreli inkübasyon (over night) uygulanmıştır.
36	Yeterlilik test materyali N1 numunesinde bitki spesifik kanola tarama analizi LOD seviyesinde pozitif vermiştir.
24	Test numunesi N2 için, Bitki Spesifik Kanola Analizinde LOD seviyesinin altında pik gözlemlendiğinden "Tespit edilemedi." olarak sonuçlandırılmıştır.
19	Numune kodu N1 olan Yeterlilik Test Materyaline yapılan MON87701 analizinde ; 1. PCR çalışmasında tek paralel pozitif sonuç elde edilmiş , 2. PCR çalışmasında her iki paralel de negatif gelmiştir. Numune kodu N2 olan Yeterlilik Test Materyaline yapılan Bitki Spesifik Kanola aranmasında (CruA) 1 paralel negatif 1 paralel pozitif sonuç elde edilmiştir. Numunede inhibisyon gözlemlendiği için numune tekrar ekstrakte edilmiş. 2. ekstraksiyon çalışmasında numuneye ön yıkama işlemi yapılmış ekstraksiyon aşamında da yıkama basamakları arttırılmış ve Eurofins Cleaining Columns kullanılmıştır. PCR tekrarında Bitki Spesifik Kanola aranmasında (CruA) 2 paralel pozitif sonuç elde edilmiştir. Bitki Spesifik Kanola aranmasında (FatA) negatif sonuç elde edilmiştir. Bitki Spesifik Kanola aranmasında (CruA) sonucu raporlanmıştır.
58	Two samples came with code (N1, N2). «ROSSAgmo DETECT» and «SilicSorbNA» (ROSSA OOO firm, Uzbekistan, 100123) reagents was used.
64	Two samples came with code (N1, N2). «AmpliSens GM Plant-1-FL» and «AmpliSens DNK-sorb-C-M» (Federal Budgetary Institution Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor, Russian Federation 111123) reagents was used.

6. ANALİZ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Analiz bilgileri Laboratuvarların “Yeterlilik Testi Analiz Sonuç Bildirim Formu”nda bildirdikleri Analiz Metot bilgilerinden hazırlanmış olup, aşağıda tablo şeklinde verilmiştir.

Tablo 8. Katılımcı Metot Bilgileri

Kullanılan Analitik Teknik	Laboratuvar Kodu														
Real time PCR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65		
DNA Ekstraksiyon Metodu	Laboratuvar Kodu														
Eurofins GeneSpin Kit	1	2	3	4	5	8	10	11	12	13	14	15	16		
	18	19	20	24	29	37	38	41	42	45	49	50			
Anatolia Magrev® Plant DNA Extraction Kit	3	14	21	23	25	27	28	29	30	33	35	44	47		
	48	49	52	54	55										
Qiagen Kit	7	32	34	38	43	51									
Biotecon Kit	26	31	53												
Roche MagNA Pure 96 DNA/Viral NA Small Kit	17														
Promega Wizard Kit	6														
Analytikjena İzolasyon Kit	5	22													
Magnesia16 Bitki Genomik DNA İzolasyon Kit	9	46													
Biospeedy Nükleik Asit İzolasyon Kiti	36	40													
ROSSA "SillcSorbNA"	57	58	59	60											
AmpliSens DNK-sorb-C-M	61	62	63	64	65										
Kullanılan GDO Tarama Metot Tipi	Laboratuvar Kodu														
Çoklu Kit Metodu	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15		
	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	31	32	33	34	36	37	39	40	41	43	44	45	46		
	47	48	49	50	51	52	55	56	57	58	59	60	61		
	62	63	64	65											
Tekli Kit Metodu	12	57													
İşletme içi -Çoklu metot	17														
EURL Metot	2	3	9	12	16	18	25	35	38	42	53	54			

Kullanılan GDO Tarama Metot/Kit	Laboratuvar Kodu															
Biotecon Foodproof GMO Screening Kit	6	20	26	31	38											
Bosphore Anatolia Geneworks Bosphore GMO Screening kit S35-TNOS-FMV v3	1	3	4	21	23	24	27	28	29	30	32	33	44			
	46	47	48	52	54	55										
Eurofins GeneScan GMO Screen RT 35S/NOS/FMV IPC	3	5	8	14	15	19	22	29	33	34	37	38				
	39	41	43	45	49	50	56	64								
R-Biopharm SureFood GMO Screen 4plex EURL Metot	7	11														
İşletme İçi- Çoklu Metot	17															
Exon Screen GMO Assay Kit	13	16	51	54												
Biospeedy p35S/tNOS/pFMV RT-qPCR Tespit Kiti	36	40														
EURL Metot	2	3	9	12	18	25	35	38	42	53	54					
IC, DNK P-35S, DNK T-NOS, DNK P-FMV	57	58	59	60	61	62	63	64	65							
Kullanılan Real Time PCR Cihazları	Laboratuvar Kodu															
ABI	8	40	50													
Agilent	4	11	14	21	22	29	33	34	37	41	47	49	61			
Analytik Jena	3	5	13	16	18	25	43	51	57							
Biorad	2	9	10	12	23	26	35	36	39	54	55	56				
Montania	15	27	28	30	46	48										
Qiagen	4	7	52													
Roche	1	6	17	19	20	24	31	38	44	45	53					
Thermo Quantstudio 5	32	42														
Mic qPCR	40															
DNA Technology	57	58	59	60	61	62	63	64	65							
Kullanılan Bitki spesifik Tarama Metot Tipi	Laboratuvar Kodu															
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
	16	17	18	19	20	22	25	26	29	31	32	34	35			
EURL-İşletme içi Metot	37	38	41	42	43	45	46	48	49	50	51	53	54			
	56															
	5	10	11	13	15	21	26	27	28	30	37	39	44			
Kit - Tekli metot	47	55														
Kit - Çoklu metot	3	23	24	33	36	40	52									
Kullanılan Bitki spesifik Tarama Metot/Kit	Laboratuvar Kodu															
Anatolia/ Geneworks Bosphore Maize - Soy - Cotton Species Detection Kit v1,v3	3	21	23	24	27	28	30	33	39	44	47	52	55			
Biospeedy Mısır/Pamuk/Kanola/Soya RT-qPCR Kit	36	40														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14			
	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25	26	29	31			
EURL Metot	32	34	35	37	38	41	42	43	45	46	48	49	50			
	51	54	56													
Exon Screen GMO Assay Kit	10															

Kullanılan Tip belirleme Metot Tipi	Laboratuvar Kodu															
EURL-İşletme içi Metot	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40			
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	54			
	55	56														
Kit - Tekli metot	7	10	11	13	26	27	28	30	37							
Kit - Çoklu metot	3	24	61													
Kullanılan Tip Belirleme Metodu/Kit adı	Laboratuvar Kodu															
Anatolia/ Geneworks Bosphore	3	24	36													
Biospeedy	36															
EURL Metot	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27			
	28	29	30	31	32	34	35	37	38	39	40	41	42			
	43	44	45	46	47	48	49	50	51	54	55	56				

7. GÖZLEMLER

GDO analizi yapan 56 Bakanlık laboratuvarının ve 9 yurtdışı katılımcıların GDO010- GDO Tarama ve Tip Belirleme Yeterlilik Testi çalışmaları ve sonuçları çevrim takvimine uygun olarak tamamlanmıştır. GDO010 YT sonuçları üç analiz basamağı için ayrı ayrı değerlendirildiğinde aşağıdaki bulgular ortaya çıkmaktadır:

Bakanlık laboratuvarlarımızdan biri ve yurtdışı katılımcılarımız sadece GDO Tarama Analizi için sonuç bildirmiştir. Söz konusu laboratuvarlar için diğer analiz basamaklarındaki parametreler kapsamında değerlendirme yapılmamıştır. Ayrıca bir katılımcı (Katılımcı kodu:31) bitki spesifik kanola genini “tespit edildi” olarak belirttiği halde MON 94100 kanola için “analiz edilmedi” olarak sonuç bildirmiştir. GDO Analizleri kapsamında Bakanlığımız tarafından yetkili laboratuvar olmadığından dolayı diğer analiz basamaklarındaki parametreler kapsamında “UYGUN” olarak değerlendirilmiştir.

GDO Tarama Analizi: Laboratuvarların tamamı hem Yığın materyal-1 (Gıda) hem de Yığın materyal-2 (Yem) için doğru sonuç vermiş ve başarı oranı % 100 olarak hesaplanmıştır (Tablo 5 ve Tablo 6).

Bitki Spesifik Gen Analizi: Yığın materyal-1 için bitki spesifik soya, pamuk ve kanola parametrelerinde sonuç bildiren laboratuvarların tamamı doğru sonuç vermiş ve başarı oranı %100 olarak hesaplanmıştır. Bitki spesifik mısır geni için sonuç bildiren 55 laboratuvarın 54’ü doğru sonuç vermiştir. Bir laboratuvar (Katılımcı kodu:45) beklenen sonuç dışında yanlış negatif sonuç bildirmiş olup, bu parametre için başarı oranı % 98,2 olarak hesaplanmıştır.

Yığın materyal-2 için bitki spesifik soya, mısır ve pamuk analizlerinde sonuç bildiren 55 laboratuvarın tamamı doğru sonuç vermiş ve başarı oranı %100 olarak hesaplanmıştır (Tablo 6). Yığın materyal-2 olarak doğal kontamine (GDO içeren) balık yemi kullanılmıştır. Bu ürünün bitki spesifik kanola geni açısından özellikle analiz edilmesi gerektiği düşünüldüğünden her iki yeterlilik test materyalinde de bitki spesifik kanola geni ve GD kanola tipleri GDO010 Yeterlilik Testi kapsamına alınmıştır. Kanola bitkisi katılımcıların % 34,5’i tarafından tespit edilmişken, % 65,5’i tarafından tespit edilememiştir, ancak bitki spesifik kanola genine ilişkin sonuçlar yığın materyal-2 için değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bitki spesifik kanola geni aranmasında kullanılan EURL Metodun (QT-TAX-BN-012) tespit yöntemi ayrıntılarında (bkz: www.euginius.eu ⁴) “Hedef, *Brassica napus*’tan gelen endojen cruciferin A (CruA) genidir.

Hedef aralığı *B. juncea*, *B. rapa* ve *B. oleracea*'ya kadar uzanır. Lütfen hardal (*Sinapis alba*) ile ek olarak bir çapraz reaksiyon/pozitif sinyalin fark edildiğini unutmayın” olarak belirtilmiştir. Brassica türleri ortak atadan gelen ve genetik olarak birbirine yakın bitkileri içermektedir. Bu türlerin sahip olduğu benzer proteinler ve genlerin varlığı açısından genetik ilişkileri incelendiğinde bazı çapraz reaksiyonlar ve pozitif sinyaller verebilir.

GDO Tip Belirleme Analizi: Yığın materyal-1'e ait tip belirleme sonuçları incelendiğinde, sonuç bildiren tüm katılımcı laboratuvarların materyal içinde bulunan/bulunmayan (DP 305423, MON 87769, MON87701, MON 87708, CV127-9, DAS 81419 soylar; DAS 40278-9 mısır ve MON 94100, DP 073496-4 kanolalar) parametreler için (Tablo 5) beklenen sonucu verdikleri görülmüş olup, başarı oranları % 100 olarak hesaplanmıştır. DAS 68416 soya tipi için bir laboratuvar (Katılımcı kodu:36) beklenen sonuç dışında için “Tespit edildi” olarak yanlış pozitif sonuç vermiş olup, bu parametre için başarı oranı % 98,2 olarak hesaplanmıştır. DAS 44406-6 ve MON 87751 soya tipleri için bir laboratuvar (Katılımcı kodu:45) sırasıyla yanlış negatif ve yanlış pozitif sonuç vermiş olup; bu parametreler için de başarı oranları %98,2 olarak hesaplanmıştır (Tablo 5).

Yığın materyal-2 için sonuçlar incelendiğinde, sonuç bildiren tüm katılımcı laboratuvarların materyal içinde bulunan/bulunmayan (DP 305423, MON 87769, MON87701, MON 87708, MON 87751, DAS 44406-6, CV127-9, DAS 81419 soylar ve DAS 40278-9 mısır) parametreler için beklenen sonucu verdikleri görülmüş olup, başarı oranları % 100 olarak hesaplanmıştır. DAS 68416 soya tipi için bir laboratuvar (Katılımcı kodu:56) beklenen sonuç dışında “Tespit edildi” olarak yanlış pozitif sonuç vermiş olup, bu parametre için başarı oranı % 98,2 olarak hesaplanmıştır (Tablo 6).

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. ISO 24276 – GDO ve GDO’lardan Elde Edilen Ürünlerin Tespiti için Nükleik asit Esaslı Analiz Yöntemleri- Genel Gereklilikler ve Tanımlar
4. European GMO Initiative for a Unified Database System