

Rapor No:  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)



**T.C.**  
**TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü**

**AÇ-FK-01/2024**

**Ayçiçeği Çekirdeği Fiziksel-Kimyasal Analiz**

**Yeterlilik Test Sonuç Raporu (Nihai)**

**Çevrim Tarihi: 16.02.2024 – 08.03.2024**

**Raporlama Tarihi: 05.04.2024**



T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1.GİRİŞ	3
2. SORUMLU KİŞİLER	4
3. GİZLİLİK	4
4. ÖZET TABLO	4
5.TEST MATERYALİ	5
5.1. Numunelerin Hazırlanması	5
5.2 Materyaller ve Analizler	5
5.3 Homojenizasyon ve Stabilite Testleri	5
5.4 Dağıtım	6
6. ANALİZ METODLARI	6
7. SONUÇLARIN TOPLANMASI	6
8. SONUÇLARIN KODLANMASI	6
9. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME	6
9.1 Atanmış Değer Hesaplanması	6
9.2 Standart Sapma Hesaplanması	6
9.3 Ölçüm Belirsizliğinin Hesaplanması	7
9.4 Performans İstatistiklerinin Hesaplanması	8
9.5 Sonuçların Değerlendirilmesi	8
10. TAŞERON KULLANIMI	8
11. SONUÇLAR	9-22
12. KAYNAKLAR	23
13. KATILIMCI SONUÇLARI İLE İLGİLİ YORUMLAR	23
14. İLETİŞİM BİLGİLERİ	23



Rapor No TMOYT/04
Rapor Tarihi (04.2024)

## 1. GİRİŞ

Laboratuvarların yaptıkları deneylerin güvenilir olması ve belirlenen amaca uygun kalitede olması vazgeçilmez bir ihtiyaçtır. Laboratuvarların yaptıkları deneylerde yeterliliklerini belirleyen en önemli araç ise; TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akreditasyondur.

Akreditasyon faaliyetleri kapsamında TS EN ISO/IEC 17025 standardı şartlarının yerine getirilmesi laboratuvar yeterliliğinin sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Laboratuvarın performansının sürekliliğinin sağlanmasında iç ve dış kalite kontrol araçlarının kullanılması zorunlu olmaktadır.

Laboratuvarların yaptıkları çalışmaların TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre ve ilgili ILAC ve EA rehberlerinde belirtildiği üzere; dış kalite kontrol aracı olarak yeterlilik deneyleri, deney sonuçlarının kalitesinin temininde göz önünde bulundurulması gereken en önemli unsurlardandır. Laboratuvar akreditasyonu sırasında laboratuvarın yeterlilik testlerinden elde ettiği sonuçlar, laboratuvarın yeterliliğinin değerlendirilmesinde objektif bir kanıt olarak kullanılmaktadırlar.

Yeterlilik testlerinin öncelikli amacı bir laboratuvarın rutin analitik ölçümlerini geliştirmesi ve izlemesi için bir altyapı oluşturmaktır. Yeterlilik testlerinden elde edilen bilginin laboratuvar tarafından gelişmelerle ilgili önerilerde ve uygulamada kullanılması gereklidir. Laboratuvarın analiz sonuçları ile ilgili kalite ölçüsü olması nedeniyle, analiz sonuçları ile ilgili problemi belirlemede yeterlilik test sonuçlarını kullanmak önem teşkil etmektedir. Laboratuvarların uygun yeterlilik testlerine katılmalarının önemi TS EN ISO/IEC 17025 de de desteklenmiş ve akreditasyon kurumunun denetimi sırasında gözden geçirilecek önemli bir konu olduğu belirtilmiştir.

Düzenlenen bu yeterlilik test çalışması sonuçlarının laboratuvarların performanslarını değerlendirme ve geliştirme yönünde katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Tarım ürünleri lisanslı depolarında muhafaza edilecek tarım ürünlerinin analizini yapmak, ürünün nitelik ve özelliklerini belirlemek, standartlara uygun olarak sınıflandırmak ve bu durumu belgelendirmek üzere, yetkili sınıflandırıcı olarak gerçek ve tüzel kişiler tarafından kurulan ve işletilen laboratuvarların lisans almalarına, faaliyet ve denetimlerine ilişkin usul ve esaslar ile buralarda çalıştırılacak personelin haiz olacağı şartları düzenlemek amacıyla 08/10/2005 tarih, 25960 sayılı Resmi Gazete’de “Yetkili Sınıflandırıcıların Lisans Alma, Faaliyet ve Denetimi Hakkında Yönetmelik” yayımlanmıştır.

İlgili Yönetmelikte Referans Yetkili Sınıflandırıcı; görev alanındaki yetkili sınıflandırıcıların kalibrasyon, uygunluk kontrol ve denetimlerini yürüten, ürün analiz yöntemlerinin geliştirilmesi ve standardizasyonunun sağlanması için ulusal ve uluslararası bilimsel kuruluşlar ile çalışma yapan, eğitim veren, şahit numuneler ile itiraz ve anlaşmazlıklarda istem üzerine veya Bakanlıkça görevlendirildiğinde tarım ürünlerini analiz eden ve görüş veren, analiz metotları konusunda TS EN ISO IEC 17025 ‘Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği için Genel Gereklilikler’ standardına göre Türk Akreditasyon Kurumunca- TÜRKAK akredite edilmiş bulunan kamu veya özel laboratuvarları işleten ve Bakanlıktan lisans alan gerçek veya kamu ve özel tüzel kişiler olarak tanımlanmaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı’nın İlgili Kuruluşu Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü’ne bağlı olarak görev yapan TMO Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Referans Yetkili Sınıflandırıcı olarak Yönetmeliğin kendisine vermiş olduğu yetkiye dayanarak görev alanındaki yetkili sınıflandırıcıların kalibrasyon ve uygunluk kontrolünün yapılması amacıyla Yeterlilik Testi organize etmiştir. Bu yeterlilik testine ayrıca istekleri doğrultusunda diğer gıda laboratuvarları da katılmışlardır.



## 2. SORUMLU KİŞİLER

AÇ-FK-01/2024 kodlu yeterlilik test çevriminin organizasyonunda sorumlu olan kişiler aşağıda belirtilmiştir.

<b>Program Koordinatörü</b>	Ali DEVREZ
<b>Genel Koordinatör</b>	Fatma ERDOĞAN
<b>Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi</b>	Ali DEVREZ
<b>Yeterlilik Test Sonuç Raporunu Hazırlayan</b>	Ali DEVREZ
<b>Kontrol Eden</b>	Fatma ERDOĞAN
<b>Onay</b>	Dr. Sibel MARAŞ

## 3. GİZLİLİK

Bu sonuç raporunda katılımcı gizliliği esas alınmıştır. Laboratuvar isimleri raporda hiçbir şekilde kullanılmamış olup, katılımcı laboratuvarlara verilen kodlar kullanılmıştır.

## 4. ÖZET TABLO

Bu yeterlilik test çevrimine ait sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

PARAMETRELER	BİRİMİ	ATANMIŞ DEĞER	PERFORMANS HESAPLAMASINDA KULLANILAN STANDART SAPMA	ATANMIŞ DEĞERİN STANDART BELİRSİZLİĞİ	ÇEVİRİMİN ROBUST STANDART SAPMASI	ATANMIŞ DEĞER % CV	KATILIMCI SAYISI	Z (Z') SKORU SAYISI  z  ≤ 2,00
Yağ içeriği	%g/g	44,67	0,40	0,07	0,10	0,2	3	3
Yağ içeriği (NMR)	%g/g	44,67	0,55	0,07	0,55	1,2	33	28
Yağ içeriği (Ham Sonuç)	%g/g	44,53	-	0,30	0,41	0,9	3	-
Rutubet ve Uçucu Madde	%g/g	4,77	0,15	0,10	0,43	9,0	6	4
Rut. ve Uçucu Madde (NMR)	%g/g	4,77	0,25	0,10	0,74	15,5	32	16
Rut. ve Uç. Mad. (Hızlı Yöntem)	%g/g	4,77	0,25	0,10	0,16	3,4	3	1
Rutubet (Öğütülmüş)	%g/g	4,75	-	0,23	0,32	6,7	3	-
Zehirli Ot Tohumları	%g/g	0,75	0,15	0,01	0,46	61,3	32	20
Yabancı Madde	%g/g	0,75	0,15	0,01	0,48	64,0	36	34
Bozuk Tane	%g/g	0,28	0,15	0,04	0,21	75,0	37	32
Boş Tane	%g/g	0,04	0,15	0,01	0,04	100,0	36	36
Kabuksuz Tohum	%g/g	1,21	0,24	0,01	0,06	5,0	37	36



## 5. TEST MATERYALİ

### 5.1 Numunelerin Hazırlanması

Saf çeşit, doğal ayçiçeği çekirdeği numunesi temin edilmiştir. Ayçiçeği çekirdeği numunesi safsızlıklarından arındırılarak homojen hale getirilmiştir. Sonrasında rutubet alışverişini önleyecek şekilde ve içine bazı safsızlıklar eklenerek yaklaşık 400 gram ürün, ambalaj malzemesi ile Dikey Paketleme Makinasında otomatik olarak paketlenerek dağıtımına hazır hale getirilmiştir.

### 5.2 Materyaller ve Analizler

Düzenlenen yeterlilik testi kapsamında laboratuvarlara gönderilen numunelerde istenen analizler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Materyal	Talep Edilen Analizler
Ayçiçeği Çekirdeği	Kimyasal Analizler: Rutubet, yağ Hızlı Yöntem Rutubet NMR Analizleri: Rutubet, yağ Fiziksel Analizler: Yabancı madde, bozuk tane, boş tane, kabuksuz tohum, zehirli ot tohumu

### 5.3 Homojenizasyon ve Stabilitate Testleri

Hazırlanan yeterlilik testi numunelerinde paketleme sonrası standart yöntem; rutubet, yağ, NMR yöntemi; rutubet, yağ ve fiziksel analizlerde homojenizasyon kontrolü işlemi gerçekleştirilmiştir. Cochran testi ile aykırı değer tespiti yapılmıştır. Homojenizasyon kontrolü, TS ISO 13528'de belirtilen istatistiksel teknikler uygulanarak yapılmış ve hazırlanan numunelerin tüm parametrelerde homojen olduğu görülmüştür.

Çevrim kapandıktan sonra tüm parametrelerde stabilite testleri gerçekleştirilmiştir. Fiziksel analizlerde İstatistik Prosedürü Madde 3.2'ye göre sadece canlı haşere kontrolü yapılmış olup canlı haşere tespit edilmediğinden yabancı madde, bozuk tane, boş tane, kabuksuz tohum, zehirli ot tohumu parametrelerinde stabil olarak değerlendirilmiştir.

Homojenite ve stabilite kontrolünde kullanılan hedef sigma ( $\sigma$ ) değerleri ilgili deneyin metot kaynağında yer alan tekrarüretilebilirlik %RSD değerlerine veya daha önceki çevrimlerin sonucunda elde edilen  $\sigma_{PT}$ 'lere göre belirlenerek aşağıda gösterilmiştir.

DENEY ADI	$\sigma_{PT}$	DENEY ADI	$\sigma_{PT}$
Rutubet	0,15	Bozuk Tane	Atanmış Değerin % 20 si (Min:0,15)
Yağ	0,4	Boş Dane	Atanmış Değerin % 20 si (Min:0,15)
Rutubet (NMR)	0,25	Kabuksuz Tohum	Atanmış Değerin % 20 si (Min:0,15)
Yağ (NMR)	0,5	Zehirli Ot Tohumları	Atanmış Değerin % 20 si (Min:0,15)
Yabancı Madde	Atanmış Değerin % 20 si (Min:0,15)		



#### 5.4 Dağıtım

Hazırlanan yeterlilik testi numuneleri 16.02.2024 tarihinde laboratuvarımızca kargo ile katılımcı laboratuvara gönderilmiştir. Sonuçların 08.03.2024 tarihine kadar gönderilmesi talep edilmiştir.

### 6. ANALİZ METODLARI

Sonuçların kıyaslanması için uygulanan metot ile ilgili bazı bilgiler talep edilse de; genel olarak kullanılması için katılımcıya belli bir metot önerilmemektedir. Katılımcılar; rutin numunelerini nasıl çalıştıklarını değerlendirebilmeleri için kendi metotlarını ve prosedürlerini kullanmaları konusunda teşvik edilirler. Katılımcıların rutin metotlarını kullanarak yeterlilik deney numunelerini analiz etmeleri özellikle tavsiye edilmektedir.

Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü tarafından uygulanması talep edilen metotlar [tmoyetest.labkar.org.tr](http://tmoyetest.labkar.org.tr) web adresinde yayınlanan Çalışma El Kitabında tanımlanmıştır.

### 7. SONUÇLARIN TOPLANMASI

Sonuçlar, katılımcı laboratuvarlar tarafından [tmoyetest.labkar.org.tr](http://tmoyetest.labkar.org.tr) web adresinde yer alan formlara girilmiştir. Her bir katılımcı laboratuvara laboratuvar kodu verilerek sonuçlar değerlendirilmiştir.

### 8. SONUÇLARIN KODLANMASI

Her bir katılımcı laboratuvara ayrı numara verilerek kodlama yapılmıştır.

### 9. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

#### 9.1 Atanmış Değer Hesaplanması

Atanmış değer hesaplanması yöntemi aşağıda yer alan tabloda gösterilmiştir.

Zehirli ot tohumu parametresinde L071, L093, L130, L211, L280, L292, L302, L380, L413, L455, L491 ve L493 kodlu laboratuvarların sonuçları (0) kaba hata olarak değerlendirilmiş olup atanmış değer hesabında kullanılmamıştır.

#### 9.2 Standart Sapma Hesaplanması

Performans değerlendirmesinde kullanılan hedef standart sapmanın belirlenmesi yöntemi aşağıda yer alan tabloda gösterilmiştir.



DENEY ADI	ATANMIŞ DEĞER BELİRLEME YÖNTEMİ	PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN STANDART SAPMANIN BELİRLEME YÖNTEMİ
YAĞ İÇERİĞİ (%g)	Ortanca	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.3.5 maddesine göre homojenite ve stabilite kontrolünde kullanılan hedef opt değeri çevrim std. sapmasından büyük olduğu için hedef standart sapma kullanılmıştır.
YAĞ İÇERİĞİ (NMR) (%g)	Standart Yağ Atanmış Değeri	Algoritma A
YAĞ İÇERİĞİ (Ham Sonuç) (%g)	Ortanca	Performans değerlendirmesi yapılmamıştır.
RUTUBET VE UÇUCU MADDE (%g)	Homojenite Ortalaması	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.7 maddesine göre çevrim standart sapması hom.-stab. değerlendirmesinde kullanılan std.sapmadan çok büyük olduğu için performans değerlendirilmesinde hedef std. sapma kullanılmıştır.
RUTUBET VE UÇUCU MADDE (NMR) (%g)	Standart Rutubet Atanmış Değeri	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.7 maddesine göre çevrim standart sapması hom.-stab. değerlendirmesinde kullanılan std.sapmadan çok büyük olduğu için performans değerlendirilmesinde hedef std. sapma kullanılmıştır.
RUTUBET VE UÇUCU MADDE (HIZLI YÖNTEM) (%g)	Standart Rutubet Atanmış Değeri	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.3.5 maddesine göre homojenite ve stabilite kontrolünde kullanılan hedef opt değeri çevrim std. sapmasından büyük olduğu için hedef standart sapma kullanılmıştır.
RUTUBET (Öğütülmüş) (%g)	Ortanca	Performans değerlendirmesi yapılmamıştır.
ZEHİRLİ OT TOHUMLARI (%g)	Algoritma A	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.3.5 maddesine göre homojenite ve stabilite kontrolünde kullanılan hedef opt değeri çevrim std. sapmasından büyük olduğu için hedef standart sapma kullanılmıştır.
YABANCI MADDE (%g)	Algoritma A	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.3.5 maddesine göre homojenite ve stabilite kontrolünde kullanılan hedef opt değeri çevrim std. sapmasından büyük olduğu için hedef standart sapma kullanılmıştır.
BOZUK TANE (%g)	Algoritma A	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.3.5 maddesine göre homojenite ve stabilite kontrolünde kullanılan hedef opt değeri çevrim std. sapmasından büyük olduğu için hedef standart sapma kullanılmıştır.
BOŞ TANE (%g)	Algoritma A	İstatistiki Hesaplamalar Prosedürü 3.3.5 maddesine göre homojenite ve stabilite kontrolünde kullanılan hedef opt değeri çevrim std. sapmasından büyük olduğu için hedef standart sapma kullanılmıştır.

### 9.3 Ölçüm Belirsizliğinin Hesaplanması

Atanmış değer katılımcı sonuçlarından belirlenmesi durumunda  $u(x_{pt}) = 1,25x \frac{s^*}{\sqrt{p}}$  formülüyle standart belirsizlik hesaplanmıştır.

Atanmış değer; TMO Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü tarafından belirlenmesi durumunda laboratuvarın o analizdeki standart belirsizliği esas alınmıştır.



#### 9.4 Performans İstatistiklerinin Hesaplanması

Performans skorları z skoru ve z' skoru olarak ifade edilmiştir.

##### z-Skoru Hesaplanması

Yeterlilik test sonuçları kullanılarak z skoru aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$z = \frac{x - X}{\sigma}$$

x: Katılımcı sonucu

X: Atanmış değer

$\sigma$ : Performans değerlendirmesinde kullanılan standart sapma

##### z'-Skoru Hesaplanması

$$z' = \frac{x - X}{\sqrt{\sigma^2 + u_x^2}}$$

x: Katılımcı sonucu

X: Atanmış değer

$\sigma$ : Performans değerlendirmesinde kullanılan standart sapma

$u_x$ : Yeterlilik testi belirsizliği

#### 9.5 Sonuçların Değerlendirilmesi

Yeterlilik testi sonuçlarının değerlendirilmesinde;

$-2 \leq z \leq 2$  kabul edilebilir sonuçlar olarak değerlendirilmiştir.

z skoru,  $2 < |z| < 3$  aralığında olan sonuçlar uyarı sinyali,  $|z| \geq 3$  olan sonuçlar hareket sinyali olarak kabul edilir ve tablolarda kırmızı renkte gösterilmiştir.

z' skorları z skoru gibi değerlendirilir.

### 10. TAŞERON KULLANIMI

Yeterlilik testi organizasyonunun herhangi bir aşamasında taşeron hizmeti alınmamaktadır.





T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

## 11. SONUÇLAR

### z, z' Skorları Tabloları ve Histogramlar

	AYÇİÇEĞİ KİMYASAL ANALİZLER													
	YAĞ İÇERİĞİ		YAĞ İÇERİĞİ (NMR)		YAĞ İÇERİĞİ (Ham Sonuç)		RUTUBET VE UÇUCU MADDE		RUT. VE UÇUCU MADDE (NMR)		RUT. VE UÇ. MAD. (HIZLI YÖNTEM)		RUTUBET (Öğütülmüş)	
Birim	%g/g		%g/g		%g/g		%g/g		%g/g		%g/g		%g/g	
Atanmış Değer	44,67		44,67		44,53		4,77		4,77		4,77		4,75	
Performans Değerlen. Kriteri	0,40		0,55		-		0,15		0,25		0,25		-	
Laboratuvar Kodu	x	z	x	z	x	z'	x	z'	x	z'	x	z'	x	z'
L061	-	-	44,88	0,38	-	-	-	-	4,05	-2,67	-	-	-	-
L065	-	-	44,57	-0,18	-	-	-	-	4,83	0,22	-	-	-	-
L071	-	-	43,97	-1,27	-	-	-	-	-	-	4,40	-1,37	-	-
L073	-	-	-	-	-	-	4,53	-1,35	-	-	-	-	-	-
L081	44,74	0,18	45,06	0,71	44,92	-	5,14	2,08	4,86	0,33	-	-	4,75	-
L085	-	-	44,41	-0,47	-	-	-	-	5,72	3,53	-	-	-	-
L087	44,67	0,00	-	-	44,53	-	4,85	0,45	-	-	-	-	5,15	-
L090	-	-	44,30	-0,67	-	-	-	-	5,27	1,86	-	-	-	-
L093	-	-	44,62	-0,09	-	-	-	-	4,00	-2,86	-	-	-	-
L105	-	-	42,30	-4,31	-	-	-	-	4,90	0,48	-	-	-	-
L130	43,94	-1,83	44,15	-0,95	43,94	-	4,47	-1,69	5,25	1,78	5,40	2,34	4,38	-
L145	-	-	44,74	0,13	-	-	-	-	4,87	0,37	-	-	-	-
L211	-	-	44,31	-0,65	-	-	-	-	4,61	-0,59	-	-	-	-
L218	-	-	44,60	-0,13	-	-	-	-	5,66	3,31	-	-	-	-
L234	-	-	-	-	-	-	5,12	1,97	-	-	-	-	-	-
L253	-	-	44,30	-0,67	-	-	-	-	5,70	3,45	-	-	-	-
L280	-	-	44,65	-0,04	-	-	-	-	5,38	2,27	-	-	-	-
L292	-	-	44,48	-0,35	-	-	-	-	5,21	1,63	-	-	-	-
L302	-	-	44,70	0,05	-	-	-	-	4,10	-2,49	-	-	-	-
L311	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,70	3,45	-	-
L314	-	-	44,75	0,15	-	-	-	-	5,49	2,67	-	-	-	-
L330	-	-	43,75	-1,67	-	-	-	-	4,97	0,74	-	-	-	-
L352	-	-	42,43	-4,07	-	-	-	-	6,37	5,94	-	-	-	-
L359	-	-	45,33	1,20	-	-	-	-	4,32	-1,67	-	-	-	-
L361	-	-	44,39	-0,51	-	-	-	-	5,34	2,12	-	-	-	-
L380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L387	-	-	44,35	-0,58	-	-	-	-	4,55	-0,82	-	-	-	-
L413	-	-	-	-	-	-	5,67	5,06	-	-	-	-	-	-
L444	-	-	43,51	-2,11	-	-	-	-	4,68	-0,33	-	-	-	-
L455	-	-	47,80	5,69	-	-	-	-	5,80	3,83	-	-	-	-
L465	-	-	44,87	0,36	-	-	-	-	4,80	0,11	-	-	-	-
L483	-	-	44,17	-0,91	-	-	-	-	4,53	-0,89	-	-	-	-
L491	-	-	44,92	0,45	-	-	-	-	6,03	4,68	-	-	-	-
L493	-	-	44,10	-1,04	-	-	-	-	5,00	0,85	-	-	-	-
L509	-	-	44,50	-0,31	-	-	-	-	5,70	3,45	-	-	-	-
L570	-	-	50,60	10,78	-	-	-	-	3,02	-6,50	-	-	-	-
L591	-	-	45,30	1,15	-	-	-	-	3,60	-4,35	-	-	-	-
L624	-	-	44,59	-0,15	-	-	-	-	6,37	5,94	-	-	-	-
L634	-	-	43,82	-1,55	-	-	-	-	4,93	0,59	-	-	-	-



T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

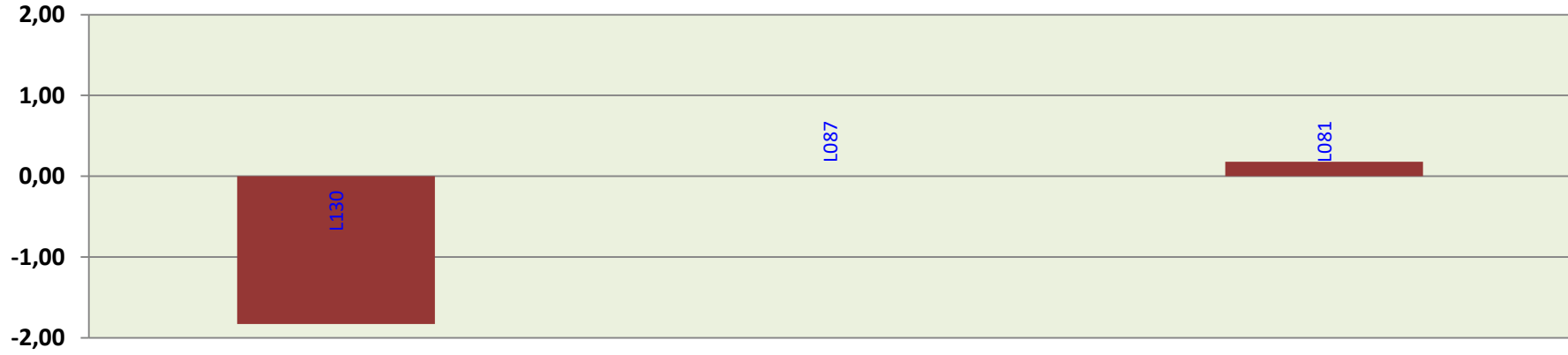
Rapor Tarihi  
(04.2024)

	AYÇİÇEĞİ FİZİKSEL ANALİZLER									
	ZEHİRLİ OT TOHURLARI		YABANCI MADDE		BOZUK TANE		BOŞ TANE		KABUKSUZ TOHUM	
Birim	%g/g		%g/g		%g/g		%g/g		%g/g	
Atanmış Değer	0,75		0,75		0,28		0,04		1,21	
Performans Değerlendirme Kriteri	0,15		0,15		0,15		0,15		0,24	
Laboratuvar Kodu	x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
L061	0,71	-0,27	0,72	-0,20	0,50	1,47	0,10	0,40	1,13	-0,33
L065	-	-	0,72	-0,20	0,72	2,93	-	-	1,20	-0,04
L071	0,00	-5,00	0,76	0,07	0,00	-1,87	0,00	-0,27	1,03	-0,75
L073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L081	0,72	-0,20	1,95	8,00	0,06	-1,47	0,01	-0,20	1,21	0,00
L085	0,79	0,27	0,79	0,27	0,30	0,13	0,01	-0,20	1,25	0,17
L087	0,70	-0,33	0,70	-0,33	0,35	0,47	0,02	-0,13	1,22	0,04
L090	0,75	0,00	0,75	0,00	0,38	0,67	0,02	-0,13	1,22	0,04
L093	0,00	-5,00	0,73	-0,13	0,08	-1,33	0,02	-0,13	1,22	0,04
L105	0,79	0,27	0,79	0,27	0,30	0,13	0,02	-0,13	1,30	0,38
L130	0,00	-5,00	0,72	-0,20	1,48	8,00	0,03	-0,07	1,22	0,04
L145	0,78	0,20	0,78	0,20	0,11	-1,13	0,14	0,67	1,12	-0,37
L211	0,00	-5,00	0,82	0,47	0,09	-1,27	0,06	0,13	1,20	-0,04
L218	0,73	-0,13	0,74	-0,07	0,16	-0,80	0,02	-0,13	1,24	0,13
L234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L253	-	-	-	-	0,27	-0,07	0,04	0,00	1,22	0,04
L280	0,00	-5,00	0,74	-0,07	0,24	-0,27	0,12	0,53	1,22	0,04
L292	0,00	-5,00	0,74	-0,07	0,08	-1,33	0,02	-0,13	1,23	0,08
L302	0,00	-5,00	0,61	-0,93	0,19	-0,60	0,18	0,93	1,01	-0,83
L311	-	-	0,47	-1,87	0,38	0,67	0,02	-0,13	0,42	-3,29
L314	0,74	-0,07	0,74	-0,07	0,41	0,87	0,02	-0,13	1,22	0,04
L330	-	-	2,20	9,67	0,40	0,80	0,20	1,07	1,60	1,63
L352	0,73	-0,13	0,73	-0,13	0,40	0,80	0,04	0,00	1,22	0,04
L359	0,80	0,33	0,80	0,33	0,10	-1,20	0,15	0,73	1,20	-0,04
L361	0,72	-0,20	0,73	-0,13	0,01	-1,80	0,02	-0,13	1,24	0,13
L380	0,00	-5,00	0,75	0,00	0,00	-1,87	0,01	-0,20	1,22	0,04
L387	0,78	0,20	0,78	0,20	1,34	7,07	0,12	0,53	1,14	-0,29
L413	0,00	-5,00	0,73	-0,13	0,14	-0,93	0,02	-0,13	1,23	0,08
L444	0,82	0,47	0,82	0,47	0,35	0,47	0,03	-0,07	1,30	0,38
L455	0,00	-5,00	0,92	1,13	0,11	-1,13	0,02	-0,13	1,20	-0,04
L465	0,80	0,33	0,80	0,33	0,40	0,80	0,06	0,13	1,20	-0,04
L483	0,72	-0,20	0,72	-0,20	0,30	0,13	0,05	0,07	1,33	0,50
L491	0,00	-5,00	0,78	0,20	0,14	-0,93	0,00	-0,27	1,12	-0,37
L493	0,00	-5,00	0,73	-0,13	0,13	-1,00	0,02	-0,13	1,22	0,04
L509	0,72	-0,20	0,72	-0,20	0,30	0,13	0,02	-0,13	1,22	0,04
L570	0,80	0,33	0,80	0,33	0,50	1,47	0,01	-0,20	1,10	-0,46
L591	0,66	-0,60	0,66	-0,60	0,60	2,13	0,03	-0,07	1,45	1,00
L624	0,72	-0,20	0,75	0,00	0,85	3,80	0,10	0,40	1,23	0,08
L634	-	-	0,75	0,00	0,20	-0,53	0,05	0,07	1,23	0,08



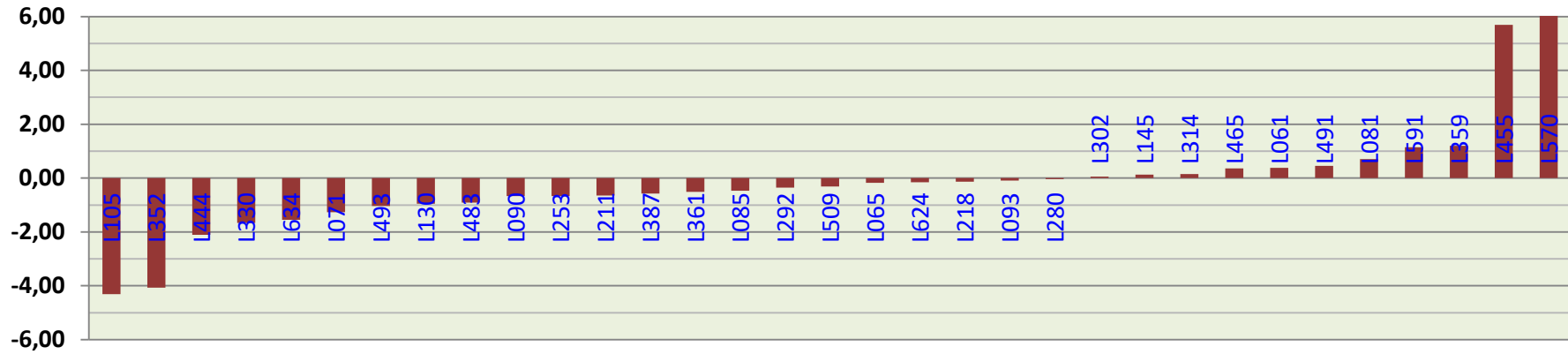
### YAĞ İÇERİĞİ Z SKORLARI

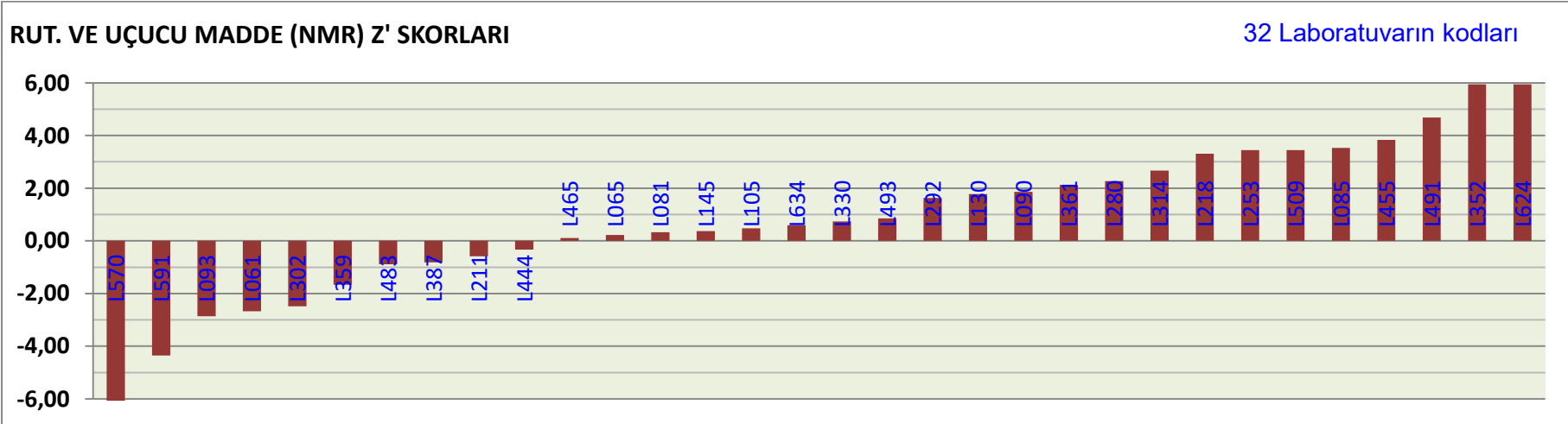
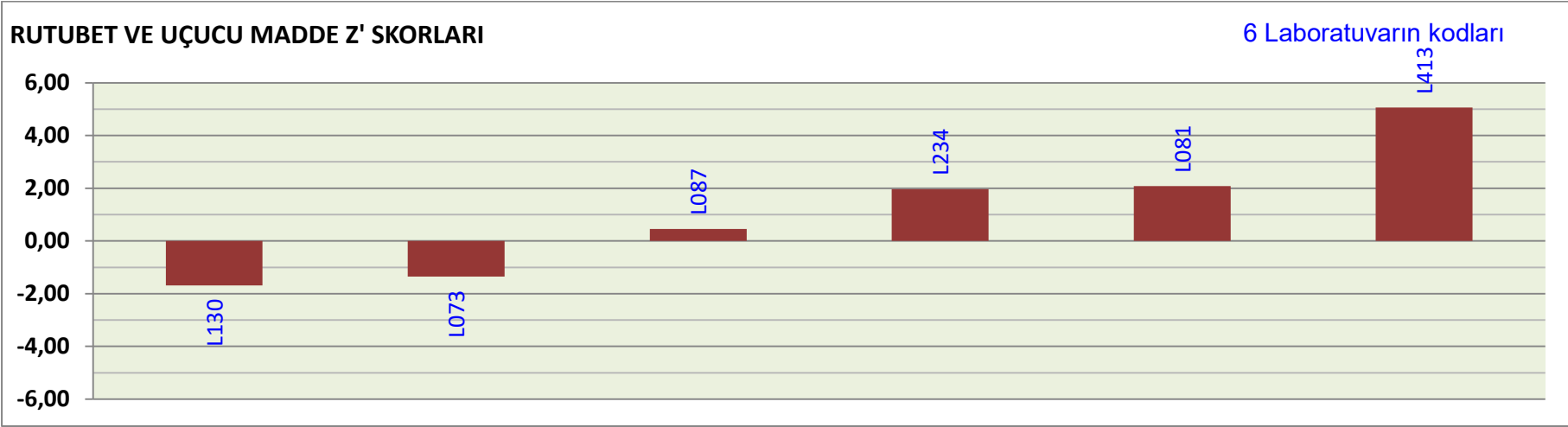
3 Laboratuvarın kodları



### YAĞ İÇERİĞİ (NMR) Z'SKORLARI

33 Laboratuvarın kodları







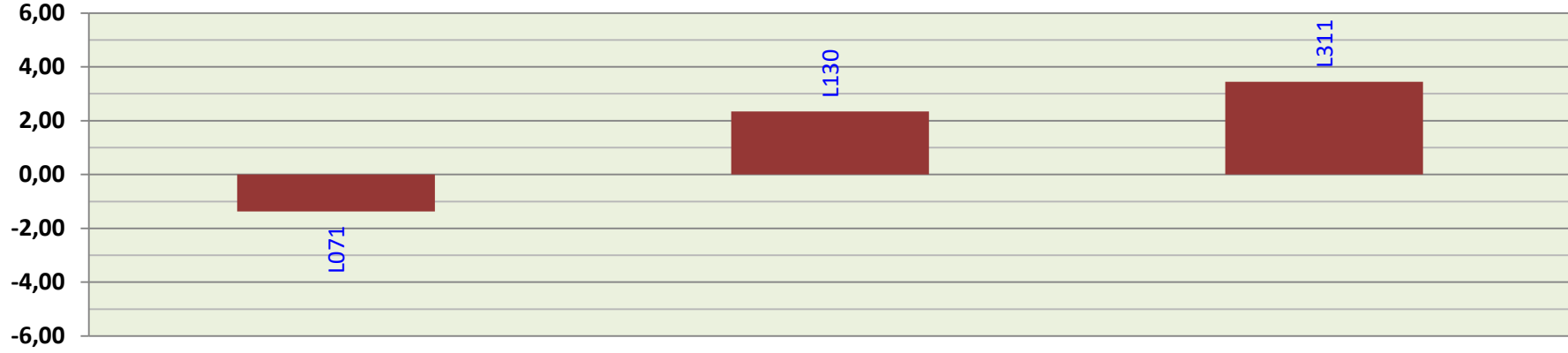
T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

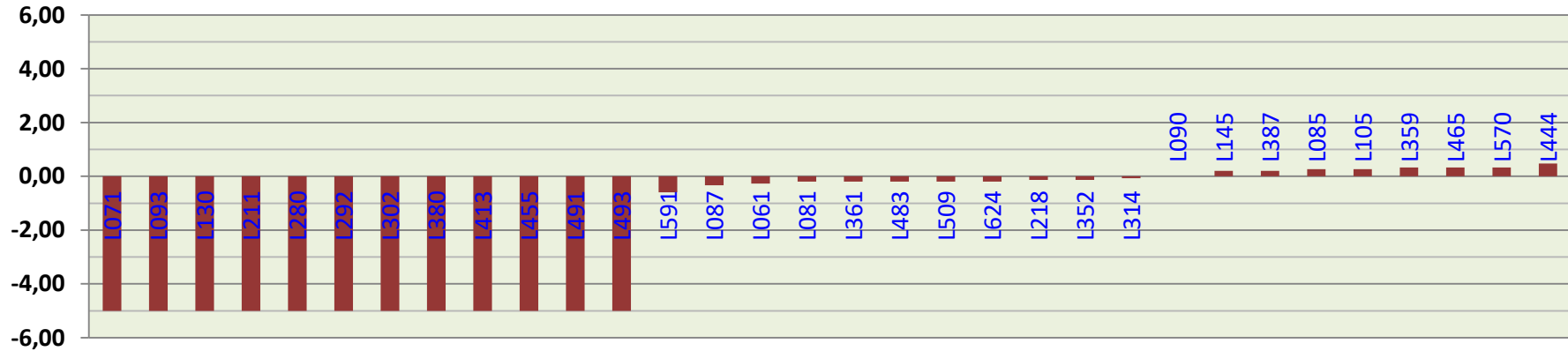
RUT. VE UÇ. MAD. (HIZLI YÖNTEM) Z' SKORLARI

3 Laboratuvarın kodları



ZEHİRLİ OT TOHUMLARI) Z SKORLARI

32 Laboratuvarın kodları

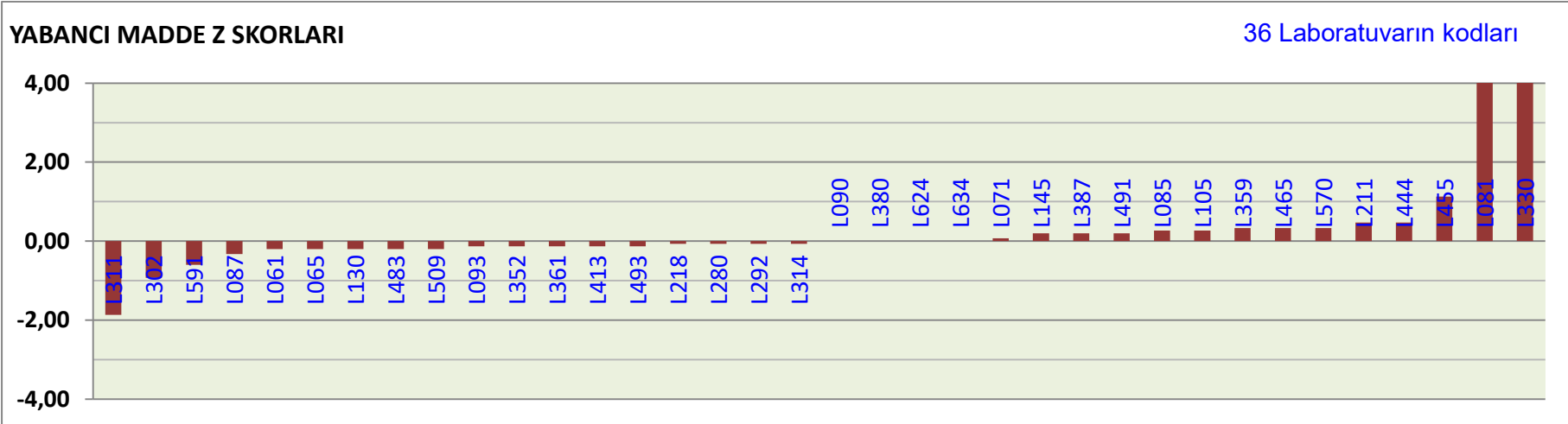
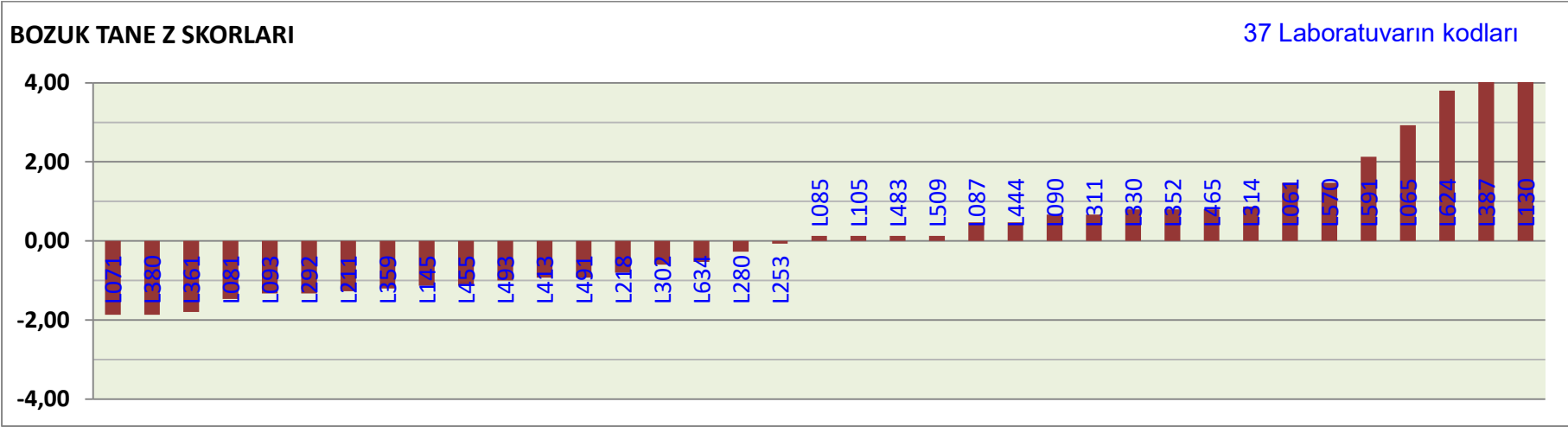




T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

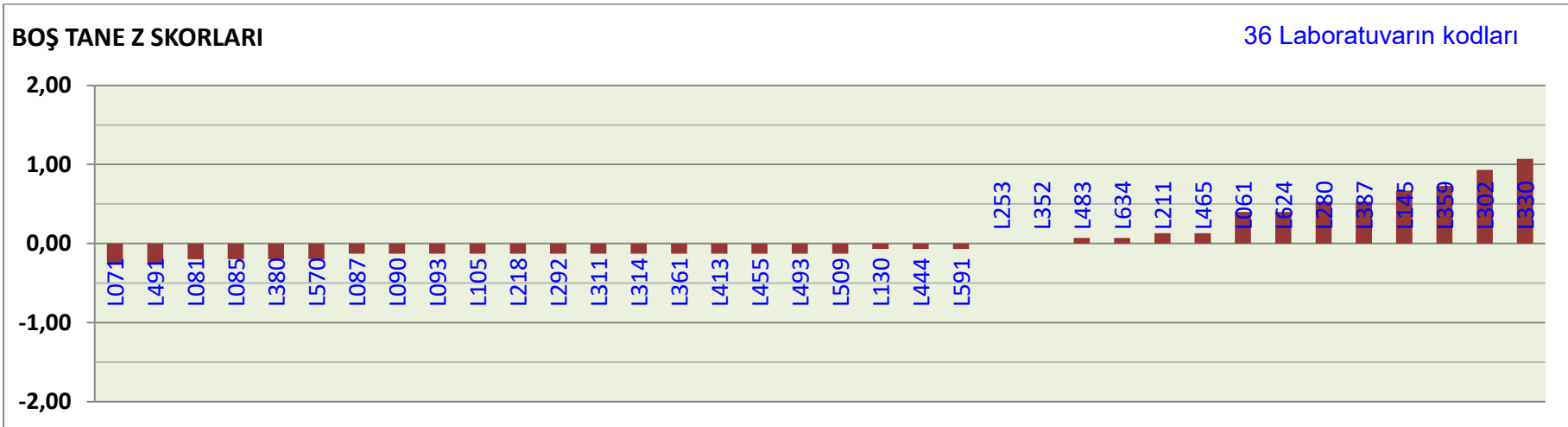
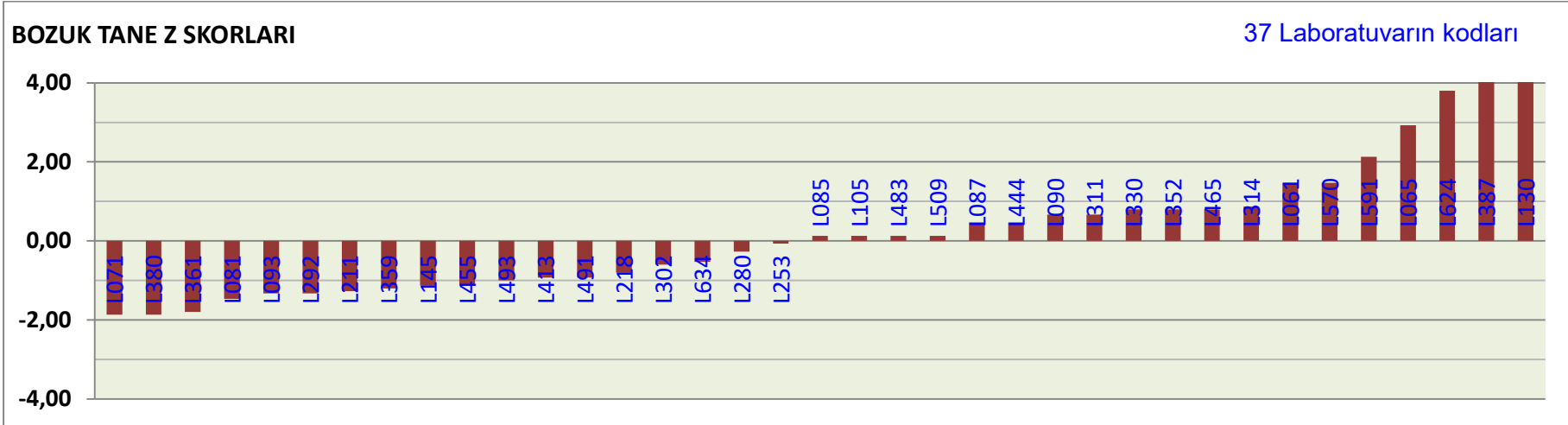




T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

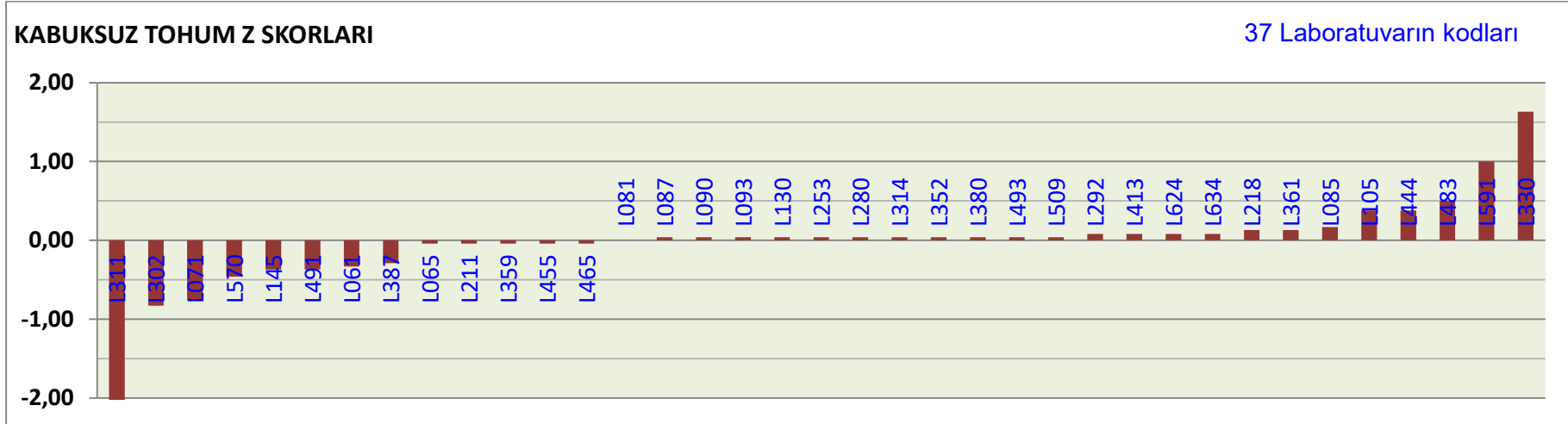




T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

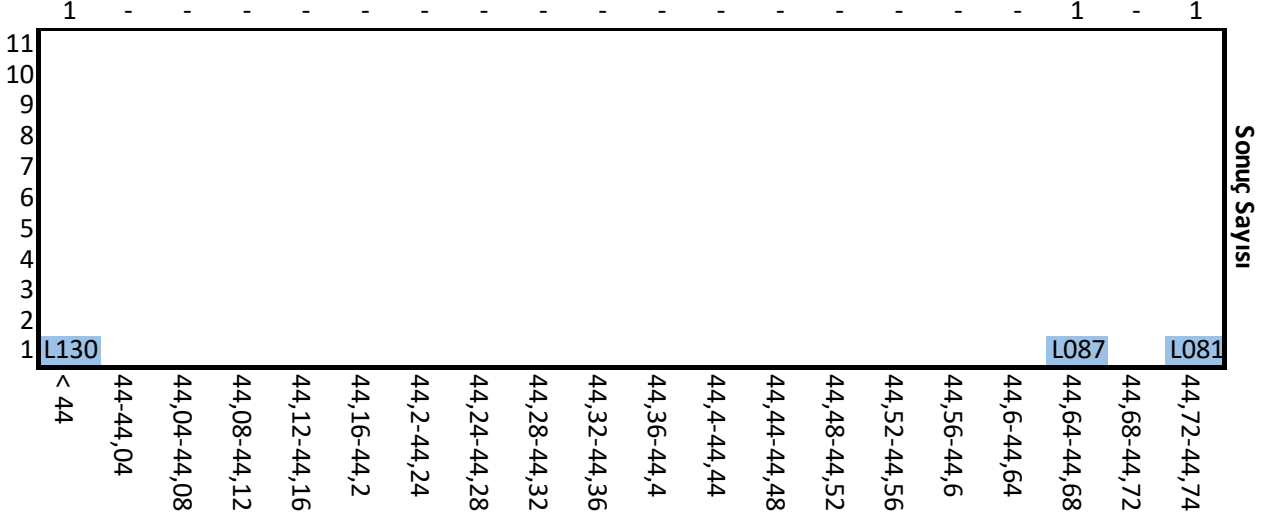






### YAĞ İÇERİĞİ ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ

Toplam Sonuç Sayısı: 3

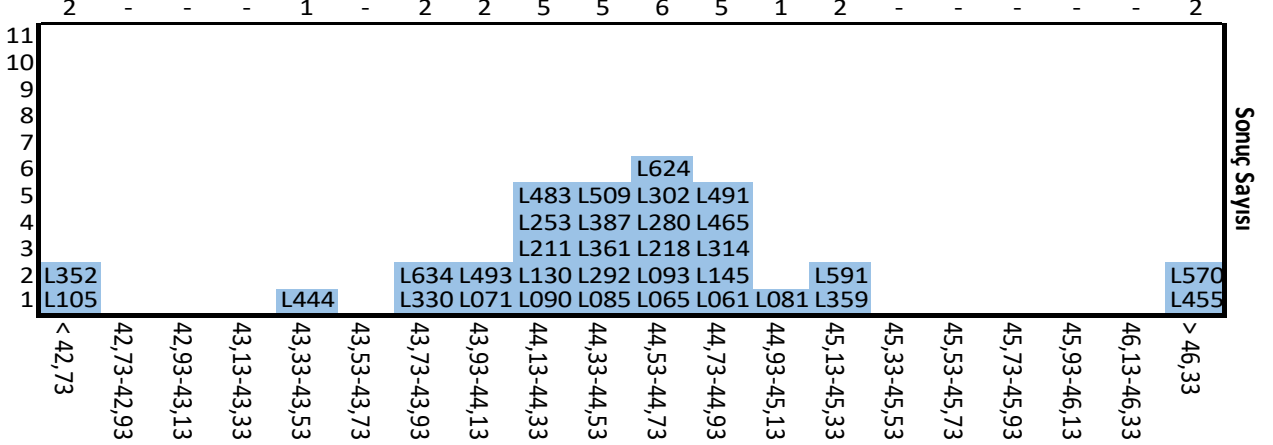


#### Metotlar

TS EN ISO 659

### YAĞ (NMR) ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ

Toplam Sonuç Sayısı: 33



#### Metotlar

TS EN ISO 10565

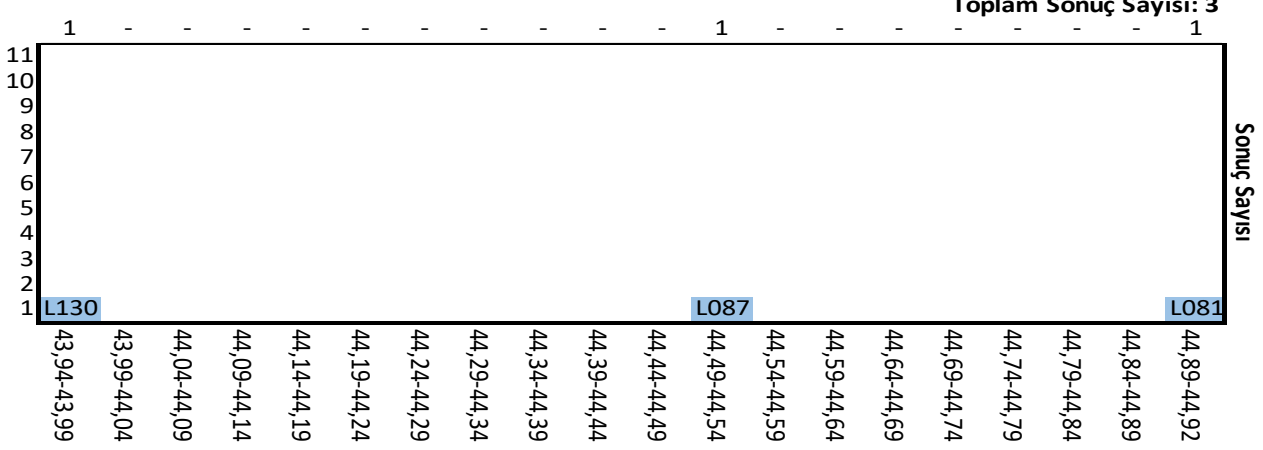


T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

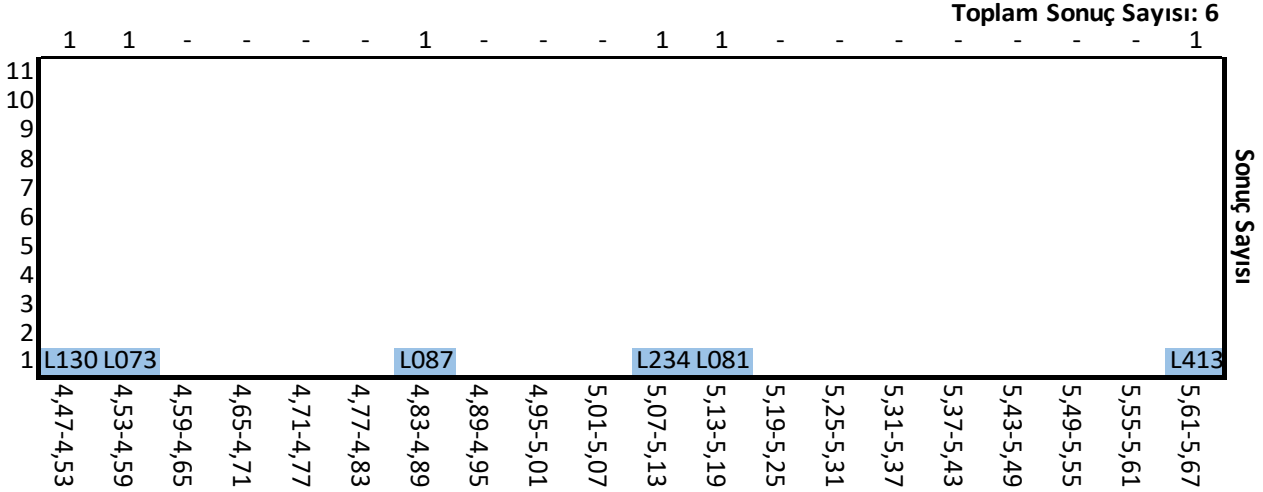
YAĞ İÇERİĞİ (HAM SONUÇ) ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ



Metotlar

TS EN ISO 659

RUTUBET VE UÇUCU MADDE ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ



Metotlar

TS EN ISO 665



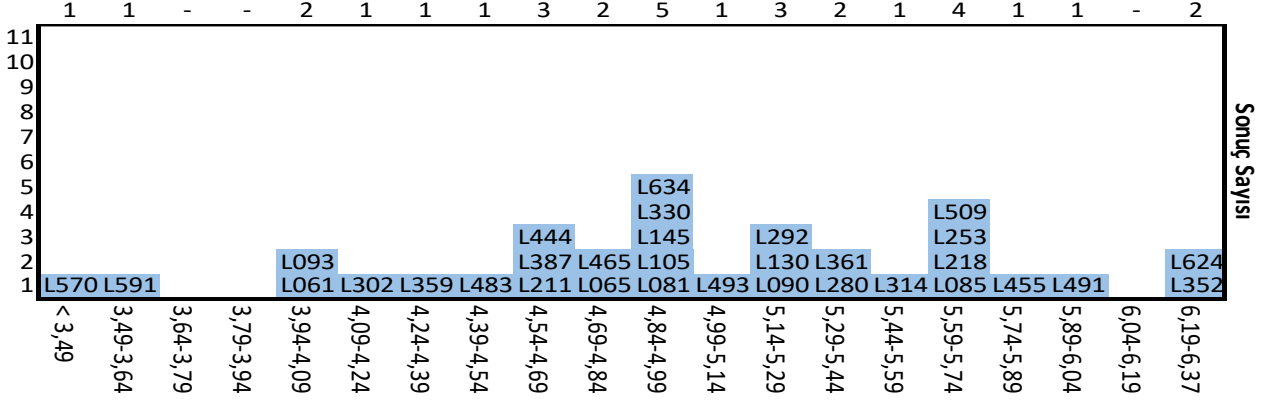
T.C.  
TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
AÇ-FK-01/2024 Yeterlilik Test Sonuç Raporu

Rapor No  
TMOYT/04

Rapor Tarihi  
(04.2024)

**RUTUBET (NMR) ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ**

Toplam Sonuç Sayısı: 32

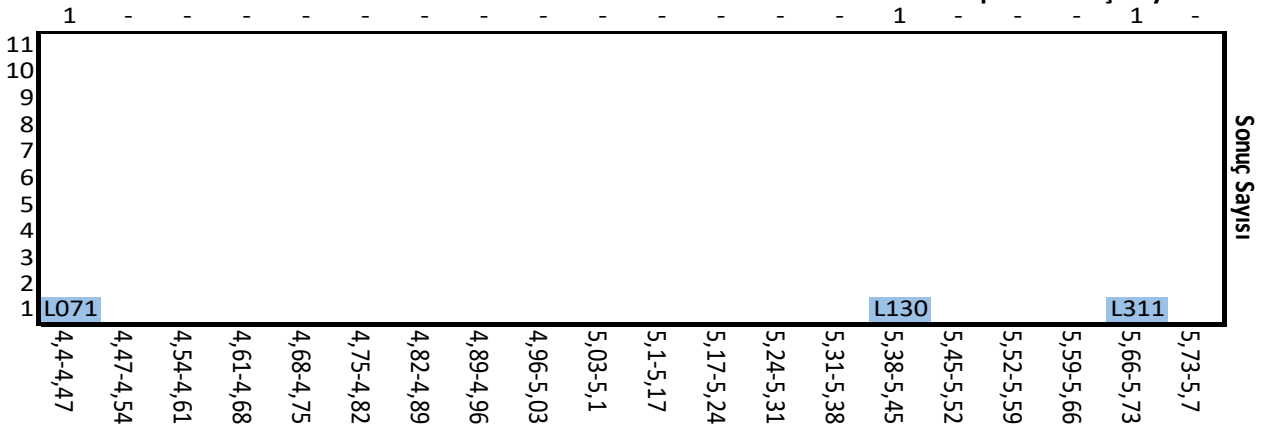


**Metotlar**

TS EN ISO 10565

**RUTUBET VE UÇUCU MADDE (HIZLI YÖNTEM) ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ**

Toplam Sonuç Sayısı: 3

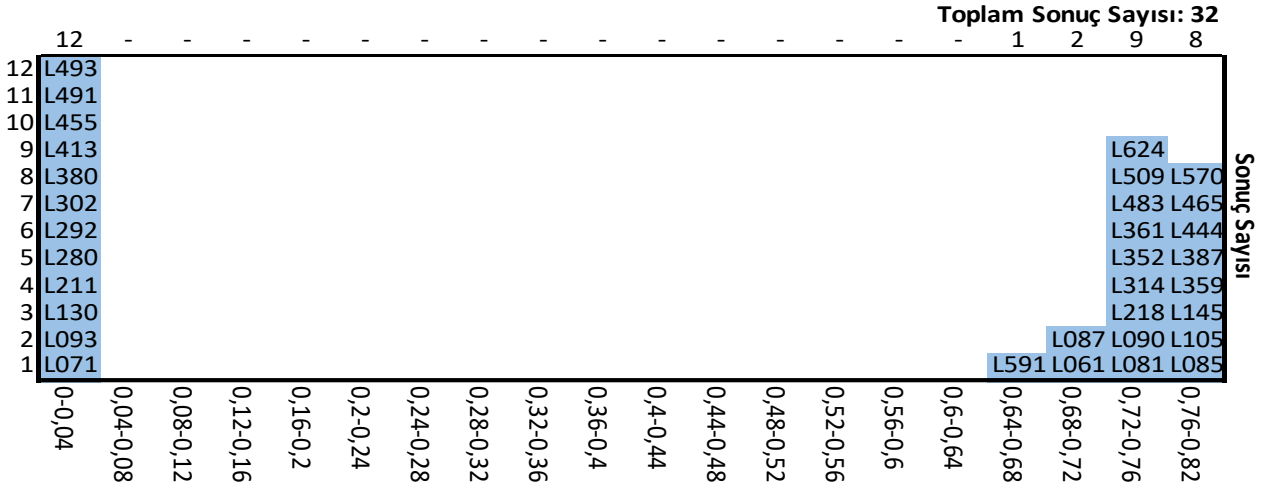


**Metotlar**

Diğer



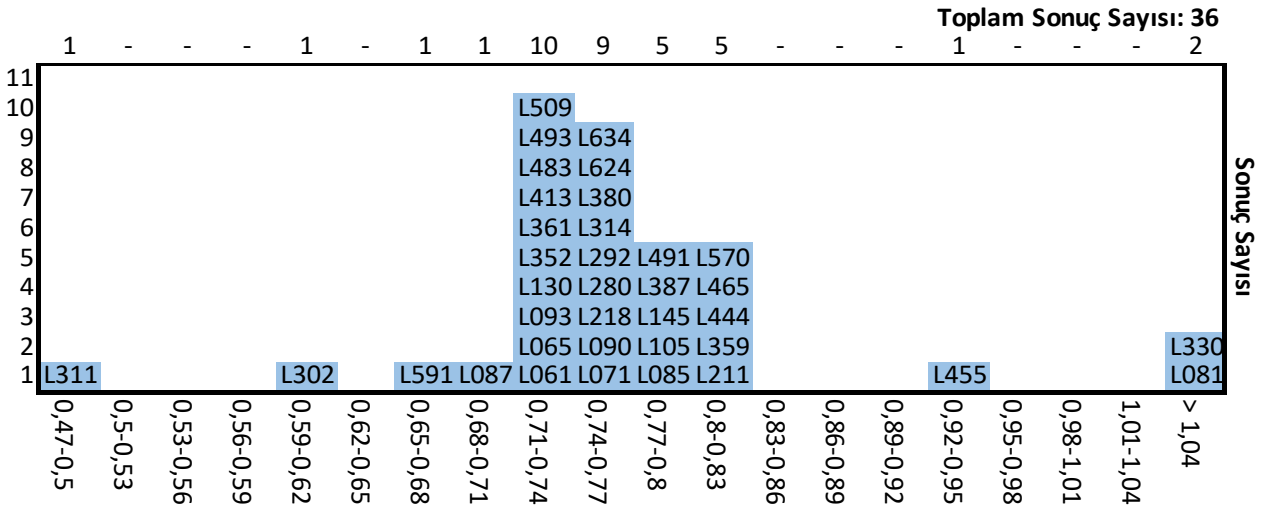
### ZEHİRLİ OT TOHUMLARI ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ



#### Metotlar

TS 2947 EN ISO 658 (Yağlı Tohumlar Yabancı Madde)

### YABANCI MADDE ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ



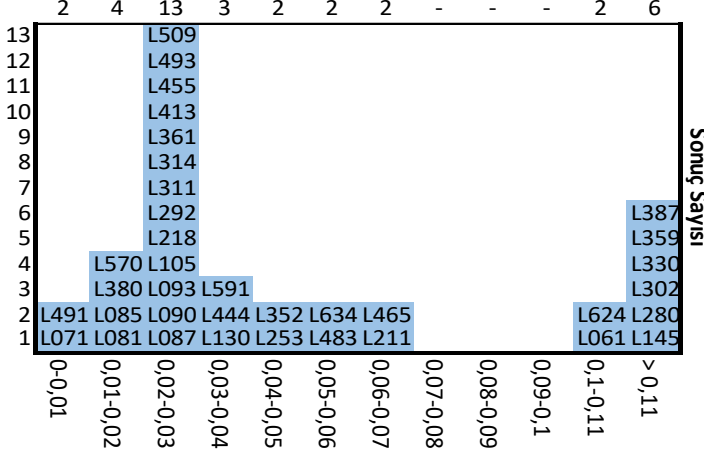
#### Metotlar

TS 2947 EN ISO 658 (Yağlı Tohumlar Yabancı Madde)



### BOŞ TANE ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ

Toplam Sonuç Sayısı: 36

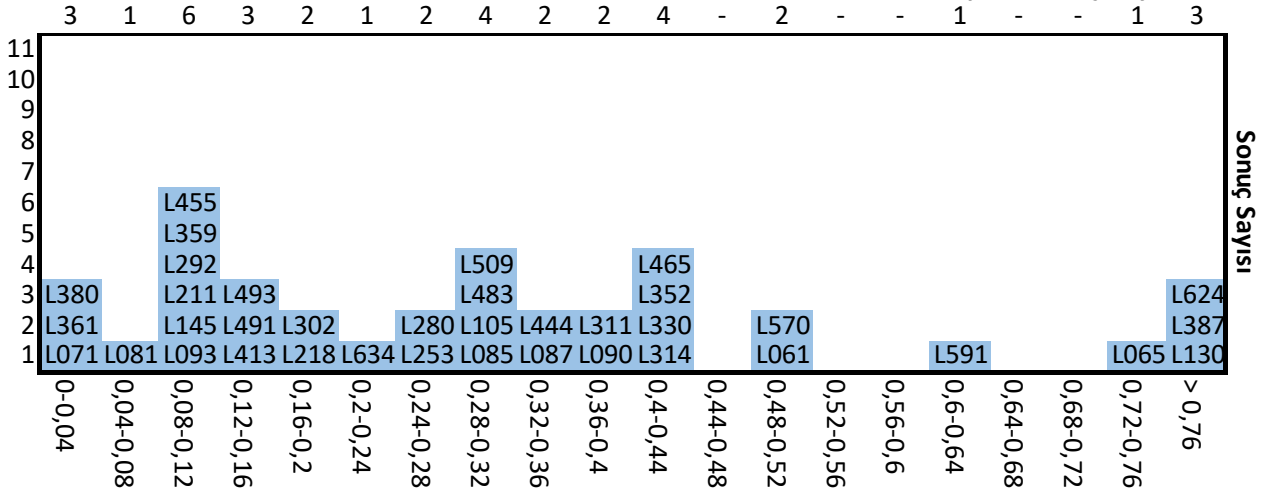


#### Metotlar

Ticaret Bakanlığının 02.09.2020 tarih, 14670376-437.99 E.00057075919 sayılı yazısı ekinde yer alan Ayçiçeği (Yağlık) Ürününe İlişkin Lisanslı Depolarda Uygulanacak Kalite Kriterleri ve Sınıflandırması

### BOZUK TANE ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ

Toplam Sonuç Sayısı: 37



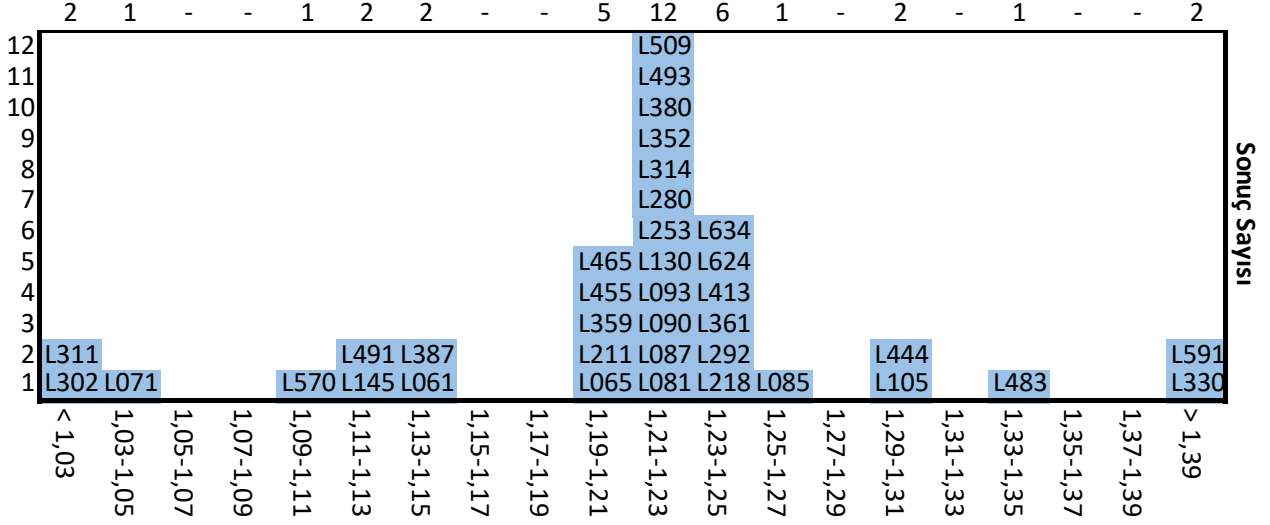
#### Metotlar

Ticaret Bakanlığının 02.09.2020 tarih, 14670376-437.99 E.00057075919 sayılı yazısı ekinde yer alan Ayçiçeği (Yağlık) Ürününe İlişkin Lisanslı Depolarda Uygulanacak Kalite Kriterleri ve Sınıflandırması



### KABUKSUZ TOHUM ANALİZİ METOT DAĞILIM GRAFİĞİ

Toplam Sonuç Sayısı: 37



#### Metotlar

Ticaret Bakanlığının 02.09.2020 tarih, 14670376-437.99 E.00057075919 sayılı yazısı ekinde yer alan Ayçiçeği (Yağlık) Ürününe İlişkin Lisanslı Depolarda Uygulanacak Kalite Kriterleri ve Sınıflandırması

## 12. KAYNAKLAR

- TS ISO 13528 Laboratuvarlararası Karşılaştırma İle Yeterlilik Deneyinde Kullanılan İstatiksel Yöntemler
- TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi- Yeterlilik Testi İçin Genel Şartlar
- <https://quodata.de/en/web%C2%ADservices/QHampel.html#0>

## 13. KATILIMCI SONUÇLARI İLE İLGİLİ YORUMLAR

Yağ içeriği (NMR) analizinde sonuç bildiren 33 katılımcı laboratuvardan 3 tanesi z skoru olarak eksi yönde, 2 tanesi z skoru olarak artı yönde 2'nin üzerinde sonuç almıştır.  $-2 \leq z \leq +2$ 'nin dışında z skoru alan laboratuvarların sonuç hesaplanmasında kullanılan hacim kalibrasyonunda problem olduğu düşünülmektedir.

Rutubet (NMR) analizinde sonuç bildiren 32 katılımcı laboratuvardan 5 tanesi z skoru olarak eksi yönde, 11 tanesi z skoru olarak artı yönde 2'nin üzerinde sonuç almıştır.  $-2 \leq z \leq +2$ 'nin dışında z skoru alan laboratuvarların cihaz kalibrasyonunda problem olduğu düşünülmektedir.

Zehirli ot tohumu analizinde sonuç bildiren 32 katılımcı laboratuvardan 12 tanesi z skoru olarak eksi yönde sonuç almıştır. Zehirli ot tohumu olarak numunelere datura eklenmiş olup görselleri aşağıda yer almaktadır.



Bazı katılımcıların deney yapılmadığı halde analiz sonucu olarak sıfır girdiği görülmüştür. Sonuç bildirilmeyecek deneyler için web sitesinde “Ölçüm/hesap yapılmadı” seçeneğinin seçilmesi gerektiğini önemle hatırlatmak isteriz.

## 14. İLETİŞİM BİLGİLERİ

Ürün Teknolojisi ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü  
TMO Ek Tesisleri, Gazi Mah. Fatih Sultan Mehmet Bul. No:171 Yenimahalle/ANKARA  
Program Koordinatörü Telefon No : 0312 591 40 46  
Genel Koordinatör Telefon No : 0312 591 41 68  
e-posta : [yeterlilik.testi@tmo.gov.tr](mailto:yeterlilik.testi@tmo.gov.tr)  
İnternet Adresi : <https://tmoyetest.labkar.org.tr>