



**BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ
BİYOLOJİK ETKİNLİK ÇALIŞMA RAPORU**

Denemenin Adı	DIATERRA (Diyatom Toprağı, Diatomaceous earth Kiesclgur.) isimli ürünün <i>Sitophilus granarius</i> (Coleoptera: Curculionidae)'a Karşı Etkinliğinin Belirlenmesi
Amacı	Depolanmış buğdayda zararlı olan Buğday biti (<i>Sitophilus granarius</i>)'nın kontrolünde DIATERRA Ürününün farklı dozlarının zararlıya karşı etkinliğinin araştırılması
Denemeyi Yapanlar (Adı, soyadı ve uzmanlık alanı)	Doç.Dr. Mustafa ALKAN (Entomolog) Doç. Dr. Sait ERTÜRK (Entomolog)
Zaman (Deneme yapılan Ay ve Yıl)	Mayıs- Kasım 2022
Yer (Deneme yapılan yerin sahibi, adresi ve telefon numarası)	Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Çayyret Mah. Fatih Sultan Mehmet Bul. No:66 Yenimahalle, Ankara
Denemeyi Yapanlar	Denemeyi Yaptıran Firma
Adı ve Soyadı	Yetkili Adı ve Soyadı
Doç. Dr. Mustafa ALKAN Doç. Dr. Sait ERTÜRK	Organo Mineral Tarım Maden. San. Tic. İht. İth. Ltd.Şti Mehmet ÖZKOÇAK
İmza	İmza
	
Tarih	Tarih
25.10.2022	27.10.2022

Depolanmış Buğdayda Zararlı Olan Buğday Biti, *Sitophilus granarius* (Coloptera: Curculionidae)'un Kontrolünde DIATERRA İsimli Ürünün Farklı Dozlarının Zararlıya Karşı Etkünlüğünün Araştırılması

1-Giriş

Tarımsal üretimden elde edilen hasıların büyüklüğü göz önüne alındığında bu ürünlerin bir anda tüketilmesinin ya da piyasaya sürülmesinin mümkün olamayacağı kesindir. Bu nedenle bu ürünlerin sağlıklı ve güvenli bir şekilde uygun ortam ve şartlarda depolanması, saklanması gerekmektedir. Küresel ısınmaya bağlı olarak meydana gelen iklim değışiklikleri, üretimi etkileyen biyotik ve abiyotik unsurlar gibi verimi kısıtlayan faktörler göz önüne alındığında, insan beslenmesinde kullanılan gıda maddelerinin uygun koşullarda uzun süreli saklanması ve korunması kaçınılmaz hale gelmiştir.

Tahıllar beslenme rejimimizde yer alan en önemli gıda grupları içerisinde yer almaktadır. Dünyada hububat üretimi, temelde mısır üretimindeki artış nedeniyle 2020/21 döneminde önceki dönemin yaklaşık %2 üzerinde 2,2 milyar ton seviyesindedir. Hububat ürünlerinde buğday, mısır, arpa, yulaf, çavdar üretiminde artış kaydedilmiştir. Ülkemiz yüz ölçümünün %29,5'i (23,14 milyon hektar) tarım yapılabılır özelliktedir. Tarım alanlarımızın nadas alanları hariç %67,5'i (15,6 milyon hektar) tarla ziraatına ayrılmıştır. Bu alanın da yaklaşık %71'inde (11,13 milyon hektar) hububat ekilmektedir. Hububat ekim alanı içerisinde %62'lik payla ilk sırada buğday, %28'lik payla ikinci sırada arpa ve %6,2'lik payla üçüncü sırada mısır yer almaktadır. Bu ürünleri sırasıyla; çeltik, çavdar, yulaf ve tritikale izlemektedir (Anonim, 2022).

Ülkemizin tarımsal yapısı içinde önemli yeri olan tahılların depolanması esnasında meydana gelebilecek kalite ve ağırlık kayıplarına neden olan zararlı organizmaların sulumasına maruz kalmaktadırlar. Bu zararlılardan dolayı depolanan üründe kalite ve kantite kayıpları yaşanmaktadır. Dünyada ve ülkemizde depolarda zararlı mücadelesinde hızlı ve çabuk sonuç vermeleri nedeniyle sentetik pestisitler oldukça ilgi çekmektedir. Türkiye'de depolanan üründe kayıplara neden olan depolanmış tahıl zararlıları ile mücadelede yoğun olarak kimyasal mücadele yöntemleri tercih edilmekte ve boş ambar ilaçlaması veya koruyucu insektisitler kullanılmaktadır. Ancak bu sentetik insektisitlerin çevreye ve sıcak kanlı canlılara olumsuz etkilerinin yanında, kullandıkları böcek türleri içerisinde de, bu preparatlara karşı hassasiyette azalma meydana geldiği raporlandırılmıştır (Arthur 1996; Emekci ve Ferizli, 2000; Benhalima et al., 2004; Pimentel, 2010). Kimyasal mücadeleye alternatif mücadele yöntemlerinden biriside fiziksel mücadele metotları içerisinde yer alan Diyatomi Toprağı (DT) uygulamalarıdır. Diyatomi toprağı; tuzlu ve tuzlu sularda yaşayan fitoplanktonların çeşitli nedenlerle yaşantılarının sona ermesi sonucu silisli kavrıklarının (hücre çeperi) çökmesiyle oluşan katman tabakalarının fosilleşmesi sonucu meydana gelen organik kayaçlar, diyatomi toprağı rezervlerini oluşturmaktadırlar. Diyatomi toprağının, böcek kütikülasındaki nemli tahakanın aşındırılması ve epikütikula tabakasındaki yağın emilimi ile böceğin su kaybı sonucu, ölümün meydana gelmesi biçiminde olmaktadır (Libeling, 1971).



2



Depolanmış ürün zararlıları ile mücadelede, AB'de ruhsatlı olarak kullanılan diyatom toprağının kimyasal insektisitlere bir alternatif ürün oluşturmak amacıyla DIATERRA isimli preparat firmasının isteği üzerine, depolanmış buğdayda zararlı buğday biti (*Sitophilus granarius*)'ne karşı biyolojik etkinliği araştırılması amacıyla bu çalışma yürütülmüştür.

2-MATERYAL VE METOT

Denemenin ana materyalini, Organo Mineral Tarım Maden. San. Tic.İht. İth.Ltd.Şti.'nce Ankara'da üretilen DIATERRA (diyatom toprağı) ürünü ile Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Depolanmış Ürün Zararlıları biriminde kültürü bulunan *S. granarius* erginleri ve yumuşak ekmeklik buğday oluşturmaktadır. Kontakt etki denemeleri 15.03.2022 tarihinde kurulmuştur. Koruyuculuk etki denemeleri ise 12.04.2022 tarihinde başlanmış ve firmasının isteği üzerine 29.09.2022 tarihinde bitirilmiştir. *Sitophilus granarius* yumurtalarının eldesi için 1 L'lik cam kavunozlara yaklaşık 300 g sağlam buğday tanesi koyulmuş ve bu besinin üzerine 750-800 adet ergin birey bırakılmıştır. Erginlerin buğdaya yumurta bırakması için belirli bir süre (2-3 gün) beklendikten sonra erginler uzaklaştırılmış ve bu kavunozlar çalışma süresince 25 °C ve %60 oranlı nemdeki klimatize kültür odasında tutulmuştur. Böylelikle stok kültürler oluşturulmuştur. Çalışmalarda 7-14 gün yaşlı erginler kullanılmıştır.

Denemeler tesadüf parselleri deneme desenine göre kontakt etki denemelerinde 4, koruyuculuk etki denemelerinde ise her bir uygulama dozu ve kontrol grubu için 9 tekerrütlü olarak kurulmuş ve bu şekilde hata serbestlik derecesinin 9'un altına düşmemesi sağlanmıştır. Denemeler hedef doz ve alt dozları olmak üzere 3 farklı dozda (250, 500, 1000 ppm) kurulmuştur (Tablo 1). Ülkemizde ruhsatlı bir karşılaştırma ilacı bulunmadığından etkiler kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. DIATERRA preparatı ortalama 9,5 µm partikül çapına sahip grimsi beyaz renkli toz haline getirilmiş diatomit kayacından öğütülerek elde edilmiştir. Firma tarafından diyatom toprağının taramalı elektron mikroskobu görüntüleri ile fiziksel ve kimyasal analizleri çalışmada EK-2 de verilmiştir.

Belirtilen dozlarda diyatomu elde etmek için (mg/kg – kg/ton = ppm) istenen miktarda diyatom toprağı Ohaus marka hassas terazi ile tartılmıştır ve etiketlenmiştir. Denemelerde kullanılan beyaz yumuşak ekmeklik buğday -18 °C sıcaklıkta 1 hafta bekletilerek sterilize edilmiştir. Tartılmış olan diyatom toprağı, içerisinde 3 kg buğday bulunan 5 litre hacimli polietilen torbaya dökülmüş ve torbanın ağzı sıkıca bağlanarak diyatom toprağının ürüne homojen bir şekilde karışması için torba belirli bir süre elle çalkalanmıştır. Uygulama tek sefer yapılmıştır. Denemelerde kullanılmak amacıyla yetiştirilen 1-15 gün yaşlı buğday biti ergileri yumuşak pens yardımı ile 25 ergin/kap olacak şekilde kaplara koyulmuştur. İlgili doza göre ayarlanmış diyatom toprağı uygulanmış buğday, her bir deneme kabına 50 g/kap olacak şekilde ilave edilmiş ve kapların kapakları kapatılmıştır. Denemelerde kontrol amacıyla diyatom toprağı

3

uygulanmış temiz buğday kullanılmıştır. Bu şekilde hazırlanan deneme kapları çalışmanın yürütüldüğü 25 ± 1 °C sıcaklık ve 60 ± 5 oranlı nemli nemli iklim odasına alınmıştır.

Diyatom toprağı ile muamele edilmiş ürüne bırakılan böceklerdeki ölü ve canlı bireyler uygulamadan 3, 7, 14, 21 ve 28 gün sonra sayılarak kaydedilmiştir. Ayrıca koruyuculuk etki süresinin belirlenmesi için hazır uygulama yapılmış stoklardan alınan materyale 7-14 günlük ergin test böcekleri yerleştirilmiştir. Koruyucu etki süresinin belirlenmesi amacıyla örnekler 28 günlük aralıklarla maruziyete bırakılmış ve en etkili dozun yaklaşık 6 ay sonra koruyucu etki süresinin belirlenmesi çalışmaları canlı ve ölü böcek sayımları yapılarak bitirilmiştir (Tablo 2-4).

Deneme sonucunda elde edilen veriler öncelikle % ölüm oranlarına çevrilmiş daha sonra ArcSin transformasyonuna tabi tutularak Tukey çoklu karşılaştırma testi ile muameleler arasında farklılıklar belirlenmiştir.

Tablo 1. Denemede kullanılan preparatın ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları

İlacın ticari adı veya kod numarası	Firması	Aktif madde adı	Aktif madde miktarı	Formülasyon şekli	Dozlar (ppm)
DIATERRA	Organik Mineral Tarım Maden. San. Tic. İht. Ltd.Şti.	Diyatom toprağı	%100	Toz	1000 500 250

3-SONUÇLAR

Denemeye alınan DIATERRA preparatının 3, 7, 14, 21 ve 28 günlük uygulama zamanındaki aktivitesine bakıldığında uygulama yapılan *S. granarius*'un ergin dönemine karşı 1000 ppm dozunda ölüm oranları bütün günlerde %100.0 olarak gerçekleşmiştir. Ölüm oranları 500 ppm dozunda sırasıyla %69.1, 84.1, 98.5, 100.0, 100.0 olarak kayıt edilmiştir. 250 ppm dozunda ise sırasıyla 45.0, 66.1, 89.2, 95.1, 100.0 ölüm oranı elde edilmiştir. Koruyuculuk etki süresi bakımından ise, 1000 ppm'lık uygulama dozu 168 gün süresince değerlendirilmiş çalışma sonucunda tüm uygulama zamanlarında %100.0 ölüm elde edilmiştir. Firma isteğine bağlı olarak 168. günden sonra herhangi bir değerlendirme yapılmamıştır. Kontrol grubunda meydana gelen ölüm oldukça düşük olarak gerçekleşmiştir.

İstatistiksel analizlere ilişkin bilgiler Ek-1'de verilmiştir. Ayrıca diyatom toprağının fiziksel ve kimyasal analizleri ile taramalı elektron mikroskopuna ait görüntüler Ek-2'de verilmiştir.

Tablo 2. Denemde kurulum ve sayım zamanları

Kontakt etki denemeleri		Koruyuculuk etki denemeleri	
Deneme Kurulma Zamanı	Deneme sayım zamanı	Deneme Kurulma Zamanı	Deneme sayım zamanı
15.03.2022	3. Gün (18.03.2022)	12.04.2022	10.05.2022 (1. sayım)
	7. Gün (22.03.2022)	10.05.2022	09.06.2022 (2. sayım)
	14. Gün (29.03.2022)	09.06.2022	07.07.2022 (3. sayım)
	21. Gün (05.04.2022)	07.07.2022	04.08.2022 (4. sayım)
	28. Gün (12.04.2022)	04.08.2022	01.09.2022 (5. sayım)
			01.09.2022

Tablo 3. Diyatom toprağı ile muamele edilmiş buğdayda *Sitophilus granarius*'a ait ölüm oranları

Dozlar (ppm)	3. Gün (18.03.2022)	7. Gün (22.03.2022)	14. Gün (29.03.2022)	21. Gün (05.04.2022)	28. Gün (12.04.2022)
1000	100,0±0,0a ¹	100,0±0,0a	100,0±0,0a	100,0±0,0a	100,0±0,0a
500	69,1±0,2b	84,1±0,2b	98,5±2,1a	100,0±0,0a	100,0±0,0a
250	45,0±0,1c	66,1±0,3c	89,2±0,4b	95,1±0,2a	100,0±0,0a
Kontrol	0,3±1,0d	1,0±1,3d	1,0±1,3c	1,5±2,1b	1,5±2,1b
	F=475,7; sd=1,17; P<0,05	F=331,44; sd=3,12; P<0,05	F=189,85; sd=5,12; P<0,05	F=337,81; sd=1,12; P<0,05	F=398,47; sd=3,12; P<0,05

* Aynı sütunu takip eden farklı harfler, muameleler arasında istatistikî fark olduğunu gösterir (Tukey test, P<0,05)

Tablo 4. Koruyucu etki süresinin belirlenmesi amacıyla 28 günlük aralıklarla maruziyete bırakılan *Sitophilus granarius* erginlerinde meydana gelen ölümler

Dozlar (ppm)	1. Sayım (10.05.2022)	2. Sayım (09.06.2022)	3. Sayım (07.07.2022)	4. Sayım (04.08.2022)	5. Sayım (01.09.2022)	6. Sayım (29.09.2022)
1000	100,0±0,0a ¹	100,0±0,0a	100,0±0,0a	100,0±0,0a	100,0±0,0a	100,0±0,0a
Kontrol	0,3±1,0b	1,5±2,1b	0,0±0,0b	0,5±2,0b	1,0±1,3b	0,0±0,0b

* Aynı sütunu takip eden farklı harfler, muameleler arasında istatistikî fark olduğunu gösterir (Tukey test, P<0,05)

4-TARTIŞMA VE KANI

DIATERRA preparatının depolanmış buğdayda zararlı *S. granarius*'a karşı koruyucu etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan denemelerde buğday bitirinin ergin dönemleri için mutlak ölüme 1000 ppm'lik doz 3. günde sebep olmuştur. Bu nedenle en kısa uygulama süresi ve en yüksek etki bakımından 1000 ppm'lik dozun uygun olacağı değerlendirilmiştir. Ayrıca buğdayın depolanma süresi göz önüne alındığında 1000 ppm'lik diyatom toprağının rezidüyel etkisinin 168 gün boyunca devam ettiği belirlenmiş ve uzun süreli koruyuculuk bakımından 1000 ppm

dozun yaklaşık 6 ay koruyuculuk sağladığı kayıt edilmiştir. Söz konusu zararlı ile mücadelede 1000 ppm'lik dozun kullanılabileceği değerlendirilmiştir.

5- KAYNAKLAR

- Anonim 2022 Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü, 2020 yılı Hububat Sektör Raporu. <https://www.tmo.gov.tr/L.pload/Document/sektör raporları/hububat2020.pdf> (Erişim 17.10.2022)
- Arthur, F. H. 1996. Grain protectants: current status and prospects for the future *Journal of Stored Product Research*, 32:293-302.
- Benhalima, H., Chaudhry, M.Q., Mills, K.A. and Price, N.R., (2004). Phosphine resistance in stored-product insects collected from various grain storage facilities in Morocco. *Journal of Stored Product Research* Volume 40, Issue 3, 2004, Pages 241-249.
- Ehling, W. 1971. Sorptive dust for pest control, *Annual Review of Entomology*, 16 123-158.
- Emekci, M., Ferizli, A.G., 2000. Current Status of Stored Product Protection in Turkey. *IOBC WPRS Bulletin*, 23 (10): 39-45.
- Pimentel, M.A.G, Faroni, L.R.D.A, Silva, F.H.D., Batista, M.D., Guedes, R.N.C., (2010). Spread of Phosphine Resistance among Brazilian Populations of Three Species of Stored Product Insects. *Neotropical Entomology* 39(1):101-107.

Deneyi Yapan Kuruluş

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Yenimahalle/ANKARA

Tasdik olunur

Dr. Ayşe ÖZDEM
Müdür V.



KONTAKT ETKİ DENEMESİNE AİT İSTATİSTİKİ ANALİZ SONUÇLARI

3. Gün (18.03.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal
 Alternative hypothesis Not all means are equal
 Significance level α 0,05
Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
Dozlar	4	1000ppp; 250ppm; 500ppm; Kontrol

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Dozlar	3	15604,1	5201,35	475,70	0,000
Error	12	131,2	10,93		
Total	15	15735,3			

Analysis of Variance

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
3,30667	99,17%	98,96%	98,52%

Means

Dozlar	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	4	90,00	0,00	(86,40; 93,60)
250ppm	4	42,12	2,21	(38,52; 45,73)
500ppm	4	56,20	2,36	(52,59; 59,80)
Kontrol	4	2,88	5,77	(-0,72; 6,49)

Pooled StDev = 3,30667

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Dozlar	N	Mean	Grouping
1000ppp	4	90,00	A
500ppm	4	56,20	B
250ppm	4	42,12	C
Kontrol	4	2,88	D

Means that do not share a letter are significantly different

7

7. Gün(22.03.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal
Alternative hypothesis Not all means are equal
Significance level $\alpha = 0,05$
Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
Dozlar	4	1000ppp; 250ppm; 500ppm; Kontrol

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Dozlar	3	15114,6	5038,22	331,44	0,000
Error	12	182,4	15,20		
Total	15	15297,1			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
3,89886	98,81%	98,51%	97,88%

Means

Dozlar	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	4	90,00	0,00	(85,75; 94,25)
250ppm	4	54,38	3,13	(50,13; 58,62)
500ppm	4	66,50	2,57	(62,26; 70,75)
Kontrol	4	5,77	6,66	(1,52; 10,02)

Pooled StDev = 3,89886

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Dozlar	N	Mean	Grouping
1000ppp	4	90,00	A
500ppm	4	66,50	B
250ppm	4	54,38	C
Kontrol	4	5,77	D

Means that do not share a letter are significantly different.

Handwritten signatures and initials in blue ink.

14. Gün (29.03.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal

Alternative hypothesis Not all means are equal

Significance level $\alpha = 0,05$

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor Levels Values

Dozlar 4 1000ppp; 250ppm; 500ppm; Kontrol
Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Dozlar	3	17858,3	5952,77	189,85	0,000
Error	12	376,3	31,36		
Total	15	18234,6			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
5,59959	97,94%	97,42%	96,33%

Means

Dozlar	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	4	90,00	0,00	(83,90; 96,10)
250ppm	4	70,82	3,45	(64,72; 76,92)
500ppm	4	83,01	8,32	(76,91; 89,11)
Kontrol	4	5,77	6,66	(-0,33; 11,87)

Pooled StDev = 5,59959

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Dozlar	N	Mean	Grouping
1000ppp	4	90,00	A
500ppm	4	83,01	A
250ppm	4	70,82	B
Kontrol	4	5,77	C

Means that do not share a letter are significantly different.

21. Gün (05.04.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal
Alternative hypothesis Not all means are equal
Significance level $\alpha = 0,05$
Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
Dozlar	4	1000ppp; 250ppm; 500ppm; Kontrol

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Dozlar	3	19041,3	6347,11	337,81	0,000
Error	12	225,5	18,79		
Total	15	19266,8			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
4,33460	98,83%	98,54%	97,92%

Means

Dozlar	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	4	90,00	0,00	(85,28; 94,72)
250ppm	4	77,24	2,45	(72,52; 81,96)
500ppm	4	90,00	0,00	(85,28; 94,72)
Kontrol	4	6,99	8,32	(2,27; 11,71)

Pooled StDev = 4.33460

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Dozlar	N	Mean	Grouping
500ppm	4	90,00	A
1000ppp	4	90,00	A
250ppm	4	77,24	B
Kontrol	4	6,99	C

Means that do not share a letter are significantly different.

ust

ust f

28. Gün (12.04.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal

Alternative hypothesis Not all means are equal

Significance level $\alpha = 0,05$

Equal variances were assumed for the analysis

Factor Information

Factor Levels Values

Dozlar 4 1000ppm; 250ppm; 500ppm; Kontrol
Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Dozlar 3 20671,3 6890,43 398,47 0,000

Error 12 207,5 17,29

Total 15 20878,8

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

4,15842 99,01% 98,76% 98,23%

Means

Dozlar N Mean StDev 95% CI

1000ppm 4 90,00 0,00 (85,47; 94,53)

250ppm 4 90,00 0,00 (85,47; 94,53)

500ppm 4 90,00 0,00 (85,47; 94,53)

Kontrol 4 6,99 8,32 (2,46; 11,52)

Pooled StDev = 4,15842

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Dozlar N Mean Grouping

500ppm 4 90,00 A

250ppm 4 90,00 A

1000ppm 4 90,00 A

Kontrol 4 6,99 B

Means that do not share a letter are significantly different.

KORUYUCULUK ETKİ DENEMESİ SONUÇLARINA AİT İSTATİSTİKİ ANALİZ SONUÇLARI

1. Sayım (10.05.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal

Alternative hypothesis Not all means are equal

Significance level $\alpha = 0,05$

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
Muamele	2	1000ppp; Kontrol

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Muamele	1	21016,3	21016,3	2315,80	0,000
Error	11	99,8	9,1		
Total	12	21116,1			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
3,01250	99,53%	99,48%	99,16%

Means

Muamele	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	9	90,00	0,00	(87,79; 92,21)
Kontrol	4	2,88	5,77	(-0,43; 6,20)

Pooled StDev = 3,01250

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Muamele	N	Mean	Grouping
1000ppp	9	90,00	A
Kontrol	4	2,88	B

Means that do not share a letter are significantly different.

2. Sayım (09.06.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal
Alternative hypothesis Not all means are equal
Significance level $\alpha = 0,05$
Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
Muamele	2	1000ppp; Kontrol

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Muamele	1	19081,2	19081,2	1011,49	0,000
Error	11	207,5	18,9		
Total	12	19288,7			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
4,34332	98,92%	98,83%	98,09%

Means

Muamele	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	9	90,00	0,00	(86,81; 93,19)
Kontrol	4	6,99	8,32	(2,21; 11,77)

Pooled StDev = 4,34332

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Muamele	N	Mean	Grouping
1000ppp	9	90,00	A
Kontrol	4	6,99	B

Means that do not share a letter are significantly different.

3. Sayım (07.07.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal
Alternative hypothesis Not all means are equal
Significance level α 0,05
Equal variances were assumed for the analysis.
Factor Information

Factor	Levels	Values
--------	--------	--------

Muamele 2 1000ppp; Kontrol

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Muamele	1	22430,9	22430,9	*	*
Error	11	0,0	0,0		
Total	12	22430,9			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0	100,00%	100,00%	100,00%

Means

Muamele	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	9	90,00	0,00	(90,00; 90,00)
Kontrol	4	0,000000	0,000000	(0,000000; 0,000000)

Pooled StDev = 0

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Muamele	N	Mean	Grouping
1000ppp	9	90,00	A
Kontrol	4	0,000000	B

Means that do not share a letter are significantly different.

Handwritten signatures and a triangle symbol.

4. Sayın (04.08.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal
Alternative hypothesis Not all means are equal
Significance level $\alpha = 0,05$
Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
--------	--------	--------

Muamele	2	1000ppp; Kontrol
---------	---	------------------

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Muamele	1	20430,2	20430,2	1110,02	0,000
Error	11	202,5	18,4		
Total	12	20632,7			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
4,29014	99,02%	98,93%	98,26%

Means

Muamele	N	Mean	StDev	95% CI
1000ppp	9	90,00	0,00	(86,85; 93,15)
Kontrol	4	4,11	8,22	(-0,61; 8,83)

Pooled StDev = 4,29014

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Muamele	N	Mean	Grouping
---------	---	------	----------

1000ppp	9	90,00	A
---------	---	-------	---

Kontrol	4	4,11	B
---------	---	------	---

Means that do not share a letter are significantly different

5. Sayım (01.09.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal

Alternative hypothesis Not all means are equal

Significance level $\alpha = 0,05$

Equal variances were assumed for the analysis

Factor Information

Factor	Levels	Values
--------	--------	--------

Muamele	2	1000ppp; Kontrol
---------	---	------------------

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
--------	----	--------	--------	---------	---------

Muamele	1	19647,7	19647,7	1623,75	0,000
---------	---	---------	---------	---------	-------

Error	11	133,1	12,1		
-------	----	-------	------	--	--

Total	12	19780,8			
-------	----	---------	--	--	--

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
---	------	-----------	------------

3,47854	99,33%	99,27%	98,80%
---------	--------	--------	--------

Means

Muamele	N	Mean	StDev	95% CI
---------	---	------	-------	--------

1000ppp	9	90,00	0,00	(87,45; 92,55)
---------	---	-------	------	----------------

Kontrol	4	5,77	6,66	(1,94; 9,60)
---------	---	------	------	--------------

Pooled StDev = 3,47854

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Muamele	N	Mean	Grouping
---------	---	------	----------

1000ppp	9	90,00	A
---------	---	-------	---

Kontrol	4	5,77	B
---------	---	------	---

Means that do not share a letter are significantly different.



6. Sayım (29.09.2022)

Method

Null hypothesis All means are equal

Alternative hypothesis Not all means are equal

Significance level $\alpha = 0,05$

Equal variances were assumed for the analysis

Factor Information

Factor	Levels	Values
--------	--------	--------

Muamele	2	1000ppp; Kontrol
---------	---	------------------

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
--------	----	--------	--------	---------	---------

Muamele	1	22430,9	22430,9	*	*
---------	---	---------	---------	---	---

Error	11	0,0	0,0		
-------	----	-----	-----	--	--

Total	12	22430,9			
-------	----	---------	--	--	--

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
---	------	-----------	------------

0	100,00%	100,00%	100,00%
---	---------	---------	---------

Means

Muamele	N	Mean	StDev	95% CI
---------	---	------	-------	--------

1000ppp	9	90,00	0,00	(90,00; 90,00)
---------	---	-------	------	----------------

Kontrol	4	0,000000	0,000000	(0,000000; 0,000000)
---------	---	----------	----------	----------------------

Pooled StDev = 0

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Muamele	N	Mean	Grouping
---------	---	------	----------

1000ppp	9	90,00	A
---------	---	-------	---

Kontrol	4	0,000000	B
---------	---	----------	---

Means that do not share a letter are significantly different.

ZİRAİ MÜCADELE MERKEZ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

ANKARA

Enstitünüz ve firmamız Organo Mineral Tarım Madencilik San. Tic. İhr. İth. Ltd. Şti arasında 27.01.2022 tarih ve 2022/1 sayılı Protokole istinaden firmamıza ait Diaterra (Diatom toprağı) ürününün depolanmış ürün zararlılarına yönelik olarak yapılan biyolojik etkinlik denemesi Enstitünüzce yapılmaktadır. Bu kapsamda denemesi yapılan ürüne ait analiz raporları ve taramalı elektron mikroskop görüntüleri ekte sunulmuştur.

Gereğinin yapılması hususunda saygılarımla arz ederim.

Memduh ÖZKOÇAK

03.10.2022

ORGANO MINERAL TARIM
MADENCİLİK SA. TİC. İHR. İTH.
Nasuh Akar Mah. Zeynep Cad.
No. 33M Çankaya/ANKARA
MİTİD 5150000000

EK

Taramalı Elektron Mikroskop Görüntüsü (11 sf.)
Analiz Raporları (8 sf.)

Gereği için
Teknik Koordinatör'e
03.10.2022

GELEN EVRAK	
Gönderen	03.10.2022
Kayıt No	8920127
Notlar	



8/22/2022	HV	mag	WD	mode	det	30 µm
2:18:08 PM	20.00 kV	2.973 x	9.7 mm	Z Cont	BSED	MTA

8/22/2022 2:22:31 PM 20.00 kV HV mag □ 4 000 x 9.6 mm WD mode det Z Cont BSED MTA 20 μm





8/22/2022
2:28:26 PM

HV
20.00 kV

mag □
4 000 x

WD
9.6 mm

mode
Z Cont

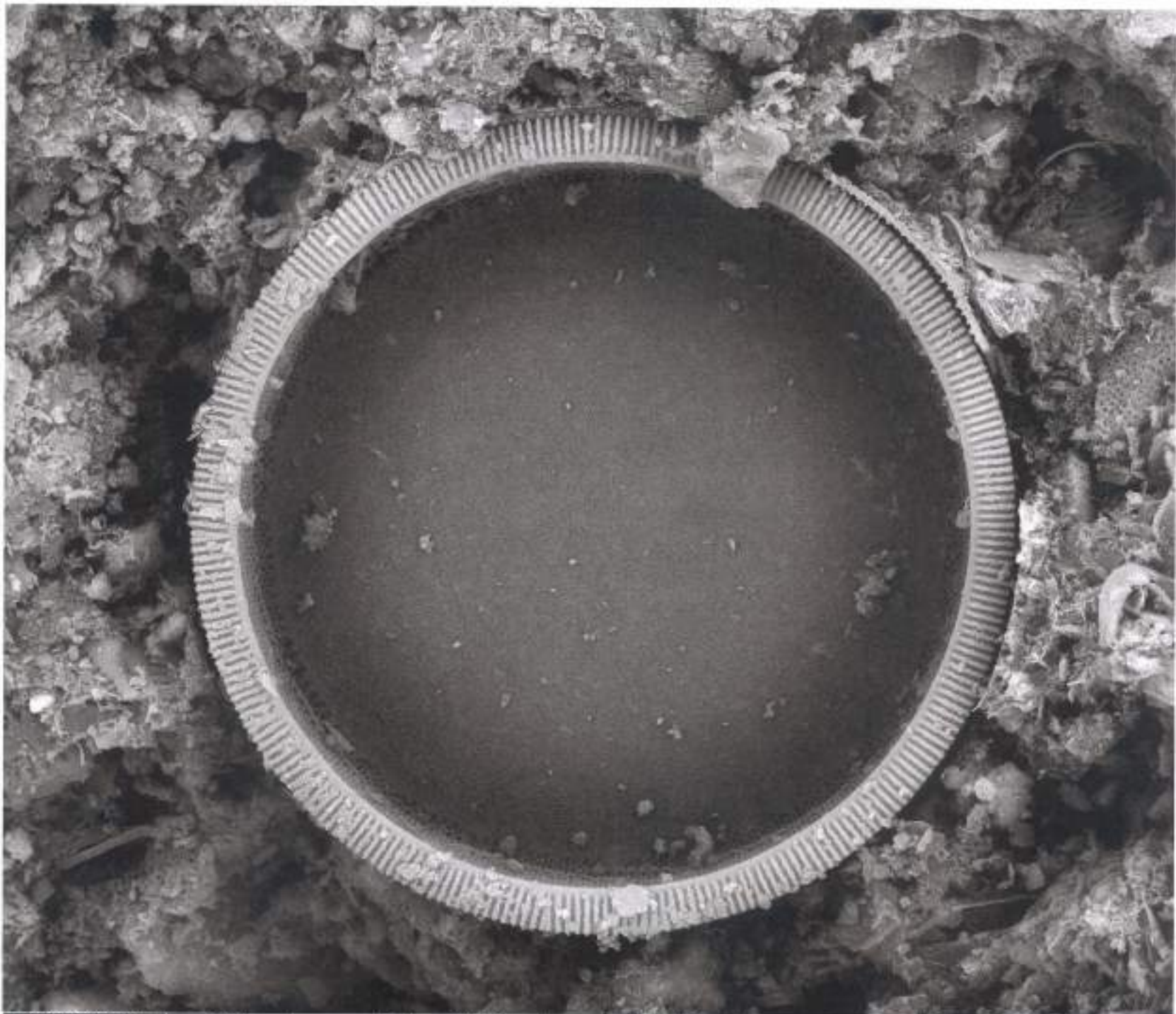
det
BSED

20 μm
MTA

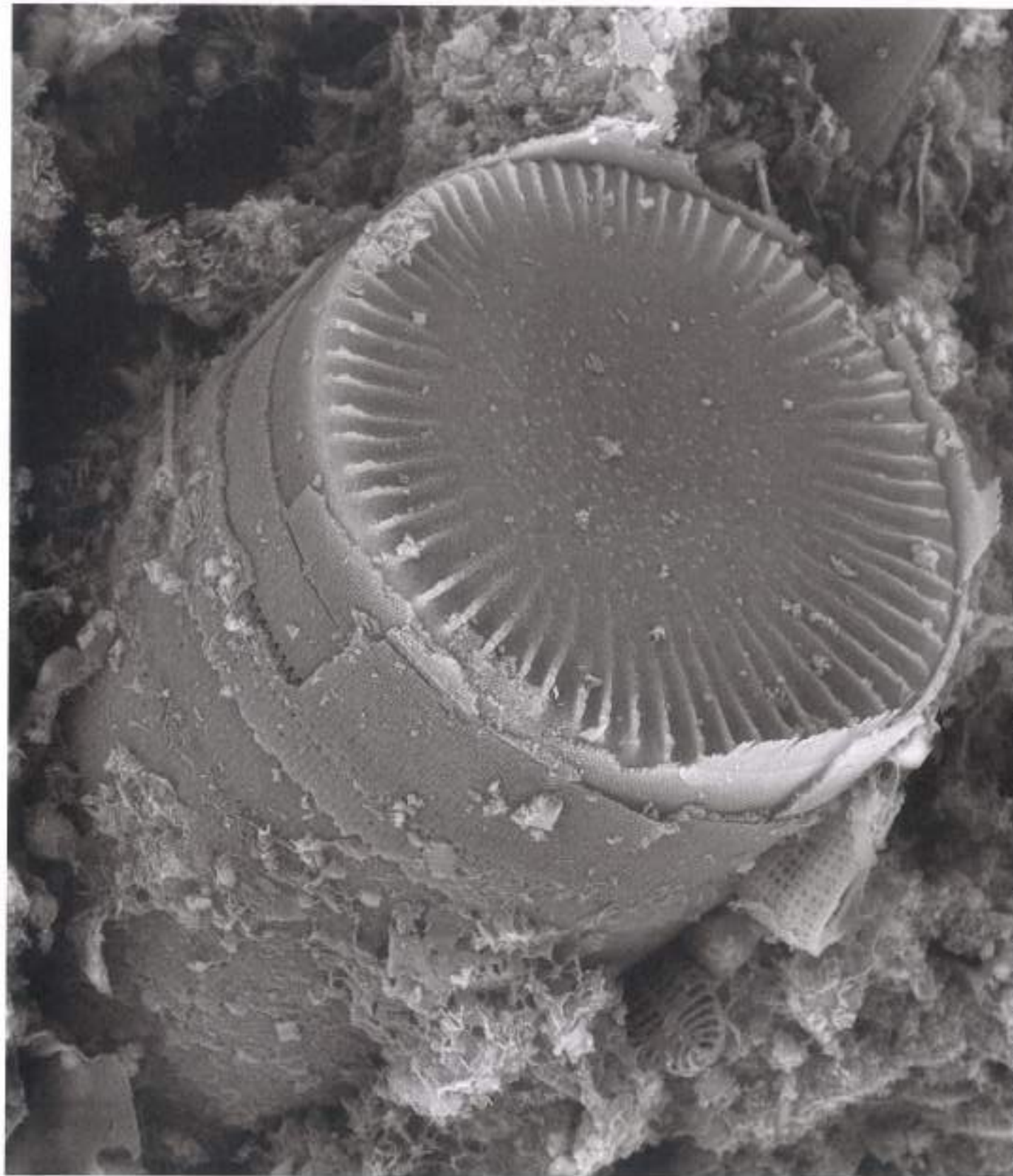


8/22/2022	HV	mag □	WD	mode	det	100 μm
2:29:09 PM	20.00 kV	1 000 x	9.6 mm	Z Cont	BSED	

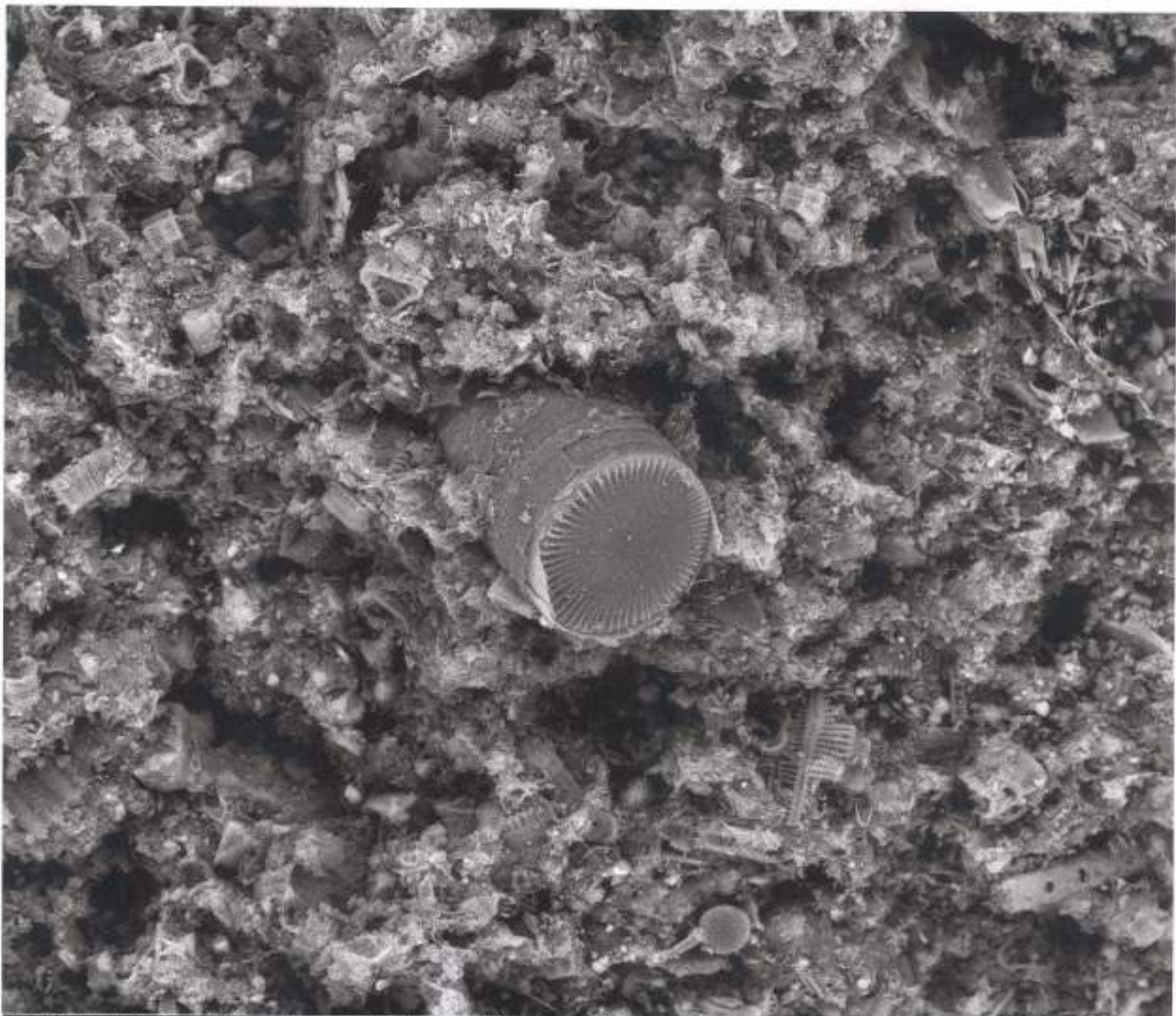




8/22/2022	HV	mag □	WD	mode	det	30 μm
2:33:33 PM	20.00 kV	3 500 x	10.1 mm	Z Cont	BSED	MTA



8/22/2022	HV	mag □	WD	mode	det	20 μm
2:36:07 PM	20.00 kV	5 000 x	10.0 mm	Z Cont	BSED	MTA



8/22/2022	HV	mag □	WD	mode	det	50 μm MTA
2:37:00 PM	20.00 kV	1 400 x	10.0 mm	Z Cont	BSED	



8/22/2022	HV	mag □	WD	mode	det	10 μm
2:38:52 PM	20.00 kV	7 000 x	9.9 mm	Z Cont	BSED	



8/22/2022	HV	mag □	WD	mode	det	50 μm
2:45:44 PM	20.00 kV	1 400 x	9.8 mm	Z Cont	BSED	



8/22/2022
2:16:01 PM

HV 20.00 kV

mag 15 000 x

WD 9.6 mm

mode SE

det ETD

5 μ m
MTA



T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Başkanlığı

Çankaya Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No:11 06530 Çankaya/ANKARA
İletişim Tel: 0312 201 16 85 / 201 17 53 www.mta.gov.tr
Faks: 0312 257 54 09 numune@mta.gov.tr

Sayı : 91817988 302 03/
Number

*NATT No. : 115298

MTA
MAT-22006818 - AJ
26 08 2022

ANALİZ/TEST RAPORU ANALYSIS/TEST REPORT

MÜŞTERİ BİLGİLERİ CUSTOMER INFORMATION

Müşteri Adı : Organo Mineral Tarım Madencilik San. Tic.
Customer Name : İhr. İth. Ltd. Şti

Müşteri Adresi : Ziyabey Cad. No:33/4 Balgat Çankaya Ankara
Customer Address

Başvuru Yapan Kişi : Memduh Özkoçak
Submitted by

Başvuru Tarihi/No : 15.08.2022 / MAT-22006818
Date of Application/No.

Proje Kodu : 2022-20
Project Code

NUMUNE KABUL BİLGİLERİ SAMPLE ACCEPTANCE INFORMATION

Numune Kabul Tarihi : 15.08.2022
Sample Acceptance Date

Numune Kayıt No. : 22-H-008827
Receipt No. of Sample

Numune Sayısı : 1
Number of Samples

Mühür Durumu : Mühürlü Sealed Mühürsüz Unsealed

Mühür Numarası : -
Seal Number

İstenen Analiz/Test Kodları : 35-30-AJ-11, AJ-31
Requested Analysis/Test Codes

LABORATUVAR BİLGİLERİ LABORATORY INFORMATION

Analiz/Test Tarihi : 19.08.2022 - 26.08.2022
Date of Analysis/Test

Numune Saklama Süresi : 1 yıl
Sample Storage Time

Rapor Sayfa Sayısı : 3
Number of Pages of Report

Diğer Tedarik Hizmetleri : -
Externally Provided Service

MÜŞTERİ TARAFINDAN VERİLEN BİLGİLER INFORMATION PROVIDED BY THE CUSTOMER

Numune Alma Tarihi : -
Date of Sampling

Numunenin Tanımı : Diğer (diatomit)
Sample Type

Su Numunesi : Asitli Acidic Asitsiz Acid Free

Diğer Bilgiler : -
Other Information

AÇIKLAMALAR REMARKS



Rapor
Yayın Tarihi/No
Report Publication Date/No.
26.08.2022 / MAT-22006818 - AJ

Kontrol Eden
Controlled by
Fikriye HANÇERLİ
İzmirli Birim Yöneticisi Yrd.
(BİRİM YÖNETİCİSİ)

Onaylayan
Approved by
Gülsüm TURGUT
Analiz Laboratuvarları Koordinatörü V.

Rapor tamamen veya kısmen kopyalanamaz/yayınlanamaz. E-İmzalı rapor, 5070 sayılı Kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalandıktan sonra geçerlidir. E-İmzalı raporun elektronik ortamda yayımlanması, raporun geçerliliğini etkilemez. E-İmzalı raporun elektronik ortamda yayımlanması, raporun geçerliliğini etkilemez.

This report shall not be reproduced/published even partially. The e-signed report is signed with a secure electronic signature in accordance with the Law, number 5070. Report without signature and seal is not valid.

(*) Numune Analiz/Test Takip, Sample Analysis/Test Tracking

KY-FR.7.6/R Rev.No./Tarih 14/07/05-2022





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Başkanlığı

Çukurbambar Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No 11 06530 Çankaya/ANKARA
İletişim Tel: 0312 201 16 95 / 201 17 53 www.mta.gov.tr
Faks: 0312 207 54 09 rumute@mta.gov.tr

ANALİZ/TEST RAPORU
ANALYSIS/TEST REPORT

MTA
MAT-22006818 - AJ
26 08 2022

ANALİZ/TEST SONUÇLARI
ANALYSIS/TEST RESULTS

Analiz/Test Kodu/Adı : 35-30-AJ-11
Analysis/Test Code/Name

Analiz/Test Metodu : -
Analysis/Test Method

Numune Hazırlama Sorumlusu : -
Person in Charge of Sample Preparation

Numune Kayıt No.	Numune İşareti	Ag	As	Bi	Co	Cu	Mo	Ni	Pb	Sb	V	Zn
Report No. of Sample	Sample Sign	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
22-11-005527	KOD-KH	<1	<3	<5	5	8	<5	21	13	38	163	31

- Sonuçlar, müşteri tarafından teslim edilen/gönderilen numuneye aittir. Numune alma, müşterinin sorumluluğundadır.
- Analiz/Test Raporu'nda, müşteri tarafından verilen bilgiler hariç, diğer tüm bilgiler Laboratuvarın sorumluluğundadır.
- Feragat Beyanı, Müşteri tarafından verilen bilgiler, Analiz/Test işlem süreçlerinde kullanılmadığından sonuçları etkilememiştir.

Analiz/Test Sorumlusu
Person in Charge of
Analysis/Test

(MTC)

Ali İhsan ALBAYRAK

Yüksek Kimyager



Rapor tamamen veya kısmen çoğaltılamaz/yayımlanamaz. E-İmzalı rapor, 5070 sayılı Kanuna göre güvenli elektronik imza ile onaylanmaktadır. Bu raporun kopyası, orijinal raporun geçerliliğini etkilemez.

This report shall not be reproduced/published even partially. The e-signed report is signed with a secure electronic signature in accordance with the Law No. 5070. Copy of this report will not affect the validity of the original report.

(*) Müşteri tarafından verilen bilgiler, Information provided by the customer

KY-FR 7.6/R Rev No./Tarih: 14/27.05.2022





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Başkanlığı

Çukurambar Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No:11 06530 Çankaya/ANKARA
İletişim Tel: 0312 201 16 96 / 201 17 53 www.mta.gov.tr
Faks: 0312 287 54 09 numune@mta.gov.tr

ANALİZ/TEST RAPORU
ANALYSIS/TEST REPORT

MTA
MAT-22006618 - AJ
26.08.2022

ANALİZ/TEST SONUÇLARI
ANALYSIS/TEST RESULTS

Analiz/Test Kodu/Adı : 35-30-AJ-31
Analysis/Test Code/Name

Analiz/Test Metodu : -
Analysis/Test Method

Numune Hazırlama Sorumlusu : -
Person in Charge of Sample Preparation

Numune Kayıt No.	Numune İşareti	A.Zs	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	MnO	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SiO ₂	TiO ₂
Receipt No. of Sample	Sample Sign	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
22-H-005627	KOD-KN	8.65	9.0	1.7	2.4	0.9	2.4	0.1	0.2	0.2	72.4	0.4

- Sonuçlar, müşteri tarafından teslim edilen/gönderilen numuneye aittir. Numune alma, müşterinin sorumluluğundadır.
- Analiz/Test Raporu'nda, müşteri tarafından verilen bilgiler hariç, diğer tüm bilgiler Laboratuvarın sorumluluğundadır.
- Feragat Beyanı; Müşteri tarafından verilen bilgiler, Analiz/Test işlem süreçlerinde kullanılmadığından sonuçları etkilememiştir.

Analiz/Test Sorumlusu
Person in Charge of
Analysis/Test

Dr. Servet ERDEN

Kimyager



Rapor tamamen veya kısmen çoğaltılamaz/yayınlanamaz. E-imza raporu, 5670 sayılı Kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmaktadır. İmza ve mühürsüz raporlar geçerli değildir.

This report shall not be reproduced/published even partially. The e-signed report is signed with a secure electronic signature in accordance with the Law number 5670. Report without signature and seal is not valid.

(*) Müşteri tarafından verilen bilgiler, information provided by the customer.





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Başkanlığı

Çukurambar Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No: 11 06530 Çankaya/ANKARA
İletişim Tel: 0312 201 18 95 / 201 17 53 www.mta.gov.tr
Faks: 0312 287 54 09 numune@mta.gov.tr

Sayı : 91817988.302.03/
Number

*NATT No. : 115298

MTA
MAT-22006818 - MP
23.08.2022

ANALİZ/TEST RAPORU
ANALYSIS/TEST REPORT

MÜŞTERİ BİLGİLERİ

CUSTOMER INFORMATION

Müşteri Adı : Organo Mineral Tarım Madencilik San. Tic.
Customer Name İhr. İth. Ltd. Şti

Müşteri Adresi : Ziyabey Cad. No 33/4 Balgat Çankaya Ankara
Customer Address

Başvuru Yapan Kişi : Memduh Özkoçak
Submitted by

Başvuru Tarihi/No. : 15.08.2022 / MAT-22006818
Date of Application/No

Proje Kodu : 2022-20
Project Code

NUMUNE KABUL BİLGİLERİ

SAMPLE ACCEPTANCE INFORMATION

Numune Kabul Tarihi : 15.08.2022
Sample Acceptance Date

Numune Kayıt No : 22-H-008827
Receipt No. of Sample

Numune Sayısı : 1
Number of Samples

Mühür Durumu : Mühürlü Mühürsüz
Seal Status Sealed Unsealed

Mühür Numarası : -
Seal Number

İstenen Analiz/Test Kodları : 35-30-MP-23
Requested Analysis/Test Codes

LABORATUVAR BİLGİLERİ

LABORATORY INFORMATION

Analiz/Test Tarihi : 19.08.2022 - 23.08.2022
Date of Analysis/Test

Numune Saklama Süresi : 1 yıl
Sample Storage Time

Rapor Sayfa Sayısı : 2
Number of Pages of Report

Diğer Tedarik Hizmetleri : -
Externally Provided Service

MÜŞTERİ TARAFINDAN VERİLEN BİLGİLER

INFORMATION PROVIDED BY THE CUSTOMER

Numune Alma Tarihi : -
Date of Sampling

Numunenin Tanımı : Diğer (diatomit)
Sample Type

Su Numunesi : Asitli Asitsiz
Water Sample Acidic Acid Free

Diğer Bilgiler : -
Other Information

AÇIKLAMALAR

REMARKS

Kontrol Eden
Controlled by

Onaylayan
Approved by

Rapor
Yayın Tarihi/No.
Report Publication Date/No.

23.08.2022 / MAT-22006818 - MP





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Başkanlığı

Çukurambar Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No: 11 06530 Çankaya/ANKARA
İletişim Tel: 0312 201 16 95 / 201 17 53 www.mta.gov.tr
Faks: 0312 287 54 09 numune@mta.gov.tr

ANALİZ/TEST RAPORU
ANALYSIS/TEST REPORT

MTA
MAT-22006618 - MP
23.08.2022

ANALİZ/TEST SONUÇLARI
ANALYSIS/TEST RESULTS

Numune Kayıt No. Receipt No. of Sample	: 22-H-008827
Numune İşareti Sample Sign	: KOD KN
Numune Hazırlama Sorumlusu: Person in Charge of Sample Preparation	: -
Analiz/Test Kodu/Adı Analysis/Test Name	: Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile Görüntü Alma, Fotoğraf Çekimi ve Mikrokimyasal (EDS) Analiz
Analiz/Test Metodu Analysis/Test Method	: -

22-H-008827 kayıt numaralı numunenin SEM görüntüleri alındı, mikrokimyasal (EDS) analizi yapıldı.
(SEM Cihazı: FEI INSPECT F50)

Not: Analiz sonuçları cd ortamına kaydedildi ve ekte sunuldu.

- Sonuçlar, müşteri tarafından teslim edilen/gönderilen numuneye aittir. Numune alma, müşterinin sorumluluğundadır.
- Analiz/Test Raporu'nda, müşteri tarafından verilen bilgiler hariç, diğer tüm bilgiler Laboratuvarın sorumluluğundadır.
- Feragat Beyanı: Müşteri tarafından verilen bilgiler, Analiz/Test işlem süreçlerinde kullanılmadığından sonuçları etkilememiştir.

Analiz/Test Sorumlusu
Person in Charge of
Analysis/Test

Uluk KIBIR

Fisk Mül.



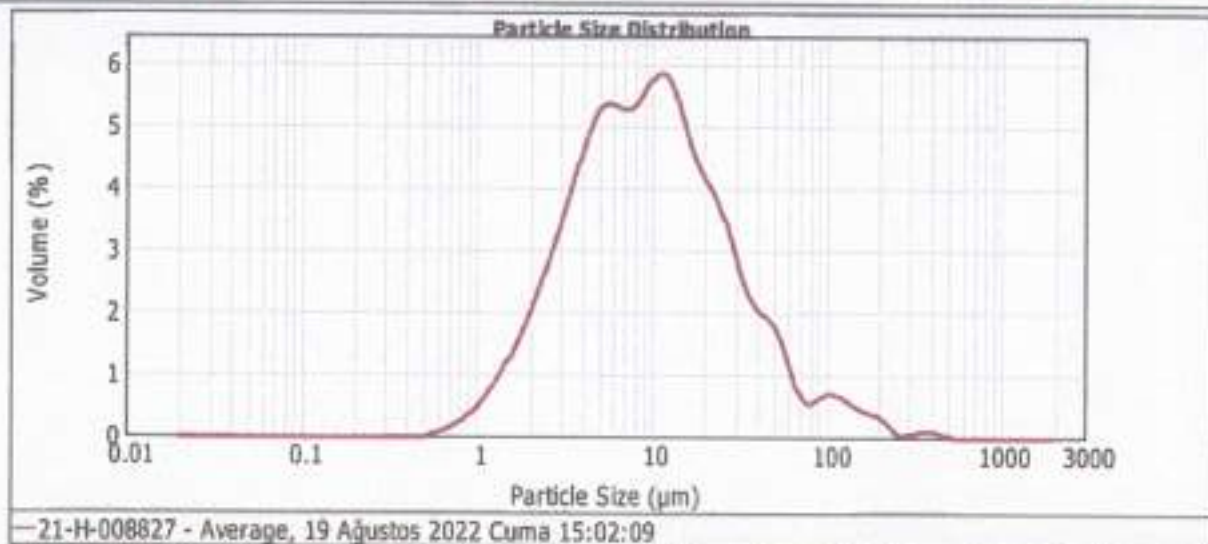
Result Analysis Report

Sample Name: 21-H-008827 - Average	SOP Name:	Measured: 19 Agosto 2022 Cuma 15:02:09
Sample Source & type:	Measured by: mta	Analysed: 19 Agosto 2022 Cuma 15:02:11
Sample bulk lot ref:	Result Source: Averaged	

Particle Name: diatomite	Accessory Name: Hydro 2000MU (A)	Analysis model: Single narrow mode	Sensitivity: Enhanced
Particle RI: 1.480	Absorption: 1	Size range: 0.020 to 2000.000 um	Obscuration: 15.31 %
Dispersant Name: Water	Dispersant RI: 1.330	Weighted Residual: 0.194 %	Result Emulation: Off

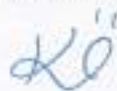
Concentration: 0.0126 %Vol	Span : 3.914	Uniformity: 1.47	Result units: Volume
Specific Surface Area: 1.02 m ² /g	Surface Weighted Mean D[3,2]: 5.908 um	Vol. Weighted Mean D[4,3]: 18.780 um	

d(0.1): 2.594 um d(0.5): 9.492 um d(0.9): 39.745 um



Size (µm)	Volume in %	Size (µm)	Volume in %	Size (µm)	Volume in %	Size (µm)	Volume in %	Size (µm)	Volume in %	Size (µm)	Volume in %
0.010	0.00	0.100	0.00	1.000	0.65	11.482	5.26	120.226	0.94	1206.925	0.00
0.011	0.00	0.110	0.00	1.259	0.88	13.183	4.92	138.034	0.43	1445.440	0.00
0.013	0.00	0.130	0.00	1.445	0.88	15.136	4.41	158.489	0.36	1629.567	0.00
0.015	0.00	0.150	0.00	1.660	1.17	17.378	3.96	181.670	0.30	1906.461	0.00
0.017	0.00	0.160	0.00	1.905	1.86	19.953	3.68	208.830	0.30	2187.762	0.00
0.020	0.00	0.200	0.00	2.180	2.28	22.909	3.38	229.680	0.16	2511.886	0.00
0.023	0.00	0.240	0.00	2.512	2.58	26.300	3.08	275.423	0.04	2894.032	0.00
0.026	0.00	0.275	0.00	2.884	2.68	30.200	2.89	318.229	0.00	3211.311	0.00
0.030	0.00	0.316	0.00	3.311	3.14	34.674	2.35	383.078	0.06	3801.894	0.00
0.035	0.00	0.365	0.00	3.862	3.68	39.811	1.97	416.809	0.08	4365.156	0.00
0.040	0.00	0.417	0.00	4.360	4.18	45.709	1.79	478.630	0.05	5011.872	0.00
0.046	0.00	0.473	0.00	5.012	4.61	52.481	1.65	549.541	0.01	5754.389	0.00
0.052	0.00	0.530	0.00	5.754	4.83	60.256	1.35	630.957	0.00	6606.934	0.00
0.060	0.00	0.631	0.05	6.607	4.83	69.160	0.96	724.436	0.00	7585.770	0.00
0.069	0.00	0.724	0.11	7.586	4.75	79.433	0.53	831.764	0.00	8705.636	0.00
0.079	0.00	0.832	0.15	8.710	4.81	91.201	0.51	954.990	0.00	10000.000	0.00
0.091	0.00	0.955	0.30	10.000	5.04	104.713	0.61	1096.478	0.00		
0.105	0.00	1.099	0.45	11.482	5.27	120.226	0.81	1259.925	0.00		

Operator notes:





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Başkanlığı

Çukurambar Mahallesi Dumluöğür Bulvarı No 11 06530 Çankaya/ANKARA
İletişim Tel: 0312 201 16 95 / 201 17 53 www.mta.gov.tr
Faks: 0312 287 54 09 numune@mta.gov.tr

Sayı : 91817988.302.03/
Number

*NATT No. : 115298

MTA

MAT-22006818 -
TS

23.08.2022

ANALİZ/TEST RAPORU
ANALYSIS/TEST REPORT

MÜŞTERİ BİLGİLERİ

CUSTOMER INFORMATION

Müşteri Adı : Organo Mineral Tarım Madencilik San. Tic.
Customer Name İhr. İth. Ltd. Şti

Müşteri Adresi : Ziyabey Cad. No:33/4 Balgat Çankaya Ankara
Customer Address

Başvuru Yapan Kişi : Memduh Özkoçak
Submitted by

Başvuru Tarihi/No. : 15.08.2022 / MAT-22006818
Date of Application/No.

Proje Kodu : 2022-20
Project Code

NUMUNE KABUL BİLGİLERİ

SAMPLE ACCEPTANCE INFORMATION

Numune Kabul Tarihi : 15.08.2022
Sample Acceptance Date

Numune Kayıt No. : 22-H-008827
Receipt No. of Sample

Numune Sayısı : 1
Number of Samples

Mühür Durumu : Mühürlü Mühürsüz
Seal Status Sealed Unsealed

Mühür Numarası : -
Seal Number

İstenen Analiz/Test Kodları : 35-30-TS-01
Requested Analysis/Test Codes

LABORATUVAR BİLGİLERİ

LABORATORY INFORMATION

Analiz/Test Tarihi : 16.08.2022 - 23.08.2022
Date of Analysis/Test

Numune Saklama Süresi : 1 yıl
Sample Storage Time

Rapor Sayfa Sayısı : 2
Number of Pages of Report

Dış Tedarik Hizmeti : -
Externally Provided Service

MÜŞTERİ TARAFINDAN VERİLEN BİLGİLER

INFORMATION PROVIDED BY THE CUSTOMER

Numune Alma Tarihi : -
Date of Sampling

Numunenin Tanımı : Diğer (diatomit)
Sample Type

Su Numunesi : Asitli Asitsiz
Water Sample Acidic Acid Free

Diğer Bilgiler : -
Other Information

AÇIKLAMALAR

REMARKS



Rapor
Yayın Tarihi/No.
Report Publication Date/No.

23.08.2022 / MAT-22006818 - TS

Kontrol Eden

İbrahim AROL
Endüstriyel Kimya Uzmanı
Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

Onaylayan

Approved by

Dr. Gökhan AROL
Teknoloji Uzman Yardımcısı

Raporun tamamının veya kısmının çoğaltılması yasaklanmıştır. E-İmzalı rapor, 5070 sayılı Kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmaktadır. İmzasız ve mühürlü rapor geçerli değildir.

This report shall not be reproduced/published even partially. The e-signed report is signed with a secure electronic signature in accordance with the Law, number 5070. Report without signature and seal is not valid.

(* Numune Analiz/Test Takip: Sample Analysis/Test Tracking)





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Başkanlığı

Çukurambar Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No:11 06530 Çankaya/ANKARA
İletişim Tel: 0312 201 16 95 / 201 17 52 www.mta.gov.tr
Faks: 0312 287 54 09 numune@mta.gov.tr

ANALİZ/TEST RAPORU
ANALYSIS/TEST REPORT

MTA
MAT-22006818 - TS
23.08.2022

ANALİZ/TEST SONUÇLARI
ANALYSIS/TEST RESULTS

Numune Kayıt No. : 22-H-008827
Receipt No. of Sample
Numune İşareti : KOD KN
Sample Sign
Numune Hazırlama Sorumlusu : -
Person in Charge of Sample Preparation
Analiz/Test Kodu/Adı : Lazerli Tane İriği Analizi (Yaş yöntem)
Analysis/Test Name
Analiz/Test Metodu : TS ISO 13320
Analysis/Test Method

Gönderilen numuneler üzerinde lazerli tane boyu dağılım analizi laboratuvarımızda yapılmış olup sonuçlar EK'le verilmiştir.

- Sonuçlar, müşteri tarafından teslim edilen/gönderilen numuneye aittir. Numune alma, müşterinin sorumluluğundadır.
- Analiz/Test Raporu'nda, müşteri tarafından verilen bilgiler hariç, diğer tüm bilgiler Laboratuvarın sorumluluğundadır.
- Feragat Beyanı; Müşteri tarafından verilen bilgiler, Analiz/Test işlem süreçlerinde kullanılmadığından sonuçları etkilememektedir.

Analiz/Test Sorumlusu

Person in Charge of

Analysis/Test

Kubilay ÖZDEMİR

Metallurji ve Malzeme

Yüksek Mühendisi



Rapor tamamen veya kısmen çoğaltılamaz/yayınlanamaz. E-İmzalı rapor, 5070 sayılı Kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmaktadır. İmzasız ya da imzalı rapor geçersizdir.

This report shall not be reproduced/published even partially. The e-signed report is signed with a secure electronic signature in accordance with the Law, number 5070. Report without signature and seal is not valid.

(*) Müşteri tarafından verilen bilgiler. Information provided by the customer

