



Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Tel: 0 282 250 22 50 Fax: 0 282 250 99 29



DENEY RAPORU

Rapor No: M/B-13/02/010/1906/2025-002/00
Rapor Tarihi: 24/01/2025



Deneyi Yapılan Araç/ Makine / Sistem	
Kategori	: Toprak İşleme Makina ve Ekipmanları
Adı	: Motorlu Döner Çapa
Marka	: PGM Taral
Modeli	: 51M
Tip	: DİZEL

Bu deney raporu 09.10.2020 tarih ve 31269 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan "Tarım Makineleri ve Tarım Teknolojisi Araçlarının Deney ve Denetim Esaslarına İlişkin Yönetmelik" kapsamında kredili satışa esas olmak üzere düzenlenmiş olup, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın yazılı izni olmadan alıntılanamaz, çoğaltılamaz.





Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Tel: 0 282 250 22 50 Fax: 0 282 250 99 29

2025/002

24/01/2025

Deneyi Yapılan Araç / Makine/ Sistemin;

Ticari Adı : Motorlu Döner Çapa

Markası : PGM Taral

Modeli : 51M

Tipi : DİZEL

Deneylerin Yapıldığı Yer : T.N.K.Ü. Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği
Bölümü Tarım Makineleri Atölyesi

Deney Tarihi : 11.01.2025

Deney İçin Başvuran

Firma : PGM Taral Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş. 75. Yıl
OSB, 26110, 34. Cad. No:19 26250 Odunpazarı / ESKİŞEHİR Tel: 0 222 236 07 64
e-posta: info@pgmtaral.com, pmgtaral@hs03.kep.tr

Deney İçin Başvuran

Firma Vergi No : Eskişehir V.D.BŞK. / 7300626278

İmalatçı Firma

: PGM Taral Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş. 75. Yıl
OSB, 26110, 34. Cad. No:19 26250 Odunpazarı / ESKİŞEHİR Tel: 0 222 236 07 64
e-posta: info@pgmtaral.com, pmgtaral@hs03.kep.tr

Deneyi Yapan Kurum

: Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Biyosistem Mühendisliği Bölümü Adres: Değirmenaltı Mah. Kampüs Cad. No:1
Süleymanpaşa/Tekirdağ, Tel: 02822502250, e-posta: biyosistem@nku.edu.tr





Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Tel: 0 282 250 22 50 Fax: 0 282 250 99 29

2025/002

24/01/2025

DENEY RAPORUNUN İÇERİĞİ

1. Araç/Makine/Sistemin Tanıtımı
2. Teknik Özellikler
3. Yöntem
4. Deney Bulguları
5. Sonuç
6. Deney Kurulu





1. ARAÇ/MAKİNE/SİSTEMİN TANITIMI

PMG TARAL Tarım Makinaları Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi tarafından imal edilen PMG TARAL marka; 51 M model **motorlu döner çapa**; Dizel motor ile tahrik edilen, tek akslı, dümenleme kolu ile yönetilen, hareket yönüne dik ve toprak yüzeyine paralel konumda yaltaklandırılmış dönen bir mil üzerine dizilmiş bıçaklardan oluşan ve toprağı yukarıdan aşağı doğru keserek arkaya fırlatacak şekilde tasarlanmış bir toprak işleme makinesidir. Motorlu toprak frezesinde motordan hareket, vites kutusuna, oradan da freze bıçaklarının bağlandığı mile iletilmektedir. Makinanın dümenleme kolları üzerinde, kavrama, geri vites emniyet kolu ile gaz ve stop kumanda kolları yer almaktadır. Dümenleme kolları, işlenmemiş alandan gidebilmesi amacıyla yatay ve dikey konumda sağa ve sola dönebilmektedir.

Motorlu çapa makinası genellikle anız bozmada, tavı geçmiş ağır toprakların işlenmesinde, tohum yatağı hazırlanmasında, organik maddelerin toprağı karıştırılmasında, yeşil alanların tarıma açılmasında, yabancı otların toprağı karıştırılmasında, bahçelerde, seralarda kullanılabilen bir tarım aletidir. Motora ilk hareket ip veya marş ile verilebilmektedir. Motordan alınan dönü hareketi elle kumandalı kavrama ile vites dişli kutusuna iletilmektedir. İstenilen motor devrine göre 3 ileri 1 geri olmak üzere 4 vites kademesinden biri seçilerek hareket freze miline gelmektedir. Dönen freze mili üzerindeki bıçaklar yardımıyla toprak parçalanıp ufalanırken aynı anda ilerleme de sağlanmaktadır. Toprağı parçalama etkisi; ilerleme hızı, iş derinliği ve freze mili devir sayısının değiştirilmesiyle sağlanmaktadır.

Dümenleme kolları, dış çapı 27'lik bir çift borudan yapılmıştır. Dümenleme kollarının hareketi yukarı-aşağı ayarlanabilmektedir. Dümenleme kolları üzerinde motor stop, debriyaj, gaz ve geri vites mandalları bulunmaktadır. Vites seçme kolu ise ana gövde üzerinde bulunmaktadır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1. Genel Ölçüler (Çizelge 1)

Çizelge 1. Genel Ölçüler ve Motor özellikleri

Ölçülen özellikler	Ölçülen değer
Uzunluk (mm)	1550 - 1700
Genişlik (mm)	1250
Yükseklik (mm)	1070 - 1400
İş genişliği (mm)	1250
Toplam ağırlık (kg)	242
Kavrama tipi	Yağlı Daldırmalı çok plakalı kavrama
Vitesler	3 ileri 1 geri
Motor gücü (BG)	12
Motor silindir sayısı	1
Silindir hacmi (cc)	510
Yakıt tüketimi (l/h)	1,4
Azami devir (d/d)	3000
Soğutma sistemi (havalı/sulu)	Havalı
Yakıt depo hacmi (litre)	5,3
Motor tipi (benzinli/dizel)	Dizel
Modeli	ANT3LD510





Tutamaklar (gidon) özelliği	Yatay ve dikey ayarlanabilir.
Çalıştırma tipi (ipli/marşlı)	İpli – marşlı
Tekerlek iz genişliği (mm)	750
Tekerlek ölçüleri	6.50 / 80.12



Şekil 1. Freze bıçakların rotordaki dizilişleri

Freze bıçakları, 4'lü gruplar halinde 8 sıra olarak, çapı 50 mm olan altıgen profillere bağlanan 1 00x1 00x6 mm'lik saclara, her bir bıçağa iki adet cıvata gelecek şekilde bağlanmıştır. İstenildiği takdirde freze mili üzerindeki bıçak grubu sayısı değiştirilerek teorik iş genişliği ayarlanabilmektedir. Freze bıçaklarının her iki tarafında kalınlığı 3 mm, çapı 240 mm olan denge diski vardır.

Çizelge 2. İşleyici bıçakların teknik özellikleri

Ölçülen özellikler	Ölçülen değer
Bıçak tipi	L
Her flanştaki bıçak sayısı	4
Toplam bıçak sayısı	32
Bıçak uzunluğu (mm)	220
Bıçak genişliği (mm)	53
Bıçak kalınlığı (mm)	6
Bıçakların toprağa giriş açısı (°)	26
Bıçak bileme açısı (°)	16
Bıçak bağlantı flanşı sayısı	8
Bıçak sertliği (HR-C)	45-50 HRC

Derinlik ayar laması 40x15 ebatlarında balta ayak şeklinde olup, yerden yüksekliği 5 kademeli olarak ayarlanabilmektedir.





3. DENEY YÖNTEMİ

TC Tarım ve Orman Bakanlığı "Tarım Teknolojisi ve Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları" 02 Toprak İşleme Makine Ve Ekipmanları Deney Yöntemlerine göre laboratuvar ve tarla deneylerine tabi tutulmuştur.

3.1. Deney Koşulları

Çizelge 3. Tarla deneylerinin gerçekleştirildiği tarlaya ve makineye ilişkin aşağıdaki koşullar belirlenmiştir.

Açıklama	Birim ve Referans	Ölçüm Değeri
Tarla eğimi	(%) (max 4°)	Düz
Tarla Durumu	(Anızlı, bitki örtülü vb.)	Bitki örtülü
Toprak bünyesi	Orta Ağır	
Toprak nem içeriği	(%)	12
Çalışma hızı	(Ort km h ⁻¹)	3,1
İş Genişliği	(m)	1,25
İş Derinliği	(cm)	8
Zamandan faydalanma katsayısı	0,9	88
İş verimi	ha h ⁻¹	0,343

İş başarısı, toprağın yapısına ve operatörün tecrübesine göre değişmektedir

4. DENEY BULGULARI

4.1. Laboratuvar Ölçümleri

Bıçak Sertlikleri (RH-C)	: 49,2
Ortalama Bıçak çevre Hızları (m/s)	: 0,79
Bıçak uçlarının çizdiği daire çapı (cm)	: 33,5
Diğerleri Çizelge 1 ve 2 'de verilmiştir.	





4.2. Tarla Deney Sonuçları

Çizelge 4. Motorlu döner çapa deneme verileri

	İlerleme hızı (km/h)			
	1	2	3	Geri
Motor çıkışı- freze mili transmisyon oranı (%)	0,0131	0,0156	0,0170	0,0100
Freze mili devir sayısı (d d ⁻¹)	39,30	47,08	51,08	30,08
Freze bıçağı çevre hızı (m s ⁻¹)	0,678	0,813	0,882	0,519

İş başarısı 3,1 km/h ilerleme hızında 0,302 ha/h olarak bulunmuştur.

Çalışma koşullarında yapılan gürültü ölçümlerinde ise makine rölanti durumunda 86,7 dB (A) ve iş konumunda 92,5 dB (A) gürültü seviyesi belirlenmiştir.

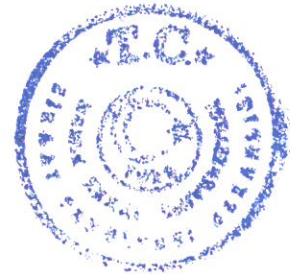
Bıçak malzemesi yay çeliğinden yapılmış olup yapılan sertlik ölçümlerinde sertlik değeri TS 7622 'ye uygun olduğu bulunmuştur.

Deneyler sırasında yataklarda ve dişli kutularında aşırı ısınma tespit **edilmemiştir**.

İş genişliği ve derinliğinin değiştirilmesi **kolay**, ayar ve bakımı **kolay** yapılmaktadır.

5. SONUÇ

PMG TARAL TARIM MAKİNALARI Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi tarafından imal edilen PMG TARAL marka; 51M model, dizel motorlu çapa makinası, fonksiyon ve konstrüksiyon yönünden denemesi yapılmış olup, tarım tekniğine uygun olduğu sonucuna varılmıştır.





Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Tel: 0 282 250 22 50 Fax: 0 282 250 99 29

2025/002

24/01/2025

6. DENEY KURULU

Prof. Dr. İlker Hüseyin ÇELEN

Prof. Dr. Fulya TAN

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Recai DURGUT

Prof. Dr. İsrail KOCAMAN
Bölüm Başkanı

Bu deney raporu (8) sayfa olarak düzenlenmiş ve imza edilmiştir.

24.01.2025

Prof. Dr. Sezen ARAT
Dekan V.

