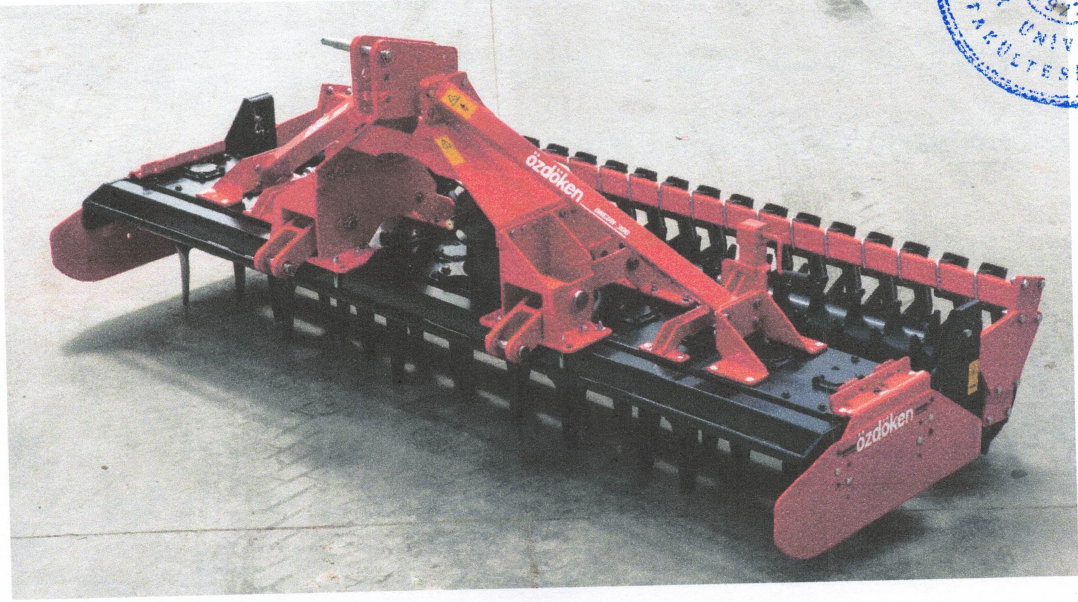


T.C  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT FAKÜLTESİ  
TARIM MAKİNELERİ VE TEKNOLOJİLERİ  
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



ÖZDÖKEN

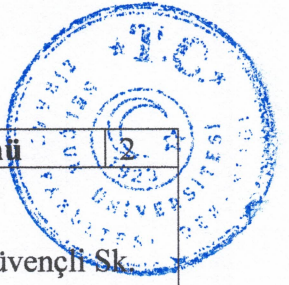
4 m  
DİK ROTOVATÖR  
(MERDANELİ)

**DENEY RAPORU**

Tarih: 10.10.2023 Konya

Rapor No: 2023/295

**S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü**



İmalatçı Kuruluş

: **ÖZDÖKEN Tar. Mak. San. ve Tic A.Ş.**  
1.Organize Sanayi Böl. Bayrampaşa Cd. Güvençli Sk.  
No:5

Selçuklu/KONYA

Deney İçin Başvuran Kuruluş

: **ÖZDÖKEN Tar. Mak. San. ve Tic A.Ş.**  
1.Organize Sanayi Böl. Bayrampaşa Cd. Güvençli Sk.  
No:5

Selçuklu/KONYA

Deneyi Yapan Kurum

: S.Ü.Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri Ve Teknolojileri  
Mühendisliği Bölümü

KONYA

Deneyin Yapıldığı Yer

: S.Ü.Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri Ve Teknolojileri  
Mühendisliği Bölümü ve Konya çevre arazileri

KONYA

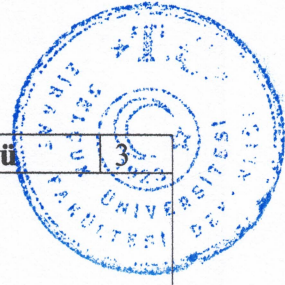
Deney Süresi

: 22.05.2023 – 10.10.2023

Deney Materyalinin:

Adı : 4 m Dik Rotovator (Merdaneli)  
Markası : ÖZDÖKEN  
Modeli : ONGUN-400  
Tipi : Asılır Tip

Bu deney raporu **10.10.2028** tarihine kadar geçerlidir.



## 1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

“ÖZDÖKEN Tar. Mak. San. ve Tic A.Ş.” tarafından imal edilen dik rotovator, hareketini traktör kuyruk milinden almakta ve traktöre üç nokta askı düzeni ile bağlanmaktadır. Bir toprak işleme makinası olan dik rotovator özellikle bağ, bahçe ve tarlada kullanılmakta olup, aynı zamanda tarlada tohum yatağı hazırlamada, anız bozma işleminde ve organik maddelerin toprağa karıştırılmasında da kullanılmaktadır.

Rotovator dikey milli olup, bu mil üzerine bıçaklar düşey olarak bağlanmıştır. Bu bıçaklar yardımıyla toprak parçalanıp, karıştırılmaktadır. Rotovatorün arkasında ise dişli merdane bulunmaktadır. Rotovator kırmızı renge boyanmış olup üzerinde imalatçı firmanın adının bulunduğu bir etiket bulunmaktadır.

### Makinanın Genel Özellikleri:

(Ölçüler çatının yatay durumunda ve düz bir zeminde alınmıştır)

Toplam uzunluk.....	:1400 mm
Toplam genişlik .....	:4120 mm
Toplam yükseklik .....	:1310 mm
Rotovator iş genişliği (konstrüktif).....	:4000 mm
Toplam ağırlık .....	:1645 kg

### 1.1. Çatı ve üç nokta askı düzeni

Rotovator çatısı, 80x80x6 mm ölçüsündeki profillere yanlardan 10 mm'lik sacların kaynaklanmasıyla ve 8 mm'lik sac malzemenin şekillendirilmesi ile yapılmış hareket iletim dişli grubunu içinde bulduran kapalı bir sistem oluşturulmuştur. Makine Üzerinde, hareket iletimini sağlayan şanzuman bulunmaktadır. Çatının her iki yanında 10 mm'lik saclardan yapılmış muhafaza sacları bulunmaktadır.

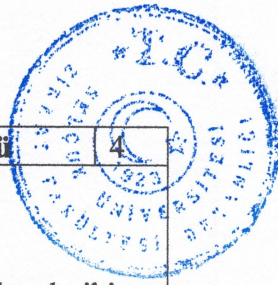
Üç nokta askı düzeni özel olarak bükülen 10 mm'lik saclardan oluşturulmuş ve çatıya cıvatalarla bağlanmıştır. Alt bağlantı noktaları bu saclara mafsallı olarak bağlanmış 20 mm'lik platinalardan oluşturulmuştur. Yine bu özel olarak bükülmüş sac üstten 100x100x6 mm'lik kare profile kaynakla bağlanmıştır. Bu profile 15 mm'lik sac parçalar kaynaklamak suretiyle üst bağlantı noktası oluşturulmuştur. Üst bağlantı noktası yanlardan 70x70x4 mm'lik profiller 10 mm'lik saclara kaynaklanmış ve çatının üst kısmına cıvatalarla bağlanarak desteklenmiştir. Üç nokta askı düzeni TS ISO 730'a göre kategori 3N ve 3 kategorilerine dahildir.

### 1.2. Derinlik ayar düzeni

Makinanın derinlik ayarı traktör üç nokta askı sistemi hidrolik kumanda kolları yardımıyla yapılmaktadır.

### 1.3. Hareket iletim düzeni

Makina hareketini traktör kuyruk milinden almaktadır. Kuyruk milinden alınan hareket dişli kutusuna gelmekte ve hareket düşey olarak 90° çevrilerek özel olarak yapılmış kapalı sistem dişli kutusuna iletilmektedir. Hareket, özel olarak yapılmış kapalı sistem dişli kutusu içerisindeki alın dişli grupları yardımıyla rotovator bıçak gruplarının bağlandığı, dikey durumdaki millere iletilmektedir.



#### 1.4. Bıçak grubları

Özel olarak yapılmış kapalı sistem dişli kutusu altındaki flanşlara iki adet bıçak, ikişer adet civata ile düşey olarak bağlanmıştır.

Flanş çapı.....	: 180 mm
Flanş sayısı .....	: 16 adet
Bıçak sayısı.....	: 32 adet
Bıçak uzunluğu.....	: 260 mm
Bıçak kalınlığı.....	: 15 mm
Bıçak çalışma dairesi çapı (ortalama) .....	: 245 mm
Bıçak çevre hızı.....	: 4,2 m/s
Bıçak sertliği.....	: 46-49 RSD-C
Bıçak ağırlığı (ortalama).....	: 2520 g

#### 1.5. Merdane

Çatısı 80x80x5 mm ölçüsündeki profillerden yapılmış olup 15 mm'lik sac lar yardımıyla makine çatısına kaynaklanmış 10 mm'lik sac malzemeler arasına kademeli olarak ayarlanabilecek şekilde civatalarla mafsallı olarak bağlanmıştır. Merdane 320 mm çapında 5 mm kalınlığındaki boru malzemenin üzerine 10 mm kalınlığında ve 70 mm yüksekliğindeki dişlerin helisel olarak kaynaklanması ile oluşturulmuştur. Dişliler arasında 3 mm'lik sacdan yapılmış ve 8 mm'lik saclarla merdane çatısına kaynakla bağlanmış sıyırıcılar bulunmaktadır. Merdane nin sıkıştırma etkinliği makine çatısı üzerinde kademeli olarak ayarlanabilmektedir.

#### 1.6. Sürgü

Rotovator ve merdane arasında tesviye işini yapan bir sürgü bulunmaktadır. Sürgü 8 mm'lik sacın şekillendirilmesiyle yapılmış olup makine çatısına 60x60x4 ve 50x50x4 mm ölçülerindeki kare profillerin iç içe geçmesi ile oluşturulmuş sonsuz vidalı derinlik ayar mekanizması çatıya bağlanmıştır.

4

## 2. DENEMELER

Denemeler T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü "Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metodları", TS ISO 730, TS 7622, TS K 282 ve TS EN ISO 6508-1 esas alınarak, tarla ve laboratuvar denemeleri olarak iki aşamada yapılmıştır.

### 2.1. Tarla Denemeleri

Dik rotovatorün tarla denemeleri Konya ilinde çiftçi arazisinde ve oturmuş toprak koşullarında yapılmıştır. Rotovator değişik ilerleme hızlarında çalıştırılarak, ayar ve kullanım kolaylığı, iş derinliğini koruyup korumadığı, parçalama etkinliği ve iş başarısı ile yapısal sağlamlığı incelenmiştir. Tarla denemeleri sırasında NEW HOLLAND TD110D traktör kullanılmıştır.

### 2.2. Laboratuvar Denemeleri

Laboratuvar denemelerinde rotovatorün yapısına ilişkin teknik özellikleri, üç nokta askı düzeninin, bıçaklarının sertlik değerlerinin standartlara uygunluğu kontrol edilmiştir. Tarla denemeleri sonunda rotovatorün çatısında, üç nokta askı düzeninde, bıçak grublarında, dişli merdanede, miller ve hareket iletim sisteminde ve bağlantı yerlerinde kırılma, çatlama ve kalıcı deformasyonun meydana gelip gelmediği incelenmiştir

## 3. DENEME SONUÇLARI

Tarla denemesi sonuçlarına göre rotovatorün kullanımı ve ayarlarının basit olduğu gözlenmiştir. Makinada herhangi bir kırılma ve deformasyon olmamış ve konstrüsyona uygun ve sağlam olduğu saptanmıştır. Rotovatorün çalıştırılması için gerekli kuyruk mili gücü ihtiyacı yaklaşık olarak 26,9 kW olarak belirlenmiştir. Rotovatorün normal çalışma koşullarında yaklaşık 3,5 km/h ilerleme hızında ve ortalama 15 cm iş derinliğinde iş başarısı yaklaşık 11,9 da/h olarak, bıçakların iş derinliğini koruması, toprağı parçalama ve karıştırma etkinliğinin iyi olduğu saptanmıştır.

## 4. SONUÇ

"ÖZDÖKEN Tar. Mak. San. ve Tic A.Ş." tarafından imal edilen 4 m Dik Rotovatorün (Merdaneli) tarım tekniğı yönünden UYGUN olduğu kanaatine varılmıştır.

**NOT:** Deneyi yapılan makine serisinden herhangi bir numune istendiğinde tekrar deneye tabi tutularak denenen, makinaya uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı tespit edilirse önceden verilmiş olan deney raporu geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.

**DENEY KOMİSYONU :**

Prof. Dr. Kazım ÇARMAN

Öğr. Gör. Dr. Ergün ÇITIL

Arş. Gör. Yusuf ÇİFTÇİ

Bu rapor 6 sayfadan oluşmaktadır.

10.10.2023

**Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU**  
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

10.10.2023

**Prof. Dr. Salt GEZGİN**  
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekan V.

