

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



ÖZDÖKEN

29 AYAKLI S TİPİ  
KÜLTİVATÖR + DÖNER TIRMIK

**DENEY RAPORU**

Tarih: 19.04.2022, KONYA

Rapor No: 2022/088

İmalatçı Firmanın Adı

:Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.  
Horozluhan OSB Mah. Güvençli Sok. No:5  
Selçuklu / KONYA  
Tel: 0 (332) 251 67 20

Deney İçin Başvuran Kuruluş

:Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.  
Horozluhan OSB Mah. Güvençli Sok. No:5  
Selçuklu / KONYA  
Tel: 0 (332) 251 67 20

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

: 18.03.2022 – 19.04.2022

Deney Materyalinin:

Adı : 29 Ayaklı S Tipi Kültivatör + Döner Tırmık  
Markası : ÖZDÖKEN  
Modeli : AYN-29  
Tipi : Asılır Tip

Bu deney raporu 19.04.2027 tarihine kadar geçerlidir

*[Handwritten signature]*

## 1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

“Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.” tarafından imal edilen 29 ayaklı, S tipi kültivatör + döner tırmık, asılır tip, ikinci sınıf bir toprak işleme ekipmanıdır.

Anızı bozulmuş tarlaların ikileme işleminde, tohum yatağı hazırlama, toprağı gevşetme, kesekleri parçalama ve yabancı otları kesme özelliğine sahiptir. Ekipman kırmızı - siyah renge boyanmış olup, üzerinde imalatçı firmanın adı ve adresi yazılıdır.

### Makinanın Genel Özellikleri:

Toplam uzunluk.....	:2860 mm
Toplam genişlik .....	:3500 mm
Toplam yükseklik .....	:1250 mm
Toplam iş genişliği (konstrüktif) .....	: 3420 mm
Ayaklar arası enine uzaklık .....	: 120 mm
Ayaklar arası boyuna uzaklık .....	: 320 mm
Toplam ağırlık .....	: 710 kg

### 1.1. Üç Nokta Askı Düzeni ve Çatı

Kültivatör çatısı 100x80x5 mm'lik profillerden ve orta kısımlardan da 80x10 mm, 60x20 mm, 60x12 mm ve 60x10 mm ölçülerindeki lamaların kaynakla bağlanması ile oluşturulmuştur. Döner tırmık çatısı ise 100x50x6 mm'lik dikdörtgen profil ve 12 mm'lik sac malzemelerden oluşturulmuş olup makine çatısına 50x15 mm'lik lamalar ve 10 mm'lik sac malzemelerle kültivatör çatısına civatalarla bağlanmıştır. Bilekler, 45x12 mm'lik yay çeliğinden S şeklinde yapılmış ve yine 32x6 mm'lik yay çeliğinden yapılmış takviye parçalar ile kültivatör çatısına kelepçe ve civatalarla bağlanmıştır.

Üç nokta askı düzeni, alt bağlantı noktaları 20 mm'lik platinaların çatıya kaynakla bağlanmasıyla oluşturulmuştur. Üst bağlantı noktası ise 80x15 mm'lik şekillendirilmiş lamaların alt bağlantı noktalarını oluşturan malzemelere civatalarla bağlanması ile oluşturulmuş ve yine 80x15 mm'lik lamalarla arka kısımdan desteklenmiştir. Üç nokta askı düzeni TS ISO 730'a göre 2-3N kategorilerine dahildir.

### 1.2. Uç Demiri

Uç demirleri 6 mm kalınlığındaki sacın, dar uç demiri biçiminde şekillendirilmesiyle meydana getirilmiştir. Uç demirleri bileklere havşa başlı civata ile bağlanmıştır.

### Uç Demiri:

Tipi.....	: Dar uç demiri
Sayısı.....	: 29 adet
Ağırlığı.....	:300 g
Ortalama iş genişliği (konstrüktif).....	: 50 mm
Bileme açısı .....	: 17 <sup>0</sup>
Göğüs açısı .....	: 25 <sup>0</sup>
Keskin kenar açısı.....	: 72 <sup>0</sup>
Sertliği (ortalama).....	: 45-48 RSD-C

*Handwritten signature*

### 1.3. Döner Tırmık

Döner tırmık çift sıra olarak dört bataryadan oluşturulmuştur. Her batarya iki uçlarından bilyalı rulmanlarla yataklanarak, çatıya civatalar yardımıyla bağlanmıştır. Batarya mili 30 mm çapında dolu malzemeden oluşturulmuş olup, mil üzerine 255 mm çapında ve 5 mm kalınlığındaki diskler kaynatılmış, bu disklerin çevresine de 40x8 mm'lik lamalar üzerine dişler açılarak yerleştirilmiştir. Döner tırmık helis çapı 280 mm olup, döner tırmığın boyuna paralellik ayarı ve yükseklik ayarı iki adet sonsuz vidalı mil yardımıyla yapılabilir.

## 2. DENEMELER

Denemeler, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları, TS ISO730 ve TS 2384 esas alınarak laboratuvar ve tarla denemeleri olarak iki kısımda yürütülmüştür.

### 2.1. Tarla Denemeleri

Tarla denemeleri Konya ve çevre arazilerinde yapılmıştır. Tarla denemelerinde önceden pullukla sürülmüş değişik toprak koşullarında ve çalışma hızlarında, yapılan işin kalitesi, iş başarısı, ayar ve kullanma kolaylığı, yapısal sağlamlığı incelenmiştir.

### 2.2. Laboratuvar Denemeleri

Laboratuvar denemelerinde, kültivatörün yapısına ilişkin teknik özellikler belirlenerek, üç nokta askı düzeninin TS ISO 730'a, kazayağı imalinin TS 2384 'e uygunluğu kontrol edilmiştir. Tarla denemeleri sonunda kültivatörün üç nokta askı sisteminde, çatısında, uç demirlerinde, bileklerde, deformasyon ve çatlama kontrol edilmiştir.

## 3. DENEME SONUÇLARI

Makine, değişik toprak şartlarında, değişik çalışma hızlarında ve değişik çalışma derinliklerinde çalıştırılmıştır. Toprağı kabartması, parçalaması, kesikleri kırması ve otları kesmesinin yeterli olduğu görülmüştür.

Yapılan ölçümlerde ortalama 6,5 km/h çalışma hızında ve ortalama 10 cm iş derinliğinde iş başarısının yaklaşık 20 da/h değerine ulaştığı saptanmıştır.

Makinenin çalıştırılması için gerekli çeki gücü ihtiyacı yaklaşık 32,5 kW olarak belirlenmiştir.

## 4. YAPI ve KULLANIM KOLAYLIĞI

Laboratuvar ve tarla denemeleri sonucu ekipmanın üç nokta askı sistemi, çatısı, uç demirleri, bileklerde herhangi bir uygunsuzluk ve kalıcı deformasyon görülmemiştir. Ekipmanın traktöre bağlanıp sökülmesinde herhangi bir zorlukla karşılaşılmamıştır. Bakım, ayar ve kullanma kolaylığı yönünden uygun bir yapıya sahiptir.

## 5. SONUÇ

“Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.” tarafından imal edilen 29 Ayaklı, Traktöre Asılır, S Tipi Kültivatör + Döner Tırmık tarım tekniği yönünden UYGUN olduğu kanaatine varılmıştır.

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

*[Handwritten signature]*

**DENEY KOMİSYONU:**

Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU

Öğr. Gör. Ergün ÇİTİL

Arş. Gör. Yusuf ÇİFTÇİ

Bu rapor 5 sayfadan oluşmaktadır.

19.04.2022

**Prof. Dr. Kazım ÇARMAN**  
Bölümü Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyonu Üyelerine ait olduğu onaylanır.

19.04.2022

**Doç. Dr. Osman ÖZBEK**  
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekan V.