T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

ZİRAAT FAKÜLTESİ

TARIM MAKİNELERİ VE TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

DENEY RAPORU

Rapor No: M/B-11/02/3a/175/2024-0142/00

Rapor Tarihi: 17.05.2024

Deneyi Yapılan Makine	
Kategori	Toprak İşleme Makine ve Ekipmanları
Adı	5 Üniteli Ara Çapa Makinesi (Gübresiz)
Marka	ÖZDÖKEN
Modeli	AÇM-5
Tip	Asılır tip

İmalatçı Firmanın Adı : ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.
1.Organize Sanayi Böl. Bayrampaşa Cad. Güvençli Sk.No: 5
Selçuklu-KONYA

Deney İçin Başvuran Kuruluş : ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic A.Ş.
1. Organize Sanayi Böl. Bayrampaşa Cad. 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 : 03.04.2024– 17.05.2024

Deney Materyalinin:

Adı : 5 Üniteli Ara Çapa Makinesi (Gübresiz)
Markası : **ÖZDÖKEN**
Modeli : AÇM-5
Tipi : Asılır tip

Bu deney raporu **17.05.2029** tarihine kadar geçerlidir.

1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

"**ÖZDÖKEN** Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş." tarafından imal edilen **ÖZDÖKEN** marka çapa makinası, çapa bitkilerinin sıra aralarının çapalanmasını, 5 Üniteli, traktöre asılır tip bir ekipmandır. Makine, çapa bitkilerinin (Mısır vb.) sıralar arasındaki yabancı otları keserek, yüzeye çıkarma ve toprağı kabartma işlemine sahiptir. Ekipman kırmızı renge boyanmış olup üzerinde imalatçı firma adı bulunmaktadır.

Makinanın Genel ölçüleri:

Toplam uzunluk	: 2180 mm
Toplam genişlik	: 3090 mm
Toplam yükseklik	: 1180 mm
Toplam ağırlık	: 560 kg
İş genişliği (yapısal)	: 2800 mm
Sıra arası mesafe	: 700 mm

1.1. Çatı ve Üç Nokta Askı Düzeni

Çatı, 100x150x4 mm' lik profilden oluşturulmuştur. Çapalama üniteleri ayarlanabilir şekilde makina çatısına cıvatalar ile bağlanmıştır.

Üç nokta askı düzeni 10 mm' lik platinaların çatıya cıvatalarla bağlanmasından oluşturulmuş olup bağlantı elemanlarının çatı üzerinde kaydırılabilir olarak bağlanmasından dolayı TS ISO 730'a göre kategori 1 ve 2N'e dahildir.

Çatının ön tarafına sağda ve solda olmak üzere 460x130 mm ölçülerinde, iki adet kılavuz teker 60x60x5 mm ölçülerindeki profillerle çatıya 9 kademeli olarak bağlanmıştır.

1.2. Çapalama Ünitesi

Çapalama ünitesi, çapa ayakları, derinlik ayar tertibatı, kertikli koruyucu disklerden ve döner tırmıkdan oluşmuştur.

Çapalama üniteleri makine çatısına 5 mm'lik sacdan ve 80x40x4 mm'lik profil ile oynak olarak kelepçelerle bağlanmıştır.

Çapa ayaklar, koruyucu kertikli disk, derinlik ayar tertibatı ve döner tırmık 5 mm'lik sac ve 40x40x4 mm ölçülerindeki kare profilden oluşan ünite çatısına civatalarla bağlanmıştır.

1.2.1 Çapa Ayaklar

Ayakların bağlandığı bilekler 32x10 mm ölçülerindeki yay çeliğinden S şeklinde yapılmış olup çapa ayaklar bu bileğe birer adet cıvata ile bağlanmıştır.

Çapa ayakları ayarlanabilir özellikte olup, çapa ayağa ait bazı teknik özellikler aşağıda verilmiştir.

Uç Demirinin

Tipi	: Kazayağı
Sayısı	: Başlardaki ünitelerde 3, ortadakilerde 5 adet
Ağırlığı	: 325 g
Ort. iş. Genişliği (yapısal)	: 150 mm
Göğüs açısı	: 65°
Kesme açısı	: 12°
Ayaklar arası örtme payı	: 40 mm
Sertliği (ort.)	: 45-48 RHc

1.2.2. Derinlik Ayar Tertibatı

Derinlik ayar tertibatı sonsuz vidalı bir sistem ile ayarlanabilmekte olup, her bir çapalama ünitesinin istenilen ve eşit derinlikte çalışılmasını sağlamaktadır. Derinlik ayar tekerleği çapı 290 mm, genişliği 100 mm olan lastik tekerlekten oluşmuştur.

1.2.3. Kertikli Koruyucu Diskler

Kertikli koruyucu disk 3 mm kalınlığında ve çapı 460 mm olup özel olarak şekillendirilmiştir. Ünite çatısına 50x12 lamalarla mafsallı ve yay bağlantılı olarak bağlanmıştır. Çapalama sırasında bitkilerin zarar görmesini engelleyen diskler istenildiği zaman devre dışı bırakılma özelliğine sahiptir.

1.2.4. Döner Tırmık

Döner tırmıklar ünitelerin arka kısmına bağlanmış olup 3 mm'lik sacdan yapılmış diskler üzerine 30x5 mm ölçülerindeki 9 adet lamanın helisel olarak kaynaklanarak bağlanması ile oluşturulmuş olup çapı 220 mm, genişliği her iki başlardaki ünitelerde 280 mm ortadaki ünitelerde ise 380 mm'dir. Ünite çatısına 40x10 mm'lik lamalarla mafsallı olarak bağlanmıştır. Döner tırmıkların etkinliğini artırmak için döner tırmık üzerinde yay baskı mekanizması bulunmaktadır.

3. DENEMELER

Denemeler, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Tarım Makinaları Deney İlke ve Metotları, TS ISO 730 ve TS 2384 esas alınarak laboratuar ve tarla denemeleri olmak üzere iki kısımda yürütülmüştür.

3.1. Tarla Denemeleri

Tarla denemeleri Konya çevre arazilerinde yapılmıştır. Makina, mısır bitkisinin birinci çapasında kullanılmıştır. Değişik çalışma hızlarında, makinanın yabancı otları yok etme ve hasar gören bitki oranları ile iş başarısı, ayar ve kullanım kolaylığı ile yapısal sağlamlığı incelenmiştir.

3.2. Laboratuvar Denemeleri

Laboratuvar denemelerinde, çapalama ünitesi, çatı, üç nokta askı sistemi ve düzeni TS ISO 730'a, kazayağının ise TS 2384'e göre uygunluğu kontrol edilerek, tarla denemeleri sonunda söz konusu ünitelerde deformasyon olup olmadığı incelenmiştir.

4.DENEME SONUÇLARI

Traktöre asılır tip çapalama makinası, çapalama büyüklüğüne erişmiş, sıraya ekilmiş mısır tarlasında, değişik çalışma hızlarında ve değişik çalışma derinliklerinde denemeleri yapılmıştır. Yapılan ölçmelerde, ortalama 3,5 km/h çalışma hızında ve 75 mm çalışma derinliğinde makinenin iş başarısı yaklaşık 8,3 da/h değerine ulaştığı saptanmıştır. Ayrıca yabancı otları yok etme oranı ortalama % 93 ve hasar gören bitki oranı % 1,1 olarak belirlenmiştir.

Ekipmanın tarla denemeleri sonucunda, söz konusu ünitelerinde ve bağlantılarında bir uygunsuzluk ve kalıcı deformasyon görülmemiştir. Ekipmanın traktöre bağlanıp sökülmesinde herhangi bir zorlukla karşılaşılmamıştır.

5. SONUÇ

"ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş" tarafından imal edilen **ÖZDÖKEN** marka 5 Üniteli, Asılır Tip, (Gübresiz) Ara Çapa Makinasının tarım tekniği yönünden **UYGUN** olduğu kanaatine varılmıştır.

NOT : Deneyi yapılan makine serisinden herhangi bir numune istendiğinde tekrar deneye tabi tutularak denenen makineye 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

Öğr. Gör. Hasan KIRILMAZ

Bu rapor 6 sayfadan oluşmaktadır.

17.05.2024

Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

17.05.2024

Prof. Dr. Sait GEZGİN
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekan V.