

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



ÖZDÖKEN

**28 SIRALI (3,5 Metre) DİSKLİ, BASKI TEKERLİ,
ÜNİVERSAL, GÜBRELİ, KOMBİNE
EKİM MAKİNASI**

DENEY RAPORU

Tarih: 08.06.2021,KONYA

Rapor No: 2021/86



İmalatçı Firmanın Adı

:Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.

1.Organize Sanayi Bölgesi Bayrampaşa Cad.

Güvençli Sok. No:5

Selçuklu / KONYA

Tel: 0 (332) 251 67 20

Deney İçin Başvuran Kuruluş

:Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.

1.Organize Sanayi Bölgesi Bayrampaşa Cad.

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 İli
çevre arazileri**

KONYA

Deney Süresi

: 26.03.2021 - 08.06.2021

Deney Materyalinin:

Adı :28 Sıralı (3,5 Metre) Diskli, Baskı Tekerli, Universal, Gübreli,
Kombine Ekim Makinası

Markası :ÖZDÖKEN

Modeli :Pertum

Tipi :Asılır Tip ve Şanzımanlı tip

Bu deney raporu **08.06.2026** tarihine kadar geçerlidir.

W

1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

“ÖZDÖKEN TARIM MAKİNALARI SAN. VE TİC. A.Ş. “ tarafından imal edilen 28 sıralı şanzımanlı tip tek diskli kombine ekim makinası, değişik tohum ve gübre normları şanzıman ile ayarlanabilen, asılır tip bir makinedir. Makine kırmızı renkte olup, üzerinde imalatçı firmanın adı, amblemi ve adresi bulunan madeni bir etiket vardır. Ayrıca makine reflektörlerle donatılmıştır.

Makinenin Genel Ölçüleri:

(Ölçüler çeki okunun yatay pozisyonunda alınmıştır.)

Ağırlık (boş).....	: 1250 kg
Toplam Uzunluk.....	: 2600 mm
Toplam Genişlik (yol durumunda).....	: 3740 mm
Toplam Yükseklik.....	: 2320 mm
İz genişliği.....	: 3480 mm
İş genişliği (konstrüktif).....	: 3500 mm
Ekici ayaklar arası uzaklık.....	: 125 mm
Tekerlek ölçüsü.....	: 10.0/75-15,3

1.1. Çatı, Üç Nokta Askı Düzeni ve Dingiller

Makinanın çatısı 80x80x5 ve 60x60x5 mm'lik profillerden ve 12 mm'lik platinadan oluşturulmuştur.

Makinanın üç nokta askı düzeni 2. ve 3. Kategoriye dahildir. Üç nokta askı düzeni alt bağlantı kolları 10 mm'lik platinalardan oluşturulmuş ve çatıya kelepçe ve cıvatalarla bağlanmıştır. Üst bağlantı noktası ise 8 mm'lik platinaların gübre deposuna cıvatalarla bağlanmış olup alt bağlantı noktalarına kaynakla bağlanmış 6 mm'lik özel şekillendirilmiş sac malzeme ile desteklenmiştir.

Dingiller 39 mm çapındaki milden yapılmış olup, çatıya 12 mm'lik platina aracılığı ile cıvatalarla bağlanmıştır. Tekerlekler dingile 6008 numaralı rulmanlarla yataklandırılmıştır. Makinenin arka tarafında 10 mm'lik platina ve 3 mm'lik baskılı sacdan oluşturulmuş işçi platformu bulunmaktadır.

1.2. Tohum ve Gübre Sandığı

Tohum sandığı 1,5 mm'lik sacın yanlardan 3 mm'lik saclarla kapatılması ile yapılmış ve çatıya cıvatalarla bağlanmıştır. Tohum sandığı tohum akışını kolaylaştırmak için alt kısımda daraltılmış olup içinde karıştırıcı bulunmaktadır. Sandığın alt kısmında tohum atıcı makaralar bulunmaktadır. Gübre sandığı, tohum sandığı ile bitişik ve tohum sandığının önüne yerleştirilmiştir. Gübre sandığı da 1,5 mm'lik sacın yanlardan 3 mm'lik saclarla kapatılması ile yapılmış olup, sandık içerisinde karıştırıcı bulunmaktadır. Ayrıca gübre sandığında granüle gübre eleği de bulunmaktadır.

Tohum ve Gübre Sandığı Ölçüleri

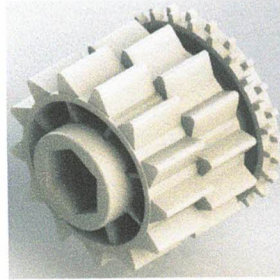
Tohum sandığı uzunluğu.....	: 3050 mm
Tohum sandığı ağzının genişliği.....	: 325 mm
Tohum sandığı ağzının yerden yüksekliği.....	: 1400 mm
Tohum sandığı hacmi.....	: 350 dm ³
Gübre sandığı uzunluğu.....	: 3050 mm
Gübre sandığı ağzının genişliği.....	: 310 mm
Gübre sandığı ağzının yerden yüksekliği.....	: 1400 mm
Gübre sandığı hacmi.....	: 370 dm ³

1.3. Tohum-Gübre Atıcı Düzen ve Hareket İletim sistemi

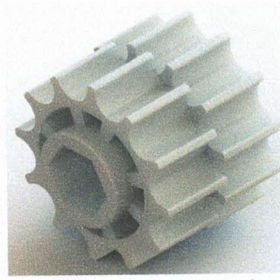
Makinanın tohum atıcı elemanları dıştan kertikli makara tipinde olup plastik malzemeden yapılmıştır. Makara değişik tipteki tohumların ekilebilmesini sağlamak için iki kısımdan oluşmuştur (küçük ve büyük kertikli olmak üzere). Makaranın şanzıman aracılığıyla devri değiştirilerek istenilen norm ayarı yapılabilmektedir. Gübre atıcı elemanlar plastik malzemeden yapılmış olup, oluklu makara tipindedir. Gübre norm ayarı da şanzıman aracılığıyla yapılmaktadır. Tohum ve gübre atıcı düzenleri hareketini, dişli ve zincir dişli yardımıyla makinanın her iki tekerleğinden almaktadır. Gübre ve tohum normu ayarları şanzıman aracılığı ile yapılmaktadır.

Tohum ve Gübre Atıcı Düzenlerin Özellikleri:

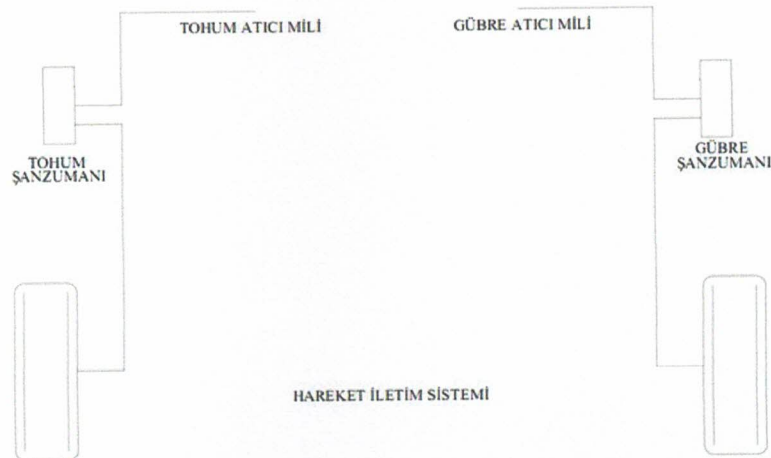
Tohum atıcının tipi.....	: Dıştan Kertikli Makara
Makara dış çapı.....	: 60 mm
Makara kertik yüksekliği.....	: Büyük: 6 mm, küçük: 2,5 mm
Makara uzunluğu.....	: Büyük: 17 mm, küçük: 3 mm
Ekici mil kesit ölçüsü.....	: 6 köşe 19 mm
Kertik sayısı.....	: Büyük: 13x2, küçük: 24x2
Gübre atıcının tipi.....	: Oluklu Makara
Makara dış çapı.....	: 60 mm
Makara oluk derinliği.....	: 6 mm
Makara uzunluğu.....	: 23 mm
Gübre mili kesit ölçüsü.....	: 6 köşe 19 mm
Makara oluk sayısı.....	: 12 adet



Tohum atıcı makara



Gübre atıcı makara



Hareket İletim Sistemi

1.4.Ekici Ayaklar, Derinlik Ayarı, Markör ve Kapatıcılar

Ekici ayaklar, yaylı, tek diskli ayak tipindedir. Ayaklar, 5 mm'lik sacın U şeklinde bükülmesi ile oluşturulmuş bileklere bağlanmış ve bu bileklerde 60x10 ve 40x8 mm'lik lamalara civatalarla bağlanmış olup bu lamalarda kelepçelerle makine çatısına bağlanmıştır.

Markör 40x40x4 mm ve 50x50x4 mm'lik profillerin iç içe geçirilmesi ile oluşturulmuş profil ucuna dönebilecek şekilde civatalarla bağlanmış 320 mm çapında 3 mm kalınlığında içbükey bir diskten oluşmuştur olup çatıya mafsallı olarak bağlanmıştır. Markörler tek etkili hidrolik piston yardımıyla kumanda edilmekte ve makinenin sağında ve solunda birer adet bulunmaktadır.

Hidrolik sistem

Strok boyu	: 160 mm
Piston kolu çapı	: 30 mm
Silindir dış çapı	: 50 mm

Ekici Ayak Ölçüler

Ekici ayak tipi	: Tek diskli
Ekici ayak disk çapı	: 325 mm
Ekici ayak disk derinliği	: 26 mm
Ekici ayak disk kalınlığı	: 3 mm
Ekici ayak diskinin yön açısı	: 7°
Ekici ayak ağırlığı	: Kısa 12,35 kg; Uzun 13,45 kg
Tohum borusu cinsi	: Teleskopik
Ekici disk rulman numarası	: 3204

Baskı Tekeri

Her bir ekici ayak arkasına 250 mm çapında 42 mm genişliğinde plastik teker üzerine yerleştirilmiş lastikten yapılmış baskı tekeri bulunmaktadır. Baskı tekerleri ekici ayakların arkasına özel şekillendirilmiş 5 mm'lik sac ile 10 kademede ayarlanabilecek şekilde bağlanmıştır.

Kapatıcılar

50x50x4 mm'lik kare profil üzerine üzerine eşit aralıklarla dizilmiş 10 mm çapındaki yay çeliğinden yapılmış kapatıcılar çatıya mafsallı olarak bağlanmıştır. Kapatıcıların etkinliğini artırmak için her iki yanda kademeli ayar düzeni ve kapatıcıların çatıya bağlantılarında faydalanan paralelogram sistemi yardımıyla yapılmaktadır.

2.DENEMELER

Denemeler TS 5690 ve T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları esas alınarak yapılmıştır.

Ekim makinası laboratuvar ve tarla denemeleriyle fonksiyon, yapı, ayar ve kullanma kolaylığı yönünden incelenmiştir. Laboratuvar denemeleri S. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümünde, tarla denemeleri Konya civar arazilerinde yapılmıştır. Denemelerde buğday tohumu ve DAP gübresi kullanılmıştır.

2.1. Laboratuvar Denemeleri

Laboratuvar denemelerinde, makinanın üç ayrı ilerleme hız kademesinde (4.5 km/h, 7 km/h ve 11.5 km/h) ve üç ayrı tohum normunda (15 kg/da, 20 kg/da ve 25 kg/da), üç ayrı gübre normunda (15 kg/da, 20 kg/da ve 30 kg/da) tohum ve gübre dağılımı incelenmiştir. Test düzeninin her hız kademesinde, tohum ve gübre miktarı üç tekerrürlü olarak her ayak için belirlenmiş, ayaklar arası düzensizlik ve buna bağlı değişimi değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde tohum için CV=%6.3, gübre için ise CV=%12.5 değeri kriter olarak alınmıştır.

2.2. Tarla Denemeleri

Tarla denemelerinde, laboratuvar denemeleri ile tespit edilen tohum ve gübre değerlerinin tarla şartlarında sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan ekimde bitki sıra arası, birim alandaki bitki sayısı, tohum ekim derinliği, sıra üzeri bitki dağılım düzgünlüğü ve tarla filiz çıkış derecesi incelenerek değerlendirilmiştir.



3.DENEME SONUÇLARI

3.1 Laboratuvar Deneyleri Sonuçları

Laboratuvar denemelerine ait bazı sonuçlar Tablo 1’de, verilmiştir.

Tablo 1. Laboratuvar Sonuçlarına Ait Bazı Veriler.

	Elde Edilen Sonuç	Değerlendirme
Ekim normunun hızdan etkilenme oranı (%CV)	%1.90-2.80	Çok iyi
Gübre normunun hızdan etkilenme oranı (%CV)	%2.00-3.00	Çok iyi
Ayaklar arası tohum dağılım düzgünlüğü (%CV)	%1.70-2.61	Çok İyi
Ayaklar arası gübre dağılım düzgünlüğü (%CV)	%3.00-4.00	Çok İyi

3.2 Tarla Denemeleri Sonuçları

Laboratuvarda belirlenen tohum ve gübre normlarının tarla şartlarında kontrolü için yapılan ekim sonuçlarına göre; ekim normlarının önemli farklılık göstermediği, sıra arası mesafenin ort. 125 mm, bir metrekare alandaki bitki sayısının 510-570 adet (ort. 540 adet), tohum derinliğinin 55-65 mm (ort. 60 mm) olduğu ve tohum derinliği dağılımının varyasyon katsayısı % CV= 7, tarla filiz çıkış derecesi % 74-78 (ort.%76),sıra üzeri bitki dağılım düzgünlüğünü ifade eden bitki sınıflarının (1-2-3) oranı % 72 ve ekim makinasının iş başarısı 7 km/h çalışma hızında yaklaşık 18,4 da/h olarak tespit edilmiştir.

4.YAPI ve KULLANMA KOLAYLIĞI

Laboratuvar ve tarla denemelerinde, makinanın hareket iletim mekanizması, tohum atıcı düzen ve ekici ayaklar gibi tarım tekniği yönünden önemli fonksiyonel organlarında herhangi bir uygunsuzluk ve kalıcı deformasyon görülmemiştir. Ayar ve kullanma bakımından herhangi bir zorlukla karşılaşılmamıştır.

5.SONUÇ

“ÖZDÖKEN TARIM MAKİNALARI SAN. VE TİC. A.Ş.” tarafından imal edilen 28 Sıralı (3,5 Metre) Diskli, Baskı Tekerli, Üniversal, Gübreli, Şanzımanlı, Asılır Tip Kombine Ekim 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



Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU

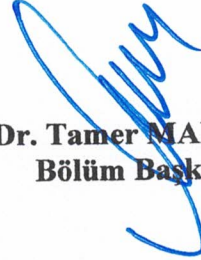


Öğr. Gör. Ergün ÇİTİL

Bu rapor 7 sayfadan oluşmaktadır.

08.06.2021

Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU
Bölüm Başkanı



Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

08.06.2021



Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekanı