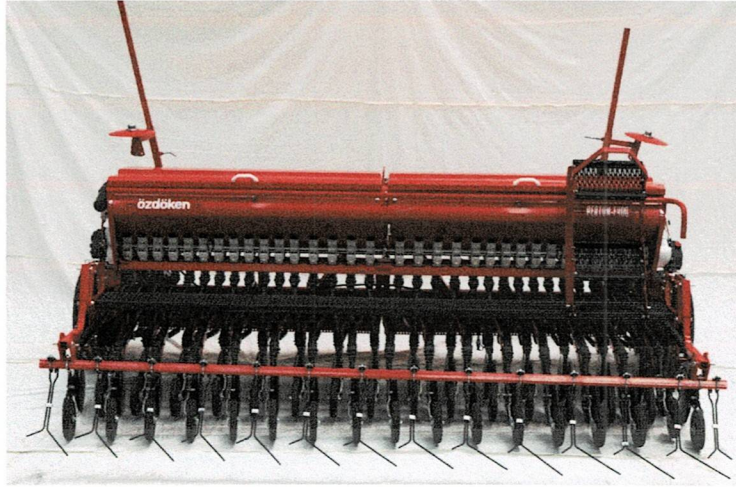




DENEY RAPORU

Rapor No: M/B-11/4/1/175/2026-111/00

Rapor Tarihi: 14.07.2026



Deneyi Yapılan Makine	
Kategori	: Ekim, Dikim Makine ve Ekipmanları
Adı	: 32 Sıralı Gübreli, Üniversal, Kombine Ekim Makinesi
Marka	: ÖZDÖKEN
Modeli	: PERTUM-400
Tip	: Asılır tip, Şanzımanlı

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.



S.Ü.
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

Rapor no:111

14.07.2026

İmalatçı Firmanın Adı :Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.
1.Organize Sanayi Bölgesi Bayrampaşa Cad.
Güvençli Sok. No:5
Selçuklu / KONYA

Deney İçin Başvuran Kuruluş :Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.
1.Organize Sanayi Bölgesi Bayrampaşa Cad.
Güvençli Sok. No:5
Selçuklu / KONYA

Deneyi Yapan Kurum : S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri
Mühendisliği Bölümü ve Konya İli çevre arazileri
KONYA

Deneyin Yapıldığı Yer :S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri
Mühendisliği Bölümü ve Konya İli çevre arazileri
KONYA

Deney Süresi : 29.05.2026 - 14.07.2026

Deney Materyalinin:

Adı :32 Sıralı Üiversal, Gübreli, Kombine Ekim Makinası
Markası :ÖZDÖKEN
Modeli :PERTUM-400
Tipi :Asılır Tip ve Şanzımanlı

Bu deney raporu **14.07.2031** tarihine kadar geçerlidir.

1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

“ÖZDÖKEN TARIM MAKİNALARI SAN. VE TİC. A.Ş.” tarafından imal edilen ÖZDÖKEN marka 32 sıralı şanzımanlı, tek diskli, üniversal, gübrelili, kombine ekim makinası, değişik tohum ve gübre normları şanzıman ile ayarlanabilen, asılır tip bir makinadır. 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).....	: 1450 kg
Toplam Uzunluk.....	: 2800 mm
Toplam Genişlik (yol durumunda).....	: 4240 mm
Toplam Yükseklik.....	: 2320 mm
İz genişliği.....	: 3955 mm
İş genişliği (konstrüktif).....	: 4000 mm
Ekici ayaklar arası uzaklık.....	: 125 mm
Tekerlek ölçüsü.....	: 10.00/75-15,3

1.1. Çatı, Üç Nokta Askı Düzeni ve Dingiller

Makinenin çatısı 80x80x5 ve 60x60x5 mm'lik profillerden ve 12 mm'lik sacdan oluşturulmuştur.

Makinenin üç nokta askı düzeni 2. ve 3. Kategoriye dahildir. Üç nokta askı düzeni alt bağlantı kolları 10 mm ve 12 mm'lik saclardan oluşturulmuş ve çatıya kelepçe ve cıvatalarla bağlanmıştır. Üst bağlantı noktası ise 8 mm'lik saclar gübre deposuna cıvatalarla bağlanmış ve bu saclara 12 mm'lik sacların pernolarla bağlanması ile oluşturulmuş olup alt bağlantı noktalarına kaynakla bağlanmış 6 mm'lik özel şekillendirilmiş sac malzeme ile desteklenmiştir.

Dingiller 40 mm çapındaki milden yapılmış olup, çatıya 12 mm'lik saclar aracılığı ile cıvatalarla bağlanmıştır. Tekerlekler dingile 32008 numaralı rulmanlarla yataklandırılmıştır. Makinenin arka tarafında 8 mm'lik sac 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

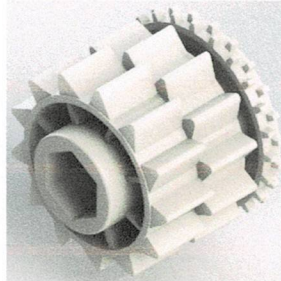
Tohum sandığı uzunluğu.....	: 3550 mm
Tohum sandığı ağzının genişliği.....	: 325 mm
Tohum sandığı ağzının yerden yüksekliği.....	: 1470 mm
Tohum sandığı hacmi.....	: 410 dm ³
Gübre sandığı uzunluğu.....	: 3550 mm
Gübre sandığı ağzının genişliği.....	: 315 mm
Gübre sandığı ağzının yerden yüksekliği.....	: 1470 mm
Gübre sandığı hacmi.....	: 430 dm ³

1.3. Tohum-Gübre Atıcı Düzen ve Hareket İletim sistemi

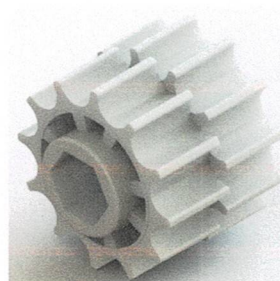
Makinanın tohum atıcı elemanları dıştan kертikli makara tipinde olup plastik malzemeden yapılmıştır. Makara değişik tipteki tohumların ekilebilmesini sağlamak için iki kısımdan oluşmuştur (küçük ve büyük kертikli olmak üzere). Makaranın şanzıman aracılığıyla devri değiştirilerek istenilen norm ayarı yapılabilir. 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:

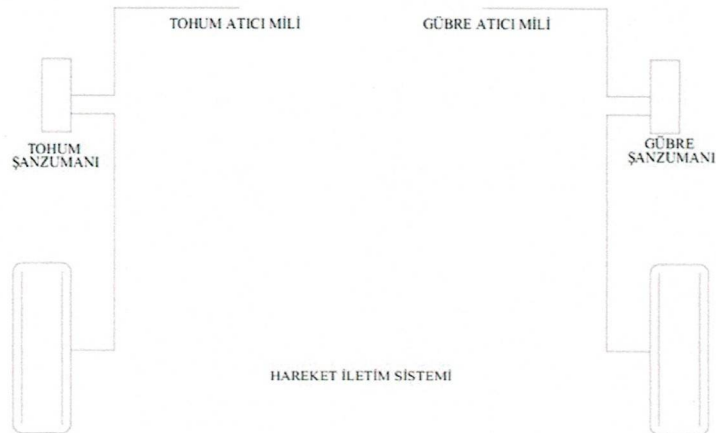
Tohum atıcının tipi..... : Dıştan Kертikli Makara
Makara dış çapı..... : 60 mm
Makara kертik yüksekliği..... : Büyük: 6 mm, küçük: 2,5 mm
Makara uzunluğu..... : Büyük: 17 mm, küçük: 3 mm
Ekici mil kesit ölçüsü..... : 6 köşe 19 mm
Kертik sayısı..... : Büyük: 13x2, küçük: 24x2
Gübre atıcının tipi..... : 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



S.Ü.
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

Rapor no:111

14.07.2026

1.4. Ekici Ayaklar, Derinlik Ayarı, Markör ve Kapaticılar

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

Ekici ayakların bağlı olduğu lama ile makinenin ön kısmında bulunan vidalı derinlik ayar mekanizması çekiye çalışan yaylar ile bağlanmıştır. Bu mekanizma yardımı ile ekici ayakların derinlik ayarı yapılmaktadır.

Markör 40x40x4 mm ve 50x50x4 mm'lik profillerin iç içe geçirilmesi ile oluşturulmuş profil ucuna dönebilecek şekilde cıvatalarla 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 : 25 mm
Ekici ayak disk kalınlığı : 3 mm
Ekici ayak diskinin yön açısı : 7°
Ekici ayak ağırlığı : Kısa 12,30 kg; Uzun 13,40 kg
Tohum borusu cinsi : Teleskopik
Ekici disk rulman numarası : 3204

Baskı Teker

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.

Kapaticılar

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

2.DENEMELER

Denemeler T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları, TS 5690, TS 368 ve TS ISO 730 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.



S.Ü.
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

Rapor no:111

14.07.2026

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)	%2.00-2.85	Çok iyi
Gübre normunun hızdan etkilenme oranı (%CV)	%2.10-3.05	Çok iyi
Ayaklar arası tohum dağılım düzgünlüğü (%CV)	%1.80-2.65	Çok İyi
Ayaklar arası gübre dağılım düzgünlüğü (%CV)	%3.30-4.20	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 ortalama 125 mm, bir metrekaare alandaki bitki sayısının 520-560 adet (ort. 540 adet), tohum derinliğinin 55-65 mm (ort. 60 mm) olduğu ve tohum derinliği dağılımının varyasyon katsayısı % CV= 7,5, tarla filiz çıkış derecesi % 72-76 (ort.%74),sıra üzeri bitki dağılım düzgünlüğünü ifade eden bitki sınıflarının (1-2-3) oranı % 71 ve ekim makinasının iş başarısı 7,5 km/h çalışma hızında yaklaşık 27 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 ÖZDÖKEN marka 32 Sıralı (4 Metre), Universal, Gübreli, Kombine Ekim Makinasının 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.

DENEY KOMİSYONU:

Doç. Dr. Osman ÖZBEK



Dr. Öğr. Üyesi Nurettin KAYAHAN

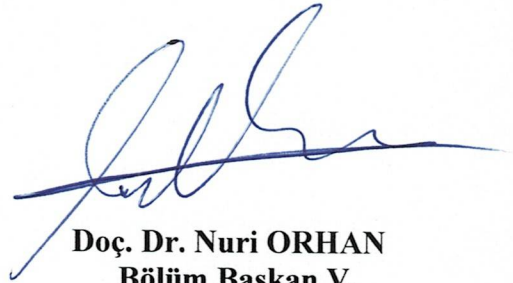


Öğr. Gör. Dr. Ergün ÇİTİL



Bu rapor 7 sayfadan oluşmaktadır.

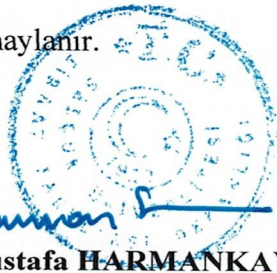
14.07.2026



Doç. Dr. Nuri ORHAN
Bölüm Başkan V.

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

14.07.2026



Prof. Dr. Mustafa HARMANKAYA
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekanı