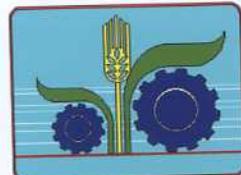




T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM MAKİNALARI BÖLÜMÜ



DENEY RAPORU

RAPOR TİPİ : UYGULAMA

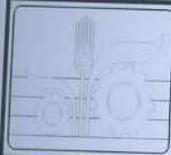
RAPOR NO : 2011-854/EKM-36



SÖNMEZLER Tarım Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti.

SD 3000 TD Üniversal Hububat Ekim Makinası
(Çekilir tip, Gubreli)

2011
ADANA



Yapımcı Kuruluş

: SÖNMEZLER
Tarım Makinaları Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.
Ceyhan Yolu 10.km Çimento Fabrikası Karşısı P.K 315
İncirlik / ADANA
Tel: 0 322 3329734 Faks: 0 322 3379667

Deney İçin Başvuran Kuruluş

: SÖNMEZLER
Tarım Makinaları Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.

Deneyi Yapan Kuruluş

: Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları
Bölümü - ADANA

Deney Yeri

: Tarım Makinaları Bölümü Laboratuar ve
Atölyesi

Deney Rapor No

: 2011-854/EKM-36

Deney Tarihi

: Eylül 2011

Deney Yapılan Makinanın;

Adı : Üniversit Universal Hububat Ekim Makinası
Markası : Gübre Düzenekli Çekilir Tip SD-3000 TD
: SÖNMEZLER

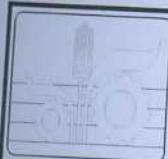
Deney Tipi

: Uygulama

Deney Konuları

- : 1- TANITMA
- : 2- DENYE YÖNTEMİ
- : 3- DENYE SONUÇLARI
- : 4- SONUÇ ve KARAR





1. TANITMA

Sönmezler Tarım Makinaları Sanayi (Adana) yapımı "Gübre Düzenekli Çekilir Tip SD-3000 TD Universal Hububat Ekim Makinası", 25 adet ekici (balta, çizel, tek diskli veya çift diskli) ayaklı, efektif iş genişliği 3.0 m, tohum ekici düzeni dişli makaralı ve gübreleme düzeni oluklu makaralı tipinde olan ve bir çift lastik tekerlek üzerine bindirilmiş kombine bir ekim makinasıdır.

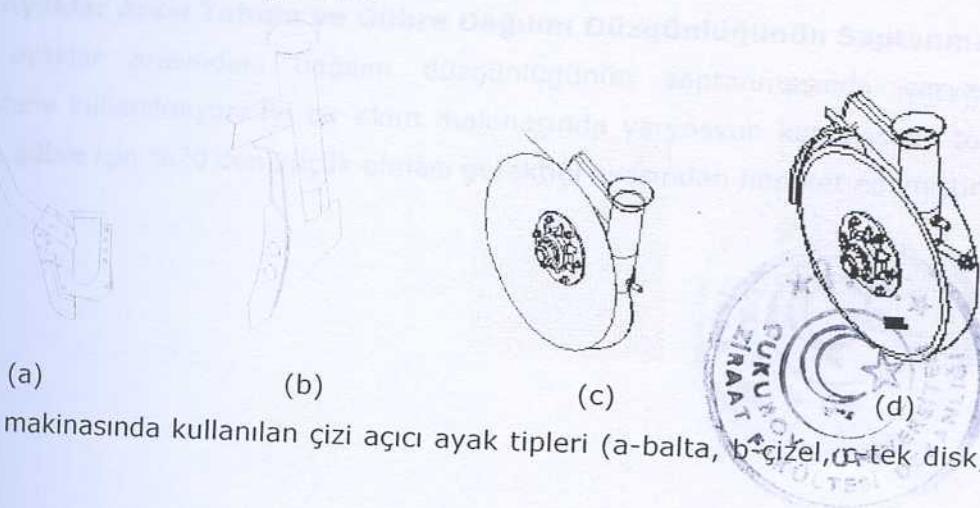
Sönmezler yapımı ekim makinası ekim normu ayarı 0-65 kg/da aralığında 14 kademeli olarak, sandık tabanındaki tohum çıkış deliği altındaki tohum hücreleri içinden geçen altigen kesitli bir mil üzerine yerleştirilen, bu mille birlikte dönen ve tohum hücresi alt açıklık hacmini ayarlayan bir mekanizma ile sağlanmaktadır. Ayrıca gidiş yönüne göre tohum sandığının sağ tarafında bulunan bir dişli kutusu aracılığıyla tekerlek-ekici ünite arasındaki transmisyon oranı değiştirilerek kademeli olarak ekim normu ayarlanmaktadır.

Tohum ekici düzen değişik tohumları ekebilen dişli makaralı tiptedir. Böylece, bu makina ile hem sebze hem de kültür bitkisinin tohum ekimi yapılmaktadır.

Tohum ekici düzen hareketini makinanın önünden bakıldığından sol tekerlekten zincir dişli sistemi yardımıyla almaktadır. Hareket dişli kutusuna iletilmektedir ve kutuya bağlı bir kol yardımı ile hareket iletim oranı değiştirilmektedir.

Gübreleme düzeni, düz oluklu makara tipindedir. Hareketini makinanın önünden bakıldığından sağ tekerlekten zincir dişli sistemi yardımıyla almaktadır. Gübreleme normu 0-55 kg/da aralığında 12 kademeli olarak, gübre hücresinin alt açıklık hacmini ayarlayan bir mekanizmayla ve dişlilerin bağlı bulunduğu gübre milinin dönü sayısını değiştirmek suretiyle ayarlanabilmektedir.

Ekim makinasında isteğe bağlı olarak ekici ayaklar, balta, çizel, tek diskli veya çift diskli olarak kullanılabilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Ekim makinasında kullanılan çizgi açıcı ayak tipleri (a-balta, b-cizel, c-tek disk, d-çift disk)

Ekici ayakların baskıları bir yay yardımı ile sağlanmaktadır. Ön ve arka tarafta bulunan ekici ayakların aynı derinliğe ekim yapması amacıyla yaylor bir kare profile kelepçelerle bağlanmıştır.

Tohum boruları teleskopik biçimde veya düz şekilde kullanılabilmektedir. Teleskopik borular, ekici ayaklar herhangi bir yüksek yere geldiğinde veya alçaldığında esnemekte ve iç içe girmektedir. Böylece, herhangi bir bükülme olmadığından tohum borusunda kesit daralması oluşmamaktadır.

Ekim makinasında iki adet teleskopik, hidrolik kontrollü, diskli tip markör bulunmaktadır. Makina bir çeki oku yardımıyla çekilir tip olarak kullanılabilmektedir. Makinada yaylı tip veya zincirli tip kapatıcılar kullanılabilmektedir.

2. DENEY YÖNTEMİ

2.1. Genel

Deneyle laboratuar koşullarında yürütülmüştür. Tohumluk olarak "Bal Atılı" buğday tohumları gübre olarak 18-46-0 kompoze gübre kullanılmıştır.

2.2. Laboratuar Deneyle

2.2.1. Ekim ve Gübre Normunun Saptanması

Ekim makinası 3.6, 5.4 ve 7.2 km/h ilerleme hızlarında hareket ettirilmiştir. Ekici ayaklar altına konulan toplama kutularında, tekerlein 20 devrinde tohum ve gübre miktarları toplanmıştır. Toplanan tohum ve gübre miktarları tartılarak ekim ve gübre normları hesaplanmıştır. Ekim ve gübre normunun değiştirilmesinde tekerlek ile ekici ünite arasındaki hareket iletim oranının değiştirilmesi esas alınmıştır.

2.2.2. Ekici Ayaklar Arası Tohum ve Gübre Dağılım Düzgünlüğünün Saptanması

Ekici ayaklar arasındaki dağılım düzgünlüğünün saptanmasında varyasyon katsayısi yöntemi kullanılmıştır. İyi bir ekim makinasında varyasyon katsayısının tohum için %10'dan, gübre için %20'den küçük olması gereği esasından hareket edilmiştir.



3. DENEY SONUÇLARI

3.1. Teknik Ölçüler

Çizelge 1. Makinanın Teknik Ölçüleri

Tüm Uzunluk (mm)	3225
Tüm Yükseklik (mm)	2263
Tüm Genişlik (mm)	2579
Toplam Ağırlık (kg) (ayak tipine göre)	875-1015
Ekici ayaklar arası uzaklık (mm)	140
Tohum deposu hacmi (dm^3)	340
Gübre deposu hacmi (dm^3)	262
Balta ayak uzunluğu (mm)	793
Balta ayak genişliği (mm)	102
Balta ayak yüksekliği (mm)	678
Disk ayak çapı (mm)	320
Tekerlek ölçüleri	6.50-16

3.2. Tohum ve Gübre Deneyleri

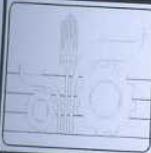
Yapılan laboratuar deneylerinde makina ilerleme hızı ve ekim normu ayar kademelerine göre elde edilen sonuçlar Çizelge 2 ve 3'te verilmiştir.

Çizelge 2. Ekim Normu Değerleri (kg/da) ve Varyasyon Katsayısı (%VK)

İlerleme Hızı (km/h)	Ayar Kademeleri			
	15	30	45	60
3.6	11.92	22.91	38.13	55.78
5.4	10.80	21.05	33.78	49.88
7.2	10.05	22.26	35.86	54.00
Ortalama	10.92	22.07	35.92	53.22
Std.Sapma	0.94	0.94	2.18	3.03
%VK	8.62	4.28	6.06	5.69

Çizelge 3. Gübre Normu Değerleri (kg/da) ve Varyasyon Katsayısı (%VK)

İlerleme Hızı (km/h)	Ayar Kademeleri			
	15	30	45	55
3.6	18.46	35.65	55.42	69.08
5.4	18.67	38.67	54.49	72.93
7.2	18.42	33.07	54.79	74.41
Ortalama	17.64	34.35	52.43	67.86
Std.Sapma	0.13	2.80	0.47	2.75
%VK	0.76	8.16	0.91	4.05



Denemeler sonucunda ekim makinasında ekim normu varyasyon katsayısı Çizelge 2'de görüldüğü gibi %10'un altında hesaplanmıştır. Gübre için bu değerin %20'den küçük olması istenmektedir. Çizelge 3'deki değerler %20'den küçük hesaplanmıştır.

4. SONUÇ

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, SÖNMEZLER Tarım Makinaları Sanayi ve Ticaret Ltd. Şirketi yapımı "**Gübre Düzenekli Çekilir Tip SD-3000 TD Universal Hububat Ekim Makinası**"nın kullanma kolaylığı, emniyeti, iş verimi, ve diğer teknik özellikleri ve beklenen işlevi yerine getirmesi açısından tarıma uygun bir makine olduğuna karar vermiş ve **OLUMLU** rapor vermeyi kararlaştırmıştır.

Prof. Dr. Emin GÜL
Bölüm Başkanı





DENEY KURULU:

Doç. Dr. Zeliha B. BARUT

Arş. Gör. Ömer EREN

Arş. Gör. M. Murat TURGUT

Bu rapor 7 sayfadan oluşmaktadır.

Bu Deney Raporu 12.09.2011 ile 12.09.2016 tarihleri arasında geçerlidir.

12.09.2011

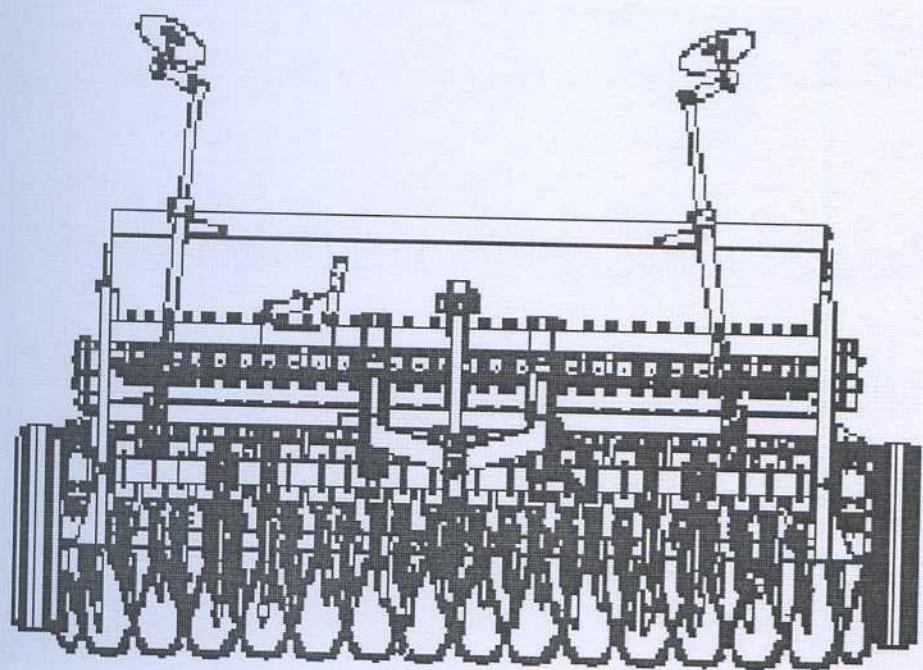
Prof. Dr. Emin GÜZEL
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Kurulu üyelerine ait olduğu onaylanır.

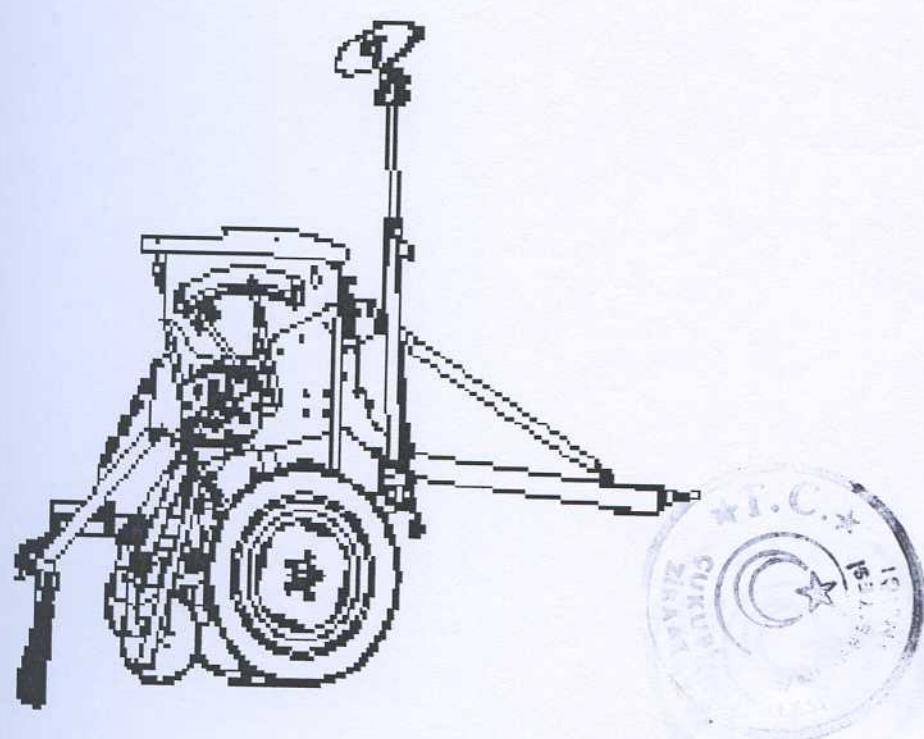
12.09.2011

Prof. Dr. Ayzin KÜDEN
Dekan





Şekil 1. Genel görünüş (önden)



Şekil 2. Genel görünüş (yandan)