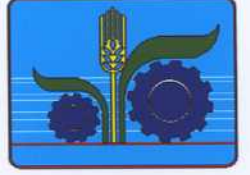




T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM MAKİNALARI BÖLÜMÜ



DENEY RAPORU

RAPOR TİPİ : UYGULAMA

RAPOR NO : 2010-724/EKM-30



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

Pnömatik Hassas Ekim Makinaları

- 4 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)
- 5 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)
- 6 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)

2010
ADANA



Yapımcı Kuruluş : SÖNMEZLER Tarım Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti.
E5 Karayolu Üzeri Çimento Fabrikası Karşısı
İncirlik / ADANA
Tel: 0 322 332 97 34 Faks: 0 322 337 96 67

Deney İçin Başvuran Kuruluş: SÖNMEZLER Tarım Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti.
E5 Karayolu Üzeri Çimento Fabrikası Karşısı
İncirlik / ADANA
Tel: 0 322 332 97 34 Faks: 0 322 337 96 67

Deneyi Yapan Kuruluş : Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü - ADANA
Deney Yeri : Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü Atölyesi ve
Arzisi - Balcalı/ADANA

Deney Rapor No : 2010-724/HEM-30

Deney Tarihi : MART - 2010

Deney Yapılan Makinanın;

Adı : Pnömatik Hassas Ekim Makinası

Markası : SÖNMEZLER

Tipi : - 4 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)
- 5 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)
- 6 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)

Deney Tipi : Uygulama

Deney Konuları : 1- TANITMA
2- DENEY YÖNTEMİ
3- DENEY SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME
4- SONUÇ VE KARAR



1. TANITMA

SÖNMEZLER Tarım Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti. (İncirlik/ADANA) yapımı Pnömatik Hassas Ekim Makinaları (4, 5 ve 6 Sıralı Gübre Ünitesiz) taşıma durumunda asılır tip, çalışma konumunda yarı asılır tip bir tarım makinasıdır.

Vakumu sağlayan aspiratör radyal kanatlı tip olup, hareketini traktörün kuyruk milinden; delikli, düşey bir tohum plakasından oluşan ekici düzen ise hareketini ekim makinasının tekerleğinden almaktadır. Makinanın ilerleme yönüne göre sağ tekerleği ekici düzene hareket vermektedir. Tekerleklerden alınan hareket zincir dişli iletim düzenleri yardımı ile ekici miline iletilmektedir.

Ekici düzenler çatıya kelepçeler yardımı ile bağlanmış ve iki cıvata ile sıkıştırılabilmektedir. Cıvataların gevşetilmesi ile kelepçeler kaydırılmakta, dolayısıyla sıra arası mesafesi kademesiz olarak ayarlanabilmektedir.

Ayaklar çatıya 2 adet cıvata ile bağlanmış olup ekim derinlikleri iki farklı yerden değiştirilmektedir. Ekim derinliği, ekici ünitenin askıya alınıp aşağı indirilmesini sağlayan çatı üzerinde bulunan delikli skala ile 5 adet derinlikte ayarlanmaktadır. Ayrıca kapaticıların arkasında yer alan baskı tekerleklerinin yüksekliği değiştirilerek ekim derinliği ayarı yapılabilmektedir.

Tohum yatağına bırakılan tohumun üzeri arkadaki kapatma tekerlekleri yardımı ile sağlanmaktadır. Kapatma tekerleklerinin toprağa baskı direnci ürün cinsine göre 10 kademeli olarak ayarlanabilmektedir.

Sıra üzeri tohum aralığı, hareket iletim sistemindeki dişlilerin değiştirilmesi (transmisyon oranı) ve uygun plaka kullanılması yoluyla ayarlanmaktadır. İstenen sıra üzeri tohum aralığına göre kullanılması gereken transmisyon oranı ve plaka cinsi dişli kutusu üzerinde bir çizelgede verilmiştir.

Markörler kazayağı veya disk şeklinde olup uzunlukları teleskopik bir boru ile ayarlanabilmektedir. Markörler, ekici düzenin bağlı olduğu ana kirişe bağlanmıştır. Sağ ve sol markörün çalışma konumuna getirilmesi hidrolik sistemlerle sağlanmaktadır.



2. DENEY YÖNTEMİ

2.1. Genel

Deneyler laboratuvar ve tarla koşullarında yürütülmüştür. Tohumluk olarak BC 678 Hibrid danelik mısır tohumları kullanılmıştır.

Çizelge 1. Tohumun Bazı Fiziko-Mekanik Özellikleri

Bin Dane Ağırlığı (g/BDA)	Hacim Ağırlığı (kg/l)	Boyutlar (mm)		
		Boy	En	Kalınlık
315	0.965	10.46	7.89	5.04

2.2. Laboratuvar Deneyleri

2.2.1. Tohum Deneyleri

Tohumların sıra üzeri dağılım düzgünlüklerinin belirlenmesinde hareketli bant düzeneği kullanılmıştır. Hareketli bant yüzeyine gres yağı sürülerek tohumların sıramaları engellenmiştir. Böylece oluşabilecek hatalar en aza indirgenmiştir.

Sıra üzeri tohum aralığı dağılım düzgünlüğünün belirlenmesi amacıyla makina 3.6, 5.4 ve 7.2 km/h ilerleme hızlarında çalıştırılmıştır. Sıra üzeri dağılımın ilerleme hızına göre değişimini belirlemek amacıyla ardışık tohumlar arası mesafe ölçülmüştür. Denemeler üç tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Daha sonra elde edilen veriler değerlendirilerek dağılım düzgünlüğü parametreleri belirlenmiştir.

2.2.2. Tarla Deneyleri

Tarla denemelerinde ekim makinası laboratuvar denemesinde kullanılan sıra üzeri tohum aralığında ayarlanan ekim makinası ile mısır tohumu ekimi gerçekleştirilmiştir. Ekim anında makina gözlemlenerek tohumların çizi içine yerleşmesi ve ekim derinliği izlenmiştir.



3. DENEY SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME

3.1. Teknik Ölçüler

Çizelge 2. Pnömatik Hassas Ekim Makinalarının Teknik Ölçüleri

	4 Sıralı Gübresiz	5 Sıralı Gübresiz	6 Sıralı Gübresiz
Tüm Yükseklik (a) (mm)	1620	1620	1620
Tüm Uzunluk (b) (mm)	2018	2018	2018
Tüm Genişlik (c) (mm)	2900	2900	3800
Toplam Ağırlık (kg)	675	800	850
Şase Kesit Ölçüleri (mm)	100x150x5	100x150x5	150x150x8
Ekici Ayaklar Arası Uzaklık (mm)			
- Minimum	25	25	25
- Maksimum	80	50	70
Tohum Deposu Hacmi (dm ³)	30.6	30.6	30.6
Gerekli Güç (HP/kW)	60/44	70/52	80/59
Kuyruk Mili-Aspiratör Hareket İletim Oranı	9.5	9.5	9.5
Aspiratör Devir Sayısı (d/min) (Kuyruk mili devri 540 d/min)	5130	5130	5130
Aspiratör Kanat Uzunluğu (mm)	440	440	440
Baskı Tekerleği			
- Çapı (mm)	350	350	350
- Kapatma genişliği (mm)	150	150	150
Hareket Tekerleği			
- Ölçüleri	6.50x80x15	6.50x80x15	6.50x80x15
- Çapı (mm)	640	640	640

3.2. Sıra Üzeri Dağılım Düzgünlüğü Denemeleri

Sıra üzeri dağılım düzgünlüğü denemelerinde mısır tohumu için 32 delikli tohum plakası kullanılmıştır. Denemeler sırasında ardışık tohumların aralarındaki mesafe ölçülerek sıra üzeri dağılım düzgünlüğü parametreleri ve varyasyon katsayısı hesaplanmış ve Çizelge 3, 4 ve 5'de laboratuvar deney sonuçları verilmiştir

Çizelge 3. Laboratuvar Koşullarında Pnömatik Ekim Makinalarının (4 Sıralı) İlerleme Hızına Göre Sıra Üzeri Tohum Dağılımının Değişimi

Tohum Aralığı (cm)	İlerleme hızı (km/h)	Kabuledilebilir Tohum Aralığı Oranı (%)	İkizleme Oranı (%)	Boşluk Oranı (%)
13.0	3.6	98.00	0.00	2.00
	5.4	84.90	11.00	4.10
	7.2	90.90	4.10	5.00

Çizelge 4. Laboratuvar Koşullarında Pnömatik Ekim Makinalarının (5 Sıralı) İlerleme Hızına Göre Sıra Üzeri Tohum Dağılımının Değişimi

Tohum Aralığı (cm)	İlerleme hızı (km/h)	Kabuledilebilir Tohum Aralığı Oranı (%)	İkizleme Oranı (%)	Boşluk Oranı (%)
13.0	3.6	97.78	0.00	2.22
	5.4	86.00	10.00	4.00
	7.2	95.80	0.00	5.20

Çizelge 5. Laboratuvar Koşullarında Pnömatik Ekim Makinalarının (6 Sıralı) İlerleme Hızına Göre Sıra Üzeri Tohum Dağılımının Değişimi

Tohum Aralığı (cm)	İlerleme hızı (km/h)	Kabuledilebilir Tohum Aralığı Oranı (%)	İkizleme Oranı (%)	Boşluk Oranı (%)
13.0	3.6	95.48	1.30	3.22
	5.4	84.90	12.10	3.00
	7.2	91.50	5.00	3.50

Yapılan değerlendirmeler sonrasında, sıra üzeri tohum aralığı denemesinde makinaya ait Kabul Edilebilir Tohum Aralığı Oranı % 84' ün üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu durum, makinanın farklı ilerleme hızlarında elde edilen sıra üzeri tohum aralığı değerlerinin tek tohum ekim makinası deney standartlarına uygun ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu göstermektedir (Çizelge 3, 4 ve 5).

3.3. Tarla Denemeleri

Tarla denemelerinde ekim makinası laboratuvar denemesinde kullanılan sıra üzeri tohum aralığında (13.0 cm) ayarlanan ekim makinası ile mısır tohumu ekimi gerçekleştirilmiştir. Ekim makinası 5 cm ekim derinliğine ayarlanarak ekim yapılmıştır. Ayaklar tohumları çizi içine düzgün yerleştirmiş ve hemen arkadaki kapaticılar tohumların üzerini kapatarak tohumların açıkta kalmasını önlemiştir.

4. SONUÇ VE KARAR

SÖNMEZLER Tarım Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti. (İncirlik/ADANA) tarafından üretilen,

Pnömatik Hassas Ekim Makinaları;

- 4 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)
- 5 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)
- 6 Sıralı Gübre Ünitesiz (PMD)

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü tarafından denenmiş olup, ülkemiz tarım tekniği açısından yeterli bulunmuş deney kurulu tarafından **OLUMLU** rapor verilmesi kararlaştırılmıştır.

