

DENEY RAPORU

RAPOR TİPİ : UYGULAMA

RAPOR NO : 2010-723/EKM-29

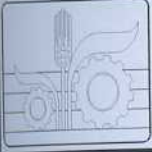


SÖNMEZLER Tarım Makinaları San. ve Tic. Ltd. Şti.

Pnömatik Hassas Ekim Makinaları

- 4 Sıralı Gübre Üniteli (PMD)
- 5 Sıralı Gübre Üniteli (PMD)
- 6 Sıralı Gübre Üniteli (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
Arazisi - Balcalı/ADANA

Deney Rapor No : 2010-723/EKM-29

Deney Tarihi : MART - 2010

Deney Yapılan Makinanın;

Adı : Pnömatik Hassas Ekim Makinası

Markası : SÖNMEZLER

Tipi : - 4 Sıralı Gübre Üniteli (PMD)

- 5 Sıralı Gübre Üniteli (PMD)

- 6 Sıralı Gübre Üniteli (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 Üniteli) 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, sol tekerleği ise gübre dağıtım düzenine hareket vermektedir. Tekerleklerden alınan hareket zincir dişli iletim düzenleri yardımı ile ekici ve gübre miline iletilmektedir.

Tohum ve gübre dağıtıcı düzenler çatıya kelepçeler yardımı ile bağlanmış ve iki civata ile sıkıştırılabilmektedir. Civataların gevşetilmesi ile kelepçeler kaydırılmakta, dolayısıyla sıra arası mesafesi kademesiz olarak ayarlanabilmektedir.

Ayaklar çatıya 2 adet civata 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 ve gübre dağıtım düzeninin bağlı olduğu ana kirişe bağlanmıştır. Sağ ve sol markörün çalışma konumuna getirilmesi hidrolik sistemlerle sağlanmaktadır.

Gübre dağıtım düzeni yatay yerleştirilmiş oluklu makara tipinde olup gübre normu, oluklu makaranın aktif yüzey alanının değiştirilmesi ve transmisyon oranıyla ayarlanabilmektedir.

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 |

Gübre denemelerinde 0.046 CAN gübre kullanılmıştır.

2.2. Laboratuvar Deneyleri

Tohum Deneyleri

Tohumların sıra üzeri dağılım düzgünlüklerinin belirlenmesinde hareketli bant düzeneği kullanılmıştır. Hareketli bant yüzeyine gres yağı sürülerek tohumların sıçramaları 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.

Gübre Deneyleri

Gübre deneylerinde, gübreleme normunun ilerleme hızına göre değişimini belirlemek amacıyla makina 3.6, 5.4 ve 7.2 km/h ilerleme hızlarında deneyden geçirilmiştir. Tekerleğin 20 devrinde her bir gömücü ayaktan atılan gübre miktarı tartılmıştır. Denemeler 3 tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin Varyasyon Katsayıları hesaplanmıştır.

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 Gübreli | 5 Sıralı Gübreli | 6 Sıralı Gübreli |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| Tüm Yükseklik (a) (mm) | 1620 | 1620 | 1620 |
| Tüm Uzunluk (b) (mm) | 2018 | 2018 | 2018 |
| Tüm Genişlik (c) (mm) | 2900 | 2900 | 3800 |
| Toplam Ağırlık (kg) | 845 | 970 | 1050 |
| 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 |
| Gübre Deposu Hacmi (dm ³) | 92.2 | 92.2 | 92.2 |
| 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 Hassas Ekim Makinasının (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 | 93.90 | 2.00 | 4.10 |
| | 7.2 | 90.95 | 4.70 | 4.35 |

