T.C.
Selçuk Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

DENEY RAPORU

Rapor No: M/B-11/07/20/851/2025-0070/00
Rapor Tarihi: 01.09.2025



Deneyi Yapılan Makine		
Kategori	:	Hasat Harman Makinaları ve Ekipmanları
Adı	:	Sıra Bağımsız Mısır Silaj Makinası
Marka	:	HARMAK
Modeli	:	MS-125
Tip	:	Sıra Bağımsız

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.

İmalatçı Firmanın Adı : Harmak Ziraat Makinaları Sanayi ve Ticaret. Limited Şirketi
Büyük Kayacık Mah. Org. San. Böl. 102.Cad. No:6
Selçuklu/KONYA

Deney İçin Başvuran Kuruluş : Harmak Ziraat Makinaları Sanayi ve Ticaret. Limited Şirketi
Büyük Kayacık Mah. Org. San. Böl. 102.Cad. No:6
Selçuklu/KONYA

Deneyi Yapan Kurum : Selçuk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü
KONYA

Deneyin Yapıldığı Yer : Selçuk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü ve
Konya ili çevre arazileri
KONYA

Deney Süresi : 03.02.2025-01.09.2025

Deney Materyalinin:

Adı : Sıra Bağımsız Mısır Silaj Makinası
Markası : HARMAK
Modeli : MS-125
Tipi : Sıra Bağımsız

Bu deney raporu **01.09.2030** tarihine kadar geçerlidir.

1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

"Harmak Ziraat Makinaları Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi" tarafından imal edilen, sıra bağımsız mısır silaj makinası traktöre üç nokta askı tertibatı ile bağlanan, kuyruk mili ile çalıştırılan, ayırıcılar arasına giren sıraya veya karışık ekilmiş mısırı keserek içine alan, bıçakları vasıtasıyla içeri alınan mısırı kıyan ve kıyılmış mısırın sevk borusuyla tarım arabasına yüklenmesini sağlayan bir makinadır. Makina şasi, hareket iletim organları (mafsallı mil, kayış kasnak sistemi ve dişliler), ayırma, biçme, yedirme, kıyıcı üniteler ve üfleme düzeni, sevk borusu ve taşıyıcı tekerleklerden oluşmaktadır. Makine kırmızı-gri renge boyanmış olup, üzerinde imalatçı firmaya ait bir etiket bulunmaktadır.

Genel Ölçüleri:
(Ölçüler düz bir zeminde ve çatının yatay durumunda alınmıştır).
Toplam uzunluk (İş durumu)..... : 3250 mm
Toplam uzunluk (Yol durumu)..... : 2830 mm
Toplam genişlik..... : 1900 mm
Toplam yükseklik (İş durumu) ..... : 4500 mm
Toplam yükseklik (Yol durumu) ..... : 3000 mm
Toplam ağırlık..... : 1350 kg
Gresörlük Sayısı..... : 15 Adet

1.1. Çalışma prensibi

Traktör üç nokta askı tertibatına bağlanan ve traktör kuyruk milinden aldığı hareketle çalışan makinanın, ayırıcı sistemi arasına giren mısır, özel şekillendirilmiş parmak ve yönlendiriciler vasıtasıyla yakalanarak alt tarafta bulunan dairesel bıçak sistemi tarafından kesilmektedir. Kesilen materyal birbirine zıt yönde dönen tamburlardan oluşan yedirici sistem ile kıyıcı üniteye sevk edilmektedir. Kıyıcı ünite sabit bıçak ve üzerinde sıralanmış bıçaklar bulunan bir diskten oluşmaktadır. Ayrıca kıyıcı disk üzerinde bulunan kanatlar tarafından sağlanan vantilasyon etkisiyle kıyılmış materyal sevk borusuna iletilmektedir. Üfleme düzeni ve sevk borusunu kumanda eden hidrolik sistem tertibatı traktör içerisinden operatör tarafından kumanda edilmektedir.

1.2. Hareket İletim Düzeni

Traktör kuyruk milinden mafsallı bir mil yardımıyla alınan dönü hareketi, dişli kutusuna gelmekte buradan yine ikinci bir mafsallı mil vasıtasıyla ikinci dişli kutusuna iletilmektedir. İkinci dişli kutusundan 3' lü V kayış kasnak sistemi ile alınan hareket kıyıcı diske verilmektedir. Hareket, kıyıcı disk üzerinden kayış kasnak sistemi ve şanzıman yardımıyla yedirici tamburlara ve kesici bıçağa iletilmektedir.

1.3. Üç Nokta Askı Düzeni

Makinanın traktöre bağlantısı üç nokta bağlantı düzeni ile yapılmakta olup, ölçüleri TS ISO 730' a göre 2 ve 2N kategori özelliği taşımaktadır. Üst ve alt bağlantı noktaları 10 mm kalınlığında platinaların şasiye kaynaklanması ile oluşturulmuştur. Ayrıca römorkun bağlanması için makinanın arka tarafında sac malzemelerden kaynakla oluşturulmuş çeki kancası yer almaktadır.

1.7. Şasi ve Tekerlekler

Şasi 100x100x 6 mm ve 60x60x4 mm ölçülerinde profiller ile 10 ve 20 mm kalınlığında platina malzemelerden imal edilmiş ve çeşitli kalınlıklarda sac malzemelerle desteklenmiştir. Makinanın biçme yüksekliğinin ayarlanması için 165/70 R13 ölçüsünde bir adet lastik tekerlek mevcuttur. Tekerlek yüksekliği kademesiz olarak ayarlanabilmektedir.

2. DENEMELER

Denemeler T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü "Tarım Makinaları Deney İlkeleri ve Metotları" Deney İlkeleri, TS ISO 730, TS EN ISO 6508-1 ve TS 7389 esas alınarak laboratuvar ve tarla denemeleri olarak iki kısımda yürütülmüştür.

2.1. Tarla Denemeleri

Tarla denemeleri Konya çevre arazilerinde yapılmıştır. Silaj materyali olarak ortalama 3 m boyunda, 30- 40 mm çaplarında, 70 cm sıra arası mesafe ve 13 cm sıra üzeri mesafede ekimi yapılmış mısır bitkisi kullanılmıştır. Denemelerde ortalama 3,5 km/h çalışma hızında makinanın iş başarısı ölçülerek yapılan işin kalitesi, makinanın kullanım kolaylığı ve çalışma emniyeti gözlemlenmiştir. Makina ile yaklaşık 10 da alan hasat edilmiştir.

2.2. Laboratuvar Denemeleri

Tarla denemelerinden sonra makina üzerinde gerekli ölçüm ve incelemeler laboratuvar koşullarında yapılmıştır.

Çalışma sonrasında makina organlarında çatlama, kırılma, aşınma ve kalıcı deformasyon olup olmadığı gözlemlenmiştir.

3. DENEME SONUÇLARI

Makinanın iş kapasitesi 3,5 km/h çalışma hızında yaklaşık 4,2 da/h olarak belirlenmiştir Ortalama silaj kaybı %2 olarak hesaplanmıştır. Ortalama biçme yüksekliği 55 ile 200 mm arasında değerler almış olup, bu değerler tarla şartlarına, traktör gücüne ve sürücü maharetine bağlı olarak değişim gösterebilir. Gürültü seviyesi 80 dBA ölçülmüştür. Silaj numunelerinden alınan örnekler incelenmiş ve silaj kalitesinin iyi olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma sonrasında makina organlarında çatlama, kırılma, aşınma ve kalıcı deformasyon olmadığı gözlemlenmiştir. Makinanın ayar imkanı ve kullanım kolaylığı iyi, emniyet tertibatı yeterlidir.

4. SONUÇ

"Harmak Ziraat Makinaları Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi" tarafından imal edilen Sıra Bağımsız Mısır Silaj Makinasının tarım tekniği yönünden **UYGUN** olduğu kanaatine varılmıştır.

NOT: Deneyi yapılan makine serisinden herhangi bir numune, istendiğinde tekrar deneye tabi tutulup denenen makineye uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı saptanırsa önceden verilmiş olan deney raporu geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ	**T.C.** **Selçuk Üniversitesi** **Ziraat Fakültesi** **Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü**	**Rapor no:0070** **01.09.2025**

DENEY KOMİSYONU:

Prof. Dr. Kazım ÇARMAN

Öğr. Gör. Dr. Ergün ÇITIL

Arş. Gör. Yusuf ÇİFTCİ

Bu rapor 6 sayfadan oluşmaktadır.

01.09.2025

Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

01.09.2025

Prof. Dr. Mustafa HARMANKAYA
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekan V.