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

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ

DENEY RAPORU

Rapor No: M/B-11/07/17/851/2025-0055/00

Rapor Tarihi: 09.07.2025



Deneyi Yapılan Makine		
Kategori	:	Hasat Harman Makinaları ve Ekipmanları
Adı	:	8 Diskli Sıkmalı Diskli Çayır Biçme Makinası
Marka	:	HARMAK
Modeli	:	DM-3150 T-RC
Tip	:	Çekilir Tip

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.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ	**T.C.** **Selçuk Üniversitesi** **Ziraat Fakültesi** **Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü**	**Rapor no:0055** **09.07.2025**

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 : 03.02.2025-09.07.2025

Deney Materyalinin:

Adı : 8 Diskli Sıkmalı Diskli Çayır Biçme Makinası
Markası : HARMAK
Modeli : DM-3150 T-RC
Tipi : Çekilir Tip

Bu deney raporu **09.07.2030** tarihine kadar geçerlidir.

1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

"Harmak Ziraat Makinaları Sanayi ve Ticaret. Limited Şirketi" tarafından imal edilen "DM-3150 T-RC Çekilir Tip Sıkmalı 8 Diskli Çayır Biçme Makinası" hareketini kuyruk milinden alan, biçilen materyali namlu halinde tarlaya bırakan, traktörle çekilir tipte imal edilmiş, çayır ve yonca gibi yem bitkilerinin hasadında kullanılan bir makinadır.

Makine 2 adet lastik tekerlek 12,5/80-15,3 tarafından taşınmaktadır. Makine üzerinde hareket iletimi için 6 adet şaft 4 adet dişli kutusu, 1 adet 6 mm kalınlığında özel şekillendirilmiş boru malzemeden oluşturulmuştur. Çeki oku, toplamda 8 adet disk ve her disk üzerinde ikişer adet ve oynak yataklandırılmış çift taraflı kullanılabilir bıçaklar, namlu yapma ve namlu genişliği ayarlama kolları, çalışma sırasında oluşabilecek titreşim ve darbe sönümleyici 4 adet yay bulunmaktadır. Makine üzerinde sıkma etkisi sağlayacak birbirine ters yönde dönen 2 adet kauçuk merdane sistemi kullanılmaktadır. Merdaneler üzerinde sıkma etkisi sağlayan kauçuk silindirlerin yiv ve olukları birbiri içerisinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca isteğe bağlı olarak arpa ve fiğ karışımı gibi yeşil yem bitkilerinin hasadı için, makinaya merdane sistemi yerine kırma özelliği sağlayan plastik parmaklı rotor sistemi akuple edilebilmektedir.

Makine kırmızı renge boyanmış olup, üzerinde imalatçı firmanın adı ve adresi yazılı bir etiket bulunmaktadır. Kesici diskler özel bir sac muhafaza ve perde ile kapatılmıştır.

Genel Ölçüler:

Toplam uzunluk	: 7700 mm
Toplam genişlik	: 3700 mm
Toplam yükseklik	: 810 mm
Ağırlık	: 2415 kg
İş genişliği	: 3150 mm

Makine esas olarak, çatı, çeki düzeni, hareket iletim sistemi, biçme diskleri, sıkma etkisi sağlayan kauçuk silindirler, isteğe bağlı kırıcı ünite, emniyet perdesi ve biçme yüksekliği ile sağ-sol ayarlanmasını sağlayan hidrolik sistemden oluşmaktadır. Makina üzerindeki yatak ve mafsalların uygun yerlerinde gresörlükler bulunmaktadır.

Makine yol ve iş durumuna iki adet hidrolik silindir ve 4 adet yay aracılığı ile getirilmektedir. Silindirler traktör hidroliği tarafından tahrik edilmektedir. Silindirler biçme yüksekliği ve yatay paralellik ayarının yapılmasını da sağlamaktadır. Ayrıca makinanın çalışma şartlarında manevra kabiliyetini arttıran çeki oku üzerinde konumlandırılmış bir adet hidrolik silindir bulunmaktadır.

1.1. Biçme, Hareket İletimi ve Namlu Yapma Düzeni

Makinaya hareket traktör kuyruk milinden mafsallı bir mil ile verilmektedir. Mafsallı ve yataklamalı miller ile traktör kuyruk milinden alınan hareket ana dişli kutusuna gelmektedir. Ana dişli kutusundaki çıkışlardan birinden mafsallı bir mil ile alınan hareket biçme tamburuna hareket sağlayan dişli kutusuna aktarılmaktadır. Ana dişli kutusunun diğer bir çıkışından ise kayış kasnak mekanizması ile alınan hareket sıkma etkisi sağlayan merdanelerden birine verilmektedir. Diğer merdaneye hareket ise bir başka dişli kutusu ile ilk hareket alan merdane tarafından sağlanmaktadır (Ek 1). Diskler dönerek çalışmakta ve merkezkaç kuvveti etkisiyle oynak yataklandırılmış bıçakları hareket ettirerek biçme işlemini gerçekleştirmektedir.

Namlu yapma düzeneği makine üzerinde bulunan yay basınçlı ayar kollarıyla ayarlanabilmektedir. Bıçaklar tarafından biçilen materyal sıkma etkili merdanelerden geçerek namlu halinde tarlaya bırakılmaktadır. Namlu genişliği, makinenin arkasında bulunan namlu saclarının çıkış aralığının değiştirilmesiyle ayarlanabilmektedir.

Genel Ölçüler;

Disk devri	: 2972 1/min
Bıçak uzunluğu	: 125 mm
Bıçak genişliği	: 47,5 mm
Bıçak kalınlığı	: 4 mm
Bıçak sertliği	: 50-55 RSD-C
Bıçak çevre hızı	: 78 m/s (PTO=540 1/min)
Bıçak tipi	: Düz
Bıçak sayısı (toplam)	: 16 adet
Diskli plaka sayısı	: 8 adet
Sıkma etkili merdane sayısı	: 2 adet
Kırıcı ünite devri	: 965 1/min

2. DENEMELER

Denemeler, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü "Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları" Deney İlkeleri esas alınarak, tarla ve laboratuvar denemeleri olarak iki aşamada yapılmıştır.

2.1. Tarla Denemeleri

Tarla denemeleri Konya ili çiftçi yem bitkileri arazilerinde yürütülmüştür. Hasat materyali olarak ortalama 70 cm boyunda ve 480 adet kök/m^2 yeşil ot verimine sahip biçme zamanı gelmiş yonca bitkisi kullanılmıştır. Denemelerde, ortalama 10 km/h çalışma hızında makinanın iş başarısı ölçülerek, yapılan işin kalitesi, makinanın kullanım kolaylığı ve çalışma emniyeti gözlenmiştir.

2.2. Laboratuvar Denemeleri

Tarla denemelerinden sonra, makina üzerinde gerekli ölçüm ve incelemeler laboratuvarda yapılmıştır. Çalışma sonrasında makina organlarında çatlama, kırılma, aşınma ve kalıcı deformasyonun olup olmadığı gözlemlenmiştir.

3. DENEME SONUÇLARI

Makinanın iş başarısı 10 km/h çalışma hızında yaklaşık 27 da/h olarak belirlenmiştir. Ortalama biçme yüksekliği 30 – 60 mm arasında değerler ölçülmüş olup, bu değerler tarla şartlarına ve sürücü maharetine bağlı olarak değişim göstermiştir. Makinanın ayar imkânı ve kullanım kolaylığı iyi, emniyet tertibatı yeterlidir.

4. SONUÇ

"Harmak Ziraat Makinaları Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi" tarafından imal edilen "DM-3150 T-RC Çekilir Tip Sıkmalı 8 Diskli Çayır Biçme Makinası" nın 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.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ	**T.C.** **Selçuk Üniversitesi** **Ziraat Fakültesi** **Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü**	**Rapor no:0055** **09.07.2025**

DENEY KOMİSYONU:

Doç. Dr. Osman ÖZBEK

Öğr. Gör. Dr. Ergün ÇITIL

Arş. Gör. Yusuf ÇİFTCİ

Bu rapor 5 sayfa ve 1 ekten oluşmaktadır.

09.07.2025

Doç. Dr. Nuri ORHAN
Bölüm Başkan V.

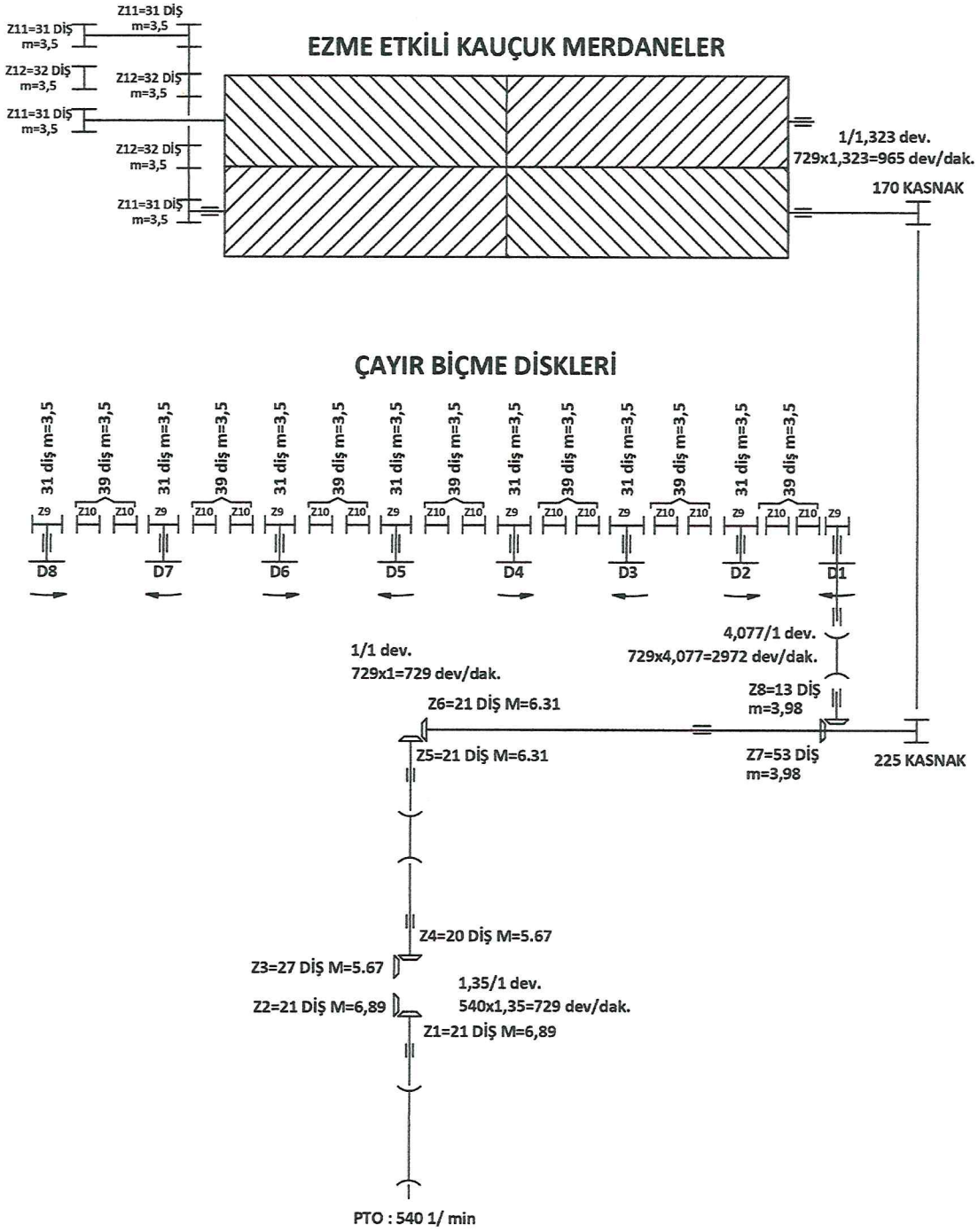
Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

09.07.2025

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

Ek 1

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ	**T.C.** **Selçuk Üniversitesi** **Ziraat Fakültesi** **Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü**	**Rapor no:0055** **09.07.2025**



HAREKET İLETİM ŞEMASI