**BİÇERDÖVER HASAT TABLALARI DENEY İLKELERİ**

**1.KAPSAM**

Bu deney ilkeleri; biçerdöverin önüne monte edilen, farklı sıra sayısında olabilen ve hareketini biçerdöverden alan tablaların muayene ve deney esaslarını kapsar.

**2. ÖN KONTROL VE MUAYENE**

Deneylere başlamadan önce hasat tablasının gözle ön kontrolden geçirilmelidir. Bu kontrollerde;

* Hasat tablasının üzerinde imalatçı firmanın ticari unvanı veya kısa adı varsa tescilli markası, standart numarası, seri numarası ve imal yılı yazılı bir metal plaka bulunmalıdır.
* Yapılan gözle kontrol ve ölçümlerde, ayarlar kabul edilebilir sınırlar içindeyse hasat tablası tarla deneylerine alınmalı, yetersizlikler varsa deneylere alınmamalıdır.
* Makinalarının dönen parçalarını örten mahfaza ve koruyucular  olmalıdır.
* Yüzeyler düzgün olmalı, çatlak, çapak ve çizik vb. kusurlar bulunmamalıdır.
* Tarla deneyi sonunda yapılan incelemelerde makinanın parçalarında kırılma, çatlama, kopma, sızdırma, eğilme, patlama, eksenlerinden kaçma vb. arızalar görülmemelidir.
* Yol ve iş durumlarına kolayca ayarlanabilmelidir.
* Kolay sökülüp takılabilmelidir.

**3. DENEY YÖNTEMİ**

**3.1.Deney Şartları**

Tarla deneylerin gerçekleştirildiği tarlaya ve biçerdövere ilişkin aşağıdaki koşullar belirtilmelidir.

* Makinanın kurulumu ve ayarları genel olarak imalatçı el kitabındaki talimata göre olmalı; gerçek kurulumlar kaydedilmeli ve raporda belirtilmelidir.
* Deneyde kullanılan biçerdöver markası
* Bitki cinsi
* Ortalama bitki yüksekliği
* Ortalama  bitki sıra üzeri mesafe
* Ortalama  bitki sıra arası mesafe
* Birim alandaki ortalama bitki sayısı (adet/da)
* Ekim şekli
* Tarla eğimi
* Tane ve sap nem içeriği (%)
* Düzenli bakımlar ve ayar kolaylığı.

**3.2. Deneyler**

**3.2.1 Laboratuar  Deneyleri**

- Hasat tablasının laboratuarda veya atöylede teknik olarak incelenerek ölçüleri alınır.

**3.2.2 Tarla Deneyleri**

Uygulama deneylerinde ise, hasat tablasının kullanıldığı tarlalarda yapılmakta olup, tablanın kullanım ve ayar kolaylığı, iş kalitesi, iş başarısı ve konstrüksiyon sağlamlığı kontrol edilmelidir.

**3.2.2.1. İş Başarısı**

Makinanın iş başarısı alan olarak (da/saat) hesaplanır.

Makinanın iş başarısı alan olarak (da/saat) tarlada gerçek iş genişliği ölçülerek aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

*Aib =bx v x Te (da/saat)*

Burada;

b: Tablanın efektif (etkin) biçme genişliği (m)

v: İlerleme hızı (km/h)

e : Tarla etkinliği

**3.2.2.2 Sertlik Deneyi**

Biçerdöver yaprak bıçaklarının en az üç ayrı yerinden TS EN ISO 6508 - 1’e uygun olarak sertlikleri ölçülür. Elde edilen değerlerin aritmetik ortalamaları RSD-C olarak hesaplanır.

**3.2.2.3 İşe Uygunluğu**

Uygulama deneyleri sırasında tablanın tarla yüzeyine uyumunun nasıl olduğu tespit edilir.  İlerleme hızının toplama kalitesine ve anız yüksekliğine etkisinin olup olmadığı ve tablada hıza bağlı tıkanmanın olup olmadığı tespit edilir.

**3.2.2.4 İş Başarısı ve Kayıplar**

- İlerleme hızı (Ort.) (km/h) :

- Efektif biçme genişliği (Ort.) :

- Anız yüksekliği (Ort.) :

- Tarla etkinliği :

- İş başarısı (ha/h) :

- Tabla dane kaybı :

**3.2.2.5 Kullanma Kolaylığı ve Çalışma Emniyeti**

Tabla üzerinde yapılacak olan teknik incelemeler sonucunda biçerdövere montajının kolaylıkla yapılıp yapılamadığı belirlenmelidir. Denemeler sırasında tablada herhangi bir çatlama, kırılma ve kalıcı bir deformasyon olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Tabla üzerinde kullanım kolaylığı sağlayan parametreler belirtilmelidir. Örneğin ayırıcı burunların arazinin eğimine göre durumu, tabla helezonun aşırı yüklenme sırasında herhangi bir emniyet tertibatıyla donatılıp donatılmadığı ve toplama yüksekliğinin ayarlanmasının nasıl yapıldığı gibi özellikler belirtilmelidir.

Ayrıca hasat tablasının değişik marka biçerdöverlerde de kullanılabileceği hakkında firma tarafından beyan alınmalıdır.

**3.3. DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ**

* Biçerdöver hasat tablalarının yukarıda belirtilen kriterlerden her birini kabul edilebilir sınırlar içerisinde sağlıyorsa tarımsal amaca uygun olduğu yargısına varılır.
* Uygulama deneyleri sonuçlarına göre tabla, tamir, bakır, ayar ve kullanımı kolay olmalı, önceden yapılan ayarları tarlada çalışma süresince koruyabilmelidir.
* Deneme süresi sonunda tablanın alan ve hasat ettiği ürün miktarı bazında iş başarı, kullanım kolaylığı ve varsa hasat sırasında yaşanan sorunlar belirlenmelidir. Tablanın üzerinde herhangi bir kırılma, çatlama, eğilme, tıkanma vs. sorunlar yaşanmıyorsa ve makine üretici firmanın beyan ettiği iş başarısı ve kayıplar % 2'yi aşmıyorsa biçerdövere OLUMLU, bu değerleri sağlamıyorsa OLUMSUZ rapor düzenlenmelidir. Yapılan kontroller, muayene ve deneylerin herhangi birinde referans değerin dışında tespit edilen makinalar olumsuz olarak değerlendirilir.

**4. RAPORLAMA**

Raporlandırma için EK-A’ da verilen deney rapor formu kullanılmalıdır. Form üzerindeki madde başlıklarının neleri kapsaması gerektiği aynı madde başlığı altında tarif edilmiştir. Formun “ 2.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER” maddesinin numaralı alt maddesinden itibaren makine üzerindeki tertibat, düzen ve aksamlar maddeler halinde açıklanmalıdır.

Deney raporunun “DENEY ŞARTLARI VE SONUÇLARI” başlıklı maddesinin “4.1.Deney Şartları” maddesi, bu deney metodunun deney şartları kısmında bahsi geçen şartları içermelidir.

Deney raporunun “DENEY ŞARTLARI VE SONUÇLARI” başlıklı maddesinin “4.2.Deney Sonuçları” maddesi, bu deney metodunun “3.2.Deneyler” maddesinde bahsi geçen bütün deneylerin sonuçları ile “3.3.Değerlendirme Kriterleri” ‘de bahsi geçen bütün kriterlerin cevaplarını içermelidir.

Bu bölümde sonuçlarının kısa özeti ve değerlendirilmesi yapılır ve makinanın tarım tekniğine uygunluğu konusunda deney kurulunun kararı yazılır.

**5. KAYNAKLAR**

TS 3100 Tarım Makinaları - Biçme Makinaları - Parmaklı Biçme Tertibatı

TS EN ISO 4254-7 Tarım Makinaları - Güvenlik - Bölüm 6: Biçerdöverler, kaba yem hasat makinaları ve pamuk hasat makinaları

TS EN ISO 6508-1 Metalik malzemeler- Rockwell sertlik deneyi- Bölüm 1: Deney metodu

TS ISO 8210 Hasat Makinaları - Biçerdöverler - Deney İşlemi

TS EN ISO 12100 Makinalarda güvenlik - Tasarım için genel prensipler - Risk değerlendirmesi ve azaltılması

GÜNER, M. Biçerdöver Tasarımı. TZDK Yayınları Biçer-Döverlerin Tasarım Esasları

T.C.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Personel ve Makine Eğitim Merkezi Müdürlüğü "Biçerdöverler "

Aziz ÖZMERZİ, Osman YALDIZ, Ahmet KÜRKLÜ, Can ERTEKİN, Recep KÜLCÜ "Tarım Makinaları İçin Mühendislik El Kitabı"

Güzel, E., M.T. Özcan, S.Uğurluay, A. Sessiz., A. İnce., B. Kayışoğlu. 2010. Hasat-Harman Makinaları ve İlkeleri. Adana Nobel Kitapevi. Adana. ISBN:978-605-397-111-5

NOT: Makinaların deney, muayene ve değerlendirmelerinde en son yayınlanan Türk Standartlarının kullanılması gerekmektedir.