**ÜZÜM YIKAMA VE SERME MAKİNALARI DENEY İLKELERİ**

**1. KAPSAM**

Bu deney ilkeleri tarımsal amaçlı üzüm yıkama ve serme makinalarını kapsar.

**2. ÖN KONTROL VE MUAYENE**

Deneylere başlamadan önce makina gözle ön kontrolden geçirilmelidir. Bu kontrollerde;

* Makina yüzeyleri düzgün olmalı, üzerinde çapak, çukur, çizik vb. kusurlar bulunmamalı ve bütün parçaları paslanmaya karşı uygun şekilde boyanmış olmalıdır.
* Makinanın üzerinde imalatçı firmanın ticari unvanı veya kısa adı, tescilli markası, seri numarası ve imal yılı yazılı bir metal plaka bulunmalıdır.
* Bütün rulmanlı yataklar toza karşı korumalı ve yağlanabilir olmalıdır. Gereken yerlerde çift conta veya örtme kapaklı rulmanlar kullanılmalıdır.
* Ürünün serme ünitesine iletilmesi amacıyla kullanılan bantlı götürücü gövdesi konveyör elemanlarını ve kataloğunda belirtilen taşıma kapasitesinde yüklenen materyali taşıyabilecek yapıda olmalıdır.
* Yıkama/bandırma çözeltisinin değiştirilmesini sağlayacak tahliye vanası bulunmalıdır.
* Konveyör üzerinde taşınan yıkanmış ürünlerden sızan çözeltinin tekrar depoya iletilmesi veya uzaklaştırılması için bant üzerinde yeterli sayıda ve çapta delikler olmalıdır.
* Bantlı götürücünün çevresinde çalışan kişilerin güvenliği açısından koruyucu yapılmış mahfazalar konmalıdır. Konveyör bant gerginlik ayarı elle veya otomatik olarak yapılabilmelidir.
* Yol ve iş durumlarına kolayca ayarlanabilmelidir. Makina eğimli arazilerde çalışabilmeli imalatçı firma çalışma eğimini belirtmelidir.
* Makinaya ait tüm koruyucu muhafazalar, kumanda ve ayar mekanizmaları, binme araçları ve hidrolik bileşenler TS EN ISO 4254-1’e uygun olmalıdır.
* Ana şasi çalışma durumunda üzerine gelen yükleri emniyetle taşıyabilecek şekilde imal edilmiş olmalı, üzerinde çatlak, ezik, çapaklı ve katmerli kısımlar bulunmamalıdır.
* Makinanın hareket ileten ya da dönen kısımları, makina üzerinde ya da yakının da çalışanlara zarar vermesini önleyecek şekilde ve üzerlerine uyarıcı işaret ve yazılar konularak kapatılmalıdır.
* Uygulama deneyi sonunda yapılan incelemelerde makinanın parçalarında kırılma, çatlama, kopma, sızdırma, eğilme, patlama, eksenlerinden kaçma vb. arızalar görülmemelidir.
* Makina, bandı çalışma halinde iken, bandın hareketini istenildiği anda durdurulabilecek frenleme tertibatına sahip olmalıdır. makinanın bandı yüklü durumda ve hareketsiz iken bandın geri hareketini önleyecek otomatik kilitleme tertibatı ile donatılmış olmalıdır.
* Tarım ürünleri ile temas eden paslanmaz çelik dışındaki metal esaslı madde ve malzemeler ürünün özelliğine göre kalay veya krom ve kromoksit ile kaplanır. Kaplanmış metal, gerektiğinde ürünün özelliğine uygun olarak lak veya plastik ile kaplanabilir.
* Ürün ile temas eden plastiklerde kullanılan boyar maddeler gıdaya geçmeyecek ve toksik madde içermeyecek şekilde olmalıdır.
* Kumanda düzenekleri mevcut ise operatör hiçbir ilave parçaya ihtiyaç duymaksızın erişebilmeli ve kumanda düzeneğini hareket ettirmek için insan gücünden daha fazla güç gerekmemelidir.
* Makinaların imalatında insan sağlığına uygun malzemeler kullanılmalıdır.
* Mafsallı mille tahrik edilen makinalarda CE belgeli mafsallı miller kullanılmalıdır.
* Makina, sert zemin üzerinde kullanma kitapçığına göre park edildikleri zaman her hangi bir yönde 8.5° eğim açısına kadar dengede kalıp kalamadığı denemelerle kontrol edilir.
* Makinalarının dönen parçalarını örten mahfaza ve koruyucular TS EN ISO 12100 ve TS EN ISO 4254-1’ e uygun olmalıdır.

**3. TANITIM, TEKNİK ÖZELLİKLER VE ÖLÇÜLER**

**3.1. Tanıtım**

Genel tanıtım bölümünde makinanın çalışma prensibi ve ana organları öz olarak anlatılmalıdır. Makinaya ait bir fotoğraf ya da şematik çizim üzerinde bu ana organlar gösterilmelidir. Ana boyutlar en az 2 tercihen 3 görünüş üzerinden ölçekli bir teknik resim üzerinde mm olarak ölçülendirilmelidir.

**3.2. Teknik Özellikler ve Ölçüler**

Bu bölümde makinanın yol ve iş durumunda genel uzunluk, genişlik, yükseklik ölçüleri, boş ağırlık, makinenin teker lastik, jant ve aks ölçüleri, hareket iletim organların ölçü ve devir sayıları, depo hacmi/kapasitesi vb. ölçülerinin yanında yapılan işle ilgili düzeneklere ilişkin temel ölçüler de verilmelidir. Ayrıca makinanın bağlama düzeni (çeki oku), ana şasi, yıkama teknesi (su tankı), yıkama ünitesi-santrifüj pompa, yıkanan materyali yükselterek ileten bantlı taşıma konveyörü ve suyu süzülmüş materyali yere seren bantlı boşaltma konveyörü vb. tüm organlar hakkında yeterli bilgiler gerektiğinde alt başlıklar ve tablolar ile verilmelidir.

**4. DENEY YÖNTEMİ**

**4.1.Deney Şartları**

Makina, talimat el kitabında belirtilen esaslara göre çalışmalara hazırlanarak, uygulamalar hasat koşullarında ve üretici sergi alanlarında yapılır.

**4.2. Deneyler**

**4.2.1. Yıkama deneyi**

Yıkama/bandırma deneylerinde üründen ayrışan yaprak, çöp vb. materyalin elek ve filtreler tarafından tutularak devir daim pompası emiş hattına ve serme ünitesine geçişi engellenmelidir. Etkin bir bandırma işlemi için ürün bandırma/yıkama çözeltisi kirlendiğinde temiz çözelti ile takviye edilmesi veya tamamen değiştirilmesine imkan verecek doldurma ve tahliye vanaları olmalıdır.

**4.2.2. Serme deneyi**

Sergi malzemesi seren rulo genişliği, konveyör de kullanılan sonsuz bant genişliğinden küçük olmamalıdır. Ürünün konveyör dışına taşması ve dökülmesini önlemek amacıyla bant hattına muhafaza yapılmalıdır. Konveyör açısı elle veya otomatik ayarlanabilmelidir.

**4.2.3. Denge deneyi**

Makina sert zemin üzerinde kullanma kitapçığına göre park edildikleri zaman her hangi bir yönde 8,5° eğim açısına kadar dengede kalacak şekilde denenir.

**4.3. Değerlendirme Kriterleri**

Öncelikli olarak deneyi yapılan makinanın, yukarıda belirtilen çalıştırma süresi sonunda cıvata, yatak, rulman, pim, perno, yay, kayış-kasnak vs. makine elemanlarında kırılma, çatlama, kopma veya gevşeme var mı diye kontrol edilmelidir. Deneme süresi sonunda makinanın birim zamanda iş yaptığı alan (da/saat) iş başarısı, kullanım kolaylığı ve varsa çalışma sırasında yaşanan sorunlar belirlenmelidir. Yapılan kontroller, muayene ve deneylerin herhangi birinde referans değerin dışında tespit edilen makinalar olumsuz olarak değerlendirilir.

**4.4. Deney Sonuçları**

Üzüm yıkama ve serme makinesinin deney raporu alabilmesi için, tüm değerlendirmelerin en az “yeterli” düzeyde olması gerekir. Denemeler ilişkin sonuçları tümü rapor içerisinde verilmelidir.

**5. 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 2.4. numaralı alt maddesinden itibaren makine üzerindeki tertibat, düzen ve aksamlar maddeler halinde açıklanmalıdır.

“Tanıtım ve Teknik Özellikler” maddesi rapor formunda belirtilenlere ilaveten en az aşağıdaki konu başlıklarını içermelidir. Konu başlıkları tatmin edici düzeyde, gerekiyorsa resim, şekil ve tablolarla desteklenerek açıklanmalıdır.

* Hareket İletim Düzeni
* Emniyet Tertibatı
* Yıkama Ünitesi
* Materyal Taşıyıcı Ünite
* Şasi, Yürüme Grubu ve Çeki Oku

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.

**6. YARARLANILACAK KAYNAKLAR**

* Deney Raporu 2014. Üzüm yıkama ve serme makinası (Gölmar marka). Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü.
* TS EN ISO 4254-1 Tarım Makinaları Güvenlik - Bölüm 1: Genel Kurallar
* TS 8422 Taşınabilir band konveyörler (tarımda kullanılan)
* Üzüm Kurutma Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (Ali GÜLER, Dr. M. Edip KÖYLÜ)

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