**CEVİZ SOYMA MAKİNALARI DENEY İLKELERİ**

**1. KAPSAM**

Bu deney ilkeleri tarımsal amaçlı cevizin sert kabuğunun dışındaki yeşil renkteki kabuğu (kav) soyma makinalarını kapsar.

**2. ÖN KONTROL VE MUAYENE**

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

* Makina yüzeyleri düzgün olmalı, dış yüzeyinde 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.
* Makinanın şasi ayakları; elektrik motoru-redüktör düzenini, cevizin doldurulduğu hazne (depo, tambur) taşıyabilecek sağlamlıkta olmalıdır.
* Deponun iç yüzeyindeki aşındırıcı düzenekler (rendeler), cevizin yeşil kabuğunu soyma becerisi sağlayabilecek diş-çivi-zımpara vb. uygun özelliklere sahip olmalıdır.
* Deponun tabanındaki tamburun hareketini sağlayan elektrik motoru-redüktör düzeni depo devri santrifüj etki yaratmayacak uygun devirde dönmelidir.
* Makinanın ürün ile temas eden yüzeyleri korozif özellik taşımayacak malzeme niteliğinde olmalı veya kaplanmalıdır.
* Makinanın aşırı yüklenme durumunda çalışan organlarda hasar meydana gelmesini önleyecek emniyet düzeni olmalıdır.
* Makinanın hareket ileten ya da dönen kısımlarında makina üzerinde ya da yakınında çalışanlara zarar vermesini önleyecek şekilde ve üzerlerine uyarıcı işaret ve yazılar konularak kapatılmalıdır. Elektrik motoru ve pompa doğrudan temaslı olduğundan sitemin sızdırmazlık değerleri kontrol edilmelidir.
* Deponun üzerinde kabuk soyma etkinliğini artırmaya yardımcı su ilavesi için uygun hortum kullanılmalı ve hortumun üzerinde yeter sayıda ve çapta su çıkış deliği açılmış 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.
* Makinanın 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 herhangi 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 genel uzunluk, genişlik, yükseklik, ağırlık, soyma (rende) düzeni, su takviyesi özellikleri vb. ölçülerinin yanında yapılan işle ilgili düzeneklere ilişkin temel ölçüler de verilmelidir. Ayrıca soyucu düzene hareketini sağlayan elektrik motoru ve redüktörün ölçü ve özellikleri 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**

Laboratuvar deneylerinde makinanın genel ve çalışan tüm organlarla ilgili ölçüleri ile malzeme özellikleri (sertlik vb.) incelenir.

Laboratuvar deneylerinde makinanın aşağıdaki kriterlere uygunluğu araştırılmalıdır.

-Deney sonunda yapılan incelemelerde makinanın parçalarında kırılma, çatlama, kopma, sızdırma, eğilme, patlama, eksenlerinden kaçma vb. arızalar görülmemelidir.

-Makinenin çalışması sırasında kullanıcı/çalışan kişi tarafından hazne içinin izleyebilmesine olanak sağlayacak yükseklikte olmalıdır.

-Ceviz soyma makinası cevizleri dış kabuğundan (kav kısmından) ayırırken ceviz kabuğuna zarar vermemelidir (kabukta kırık ve çatlaklar oluşmamalıdır).

-Deneyler sırasında makinanın enerji tüketimi, gürültü düzeyi kabul edilebilir özellikte olmalıdır.

-Makinanın cevizleri soyma sonunda temizleme randımanı (%), soyma kapasitesi (kg/saat) ölçülmeli ve hesaplanmalıdır.

**4.3. Değerlendirme Kriterleri**

Deneylerden elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde aşağıdaki kriterler göz önüne alınmalıdır:

- Yapısal yönden sağlam ve kullanım kolaylığına sahip olmalıdır.

- İş kalitesi yüksek ve çalışma boyunca koruyabilmelidir.

- Deneylere ait sonuçlar “çok iyi, iyi, yeterli, yetersiz” şeklinde değerlendirilmelidir. Belirtilen kriterlerden her birini kabul edilebilir sınırlar içerisinde sağlıyorsa makinenin kullanım amacına uygun olduğu sonucuna varılır.

**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 “ 3. TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER” maddesinin 3.1. 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 iletim tertibatı

- Taşıma ve soyucu tambur,

- Su takviyesi özellikleri, yeşil kabuk boşaltma düzeni, kabuğu soyulmuş temiz cevizlerin boşaltma düzeni

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 “4.2.Deneyler” maddesinde bahsi geçen bütün deneylerin sonuçları ile “4.3.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. KAYNAKLAR**

- TS EN ISO 4254-1 Tarım Makinaları Güvenlik - Bölüm 1: Genel Kurallar

- TS EN ISO 12100 Makinalarda güvenlik - Tasarım için genel prensipler - Risk değerlendirilmesi ve risk azaltılması-(İngilizce Metin,)12.04.2011, 78 s.

- Deney Raporu 2020. Ceviz ve yeşil kabuk soyma makinası (Bigtem). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Müh. Bölümü.

- Deney Raporu 2020. Ceviz kabuğu soyma makinası (Burkon). Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Müh. Bölümü.

- Deney Raporu 2022. Ceviz kabuğu soyma makinası (Melasty). Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Müh. Bölümü.

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