

Afyon Sultandağı Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyon Yoluyla İslahı Üzerine Araştırmalar

Burak Aslansoy¹, İsmail Hakkı Kalyoncu²

¹Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 44100 Yeşilyurt Malatya

²Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 42100 Konya

E-posta: burak.aslansoy@gttb.gov.tr

Özet

Afyon-Sultandağı yöresinde tohumdan yetişen doğal ceviz popülasyonundaki çeşit olmaya aday, üstün özellikli ceviz genotiplerinin seleksiyon ıslahı yoluyla seçilmesi amaçlanmıştır. 2010-2012 yılları arasında yapılan bu çalışmada, toplam 122 ceviz genotipi incelenmiş ve bu tiplerden meyve özelliklerine göre 8'i seçilmiştir. Seçilen 8 genotipten 1'i protogeni ve 7'si protandri çiçeklenme özelliğine sahip olup; bu tiplerde ortalama kabuklu meyve ağırlıkları 7.72-11.08 g, iç ağırlığı 4.33-6.65 g, randıman % 55.83-61.08, kabuk kalınlığı 0.98-1.34 mm, kabuk kırılma direnci 13650.00-43967.70 Nt/kg arasında bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Ceviz (*Juglans regia L.*), Afyon, seleksiyon, ıslah

A Selection Study On Determining Important Characteristics Of Walnut (*Juglans Regia L.*) Trees In Afyon Sultandağı Region In Turkey

Abstract

Seed grown in the region of Afyon-Sultandağı candidate to be kind of population, natural walnut, walnut genotypes with superior properties through breeding selection is aimed in this work. In this work, carried out over 2010 and 2012 years, a total of 122 walnut genotypes are investigated and 8 of genotypes were selected among others according to the characteristics of fruits. 7 protandri and 1 protogeni taken from the selected genotypes 8 have shown flowering; the average weight of fruits with shell of these types are about 7.72-11.08 g, kernel weight is 4.33 to 6.65 g, internal rate is 55.83-61.08% and shell thickness is about 0.98-1.34 mm. Shell breaking resistance 13650.00-43967.70 Nt/kg were found.

Keywords: Walnut (*Juglans regia L.*), Afyon, selection, breeding

Giriş

Ülkemiz birçok meyve türünün anavatanıdır. Dünya üzerindeki 138 meyve türünün 75'i ülkemizde yetişmektedir. Ülkemizde tür zenginliği yanında çeşit zenginliği de oldukça fazladır. Dünya üzerinde meyveciliğin yapılmaya başlamasından itibaren meyve ıslahı da yapılmaktadır. Öteki kültür bitkilerinde olduğu gibi meyvecilikte de çok eski zamanlardan itibaren yabancı formlardan bilinçli seleksiyonlar yapılmış ve bu çalışmalar ıslahın başlangıcını oluşturmuştur (Özbek, 1985).

Ceviz (*Juglans regia L.*), pomolojik gruplandırılmada sert kabuklu meyveler içerisinde yer almakta ve Karpat dağlarının güneyinden itibaren Doğu Avrupa ve Türkiye, Irak ve İran'ın doğusundan ve Himalaya dağlarının ötesinde kalan ülkeleri içeren, geniş bir coğrafyanın tabii bitkisidir (Akça, 2009). Birçok bilimsel yayında, Anadolu'da yaşayan insanların en az 3000 yıldır bu bitkiyi tanıdıkları ve bu bitkinin çeşitli ürünlerinden yararlandıkları bilinmekle birlikte, günümüzde İsviçre

Alplerinin 1000-2000 m ve Türkiye'de ise Munzur dağlarının 1730 m yüksekliklerinde ceviz yetiştiriciliği yapıldığı kaydedilmektedir (Ferhatoğlu, 2001).

Ceviz, besin değeri yüksek meyvesi ve mobilya endüstrisinde kullanılan ağacı itibarıyla meyve türleri arasında büyük önem taşır. Ceviz ağacı uzun ömürlüdür; gençlik devresindeki kuvvetli büyüme gücü ve kuvvetli kökleri dolayısıyla yamaçlarda erozyona karşı ve yol kenarı ağaçlandırmalarında da kullanılır. Kuraklığa çok dayanıklı ve diğer meyve türlerine nazaran hastalık ve zararlılara daha mukavimdir (Ölez ve Yücel, 1974).

Bu çalışmada, daha önce ceviz seleksiyon çalışması yapılmamış olan, doğal yetişmiş ceviz popülasyonunun yüksek olduğu, rakımı yüksek ve soğuk iklime sahip olan Afyon Sultandağı İlçesi'ndeki meyve kalitesi açısından çeşit olmaya aday üstün nitelikli cevizlerin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodu” uygulanmıştır (Şen, 1980; Akça, 1993; Bayazıt, 2000; Kaymaz, 2005).

Afyon İli Sultandağı İlçesi’nde 2010-2012 yılları arasında iki yıl boyunca gerçekleştirilen bu seleksiyon işlahı çalışmasında, toplam 122 ceviz genotipinden meyve örneği alınmıştır. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemi’ne göre meyvelerde yapılan fiziksel analizler sonucunda elde edilen değerler dikkate alınarak; kabuklu ceviz ve iç ceviz kriterlerinden herhangi birinden 800 puanın üzerinde puan alan 28 ümitvar genotip seçilmiştir. Bu tipler içerisinde kabuklu ceviz ve iç ceviz olarak her ikisinden de 800 puanın üzerinde ve randımanı % 55’in üzerinde olan 8 genotip (03.SUL.031, 03.SUL.034, 03.SUL.056, 03.SUL.085, 03.SUL.093, 03.SUL.096, 03.SUL.107, 03.SUL.109) tespit edilmiştir.

Meyve analizleri, ağaçlardan tesadüfî olarak alınan 30-40 meyveden şansa bağlı olarak seçilen 10’ar meyvede yapılmıştır.

Morfolojik Özellikler

Ağaçların yerinde tespiti ve ilk arazi tarama çalışmaları sırasında; tiplerin koordinatları ve deniz seviyesinden yükseltileri GPS cihazı yardımıyla belirlenmiştir. Morfolojik özelliklerde ağacın coğrafik koordinatları ve rakım tespiti dışında yaşı, boyu (m), taç genişliği (m), taç şekli, gövde uzunluğu (cm), gövde çevresi (kalınlığı) (cm), gövdede ana dal sayısı (adet) ve ağacın dallanma sıklığı tespit edilmiştir. Morfolojik özelliklerin birçoğu üreticilerden alınan bilgiler ile yerinde gözlem ve tespitlerle belirlenmiştir.

Fenolojik Özellikler

Fenolojik özelliklerin tespitinde ise tomurcuk patlama tarihi, yaprak açma tarihi, erkek ve dişi çiçek açma tarihleri, yaprak dökme tarihi, periyodisite durumu ile hastalık zararları üzerinde durulmuştur. Fenolojik gözlemler arazi çalışmaları sırasında Nisan-Mayıs ile Ekim-Kasım aylarında gerçekleştirilmiştir.

Pomolojik Özellikler

Ağaçların pomolojik özelliklerinin belirlenmesinde elektronik kumpas ile ağırlıkları 0.01’lik hassas terazi ile bulunmuştur. Ümitvar olarak seçilen tiplerde pomolojik özelliklerden; meyve boyutları (mm), meyve şekli, meyve iriliği, kabuklu meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g),

randımanı (%), içte büzüşme, iç rengi, dolu iç oranı (%), sağlam iç oranı (%), kabuktan ayrılma, kabuk pürüzlülüğü, kabuk rengi, kabuk kalınlığı (mm), kabuk kırılması (Nt/kg) ve kabukta yapışma durumları tespit edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Afyon Sultandağı Bölgesi’nde, iki yıl boyunca incelenen ve ümitvar olarak belirlenen 8 genotipe ait morfolojik özellikleri Çizelge 1’de sunulmuştur. Ağaçların yaşı 7 ile 17 arasında değişmiştir. Ağaçların gövdesindeki ana dal sayısı genel olarak tek gövde üzerinden çok sayıda dallanma şeklinde gözlemlenmiştir. Fakat bu tiplerden farklı olarak 1 tipte gövde çift, diğer 7 tipte ise tek olarak yetiştiği belirlenmiştir. Ağaçların dallanma sıklığı 2 tipte sık, 5 tipte yarı sık ve 1 tipte ise seyrek olarak bulunmuştur.

2011 ve 2012 yılı Nisan, Mayıs aylarında yapılan arazi gezilerinde seçilen tiplerin fenolojik gözlemleri kayıt altına alınmış ve Çizelge 2’de gösterilmiştir. Ağaçlarda erkek ve dişi çiçek açma tarihleri göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede 1 tip protogeni ve 7 tip ise protandri olarak tespit edilmiştir. Homogami durumu ise tespit edilmemiştir. Ağaçlarda seleksiyon kriterleri dikkate alınarak yapılan seçimde; hastalıklı ağaçlar dikkate alınmamıştır. Şen (1980) ümitvar belirlenen 27 tipten 13’ünün protogeni, 11 tanesinin protandri ve 1 tipin de homogami; Akça (1993) ümitvar tiplerden 21 tanesinin protogeni, 18 tanesinin protandri ve 2 tanesinin ise homogami çiçeklenme gösterdiği bildirilmiştir. Gerek bu çalışmada, gerekse geçmişte yapılan seleksiyon çalışmalarında; ceviz tiplerinin en fazla protandri özellik gösterdiği, protogeni ve homogami özelliklerinin ise daha düşük olduğu kaydedilmiştir.

Seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlıkları 7.72 g ile 11.08 g arasında olduğu tespit edilmiştir. Yapılan ölçümlerde incelenen ümitvar tiplerin 4 tanesi 10 g’dan fazla bulunmuştur. Seçilen tiplerde iç meyve ağırlıkları 4.33 g ile 6.65 g arasında tartılmıştır. Seçilen tiplerde randıman %55.83 ile %61.08 arasında tartılmıştır. Konuyla ilgili yapılan seleksiyon çalışmalarında seçilen tiplerde tespit edilen sonuçlar; Ölez (1971) seçtiği 20 tipte meyve ağırlıkları 10.00-21.80 g, iç ağırlıkları 5.30-10.10 g, iç oranları %42.80-56.00; Şen (1980) seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 8.72-17.57 g, iç oranları %49.30-63.07; Akça (1993) seçilen tiplerin ortalama meyve ağırlıkları 10.36-

19.61 g, iç ağırlıkları 5.77-9.41 g, iç oranları %46.12-64.19; Şen ve ark. (1993) ümitvar olarak seçilen 29 tipte meyve ağırlığı 11.53-18.51 g, iç ağırlığı 6.24-9.76 g, iç oranı ise %44.70-59.59 arasında bulunmuştur.

Ümitvar olarak belirlenen 8 tipte yapılan pomolojik ölçüm ve gözlemlerde elde edilen sonuçlar Çizelge 3'de sunulmuştur. Seçilen tiplerde genişlik (eni, yanak çapı) değerleri 27.95-35.47 mm arasında değişmiş ve ortalama 31.09 mm olarak tespit edilmiştir. Serr ve Forde (1969), yaptıkları bir çalışmada ticari ceviz çeşitlerinin meyve eninin 29.70 mm'den düşük olmaması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ümitvar olarak belirlenen tiplerin kabuk kalınlıkları 0.98 mm ile 1.34 mm arasında olduğu tespit edilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda ise Şen (1980) 0.85-1.59 mm, Şen ve Tekintaş (1992) 0.53-1.77 mm, Akça (1993) 0.66-1.56 mm, Akça ve Ayhan (1996) 0.57-1.92 mm, Seçilmiş (1997) 1.15-2.09 mm, Oğuz (1998) 0.74-2.11 mm, Osmanoğlu (1998) 1.23-1.80 mm, Yavici (2000) 1.00-1.90 mm ve Taşkın (2004) 1.21-1.91 mm arasında bulunmuştur. Bu çalışmada da ümitvar olarak seçilen 8 tipin meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve iç oranlarına ait değerlere bakıldığında, diğer seleksiyon çalışmalarından elde edilen sonuçlarla benzer özellikler gösterdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4 incelendiğinde seçilen 8 ümitvar tiplerin kabuk kırılma direnci 13650.00 ila 43967.70 Nt/kg arasında bulunurken, 8 tipin tamamında dolu iç oranları % 100 oranında bulunmuştur. Kabuk kırılma direncinin ölçümünde "Direnc Ölçüm Cihazı" ilk defa kullanılarak, standart değerler elde edilmeye çalışılmıştır.

Ümitvar tipler kabuk rengi açısından duysal olarak incelendiğinde (Çizelge 4) 6 tipin açık renkli, 2 tipin orta renkte olduğu tespit edilmiştir. Akça ve Ayhan (1996) tarafından seçilen tiplerden 22'sinde kabuk rengi açık, 5'inde esmer ve 2'sinde ise koyu; Akça ve Muratoğlu (1996) tarafından yapılan çalışmada 28 tipte kabuk rengi açık, 11 tipte esmer ve 5 tipte ise koyu; Karadeniz ve Şahinbaş (1996)'ın seçtikleri tiplerde ise meyve kabuk rengi 10'unda açık, 7'sinde orta ve 1'inde koyu olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda elde edilen bulgular geçmiş yıllarda yapılan çalışmalarla kıyaslandığında benzer özellikler gösterdiği ve koyu rengin çok az görüldüğü tespit edilmiştir.

Çalışmada seçilen tiplerin iç renkleri de çok önem arz etmektedir. 8 ümitvar tip iç rengi açısından Çizelge 4 incelendiğinde 3 tipin açık sarı, 4 tipin koyu sarı ve 1 tipin ise kahverengi olduğu belirlenmiştir. Akça ve Ayhan (1996) tarafından seçilen tiplerden 14 tanesinde iç rengi ekstra açık, 10 tanesinde açık, 5 tipte ise esmer olarak; Akça ve Muratoğlu (1996)'nun seçtikleri tiplerin 17'sinde iç rengi %100 oranında ekstra açık, 20'sinde açık ve 7'sinde esmer; Karadeniz ve Şahinbaş (1996)'ın seçtikleri tiplerde ise iç rengi 6 tipte açık ve 12 tipte esmer olarak tespit edilmiştir.

Kabuk ve iç renk renkleri renk ölçüm cihazıyla ayrıca yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 5 ve Çizelge 6'da sunulmuştur. Çizelgeler incelendiğinde de görüleceği gibi kabuk ve iç renkleri Konika Minolta CR400 cihazı ile de ölçümleri yapılmış ve L^* , C^* , h^* değerleri de tespit edilmiştir (Çizelge 5, 6).

Sonuç

Afyonkarahisar İli'nin Sultandağı İlçesi'nde 2010-2012 yılları arasında 2 yıl boyunca yürütülen bu çalışmada ümitvar genotiplerden 03.SUL.034 genotipi % 61.08'lik randımanı; 03.SUL.085 genotipi 0.98 mm kabuk kalınlığı ve 03.SUL.023 genotipi ise 47.10 mm meyve uzunluğu açısından yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma ülkemiz ceviz gen haritası ve standardizasyonunun oluşumuna katkı sağlanması açısından önemlidir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara bakıldığında ceviz için ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarının önemli olduğu ve çok küçük alanlarda bile detaylı bu tür çalışmaların devamlının sağlanması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

- Akça, Y., 1993. Gürün cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi (basılmamış), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Akça, Y., 2009. Ceviz Yetiştiriciliği, Anı Matbaası, Ankara, 371s.
- Akça, Y., Ayhan, C., 1996. Adilceviz ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonu içinde genetik değişkenlik ve üstün özellikli ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerinde bir araştırma, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Samsun, 379-387.
- Akça, Y., Muratoğlu, F., 1996. Ahlat ceviz popülasyonu içinde üstün nitelikli tiplerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde

- araştırmaları. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak, Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak., Samsun, 394-401.
- Bayazıt, S., 2000. Hatay yöresi cevizlerinin seleksiyon yolu ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Mustafakemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya.
- Ferhatoğlu, Y., 2001. Ceviz yetiştiriciliği, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Karadeniz, T., Şahinbaş, T., 1996. Çataкта yetiştirilen cevizlerin (*Juglans regia* L.) meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. Tarımsal Üretim 150. Yıl Dönümü Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak, Samsun, 317-323.
- Kaymaz, Ö., 2005. Hizan (Bitlis) merkez ilçe ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonlarında ümitvar genotiplerin seleksiyonu üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 59.
- Oğuz, H.İ., 1998. Ermenek yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi (basılmamış), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Osmanoğlu, A., 1998. Posof (Ardahan) yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Ölez, H., Yücel, A., 1974. Türkiye'de ceviz yetiştiriciliğinin sanayi-ticareti ve problemleri, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Özbek, S., 1985. Genel meyvecilik, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları Ders Kitabı, 386.
- Seçilmiş, M., 1997. Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi, 14(1):17-25.
- Serr, E.F., Forde, H.I., 1969. Ten new walnut varieties released, Plant Breed. Abst., Vol 39, No:3312.
- Şen, S.M., 1980. Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Doçentlik Tezi. Atatürk Üni. Zir. Fak., Erzurum.
- Şen, S.M., Tekintaş, E.A, 1992, A study on the selection of Adilcevaz walnuts, XIII International Horticultural Congress Abstracts of Contributed Papers, August 27-September 11, 1 Oral, Friencei, 1121.
- Şen, S.M., Tekintaş, F.E., Aşkın, M.A., Akça, Y., Bostan, S.Z., Karadeniz, T., Balta, F., Oğuz, H.İ., Beyhan, Ö., Cangı, R., Kazankaya, A., 1993. Güneydoğu Anadolu tarım bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar, TOAG 639 No'lu Proje Kesin Raporu.
- Taşkın, Y., 2004. Şemdinli ve Yüksekova yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar, Yüksek Lisans tezi (basılmamış), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 51.
- Yaviç, A., 2000. Bahçesaray yöresel cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar, Doktora Tezi (basılmamış), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Çizelge 1. Ümitvar ceviz tiplerinin morfolojik özellikleri

Tip No	Yaşı (Yıl)	Boyu (m)	Taç Genişliği (m)	Taç Şekli (U/G)	Gövde Uzunluğu (m)	Gövde Çevresi (cm)	Gövdede Ana Dal Sayısı (adet)	Ağacın Dallanma Sıklığı
03.SUL.031	17	15	8	Yayvan	0.75	80	Tek	Sık
03.SUL.034	8	10	6	Dik	0.30	40	Çift	Sık
03.SUL.056	8	6	4	Yayvan	1.50	65	Tek	Yarı Sık
03.SUL.085	9	10	6	Yayvan	2.00	81	Tek	Yarı Sık
03.SUL.093	8	7	4	Yayvan	1.50	49	Tek	Yarı Sık
03.SUL.096	7	6	3.5	Yarı Dik	1.40	53	Tek	Seyrek
03.SUL.107	10	9	4	Yayvan	1.70	78	Tek	Yarı Sık
03.SUL.109	14	13	5	Yarı Dik	2.00	90	Tek	Yarı Sık

Çizelge 2. Ümitvar ceviz tiplerinin fenolojik özellikleri

Tip No	Tomurcuk Patlama Tarihi	Yaprak Açma Tarihi	Erkek Çiçek Açma Tarihi	Dişi Çiçek Açma Tarihi	Çiçeklenme Durumu	Yaprak Dökme Tarihi
03.SUL.031	05 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	28 Nisan	Protogeni	03 Kasım
03.SUL.034	04 Nisan	16 Nisan	29 Nisan	02 Mayıs	Protandri	29 Ekim
03.SUL.056	04 Nisan	14 Nisan	29 Nisan	02 Mayıs	Protandri	31 Ekim
03.SUL.085	05 Nisan	15 Nisan	03 Mayıs	05 Mayıs	Protandri	03 Kasım
03.SUL.093	06 Nisan	16 Nisan	30 Nisan	03 Mayıs	Protandri	29 Ekim
03.SUL.096	05 Nisan	15 Nisan	28 Nisan	30 Nisan	Protandri	02 Kasım
03.SUL.107	04 Nisan	14 Nisan	26 Nisan	29 Nisan	Protandri	03 Kasım
03.SUL.109	03 Nisan	15 Nisan	25 Nisan	29 Nisan	Protandri	03 Kasım

Çizelge 3. Ümitvar tiplerin kabuk ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, meyve şekli, meyve uzunluğu, eni, kalınlığı ve kabuk kalınlığı özellikleri

Tip No	Kabuklu Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	Randıman (%)	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve Kalınlığı (mm)	Kabuk Kalınlığı (mm)	Meyve Şekli	Meyve İriliği
03.SUL.031	10.03	5.65	56.28	39.41	31.14	31.09	1.14	Uzun	Orta
03.SUL.034	10.97	6.65	61.08	37.53	30.27	29.53	1.34	Uzun	Orta
03.SUL.056	7.72	4.33	56.13	33.25	27.95	27.52	1.27	Oval	Küçük
03.SUL.085	9.19	5.30	57.69	35.38	31.88	30.90	0.98	Oval	İri
03.SUL.093	10.37	5.79	55.83	39.59	31.30	31.44	1.12	Uzun	Orta
03.SUL.096	8.69	5.01	57.63	32.18	29.90	30.48	1.10	Yuvarlak	Orta
03.SUL.107	9.91	5.55	56.04	35.69	30.81	31.67	1.04	Oval	Orta
03.SUL.109	11.08	6.56	59.24	35.18	35.47	31.51	1.30	Yuvarlak	Çok İri

Çizelge 4. Ümitvar tiplerin kabuk, dolu ve sağlam iç oranı özellikleri

Tip No	Kabuk Rengi	İç Rengi	Kabuktan Ayrılma	Kabukta Yapışma	Kabuk Pürüzlülüğü	Kabuk Kırılması (Nt/kg)	Dolu İç Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)
03.SUL.031	Açık	Koyu Sarı	Kolay	İyi	Orta	29678.30	100	100
03.SUL.034	Orta	Kahverengi	Kolay	Kötü	Orta	35654.00	100	100
03.SUL.056	Açık	Açık Sarı	Kolay	Kötü	Düz	43967.70	100	90
03.SUL.085	Açık	Koyu Sarı	Kolay	İyi	Düz	13650.00	100	100
03.SUL.093	Açık	Koyu Sarı	Kolay	İyi	Düz	20418.33	100	100
03.SUL.096	Açık	Açık Sarı	Kolay	Kötü	Düz	25911.67	100	100
03.SUL.107	Açık	Açık Sarı	Kolay	İyi	Düz	16916.67	100	100
03.SUL.109	Orta	Koyu Sarı	Kolay	Orta	Düz	36350.00	100	90

Çizelge 5. Ümitvar genotiplerin iç renklerinin L^* , C^* , h^* değerleri

Tip No	İç Rengi Değerleri		
	L^*	C^*	h^*
03.SUL.031	50.98	29.01	69.53
03.SUL.034	43.09	30.35	63.94
03.SUL.056	49.89	31.62	71.13
03.SUL.085	50.76	30.07	68.63
03.SUL.093	53.88	31.41	68.86
03.SUL.096	51.50	33.71	70.71
03.SUL.107	56.69	31.13	71.58
03.SUL.109	51.91	31.51	69.94

Çizelge 6. Ümitvar genotiplerin kabuk renklerinin L^* , C^* , h^* değerleri

Tip No	Kabuk Rengi Değerleri		
	L^*	C^*	h^*
03.SUL.031	56.00	26.49	68.29
03.SUL.034	49.04	22.90	66.32
03.SUL.056	56.46	23.54	68.92
03.SUL.085	57.69	28.45	70.00
03.SUL.093	55.57	25.10	69.26
03.SUL.096	56.46	25.80	69.06
03.SUL.107	58.70	24.54	69.08
03.SUL.109	55.63	25.92	66.37