

## BAZI YERLİ VE TİCARİ ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN UPOV KRİTERLERİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Sinem ÖZTÜRK ERDEM<sup>1</sup>

Çetin ÇEKİÇ<sup>2</sup>

### ÖZET

Çalışmada, Osmanlı, Karaçilek ve Tüylü yerli çilek çeşitleri ile birlikte Albion, Kabarla, Camarosa, Sweet Charlie ticari çeşitleri kullanılmıştır. Yapılan sürvey çalışmalarında Zonguldak ili Ereğli ilçesinde yetiştiriciliği yapılan Osmanlı, Karaçilek ve Tüylü çilek çeşitlerinde çeşit karışımı olduğu saptanmış ve alındıkları bölgelere göre Osmanlı çeşidine ait dört, Karaçilek çeşidine ait üç ve tüylü çeşidine ait iki örnekleme alınmıştır. Çalışmada, UPOV kriterlerine ait olan bitki, stolon, yaprak, çiçek ve meyve özellikleri ile birlikte meyvelerde pH değeri, titre edilebilir asitlik oranı, suda çözünebilir kuru madde miktarı incelenmiştir.

UPOV kriterlerinden büyüme özelliklerine ait olan büyüme habitusu ticari çeşitlerde dik, yerel çeşitlerde yarı-dik; bitki gelişme gücü ticari çeşitlerde güçlü, yerel çeşitlerde zayıf ve güçlü arasında değişkenlik göstermiştir. Osmanlı-3, Osmanlı-4 ve Karaçilek-2 çeşitlerinde morfolojik erkek kısır çiçekler görülürken, diğer çeşitlerde erselik çiçekler oluşmuştur. Meyve ağırlığı en yüksek Sweet Charlie (10.74 g), en düşük Osmanlı-1 (1.8 g); meyve et sertliği en yüksek Sweet Charlie (0.28 N), en düşük Osmanlı-3 (0.067 N); meyvedeki çekirdek sayısı en yüksek Sweet Charlie (242 adet), en düşük Osmanlı-1 (66 adet); SÇKM miktarı en yüksek Tüylü-1 (%11), en düşük Camarosa (%6.3); pH en yüksek Osmanlı-1 (3.47), en düşük Albion (3.11); titre edilebilir asitlik miktarı ise en yüksek Osmanlı-3 (%1.46), en düşük Osmanlı-1'de görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Çilek, çeşit, yerel, UPOV, kriter

### ABSTRACT

#### THE COMPARISON OF SOME LOCAL AND COMMERCIAL STRAWBERRY CULTIVARS PARAMETERS ACCORDING TO UPOV DESCRIPTOR

In the trial, the strawberry plants sampled of three local strawberry varieties from grower's gardens in Ereğli district of Zonguldak and four commercial cultivars were used. Due to argue on the local varieties, where there are some misnaming or mixing among the varieties, the strawberry plants of local varieties were re-named according to the location they were sampled. Some plant, runner, leaf and fruit parameters according to UPOV descriptor as well as some parameters such as soluble solid contents, pH and titratable acidity contents were determined.

<sup>1</sup> Araş. Gör., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, TOKAT

<sup>2</sup> Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, TOKAT

According to UPOV descriptor, while the plant growth habits of commercial strawberries were upright and vigorous, local varieties were semi-upright and ranged from weak to vigorous. The highest average fruit weight (10.74 g) from Sweet Charlie and the lowest (1.8 g) from Osmanlı-1, the hardest fruits (0.28 N) from Sweet Charlie and the lowest (0.067 N) from Osmanlı-3, the maximum number of seeds per fruit (242) from Sweet Charlie and the lowest (66) from Osmanlı-1, the highest soluble solid contents (11%) from Tüylü-1 and the lowest (6.3%) from Camarosa, the highest pH value (3.47) from Osmanlı-1 and the lowest (3.11) from Albion, the highest titratable acidity from Osmanlı-3 and the lowest from Osmanlı-1 were obtained.

**Keywords:** Criteria, local, strawberry, UPOV, variety

## GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde ticari olarak yetiştiriciliği yapılan çilekler, botanik olarak sınıflandırıldıklarında *Rosales* familyası, *Fragaria* cinsi içerisinde yer alırlar [12].

Çok geniş ekolojik sınırlarda yetişebilme imkanına sahip nadir meyve türlerinden olan çilek, uzun yıllardan beri ülkemizde ve dünyada yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan meyve türlerinden birisidir [15]. Ülkemizde deniz seviyesinden 2000 m'ye kadar çilek yetiştiriciliği mümkündür [2]. Çileğin bu kadar geniş alanda yetiştirilebilmesinde, adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması ve çeşit zenginliği önemli rol oynamaktadır [4].

Kültür çileği olarak adlandırılan *Fragaria* × *ananassa* oktoploid iki türün melezidir ( $2n=2x=56$ ). Değişik ploidi düzeylerinde 20'den fazla çilek türü tanımlanmıştır. Ülkemiz florasında diploid türlerden *Fragaria vesca* ve *F. viridis* ( $2n=2x=14$ ) bulunmaktadır. Bu yabani türler, uzun yıllardan beri yapılan yetiştiricilik sırasında kullanılan yerel ve eski oktoploid *Fragaria* × *ananassa* çeşitleri ile beraber ülkemizin çilek gen kaynaklarını oluşturmaktadırlar. Osmanlı ve Arnavutköy gibi yerel kültür çeşitleri, daha verimli yabancı orijinli çilek çeşitlerinin yetiştiriciliğinin yaygınlaşmasıyla çok sınırlı alanlarda üretilir olmuşlardır.

Oysa bu çeşitler başta aroma olmak üzere birçok bahçe bitkisi özelliği bakımından yoğun yetiştiriciliği yapılan güncel çilek çeşitlerinden üstün özellikleri barındırabilmektedirler. Yerel çeşitlerden tadı, rengi ve aroması ile ön plana çıkan Osmanlı çileği günümüzde sadece Batı Karadeniz Bölgesinin Ereğli, Bartın bölgelerinde küçük bir bölgeye sıkışmış olup, sadece bir kaç

üretici tarafından çok küçük bir alanda yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Çilek ile ilgili ilk yazılı bilgiye Pliny (M. S. 23-79)'nin "Natural History" isimli eserinde rastlanmıştır. Ülkemizde ise önceki dönemler ile ilgili kayıtlar henüz bilinmese de, Marmara bölgesi ve Batı Karadeniz bölgelerinde orman çilekleri (*Fragaria vesca*) ile küçük bahçelerin kurulduğu sanılmaktadır. Karadeniz Ereğli bölgesinde 1900'lü yıllardan önce yerel "Karaçilek" çeşidiyle yetiştiricilik yapılmakta olduğu bilinmektedir. 1920'li yıllarda İstanbul'dan bölgeye "Arnavutköy" çileği getirilmiş ve bu çeşidin "Karaçilek" ile tozlanması ile çok güzel meyveler ortaya çıktığı bildirilmektedir. Arnavutköy çileğinin, Karadeniz Ereğli bölgesinde daha sonraları Osmanlı Çileği olarak adlandırıldığı iddia edilmektedir [24].

Zonguldak ili Ereğli ilçesine yapılan survey çalışmalarında meyve iriliği, rengi, aroma düzeyleri ve çiçeklerinin morfolojik yapıları birbirinden ve diğer çeşitlerden farklılık gösteren yerel çeşit veya genotiplerde bir isimlendirme karmaşası yaşanmaktadır. Bölgede aynı isimlerle farklı çilek genotip/çeşitleri adlandırılırken, erkek kısırlığı ile literatürde yer alan Osmanlı çileğine Karaçilek, başka bir çeşit ise Osmanlı çileği olarak bilinmektedir.

Ülkemizde üretim amaçlı kullanılan çilek fidelerinin büyük bir bölümü yabancı çeşitlerden oluşmakta olup, fidelerin çoğu da izinsiz olarak üretilmektedir. UPOV'a 2007 yılında üye olan ülkemizde de belirli bir geçiş döneminden sonra yaptırımlar uygulanmaya başlanacak, patent hakkı alınmadan izinsiz olarak fide ve fidan kullanılmayacaktır. Bu kapsamda günümüz amaçlarına uygun pazarda diğer çeşitlerle yarışabilecek yerli çilek çeşitlerimizin ıslahı zorunludur.

## MATERYAL VE METOT

Serçe ve ark. [18]'in bildirdiğine göre ülkemiz çilek yetiştiriciliğinin çok önemli bir kısmı Akdeniz kıyı şeridinde yapılmakta ve genelde bu yetiştiricilik sisteminde Kaliforniya Üniversitesi'nde ıslah edilen çeşitler kullanılmaktadır. Son yıllarda yetiştiriciliği en yoğun yapılan çeşit 1992 yılında üretime sunulan 'Camarosa' dır. Kaliforniya çeşitleri genelde verimli, meyve eti sert, kokusuz ve taşımaya dayanıklı çeşitlerdir. Yerli çeşitlerimiz ('Osmanlı', 'Ereğli', 'Arnavutköy') ise tat ve aroma üstün düzeydedir; ancak meyve küçük ve verimi azdır.

Hollanda ıslah programlarında 'Kabarla' çeşidi, Florida Üniversitesi'ndeki çilek ıslah programında ise genellikle soğuklaması düşük ve erken dönemde yüksek meyve veren 'Sweet Charlie' çeşidi geliştirilmiştir.

Islah çalışmalarına katkı düzeyi yüksek yerel çilek genotiplerinin bu açıdan özelliklerinin belirlenmesi önemlidir.

Ticari çilek çeşitlerinde şimdiye kadar yapılan çalışmalarda daha çok meyve ve verim çalışmaları olup, çeşitlerin birbirinden ayırt etmede UPOV kriterleri kullanılmamıştır. UPOV kriterleri uluslararası kabul gören kriterler olup, aynı zamanda bitki, stolon, yaprak ve kaliks özelliklerine göre de çeşitleri birbirinden ayırmaya olanak vermektedir.

Bu çalışmada UPOV deskriptörü [23] kullanılarak Karadeniz Ereğli bölgesinde yapılan sürvey çalışmaları sonucu toplanan yerli çilek çeşitleri ve dört ticari çeşitte ayırıcı özellikler belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma Karadeniz Ereğli bölgesinde bulunan Osmanlı, Karaçilek, Tüylü yerli çeşitleri (Çizelge 1) ve Sweet Charlie, Kabarla, Albion, Camarosa ticari çeşitleri kullanılmıştır.

Zonguldak Ereğli ilçesinde bulunan "Osmanlı Çileğini Yaygınlaştırma ve Koruma Derneği" nin başkanı eşliğinde yapılan sürvey çalışmaları ile alındıkları bölgelere göre Osmanlı çeşidine ait dört, Karaçilek çeşidine ait üç ve Tüylü çeşidine ait iki örnekleme yapılmıştır. Örnekleme yapılan yerli çeşitler ve fide firmalarından temin edilen ticari çeşitlere ait fidelerle Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe bitkileri bölümüne ait uygulama arazisinde deneme alanı kurulmuştur.

Fenolojik gözlemler ve pomolojik analizler için 10 adet bitkide UPOV deskriptörü kullanılarak ortalamaları alınmıştır (Çizelge 2).

### *UPOV Deskriptörüne İlave Olarak Yapılan Çalışmalar*

*Meyve ağırlığı (g):* 0.01 g'a duyarlı hassas terazide tek tek tartılmak suretiyle belirlenmiştir.

*Meyve boyu ve eni (mm):* Meyve eni ve boyu, 0.05 mm hassas kumpasla ölçülerek belirlenmiştir.

*Meyve et sertliği:* Meyvelerin dikey boyutundan 10 mm delmek için gereken maksimum kuvvet Newton (N) cinsinden ölçülerek belirlenmiştir. Ölçümlerde test hızı olarak 30 mm/min ve başlık olarak 1.8 mm çapında paslanmaz çelik başlık kullanılmıştır (Zwick Z 0,5 Universal Test cihazı).

Çizelge 1. Çalışmada kullanılan yerel böğürtlen genotiplerinin örneklendiği yer, koordinat ve yükseltiler

Table 1. The altitudes, longitudes and coordinates of the local strawberries sampled

Örnek no Sample no	Örnek kodu Sample code	Yerel ismi Local name	Yükseklik (m) Height (m)	Enlem Latitude	Boylam Longitude
1	Osmanlı-1	Osmanlı	220	41°18.309K	031°26.666D
2	Osmanlı-2	Osmanlı	267	41°18.528K	031°26.795D
3	Osmanlı-3	Osmanlı	237	41°17.659K	031°28.026D
4	Osmanlı-4	Osmanlı	152	41°16.919K	031°28.879D
5	Karaçilek-1	Karaçilek	220	41°18.309K	031°26.666D
6	Karaçilek-2	Karaçilek	267	41°18.528K	031°26.795D
7	Karaçilek-3	Karaçilek	237	41°17.659K	031°28.026D
8	Tüylü-1	Tüylü	237	41°17.659K	031°28.026D
9	Tüylü-2	Tüylü	152	41°16.919K	031°28.879D

*Aken sayısı (adet/meyve):* Meyvelerin akenlerinin çıkartılıp sayılmasıyla belirlenmiştir.

*Suda çözünebilir kuru madde (%):* Meyvelerde suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarları, el refraktometresi ile tespit edilmiştir [14].

*pH:* meyvelerin, pH değerleri dijital pH metre ile ölçülerek tespit edilmiştir [22].

*Titre edilebilir asit oranı (%):* Meyvelerin, titre edilebilir asit oranını tespit etmek için potansiyometrik titrasyon yöntemi kullanılmıştır [3].

Çizelge 2. UPOV deskriptör listesi

Table 2. UPOV descriptor list

<i>Bitki Özellikleri</i>	<i>Yaprak Özellikleri</i>	<i>Meyve Özellikleri</i>
Büyüme habitusu	Parlaklık	Renk dağılımının eşitliği
Yaprak yoğunluğu		Yüzeyin düzgünlüğü
Bitki gelişme gücü	<i>Yaprak Ucu Özellikleri</i>	Akensiz alanın genişliği
Yaprağın durumuna göre çiçeklenme pozisyonu	Yaprak ucu temel şekli	Akenlerin duruşu
	Kenar şekli	Kaliksın meyveye bağlanma pozisyonu
	Kesit şekli	Ağırlık (g)
<i>Stolon Özellikleri</i>		En (mm)
Stolonların sayısı	<i>Çiçek Özellikler</i>	Boy (mm)
Antosiyanın renklenmesi	Çiçeklenme sırasında çiçek sayısı	Sertlik
Stolon üzerindeki tüylülük yoğunluğu	Çiçek çapı	Aken sayısı
	Kalyx'in boyutlarının korolla ile ilişkisi	SÇKM
	Erkek organ	pH
		Titre edilebilir asitlik

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Zonguldak ili Ereğli ilçesinde bölgelere göre Osmanlı çeşidine ait dört, Karaçilek çeşidine ait üç ve tüylü çeşidine ait iki örnekleme ile birlikte fide firmalarından temin edilen Sweet Charlie, Kabarla, Albion, Camarosa ticari çeşitler UPOV deskriptörüne göre karşılaştırma yapılmıştır.

Çizelge 3'te verilen bitki özelliklerinden büyüme habitusunda Sweet Charlie, Kabarla, Albion, Camarosa dik, Osmanlı-1, Osmanlı-4 yaygın diğerleri yarı-dik; yaprak yoğunluğu bakımından Osmanlı-1, Osmanlı-2, Albion ve Kabarla benzer özellik göstererek orta yoğunlukta, Karaçilek-1, Karaçilek-3 ve Tüylü-1 seyrek yoğunluk diğerleri ise yoğun; bitki gelişme gücü Osmanlı-1, Osmanlı-2 orta, Karaçilek-1, Karaçilek-3 zayıf diğerleri güçlü özellik; yaprağın durumuna göre çiçeklenme pozisyonu ise genel olarak aşağıda olarak belirlenmiştir.

Osmanlı-4 ve ticari çeşitlerde stolonların sayısı fazla, Karaçilek-1 ve Karaçilek-3'te çok az diğer çeşitlerde ise stolon sayısı orta bulunmuştur. Vejetatif çoğaltmanın yapıldığı çilek bitkisinde stolon sayısının fazla olması istenen bir durumdur.

Kramer ve Stoyan [16] yaptıkları çalışma sonucunda stolon sayısı, stolon uzunluğu, gövde kardeşlenmesi ve ana bitki başına düşen yavru bitki sayısının çeşide ve ekolojik faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Osmanlı-2, Osmanlı-3, Osmanlı-4'te Stolon üzerindeki renklenme güçlü bir şekilde görülürken, Osmanlı-1, Tüylü-1, Kabarla ve Albion çeşitlerinde çok az diğer çeşitlerde ise orta derecede görülmüştür.

Stolon üzerindeki tüylülük durumu Osmanlı ve Karaçilek-2 genotiplerinde seyrek, Karaçilek-3 genotipinde orta diğer genotip ve çeşitlerde yoğun olarak belirlenmiştir.

Yaprak ve yaprak ucu şekillerine göre yapraktaki parlaklık durumu orta ve güçlü arasında, yaprak ucu temel şekli sivri ve yuvarlak arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 5).

Yaprak ucu kenar şekli Osmanlı-1, Karaçilek-1, Karaçilek-2 genotipleri ticari çeşitlerle benzerlik gösterirken, diğer genotipler tırtıklı dişli özelliğe sahip oldukları belirlenmiştir.

Yaprak ucu kesit şekli, Camarosa çeşidinde dış bükey, Osmanlı-3 ve Karaçilek-1 genotipinde düz, diğer genotiplerde iç bükey olarak belirlenmiştir.

Çiçek özellikleri (Çizelge 6) incelendiğinde, Osmanlı-3, Osmanlı-4 ve ticari çeşitlerde fazla, Karaçilek-1 genotipinde az, diğer genotiplerde orta olarak bulunmuştur. Çiçek çapı incelendiğinde genel olarak büyük olarak bulunmuştur.

Çiçekte erkek organ durumu incelendiğinde Osmanlı-3, Osmanlı-4 ve Karaçilek-2 genotiplerinde morfolojik erkek kısır çiçek durumu görülmüştür. Daha önceki çalışmalarda da belirtildiği gibi Osmanlı çilek çeşidi morfolojik erkek kısırdır [7, 24].

Meyve özelliklerinin incelendiği Çizelge 7'de meyvede renk dağılımı genellikle eşit ya da çok az değişken görülürken, Osmanlı-2, Albion ve Camarosa genotiplerinde az değişken; meyve yüzey düzgünlüğü tüm genotiplerde düzgün ya da çok az eğri görülmüştür. Meyve yüzeyindeki akensiz alan genişliği Karaçilek genotiplerinde ve Tüylü-1 genotipinde dar, diğer genotiplerde yok ya da çok az olarak bulunmuştur.

Meyvede akenlerin pozisyonu bakımından, Osmanlı genotipleri ve Karaçilek-3'te meyve yüzeyinin üstünde, Karaçilek-1, Tüylü-2, Sweet Charlie ve Kabarla çeşidinde meyve yüzeyinin içinde diğer genotiplerde meyve yüzeyinde olarak bulunmuştur.

Kaliksın meyveye bağlanma pozisyonu genotipler arasında farklılık göstermiştir (Çizelge 7).

Çelebioğlu [6] yapmış olduğu çalışmada meyve yüzeyindeki aken durumunu Sweet Charlie, Kabarla ve Karaçilek çeşitlerinde tam gömülü, Osmanlı ve Tüylü çeşitlerinde yarı gömülü; kaliksın meyveye bağlanma pozisyonunu ise Kabarla, Sweet Charlie, Karaçilek çeşitlerinde meyve seviyesinde, Osmanlı ve Tüylü çeşitlerinde meyveye gömülü olarak belirlemiştir.

Kaliksın meyveye bağlanma durumu ticari çeşitlerde çok güçlü, Osmanlı-3 ve Osmanlı-4 genotiplerinde orta, diğer genotiplerde ise güçlü olarak bulunmuştur.

Meyve ağırlığı bakımından, Camarosa 10.74 g, Sweet Charlie 8.34 g, Albion 8.18 g, Kabarla 6.9 g ve yerli genotiplerden Karaçilek-2 4.87 g şeklinde çeşitler sıralanırken, en düşük meyveler Osmanlı-1 genotipinde tespit edilmiştir. Meyve dokusu en yumuşak meyveler diğer çalışmalarda

da belirtildiği gibi Osmanlı genotiplerinde görülürken, ticari çeşitlerde sertlik 0.23-0.28 N arasında değişmiştir.

Gündüz ve ark. [10], yapmış oldukları çalışmada Kabarla çeşidinin meyve etinin sert oluşunu ön plana çıkarmış, Osmanlı çeşidinin en yumuşak meyve etine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Çağlar ve Paydaş [5], Osmanlı çilek çeşidinin en yumuşak meyve etine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Özuygur [17], yapmış olduğu çalışmada Osmanlı çeşidinin meyve et sertliği açısından çok yumuşak, Sweet Charlie'nin ise orta olduğunu belirtmiştir. Eti [8], yapmış olduğu çalışmada Sweet Charlie çeşidinin meyve et sertliğinin orta düzeyde olduğunu belirtmiştir.

Aken sayısı, Camarosa (242 adet), Sweet Charlie (196 adet), Albion (187 adet), Karaçilek-1 (163 adet), Karaçilek-2 (161 adet), Kabarla (159 adet) olarak belirlenirken, bu çeşitleri Osmanlı genotipleri takip etmektedir.

Özuygur [17], yapmış olduğu çalışmada Osmanlı çilek çeşidinin orta sayıda, Sweet Charlie çeşidinde yüksek miktarda aken sayısına sahip olduğunu, Çelebioğlu [6] Osmanlı çeşidinin en düşük aken sayısına, Sweet Charlie çeşidinin Kabarla çeşidinden daha fazla akene sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Meyvelerin SÇKM miktarları genetik yapıları ile belirlenmekle birlikte çevresel şartların da büyük oranda etkisi olduğu belirlenmiştir [9, 19]. Kafkas [13], yapmış olduğu çalışmada ortalama SÇKM içeriğinin %6.69 ile %10.64 arasında değiştiğini ve denemede yer alan çilek genotipleri arasında Osmanlı çilek çeşidinin en yüksek %SÇKM içeriğine sahip olduğunu bildirmiştir. Özuygur [17], yapmış olduğu çalışmada %10.26 ile Osmanlı çilek çeşidinin en yüksek SÇKM içeriğine sahip olduğunu belirtmiş ve aynı çalışmada Sweet Charlie çilek çeşidinin SÇKM içeriğini %7.67 bulunduğunu belirtmiştir. Akbulut ve ark. [1], farklı yabancı ve kültür çilek çeşitlerinin SÇKM değerlerini %7.6-9.7 aralığında olduğunu saptamışlardır. Sürücü [21], yapmış olduğu çalışmada Osmanlı çeşidinin SÇKM içeriğinin %8.7 olduğunu belirtmiştir. Yapılan bu çalışmada SÇKM içeriklerinin yerel çeşitlerde ticari çeşitlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 8).

Çizelge 3. Bitki özellikleri  
Table 3. Plant parameters

Örnek kodu <i>Sample code</i>	Büyüme habitusu <i>Growth habitus</i>	Yaprak yoğunluğu <i>Density of foliage</i>	Bitki gelişme gücü <i>Vigor</i>	Yaprağın durumuna göre çiçeklenme pozisyonu <i>Position of inflorescence in relation to foliage</i>
Osmanlı-1	Yaygın	Orta	Orta	Aynı seviyede
Osmanlı-2	Yarı-dik	Orta	Orta	Aynı seviyede
Osmanlı-3	Yarı-dik	Yoğun	Güçlü	Yukarıda
Osmanlı-4	Yaygın	Yoğun	Güçlü	Aynı seviyede
Karaçilek-1	Yarı-dik	Seyrek	Zayıf	Aynı seviyede
Karaçilek-2	Yarı-dik	Yoğun	Güçlü	Yukarıda
Karaçilek-3	Yarı-dik	Seyrek	Zayıf	Aşağıda
Tüylü-1	Yarı-dik	Seyrek	Orta	Aşağıda
Tüylü-2	Yarı-dik	Yoğun	Güçlü	Aşağıda
Sweet Charlie	Dik	Yoğun	Güçlü	Aşağıda
Kabarla	Dik	Orta	Güçlü	Aşağıda
Albion	Dik	Orta	Güçlü	Aşağıda
Camarosa	Dik	Yoğun	Güçlü	Aşağıda

Çizelge 4. Stolon özellikleri  
Table 4. Stolon parameters

Örnek kodu <i>Sample code</i>	Stolonların sayısı <i>Number of stolons</i>	Stolon antosiyanin renklenmesi <i>Anthocyanin coloration</i>	Stolon üzerindeki tüylülük yoğunluğu <i>Density of pubescence</i>
Osmanlı-1	Orta	Çok Az	Seyrek
Osmanlı-2	Orta	Güçlü	Seyrek
Osmanlı-3	Orta	Güçlü	Seyrek
Osmanlı-4	Fazla	Güçlü	Seyrek
Karaçilek-1	Çok Az	Orta	Yoğun
Karaçilek-2	Orta	Orta	Seyrek
Karaçilek-3	Çok Az	Orta	Orta
Tüylü-1	Orta	Çok Az	Yoğun
Tüylü-2	Fazla	Orta	Yoğun
Sweet Charlie	Fazla	Orta	Yoğun
Kabarla	Fazla	Çok Az	Yoğun
Albion	Fazla	Çok Az	Yoğun
Camarosa	Fazla	Orta	Yoğun

Çizelge 5. Yaprak ve yaprak ucu özellikleri  
Table 5. Leaf and terminal leaflet parameters

Örnek kodu <i>Sample code</i>	Yaprakta parlaklık <i>Glossiness</i>	Yaprak ucu temel şekli <i>Shape of base</i>	Yaprak ucu kenar şekli <i>Margin</i>	Yaprak ucu kesit şekli <i>Shape in cross section</i>
Osmanlı-1	Orta	Yuvarlak	Testere dişli	İç bükey
Osmanlı-2	Orta	Sivri	Tırtıklı dişli	İç bükey
Osmanlı-3	Güçlü	Yuvarlak	Tırtıklı dişli	Düz
Osmanlı-4	Güçlü	Sivri	Tırtıklı dişli	İç bükey
Karaçilek-1	Orta	Yuvarlak	Testere dişli	Düz
Karaçilek-2	Orta	Yuvarlak	Testere dişli	İç bükey
Karaçilek-3	Orta	Yuvarlak	Tırtıklı dişli	İç bükey
Tüylü-1	Orta	Yuvarlak	Tırtıklı dişli	İç bükey
Tüylü-2	Güçlü	Sivri	Tırtıklı dişli	İç bükey
Sweet Charlie	Güçlü	Yuvarlak	Testere dişli	İç bükey
Kabarla	Güçlü	Sivri	Testere dişli	İç bükey
Albion	Güçlü	Yuvarlak	Testere dişli	İç bükey
Camarosa	Güçlü	Yuvarlak	Testere dişli	Dış bükey

Çizelge 6. Çiçek özellikleri  
Table 6. Flower parameters

Örnek kodu Sample code	Çiçeklenme sırasında çiçek sayısı Flower number	Çiçek çapı Diameter	Çiçekte kalyxin boyutlarının korolla ile ilişkisi Size of calyx in relation to corolla	Çiçekte erkek organ Stamen
Osmanlı-1	Orta	Orta	Daha Büyük	Mevcut
Osmanlı-2	Orta	Orta	Daha Büyük	Mevcut
Osmanlı-3	Fazla	Küçük	Aynı Boyda	Yok
Osmanlı-4	Fazla	Küçük	Daha Büyük	Yok
Karaçilek-1	Az	Büyük	Daha Büyük	Mevcut
Karaçilek-2	Fazla	Orta	Daha Büyük	Yok
Karaçilek-3	Orta	Orta	Aynı Boyda	Mevcut
Tüylü-1	Orta	Büyük	Aynı Boyda	Mevcut
Tüylü-2	Orta	Büyük	Aynı Boyda	Mevcut
Sweet Charlie	Fazla	Büyük	Daha Büyük	Mevcut
Kabarla	Fazla	Büyük	Aynı Boyda	Mevcut
Albion	Fazla	Büyük	Aynı Boyda	Mevcut
Camarosa	Fazla	Büyük	Daha Büyük	Mevcut

Çizelge 7. Meyve Özellikleri-1  
Table 7. Fruit parameters-1

Örnek kodu Sample code	Meyvede renk dağılımı Evenness of color	Meyve yüzey düzgünlüğü Evenness of surface	Meyve akensiz alan genişliği Width of band without achenes	Meyvede akenlerin duruşu Position of achenes	Kaliksın meyveye bağlanma pozisyonu Position of calyx attachment	Kaliksın meyveye bağlanma durumu Adherence of calyx
Osmanlı-1	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin üstünde	Meyveye gömülü	Güçlü
Osmanlı-2	Az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin üstünde	Meyveye gömülü	Güçlü
Osmanlı-3	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin üstünde	Meyvenin üstünde	Orta
Osmanlı-4	Çok değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin üstünde	Meyvenin üstünde	Orta
Karaçilek-1	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Dar	Meyve yüzeyinin içinde	Meyveye gömülü	Güçlü
Karaçilek-2	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Dar	Meyve yüzeyinde	Meyvenin üstünde	Güçlü
Karaçilek-3	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Dar	Meyve yüzeyinin üstünde	Meyve seviyesinde	Güçlü
Tüylü-1	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Dar	Meyve yüzeyinde	Meyveye gömülü	Güçlü
Tüylü-2	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin içinde	Meyveye gömülü	Güçlü
Sweet Charlie	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin içinde	Meyve seviyesinde	Çok güçlü
Kabarla	Eşit yada çok az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin içinde	Meyve seviyesinde	Çok güçlü
Albion	Az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinin içinde	Meyve seviyesinde	Çok güçlü
Camarosa	Az değişken	Düzdün yada çok az eğri	Yok yada çok az	Meyve yüzeyinde	Meyvenin üstünde	Çok güçlü

Hakala ve ark. [11], altı çilek çeşidi kullanarak yaptıkları bir araştırmada pH değerlerinin 3.3–3.7 değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu sonuçlar yapılan bu çalışma ile paralellik göstermektedir. Özuygur [17],

yapmış olduğu araştırmada pH içeriklerinin 3.19–3.56 değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu çalışmada elde edilen değerler önceki çalışmalardaki değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Sürücü [21], yapmış olduğu

çalışmada Osmanlı çeşidinin pH içeriğinin 3.65 olduğunu belirtmiştir.

Sistrunk ve Morris [20], olgun çilek meyvesinin asit içeriğinin beslenme ya da ışık

gibi çevre koşullarından etkilenebildiğini belirtmiştir. Shaw [19], ise olgun meyvenin asit içeriğinin büyük oranda genetik faktörlerden etkilendiğini açıklamıştır.

Çizelge 8. Meyve özellikleri-2

Table 8. Fruit parameters-2

Örnek kodu Sample code	Ağırlık (gr) Weight	En (mm) Width	Boy (mm) Height	Sertlik (N) Hardness	Aken Achenes	SÇKM (%) Soluble solids	pH Acidity	TEA Titrable acidity
Osmanlı-1	1.80	13.64	16.45	0.07	66	8.0	3.47	0.52
Osmanlı-2	3.00	18.14	20.01	0.08	118	7.2	3.45	0.91
Osmanlı-3	4.30	21.24	21.25	0.06	126	10.0	3.16	1.46
Osmanlı-4	4.22	21.17	21.91	0.09	132	9.1	3.25	1.25
Karaçilek-1	4.20	19.25	18.38	0.10	163	8.6	3.15	1.30
Karaçilek-2	4.87	21.41	22.24	0.09	161	9.4	3.25	1.29
Karaçilek-3	3.80	20.06	19.45	0.11	109	7.4	3.45	0.64
Tüylü-1	2.40	17.46	17.52	0.11	79	11.0	3.33	1.30
Tüylü-2	3.90	21.24	18.79	0.12	102	9.6	3.28	1.18
Sweet Charlie	8.34	24.35	32.11	0.27	196	6.5	3.11	1.02
Kabarla	6.90	23.69	30.38	0.23	159	8.7	3.39	0.78
Albion	8.18	22.58	33.46	0.27	187	6.3	3.28	1.20
Camarosa	10.74	27.13	33.59	0.28	242	8.1	3.45	0.90

## SONUÇ

Ülkemizdeki doğal bitki popülasyonu yanında yüzyıllar önce Anadolu'ya farklı yollarla gelmiş ya da selekte edilmiş, belirli bölgeye adapte olmuş, bölge halkı tarafından benimsenmiş ve bölgeyle özdeşleşmiş genotip ve çeşitlerin korunması önemlidir.

Araştırmada kullanılan yerel genotipler başta aroma olmak üzere birçok bahçe bitkisi özelliği bakımından yoğun yetiştiriciliği yapılan ticari çilek çeşitlerinden üstün özellikler barındırmaktadırlar.

Yapılan bu çalışma kapsamında Ereğli bölgesinden farklı bahçelerden alınan çeşitler içinde ve çeşitler arasında erkek kısırlığı başta olmak üzere bitkisel ve meyve özelliklerinde farklılıklar görülmüştür. Bu durum bölgede çeşit popülasyonlarının tamamen karıştığını göstermektedir. Dolayısıyla ıslah çalışmalarında kullanılacak materyallerin çeşit bazında değil, bitki bazında seçilmesi daha doğru sonuçlara ulaştıracaktır.

Aroma düzeyleri birbirine benzer olan bu genotiplerin zamanla popülasyon içi farklılıklardan ya da doğal melezlemelerden oluşabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Akbulut, M., Ç. Çekiç ve A. Ünver, 2006. Bazı Oktoploid ve Diploid Çileklerin Fitokimyasal Özellikleri, Antioksidan Kapasitesi ve Mineral Miktarlarının Belirlenmesi. *II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu. 14-16 Eylül 2006. Tokat. 299-303.*
2. Aslantaş, R. ve H. Karakurt, 2007. Rakımın Meyve Yetiştiriciliğinde Önemi ve Etkileri. *Alınları Ziraat Bilimler Dergisi 12(B):31-37.*
3. Cemeroglu, B., 1976. Reçel-Marmelat-Jele Üretim Teknolojisi ve Analiz Metotları. *Gıda İşleri Genel Müdürlüğü Bursa Gıda Kontrol Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Yay. No:5. 57s.*
4. Cengiz, Ö., 2007. Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Çileğin Verim ve Kalitesinin Sezon İçerisindeki Değişimi ve Bu Özelliklerin İklim Verileri İle İlişkisinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Erzurum. 63s.*
5. Çağlar, H. and S. Paydaş, 2002. Changes of Quality Characteristics and Aroma Compounds of Hybrids and Some Strawberry Cultivars During Harvest Periods. *Acta Hort. 567(1):203-206.*

6. Çelebioğlu, B., 2015. Bazı Tozlayıcı Çilek Çeşitlerinin Osmanlı Çileğinin Meyve Özellikleri Üzerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Tokat. 92 s.*
7. Dokuzoğuz, M., 1963. Önemli Çilek Çeşitlerimiz Üzerinde Araştırmalar. *Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Yayınları No:74. 16–17 s.*
8. Eti, A., 2006. Bazı Çilek Çeşitlerinde Farklı Olgunlaşma Dönemlerindeki Poliamin Miktarlarının Saptanması (Yüksek Lisans Tezi). *Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana. 112 s.*
9. Galletta, G. J. and R. S. Bringhurst, 1990. Strawberry Management. In: Small Fruit Crop Management. *Prentice–Hall. Inc., New Jersey. 602 p.*
10. Gündüz, K. ve E. Özdemir, 2012. Farklı Yetiştirme Yerlerinin Bazı Çilek Genotiplerinin Erkencilik İndeksi, Verim ve Meyve Kalite Özellikleri Üzerindeki Etkileri. *Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi. 49(1):27–36.*
11. Hakala, M., A. Lapvetelainen, R. Huopalathi, H. Kallio and R. Tahvonen, 2003. Effects of Varieties and Cultivation Conditions on The Composition of Strawberries. *Journal of Food Composition and Analysis. 16(1):67–80.*
12. Hancock. J. F. and J. J. Luby, 1993. Genetic Resources at Our Door Step: The Wild Strawberries. *Bioscience 43: 141–147.*
13. Kafkas, E., 2004. Bazı Çilek Genotiplerinde Aroma Bileşiklerinin Tayini ve Aroma Bileşikleri İle Bazı Meyve Kalite Kriterleri Arasındaki İlişkiler (Doktora Tezi). *Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana. 310 s.*
14. Karaçalı, İ., 1990. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 494. 413. İzmir*
15. Konarlı, O., 1986. Ülkesel Üzümsü Meyveler Araştırma Projesi 1985 Yılı Koordinatör Raporu. *Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü. Yalova*
16. Kramer, S. and I. Stoyan, 1986. Formation of Runners and Young Plants as A Varietal Characteristic in Strawberry (*Fragaria × ananassa* Dunch.) *Archiv fur Gartenbau 34(7):379–388*
17. Özüygür, M., 2005. Adana Koşullarında Bazı Yerli. Amerika ve Avrupa Kökenli Çilek Çeşitleri İle Bazı Melez Çilek Genotiplerinde Verim. Meyve Kalite Kriterleri Ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). *Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana. 151s.*
18. Serçe, S., K. Gündüz, M. Bakan, S. Paydaş ve N. Kaşka, 2005. Ülkemizin Çilek Gen Kaynakları. *Gıda Tarım. 68:60–64.*
19. Shaw, D. V., 1988. Genotypic Variation and Genotypic Correlation for Sugars and Organic Acids of Strawberries. *Journal of the American Society for Horticultural Science 113. 770–774.*
20. Sistrunk, W. A. and J. R. Morris, 1985. Strawberry Quality: Influence of Cultural and Environmental Factors. In Evaluation of Quality of Fruits and Vegetables. H. E. Pattee. ed. *AVI Publishing co. Westport. CN.*
21. Sürücü, E. Ö., 2010. ‘Osmanlı’. ‘Camarosa’ ve ‘Seyhun’ Çilek Çeşitlerinin Aroma Maddeleri Bileşimlerinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). *Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana. 57s.*
22. Şen, S. M. ve M. Güneş, 1996. Kuşburnunun Beslenme Değeri. Kullanım Alanları ve Tokat Yöresi Açısından Önemi. *Kuşburnu Sempozyumu. 5–6 Eylül 1996. Gümüşhane. 41–46.*
23. UPOV (International Union for The Protection of New Varieties of Plants), 2012. Strawberry Guidelines for The Conduct of Tests for Distinctness. Uniformity and Stability. (<http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg022.pdf>). (Erişim tarihi: 2012)
24. Yılmaz, H., 2009. Çilek. *Hasad Yayıncılık. İstanbul. 348 s.*