

**GÜNEYDOĞU ANADOLU VE KARADENİZ BÖLGELERİNDEN
TOPLANAN BAZİERİK (*Prunus cerasifera* Ehrh.) GENETİK
KAYNAKLARI MATERYALİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

İlhan ÖZKARAKAŞ

Necla ERCAN

**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
35661 Menemen-İzmir/TURKEY**

ÖZ: Bu araştırma, 1998-2000 yılları arasında Can erikleri (*Prunus cerasifera* Ehrh.) türüne ait 16 adet erik tipi üzerinde yürütülmüş, fenolojik gözlemler ile bazı pomolojik değerler incelenerek verim değerleri alınmıştır. Ayrıca, bazı pomolojik değerler ile verim değerleri üzerine basit korelasyon katsayıları ile ikili ilişkilerin etkileri araştırılmış, ana bileşen analizi (ABA) ile de tiplerin dağılımı incelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Erik, *Prunus cerasifera* Ehrh., bitki genetik kaynakları, ana bileşen analizi.

**EVALUATION OF SOME PLUM (*Prunus cerasifera* Ehrh.) GENETIC
RESOURCES MATERIAL COLLECTED FROM SOUTHEASTERN
ANATOLIA AND BLACKSEA REGIONS IN TURKEY**

ABSTRACT: Sixteen myrobolan plum (*Prunus cerasifera* Ehrh.) types collected from different regions in Turkey were studied in 1998-2000. Some pomological and phonological characteristics were investigated on these plum types. Besides; the relationships among some pomological and yield characteristics were determined. The types were classified by using Principal Component Analysis (PCA).

Keywords: Plum, *Prunus cerasifera* Ehrh., plant genetic resources, principal component analysis (PCA).

GİRİŞ

Yabani eriklerin çok eski zamanlardan beri Küçük Asya'dan başlayarak tüm Akdeniz ülkelerini kapsayan geniş alanlarda yetiştiği bilinmektedir. Birçok araştırmacıya göre eriğin orijininin Karadeniz ile Orta Asya arasındaki bölge olduğu bildirilmektedir. İtalyanca'da eriğe '**susina**' adı verildiği, bunun Pers İmparatorluğu'nun Elam ülkesinin Susa kentinden kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Gavi and Anderlini, 1978).

Bitki türlerinin orijinleri konusunda yapılan çalışmalarda erik türlerinin anavatanları arasında Anadolu'nun da yer aldığı kaydedilmektedir (Özçağırın, 1976). Türkiye'de erik türleri olarak *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus domestica* L., *Prunus institia* L. ve *Prunus spinosa* L. bulunmaktadır (Davis, 1972). Yurdumuzun tüm bölgelerinde bu türlerden bir veya bir kaçına rastlamak mümkündür.

Genetik materyalin kaybolması, çeşitliliğin de azalmasına neden olmaktadır. Tüm dünyada gen kaynağı materyalinin toplanması, muhafazası ve değerlendirilmesi giderek büyük önem kazanmaktadır.

Orijini Türkiye olan meyve türleri içinde yer alan ve Türkiye'nin değişik bölgelerinde yayılış gösteren erik materyali, yıllardan beri Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE) koordinatörlüğünde toplanmış muhafazaya alınmıştır. Gerek bu materyalin ve gerekse bundan sonra toplanabilecek erik materyalinin asgari bir başka ekolojide daha muhafazaya alınması, materyalin emniyeti veya kaybolma riskinin azaltılması açısından önemlidir.

Meyve genetik kaynakları araştırmaları kapsamında erik türlerine ait materyalin toplanarak değişik ekolojilerde muhafaza edilmesi ve değerlendirme çalışmalarının buralarda da yürütülmesi gerekmektedir.

Muhafaza bahçelerindeki ilk amaç bu materyalin devamlılığını ve muhafazasını sağlamak; ikinci amaç bu materyalde üretim, muhafaza ve klonal dağıtımaya yönelik araştırmalar yapmaktır. Ayrıca sitogenetik, botanik, morfolojik, taksonomik ve diğer disiplinlerde ilgililerce araştırmalarda yapılmaktadır (Brooks ve Barton, 1983).

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından yürütülen surveyler sonucu toplanan 72 erik tipi üzerinde yapılan fenolojik gözlemler ve pomolojik değerlendirmeler sonucu 12 tipin diğerlerinden üstün özelliklere sahip olduğu saptanmıştır (Önal ve ark., 1990).

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü tarafından Akdeniz Bölgesi'nde can eriği seleksiyonu yapılmış ve 52 tip belirlenmiştir. Belirlenen tiplerin; erkencilik ve diğer meyvesel özellikler bakımından değerlendirilmeleri sonucunda 12 tipin bölge koşullarında ümitvar olduğu saptanmıştır (Ayanoğlu ve ark, 1992).

Bu çalışmada, Karadeniz ve GAP bölgelerinden toplanmış ve ETAE'de muhafaza edilen bazı erik materyalinin Ege Bölgesi koşullarında; verim durumunun, fenolojik ve pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca, bazı pomolojik değerler ile

verim değerleri üzerine basit korelasyon katsayıları ile ikili ilişkilerin etkileri araştırılmış ve ana bileşen analizi ile de tiplerin dağılımı incelenmiştir.

MATERYAL VE METOT

MATERYAL

Yurdumuzun Güney Doğu Anadolu Bölgesinde yürütülmekte olan Güney Anadolu Projesi (GAP) bölgesinde ve Karadeniz bölgelerinden muhafaza ve değerlendirme amacıyla toplanmış olan *Prunus cerasifera* Ehrh. türü erikler bu çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

Çizelge 1. Denemede yer alan erik materyali.

Table 1. Plum material in this experiment.

| No Number | Tip no Type number | Yöresel adı Local name | Yöre Location (origin) |
|-----------|--------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 1610 | Can | Üretme istasyonu / Düzce |
| 2 | 2200 | -- | Sazak köyü-Reşadiye / TOKAT |
| 3 | 2202 | Elma eriği | Özlü köyü-Tirebolu / GİRESUN |
| 4 | 2218 | Yeşil can | Hüseyin oğlu köyü / KİLİS |
| 5 | 2221 | Sarı erik | Çardak-Nizip / GAZİANTEP |
| 6 | 2222 | Yeşil erik | Yukarı Çıtak köyü-Bozova / URFA |
| 7 | 2223 | Sarı erik | Yukarı Çıtak köyü-Bozova / URFA |
| 8 | 2224 | Kırmızı erik | Yukarı Çıtak köyü-Bozova / URFA |
| 9 | 2225 | --- | Aşağı Tilakin köyü-Siverek / URFA |
| 10 | 2230 | Aluç eriği | Porsuklu-Çermik / DİYARBAKIR |
| 11 | 2232 | Sarı erik | Adalı köyü-Kahta / ADIYAMAN |
| 12 | 2431 | Kırmızı erik | Çardak-Nizip / GAZİANTEP |
| 13 | 2432 | İyi kırmızı erik | Çardak-Nizip / GAZİANTEP |
| 14 | 2433 | Yeşil erik | Çardak-Nizip / GAZİANTEP |
| 15 | 2467 | Mor erik | Kale mah. / GÜMÜŞHANE |
| 16 | 2609 | Amasya eriği | Fındık Arşt. Enstitüsü / GİRESUN |

METOT

Pomolojik gözlemler

Ölçümler, her çeşitten alınan 100 meyveden tesadüfi seçilen 25 meyvede yapılmıştır.

Meyve ağırlığı (irilik): 25 meyvede ortalama ağırlık, 10'ar meyvede minimum ve maksimum ağırlıklar belirlenmiştir (g).

Meyve şekli: Kalp, basık kalp, yuvarlak, basık yuvarlak ve silindirik olarak belirlenmiştir.

Meyve eni ve boyu: Ortalama, minimum ve maksimum En1, En2, ve boy olarak ölçümle belirlenmiştir (mm).

Meyve kabuğu özellikleri: Meyve kabuğu zemin rengi, Methuen Handbook (Korneup ve Wanscher, 1978), renk kataloğundan yararlanılarak saptanmıştır. Kabuk kalınlığı kalın, orta ve ince olarak gözlemlenmiştir.

Meyve eti özellikleri: Meyve et rengi Methuen Handbook renk kataloğundan yararlanılarak saptanmıştır. Et dokusu kaba, lifli, gevrek, etsi; sululuk, tat ve aroma ise yok, az, orta, çok şeklinde duyusal olarak belirlenmiştir.

Çekirdek ağırlığı (g): Çekirdek ağırlığı tartılarak gram olarak bulunmuştur.

Çekirdeğin ete bağlılığı: Çekirdeğin ete bağlılığı bağlı, yarı bağlı ve serbest olarak gözlemlenmiştir.

Et/çekirdek oranı: Çekirdek ağırlığının meyve ağırlığına oranlanmasıyla % olarak belirlenmiştir.

Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM): Refraktometre ile % olarak ölçülmüştür.

Albeni: 1-10 puanlamasına göre saptanmıştır.

Meyve kalitesi: 1-10 puanlamasına göre görünüm ve tada göre belirlenmiştir.

Verim: 1998-2000 yıllarında alınan 3 yıllık ağaç başına verimler kg olarak saptanmıştır ve ortalama verim değerlerine istatistiki analizler uygulanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çiçeklenme dönemleri tiplere göre değişim göstermiştir. Ayrıca, hava koşullarına bağlı olarak yıllara göre çiçeklenme dönemlerinin değiştiği gözlenmiştir. İlk çiçeklenme 1610, 2223, 2232, 2432 ve 2433 no'lu tiplerde tespit edilmiştir. Hasat

tarihi açısından tipler arasında genel olarak 15 gün kadar fark olduğu gözlenmiştir. İncelenen erik tipleri genel olarak Mayıs ayının ikinci yarısı ile haziran ayının ilk haftasında hasat edilmektedir. 2467 nolu tip ise haziran ayının 15'inde ilk olarak hasat edilebilirken 2609 nolu tip ise 9 ile 21 Haziran tarihleri arasında hasat edilmiştir.

Tiplerin meyve şekli, meyve eni ve boyu, meyve ağırlığı, meyve simetrisi, meyve kabuğu zemin rengi, püslülük, meyve kabuk kalınlığı ve verim gibi değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Pomolojik değerlendirmeler (1998-2000).

Table 2. Pomological data (1998-2000).

| Tip no Type number | Meyve şekli* Fruit shape* | Meyve iriliği (mm) Fruit size (mm) | | | Meyve ağırlığı (g) Fruit weight (g) | | | Meyve kabuğu zemin rengi** Skin colour** | Meyve et rengi** Flesh colour** |
|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--|------|----------|---|--|
| | | En1 | En2 | Boy | Min | Mak | Ortalama | | |
| | | Width1 | Width2 | Length | Min | Max | Average | | |
| 1610 | Y. | 28,1 | 26,5 | 25,8 | 9,7 | 16,1 | 12,8 | Yeşil 1C6 | A.Y.1B6 |
| 2200 | Y. | 15,8 | 16,2 | 25,5 | 5,3 | 12,6 | 9,4 | Yeşil 1C6 | A.Y.1B7 |
| 2202 | S. | 25,5 | 25,3 | 25,2 | 8,2 | 10,8 | 10,7 | Yeşil 1C7 | A.Y.1B8 |
| 2218 | B.Y. | 29,8 | 28,6 | 27,0 | 10,0 | 19,1 | 14,2 | Yeşil 1B6 | A.Y.1B7 |
| 2221 | Kalp | 25,2 | 24,2 | 23,7 | 12,3 | 22,2 | 16,1 | Yeşil 1B7 | A.Y.1B7 |
| 2222 | Y. | 28,3 | 27,1 | 26,3 | 9,5 | 16,0 | 12,0 | Yeşil 1C7 | A.Y.1B7 |
| 2223 | B.Y. | 32,6 | 31,1 | 30,2 | 14,7 | 25,6 | 19,5 | Yeşil 1B6 | A.Y.1A7 |
| 2224 | B.Y. | 30,1 | 28,4 | 28,5 | 12,6 | 19,3 | 14,5 | Yeşil 1C6 | A.Y.1B6 |
| 2225 | Y. | 26,4 | 25,7 | 25,3 | 10,3 | 16,2 | 13,5 | Yeşil 1B5 | A.Y.1B7 |
| 2230 | B.Y. | 34,1 | 32,0 | 29,0 | 12,0 | 19,2 | 18,0 | Yeşil 1C6 | A.Y.1A6 |
| 2232 | B.Y. | 29,8 | 28,3 | 26,9 | 10,1 | 16,5 | 12,8 | Yeşil 1C6 | A.Y.1B7 |
| 2431 | Y. | 28,6 | 27,3 | 27,8 | 11,4 | 16,4 | 13,7 | Yeşil 1B6 | A.Y.1B7 |
| 2432 | B.Y. | 31,8 | 29,1 | 28,4 | 13,7 | 20,4 | 16,6 | Yeşil 1B6 | A.Y.1A6 |
| 2433 | B.Y. | 33,5 | 28,2 | 27,4 | 10,7 | 15,7 | 13,5 | Yeşil 1C7 | A.Y.1B5 |
| 2467 | Y. | 26,3 | 26,6 | 26,6 | 9,1 | 13,3 | 10,6 | Yeşil 1C7 | A.Y.1C7 |
| 2609 | Y. | 26,5 | 25,1 | 27,8 | 15,3 | 19,5 | 18,4 | Yeşil 1C7 | A.Y.1B7 |

* Y: yuvarlak (round) K: kalp (heart) B.Y: basık yuvarlak (pressed cylindrical) S: silindirik (cylindrical)
A.Y.: açık yeşil (light green)

** Methuen Handbook renk kataloğuna göre (According to Methuen Handbook)

Meyve şekillerinin özellikle yuvarlak ve basık yuvarlak olduğu, bir tipin kalp diğerinin ise silindirik şekilde olduğu tespit edilmiştir. Ortalama meyve boyunun 23,7-30,2 mm arasında olduğu saptanmıştır.

Methuen Handbook renk katoloğuna göre, meyve kabuğu renginin yeşilin değişik tonlarında ve meyve et renginin ise açık yeşil tonlarında olduğu tespit edilmiştir.

Meyve ağırlığı bakımından tipler arasında önemli farkların olduğu görülmektedir. Ortalama meyve ağırlıkları 9,4-19,5 g arasında değişmektedir. 2200 nolu erik tipi 9,4 g ortalama meyve ağırlığı ile en küçük, 2223 nolu tip ise ortalama 19,5 g ile en ağır meyveler olmuşlardır. 2223 nolu tipi 18,4 g ve 18,0 g ile 2609 ve 2230 nolu erik tipleri izlemiştir.

Tiplere ait meyve et rengi, meyve et sertliği, sululuk, tat, aroma, çekirdek ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde, albeni ve meyve kalitesi gibi değerler ise Çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 3. Pomolojik değerlendirmeler (1998-2000).

Table 3. Pomological data (1998-2000).

| Tip no Type number | Et sertliği* Flesh firmness* | Sululuk* Juiciness* | Tat* Taste* | Çekirdek ağırlığı (g) Stone weight (g) | Meyve eti/ çekirdek oranı (%) Flesh/stone ratio (%) | S.Ç.K.M. (%) Soluble solids (%) | Albeni Attractiveness | Meyve kalitesi Fruit quality |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------|----------------|--|--|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1610 | Gevrek | Orta | Orta | 0,8 | 7,5 | 13,6 | 6,3 | 7,0 |
| 2200 | Gevrek | Az | Orta | 0,9 | 13,8 | 10,8 | 3,3 | 3,3 |
| 2202 | Gevrek | Orta | Çok az | 0,9 | 7,5 | 13,2 | 4,5 | 3,5 |
| 2218 | Gevrek | Çok | İyi | 0,8 | 6,2 | 13,9 | 6,3 | 6,8 |
| 2221 | Gevrek | Çok | Az | 1,0 | 6,2 | 12,7 | 8,3 | 6,5 |
| 2222 | Gevrek | Çok | İyi | 0,9 | 7,2 | 15,1 | 7,8 | 7,5 |
| 2223 | Gevrek | Orta | İyi | 1,1 | 7,3 | 13,7 | 6,3 | 6,8 |
| 2224 | Gevrek | Orta | Orta | 1,0 | 7,0 | 13,1 | 7,8 | 7,8 |
| 2225 | Gevrek | Az | Orta | 0,8 | 4,9 | 12,4 | 6,0 | 7,0 |
| 2230 | Gevrek | Çok | Orta | 0,8 | 5,8 | 14,0 | 4,8 | 4,0 |
| 2232 | Gevrek | Çok | Orta | 0,9 | 6,3 | 15,1 | 7,8 | 6,8 |
| 2431 | Gevrek | Orta | Orta | 0,9 | 8,4 | 12,7 | 6,8 | 6,5 |
| 2432 | Gevrek | Orta | Orta | 1,1 | 7,1 | 12,1 | 6,8 | 6,5 |
| 2433 | Gevrek | Orta | Orta | 0,9 | 7,8 | 13,6 | 6,8 | 6,3 |
| 2467 | Gevrek | Çok | Çok az | 0,8 | 8,4 | 12,7 | 5,5 | 3,0 |
| 2609 | Gevrek | Orta | Orta | 0,9 | 3,0 | 11,1 | 4,0 | 4,0 |

* Gevrek (crisp), orta (medium), az (little), çok az (very little), iyi (good), çok (very good)

Çizelge 3’de erik tiplerinin et sertliği tüm örneklerde gevrek olarak saptanmış, 2218, 2221, 2222, 2232 ve 2467 sulu, 2200 ve 2225 nolu erik tiplerinin az

sulu, diğer örneklerin ise orta derecede sulu oldukları belirlenmiştir. Çekirdek ağırlığı 0,8-1,1 g, % SÇKM'nin ise 10,8-15,1 g arasında değiştiği görülmektedir.

Kalite ve albeni bakımından tiplere genel olarak bakıldığında; 2224, 2222, 2221 ve 2232 nolu erik tiplerinin kalite ve albeni bakımından ön sıralarda yer aldığı görülmektedir. Genel olarak, albeni özelliği bakımından yüksek puan alan erik tiplerinin aynı zamanda meyve kalitesi açısından da yüksek puanlar aldığı görülmektedir.

Denemede yer alan erik tiplerinin ağaç başına ortalama verimleri ve istatistiki gruplandırması Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Erik tiplerinin ağaç başına ortalama verimleri ve istatistiki gruplandırması (1998-2000).

Table 4. Average yields per tree of some plum types and and LSD groupings (1998-2000).

| Tip no Type number | Ortalama verim (kg/ağaç) Average yield (kg/tree) | Gruplar Groups |
|-----------------------|---|-------------------|
| 2230 | 189,6 | A |
| 2221 | 166,3 | A |
| 2218 | 114,9 | AB |
| 2433 | 73,24 | BC |
| 2232 | 71,55 | BC |
| 2431 | 61,36 | BC |
| 2609 | 60,11 | BC |
| 2224 | 56,49 | BC |
| 1610 | 53,73 | BC |
| 2223 | 51,82 | BC |
| 2225 | 47,67 | BC |
| 2222 | 46,20 | BC |
| 2432 | 35,85 | BC |
| 2202 | 33,67 | C |
| 2200 | 25,72 | C |
| 2467 | 22,67 | C |

CV %: 28,04

LSD % 5: 76,95

Ağaç başına ortalama verimlerin istatistiki gruplandırması sonucunda 2230 nolu tip 189,6 kg ve 2221 nolu tip 166,3 kg ile A grubunda, 2218 nolu tip 114,9 kg ile AB grubunda, 2433, 2232, 2431, 2609, 2224, 1610, 2223, 2225, 2222 ve 2432 nolu erik tipleri BC grubunda, 2202, 2200 ve 2467 nolu erik tiplerinin ise son grupta (C)

yer aldığı görülmektedir. Çizelge 4’de görüldüğü gibi denemede yer alan erik tiplerinin verimlerinde yıldan yıla büyük farklılıklar görülmektedir. Örneğin; 2218 nolu erik tipi 1998 yılında 123,5 kg ürün verirken 1999 yılında 62,1 kg ürün vermiş, 2000 yılında ise tekrar yükselerek 156,2 kg ürün vermiştir. 2609 nolu tipte ise, durum daha dikkat çekicidir. 1998 yılında 30 kg, 1999 yılında 20 kg ürün alınabilmiş iken 2000 yılında 130,3 kg ürün alınmıştır. Bu ve benzeri örneklere bakılarak çalışmada yer alan erik tiplerinde farklı yıllarda ve değişen oranlarda bir periyodisitenin olduğu söylenebilir. Ancak periyodisitenin az görüldüğü tiplerin varlığı da izlenmektedir. Bunlar; 1610, 2221, 2224, 2225, 2230, 2232, 2433 ve 2467 nolu tiplerdir. Bu tipler oldukça istikrarlı verim vermişlerdir. Bunların içinden 2230 ve 2221 nolu erik tipleri aynı zamanda verim açısından ilk sırada yer almışlardır.

Denemede yer alan tiplere ait incelenen özelliklerin minimum, maksimum ve ortalama değerleri Çizelge 5’te verilmiştir.

Çizelge 5. Bazı özelliklerin minimum, maksimum ve ortalama değerleri.
Table 5. Minimum, maximum and mean of certain characters.

| Özellikler Characters | Minimum Minimum | Maksimum Maximum | Ortalama Average |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|
| Meyve en1 (mm) Fruit width 1 (mm) | 15,80 | 33,50 | 28,03 |
| Meyve en2 (mm) Fruit width 2 (mm) | 16,20 | 32,00 | 26,86 |
| Meyve boyu (mm) Fruit length (mm) | 23,70 | 30,20 | 26,96 |
| Minimum meyve ağırlığı (g) Minimum fruit weight (g) | 5,30 | 15,30 | 10,93 |
| Maksimum meyve ağırlığı (g) Maximum fruit weight (g) | 10,80 | 25,60 | 17,43 |
| Ortalama meyve ağırlığı (g) Average fruit weight (g) | 9,40 | 19,50 | 14,77 |
| Çekirdek ağırlığı (g) Stone weight (g) | 0,76 | 1,13 | 0,90 |
| Meyve eti/çekirdek oranı (%) Flesh/ stone ratio (%) | 3,00 | 8,40 | 7,15 |
| S.Ç.K.M.(%) Soluble solids (%) | 10,80 | 15,10 | 13,11 |
| Albeni Attractiveness | 3,30 | 8,30 | 6,19 |
| Kalite Quality | 3,00 | 7,80 | 5,83 |
| Verim Yield | 22,67 | 189,60 | 69,43 |

Çizelgeden izlenebileceği gibi, erik meyvelerinde ortalama meyve ağırlığı 14,8 g olarak saptanmış olup, minimum ve maksimum değerlerin 9,4 g ile 19,5 g arasında değiştiği belirlenmiştir. Meyvelerin en1 ve en2 değerleri birbirine çok yakın olup, ortalama en1 ve en2 değerleri 28,0 mm ile 26,8 mm arasında değişmektedir. Bu da bize meyvelerin genelde yuvarlak şekilde olduğunu göstermektedir. Örnekler de çekirdek ağırlığının 0,76 g ile 1,13 g arasında değiştiği ve ortalama değerin ise 0,9 g olduğu belirlenmiştir. Meyve eti/çekirdek oranı minimum ve maksimum değerlerinin % 3,0 ile 8,4 arasında değiştiği ve ortalama olarak % 7,15 olduğu belirlenmiş ve çeşitler arasında büyük farklılıkların olduğu görülmüştür. SÇKM yönünden örnekler minimum % 10,8 ile maksimum % 15,1 oranına sahip olup; ortalama SÇKM oranı % 13,1'dir. Albeni ve kalite açısından ise denemede yer alan tipler arasında önemli farkların olduğu görülmektedir. Albeni açısından minimum 3,3 ile maksimum 8,3 arasında değişen puanların ortalaması 6,19 olarak hesaplanmıştır. Kalite açısından ise minimum 3,0 ile maksimum 7,8 arasında ve ortalama değer olarak 5,83 puan almışlardır. Aynı şekilde tiplerin ağaç başına verimleri arasında önemli farkların olduğu görülmektedir, tiplerin ağaç başına verimleri 22,670 kg ile 189,600 kg arasında değişim göstermiş ve ortalama olarak 69,430 kg olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 6'da izlenebileceği gibi erik tiplerinin meyve en1 açısından % 6,25'i dar ve % 31,25'i orta, % 62,5'i ise geniş; örneklerin en2 açısından % 56,25'i geniş, % 37,50'inin orta olduğu görülmektedir. Örneklerin % 31,25'i kısa, % 43,75'i orta, % 25,0'i ise uzun boya sahip olduğu belirlenmiştir.

Çekirdek ağırlığı yönünden; örneklerin % 56,25'i küçük iken örneklerin % 68,75'nin çekirdek oranının çok az olduğu görülmektedir. Meyve eti/çekirdek oranı yönünden; örneklerin % 37,5'i iyi, örneklerin % 56,25'ine orta durumdadır. Örneklerin % 50'si SÇKM açısından orta aralık değerindedir. Örneklerin % 25'i albeni açısından kötü olarak değerlendirilirken; meyve kalitesi açısından % 31,25'inin kötü, % 68,75'inin iyi kalitede olduğu tespit edilmiş, orta kalitede meyvelere sahip örneğe rastlanmamıştır. İncelenen erik tiplerinin çoğunluğu (% 81,25) düşük verime sahip iken, yüksek verimlilerin oranı % 12,5'de kalmıştır.

Çizelge 7'de incelenen özellikler arasındaki ikili ilişkiler görülmektedir. Meyve en1, meyve en2, meyve boyu, minimum meyve ağırlığı, maksimum meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde ve albeni özelliklerinin birbiri ile olan ikili korelasyonları pozitif ve önemli bulunmuştur. İncelenen özelliklerden meyve boyunun; minimum meyve ağırlığı, maksimum meyve ağırlığı ve en2 ile, albeni özelliğinin ise en1, SÇKM ve kalite ile değişik oranlarda önemli derecede ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Diğer taraftan, çekirdek ağırlığı, çekirdek oranı ve verimin diğer özelliklerle ikili ilişkilerinin önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 6. Bazı özelliklerin frekansları ve % değerleri.
Table 6. Frequency and occurrence % of some characters.

| Özellikler Characters | | Aralık değerleri Interval value | Adet Number | % |
|--|---|------------------------------------|----------------|-------|
| Meyve En1 (mm) Fruit width 1 (mm) | 1 | 15,800-21,699 | 1 | 6,25 |
| | 2 | 21,700-27,599 | 5 | 31,25 |
| | 3 | 27,600-33,499 | 10 | 62,50 |
| Meyve En2 (mm) Fruit width 2 (mm) | 1 | 16,200-21,466 | 1 | 6,25 |
| | 2 | 21,467-26,732 | 6 | 37,50 |
| | 3 | 21,733-31,999 | 9 | 56,25 |
| Ortalama meyve boyu (mm) Fruit length (mm) | 1 | 23,700-25,866 | 5 | 31,25 |
| | 2 | 25,867-28,032 | 7 | 43,75 |
| | 3 | 28,033-30,199 | 4 | 25,00 |
| Minimum meyve ağırlığı (g) Minimum fruit weight (g) | 1 | 5,300-8,632 | 2 | 12,50 |
| | 2 | 8,633-11,966 | 8 | 50,00 |
| | 3 | 11,967-15,299 | 6 | 37,50 |
| Maksimum meyve ağırlığı (g) Maximum fruit weight (g) | 1 | 10,800-15,732 | 4 | 25,00 |
| | 2 | 15,733-20,666 | 10 | 62,50 |
| | 3 | 20,667-25,599 | 2 | 12,50 |
| Ortalama. meyve ağırlığı (g) Average fruit weight (g) | 1 | 9,400-12,766 | 4 | 25,00 |
| | 2 | 12,767-16,132 | 8 | 50,00 |
| | 3 | 16,133-19,499 | 4 | 25,00 |
| Çekirdek ağırlığı (g) Stone weight (g) | 1 | 0,760-0,882 | 9 | 56,25 |
| | 2 | 0,883-1,006 | 5 | 31,25 |
| | 3 | 1,007-1,129 | 2 | 12,50 |
| Meyve eti/çekirdek oranı (%) Flesh/ stone ratio (%) | 1 | 3,000-6,599 | 6 | 37,50 |
| | 2 | 6,600-10,199 | 9 | 56,25 |
| | 3 | 10,200-13,799 | 1 | 6,25 |
| S.Ç.K.M. (%) Soluble solids (%) | 1 | 10,800-12,232 | 3 | 18,75 |
| | 2 | 12,233-13,666 | 8 | 50,00 |
| | 3 | 13,667-15,099 | 5 | 31,25 |
| Albeni Attractiveness | 1 | 3,300-4,966 | 4 | 25,00 |
| | 2 | 4,967-6,632 | 5 | 31,25 |
| | 3 | 6,633-8,299 | 7 | 43,75 |
| Kalite puanı Quality score | 1 | 3,000-4,599 | 5 | 31,25 |
| | 2 | 4,600-6,199 | 0 | 0,00 |
| | 3 | 6,200-7,799 | 11 | 68,75 |
| Verim (kg/ağaç) Yield (kg/tree) | 1 | 22,700-78,332 | 13 | 81,25 |
| | 2 | 78,333-133,966 | 1 | 6,25 |
| | 3 | 133,967-189,599 | 2 | 12,50 |

Çizelge 7. Korelasyon değeri önemli olan özellikler ve bunlara ait korelasyon değerleri.

Table 7. Significant correlation coefficient between some characters.

| Özellik Characters | En1 | En2 | M.B | Min. | Mak. | O.M.A | S.Ç.K.M | ALB. |
|-----------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| En1 | -- | 0,930** | 0,626** | 0,634** | 0,505* | 0,544* | 0,580* | 0,546* |
| En2 | 0,930** | -- | 0,667** | 0,612* | 0,510* | 0,586* | 0,628** | -- |
| M.B | 0,626** | 0,667** | -- | 0,600* | 0,505* | 0,609* | -- | -- |
| Min. | 0,634** | 0,612* | 0,600* | -- | 0,828** | 0,923** | -- | -- |
| Mak. | 0,505* | 0,510* | 0,505* | 0,828** | -- | 0,896** | -- | -- |
| O.M.A | 0,544* | 0,586* | 0,609* | 0,923** | 0,896** | -- | -- | -- |
| Ç.A. | -- | -- | -- | -- | 0,516* | -- | -- | -- |
| M.E./C. O. | -0,533* | -0,572* | -- | -0,694** | -- | -0,617* | -- | -- |
| ALB. | 0,546* | -- | -- | -- | -- | -- | 0,583* | -- |
| Kalite | 0,544* | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,832** |
| Verim | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

En1: Meyve En1 (mm), (Fruit width1): (mm); En2: Meyve En2 (mm), (Fruit width2) (mm); M.B: Meyve boyu (mm), (Fruit length) (mm); Min.: Minimum meyve ağırlığı (g), (Minimum fruit weight) (g); Mak.: Maksimum meyve ağırlığı (g), (Maximum fruit weight) (g); O.M.A.: Ortalama meyve ağırlığı (g), (Average fruit weight) (g); Ç.A.: Çekirdek ağırlığı (g), (Stone weight) (g); Ç.O.: Meyve eti/çekirdek oranı (%), (Flesh/stone ratio) (%); SÇKM: Suda çözünebilir kuru madde (%), (Soluble solids) (%); ALB.: Albeni, (Attractiveness); Kalite (Quality); Verim (kg/ağaç), (Yield) (kg/tree).

Ana bileşen analizi sonucunda örneklerde hesaplanan öz, varyans, yığılmalı varyans değerleri Çizelge 8’de verilmiştir. Toplam varyansın % 77,56’ını oluşturan ilk üç ana bileşenin öz değerleri 1,5404 ile 5,669 arasında değişmektedir. Ana bileşenlerdeki ağırlık değerleri 0,3’ün üzerinde olduğu takdirde önemli ağırlığa sahip oldukları kabul edilmektedir (Brown, 1991).

Çizelge 8. Öz (eigen) değerleri, varyans yüzdeleri ve bunlara ait yığılmalı varyanslar.
Table 8. Eigen values, variance percentage and cumulative variance

| Ana bileşenler Prin no | Öz değeri Eigen value | Varyans % Variance % | % Yığılmalı varyans Cumulative variance % |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| PRIN 1 | 5,6619 | 47,18 | 47,18 |
| PRIN 2 | 2,1052 | 17,54 | 64,73 |
| PRIN 3 | 1,5404 | 12,84 | 77,56 |

Çizelge 9’da ele alınan özelliklerin ana bileşenlerdeki ağırlıkları verilmiştir. Meyve en1, meyve en2, minimum meyve ağırlığı, maksimum meyve ağırlığı ve ortalama meyve ağırlığı özelliklerinin birinci ana bileşeni ağırlıklı olarak oluşturduğu görülmektedir. SÇKM, albeni ve kalite özelliklerinin de ikinci ana bileşeni ağırlıklı olarak oluşturduğu görülmektedir. Her iki bileşen için ağırlıklı olan özelliklerin birlikte değerlendirilmesiyle oluşan dağılım Şekil 1’de verilmiştir.

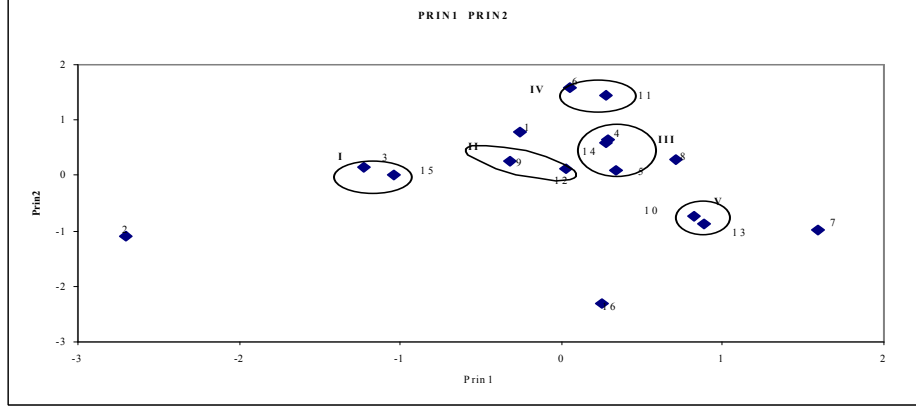
Populasyonların birinci ve ikinci ana bileşenlerdeki dağılımları incelendiğinde (Şekil 1) örneklerin çoğunluğu beş ana grup oluştururken; diğer örnekler hiçbir gruba girmemişlerdir.

I. ana grubu oluşturan (3 ve 15) erik tipleri Tirebolu/Giresun ve Gümüşhane'den alınmışlardır. II. ana grubu oluşturan (9 ve 12) erik tipleri Siverek/Urfa ve Nizip/Gaziantep'ten alınmıştır. III. ana grubu oluşturan (4 ve 5, 14) erik tipleri Kilis, ve Nizip/Gaziantep'ten alınmıştır. IV. ana grubu oluşturan (6 ve 11) erik tipleri Bozova/Urfa ve Kahta/Adıyaman'dan alınmıştır. V. ana grubu oluşturan (10 ve 13) erik tipleri Çermik/ Diyarbakır ve Nizip/Gaziantep'ten alınmıştır.

Çizelge 9. Özelliklerin ana bileşenlerdeki dağılımı.

Table 9. The distribution of some characters on principal component.

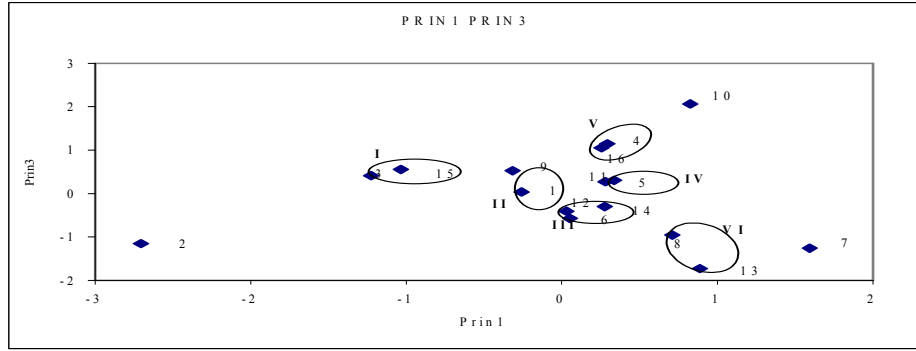
| Özellik (Characters) | Prin 1 | Prin 2 | Prin 3 |
|---|---------|---------|---------|
| Meyve en1 (mm) Fruit width 1 (mm) | 0,3656 | 0,1633 | -0,0094 |
| Meyve en2 (mm) Fruit width2 (mm) | 0,3616 | 0,1240 | 0,1493 |
| Meyve boyu (mm) Fruit length (mm) | 0,2662 | -0,2350 | -0,1349 |
| Minimum meyve ağırlığı (g) Minimum fruit weight (g) | 0,3613 | -0,2922 | -0,0114 |
| Maksimum meyve ağırlığı (g) Maximum fruit weight (g) | 0,3506 | -0,2053 | -0,0964 |
| Ortalama meyve ağırlığı (g) Average fruit weight (g) | 0,3504 | -0,3497 | 0,0863 |
| Çekirdek ağırlığı (g) Stone weight (g) | 0,1782 | -0,1663 | -0,6197 |
| Meyve eti/çekirdek oranı (%) Flesh/stone ratio (%) | -0,2735 | 0,0353 | -0,4200 |
| Suda çözünebilir kuru madde (%) Soluble solids (%) | 0,1823 | 0,5267 | 0,1370 |
| Albeni Attractiveness | 0,2358 | 0,4550 | -0,2172 |
| Kalite Quality | 0,2485 | 0,3736 | -0,2854 |
| Verim (kg/ağaç) Yield (kg/tree) | 0,1771 | 0,0071 | 0,4844 |



Şekil 1. Birinci ve ikinci ana bileşene göre erik tiplerinin dağılımı.
Figure 1. The distribution of plum types according to PRIN1 and PRIN2.

Diğer taraftan 1 (Düzce), 2 (Tokat), 7 ve 8 (Bozova/Urfa), ve 16 (Giresun) nolu erik tipleri hiçbir gruba girmemişlerdir.

Meyve en1, meyve en2, minimum meyve ağırlığı, maksimum meyve ağırlığı ve verim özelliklerinin ağırlıklı olduğu birinci ve üçüncü bileşenlerin oluşturduğu dağılım Şekil 2’de görülmektedir.



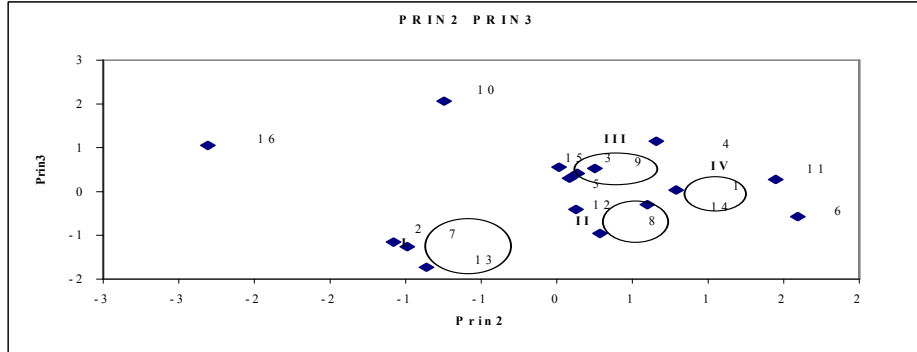
Şekil 2. Birinci ve üçüncü ana bileşene göre erik tiplerinin dağılımı.
Figure 2. The distribution of plum types according to PRIN1 and PRIN3.

Prin1 ve prin3'ün oluşturduğu dağılımda (Şekil 2) I. Ana grubu oluşturan 3, 15 nolu erik tipleri Tirebolu/Giresun ve Gümüşhane yöresinden alınmıştır. II. Ana grubu oluşturan 1 ve 9 nolu tipler Düzce ve Siverek/Urfa'dan alınan örneklerdir. III. Ana grubu oluşturan örnekler ise (6, 12 ve 14) sırasıyla Bozova/Urfa, Nizip/Gaziantep'ten gelen erik tipleridir. IV. Ana grubu oluşturan 5 ve 11 nolu erik tipleri Nizip/Gaziantep ve Kahta/Adıyaman'dan alınmıştır. VI Ana grubu oluşturan 8, 13 nolu erik örnekleri ise Bozova/Urfa ve Nizip/Gaziantep alınmıştır

Diğer taraftan 2 (Reşadiye/Tokat), 7 (Bozova/Urfa), ve 16 (Giresun) nolu erik tipleri hiçbir gruba girmemişlerdir.

SÇKM, albeni ve verim özelliklerinin ağırlıklı olduğu 2. ve 3. bileşenlerin dağılımında (Şekil 3) örneklerin 3 ana grupta bulunduğu gözlenmiştir.

Prin2 ve prin3'ün oluşturduğu dağılımda (Şekil 3) örneklerin 4 ana grup oluşturduğu görülmektedir. I. Ana grubu oluşturan 2, 7, 13 nolu örnekler sırasıyla Reşadiye/Tokat, Bozova/Urfa, Nizip/Gaziantep yörelerinden alınmışlardır. II. Ana grubu oluşturan 8 ve 12 nolu örnekler Bozova/Urfa ve Nizip/Gaziantep yörelerinden alınmışlardır. III. Ana grubu oluşturan 3, 5, 9 ve 15 nolu örnekler sırasıyla Tirebolu/Giresun, Nizip/Gaziantep, Siverek/Urfa ve Gümüşhane'den alınmışlardır. IV. Ana grubu oluşturan 1 ve 14 Düzce ve Nizip/Gaziantep Gaziantep yörelerinden alınmışlardır.



Şekil 3. İkinci ve üçüncü ana bileşene göre erik tiplerinin dağılımı.
Figure 3. The distribution of plum types on PRIN2 and PRIN3.

Denemede yer alan 5 örnek ise (4, 6, 10, 11, 16) bu dağılımda hiçbir grupta yer almamıştır.

Genel olarak Güney Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinin değişik yörelerinden toplanan örneklerle yürütülen bu çalışma erik genetik kaynakları materyalinde varyasyonun genişliğini ortaya koyması bakımından dikkate alınmalıdır.

Meyve tip ve çeşitlerinde seçim yapılırken sadece verim kriteri yeterli olmamaktadır. Bu nedenle çeşitlerin verimlerinin bilinmesinin yanında meyve (pomolojik) özelliklerinin de incelenmesi; hem verimli hem de kaliteli çeşitlerin belirlenmesi ve üretilmesinde büyük yarar vardır. Meyve türlerinde verim ve kalite özelliklerinin birbiri ile olan ilişkileri belirlendiği takdirde, daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacak ve uzun yıllar beklemeden ürünün alınmaya başladığı ilk yıllarda çeşit veya tipler hakkında karar verme şansı olacaktır.

Denemede yer alan erik tiplerinin hasat tarihleri arasında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. Erik tiplerinin çoğunluğu Mayıs ayının ikinci yarısında hasat edilirken, 2467 nolu tip Haziran ayının ilk yarısında, 2609 nolu tip ise 9 ile 21 Haziran arasında değişen tarihlerde hasat edilmişlerdir. Önal ve ark., 1990'da yaptıkları çalışmada belirttikleri hasat tarihleri ile bu çalışmada belirlenen hasat tarihleri arasında uyum görülmektedir. Yukarıda belirtilen iki tipin ise *P. cerasifera* (can erikleri) için Menemen koşullarında geççi oldukları tespit edilmiştir. Ayanoğlu ve ark., 1990 Akdeniz koşullarında yaptıkları bir çalışmada 12 Nisan - 4 Mayıs tarihleri arasında (*P. cerasifera*) can eriklerinin hasat edildiğini belirttikleri bu tarihlere göre ise tüm çeşitlerin oldukça daha geç hasata geldiği görülmektedir.

Tipler arasında verim farklılıkları dikkat çekicidir, ortalama verimler 22,7 kg ile 189,6 kg arasında değişmiştir. Denemede yer alan 16 erik tipinden 13'ünün 22,7-78,332 kg arasında verim verdiği, tiplerin oldukça kaliteli ve albenili tipler olduğu, Karadeniz'den gelen örneklerin ise oldukça gerilerde kaldıkları belirlenmiştir.

Denemede yer alan erik tipleri Güney Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinin değişik yörelerinden toplanmış olmalarına rağmen ortalama en1, en2 ve meyve boyu değerlerinin birbirine yakın olduğu yani oldukça yuvarlak biçimli oldukları görülmektedir.

Ana bileşen analizleri de popülasyonlar arasındaki varyasyonu ortaya koymaktadır. Bu tip analizler, araştırmacılara üzerinde çalıştıkları çok sayıda materyali inceledikleri özellikler sınıflandırma olanağı vermekte ve değişik karakterler açısından bilgi üretilmesine yol açmaktadır. Ayrıca başlangıçta çok sayıda ıslah materyali ile işe başlamak ve devam etmek yerine, yüksek oranda varyasyon

gösteren daha az sayıda materyal ile ıslah programları planlanabilecektir. Ana bileşen analizleri sonucu oluşturulan belirli gruplar, örneklerin orijinlerini ve akrabalık derecelerini belirlemede de yardımcı olmaktadır.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Ayanoğlu, H., M. Sağlamer ve C. Onur. 1992. Akdeniz Bölgesi Can Erik Seleksiyonu. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt I. (Meyve) s. 457-460.
- Brooks, H. J., and D. W. Barton. 1983. Germplasm maintenance and preservation. *In: Methods in Fruit Breeding*. J. N. Moore and J. Janik (eds). Purdue University Press.
- Brown, J. S. 1991. Principal component and cluster analysis of cotton cultivar variability across the U. S. Cotton Belt. *Crop Sci.* 31:915-922.
- Davis, L. H. 1972. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol: 4 Edinburg Univ. Press.
- Gavi, R., and R. Anderlini. 1978. Plums. *In: "Nature"* pp. 104-113 Edizioni Annuari d'Italia. Bologna-Italy.
- Korneup, A., and J. H. Wansher, 1978. Methuen Handbook of Colour, Third Edition Introduced by Don Davey.
- Önal, K., S. Özvardar, N. Gönülşen, and N. Karabıyık. 1990. The Selection of Myrobalan (*P. cerasifera* Ehrh.) in Aegean Region of Turkey. XXIII. International Horticultural Congress. Firenze, Italy.
- Özçağırın, R. 1976. Türkiye'de mevcut erik türlerinin teşhisi ve bunlardan *Prunus cerasifera* Ehrh. türüne ait bazı çeşitlerin meyve özellikleri. Ege Ü. Z. F. Yayınları. Yayın No: 276.