

**ULUSAL GEN BANKASI BİBER (*Capsicum annum L.*) MATERYALİNDE
MORFOLOJİK KARAKTERİZASYON**

Sevgi MUTLU

M. Asım HAYTAOĞLU

Alev KIR

Bekir İÇER

**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
P.K. 9 35661 Menemen-İzmir/TURKEY**

ÖZ: Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Gen Bankası'nda muhafaza edilen, Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanmış 185 adet biber materyalinde morfolojik karakterizasyon çalışmaları yapılmıştır. Karakterizasyon çalışmaları IPGRI'nin biber için yayınlamış olduğu tanımlama listesi ve bu türe ait UPOV özellik belgesine göre yapılmıştır. Biberde bitkiye ait 23 adet, meyveye ait 20 adet ve tohuma ait 2 adet olmak üzere toplam 45 özellik gözlenmiştir. Biber örnekleri arasında incelenen özellikler açısından farklılıklar belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ulusal Gen Bankası, Biber(*Capsicum annum L.*), Morfolojik karakterizasyon.

**MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF NATIONAL GENE BANK
PEPPER (*Capsicum annum L.*) ACCESSIONS**

ABSTRACT: In this study the 185 pepper genotypes which had been collected from the different regions of Turkey and conserved in the National Gene Bank were characterized by morphological features. Characterization was done according to descriptor lists of IPGRI and UPOV. A total of 45 traits consist of 23 plant, 20 fruit and 2 seed traits on the pepper genotypes have been investigated.

Keywords: National Gene Bank, Peper (*Capsicum annum L.*), Morphological characterization.

GİRİŞ

Türkiye, bitki genetik kaynakları ve genetik çeşitlilik bakımından büyük öneme sahiptir. Yeryüzünde bitkilerin ilk kez kültüre alındığı gen merkezlerinden ikisi ülkemizi içine almaktadır. Ayrıca ekolojik, topografik farklılıklar nedeniyle bitkisel çeşitlilik oldukça fazladır. Asya, Avrupa ve Afrika arasında bir köprü durumunda olması, pek çok bitki türünün çok eski çağlardan beri Türkiye'de yayılmasını sağlamıştır.

19. yüzyılın ikinci yarısına kadar, savaş ve göçler nedeniyle, kültürü yapılan bitkilerin taşınması, insanlar tarafından başka bölgelere götürülmesi, botanikçilerin yaptığı bazı saptamalar ve bitki türlerinin belirlenmesi, ilk genetik kaynakları çalışmaları olarak kabul edilebilir. Mendel'in 1866 ve Darwin'in 1868 yıllarında yaptıkları çalışmalar ile, kalıtım, evrim, adaptasyon ve seleksiyon konularında, bitkilerden bilinçli bir şekilde yararlanmanın bilimsel esasları ortaya konmuş ve bitki ıslah yöntemlerinin geliştirilmesine başlanmıştır. Dünyanın birçok yerinde yerli kültür bitkileri çeşitleri ve yabancı türler, çeşitli ulusların araştırmacıları tarafından toplanmış, araştırılmış, muhafazaya alınmış ve bu çalışmalar sonucunda ıslah edilmiş çeşitler ve yeni kültür bitkileri geliştirilerek bunlardan büyük yarar sağlanmıştır. Bitki genetik kaynakları konusunda yeryüzünde en eski iki kuruluş ABD ve Rusya'da bulunmaktadır.

Tan (1992) Vavilov'un, tarımın beşiği ve bitkilerin orijin merkezleri konusunda kapsamlı çalışmasını anlatırken, adı geçen bilim adamının: bitkilerin geniş varyasyon gösterdikleri yöreleri orijin merkezi olarak belirttiğini ve bu yerlerin aşağıdaki şekilde sınıflandırıldığını belirtmektedir.

- 1- Çin
- 2- Hindistan
- 3- Orta Asya-Pakistan, Afganistan, Türkistan, Penjap, Kaşmir
- 4- Yakın Doğu
- 5- Akdeniz Sahilleri ve Komşu Bölgeler
- 6- Etiyopya
- 7- Güney Meksika ve Orta Amerika
- 8- Güney Amerika (Peru, Ekvador, Bolivya ve Şili)

Türkiye, florasında yayılış gösteren doğal bitki türleri ve tarımı yapılan kültür formlarının zenginliği ile bitkisel çeşitlilik yönünden büyük bir potansiyele sahiptir. Ayrıca Türkiye'de karşılaşılan üç fitocoğrafik bölgenin bulunuşu ve bunların birbirleriyle etkilenmesi yanında tür endemizminin de yüksek oluşu bu çeşitliliği daha da artırmaktadır (Tan, 1992).

Tan (1992)'nin bildirdiğine göre De Candolle bitkilerin kültüre alındığı ilk yerlerin Çin, Güney Batı Asya ve Tropik Asya olduğunu; herhangi bir türün yaygın olduğu bölgelerin mutlaka o türün orijin merkezi olamayabileceğini belirten ilk araştırmacıdır. Nitekim bu savdan yola çıkılarak ikincil gen merkezleri kavramı, bilimsel terimler içerisinde kendine yer bulmuştur.

Türkiye, genetik kaynakları olarak, dünya tarımına ham materyal sağlama açısından oldukça zengindir. Ülkemizdeki primitif köy çeşitleri, sebzelerin yabani akrabaları gibi, tarımsal üretimi devam ettirme ve geliştirme için gerekli materyali sağlamaya yetecek zenginliğe sahiptir. Avrupa, yaklaşık 2750'si endemik 12000 türe sahipken, ülkemiz 3000'i endemik 9000 türe sahiptir. Türkiye, hıyar, kavun, kabak, fasulye ve bezelyenin ikincil farklılık merkezi, *Cucumis melo*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo*, *Phaseolus vulgaris*'in ise, mikro gen merkezidir (Fırat ve Tan, 1995).

Harlan (1951), orijin merkezleri dünyanın başka yerlerinde bulunan bazı kültür bitkilerinin Türkiye'de "Mikro Gen Merkezleri" olduğunu ve çoğu sebze türlerinin mikro gen merkezlerinin de bunun içinde yer aldığını belirtmiştir.

Hawkes, Akdeniz kuşağının sebzeler için çok önemli olduğunu, lahana ve karnabaharın yabani akrabalarının buralarda bulunduğunu, daha sonra kültüre alındıklarını bildirmektedir (Hawkes, J., G. 1995).

Zhukovsky (1933), yaptığı survey çalışmalarında, Türkiye'nin kavun, kabak, hıyar, acur, pancar, havuç, lahana, patlıcan, soğan, maydanoz ve kereviz gibi sebzeler bakımından çok zengin olduğunu ve bunların üretiminin yapıldığını saptamıştır.

Türkiye ABD'den sonra ikinci sırada gelen büyük bir ekolojik zenginliğe sahiptir. Bu durum birçok alanda ve diğer bitkisel üretim dallarında olduğu gibi, sebze yetiştiriciliğinde de önemli bir avantaj sağlamakta, Türkiye'yi bir sebze cenneti haline sokmaktadır. Sebze üretiminde Çin Halk Cumhuriyeti, Hindistan ve ABD'den sonra dördüncü sırada bulunan Türkiye, kişi başına yıllık sebze üretimi bakımından bu ülkelerin önünde yer almaktadır.

İnsanların Dünya üzerinde yaptıkları göçler sırasında yetiştirdikleri bitkilerin çoğaltım materyallerini yanlarında yeni yerleştikleri bölgelere taşıyarak, tarımın gelişmesine ve bitkilerin yayılmasına önemli katkılar sağladıkları görülmektedir. Özellikle ticaret yollarının gelişmesi, bitkilerin hızla yayılmasında önemli bir aşama oluşturmuştur. Amerikanın keşfi de şüphesiz yeni türlerin eski dünyaya kazanımı ve eski dünya türlerinin yeni kıtaya taşınması açısından önemli gelişmelere sebep olmuştur.

Berletti (1982), Piedmont bölgesinde, 1979 yılında gelecekte ıslah çalışmalarında kullanılmak üzere yerel tatlı biber varyetelerinin toplanmasına başladığını bildirmiştir. Toplanan materyalin morfolojik özellikleri (büyüme durumu, büyüme şekli, yaprak büyüklüğü, yaprak rengi, çiçek ve meyve özellikleri), genetik özellikleri (kendine uyumsuzluk ve erkek sterilité), agronomik özellikler

(verim ve erkencilik), sanayiye uygunluk (meyve eti kalınlığı ve acılık) ve hastalıklara dayanıklılık yönünden incelendiğini belirtmiştir.

Gonzalez ve Azurdia (1985), *Capsicum annum L.*, *Capsicum pubescens Ruiz and Pav.*, *Capsicum annum var. aviculare*, *C. Ciliatum Kuntze.* türlerine ait 14 örnekte yaptığı morfolojik karakterizasyon sonucu örneklerde gövde tipi ve meyve dayanıklılığında üniformite gözlenirken, kalitatif ve kantitatif özelliklerde büyük değişim gözlediğini, meyve büyüklüğü ve meyve eti kalınlığı ile dallanma, çiçek durumu, bitki genişliği, filament uzunluğu ve tohum genişliği arasında pozitif ilişki, her koltukta meyve sayısı ile negatif ilişki; meyve büyüklüğü ve meyve genişliği ile stigma durumu arasında negatif ilişki gözlediğini ifade etmiştir.

Pentcheva (1987), 129 biber örneğini gruplandırarak yaptığı karakterizasyon çalışması sonucunda *C. annum var. conoides* grubunda ortalama vejetasyon süresi 120 gün, çok yapraklı, 41-50 cm yüksekliğinde, konik şekilli, parlak, meyveleri 9-15 cm uzunluğunda, 2-3 cm çapında, taze tüketim için iyi; var. kapia'nın geçici, vejetasyon süresi 150 gün, geniş konik şekilli, 11-15 cm uzunluğunda, 4-5 cm çapında, koyu kırmızı renkli, tatlı, işlemeye uygun; var. corniforme'nin vejetasyon süresinin uzun, 13-15 cm uzunluğunda, 1-2 cm çapında, hafif acı, işlemeye uygun; var. rotundum'un kısa bitki, çok yapraklı, yuvarlak meyve, hafif acı, işlemeye uygun; var. shipka'nın kısa bitki (30-35 cm), küçük konik şekilli, acı, taze tüketim ve işlemeye uygun; var. cerasiforme'nin küçük yuvarlak şekilli, çok acı, dekorasyon için uygun olduğunu bildirmiştir.

Cole (1993), *Capsicum* örneklerinin kotiledon rengi, gövde sayısı, bitki duruşu, gövde rengi, antosiyan, gövde tüylülüğü, yaprak yapısı, çiçek sayısı, çiçek rengi, anter rengi, filament rengi, stigma durumu, kaliks, olgunlaşmamış meyve rengi, meyvede antosiyan, meyve şekli, lokus sayısı, meyve tutumu özelliklerini incelemiştir.

El Tahir (1994), 116 adet acı biber örneğinin farklı morfo-agronomik özelliklerini karakterize etmiş ve Sudan'dan elde edilen yerli acı biber örneklerinin içinde ve arasında geniş bir değişim gözlemiştir. Örneklerin %75'i yeşil gövde rengine, %73'ü beyaz çiçekli, %50'i konik meyve şekline, %39'u uzun meyve şekline, %92'nin meyve uzunluğu kısa(1-7,5cm), örneklerin çoğunda olgunlaşmamış meyve rengi yeşil, çok azı açık ya da koyu yeşil meyveli, olgun meyve rengi koyu kırmızı, mor kırmızı, kırmızı ve turuncu, meyve acılığı az acı, acı ve çok acı olarak gözlediğini bildirmektedir.

Son yıllarda tohumculuk sektöründeki gelişmeler, özel firmaların üreticiye sunduğu yüksek verimli sebzeler ve değişik nedenlerden dolayı genetik erezyonun

hızlanması sonucu, üreticinin elinde bulunan yerel çeşit ve populasyonlar kaybolmaya yüz tutmuşlardır. Pek çoğu da elden çıkmıştır. İstense de artık bulmak mümkün değildir.

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü kurulduğu yıllardan bu yana tüm Türkiye’de her türde toplama programlarını gerçekleştirmiş ve toplanan materyal Ulusal Gen Bankasında muhafaza edilmiştir.

Küçük ve ark. (1996), 1978-1996 yılları arasında yürüttükleri Sebze Genetik Kaynakları çalışmalarında, Ege, Marmara, Orta ve Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu ve Orta Anadolu (Doğu illeri) bölgelerinin değişik yörelerinden 5522 adet sebze materyali toplamışlardır. Ayrıca toplanan bu materyalin 3919 adedinde üretim/yenileme çalışması yapmışlardır.

Dünya üzerinde şimdiye kadar ıslah edilmiş olan tüm açık döllen ve hibrit çeşitler bitki genetik kaynakları materyalleri kullanılarak geliştirilmiştir. Bu nedenle bitki genetik kaynakları materyallerinin toplama, muhafaza ve tanımlamalarının yapılması büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada, Ulusal Gen Bankasında muhafaza edilen biber materyaline ait 185 örnek bitki ve meyve özellikleri yönünden gözlenmiş ve Ulusal Gen Bankası’nda muhafaza edilen materyalin genel yapısı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu çalışmada Türkiye’nin değişik bölgelerinden toplanmış ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Gen Bankasında muhafaza edilen biber materyali kullanılmıştır.

Ulusal Gen Bankasında muhafaza edilen toplam biber materyal sayısı 1180 adettir. Bu çalışmada biber materyalinde 185 populasyonda morfolojik karakterizasyon çalışması yapılmıştır.

Metot

Farklı bölgelerden toplanan biber materyali morfolojik, fenolojik, pomolojik ve fizyolojik özellikleri bakımından değerlendirilmiştir.

ETAE Ulusal Gen Bankası’nda muhafaza edilen biber türünde 2004-2007 yıllarında morfolojik karakterizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmada

IPGRI'nin biber için yayınlamış olduğu tanımlama listesi ile bu türe ait UPOV özellik belgesinde yer alan 45 özellik incelenmiştir(Çizelge 1).Karakterizasyon çalışması her populasyon için 10 bitkide yapılmıştır. Çalışmada incelenen karakterlerin minimum, maksimum, ortalama değerleri ve frekans %'deleri belirlenmiştir.

Çizelge 1. Biber populasyonlarında incelenen özellikler.
Table 1. Morphological characters on the pepper populations.

	Özellikler (Characters)	Karakter değerleri (Character scores)
1.	Hipokotil rengi Hypocotyl colour	1 beyaz (white) 2 yeşil (green) 3 mor (purple)
2.	Kotiledon yaprak şekli Cotyledonous leaf shape	1 üçgenimsi (deltoid) 2 oval (ovate) 3 eliptik (lanceolate) 4 uzun-üçgenimsi (elong-deltoid)
3.	%50 çiçeklenme gün sayısı Days to flowering	
4.	%50 meyve bağ. gün sayısı Days to fruiting	
5.	Bitkide boğ.da antosiyan Nodal anthocyanin	1 yeşil (green) 3 açık mor (light purple) 5 mor (purple) 7 koyu mor (dark purple)
6.	Gövde tüylülüğü Stem pubescence	3 az (sparse) 5 orta (intermediate) 7 yoğun (dense)
7.	Gövde şekli Stem shape	1 silindirik (cylindrical) 2 üçgen (angled) 3 düz (flattened)
8.	Bitki büyüme şekli Plant growth habit	3 yatık (prostrate) 5 orta-sıkı (intermediate) 7 dik (erect)
9.	Bitki yüksekliği (cm) Plant height	1 <25 2 25-45 3 46-65 4 66-85 5 >85
10.	Bitki taç genişliği (cm) Plant canopy width	
11.	Dallanma şekli-durumu Branching habit	3 az (sparse) 5 orta (intermediate) 7 yoğun (dense)
12.	Yaprak yoğunluğu Leaf density	3 seyrek (sparse) 5 orta (intermediate) 7 yoğun (dense)
13.	Yaprak rengi Leaf colour	1 sarı (yellow) 2 açık yeşil (light green) 3 yeşil (green) 4 koyu yeşil (dark green) 5 açık mor (light purple) 6 mor (purple) 7 karışık (variegated)
14.	Yaprak şekli Leaf shape	1 yuvarlak (deltoid) 2 oval (ovate) 3 dişli-sivri (lanceolate)
15.	Yaprak kenarı Lamina margin	1 bütün (entire) 2 dalgalı (undulate) 3 dişli (ciliate)

Çizelge 1. devamı.

Table 1. continued.

	Özellikler (Characters)	Karakter değerleri (Character scores)
16.	Olgun yap. uzunluğu (cm) Mature leaf length	
17.	Olgun yap. genişliği (cm) Mature leaf width	
18.	Her koltuktaki çiçek sayısı Number of flowers per axil	1 bir (one) 2 iki (two) 3 üç ve ya fazla (three or more) 4 çok çiçekli (many flowers)
19.	Çiçek duruşu Flower position	3 yatık (pendant) 5 orta (intermediate) 7 dik (erect)
20.	Petal rengi Corolla colour	1 beyaz (white) 2 açık sarı (light yellow) 3 sarı (yellow) 4 yeşil-sarı (yellow-green) 5 beyaz zemin üzerine mor (purple with white base) 6 mor zemin üzerine beyaz (white with purple base) 7 mor kenarlı beyaz (white with purple margin) 8 mor (purple)
21.	Anter rengi Anther colour	1 beyaz (white) 2 sarı (yellow) 3 açık mavi (pale blue) 4 mavi (blue) 5 mor (purple)
22.	Filament rengi Flament colour	1 beyaz (white) 2 sarı (yellow) 3 yeşil (green) 4 mavi (blue) 5 açık mor (light purple) 6 mor (purple)
23.	Stigmanın ant. göre durumu Stigma exsertion	3 altta (inserted) 5 aynı (same level) 7 üstte (exserted)
24.	Kaliks renklenmesi Calyx pigmentation	0 yok (absent) 1 var (present)
25.	Meyvede antosiyan nokta- çizgileri Anthocyanin spots or stripes	0 yok (absent) 1 var (present)
26.	Olgun. öncesi meyve rengi Fruit colour at intermediate stage	1 beyaz (white) 2 sarı (yellow) 3 yeşil (green) 4 turuncu (orange) 5 mor (purple) 6 koyu mor (deep purple)
27.	Meyve tutumu Fruit set	3 düşük (low) 5 orta (intermediate) 7 yüksek (high)
28.	Olgun meyve rengi Fruit colour at mature stage	1 beyaz (white) 2 limon sarı (lemon) 3 açık turuncu sarı (pale orange-yellow) 4 turuncu sarı (orange-yellow) 5 açık turuncu (pale orange) 6 turuncu (orange) 7 açık kırmızı (light red) 8 kırmızı (red) 9 koyu kırmızı (dark red) 10 mor (purple) 11 kahve (brown) 12 siyah (black)

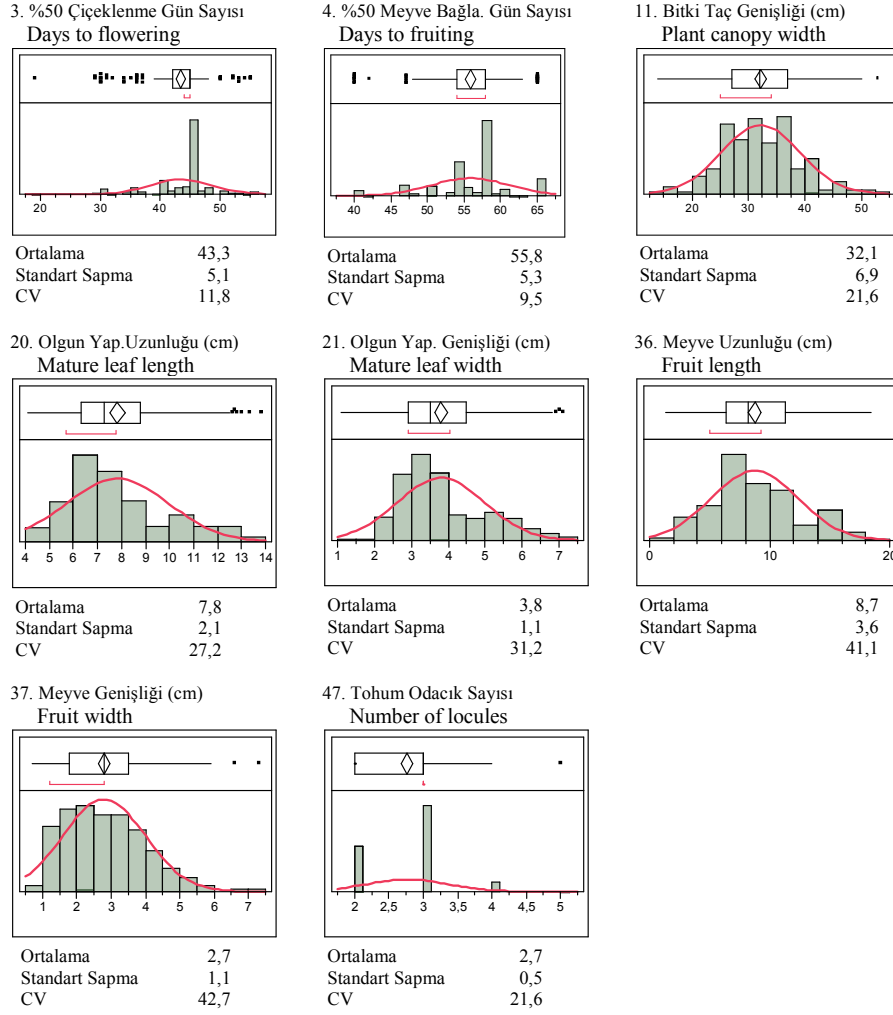
Çizelge 1. devamı.

Table 1. continued.

	Özellikler (Characters)	Karakter değerleri (Character scores)
29.	Meyve şekli Fruit shape	1 uzun (elongate) 2 yuvarlak (almost round) 3 üçgenimsi (triangular) 4 çan (campanulate) 5 blok (blocky)
30.	Meyve uzunluğu (cm) Fruit length	
31.	Meyve genişliği (cm) Fruit width	
32.	Meyve sapı uzunluğu Fruit pedicel length	3 kısa (short) 5 orta (medium) 7 uzun (long)
33.	Meyve sapı kalınlığı Fruit pedicel thickness	3 ince (thin) 5 orta (medium) 7 kalın (thick)
34.	Meyve eti kalınlığı Fruit wall thickness	3 ince (thin) 5 orta (medium) 7 kalın (thick)
35.	Pedicel bağlantısında meyve şekli Fruit shape at pedicel attachment	1 üçgen<90° 2 üçgen 90-180° 3 piramit(truncate) 4 hafif çökük (cordate) 5 çökük (lobate)
36.	Meyvede boyun Neck at base of fruit	0 yok (absent) 1 var (present)
37.	Çiçek burnu şekli Fruit shape at blossom end	1 sivri (pointed) 2 yuvarlak (blunt) 3 çökük (sunken) 4 çökük ve sivri (sunken and pointed)
38.	Çiçek burnu uzantısı Fruit blossom end appendage	0 yok (absent) 1 var (present)
39.	Meyvenin enine kesiti Fruit cross-sectional corrugation	3 az oluklu (slightly corrugated) 5 orta (intermediate) 7 oluklu (corrugated)
40.	Tohum odacık sayısı Number of locules	
41.	Meyve yüzeyi Fruit surface	1 düz (smooth) 2 yarı kırışık (semiwrinkled) 3 kırışık (wrinkled)
42.	Çeşit karışım durumu Varietal mixture condition	3 hafif (slight) 5 orta (medium) 7 ciddi (serious)
43.	Meyve tadı Fruit flavour	1 tatlı (sweet) 2 acı (hot)
44.	Tohum rengi Seed colour	1 koyu sarı (deep yellow) 2 kahverengi (brown) 3 siyah (black)
45.	Tohum boyutu Seed size	3 küçük (small) 5 orta (intermediate) 7 geniş (large)

BULGULAR TARTIŞMA

İncelenen biber örneklerine ait ölçülen özelliklerin frekans dağılımı Şekil 1'de, gözlenen özelliklere ait frekans %'leri Çizelge 2'de verilmiştir.



Şekil 1. Biber populasyonlarında ölçülen özelliklerin frekans dağılımı.
Figure 1. Frequency distribution of characters measured on the pepper populations.

Biber populasyonlarında Şekil 1’de verilen ölçülen gözlem değerleri incelendiğinde populasyonlar arasında geniş bir varyasyon olduğu görülmektedir. %50 çiçeklenme gün sayısı bakımından yapılan ölçümlerde en yüksek değer 55 gün, en düşük değer 19 gün; bitki taç genişliğinde en yüksek değer 53cm, en düşük değer 14cm; meyve uzunluğunda en yüksek değer 18,5cm, en düşük değer 1,4cm; meyve genişliğinde en yüksek değer 7,3cm, en düşük değer 0,7cm olarak ölçülmüştür.

Populasyonlar arasında hipokotil rengi (yeşil), petal rengi(beyaz), filament rengi(beyaz), kalikte renklenme(yok), çiçek burnu uzantısı(yok) ve tohum rengi(koyusarı) özellikleri yönünden farklılık gözlenmemiştir.

Çizelge 2. Biber populasyonlarında gözlenen özellikler.

Table 2. Characters observed on the pepper populations.

Özellik Character	Karakter Değerleri Character scores	Adedi Number	Yüzdesi Percent
Kotiledon Yaprak Şekli Cotyledonous leaf shape	1 üçgenimsi (deltoid)	0	0
	2 oval (ovate)	0	0
	3 eliptik (lanceolate)	8	4,32
	4 uzun-üçgenimsi (elong-deltoid)	177	95,68
Boğumlarda Antosiyan Nodal anthocyanin	1 yeşil (green)	2	1,08
	3açık mor (light purple)	37	20
	5 mor (purple)	97	52,43
	7 koyumor (dark purple)	49	26,49
Gövde Tüylülüğü Stem pubescence	3 az (sparse)	158	85,41
	5 orta (intermediate)	25	13,51
	7 yoğun (dense)	2	1,08
Gövde Şekli Stem shape	1 silindirik (cylindrical)	41	22,16
	2 üçgen (angled)	129	69,73
	3 düz (flattened)	15	8,11
Bitki büyüme şekli Plant growth habit	3 yatık (prostrate)	6	3,24
	5 orta-sıkı(intermediate)	69	37,3
	7 dik (erect)	110	59,46
Bitki Yüksekliği Plant height	1 <25cm	1	0,54
	2 25-45cm	164	88,65
	3 46-65cm	20	10,81
	4 66-85cm	0	0
	5 >85cm	0	0
Dallanma şekli-durumu Branching habit	3 az (sparse)	20	10,81
	5 orta (intermediate)	113	61,08
	7 yoğun (dense)	52	28,11

Çizelge 2. devamı.
Table 2. continued.

Özellik Character	Karakter Değerleri Character scores	Adedi Number	Yüzdesi Percent
Yaprak rengi Leaf colour	1 sarı (yellow)	0	0
	2 açık yeşil (light green)	23	12,43
	3 yeşil (green)	105	56,76
	4 koyu yeşil (dark green)	57	30,81
	5 açık mor (light purple)	0	0
	6 mor (purple)	0	0
	7 karışık (variegated)	0	0
Yaprak yoğunluğu Leaf density	3 seyrek (sparse)	24	12,97
	5 orta (intermediate)	107	57,84
	7 yoğun (dense)	54	29,19
Yaprak şekli Leaf shape	1 yuvarlak (deltoid)	4	2,16
	2 oval (ovate)	111	60
	3 dişli-sivri (lanceolate)	70	37,84
Yaprak kenarı Lamina margin	1 bütün (entire)	18	9,73
	2 dalgalı (undulate)	167	90,27
	3 dişli (ciliate)	0	0
Her koltuktaki çiçek sayısı Number of flowers per axil	1 bir (one)	159	85,95
	2 iki (two)	21	11,35
	3 üç ve > (three or more)	5	2,7
	4 çok çiçekli (manyflower)	0	0
Çiçek duruşu Flower position	3 yatık (pendant)	10	5,41
	5 orta (intermediate)	86	46,48
	7 dik (erect)	89	48,11
Anter rengi Anther colour	1 beyaz (white)	14	7,57
	2 sarı (yellow)	0	0
	3 açık mavi (pale blue)	4	2,16
	4 mavi (blue)	21	11,35
	5 mor (purple)	146	78,92
Stigmanın ant. göre durumu Stigma exsertion	3 altta (inserted)	32	17,3
	5 aynı (same level)	71	38,38
	7 üstte (exserted)	82	44,32
Meyvede antosiyan nokta-çizgileri Anthocyanin spots or stripes	0 yok (absent)	179	96,76
	1 var (present)	6	3,24

Çizelge 2. devamı.
Table 2. continued.

Özellik Character	Karakter Değerleri Character scores	Adedi Number	Yüzdesi Percent
Olgun. öncesi meyve rengi Fruit colour at intermediate stage	1 beyaz (white)	0	0
	2 sarı (yellow)	13	7,03
	3 yeşil (green)	172	92,97
	4 turuncu (orange)	0	0
	5 mor (purple)	0	0
	6 koyu mor (deep purple)	0	0
Meyve tutumu Fruit set	3 düşük (low)	9	4,86
	5 orta (intermediate)	91	49,19
	7 yüksek (high)	85	45,95
Olgun meyve rengi Fruit colour at mature stage	1 beyaz (white)	0	0
	2 limon sarı (lemon)	0	0
	3 açık turuncu sarı (pale orange-yellow)	0	0
	4 turuncusarı (oran-yell)	0	0
	5 açıkturuncu (pale oran)	0	0
	6 turuncu (orange)	10	5,41
	7 açık kırmızı (light red)	101	54,59
	8 kırmızı (red)	72	38,92
	9 koyu kırmızı (dark red)	0	0
	10 mor (purple)	2	1,08
Meyve şekli Fruit shape	1 uzun (elongate)	80	43,24
	2 yuvarlak (round)	6	3,24
	3 üçgenimsi (triangular)	51	27,57
	4 çan (campanulate)	7	3,79
	5 blok (blocky)	41	22,16
Pedicel bağlantısında meyve şekli Fruit shape at pedicel attachment	1 üçgen 90^0	6	3,24
	2 üçgen 90-180 ⁰	64	34,59
	3 piramit (truncate)	68	36,76
	4 hafif çökük (cordate)	27	14,6
	5 çökük (lobate)	20	10,81
Meyvede boyun Neck at base of fruit	0 yok (absent)	139	75,14
	1 var (present)	46	24,86
Meyve sapı kalınlığı Fruit pedicel thickness	3 ince (thin)	21	11,35
	5 orta (medium)	115	62,16
	7 kalın (thick)	49	26,49

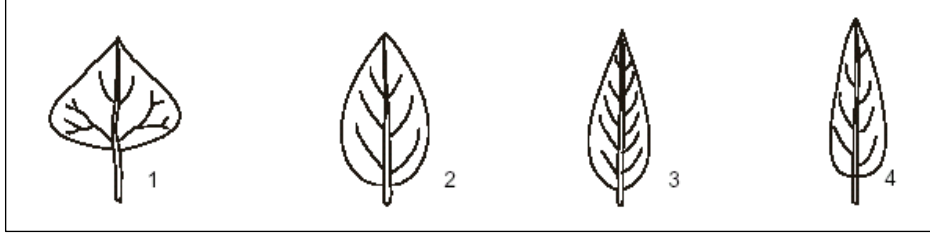
Çizelge 2. devamı.
Table 2. continued.

Özellik Character	Karakter Değerleri Character scores	Adedi Number	Yüzdesi Percent
Meyve sapı uzunluğu Fruit pedicel length	3 kısa (short)	10	5,41
	5 orta (medium)	123	66,49
	7 uzun (long)	52	28,1
Meyve eti kalınlığı Fruit wall thickness	3 ince (thin)	90	48,65
	5 orta (medium)	80	43,24
	7 kalın (thick)	15	8,11
Çiçek burnu şekli Fruit shape at blossom end	1 sivri (pointed)	113	61,08
	2 yuvarlak (blunt)	15	8,11
	3 çökük (sunken)	17	9,19
	4 çökük ve sivri (sunken and pointed)	40	21,62
Meyvenin enine kesiti Fruit cross-sectional corrugation	3 az oluklu (slightly corrugated)	60	32,43
	5 orta (intermediate)	68	36,76
	7 oluklu (corrugated)	57	30,81
Meyve yüzeyi Fruit surface	1 düz (smooth)	53	28,65
	2 yarı kırışık (semiwrinkled)	97	52,43
	3 kırışık (wrinkled)	35	18,92
Çeşit karışım durumu Varietal mixture condition	3 hafif (slight)	108	58,38
	5 orta (medium)	61	32,97
	7 ciddi (serious)	16	8,65
Meyve tadı Fruit flavour	1 tatlı (sweet)	99	53,51
	2 acı (hot)	86	46,49
Tohum boyutu Seed size	3 küçük (small)	41	22,16
	5 orta (intermediate)	84	45,41
	7 geniş (large)	60	32,43

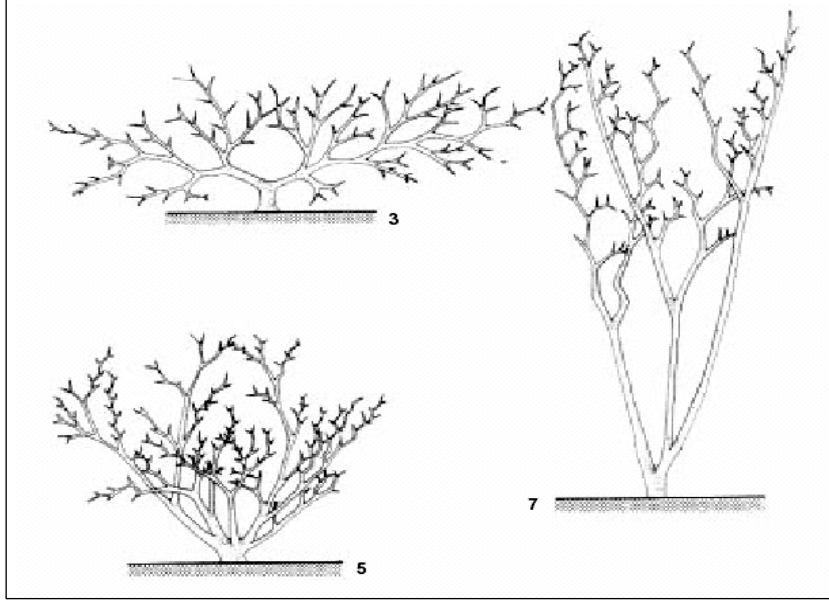
Biber populasyonlarında kotiledon yaprak şekli incelenmiş ve 177'si (%95,68) uzun-üçgenimsi (4) ve 8'i (%4,32) eliptik (3) olarak gözlenmiştir (Şekil 2).

Boğumlarda antosiyan 2'si (%1,08) yeşil, 37'si (%20) açık mor, 97'si (%52,43) mor ve 49'u (%26,49) koyu mor olarak gözlenmiştir. Populasyonların gövde tüylülüğüne bakıldığında 158'i (%85,41) az, 25'i (%13,51) orta ve 2'i (%8,11) yoğun tüye sahip olduğu belirlenmiştir. Bitki büyüme şekli yönünden populasyonlardaki dağılım 110 adeti (%59,46) dik, 69 adeti (%37,3) orta ve 6 adeti (%3,24) ise yatık olarak belirlenmiştir (Şekil 3). Biber populasyonlarında bitki

yüksekliği 22cm ile 65cm arasında olup, 164 adeti (%88,65) 25-45cm arasında yer almıştır.



Şekil 2. Biber kotiledon yaprak şekli.
Figure 2. Cotyledonous leaf shape.



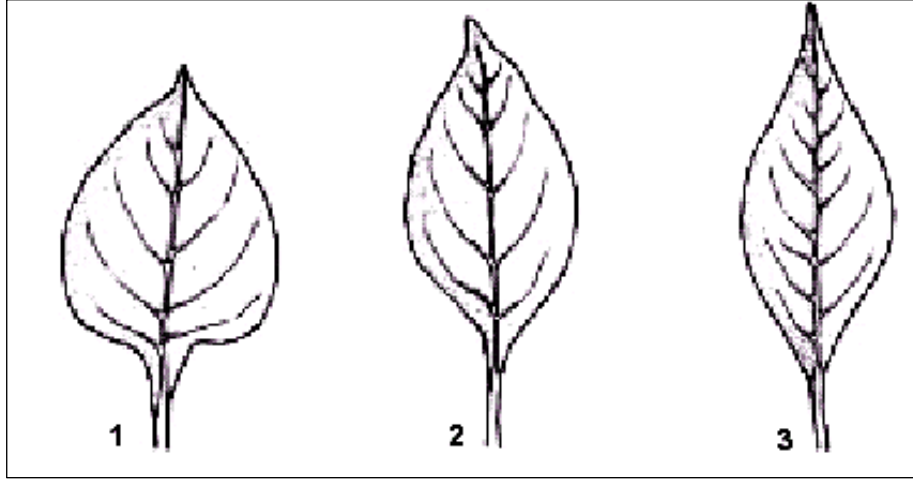
Şekil 3. Biber bitki büyüme şekli.
Figure 3. Plant growth habit.

Dallanma şekli yönünden populasyonların çoğu orta (113 adet,%61,08) grupta yer almışlardır. 20 adet populasyon seyrek (%10,81) ve 52 adet populasyon (%28,11) yoğun dallanma şekli göstermişlerdir.

Yaprak rengi populasyonlarda açık yeşil (23 adet, %12,43), yeşil (105 adet, %56,76) ve koyu yeşil (57 adet, %30,81) olarak gözlenmiştir. Yaprak yoğunluğu 107 populasyonda (%57,84) orta, 54 populasyonda (%29,19) yoğun ve 24 populasyonda (%12,97) seyrek olarak tespit edilmiştir.

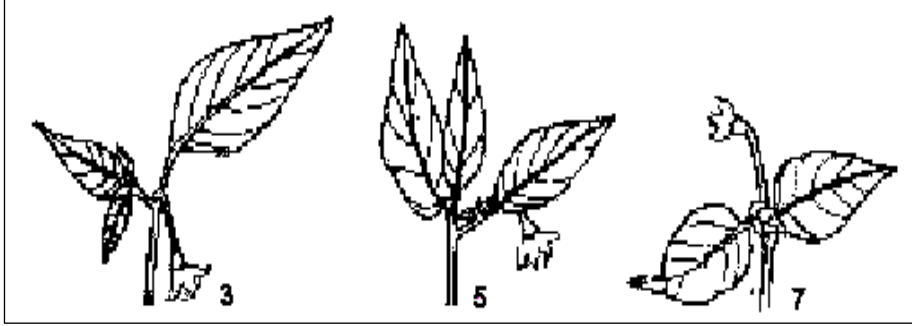
Yaprak kenarı durumu populasyonların çoğunda dalgalı (167 adet, %90,27) olarak gözlenmiştir.

Yaprak şekli yönünden biber populasyonlarının %60'ı (111 adet) oval ve %37,84'ü (70 adet) eliptik grupta yer almıştır (Şekil 4). Biber populasyonları genellikle %85,95 oranında her koltukta bir çiçek oluştururken, 26 populasyonun iki ve daha fazla çiçek oluşturduğu belirlenmiştir.



Şekil 4. Biber yaprak şekli.
Figure 4. Leaf shape.

Biber populasyonlarının çiçek duruşu incelenmiş, %48,11 dik, %46,48 orta ve %5,41 sarkık olarak belirlenmiştir (Şekil 5). Çok kesin olmamakla birlikte dik çiçek duruşu özelliği genellikle süs, yağlık ve dolma tiplerinde daha çok görülmektedir. Ancak çarliston biber tiplerinde de bu özelliğe rastlanmaktadır. Dik meyve duruşu biber meyvelerinde görülen güneş yanıklığı zararı açısından önemli bir özelliktir.



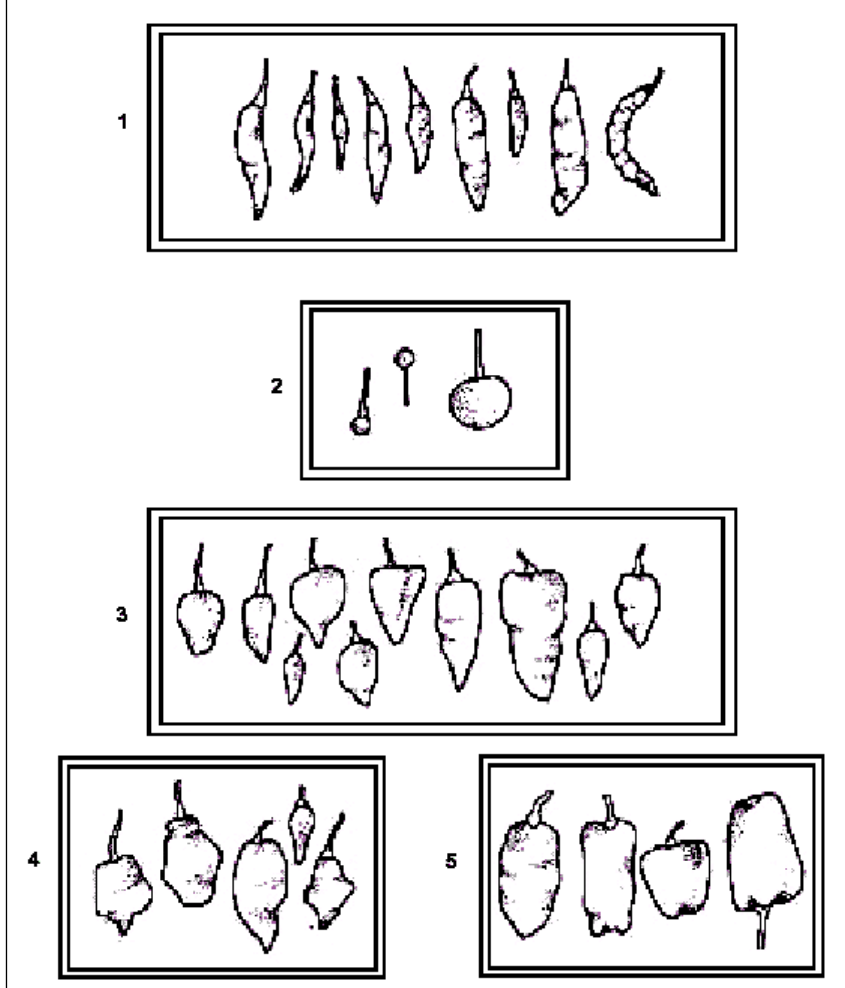
Şekil 5. Biberde çiçek duruşu.
Figure 5. Flower position.

Populasyonların olumdan önceki meyve rengi çoğunlukla yeşil (172 adet, %92,97), %7,03'ü (13 adet) sarı olarak gözlenmiştir. Olgun meyve rengi ise populasyonlarda kırmızı (101 adet, %54,59), koyu kırmızı (72 adet, %38,92) ve kırmızı (10 adet, %5,41) olarak belirlenmiş olup, kahverengi olgun meyve rengi 2 adet (%1,08) populasyonda gözlenmiştir.

Biber populasyonu çarliston, sivri, dolma (blok), yağlık ve süs biberi tiplerinden oluşmaktadır. Meyve şekli açısından biber populasyonlarının 80 adeti (%43,24) uzun (çarliston, sivri, süs), 51 adeti (%27,57) üçgen (yağlık, süs, konik), 41 adeti (%22,16) blok (dolma, üçburun), 7 adeti (%3,79) çan ve 6 adeti (%3,24) yuvarlak (süs) grupta yer almıştır (Şekil 6). İncelenen biber populasyonu tanımlama listesinde yer alan bütün tipleri içermektedir. Bu tipler kendi içlerinde de meyve uzunluğu ve genişliği açısından geniş bir dağılım göstermiştir. Meyve uzunluğunda minimum değer 1,4 cm, maksimum değer 18,5 cm, meyve genişliğinde ise minimum değer 0,7 cm ve maksimum değer 7,3 cm olarak ölçülmüştür.

Meyve eti kalınlığı biber populasyonlarında 1-7mm arasında değişmiş, 90 adeti (%48,65) ince (0-2mm), 80 adeti (%43,24) orta (2,1-5mm) ve 15 adeti (%8,11) (5,1>) kalın grupta yer almıştır. Meyve tadı incelendiğinde populasyonların %53,51 (99 adet)'i tatlı ve %46,49 (86 adet) acı olarak belirlenmiştir. Populasyonların tohum boyutu 60 adette (%32,43) geniş, 41 adette (%22,16) küçük ve 84 adette (%45,41) orta olarak gözlenmiştir.

Biber populasyonlarında incelenen bazı özelliklere ait değerler Çizelge 3'de verilmiştir.



Şekil 6. Biber meyve şekli.
Figure 6. Fruit shape.

ÖZET

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünün kurulduğu yıllardan bu yana ülkemizin bütün bölgelerinde yaptığı toplama çalışmalarında toplanan materyal Ulusal Gen Bankasında muhafaza edilmektedir. Ulusal Gen Bankasında muhafaza edilen

materyallerin bitki, meyve özelliklerinin ve hastalıklarla ilgili dayanıklılık durumlarının belirlenmesi ıslah çalışmaları ve gelecek kuşaklara bilinen materyalin aktarılması açısından büyük önem arz etmektedir.

Ulusal Gen Bankasında tanımlaması yapılmış materyalin muhafaza edilmesi amacıyla biber genetik kaynakları materyalinde 185 örnekte morfolojik karakterizasyon çalışmaları yapılmıştır. Karakterizasyon çalışmaları IPGRI'nin biber için yayınlamış olduğu tanımlama listesi ve bu türe ait UPOV özellik belgesine göre yapılmıştır.

Çalışmada incelenen popülasyonların biber tiplerinin çoğunu içermesi nedeniyle bitki ve meyve özellikleri açısından geniş bir varyasyon görülmüştür. Biber popülasyonlarında %50 çiçeklenme gün sayısı 19-55 gün ve %50 meyve bağlama gün sayısı 40-65 gün arasında, yaprak uzunluğu 4,1-13,8 cm, yaprak genişliği 1,0-7,1 cm, meyve uzunluğu 1,4-18,5 cm, meyve genişliği 0,7-7,3 cm ve tohum odacık sayısı 2-5 adet olarak belirlenmiştir. Popülasyonlar arasında petal rengi (beyaz) ve tohum rengi (koyu sarı) özellikleri yönünden farklılık bulunmamaktadır.

Meyve şekli yönünden popülasyonlar incelendiğinde tanımlama listesinde yer alan bütün tipleri (çarliston, sivri, dolma, yağlık ve süs biberi) içerdiği görülmüştür. Türkiye'nin biberin gen merkezi olmamasına rağmen yapılan bu çalışmayla biberde genetik çeşitliliğin çok olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3. Biber populasyonlarında incelenen bazı özelliklere ait değerler.

Table 3. Some characters of the pepper populations.

Sıra No*	2.Kotiledon Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyan	26.Meyve Rengi (olgunlaşma öncesi)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
1	4	47	54	7	2	40,4	5	3,4	1	5	0	2	5	9	2,4	5	1
2	4	45	54	7	2	27,5	5	4,4	1	5	0	3	5	9	2,6	3	2
3	4	45	54	7	2	29,2	5	3,2	1	5	0	3	5	9	3,6	5	1
4	4	45	54	7	2	26,5	5	3,8	1	5	0	3	5	9	3,1	5	1
5	4	34	47	7	2	26,8	5	2	1	7	0	3	5	9	2,3	3	1
6	4	47	54	7	2	27,5	5	3	1	5	0	3	5	9	2,6	5	1
7	4	46	54	7	2	32,3	5	3,3	1	5	0	3	5	11	3,5	7	1
8	4	45	54	7	2	22,4	5	2,6	1	5	0	3	5	8	3,2	5	1
9	4	44	54	5	2	31,5	5	4	1	5	0	3	7	8	3,2	5	1
10	4	45	54	7	2	36,0	5	3,4	1	5	0	3	5	8	3,3	5	1
11	4	36	50	5	2	31,6	5	3,8	1	7	0	3	5	8	3,4	5	1
12	4	42	50	5	2	36,1	5	3,4	1	7	0	3	5	8	3,8	5	2
13	4	41	53	5	2	24,2	5	2,5	1	7	0	3	5	8	2,8	5	2
14	4	19	40	7	2	34,6	3	2,8	1	7	0	3	5	9	2,9	5	1
15	4	42	54	7	2	24,8	7	3,6	1	5	0	3	5	9	3,6	5	1
16	4	41	50	5	2	45,0	7	2,9	1	5	0	3	5	9	2,1	3	2
17	4	40	54	5	3	39,2	5	3,5	1	5	0	3	7	8	3,7	7	1
18	4	40	54	5	2	36,9	5	3,7	1	7	0	3	7	9	4	5	1
19	4	29	40	5	2	29,1	3	3	1	7	0	3	7	9	4,1	5	1
20	4	46	54	5	2	35,4	5	3,6	1	5	0	2	7	8	3,1	5	1
21	4	45	53	5	2	32,8	5	4,5	1	7	0	3	5	8	3,6	5	2
22	4	46	57	3	2	38,8	5	3,3	1	5	0	2	7	7	3,4	5	1

Çizelge 3. devamı
Table 3. continued

Sıra No*	2.Koriledon Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma anında)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
23	4	40	48	5	2	35,4	7	2,9	1	5	0	3	5	9	2,8	3	1
24	4	40	47	7	2	35,7	5	3,3	1	5	0	3	7	8	2,4	5	2
25	4	32	47	5	2	37,1	7	3,4	1	7	0	3	7	9	1,3	3	2
26	4	41	47	7	2	26,6	5	3,4	1	5	0	3	7	9	2,4	5	1
27	4	45	54	7	3	31,3	5	3,3	1	5	0	3	3	9	2,7	5	1
28	4	50	40	7	2	25,9	5	2,6	1	7	0	3	7	8	2,8	3	1
29	4	45	54	5	2	26,3	5	3,2	1	5	0	2	7	8	2,8	5	1
30	4	31	47	5	2	29,5	5	3	1	7	0	3	7	9	3,2	3	2
31	4	29	40	7	2	35,0	3	3,1	1	5	0	3	3	9	2,3	5	2
32	4	45	54	5	2	33,8	5	3,1	1	5	0	3	7	9	2,3	5	1
33	4	54	60	5	2	35,3	7	1,8	1	7	0	3	7	8	0,7	3	2
34	4	41	47	7	2	35,9	5	2,9	1	5	0	3	5	9	2,4	5	2
35	4	37	50	5	2	35,9	5	2,9	1	5	0	3	7	8	4,1	5	2
36	4	40	54	7	2	31,0	5	3,1	1	5	0	3	7	9	2,4	3	1
37	4	40	50	5	2	32,6	5	2,9	1	7	0	3	7	9	3,2	3	1
38	4	45	54	5	2	37,4	7	2,9	1	5	0	3	7	9	3,7	5	1
39	4	45	54	7	2	29,6	7	2,2	1	7	0	3	7	8	1,4	3	2
40	4	36	47	5	2	36,7	7	2,5	1	7	0	3	7	8	2	3	2
41	4	35	47	3	2	36,6	5	3,1	1	7	0	3	7	8	3,9	5	1
42	4	45	53	7	3	39,4	7	2,5	1	5	0	3	7	9	2,1	3	1
43	4	45	54	7	3	41,4	5	2,7	1	5	0	3	7	8	3,1	5	1
44	4	37	47	7	2	28,9	5	2,6	1	5	0	3	7	8	1,8	3	2

Çizelge 3. devamı.
Table 3. continued.

Sıra No*	2.Koriledon Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma anında)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
45	4	36	47	5	2	44,1	7	2,6	1	5	0	3	7	9	1,3	3	2
46	4	45	54	3	2	32,0	7	2,4	1	7	0	3	7	8	1,2	3	2
47	4	45	54	5	2	30,9	5	2,4	1	7	0	3	7	9	1,5	3	2
48	4	42	54	3	2	21,0	7	2,2	1	7	0	3	5	9	2,3	3	1
49	4	47	54	7	2	23,1	5	2,9	1	5	0	2	7	7	3	5	1
50	4	45	54	7	2	32,2	5	2,8	1	5	0	3	7	9	2,3	3	1
51	4	34	47	7	2	30,9	5	2,7	1	7	1	3	7	9	1,5	3	2
52	4	47	57	7	3	37,3	5	3,1	1	5	0	3	7	9	2	7	1
53	4	45	58	5	2	33,6	5	2,7	1	5	0	3	7	8	3,8	7	1
54	4	45	54	7	2	30,8	5	3,2	1	5	0	3	7	8	1,4	3	1
55	4	48	54	7	2	30,6	5	3,1	1	5	0	2	7	8	2,4	5	1
56	4	37	54	7	2	32,5	5	3,1	1	5	0	3	7	9	2,7	5	1
57	4	48	57	5	2	28,2	7	3,2	1	5	0	3	7	9	3,3	5	2
58	4	42	54	5	2	33,3	7	2	1	5	0	3	7	9	1,4	3	2
59	4	41	55	7	2	27,9	5	3	1	5	0	3	7	7	4	7	1
60	4	41	54	5	2	32,3	7	2,7	1	7	0	3	7	8	3,3	5	2
61	4	34	42	7	2	26,8	5	2,7	1	7	0	3	7	8	2,6	3	2
62	4	48	53	7	2	27,6	5	2,5	1	7	0	3	7	8	2,9	5	1
63	4	48	54	3	2	31,0	7	2,5	1	5	1	3	7	9	1,7	3	2
64	4	50	55	7	2	22,4	5	2,7	1	5	0	3	7	8	3,5	7	1
65	4	41	50	5	2	30,2	5	2,9	1	7	0	3	7	8	1,9	3	1
66	4	45	54	5	2	26,5	5	3,2	1	7	0	3	7	9	3,5	5	2

Çizelge 3. devamı.
Table 3. continued.

Sıra No*	2.Koriledon Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma anında)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
67	4	48	58	5	2	34,5	5	3,3	1	5	1	2	7	8	3,6	5	1
68	4	41	50	7	3	40,0	5	3,4	1	5	0	3	7	9	3,8	7	1
69	4	36	48	7	2	32,5	7	2,6	1	5	0	3	7	9	1,2	3	1
70	4	48	54	7	2	24,5	5	3,7	1	5	0	3	7	9	4,5	7	1
71	4	41	50	5	2	27,2	5	2,8	1	5	0	3	7	9	1,5	3	1
72	4	41	50	7	2	27,7	5	2,6	1	5	0	2	7	8	0,9	3	1
73	4	41	54	7	2	24,0	3	2,9	1	5	0	3	7	9	1,9	3	1
74	4	53	61	3	2	33,1	7	2,5	1	7	0	3	7	8	1,2	3	2
75	4	48	65	5	2	31,5	7	3,2	1	5	0	3	7	8	2,4	3	2
76	4	50	65	7	3	34,1	7	3,9	1	5	0	3	5	8	3,5	7	1
77	4	43	56	7	3	34,7	7	3,8	1	5	0	3	7	8	1,5	3	2
78	4	44	56	5	2	32,9	5	3,8	1	7	0	3	7	8	3,7	5	2
79	4	46	60	7	3	28,7	5	3,8	1	5	0	3	5	8	3,0	5	1
80	4	44	65	5	2	39,5	7	2,8	1	7	0	3	5	9	1,4	3	2
81	4	44	56	7	2	31,9	5	3,8	2	5	0	3	7	9	3,1	5	2
82	4	31	48	5	2	33,8	5	3,9	1	5	0	3	7	9	4,8	5	1
83	4	39	50	7	3	41,9	7	3,5	1	5	0	3	7	8	2,2	3	2
84	4	44	60	7	3	26,9	7	3,1	1	5	0	3	7	8	1,2	3	1
85	4	43	65	7	3	25,6	7	3,6	1	5	0	3	5	9	2,5	5	1
86	4	44	65	7	2	28,4	5	3,3	1	7	0	3	5	9	1,5	3	2
87	4	43	65	7	3	27,1	5	3,1	1	5	0	3	5	9	2,2	5	2
88	4	45	60	5	2	32,0	7	2,9	2	7	1	3	5	8	1,5	3	2

Çizelge 3. devamı.
Table 3. continued.

Sıra No*	2.Korileton Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma durumu)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
89	4	43	58	5	2	38,6	7	1,0	2	7	1	3	5	8	1,4	3	2
90	4	43	56	7	2	34,5	5	2,2	2	7	1	3	7	8	1,0	3	2
91	4	52	65	5	2	37,5	7	2,4	1	7	0	3	7	9	1,2	3	2
92	4	43	56	5	2	23,4	5	3,1	1	5	0	3	5	8	3,3	5	1
93	4	52	65	7	2	28,3	5	3,6	1	5	0	3	5	8	2,3	3	2
94	4	55	65	7	2	25,7	3	3,3	1	5	0	3	3	8	2,0	3	1
95	4	46	65	7	2	26,8	5	3,4	1	5	0	3	5	8	2,9	5	1
96	4	53	65	5	2	28,1	5	3,4	1	5	0	3	5	8	2,1	5	1
97	4	48	65	5	2	26,0	5	3,1	1	5	0	3	5	9	1,8	3	1
98	4	55	65	7	2	23,3	5	3,7	1	5	0	3	5	8	2,8	5	1
99	4	43	56	5	2	30,2	5	2,3	1	5	0	3	7	8	1,0	3	2
100	4	46	58	5	2	39,9	7	2,3	1	5	0	3	7	8	1,3	3	2
101	4	55	65	7	2	27,7	5	3,7	1	5	0	3	5	9	3,3	5	2
102	4	48	65	5	2	25,6	5	4,0	1	5	0	3	7	9	3,1	5	2
103	4	50	65	5	2	40,7	7	2,3	3	7	0	3	5	8	1,2	5	2
104	4	45	58	7	2	27	5	6,0	1	3	0	3	5	7	1,2	3	1
105	4	45	58	7	2	30	5	6,1	2	7	0	3	7	9	3,2	3	1
106	4	45	58	5	2	40	5	5,2	1	5	0	2	7	8	5,2	3	1
107	4	45	58	7	2	28	5	6,6	1	7	0	3	5	8	4,7	5	1
108	4	45	58	7	2	24	7	7,1	1	7	0	3	5	9	3,5	5	1
109	4	45	58	7	2	27	7	6,6	1	5	0	2	5	8	2,8	3	1
110	4	30	40	7	3	40	7	5,6	1	5	0	3	7	9	4,9	5	1

Çizelge 3. devamı.
Table 3. continued.

Sıra No*	2.Korileton Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma anında)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
111	4	45	58	7	3	34	7	6,8	1	7	0	3	7	8	3,3	3	1
112	4	30	58	7	3	37	7	5,4	1	5	0	3	7	9	1,2	3	2
113	4	45	58	7	2	26	5	6,3	1	5	0	3	5	8	5,2	5	1
114	4	45	58	7	2	32	5	4,9	1	7	0	3	5	8	2,6	5	2
115	4	45	58	7	2	25	5	7,0	1	5	0	3	5	8	4,6	5	1
116	4	45	58	7	2	22	5	6,3	1	5	0	3	5	8	2,7	5	1
117	4	45	58	7	2	25	3	5,6	3	7	0	3	5	8	3,5	3	2
118	4	45	58	7	2	30	5	4,5	1	3	0	3	7	9	1,3	3	2
119	4	45	58	5	1	17	3	5,3	2	7	0	3	5	8	5,8	5	1
120	4	45	58	7	2	19	7	5,5	1	5	0	2	5	8	3,5	5	1
121	4	45	58	7	2	21	3	5,1	1	7	0	3	5	7	3,9	5	1
122	4	45	58	7	2	29	5	5,9	1	7	0	3	7	9	4,9	5	2
123	4	45	58	7	2	26	5	5,7	1	7	0	3	5	8	4,0	5	1
124	4	45	58	5	2	23	3	4,9	1	7	0	3	7	8	4,0	5	1
125	4	45	58	7	2	20	3	5,5	1	7	0	3	7	8	4,1	5	1
126	4	45	58	7	2	28	5	5,2	1	7	0	3	5	8	3,8	5	1
127	4	45	58	7	2	26	5	3,6	1	7	0	3	5	8	1,4	3	2
128	4	45	58	5	2	40	3	6,9	1	7	0	3	7	8	7,3	7	1
129	4	45	58	7	2	17	7	5,5	1	7	0	3	3	8	3,7	7	1
130	4	45	58	7	2	14	5	3,7	1	7	0	3	5	8	4,8	5	1
131	4	45	58	7	2	24	5	5,4	2	7	0	2	7	8	4,3	5	1
132	4	45	58	7	2	30	5	4,9	1	7	0	3	7	8	5,0	7	1

Çizelge 3. devamı.
Table 3. continued.

Sıra No*	2.Korileton Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma anında)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
133	4	36	58	5	2	41	5	4,3	1	7	0	3	5	9	2,8	5	1
134	4	36	58	5	2	35	3	5,2	1	7	0	3	7	8	6,6	7	1
135	4	45	58	5	2	25	3	4,5	1	7	0	3	7	9	5,4	5	1
136	4	45	58	5	2	25	3	2,4	3	7	0	3	5	8	1,0	3	2
137	4	45	58	5	2	35	5	4,0	3	7	0	3	5	9	2,0	5	2
138	4	45	58	5	2	36	5	5,1	1	7	0	3	7	8	2,8	5	2
139	4	36	58	5	2	39	5	5,2	2	7	0	3	7	9	5,9	7	1
140	4	30	40	5	2	53	5	4,3	2	5	0	3	5	8	2,6	5	2
141	4	45	58	5	2	17	3	2,6	3	7	0	3	7	7	2,0	3	2
142	4	45	58	7	2	35	5	4,7	2	7	0	3	5	8	2,9	3	2
143	4	45	58	7	2	28	7	5,9	1	5	0	3	5	8	2,9	5	1
144	4	45	58	7	2	30	5	3,9	1	7	0	3	5	8	2,0	3	2
145	4	45	58	7	2	30	5	3,3	1	5	0	3	5	8	1,5	3	2
146	4	45	58	5	2	31	5	5,4	1	7	0	3	5	8	1,5	7	2
147	4	30	58	7	2	37	5	5,0	2	7	0	3	7	9	1,5	5	2
148	4	45	58	7	2	36	5	3,5	1	7	0	3	5	8	1,8	3	2
149	4	45	58	7	2	30	5	3,3	1	5	0	3	5	7	1,4	3	2
150	4	45	58	7	2	37	5	3,3	1	7	0	3	5	7	2,6	3	2
151	4	45	58	7	2	37	7	5,1	1	5	0	3	5	8	2,3	3	1
152	4	30	58	5	3	50	5	3,6	2	7	0	3	5	8	1,7	3	2
153	4	45	58	5	2	40	5	4,0	1	7	0	3	5	9	2,0	3	2
154	4	45	58	5	2	42	7	3,7	1	7	0	3	5	9	1,8	3	2

Çizelge 3. devamı
Table 3. continued

Sıra No*	2.Koriledon Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma anında)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
155	4	45	58	5	2	34	5 3,3	1	7	0	3	5	8	2,0	3	2	
156	4	45	58	7	2	37	7 3,8	1	7	0	3	5	8	1,5	3	2	
157	4	45	58	7	2	33	5 3,5	2	7	0	3	5	8	1,5	3	2	
158	4	45	58	7	2	32	7 3,1	1	7	0	3	5	11	2,0	3	2	
159	4	45	58	7	2	38	7 3,7	1	7	0	3	5	9	1,8	3	2	
160	4	45	58	7	2	36	7 3,6	1	7	0	3	3	9	1,8	3	2	
161	4	45	58	7	2	34	7 5,0	1	7	0	3	5	8	3,0	5	2	
162	4	45	58	5	2	37	3 6,2	1	5	0	3	5	8	2,8	3	1	
163	4	45	58	7	2	30	5 6,0	1	3	0	3	5	8	2,8	3	1	
164	4	45	58	7	2	28	5 5,4	1	5	0	3	3	8	3,2	5	1	
165	4	45	58	7	2	25	3 3,6	1	7	0	3	5	8	3,4	3	2	
166	4	45	58	7	2	30	3 3,9	1	7	0	3	5	8	3,3	5	2	
167	4	45	58	5	2	35	3 3,5	1	7	0	3	5	9	1,8	3	2	
168	4	45	58	7	2	26	5 5,6	2	7	0	3	5	8	4,0	5	1	
169	4	45	58	7	2	21	7 5,6	1	5	0	3	3	8	4,0	5	1	
170	4	45	58	7	2	25	7 4,7	1	7	0	3	3	8	3,0	5	1	
171	4	45	58	7	2	40	5 4,4	1	7	0	3	7	8	3,0	3	1	
172	4	45	58	5	2	34	5 4,6	1	7	0	3	5	8	4,0	3	2	
173	4	45	58	5	2	47	5 3,4	1	7	0	3	5	9	1,9	3	2	
174	4	45	58	5	2	46	5 5,6	1	5	0	3	5	9	5,0	3	2	
175	4	45	58	7	2	46	5 4,8	1	7	0	3	7	8	4,8	5	1	
176	3	45	65	7	2	38	3 4	1	3	0	3	5	7	1,9	3	1	

Çizelge 3. devamı.
Table 3. continued.

Sıra No*	2.Kotiledon Yaprak Şekli	3.%50 Çiçeklenme Gün Sayısı	4.%50 Meyve Bağlama Gün Sayısı	8.Bitki Büyüme Şekli	9.Bitki Yüksekliği	10.Bitki Taç Genişliği (cm)	11.Dallanma Şekli-Durumu	17.Olgun Yaprak Genişliği (cm)	18.Her Koltuktaki Çiçek Sayısı	19.Çiçek Duruşu	25.Meyvede Antosiyen	26.Meyve Rengi (olgunlaşma öncesi)	27.Meyve Tutumu	28.Olgun Meyve Rengi	31.Meyve Genişliği (cm)	34.Meyve Eti Kalınlığı	43.Meyve Tadı
177	3	44	62	7	3	48	7	4,2	1	3	0	2	5	8	1,7	3	1
178	4	44	59	7	3	50	7	3,1	2	3	0	3	5	9	1,5	3	2
179	3	44	59	5	2	40	5	4,4	2	3	0	3	5	9	2,9	3	2
180	3	44	59	7	2	41	5	3,6	1	3	0	3	3	9	1,7	3	2
181	3	43	55	7	2	48	7	3,5	2	3	0	3	5	8	2,2	3	2
182	4	45	60	7	2	44	7	3,7	2	7	0	3	5	9	4	3	1
183	3	43	60	5	2	37	5	4	2	7	0	3	5	8	4,1	3	2
184	3	41	57	7	3	47	7	4,6	2	3	0	3	5	9	1,6	3	2
185	3	45	63	7	2	36	5	4,3	2	7	0	3	5	7	4	3	2

* Sıra No (Number) 2. Kotiledon Yaprak Şekli (Cotyledonous leaf shape), 3. % 50 Çiçeklenme gün sayısı (Days to flowering), 4. % 50 Meyve bağlama gün sayısı (Days to fruiting), 8. Bitki büyüme şekli (Plant growth habit), 9. Bitki yüksekliği (Plant height), 10. Bitki taç genişliği (Plant canopy width), 11. Dallanma şekli durumu (Branching habit), 17. Olgun yaprak genişliği (Mature leaf width), 18. Her koltuktaki çiçek sayısı (Number of flowers per axil), 19. Çiçek duruşu (Flower position), 25. Meyvede antosiyen (Anthocyanin spots or stripes), 26. Meyve rengi olgunlaşma öncesi (Fruit colour at intermediate stage), 27. Meyve tutumu (Fruit set), 28. Olgun meyve rengi (Fruit colour at mature stage), 31. Meyve genişliği (Fruit width), 34. Meyve eti kalınlığı (Fruit wall thickness), 43. Meyve tadı (Fruit flavour).

LİTERATÜR LİSTESİ

- Atikyılmaz, N. 2000. Nohut Genetik Kaynakları Sonuç Raporu.
- Breese, E. L. 1989. Regeneration and Multiplication of Germplasm Resources in Seed Genebanks: The Scientific Back Ground. IBPGR, Rome, Italy. pp 69.
- Berletti, P., L. Quagliotti. 1982. Collection and Evaluation of Pepper Germplasm. Institute of Plant Breeding and Seed Production University of Turin Via P. Giuria 15, 10126 Turin, Italy. Capsicum Newsletter, No:1 1982 S. 13-14.
- Cole, P. S. 1993. Evaluation and Increase of USDA Capsicum Germplasm. Department of Agronomy and Horticulture, New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico, USA. Capsicum and Eggplant Newsletter No: 12 1993 S: 39-41.
- El Tahir, I. M. 1994. Collection and Characterization of Hot Pepper Germplasm in Sudan. Horticultural Germplasm Unit, Agricultural Research Corporation. Wad Medani, Sudan. Capsicum and Eggplant Newsletter No: 13 1994 S: 36-39.
- Fırat, A., E. ve A. Tan. 1995. Turkey maintains pivotal role in global genetic resources. Diversity, 11: 61-63.
- Harlan, J., R. 1951. Anatomy of gene centers. Am. Nat., 85: 97-103.
- Hawkes, J., G. 1995. Centers of origin for agricultural diversity in the Mediterranean: From Vavilov to the present day. Diversity, 11: 109-111.
- Gonzalez, M. M., C. A. Azurdia. 1985. Capsicum Characterization in Guatemala. Agricultural Sciences and Technology Institute and Agronomy School of Universidad de Sn. Carlos, Guatemala, C.A. Capsicum Newsletter No: 4 1985 S: 16.
- Küçük, S. A., R. Özçalabı, N. Alan, T. Baş, S. Mutlu, C. Balkan ve B. İçer. 1996. Sebze Genetik Kaynakları Araştırma Projesi (Sonuç raporu). Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir.
- Pentcheva, T. 1987. Characteristics of Some Local Peppers. Institute of Introduction and Plant genetic Resources 'K. Malkov' Sadova, Plovdiv, Bulgaria. Capsicum Newsletter No: 6 1987 S.15

Porceddu, E. and G. Jenkins (Eds.). 1982. Seed Regeneration in Cross-Pollinated Species. Proc. C. E. C/EUCARPIA Seminar, Nyborg, Denmark, 15-17 July 1981. A. A. Balkema, Rotterdam, Netherlands.

Tan, A. 1992. Türkiye’de Bitkisel Çeşitlilik ve Bitki Genetik Kaynakları. Anadolu, J. Of AARI 2 (1992), 50-64 Menemen-İZMİR.

Zhukovsky, P., M. 1933. Agricultural Turkey. Acad. Sci. USSR: Moscow.