

ÇORBACI BİBERİ ISLAHI¹

Nurten SÜRME²

Güngör ŞİMŞEK³

ÖZET

Bu çalışma, 1982-1987 yılları arasında, Bursa-Yenişehir bölgesinde yaygın yetiştiriciliği yapılan ve halen bu bölgeden ihraç edilmekte olan çorbacı biberi populasyonundan, standart bir çeşit geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada; teksel seleksiyonda yedek tohum saklama yöntemi kullanılmıştır. Seleksiyon boyunca; morfolojik, pomolojik karakterler ve verim gözlenmiştir. Çorbacı hatları içinden 12 no.lu hat, en iyi verim ile en üstün morfolojik ve pomolojik özellikler göstermiştir. Çorbacı biberi populasyonundan geliştirilen 12 no.lu hat "Yalova Çorbacı 12" ismi ile tescil edilerek, standart çeşitler arasına girmiştir. Dekara verimi 4-4.5 ton olan bu çeşidin meyveleri 18-20 g ağırlığında, 20-22 cm uzunluğunda ince sivri, sarımsı açık yeşil renkli ve tatlıdır. "Yalova Çorbacı 12" bu özellikleri ile taze ve turşuluk olarak iç ve dış pazar isteklerine uygun bir çeşittir.

GİRİŞ

Solanacea familyasına bağlı olan biber (Capsicum), 30 kadar tür ihtiva eder. Bunlardan sadece Capsicum annum ve Capsicum frutescens türü, kültürü yapılan biber çeşitlerini kapsamaktadır (15).

Grubben (8), biberde birinci gen merkezinin Kuzey, Güney ve Orta Amerika ülkeleri olduğunu bildirmektedir. Van Winden (20) de bu doğrultuda, biberin ana vatanının Brezilya olduğunu ve buradan, Kuzey Amerika'ya yayıldığını, 16. asırda da Portekiz'li denizciler tarafından, Avrupa'ya tanıtıldığını belirtmektedir. Ayrıca Avrupa'da geniş çapta, açıkta biber üretiminin, Akdeniz ülkeleri etrafında toplandığını ve en fazla biber üreticisinin ise Rusya olduğunu bildirmektedir.

1987 yılı istatistiklerine göre; Dünya biber üretimi 8 740 000 tondur. Türkiye'de toplam biber üretimi ise (dolma ve sivri biber olarak) 740.000 tondur. 1987 yılında biber üretimimizin yaklaşık 11.000 tonu AET ülkelerine, geri kalan kısmı ise, diğer ülkelere olmak üzere 12.093 ton biber ihraç edilmiştir (19).

Biberlerde diploid kromozom sayısı $2n=24$ dür, bununla beraber, biberler arasında triploid ve tetraploid olanlara da rastlandığı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (3).

Kültürü yapılan C.annuum çiçeklerinin taç yaprakları beyaz nadiren menekşe rengine ve beşlidir, 5 erkek ve 1 dişi organ bulunmaktadır. Her boğumda 1 çiçek bulunur, bazen ilk boğumda iki çiçek bulunabilir. Meyveleri birçok kültür formunda aşağı, yabani formlarında ise yukarı bakmaktadır (3, 16, 17).

Biberde (C.annuum), kendine tozlanma olduğu gibi yabancı tozlanma da mümkündür. Yabancı tozlanma oranı % 35-40 arasındadır (3). Küçük meyveli biberler, daha çok yabancı döllenirler. Büyük meyveli biberlerde, kendine döllenme oranı fazladır (9). Yabancı döllenme dolayısıyla, tohum parselleri arasında, gerekli aralık verilmeli veya ıslah çalışmalarında, çeşitler korunma altına alınmalıdır (12). Biberlerde, tozlanma arı ve böcekler tarafından yapılır. Biberlerde meyve eti kalınlığı dominanttır, 1 veya

1. Yayın Kuruluna geliş tarihi : Ocak 1990

2. Uz., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü YALOVA

3. Zir. Yük. Müh., Atatürk Bahçe Kültür Merkez Araştırma Enstitüsü YALOVA

2 gen tarafından kontrol edilmektedir (1). Yeşil rengin, sarı renge dominant olduğu bildirilmektedir (14).

Biber meyvelerinin tadındaki farklılıklar içerdikleri capsaisin ($C_{18}H_{27}O_3N$) nedeniyle. Acı biberlerde bu madde % 0.2 ile % 4 arasında değişir (20). Biber meyvelerinin plesantasında bulunan capsaicin (vanillyl amide of isodecylanic acid) acılık maddesi, tek bir dominant gen tarafından kontrol edilir. Acılık geninin modifiye edicileri bulunduğundan, acılık farklı derecelerde görülür. Hava koşulları da acılığı etkiler (10). Biberlerde acılığa neden olan capsaisin alkaloidi tatlı biberlerde oldukça azdır. İslah çalışmaları, acı biberlerden çok tatlı biberler üzerinde yoğunlaşmıştır. Acılık genetik olarak tatlılığa dominatür (23).

Populasyon halindeki biberler toplu veya teksel seleksiyon yöntemleri kullanılarak ıslah edilmekte ve standart çeşit özelliği kazandırılmaktadır. Örneğin; Bulgaristan'da toplu ve teksel seleksiyon yöntemleri kullanılarak kendi yerli populasyonlardan, değişik biber çeşitleri geliştirilmiştir (22). Yine Vesselinov (21) tarafından Byla Kapiya biber populasyonundan teksel seleksiyon yöntemiyle, yeni bir çeşit geliştirilmiş ve bu çeşit Sofiiska Kapiya adıyla tescil edilmiştir.

Greenleaf (7), teksel ve açık tozlama seleksiyonu ile Perfection çeşidini geliştirmiştir. Daha sonra bu çeşitten teksel ve açık tozlama seleksiyonu ile "Truhart Perfection" çeşidini bulmuştur. Bu çalışmada 3 generasyon kendileme ve 3 yıldan fazla da toplu seleksiyon yapılmıştır.

Daskalov ve ark. (5), teksel seleksiyon yoluyla yüksek pigmentli (Capsanthin) kırmızı biber çeşitlerini geliştirmişlerdir.

Biber populasyonlarımız arasında üretilmekte olan Çorbacı biberine talep son yıllarda oldukça artmıştır. Bu biber Bursa-Yenişehir çevresinde yaygın olarak yetiştirilmekte ve yöresel olarak renginden dolayı "Koyunhisar sarısı" olarak isimlendirilmekte ve bölgeden ihracatı yapılmaktadır. Ancak; üreticilerimizin tohum üretimi konusunda bilgilerinin yetersiz oluşu, tohumculuğu basit bir üretim olarak değerlendirerek, bir çok biber çeşidini birarada yetiştirmeleri sonucunda, Çorbacı biberi çeşit aralığını yitirmiştir.

Bu seleksiyon çalışması ile verimli, üstün meyve özellikleri olan Çorbacı biberi ıslah edilerek, çeşit aralığının sağlanması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmaya, 1982 yılında Çorbacı biberinin populasyon halinde, en yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Bursa-Yenişehir yöresinden toplanan amaca uygun 40 bitkinin meyve örnekleri ile başlanmıştır.

Metot

Çalışmada, yabancı döllen bitkilerde uygulanan teksel seleksiyonda, yedek tohum saklama yöntemi kullanılmıştır (6).

İlk yıl seçilen hatların tohumlarının yarısı ile ön kontrol denemesi kurulmuştur. 1984 yılında gözlemler sonucu seçilen hatların tohumlarının diğer yarısı ile kurulan denemede üstün özellik gösteren amacımıza uygun hatlar seçilmiştir. Ayrıca, gelecek yıllardaki denemelerde kullanılmak üzere her hattın kendileme yolu ile tohum alınmıştır. Seçilen üstün hatların kendilenmiş tohumları ile tekrarlamalı kurulan denemelerle döl kontrolleri yapılmıştır.

Üstün hat seçiminde; verim yanında, çeşit aralığı, meyve ağırlığı, meyve boyu ve çapı, tat, meyve eti kalınlığı ve çekirdek evi uzunluğu gibi özellikler, her tekerrürden alınan 20 örnek üzerinde yapılan ölçüm ve gözlem yolu ile incelenmiştir. Bu kriterler gözönünde tutularak, meyveleri bir örnek, gelişmesi kuvvetli, meyve uzunluğu en az 20 cm olan meyve çapı 1.5 cm'den, çekirdek evi uzunluğu ise 10 cm'den kısa ve verimi yüksek olan hat seçilmiştir.

Verim değerleri, son üç verim yılı üzerinden birleştirilerek yapılan varyans analizine göre değerlendirilmiştir (24). En üstün hat seçiminde incelenen özelliklerin toplu olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan Ayfer ve Çelik (2) tarafından önerilen ve bazı çeşit seçimi çalışmalarında (4) kullanılan Michelson ve ark.ndan (11) değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme metodu kullanılmıştır. Değerlendirmeye alınan özellikler, bu özelliklerin önem derecesine göre verilen relatif değerleri ile sınıf değerleri Form 1'de belirtilmiştir. Her özelliğin sınıf değeri ile relatif değerinin çarpımı sonunda elde edilen ağırlıklı puanların toplamı o hat için toplam değeri vermektedir. En üstün hattın seçiminde toplam değer puanının yüksek olması esas alınmıştır.

Form 1. Değerlendirmede ele alınan özelliklere verilen puanlar
Form 1. Scores given to characteristics based on evaluation.

Özellikleri Characteristics	Oransal puanlar Relative scores	Özelliklerin sınıfları ve değer puanları Classes and scores of characteristics
Verim (t/da) Yield (t/da)	40	4.6 - 4.9 : 10 4.2 - 4.5 : 7 3.8 - 4.1 : 3
Meyve ağırlığı (g) Fruit weight (g)	15	20.7 - 21.2 : 10 20.1 - 20.6 : 8 19.5 - 20.0 : 6 18.9 - 19.4 : 4 18.3 - 18.8 : 2
Meyve boyu (cm) Height of fruit (cm)	15	23.9 - 25.1 : 10 22.6 - 23.8 : 7 21.3 - 22.5 : 3
Meyve çapı (cm) Diameter of fruit (cm)	15	1.30 - 1.36 : 10 1.37 - 1.43 : 7 1.44 - 1.50 : 3
Meyve eti kalınlığı (mm) Thickness of flesh (mm)	5	2.0 - 2.2 : 10 1.7 - 1.9 : 5
Çekirdek evi uzunluğu (cm) Height of seed hole (cm)	10	9.7 - 10.6 : 10 10.7 - 11.6 : 8 11.7 - 12.6 : 6 12.7 - 13.6 : 3 13.7 - 14.6 : 1
TOPLAM	100	

SONUÇLAR

Seleksiyon çalışmasına 1982 yılında meyve şekli ve büyüklüğü bakımından bir örnek olmayan, tatlı ve acı meyvelerin birarada bulunduğu çorbacı popülasyonu ile başlanmıştır. Seleksiyon çemberinin tamamlanıp, verim denemesine geçildiği son üç yıldaki veriler yıllar üzerinden birleştirilerek yapılan varyans analizine göre değerlendirilmiştir. Buna göre; çeşit x yıl interaksyonunun önemsiz oluşu, hatların verimlerinin yıllara göre farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Hatlar arasında da istatistik anlamda önemli bir fark yoktur. Çorbacı biber hatlarına ait üç yıllık verim ortalamaları ile meyvelerine ait bazı özellikler Cetvel 1'de gösterilmiştir.

En üstün hat seçiminde verim ve diğer özelliklerin toplu olarak değerlendirilebilmesine olanak veren tartılı derecelendirmeye göre hatların almış oldukları toplam değer puanları Cetvel 2'de verilmiştir. Burada görüldüğü gibi ele alınan özelliklerin tümü itibarıyla 12 no.lu Çorbacı hattı amaca en uygun olarak gözlenmiştir.

Çorbacı popülasyonundan seçilen 12 no.lu hat tescil denemelerinin tamamlanmasından sonra "Yalova Çorbacı 12" adı ile tescil edilmiştir. Bu çeşidin bitkileri dallı ve 60-65 cm yüksekliğinde, meyveleri ise 20-22 cm uzunluk ve 1.3 cm çapındadır. Meyveleri pazar olumunda sarımsı açık yeşil olup 18-20 g ağırlığındadır. Meyve eti kalınlığı 1.7 mm olup, sınıflandırmada, ince etli biberler grubuna girmektedir. Yalova Çorbacı 12 erkenci bir çeşittir. Dikiminden hasada kadar geçen gün sayısı 40 gündür. Hasat süresi oldukça uzun olup, (85-90 gün) hasat kırışıklara kadar devam eder. Ortalama dekara verimi 4-4.5 ton olup, taze sofralık ve özellikle renginden dolayı, turşuluk olarak tüketilen, tatlı bir biber çeşididir.

Cetvel 1. Çorbacı biberi hatlarına ait verim (t/da) ve bazı meyve özellikleri, Yalova (1985-1987 ortalaması).

Table 1. Yield (t/da) and some fruit characteristics of Çorbacı pepper lines, Yalova (1983-1987)

Hatlar Lines	Verim (t/da) Mean yield (t/da)	Meyve ağırlığı (gr) Fruit weight (gms)	Meyve boyu (cm) Fruit length (cm)	Meyve genişliği (cm) Fruit width (cm)	Meyve eti kalınlığı (mm) Thickness of fruit flesh (mm)	Çekirdek evi uzunluğu (cm) Seed hole length (cm)	Meyve tadı Fruit flavor
4	3.8	20.9	24.8	1.4	2	14.2	Tatlı
10	4.4	20	22.7	1.4	1.7	10.8	Tatlı
12	4.6	18.7	22.3	1.3	1.7	9.7	Tatlı
13	4.6	19.3	21.3	1.5	2.1	12.8	Tatlı
19	4.1	18.3	22.5	1.4	1.7	12	Tatlı
	ÖD. (N.S.)	-	-	-	-	-	-
C.V.: % 33							

Ö.D.: Önemli Değil (N.S.: Non Significant)

Cetvel 2. Çorbacı biberi hatlarının incelenen özelliklere göre aldıkları derecelendirme puanları
Table 2. Evaluating scores of Çorbacı pepper lines according to the characteristics investigated

Hatlar Lines	Verim (t/da) Mean yield (t/da)	Meyve ağırlığı (gr) Fruit weight (gms)	Meyve boyu (cm) Fruit length (cm)	Meyve genişliği (cm) Fruit width (cm)	Meyve eti kalınlığı (mm) Thickness of fruit flesh (mm)	Çekirdek evi uzunluğu (cm) Seed hole length (cm)	Toplam değer puanı Total score
4	120	150	150	105	50	10	585
10	280	90	105	105	25	80	685
12	400	30	45	150	25	100	750
13	400	60	45	45	50	30	630
19	120	30	45	105	25	60	385

TARTIŞMA

Biberde ıslah çalışmaları; verimli erkenci, amaca uygun tat ve şekilde, hastalıklara dayanıklı, salçalık biberlerde kuru maddesi yüksek, koyu kırmızı renkli, özellikle kırmızı safhada raf ömrü uzun çeşitlerin elde edilmesi için yapılmaktadır (9, 15, 20).

Islah edilmiş, bir örnek meyve veren, tarlada birçok özelliği bakımından varyasyon göstermeyen ve bu özelliklerini döllerine geçirebilen çeşit vasfı kazanmış ürünler, hem yetiştirici, hem de tüketici tarafından arzulanmaktadır. Islahçılar bu tip ürünleri bulma çabası içindedirler. Örneğin Kanada'da ıslah edilen Vindale biber çeşidi sanayinin istediği renk koyuluğunda ve kuru maddesi yüksektir. Fakat küçük meyveli ve ince etli oluşu ile de sanayi için istenmeyen özelliklere sahiptir. Böyle olduğu halde beğenilen özellikleri nedeniyle seçilmiştir (13).

Bulgaristan'da da toplu ve teksele seleksiyon yöntemleri kullanılarak zengin yerli koleksiyonlarından "Sivriya 600" "Kalinkov 805", "Pazardzhiska kapiya 794", "Grogled 6", "Novoselska kapiya 379", "Zelen ratund 1071", "Djyukyumka shifra 1021", "Kozi Roga 59" çeşitleri geliştirilmiştir. Bu çeşitler halen Bulgaristan'da biber yetiştirilen bölgelerde geniş çapta üretilmektedir (22).

Bu çalışmada, yağlık biberin saflaştırılması için uygulanmış olan teksele seleksiyon yöntemi (18) kullanılarak Çorbacı biberi popülasyonundan ıslah amacına uygun 12 no.lu hat seçilmiştir. Bu biber çeşi-

dinin meyveleri 20-22 cm uzunluğunda sarımsı açık yeşil renkli, tatlı ve sivridir. Bu biberin açık renkli oluşu ilk anda istenmeyen bir özellik gibi görünürse de son yıllarda Batı Avrupa pazarlarında sarı biberlere olan talep, önemli ölçüde artmış ve birçok araştırmacı bu tiplerin geliştirilmesine yönelmiştir (15). Van Winden (20)'de Hollanda'da, sarı tatlı biber üretiminin artmakta olduğunu bildirmektedir. Çorbacı 12 veriminin yüksek ve vegetasyon döneminin uzun oluşu ile iç ve dış pazarlarda taze ve turşuluk olarak kullanılacak tatlı biberlerimiz arasında, üretimde yer alacaktır (Şekil 1).



Şekil 1. Yalova Çorbacı 12 biberinden genel görüntü.
Figure 1. General view of "Yalova Çorbacı 12" pepper.

SUMMARY

BREEDING OF "ÇORBACI" PEPPER

The aim of this study is to develop standart variety from the population of "Çorbacı" pepper in 1982-1987.

The method of reserve seed preservation in single plant selection was used in this study. Morphological and pomological characteristics and yield were observed during the selection. The number 12 was selected for the highest yield and the best characteristics.

The standart variety of Çorbacı population was named and registered as "Yalova Çorbacı 12". The size of the fruits is about 18-20 g and the colour of the skin is yellowish light green and sweet. The yield per decare is about 4-4.5 tons.

In the light of above characteristics Yalova Çorbacı 12 variety has been found to be suitable for fresh market and pickling industry for local and foreign markets.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Angeli, L. and L. Zaatyko, 1972. Improvement in pepper quality with special reference to skin thickness. *Agrartudonanyi Közlemények* 1970. 29 (3) 475-481. *Hort. Abs. Vol. (42) 2: 478, No. 3971.*
2. Ayfer, M. ve M. Çelik, 1977. Akça, Ankara ve Williams armut çeşitleri ile s.Ö. ayva anaçlarının uyumları üzerinde araştırmalar. *TÜBİTAK VI Bilim kong. TOAG Tebliği. Bahçe Bitkileri Seksiyonu: 111-112.*
3. Bayraktar, K., 1970. Sebze Yetiştirme Cilt II. (Kültür Sebzeleri). *E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 169. Ege Üniversitesi.*
4. Büyükyılmaz, M. ve A.N. Bulagay, 1983. Marmara Bölgesi için Ümitvar Armut çeşitleri II. *BAHÇE 12 (2): 5-14.*
5. Daskalov, H., A. Hristova, J. Hristov and D. Popova 1964. Results of the breeding work for the development of red pepper varieties of a high pigment content. *Horticulture and Viticulture 1 (8): 57-62.*
6. Demir, İ., 1975. Genel Bitki Islahı. *Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları No. 212.*
7. Greenleaf, W.H., 1947. Line breeding as a method of improving the pimiento pepper. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 49: 224-226.*
8. Grubben, G.J.H., 1983. Genetic resources of vegetable crops. International Course on Vegetable Growing. *International Agricultural Centre, Wageningen, The Netherlands.*
9. Hristov, S., D. Popova and E. Vesselinov, 1966. Pepper. 83 *Zemizdat, Sofiya.*
10. Heiser, Jr. C.B., 1976. Peppers. Evaluation of Crop Plants (Editor, N.W. Simmonds). *Longmann Group Limited, London. S: 265-268.*
11. Michelson, L.F., W.H. Lachman and D. D. Allen, 1958. The use of the "Weighted-Rankit" method in variety trials. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 71: 334-338.*
12. Odland, M.L. and A.M. Porter, 1941. A study of natural crossing in pepper. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 38: 585-588.*
13. Palevitch, D., 1970. Variety tests for single harvest of red and green sweet peppers for processing. *The volcani Institute of Agricultural Research Summaries of Research Work, 1967-1969. Israel, S: 12.*
14. Peterson, P.A., 1959. Linkage of fruit shape and color genes in *Capsicum*. *Genetics: 44: 407-419.*
15. Smith, D., 1981. Peppers and Aubergines *Growers Books-London.*
16. Smith, P.G. and Jr. B. Heiser, 1957. Breeding behavior of cultivated peppers, *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 70: 286-290.*
17. ———, B. Villalon and P.L. Villa, 1987. Horticultural classification of peppers grown in the United States. *Hortscience 22 (1): 11-13.*
18. Sürmeli, N., 1987. Yağlık (Salçalık) Biber Islahı. *BAHÇE 14 (1-2): 31-35.*
19. ———, 1989. AT danışma kurulu yaş meyve-sebze alt komitesi. Meyvesi yenen sebzeler grubu raporu. *Yalova.*
20. Van Winden, Ir.ch, 1983. Pepper. International course on Vegetable Growing. *International Agricultural Centre, Wageningen, The Netherlands.*
21. Vesselinov, E., 1970. Selection agrobiological and biochemical study of the pepper variety Soffiska Kapiya. *Hort. and Vit. Sci. Sofia. VII (2): 55-61.*
22. ———, L. Krasteva and D. Popova. 1982. Pepper Introduction and breeding in Bulgaria. *Capsicum Newsletter. Institute of Plant Breeding and Seed Production. Turin-Italy S: 72-76.*
23. Watts, L. 1980. Flower and Vegetable Plant Breeding. *Grower Books, London.*
24. Yıldırım, M.B. ve F. İkiz, 1972. Denemelerin birleştirilmesi. *Yalova Bahçe Kültürleri Eğitim Merkezi Dergisi. 5(1-2): 68-80.*