

**SAMSUN İLİNDEKİ BARBUNYA
FASULYE GEN KAYNAKLARININ
KARAKTERİZASYONU VE
MORFOLOJİK VARYABİLİTESİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

AHMET ERGÜN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAMSUN İLİNDEKİ BARBUNYA FASULYE GEN KAYNAKLARININ
KARAKTERİZASYONU VE MORFOLOJİK VARYABİLİTESİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

AHMET ERGÜN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. AHMET BALKAYA

SAMSUN- 2005

SAMSUN İLİNDEKİ BARBUNYA FASULYE GEN KAYNAKLARININ KARAKTERİZASYONU VE MORFOLOJİK VARYABİLİTESİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

ÖZET

Türkiye’de *Leguminosae* familyası içerisinde yer alan ve tane baklagil olarak nitelendirilen bazı türler, yaygın olarak yetiştirilmektedir. Ülkemizde baklagil grubu sebzeler içinde önemli türlerden biriside barbunya fasulyedir (*Phaseolus vulgaris* L.). Bu çalışmanın amacı, Samsun ekolojik koşullarında farklı yörelerden toplanan barbunya tipi veya barbun fasulye gen kaynaklarının karakterizasyonunun yapılması ve morfolojik varyasyonlarına bağlı olarak ortaya çıkan benzerlik ve farklılıklarının belirlenmesidir. Toplama çalışmaları sonucunda 44 tip toplanmıştır. 2003 ve 2004 yılları arasında genotiplerin tarla denemelerinden elde edilen sonuçlara çoklu faktör analizi uygulanmıştır. 13 kantitatif ve 12 kalitatif özellik esas alınarak yapılan Cluster analizi sonucunda genotipler 6 grup olarak kümelenmiş ve buna göre tanımlanmışlardır. Ayrıca barbunya fasulye genotipleri arasındaki morfolojik benzerlik ve varyabilitenin değerlendirilebilmesi için dendogram oluşturulmuştur. Morfolojik varyabilitenin barbunya fasulye genotipleri arasında oldukça yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışma sonucunda incelenen genotiplerin yeni çeşitler elde edilmesinde ve ileriki ıslah çalışmalarında kullanılması olasılığı bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Barbunya fasulye, karakterizasyon, sınıflandırma, morfolojik varyasyon

**DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISATION
AND MORPHOLOGICAL VARIABILITIES OF PINTO BEAN (*Phaseolus
vulgaris* L) GENETIC RESOURCES IN SAMSUN PROVINCE**

ABSTRACT

Crops belonging to the *Leguminosae* genus are widely grown in Turkey. Pinto bean is one of the most important *Leguminosae* vegetable crops in Samsun. The aim of this study was to determine similarities and differences regarding morphological variation in pinto bean (*Phaseolus vulgaris* L.) genetic resources collected from different eco-geographical regions of Samsun. 44 genotypes were collected from this region. Data from field experiments conducted between 2003 and 2004 were analysed. Cluster analysis based on 13 quantitative and 12 qualitative variables identified 6 different groups. The dendrogram was prepared to evaluate morphological similarities between the pinto bean types. Morphological variability was high among the pinto bean genotypes of Samsun. As a conclusion, the genotypes evaluated in this study display a wide diversity of characters for selection and combination of interesting genotypes for important characters to obtain improved cultivars.

Keywords: Pinto bean; characterization; classification; morphological variation;

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitime başladığım günden bu zamana kadar her konuda yardımını ve desteğini gördüğüm danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet BALKAYA'ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimi tamamlamamda, bana maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve üzerimde büyük emeği olan Finlandiya Baş Konsolosu Sayın Ural ATAMAN'a ve eşi Belma ATAMAN'a teşekkür ederim.

Bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan bölüm başkanımız Prof. Dr. Ferhat ODABAŞ'a ve bölümdeki diğer hocalarıma da teşekkür ederim. Tez süresince büyük yardımlarını gördüğüm Doktora Öğr. Ahmet ÖZTÜRK'e, Yük. Lis Öğr. Onur KARAAĞAÇ'a, Yük. Lis Öğr. Gülden BALCI'a, Yük. Lis Öğr. Mehtap ÖZBAKIR'a ve bölümümüzdeki diğer Araştırma Görevlisi ve Yüksek Lisans Öğrencisi arkadaşlarıma da çok teşekkür ederim. Ayrıca Toprak Bölümünde labaratuvar analizleri sırasında yardımcı olan Doç. Dr. Coşkun GÜLSER'e ve Arş. Gör. Zeynep KARA'ya teşekkür ederim.

Ayrıca Adem AKYILDIZ'a ve Adnan DOĞAN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince her zaman desteğini gördüğüm aileme de çok teşekkür ederim.

SAMSUN İLİNDEKİ BARBUNYA FASULYE GEN KAYNAKLARININ KARAKTERİZASYONU VE MORFOLOJİK VARYABİLİTESİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

ÖZET

Türkiye’de *Leguminosae* familyası içerisinde yer alan ve tane baklagil olarak nitelendirilen bazı türler, yaygın olarak yetiştirilmektedir. Ülkemizde baklagil grubu sebzeler içinde önemli türlerden biriside barbunya fasulyedir (*Phaseolus vulgaris* L.). Bu çalışmanın amacı, Samsun ekolojik koşullarında farklı yörelerden toplanan barbunya tipi veya barbun fasulye gen kaynaklarının karakterizasyonunun yapılması ve morfolojik varyasyonlarına bağlı olarak ortaya çıkan benzerlik ve farklılıklarının belirlenmesidir. Toplama çalışmaları sonucunda 44 tip toplanmıştır. 2003 ve 2004 yılları arasında genotiplerin tarla denemelerinden elde edilen sonuçlara çoklu faktör analizi uygulanmıştır. 13 kantitatif ve 12 kalitatif özellik esas alınarak yapılan Cluster analizi sonucunda genotipler 6 grup olarak kümelenmiş ve buna göre tanımlanmışlardır. Ayrıca barbunya fasulye genotipleri arasındaki morfolojik benzerlik ve varyabilitenin değerlendirilebilmesi için dendogram oluşturulmuştur. Morfolojik varyabilitenin barbunya fasulye genotipleri arasında oldukça yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışma sonucunda incelenen genotiplerin yeni çeşitler elde edilmesinde ve ileriki ıslah çalışmalarında kullanılması olasılığı bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Barbunya fasulye, karakterizasyon, sınıflandırma, morfolojik varyasyon

**DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISATION
AND MORPHOLOGICAL VARIABILITIES OF PINTO BEAN (*Phaseolus
vulgaris* L) GENETIC RESOURCES IN SAMSUN PROVINCE**

ABSTRACT

Crops belonging to the *Leguminosae* genus are widely grown in Turkey. Pinto bean is one of the most important *Leguminosae* vegetable crops in Samsun. The aim of this study was to determine similarities and differences regarding morphological variation in pinto bean (*Phaseolus vulgaris* L.) genetic resources collected from different eco-geographical regions of Samsun. 44 genotypes were collected from this region. Data from field experiments conducted between 2003 and 2004 were analysed. Cluster analysis based on 13 quantitative and 12 qualitative variables identified 6 different groups. The dendrogram was prepared to evaluate morphological similarities between the pinto bean types. Morphological variability was high among the pinto bean genotypes of Samsun. As a conclusion, the genotypes evaluated in this study display a wide diversity of characters for selection and combination of interesting genotypes for important characters to obtain improved cultivars.

Keywords: Pinto bean; characterization; classification; morphological variation;

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitime başladığım günden bu zamana kadar her konuda yardımını ve desteğini gördüğüm danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet BALKAYA'ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimi tamamlamamda, bana maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve üzerimde büyük emeği olan Finlandiya Baş Konsolosu Sayın Ural ATAMAN'a ve eşi Belma ATAMAN'a teşekkür ederim.

Bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan bölüm başkanımız Prof. Dr. Ferhat ODABAŞ'a ve bölümdeki diğer hocalarıma da teşekkür ederim. Tez süresince büyük yardımlarını gördüğüm Doktora Öğr. Ahmet ÖZTÜRK'e, Yük. Lis Öğr. Onur KARAAĞAÇ'a, Yük. Lis Öğr. Gülden BALCI'a, Yük. Lis Öğr. Mehtap ÖZBAKIR'a ve bölümümüzdeki diğer Araştırma Görevlisi ve Yüksek Lisans Öğrencisi arkadaşlarıma da çok teşekkür ederim. Ayrıca Toprak Bölümünde labaratuvar analizleri sırasında yardımcı olan Doç. Dr. Coşkun GÜLSER'e ve Arş. Gör. Zeynep KARA'ya teşekkür ederim.

Ayrıca Adem AKYILDIZ'a ve Adnan DOĞAN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince her zaman desteğini gördüğüm aileme de çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	5
2.1.Ülkemizde Fasulye Gen Kaynaklarının Toplanması, Karakterizasyonu Islahı ve Değerlendirilmesi Konusunda Yapılmış Araştırmalar.....	6
2.2.Dünya’da Fasulye Gen Kaynaklarının Toplanması, Karakterizasyonu Islahı ve Değerlendirilmesi Konusunda Yapılmış Araştırmalar.....	9
3. MATERYAL ve METOT.....	15
3.1. Materyal	15
3.2. Metot	15
3.2.1. Gen Kaynağı Toplama Çalışmaları ve Materyallerin İsimlendirilmesi....	15
3.2.2. Deneme Yerinin Genel Özellikleri.....	18
3.2.2.1. Toprak Özellikleri	18
3.2.2.2. İklim Özellikleri.....	18
3.2.3. Bitkilerin Yetiştirilmesi.....	22
3.2.4. Fenolojik Gözlemler.....	23
3.2.5. Morfolojik İncelemeler.....	24
3.2.5.1. Taze bakla olarak hasat edilen genotiplerde yapılan incelemeler.....	24
3.2.5.2. Olgunlaşmamış tane olarak hasat edilen genotiplerde yapılan incelemeler.....	28
3.2.6. Verimle İlgili Ölçümler.....	28
3.3. Barbunya fasulye populasyonundaki morfolojik varyabilitenin belirlenmesi ve değerlendirilmesi.....	28
4. BULGULAR	30
4.1. Fenolojik Gözlemler... ..	30

4.1.1. 2003 Yılı Fenolojik Gözlem Sonuçları.....	30
4.1.2. 2004 Yılı Fenolojik Gözlem Sonuçları.....	33
4.2. Barbunya Fasulye Gen Kaynaklarının Karakterizasyonu.....	36
4.3. Barbunya Fasulye Gen Kaynaklarındaki Morfolojik Varyabilitenin Belirlenmesi	81
5. TARTIŞMA	88
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	91
7. LİTERATÜR LİSTESİ	93
8. ÖZGEÇMİŞ	98

ŞEKİL LİSTESİ

No	Adı	Sayfa No
1	Samsun ilinde barbunya fasulye tiplerinin toplandığı ilçe ve köyler	16
2	2003 yılı deneme alanının Mayıs-Kasım ayları arasındaki günlük sıcaklıkları	19
3	2004 yılı deneme alanının Mayıs-Kasım ayları arasındaki günlük sıcaklıkları	20
4	2003 yılı deneme alanının Mayıs-Kasım ayları arasındaki oransal nem ve yağış miktarları	21
5	2004 yılı deneme alanının Mayıs-Kasım ayları arasındaki oransal nem ve yağış miktarları	21
6	Deneme yerinin genel görünümü	22
7	Uç yaprakçık büyüklüğü uç şeklinin değerlendirilmesi (Şehirali, 1988)....	25
8	Fasulye çiçeklerinin görünimleri (Balkaya, 1999- Orijinal)	25
9	Bakla enine kesit şekilleri (Şehirali, 1979)	26
10	Baklada kıvrılma düzeyleri (Balkaya, 1999- Orijinal)	26
11	Bakla uç şekilleri (Balkaya, 1999- Orijinal)	27
12	55 ÇA 01 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	37
13	55 ÇA 02 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	38
14	55 ÇA 03 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	39
15	55 ÇA 04 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	40
16	55 ÇA 05 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	41
17	55 ÇA 06 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	42
18	55 ÇA 07 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	43
19	55 ÇA 08 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	44
20	55 ÇA 09 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	45

21	55 ÇA 10 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	46
22	55 ÇA 11 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	47
23	55 ÇA 12 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	48
24	55 ÇA 13 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	49
25	55 ÇA 14 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	50
26	55 ÇA 15 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	51
27	55 ÇA 16 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	52
28	55 ÇA 17 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	53
29	55 ÇA 18 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	54
30	55 ÇA 19 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	55
31	55 ÇA 20 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	56
32	55 ÇA 21 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	57
34	55 ÇA 22 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	58
35	55 ÇA 23 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	59
36	55 ÇA 24 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	60
36	55 ÇA 30 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	61
37	55 ÇA 40 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	62
38	55 ÇA 41 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	63
39	55 ÇA 42 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	64
40	55 TE 01 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	65
41	55 TE 02 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	66
42	55 TE 03 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	67
43	55 TE 04 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	68
44	55 TE 05 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	69

45	55 TE 06 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	70
46	55 TE 07 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	71
47	55 TE 08 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	72
48	55 TE 09 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	73
49	55 TE 10 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	74
50	55 TE 11 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	75
51	55 TE 12 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	76
52	55 TE 13 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	77
53	55 TE 14 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	78
54	55 TE 15 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi	79
55	55 TE 20 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi.....	80
56	Cluster analizi sonucunda elde edilen dendogram.....	84

TABLO LİSTESİ

No	Adı	Sayfa No
1	Barbunya fasulye örneklerinin isimleri ve toplandıkları yerler	17
2	Barbunya fasulye örneklerinin isimleri ve toplandıkları yerler.....	18
3	Barbunya fasulye genotiplerinin çiçeklenme tarihleri (2003).....	31
4	Barbunya fasulye genotiplerinin ilk bakla oluşumu ve hasat tarihleri	32
5	Barbunya fasulye genotiplerinin çiçeklenme tarihleri (2004).....	34
6	Barbunya fasulye genotiplerinde ilk bakla oluşumu ve hasat tarihleri	35
7	Bitkisel özelliklerin ait oldukları faktör grupları ve bunlara karşılık gelen pc eksenleri.....	82
8	Cluster analizi sonucunda elde edilen barbunya fasulye grup ve alt grupları.....	83
9	Barbunya fasulye genotiplerinin tanımlanmasında kullanılan özelliklerin ortalama değerleri.....	86

1. GİRİŞ

Türkiye, bitki genetik kaynakları ve genetik çeşitliliği bakımından dünyadaki önemli ülkeler arasında yer almaktadır. Birçok bitki türü doğal olarak Anadolu topraklarında yetişmektedir. Fasulyenin anavatanı Orta ve Güney Amerika (Meksika, Guatemala, Peru, Kolombiya)'dır ve kültür fasulyesinin 2 gen havuzu bulunmaktadır. Bunlar T phaseolin tipi fasulyelerin kültüre alındığı Güney And Dağları ve S phaseolin tipi fasulyelerin ilk kez kültüre alındığı Orta Amerika'dır (**Gepts ve Bliss, 1986; Gepts, 1990**). **Castineiras ve ark. (1991)**, fasulyenin ilk kez M.Ö. 7.000 yılında Meksika'nın doğusunda kültüre alınmış olabileceğini belirtmişlerdir. Avrupa'ya ise 16 yy.'da İspanyollar tarafından ulaştığı düşünülmektedir (**Zeven, 1997; Escribano ve ark., 1998**). *Phaseolus* cinsinin 230'a yakın türü bulunmaktadır, ancak bunlardan 20 kadarı ekonomik öneme sahiptir (**Günay, 1992**). Bunlar içerisinde en önemli türler; *P. lunatus* var. *lunatus*, *P. acutifolius*, *P. coccineus* ve *P. vulgaris* (2n=22)'tir (**Bliss, 1981; Bliss ve Brown, 1983**). Ülkemize ise fasulyenin 200-250 yıl önce girdiği tahmin edilmektedir (**Bayraktar, 1976**). *Phaseolus* türlerinin Orta ve Güney Amerika orijinli olmalarına karşın, Anadolu'ya girmesinden sonra bu türe ait genetik kaynaklar ülkenin hemen her yerine yayılmıştır. Doğal seleksiyon ve çiftçilerin uyguladığı yapay seleksiyon baskısı ile bu bölgelerde zaman içerisinde belirli bir yöreye özgü olan ve yine yöreye ait isimlerle anılan fasulye popülasyonları meydana gelmiştir.

Barbunya fasulye; taze bakla, olgunlaşmamış tane ve kuru tane olmak üzere değişik şekillerde değerlendirilebilen bir sebze türüdür (**Balkaya ve Odabaş, 2004**). Ülkemizde baklagil grubu sebze türlerinin toplam üretimi 648.000 ton'dur. Bu üretim miktarı içerisinde barbunya fasulye 41.000 ton üretim ile % 6 paya sahiptir. Üretim miktarı iller bazında incelendiğinde en önemli üretim merkezinin Bursa ili (5.663 ton) olduğu bunu sırasıyla Samsun (4.650 ton) ve Muğla (3.882 ton) illerinin izlediği görülmüştür (**Anonymous, 2003a**). 2004 yılı Samsun Tarım İl Müdürlüğü kayıtlarına göre de son iki yılda barbunya fasulye üretim değerlerinin arttığı ve toplam 8.990 tona ulaştığı belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre Samsun İlinde, Çarşamba İlçesi 3.750 tonluk (% 42.0) ve Terme İlçesi ise 4.500 tonluk üretimi (% 50.0) ile barbunya fasulye üretiminde önemli paya sahip olan ilçelerdir (**Anonymous, 2004a**).

Karadeniz Bölgesinin önemli bir sebzeçilik potansiyeline sahip bulunan Samsun ilinde sırık, yarı sırık ve bodur formlu barbunya fasulye çeşitleri ile yapılan yetiştiricilikte farklı renklerde barbunya fasulye tohumlarından oluşan heterojen tohumluklar ile karışık olarak yetiştiricilik yapılmaktadır. Bu nedenle bakla özellikleri ve verim değerleri yönünden yerel çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür (**Balkaya ve ark., 1999**). Bölgede yapılan incelemeler sonucunda son yıllarda fazla miktarlarda olmamakla birlikte ticari barbunya fasulye çeşitleriyle de üretim yapıldığı belirlenmiştir. Bu ticari çeşitlerin kullanımının artmaya başlaması mevcut barbunya fasulye gen kaynaklarının zaman içerisinde kaybolmasına neden olabilecektir.

Islah çalışmalarında karşılaşılan en büyük sorun, ticari isteklere ve gereksinimlere cevap verecek nitelikli genetik materyalin bulunmamasıdır. Gerçekte çoğu zaman bir tür için istenilen genetik nitelikler o türün gen kaynaklarında bulunmaktadır. Genetik materyalin sayıca fazlalığı bitkisel özelliklerin değerlendirilmesinde zamanla karışıklığa sebep olmakta ve istenilen özelliği taşıyan bireyin bulunmasını güçleştirmektedir. Florasında 163 familyaya ait 1225 cins ve 9000 tür bulunan ve bunlardan 3000 türü endemik nitelikte olan ülkemizin; 203 familyaya bağlı 2500'ü endemik 12.000 türe sahip tüm Avrupa ülkeleri ile karşılaştırıldığında bitkisel gen kaynakları bakımından ne kadar zengin bir ülke konumunda olduğu kolaylıkla anlaşılır. Bu nedenle genetik materyalin korunması ve kullanımına ilişkin çalışmaların Türkiye için ayrı bir önemi bulunmaktadır (**Tan, 1996; Özgen ve ark. 2000; Balkaya ve Karaağaç, 2005**). Ancak ülkemizde gen kaynağı toplama çalışmaları yapılmakla birlikte çalışmalar materyal toplamadan öteye gidememekte ve materyallerin morfolojik, biyolojik ve genetik yapılarına ilişkin bilgilerin yetersiz düzeyde kaldığı bilinmektedir. Herhangi bir türde toplanan gen kaynakları tanımlanmadıkları sürece ıslah programlarında yer almamakta, tanımlama yapılmadan ıslah programlarına alınsa bile kısa süre içerisinde kayba uğramaktadır. Bu nedenle toplanan gen kaynaklarının bitki özelliklerinin belirlenmesi hem ıslah çalışmaları ve hem de gen bankaları açısından büyük önem taşımaktadır (**Balkaya ve Yanmaz, 2001; Balkaya ve Yanmaz, 2003**).

Morfolojik varyasyonların bitki ıslahı bakımından büyük bir önemi bulunmaktadır. Çünkü yetiştirilen türler içerisinde bulunan varyasyonların bilinmesi ve

bu varyasyonun dağılışı durumu ıslah programlarının uygulanması açısından çok önemlidir (**Blis, 1981**). Sebze ıslahında kantitatif bir özelliğin genetik yünden değerlendirilmesinde oluşan varyasyon büyük önem taşımaktadır. Bu varyasyonların birbirleriyle olan kısmi büyüklükleri populasyonun genetik özelliklerini tanımlamada yardımcı olur (**Yıldırım, 1985**). Doğal ve yapay seleksiyon yoluyla direkt olarak etkilenen özelliklerin bir çoğu, genellikle kantitatif varyasyon gösterirler. Kantitatif özellikler üzerindeki çalışmalar, germplazmın ekonomik olarak kullanımını belirlemesinden dolayı büyük önem taşımaktadırlar. Bu nedenle ıslahta gen kaynaklarının değerlendirilmesinde agronomik özellikler ile bunların genetik özelliklerinin birlikte incelenmesi gereklidir (**Escribano ve ark., 1998**).

Populasyon içerisindeki gruplar arasındaki mevcut benzerlik veya farklılıklar cluster analizi kullanmak suretiyle gösterilebilmektedir. Bu analiz yöntemi, populasyonlar arasındaki taksonomik ilişkilerin gösterilmesinde de yararlı olmaktadır. (**Escribano ve ark., 1991; Cartea ve ark., 2002**).

Ülkemizde fasulye tarımının iki yüzyılı aşmış olmasına rağmen (**Ekinci, 1976**), üretim sorunlarının belirlenmesine ve çözümüne yönelik çabalar yeterli olmamıştır. Islah edilmiş çeşitlerin bulunup yaygınlaştırılamaması yanında, yetiştirme yöntemlerindeki yetersizlikler fasulye ekiliş ve üretiminde gerekli atılımı kısıtlayan başlıca etkenler olmuştur (**Şehirli, 1980**).

Bu araştırmada barbunya fasulye çeşit ıslahı geliştirme çalışmaları kapsamında, ülkemizde önemli barbunya fasulye gen kaynaklarına sahip olan Samsun İlindeki barbunya fasulye gen kaynaklarının toplanması ve bu gen kaynaklarının karakterizasyonlarının yapılması hedeflenmiştir. Karakterizasyon işlemi ile sadece genetik kaynaklarının tarif edilmesi anlaşılmamalıdır. Yürütülen bu çalışma ile yerel barbunya fasulye populasyonlarındaki mevcut genetik varyasyonun varlığı ve boyutları hakkında toplu bir bakış olanağı sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlar bundan sonra bu konuda çalışacak ıslahçılar tarafından yararlanılabilmesine de olanak sağlayacaktır. Bu çalışmada varyabilite ile ilgili birçok tanımlayıcı parametrenin de ortaya konulması amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlar yerel barbunya fasulye genotiplerindeki morfolojik varyabilite hakkında detaylı bilgiler elde edilmesine de olanak sağlamıştır. Bu çalışma sonucunda bize özgü barbunya fasulye gen kaynaklarının kaybolması önlenerek belirginleşmesi de sağlanmış olacaktır. Bu değerli kaynakların diğer ıslahçıların da

yararlanabilmesi amacıyla İzmir-Menemen’de bulunan Ulusal Tohum Gen Bankasına gönderilmesi planmaktadır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Tarımsal üretimde amaç, bitkinin genetik verim potansiyeline ulaşabilmesi için gerekli girdileri sağlayarak en üstün verimi elde etmektir. Birim alandan elde edilecek verimin artırılmasında en önemli konu temel tarımsal girdi ve yöntemlerinin kullanılması yanında yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesidir (**Akdağ ve Düzdemi, 2001**).

Çeşit ıslahı çalışmalarında temel yöntem, geniş bir genetik varyasyon oluşturarak istenilen özelliklere sahip bitkilerin seçilmesidir. Canlılardaki özellikler yeni bireylere genler vasıtası ile aktarılmaktadır. Günümüzde bir genin yapay olarak sentezi henüz mümkün değildir. Bu durumda yeni geliştirilecek çeşide kazandırılması düşünülen özelliklere sahip bitkisel gen kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır. Yabancı türler, geçit formlar, yerel veya geleneksel çeşitler ile ıslahçının elinde bulunan geliştirilmiş ıslah materyalleri bitkisel gen kaynaklarını oluşturmaktadır. Yerel veya geleneksel çeşitler genetik yönden farklılıklar gösteren dengeli populasyon yapısındadırlar. Ayrıca morfolojik olarak ayırt edilebilmeleri geleneksel tarım koşullarına uyumlu olmaları ve genetik yapılarında hastalık ve zararlılara karşı koruyucu görev yapan özellikleri taşımaları nedeniyle yeni genotipler için önemli gen kaynaklarını oluştururlar (**Şehirli ve Özgen, 1987**).

Birçok bitki türünün gen merkezi, Anadolu sınırları içinde yer almaktadır. Bunlar arasında birçok tarla bitkisini hariç tutarsak, ülkemiz bazı sebze türlerinin orijini ve birçoğunun da mikro gen merkezi durumundadır (**Harlan, 1951**). Ancak ülkemiz gen merkezi konumunda olmadığı birçok bitki türü için de çok yüksek düzeyde genetik varyasyon barındırmaktadır. Kısaca Anadolu'da bu türlerin ıslahında kullanılabilecek çok geniş bir genetik varyabilite bulmak mümkündür. Hatta bazı durumlarda bu varyabilite yabancı populasyonlarda bulunandan çok daha yüksek olabilmektedir ve bunun için *Leguminosae* familyası türleri iyi bir örnek teşkil etmektedir (**Tan, 1998; Tan ve Açıkgöz, 2002**). Bu bağlamda **Muehlbauer (2002)**, Türkiye ve Fas gibi ülkelerde fasulye tohum örnekleri de dahil olmak üzere muhafaza altındaki *Leguminosae* tohum örnekleri belgelenmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalara acilen ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. Bu familyanın nohut, bezelye, bakla, börülce gibi üyeleri arasında özellikle fasulye köy populasyonlarına Anadolu'nun hemen her

yerinde rastlamak mümkündür (Tan, 1998; Balkaya, 1999; N., Özçelik, 1999; Tan ve Açıkgöz, 2002).

Barbunya fasulyelerin tane renkleri düz-bej zemin üzerinde çizgili ya da lekeli alacalı, yuvarlağa yakın, oval ve taneleri iridir. *Sphaericus* ve *Ellipticus* alt türleri; iri taneli bej zeminli “gilvinus” formlarını, kırmızı çizgili “vinosa-zebrinus”, kahverengi çizgili “brunneo-zebrinus” ya da aynı renklerin leopar desenli alt formlarını kapsamaktadır (Şehirali, 1988). Taze barbunya meyvesinin üzerinde ise kırmızı lekeler olup kılçıksızdır. İçinde tohumların henüz gelişmeye başladığı devrelerde bakla rengi yeşil ve üzerinde farklı tonlarda kırmızı lekeler bulunur. Taneler irileştikçe bakla rengi, yeşilimtrak sarıya döner ve üzerindeki kırmızı lekeler daha bariz bir görünüm alır (Akçin, 1988; Balkaya ve Odabaş, 2004).

Yapmış olduğumuz kaynak taramalarında ülkemizde ve bölgemizde barbunya fasulye gen kaynaklarının karakterizasyonu, ıslahı ve değerlendirilmesi üzerinde yapılan araştırma sayısının yok denecek kadar az olduğu saptanmıştır. Bu nedenle, bu kısımda araştırma konusu ile ilgili fazla sayıda literatüre yer verilememiş ve ıslahı, taze ve kuru fasulye gen kaynakları üzerinde yapılmış diğer bazı çalışmalar verilmiştir.

2.1. Ülkemizde Fasulye Gen Kaynaklarının Toplanması, Karakterizasyonu, Islahı ve Değerlendirilmesi Konusunda Yapılmış Araştırmalar

Ülkemizdeki tarımsal yapıyı ortaya koymak amacıyla Zhukovsky (1950), 1925-1927 yılları arasında yapmış olduğu çalışmada, ülkemizde yetiştirilmekte olan fasulyeleri toplamış ve tohum şekillerine göre yaptığı değerlendirmede yuvarlak tohumlu tiplerin Doğu Karadeniz Bölgesinde, böbrek ve eliptik tohumların Kastamonu, yassı böbrek şekilli tohumların ise İç Anadolu’da yaygınlık gösterdiğini, alacalı renkli tohumlara ise Ege Bölgesinde rastlandığını belirtmektedir (Kıpçak ve ark., 1951).

Ekinci (1939), Türkiye’de yetiştirilen fasulye soy ve çeşitlerinin sistematik ve morfolojik yönden incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada 36 ilden topladığı 232 örnekte inceleme yapmıştır. Örneklerde yapılan çalışma sonucunda fasulyeler, çimlenme durumları, ilk yaprağın renk, şekil ve büyüklüğü, gerçek yaprakların renk ve büyüklüğü, çiçek rengi, meyve rengi, kılçık durumu, şekil, enine kesit, , büyüklük (uzunluk, genişlik, kalınlık), tohum olgunlaşma süresi, bitki büyüklüğü, tohum rengi, şekli ve büyüklüğü ve 1000 tohum ağırlığı yönünden değerlendirilmiştir. Araştırma

sonucunda yukarıda belirtilen özellikler yönünden fasulyeler 25 ayrı sınıf halinde toplanmış ve bunların çeşit özellikleri verilmiştir.

Şehirali (1971), ülkemiz bodur fasulye çeşitleri üzerinde yaptığı çalışmada fasulyeleri yaprak büyüklüğü, rengi, yaprak ucu şekli, çiçek rengi, çiçeklenme zamanı, bakla uzunluğu, kalınlığı ve rengi ile tohum iriliği ve rengi yönünden gruplandırmıştır.

Ekinci (1976), ülkemizde yetiştirilen sırik taze fasulyeleri; Sırik Çalı, İstanbul Boncuk Ayşe, İzmir Ayşe Kadın, Kırmızı veya Mor lekeli Ayşe Kadın, bodur fasulyeleri ise erkenci siyah Ayşe Kadın, oturak barbunya ve Kızılay fasulyesi olarak gruplandırmış ve çeşit özelliklerini vermiştir.

Çiftçi ve Şehirali (1984), Türkiye kuru fasulye populasyonunda değişik karakterlerin fenotipik ve genotipik farklılıkları ile kalıtım derecelerini hesaplamak amacıyla Ankara koşullarında bir araştırma yapmışlardır. Araştırmacılar, ilk yaprak alanı, bitki boyu, bitki ağırlığı, bakla ağırlığı, bakla boyu, bakladaki tane sayısı, bitki verimi, 100 tane ağırlığı ve hasat indeksi gibi özellikler üzerinde çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre kalıtım derecesi (%); ilk yaprak alanında 81.76-23.34, bitki boyunda 92.00-84.6, bitki ağırlığında 92.98-46.57, bitkideki bakla sayısında 97.29-56.99, bakla ağırlığında 80.87-47.87, bakla boyunda 77.87-18.96, bitki veriminde 75.44-44.29, 100 tane ağırlığında 82.15-14.74 olarak bulunmuştur.

Zeytun (1987), Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti amacıyla yürüttüğü çalışmada, fenolojik özellikleri ve ilk çiçeklenmedeki bitki boyu, hasat sırasındaki bitki boyu, bakla ve tohum özellikleri gibi morfolojik özelliklerini incelemiştir. Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen 33 fasulye çeşidinde bodur çeşitlerde bitki boyunun 32-58 cm, sırik çeşitlerde ise 273-474 cm arasında bulunduğunu, bitkideki bakla sayısının 16.32-86.28 adet ve bakladaki tohum sayısının ise 3.14-5.87 arasında olduğunu belirlemiştir.

Gülümser ve Zeytun (1988), Çarşamba ovasında fasulye tarımı ve sorunlarını belirlemek amacıyla yaptıkları anket çalışmasında, üreticilerin % 66'sının taze tüketim amaçlı yetiştiricilik yaptıklarını saptamışlardır. Taze amaçlı yetiştirilen fasulyelerden Gürsel, Kızılcık oturak, Kırkgünlük ve diğer bodur fasulye çeşitlerinin erkenci; Ayşe Kadın, Sarı Ayşe ve Beyaz Alman sırik fasulye çeşitlerinin erkenci ve Sarı Şeker ile Barbunya çeşitlerinin ve tamamının geççi özellik gösterdiğini saptamışlardır.

Türkeş (1989), Edirne'den toplanılan Kara Ayşe, Manyas yöresinden toplanılan Sırık Şeker ve Uludağ yöresinden toplanan Ferasettsiz ile ülkemizin farklı illerinden toplanılan Boncuk Ayşe fasulye populasyonlarında teksel seleksiyon yöntemi ile erkencilik, şekil, görünüş ve verim yönünden yapılan çalışmalar sonucunda 4 çeşit adayı belirlenmiştir.

1955 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Orta Anadolu Bölgesi koşullarında taze ve kuru olarak iç ve dış pazar isteklerine uygun, verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı fasulye tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde yapılan çalışmalarda 1964 yılında 4F-89 Fransız sırık fasulye çeşidi, 1983 yılında yuvarlak meyveli Sazova-149 yer taze fasulye çeşidi ve 1984 yılında yassı meyveli olan yer çeşitlerinden; Sarısu ve 40 günlük Sarısu yer fasulye çeşitleri tescil ettirilmiştir. Ayrıca Ferasettsiz sırık fasulye populasyonunda yapılan seleksiyon çalışması sonuçlanmış ve Ferasettsiz fasulye ismi ile 1995 yılında tescili yapılmıştır (**Anonymous, 1995**).

Baş ve ark. (1991), Ege Bölgesindeki mevcut taze fasulye gen kaynaklarını ıslah ederek yeni çeşitler kazandırmak amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada, 1984-1985 yıllarında Ege Bölgesinden toplanılan 360 hat, çeşit ve populasyon gözlemlere alınmış, bunlar arasından uygun performans gösterenler belirlenmiştir. 1986 yılında, ilkbahar döneminde 85 yer, 38 sırık, sonbahar döneminde ise 3 sırık ve 9 yer çeşidi gözlemlere alınmıştır. İlkbahar dönemi için ümitvar çeşit saptanamazken, sonbahar dönemi için denenen çeşitlerin bir kısmı ümitvar bulunmuştur. Zondra 86 isimli bir çeşit tescil ettirilmiştir.

Özcelik (1999), örtüaltı yetiştiriciliğine elverişli sırık taze fasulye çeşit ıslahı üzerine bir araştırma yapmıştır. Akdeniz sahil şeridinden toplanan çeşitli populasyonlarla çalışma başlatılmış ve Demre 1 adı verilen bu populasyon, seleksiyona uygun bulunarak yapılan teksel seleksiyonla 6 hat seçilmiştir. Bunlardan da 16 no' lu hat verim ve kalite yönünden üstün bulunduğu için sonbahar ve ilkbahar sera yetiştiriciliğine tavsiye edilebileceği bildirilmiştir.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü tarafından 1990-1996 yılları arasında populasyon halindeki sırık ve bodur Ayşe fasulye çeşitlerinin teksel seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde yapılan çalışmada İçel'de yetiştirilen sırık ve bodur Ayşe fasulyelerden iyi gelişme gösteren, kılçıksız,

selülozsuz, baklaları düzgün, uzun, uniform etli ve arzu edilen renkte olan yüksek verimli tiplerin selekte edilmesi amaçlanmıştır. Denemeye alınan hatların verim ve kalite özellikleri dikkate alınarak yapılan seleksiyon sonucunda 14 numaralı sırk Ayşe ve 21 numaralı bodur Ayşe hatlarının verim ve kalite yönünden ilk sırayı almaları nedeniyle İçel yöresi için ilkbahar fasulye yetiştiriciliğine uygun oldukları belirlenmiştir (Tunar ve Kesici, 1998).

Balkaya ve Yanmaz (2003), bazı taze fasulye çeşit adayları ile ticari çeşitlerin morfolojik özellikler ve protein markörler yoluyla tanımlanmaları üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada, teksele seleksiyon yöntemi ile taze tüketime uygun olarak geliştirilen 15 fasulye çeşit adayı ile ülkemizde ticari olarak yetiştirilen 5 taze fasulye çeşidi hem morfolojik çeşit özellikleri dikkate alınarak hem de protein markörler yardımı ile tanımlanmıştır. Tarla koşullarında yürütülen çalışmalarda erkencilik yanında morfolojik özelliklerden bitki (boy), yaprak (renk, uç ve yan yaprak boyu ve eni, uç yaprak şekli), çiçek (brakte büyüklüğü, renk), bakla (boy, en, enine kesit şekli, renk, kılçıklılık, pürüzlülük, kıvrılma düzeyi ve tohum belirginliği) ve tohum (irilik, şekil, renk) özellikleri değerlendirilmiştir. Laboratuvar koşullarında SDS-PAGE tekniği kullanılarak çeşit ve çeşit adaylarının protein bantları çıkarılmıştır. Araştırma sonucunda çeşit adaylarının birbirlerinden ve mevcut çeşitlerden hem morfolojik özellikler hem de protein bant sayısı ile bant uzunlukları yönünden farklılık gösterdikleri ortaya konulmuştur.

2.2. Dünya’da Fasulye Gen Kaynaklarının Toplanması, Karakterizasyonu, Islahı ve Değerlendirilmesi Konusunda Yapılmış Araştırmalar

Yurt dışında fasulye gen kaynaklarının toplanması ve morfolojik yapı yönünden genetik olarak farklılıklarının belirlenmesi üzerinde çok sayıda araştırma yapılmıştır. Burada bunlardan bazıları verilmiştir.

Macaristan Tapioszele’de *Phaseolus vulgaris* ve diğer *Phaseolus* türlerinin de toplandığı koleksiyonda, *Phaseolus vulgaris*’ in taze ve kuru 2259 tipinin bulunduğunu bu materyalin; 710 tanesini yerel Macar çeşitlerinin, 29’unu ıslah edilmiş Macar çeşitlerinin ve 1410 tanesinin de yabancı çeşitlerin oluşturduğu (% 65’i komşu ülkelerden), 110 tanesinin ise Asya ve Amerikan orijinli olduğu belirtilmektedir (Unk, 1984).

Küba’da bitki genetik kaynaklarının koleksiyonu için 1982 yılında INIFAT gen bankası tarafından başlatılan ve 6 yıl süreyle devam ettirilen bir çalışma ile fasulye gen kaynaklarının orijinleri, çeşitlilik durumları ve kullanım alanları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda 328 adet yerel fasulye çeşidi toplanmış ve bunların % 53’ ünün tohum renklerinin siyah, % 25’inin kırmızı ve % 0,3’ünün de beyaz olduğu belirlenmiştir (**Castineiras ve ark.,1991**).

Ron ve ark. (1990), 1989 yılında Kuzey İspanya’nın iki farklı bölgesinde 38 yerel fasulye materyalini taze bakla, kuru tohum özellikleri ile verim yönünden değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda toplanan materyal özellikleri yönünden Cluster (Küme) analizi yöntemi ile 4 farklı gruba ayrılmıştır. Bu gruplardan ikisinin, iyi kalitede taze bakla ve kuru tohumlara sahip olan yerel çeşitleri kapsamadığı belirlenmiştir.

Escribano ve ark. (1991), Kuzeydoğu İspanya’daki fasulye populasyonları arasındaki taksonomik ilişkileri incelemişlerdir. Bu amaçla toplanılan 38 populasyon ve 5 ticari çeşit, 2 farklı lokasyonda (Pontevedra ve Pravia şehirlerinde) yetiştirilmiştir. 43 çeşit (38 yerel+5 ticari çeşit) cluster analiz yöntemine göre 4 gruba ayrılmıştır. Buna göre 1. grup, Asturias’tan toplanılan “Granja” olarak adlandırılan ve kuru fasulye olarak tüketilen 9 çeşiti kapsamaktadır. Bu çeşitlerin tohum boyunun 20 mm’den büyük, genişliğinin ise 8 mm’den büyük ve şeklinin dörtgen yapılı olduğu belirlenmiştir. Bu çeşitlerin gelişme periyodunun geç ve büyüme tiplerinin sırtık formu olduğu bildirilmiştir. 2. grup 2 taze fasulye çeşidini kapsamaktadır. Bunlardan 1 tanesi ticari çeşit “Selección F-15 mata baja” ve diğeri ise “Frijol amarillo” olarak adlandırılan PHA-0405’dir. 3. grup Kuzeydoğu İspanya’da farklı yörelerden toplanılan ve kuru olarak tüketilen 14 yöresel çeşiti kapsamaktadır. Bu çeşitlerin oldukça küçük baklalara sahip olduğu ve taze tüketim için uygun olmadığı bildirilmiştir. 4. grup, 18 çeşidi kapsamaktadır. Bu grup, 2 alt grup içerisinde incelenmiştir. 1.alt grup, 4 ticari ve yerel 6 taze fasulye çeşidini ve diğeri 2.alt grup ise 8 kuru fasulye çeşidini kapsamaktadır. 1.alt grupta yer alan taze fasulye çeşitleri, en uzun baklalara (121-180 mm) sahiptirler. Ancak bu çeşitlerin baklalarında kıvrılma olduğu belirlenmiştir. 2. alt grup ise kuru fasulye çeşitlerini kapsamaktadır. Bu çeşitlerin bakla uzunluklarının orta büyüklükte (120-140 mm), tohumlarının 10.62-17.21 mm uzunluğunda ve 100 tane ağırlığının ise 46-62 g arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Sonuç olarak toplanılan fasulye

populasyonları arasında tohum verimi dışında bakla ve tohumun fiziksel özellikleri ve agronomik özellikler yönünden yüksek derecede belirgin farklılıklar olduğu bulunmuştur.

Gil ve Ron (1992); İberik Yarımadası'nın kuzeybatısından toplanan 51 yerel çeşitten oluşan koleksiyondaki, değişim durumunu belirlemek amacıyla Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Enstitüsü (IBPGR) tarafından belirlenen 26 özellik yönünden 2 yıl süreyle değerlendirme yapmışlardır. Bu amaçla ilk çiçeklenme, %50 çiçeklenme, çiçeklenme sonu, bakla uzunluğu, baklada kıvrılma durumu, kılçıklılık durumu, tohum uzunluğu, genişliği, kalınlık, yaprak rengi, büyüklüğü, bitki başına bakla sayısı vb. özellikleri incelemişlerdir. Toplanan materyal, cluster analizi yöntemine göre 6 grup olarak tanımlanmıştır. 51 yerel çeşit arasında 15 özellik için farklılık bulunduğu, fakat yılların etkisinin önemli olmadığı saptanmıştır. Her iki yıl için de gruplar arasında değerlendirme yapıldığında aynı grupta bulunmayan PHA-0040, 0059, 0070, 0082, 0092 ve 0097 hatlarının, diğer hatlardan daha üstün oldukları bulunmuştur.

Escribano ve ark. (1994), Kuzeybatı İspanya'da Pontevedra'da 56 fasulye populasyonunu 4 farklı çevre koşulu altında yetiştirerek IBPGR'ye göre değerlendirmişlerdir. Çiçeklenme zamanı, bakla ve tohum özellikleri, hasat zamanı, verimlilik gibi 18 farklı agronomik özellik incelemişlerdir. Populasyonlar arasında tüm özellikler yönünden belirgin farklılıklar gösterdikleri ve bunların çoğunda genotip x çevre interaksiyonunun önemli olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar, 16 populasyonu erkencilik, verim, bakla ve tohum büyüklüğü yönünden ıslah değerlerinin yüksek olması nedeniyle ümit verici olarak tanımlamışlardır. Bunlardan PHA-0006, PHA 0131, PHA 0231 yerel çeşitlerini erkenci olmaları nedeniyle Galicia'nın ılıman bölgelerinde yetiştirilebileceğini, PHA 0028, PHA 0029, PHA 0315 ve PHA 0419 yerel çeşitlerinin ise verimli olmaları nedeniyle ıslah programlarında yer alması gerektiğini bildirmişlerdir. Populasyondaki baklaların hem taze hem de sanayi için oldukça uygun oldukları belirtilmiştir. Bakla büyüklüğü yönünden PHA -0224, PHA 0261, PHA 0300 ve PHA 0373 yerel çeşitleri tavsiye edilmiştir. Tohum büyüklüğü yönünden ise PHA -0124, PHA 0196, PHA 0201, PHA 0255 ve PHA 0256 hatları en üstün olarak belirlenmiştir.

Escribano ve ark. (1997), Kuzeybatı İspanya'da fasulye populasyonlarının bakla ve tohum kalitesi özelliklerindeki genetik farklılıkları incelemişlerdir. Bu amaçla 59

fasulye popülasyonu ve 5 ticari çeşit, 3 farklı çevre koşulunda yetiştirilmiş ve 16 özellik yönünden değerlendirilmiştir. Popülasyonlarda baklada kıvrılma durumu, uzunluk, genişlik ve bakla ile tohum genişlik/kalınlık oranları, tohum tekstürü, tohum sertliği, tohumun su emme gücü, ham protein, ham yağ, ham selüloz, toplam şeker ve nişasta içerikleri bakımından belirgin farklılıklar gösterdikleri bulunmuştur. Araştırmacılar, 17 popülasyonu bakla, tohum pışme kalitesi ve protein içeriği bakımından ıslah programlarında ümit verici ebeveyn materyal olarak saptamışlardır.

Escribano ve ark. (1998), İspanya Galicia'daki yerel fasulye çeşitleri arasındaki genetik farklılığın durumunu belirlemek amacıyla yaptıkları diğer bir araştırmada Galicia'da yetiştirilen 66 yerel çeşitte morfolojik özelliklerin incelenmesi yanında, bu materyalin çeşit tanımlamalarında kullanılmak üzere protein band desenlerinin dağılımlarını da belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda yerel çeşitler, 14 kantitatif ve 5 kalitatif özellik yönünden cluster analizi yöntemine göre, 11 grup olarak tanımlanmıştır.

Alvarez ve ark. (1998), ise İspanya'nın kuzeydoğu Meseta bölgesinden toplanılan *P.vulgaris* (60 popülasyon) ve *P.coccineous* (6) popülasyonları arasındaki genetik varyasyonunun belirlenebilmesi amacıyla izoenzim ve RAPD analizleri yapmışlardır. Izoenzim analizlerinde her iki türde de popülasyonlar arasında genetik çeşitlilik olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca izoenzim analizinde, İspanyol popülasyonlarındaki genetik çeşitliliğin yabani Amerikan genetik materyallerinden daha az olduğu belirlenmiştir. Popülasyonlar arasındaki genetik benzerlikler, RAPD analizi ile de ortaya konulmuş ve bandları saptanmıştır.

Zeven ve ark. (1999), Hollanda gen bankasında bulunan çoğunlukla bodur formu fasulye gen kaynaklarını (toplam 157 popülasyon) toplam 14 kantitatif ve kalitatif özellik yönünden incelemişlerdir. Bodur formu tiplerin çoğunlukla I ve T tipi phaseolinlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Piergiorganni ve ark. (2000), İtalya'da Basilicata bölgesindeki fasulye popülasyonlarının tohum kalite özellikleri arasındaki farklılıkları incelemişlerdir. Bölgeden toplanan 21 popülasyon, cluster analizi sonucunda 2 ana grup içerisinde kümelenmişlerdir. Cluster analizi sonucunda oluşan dendogramda sırtık formu ve bodur formu popülasyonların belirgin kümeler oluşturdukları saptanmıştır. Bu popülasyonlar; morfolojik özellikler, phaseolin tipi ve besin içerikleri yönünden

yapılan sınıflandırma sonucunda Andean gen havuzuna ait olan Peru ırkından oldukları saptanmıştır.

Negri ve Tosti (2002), İtalya'nın orta bölgesindeki bulunan *Phaseolus* gen kaynaklarındaki genetik çeşitliliğin belirlenmesi üzerinde bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu amaçla bölgeden toplanan 31 adet *P. vulgaris* ve 5 adet *P.coccineous* populasyonu üzerinde incelemeler yapılmıştır. Toplanan materyal arasındaki genetik varyasyonun değerlendirilebilmesi için 3 AFLP primer kombinasyonu denenmiştir. Genotipler arasında yüksek bir poliformizm olduğu (%90.2) belirlenmiştir. *P. vulgaris* türüne ait genotiplerin dendogramda, 2 alt kümeden oluştukları görülmüştür.

Rodino ve ark. (2002), İspanya İberian Peninsula bölgesindeki gen kaynaklarının toplanması, karakterizasyonu ve ıslah çalışmalarında değerlendirilmesi üzerinde bir araştırma yürütmüşlerdir. Fasulye, İspanya'nın İberian Peninsula bölgesinde geleneksel ürünlerden birisidir. Bölgeden 388 genetik materyal toplanmış olup 34 kantitatif ve 13 kalitatif özellik yönünden tanımlamaları yapılmıştır.

İspanya'nın kuzeyindeki yüksek bölgelerde ateş fasulyesi populasyonları beyaz tohum özellikleri yönünden geniş oranda değerlendirilmektedir. İberian Peninsula bölgesinden toplanılan 31 populasyon arasındaki çeşitliliğin ortaya konularak değerlendirilmesi üzerinde yapılan çalışmada morfolojik, agronomik ve tohum kalite özellikleri yönünden incelemeler yapılmıştır. İncelenen genotipler; agronomik ve tohum özelliklerinin birçoğu bakımından belirgin olarak farklılıklar göstermişlerdir. Ateş fasulyesi tiplerinde gelecekte yapılacak ıslah çalışmaları için kendilenmiş hatların selekte edilebilmesi için yeterli morfolojik varyebileteye sahip oldukları belirlenmiştir (**Santalla ve ark. (2004)**).

İtalya'da Abrusso bölgesi fasulye gen kaynakları bakımından ilginç ve önemli bölgelerden birisidir (**Piergiorganni ve ark. (2000)**). **Piergiorganni ve ark. (2004)**, İtalya'nın Abruzzo ve Lazio bölgesindeki yerel fasulye populasyonları üzerinde araştırmalar yapmışlardır. Gen kaynakları toplama çalışmaları sonucunda 19 yerel çeşite ait olan 44 populasyon toplanmıştır. Yerel çeşitlerin birçoğu, Lazio bölgesindeki Aniene nehri kıyısındaki vadiden toplanmıştır. Yerel çeşitler arasındaki genetik varyasyonun değerlendirilebilmesi amacıyla populasyonlar; bitki ve tohumların bazı morfolojik özellikleri ve phaseolin içerikleri yönünden analiz edilmişlerdir. Populasyonların, Andean gen havuzuna ait oldukları belirlenmiştir. Cluster analizi

uygulanmış ve elde edilen dendogramın 2 ana alt gruptan oluştuğu bulunmuştur. İlk küme, daha çok Abruzzo bölgesinden toplanılan populasyonlardan oluşuyorken, ikinci alt küme diğerlerini kapsamıştır. Abrusso ve Lazio bölgesi populasyonları arasında düşük derecede olmakla birlikte farklılıklar olduğu saptanmıştır.

3. MATERİYAL VE METOT

Araştırmanın arazi çalışmaları, 2003 yılı Mayıs ayı ile 2004 yılı Ekim ayı arasında Samsun ilinde barbunya fasulye üretiminin yoğun olarak yapıldığı Çarşamba ilçesi Yeşilirmak mahallesinde bir üretici bahçesinde yapılmıştır. Gen kaynaklarının karakterizasyonu için yapılan incelemeler, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarında, protein analizleri ise Toprak Bölümü laboratuvarında yürütülmüştür.

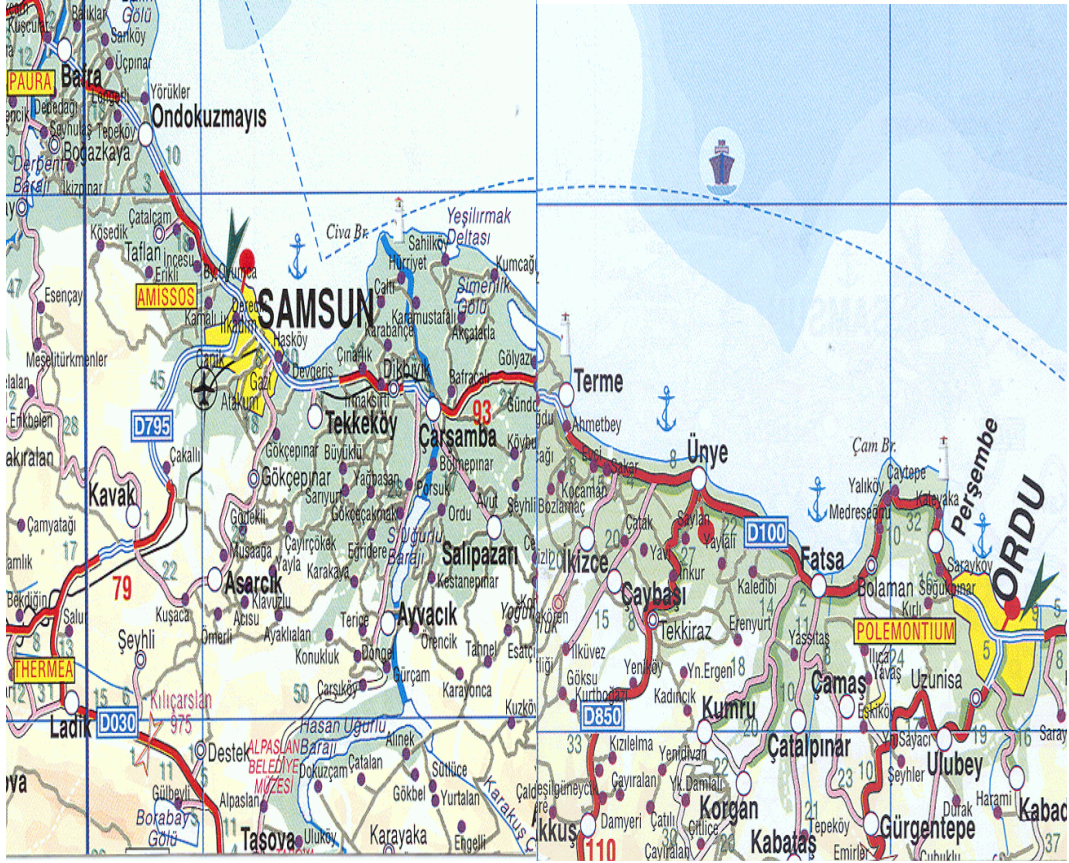
3.1. Materyal

Denemenin materyalini, Çarşamba'nın 10 köyü ile Terme'nin 4 köyünden toplanan barbunya fasulye genotipleri oluşturmaktadır.

3.2. Metot

3.2.1. Gen Kaynağı Toplama Çalışmaları ve Materyallerin İsimlendirilmesi

Gen kaynağı toplama çalışmaları, Samsun ilinde barbunya fasulye üretiminin yaklaşık % 92 sini oluşturan Çarşamba ve Terme ilçelerinde yapılmıştır. Bu ilçelerde barbunya fasulye üretiminin yoğun yapıldığı köyler tespit edilmiştir. Barbunya fasulyeler tarla hasat olgunluğuna geldiği (2002 yılı Eylül-Kasım ayları arasındaki) dönemde, tespit edilen köylere gidilerek gen kaynakları toplanmıştır (**Şekil 1**). Ayrıca üreticilerle yapılan anket sonucunda toplanılan materyalin kaynağı ve özellikleri hakkında (bitki formu, erkencilik durumu, kılçıklılık durumu, değerlendirme şekli, yerel ismi vb..) bilgiler de alınmıştır. Gen kaynağı toplama çalışmaları sonucunda 67 adet örnek toplanmıştır. Tohum örnekleri üzerinde yapmış olduğumuz ön incelemelerde bunlardan birbirine benzer oldukları düşünülen ve aynı yöresel isimlerle anılan örnekler ile fasulye tohum böcekleri (*Acanthoscelides obtectus* Say., Col., *Bruchidae*) tarafından zarar görmüş olan tohumlar çıkarılarak materyal sayısı 44'e düşürülmüştür (**Tablo 1 ve Tablo 2**). Tohum örnekleri plaka sistemi ile isimlendirilmiştir. Bu sisteme göre her bir materyal, önce Samsun ilinin plaka numarası, daha sonra ilçenin isminin ilk iki harfi, daha sonra da örnek numarası olacak şekilde numaralanmıştır. Örneğin Çarşamba ilçesinden alınan bir materyale 55 ÇA 01 numarası verilmiştir.



Şekil 1. Samsun ilinde barbunya fasulye tiplerinin toplandığı ilçe ve köyler

Tablo 1. Barbunya fasulye örneklerinin isimleri ve toplandıkları yerler

Materyal No	Materyal İsmi	İlçe	Köy	Yerel İsmi
G-1	55 ÇA 01	Çarşamba	Çaltı Köyü	Tombul Barbunya
G-2	55 ÇA02	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-3	55 ÇA03	Çarşamba	Bafracalı Köyü	Barbun
G-4	55 ÇA 04	Çarşamba	Bafracalı Köyü	Barbun
G-5	55 ÇA 05	Çarşamba	Bafracalı Köyü	Turşuluk
G-6	55 ÇA 06	Çarşamba	Karamustafalı	Turşuluk
G-7	55 ÇA 07	Çarşamba	Bafracalı Köyü	Turşuluk
G-8	55 ÇA 08	Çarşamba	Bafracalı Köyü	Turşuluk
G-9	55 ÇA 09	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-10	55 ÇA 10	Çarşamba	Merkez	Turşuluk
G-11	55 ÇA 11	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-12	55 ÇA 12	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-13	55 ÇA 13	Çarşamba	Merkez	Turşuluk
G-14	55 ÇA 14	Çarşamba	Merkez	Etli Fasulye
G-15	55 ÇA 15	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-16	55 ÇA 16	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-17	55 ÇA 17	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-18	55 ÇA 18	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-19	55 ÇA 19	Çarşamba	Kemer	Barbunya
G-20	55 ÇA 20	Çarşamba	Merkez	Yumuk
G-21	55 ÇA 21	Çarşamba	Merkez	Barbunya
G-22	55 ÇA 22	Çarşamba	Çelikli	Barbunya
G-23	55 ÇA 23	Çarşamba	Bafracalı Köyü	Turşuluk
G-24	55 ÇA 24	Çarşamba	Saraçlı Köyü	Turşuluk
G-25	55 ÇA 30	Çarşamba	Kum Köyü	Yarım Çangal
G-26	55 ÇA 40	Çarşamba	Çaltı Köyü	Oturak
G-27	55 ÇA 41	Çarşamba	Çaltı Köyü	Kocakarı Oturağı
G-28	55 ÇA 42	Çarşamba	Melik	Erkenci Oturak

Tablo 2. Barbunya fasulye örneklerinin isimleri ve toplandıkları yerler

Materyal No	Materyal İsmi	İlçe	Köy	Yerel İsmi
G-29	55 TE 01	Terme	Hüseyin Mescit	Barbunya
G-30	55 TE 02	Terme	Uzun Gazi	Barbunya
G-31	55 TE 03	Terme	Geçmiş Köyü	Turşuluk
G-32	55 TE 04	Terme	Geçmiş Köyü	Şeker
G-33	55 TE 05	Terme	Geçmiş Köyü	Turşuluk
G-34	55 TE 06	Terme	Geçmiş Köyü	Turşuluk
G-35	55 TE 07	Terme	Hüseyin Mescit	Barbunya
G-36	55 TE 08	Terme	Sarı Hasan Köyü	Barbunya
G-37	55 TE 09	Terme	Hüseyin Mescit	Barbunya
G-38	55 TE 10	Terme	Hüseyin Mescit	Barbunya
G-39	55 TE 11	Terme	Hüseyin Mescit	Barbunya
G-40	55 TE 12	Terme	Sarı Hasan Köyü	Barbunya
G-41	55 TE 13	Terme	Geçmiş Köyü	Turşuluk
G-42	55 TE 14	Terme	Geçmiş Köyü	Barbunya
G-43	55 TE 15	Terme	Geçmiş Köyü	Barbunya
G-44	55 TE 20	Terme	Uzun Gazi	Yarım Çangal

3.2.2. Deneme Yerinin Genel Özellikleri

Araştırmanın arazi denemeleri, Samsun İlinin Çarşamba ilçesinde bir üretici bahçesinde yürütülmüştür. Deneme sahası 36-37° Doğu boylamları ile ve 41-42° Kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Araştırma yerinin denizden yüksekliği 6 m civarındadır.

3.2.2.1. Toprak Özellikleri

Deneme yerinin 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneklerinde yapılan analiz sonuçlarına göre toprağın killi-tınlı yapıda olduğu, orta kireçli (%9.62), pH'sının hafif alkali (7.70) ve organik madde miktarının yetersiz düzeyde olduğu (1.04), tuzluluk bakımından herhangi bir sorun bulunmadığı (%0.087) ve besin maddeleri yönünden bakıldığında ise yararlanılabilir potasyum (105 kg/da) ve fosfor miktarının (11.8 kg/da) yüksek derecede olduğu belirlenmiştir (Anonymous, 2004b).

3.2.2.2. İklim Özellikleri

Samsun İlinin iklimi, Orta Karadeniz Bölgesi'nin ılıman iklim karakter taşımaktadır. Denemenin yapıldığı döneme ait bazı iklim verileri ise Şekil 2- 5'de verilmiştir (Anonymous, 2004c).

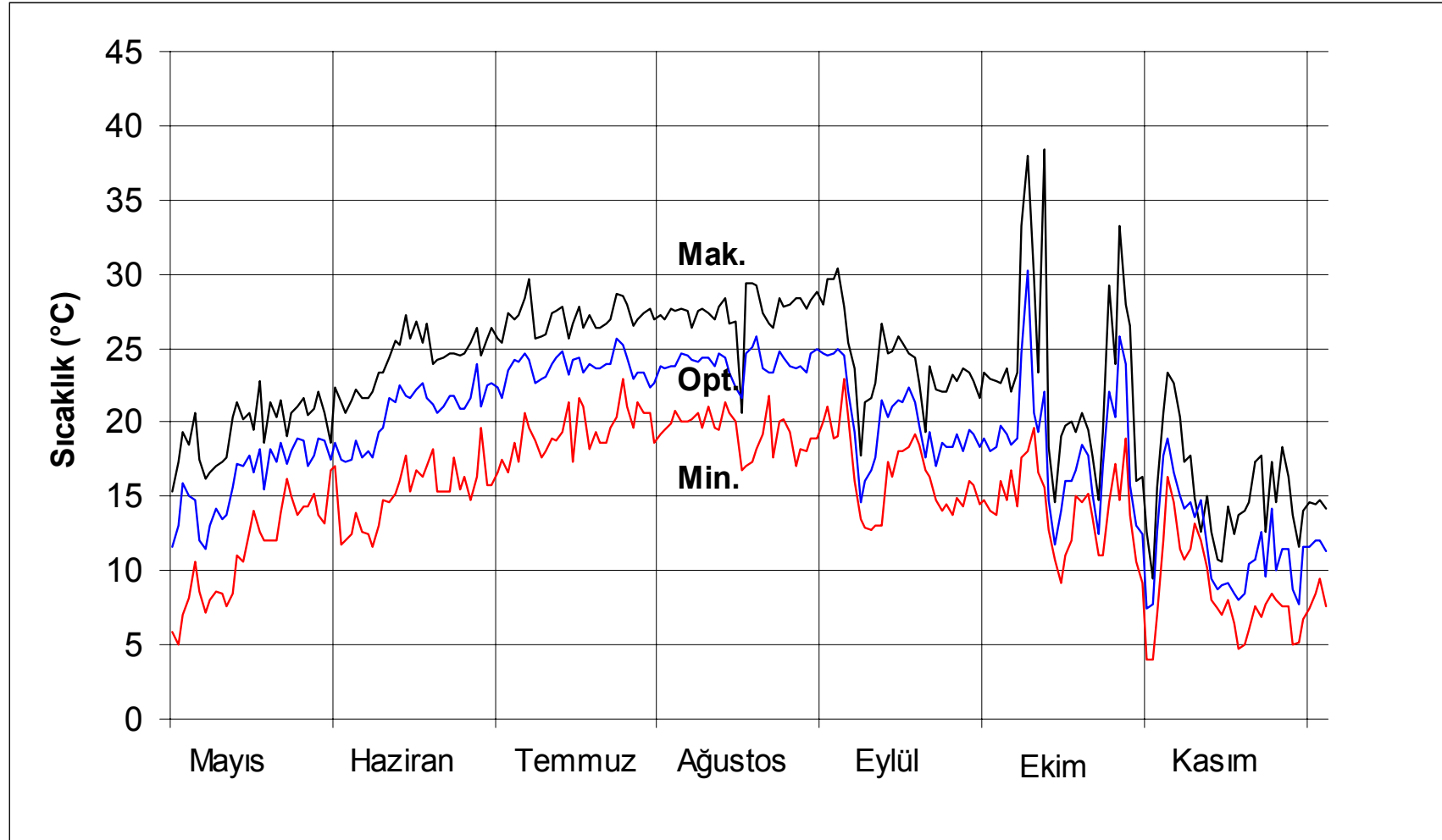
3.2.3 Bitkilerin Yetiştirilmesi

Üreticilerden toplanan tohumlar, başlangıçta tohum renklerine ve üreticilerden elde edilen bilgilere göre gruplandırılarak ayrı sıralar halinde ekilmiştir. Tohum ekimi, 2003 yılında 6 Mayıs, 2004 yılında ise 10 Mayıs tarihinde yapılmıştır. 2003 yılında her bir materyalden 90 bitki olacak şekilde (30 tanesi taze meyve, 30 tanesi olgunlaşmamış bakla, 30 tanesi de tohumluk meyve özelliklerinin incelenmesi için) bodur tiplerde 50x20 cm, yarı sırk ve sırk tiplerde ise 80x40cm aralıklarla ekim yapılmıştır. **Şekil 6**'da deneme yerinin genel bir görünümü ile hasat dönemindeki bitkiler görülmektedir.

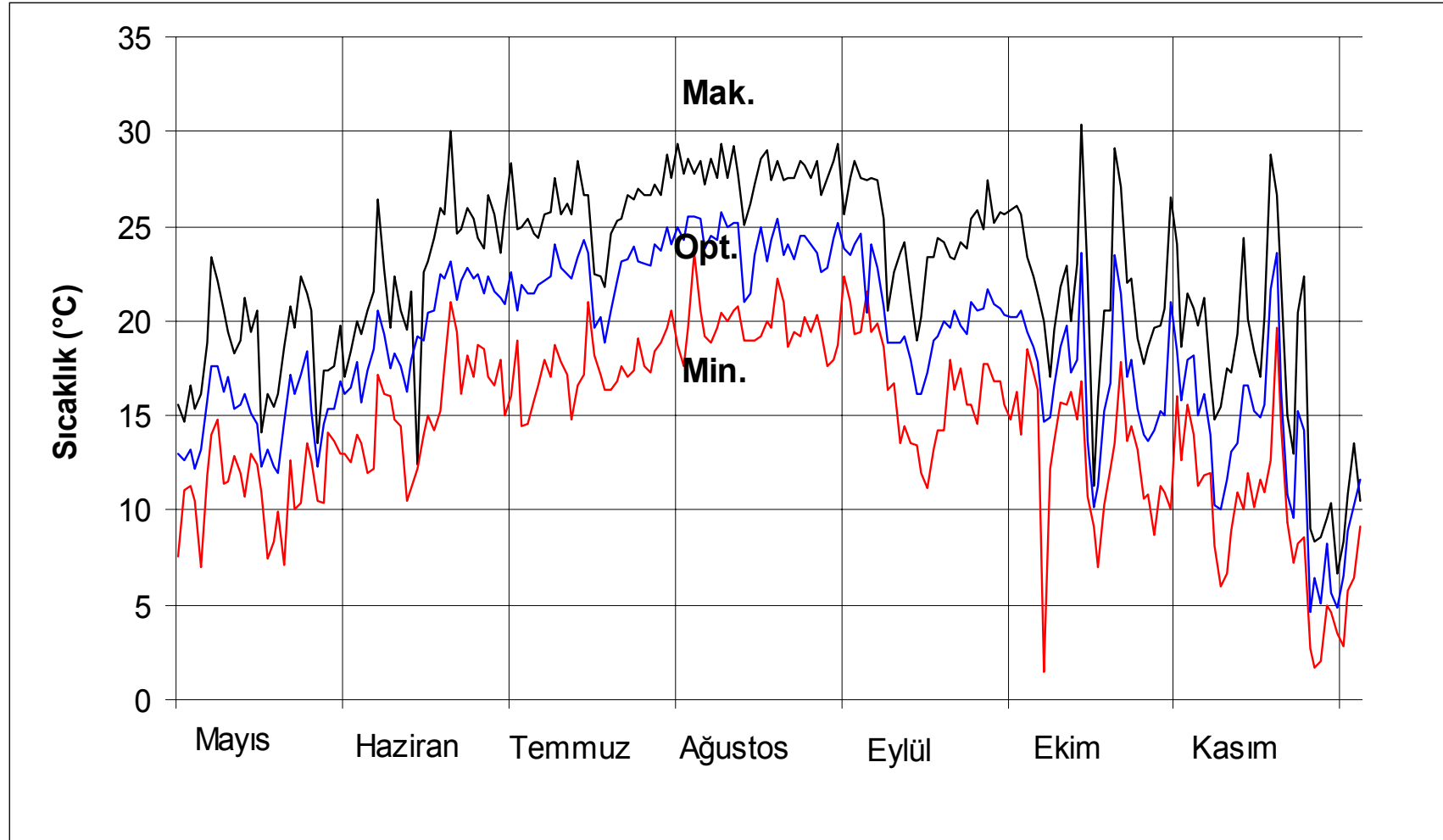


Şekil 6. Deneme yerinin genel görünümü

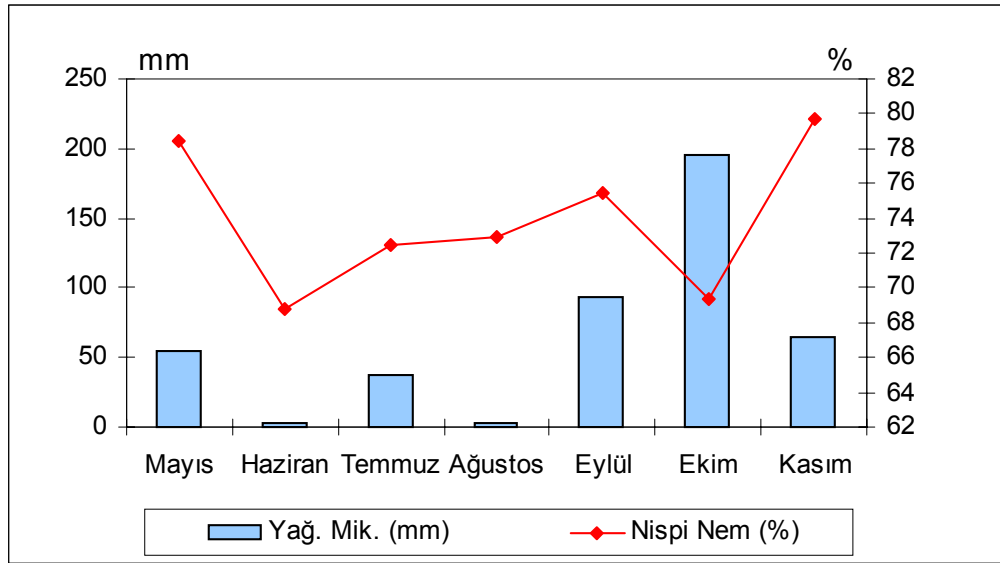
Deneme süresince kültürel işlemler (sulama, çapalama, zararlılara ve funguslara karşı ilaçlama) düzenli olarak yürütülmüştür. Tohum ekiminden sonra tohumların düzenli çıkışını sağlamak için sulama yapılmış ve her sulamadan sonra kaymak tabakası kırılmıştır. Fasulye fidelerini danaburnu zararına karşı korumak amacıyla 10'ar gün aralıklarla 3 kez, Korsulfan (%39 endosulfan), şeker ve kepek karışımı deneme parseline atılmıştır. Ayrıca yaprak bitlerine karşı da düzenli ilaçlama yapılmıştır. Tohum böceği (*Acanthoscelides obtectus* Say., Col., *Bruchidae*) zararına karşı çiçeklenme döneminde bitkilere Dimecron ile 20 günde bir ilaçlama yapılmıştır. Hasat sonrasında ise tohumlar Alüminyum fosfit ile ilaçlanmıştır.



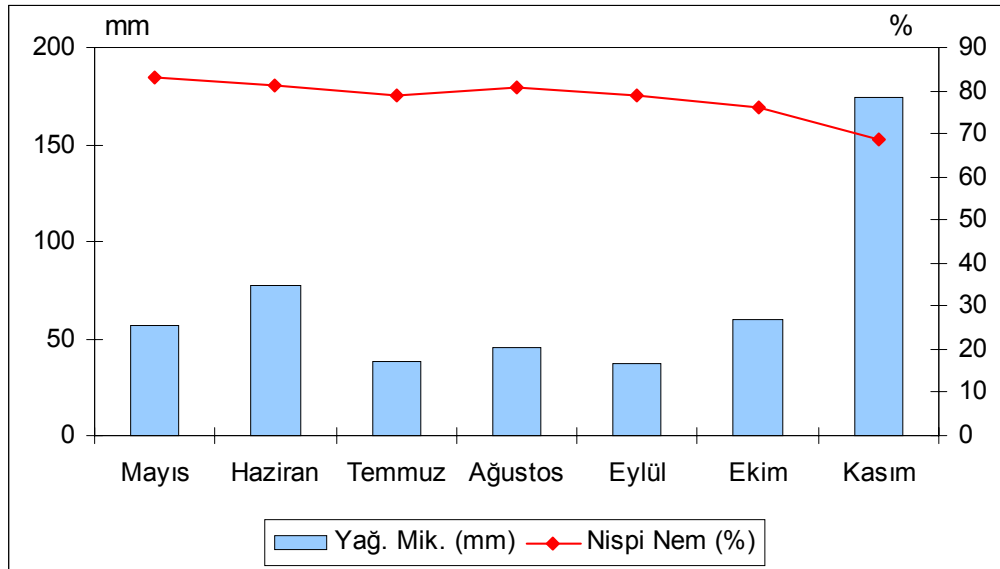
Şekil 2. 2003 yılı deneme alanının Mayıs-Kasım ayları arasındaki günlük sıcaklıkları



Şekil 3. 2004 yılı deneme alanının Mayıs-Kasım ayları arasındaki günlük sıcaklıkları



Şekil 4. 2003 yılı deneme alanının (Çarşamba) Mayıs-Kasım ayları arasındaki oransal nem ve yağış miktarları



Şekil 5. 2004 yılı deneme alanının (Çarşamba) Mayıs-Kasım ayları arasındaki oransal nem ve yağış miktarları

3.2.3 Bitkilerin Yetiştirilmesi

Üreticilerden toplanan tohumlar, başlangıçta tohum renklerine ve üreticilerden elde edilen bilgilere göre gruplandırılarak ayrı sıralar halinde ekilmiştir. Tohum ekimi, 2003 yılında 6 Mayıs, 2004 yılında ise 10 Mayıs tarihinde yapılmıştır. 2003 yılında her bir materyalden 90 bitki olacak şekilde (30 tanesi taze meyve, 30 tanesi olgunlaşmamış bakla, 30 tanesi de tohumluk meyve özelliklerinin incelenmesi için) bodur tiplerde 50x20 cm, yarı sırk ve sırk tiplerde ise 80x40cm aralıklarla ekim yapılmıştır. **Şekil 6**'da deneme yerinin genel bir görünümü ile hasat dönemindeki bitkiler görülmektedir.



Şekil 6. Deneme yerinin genel görünümü

Deneme süresince kültürel işlemler (sulama, çapalama, zararlılara ve funguslara karşı ilaçlama) düzenli olarak yürütülmüştür. Tohum ekiminden sonra tohumların düzenli çıkışını sağlamak için sulama yapılmış ve her sulamadan sonra kaymak tabakası kırılmıştır. Fasulye fidelerini danaburnu zararına karşı korumak amacıyla 10'ar gün aralıklarla 3 kez, Korsulfan (%39 endosulfan), şeker ve kepek karışımı deneme parseline atılmıştır. Ayrıca yaprak bitlerine karşı da düzenli ilaçlama yapılmıştır. Tohum böceği (*Acanthoscelides obtectus* Say., Col., *Bruchidae*) zararına karşı çiçeklenme döneminde bitkilere Dimecron ile 20 günde

bir ilaçlama yapılmıştır. Hasat sonrasında ise tohumlar Alüminyum fosfit ile ilaçlanmıştır.

Çapalama işlemi, fide dönemi-çiçeklenme dönemi arasında 3 defa, taze ve kuru hasat dönemleri arasında ise 2 defa yapılmıştır.

Tohum ekimi ile fide yetiştiriciliği arasındaki dönemde yağmurlama sulama sistemi ile 3 defa sulama yapılmış, fidelerin 10-15 cm arasında boylandığı dönemden ise salma sulama uygulanmıştır. Ayrıca denemenin ikinci yılında bitkiler damlama sulama sistemi ile sulanmıştır.

Sırik fasulye tiplerinin fideleri, sülük oluşturmaya başladığında fındık sürgünlerinden yapılan hareketler yardımıyla bitkiler hereğe alınmıştır.

3.2.4. Fenolojik Gözlemler

Fenolojik gözlemler, denemeye alınan 44 tipte, 50' şer bitkide yapılmıştır.

Bitkilerde tohum ekiminden itibaren aşağıda belirtilen fenolojik gözlemler yapılmıştır.

1. Çiçeklenme tarihleri: Tohumların ekim tarihinden itibaren, bitkilerde ilk çiçeklerin oluştuğu zaman 'ilk çiçeklenme tarihi', deneme parselindeki bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği tarih ise '%50 çiçeklenme tarihi' olarak kaydedilmiştir.

2. Çiçeklenme dönemi: Deneme parselindeki bitkilerde çiçeklenmenin başlama ve durma tarihleri arasında geçen süre, çiçeklenme dönemi olarak belirlenmiştir.

3. Bakla oluşum tarihi: Tohum ekiminden itibaren bitkide ilk meyvenin oluştuğu tarih gün olarak kaydedilmiştir.

4. İlk ve son hasat tarihleri: Barbunya çeşitlerinde taze bakla hasatı için yeme olumu olarak meyvelerin normal iriliklerinin 2/3'üne ulaştıkları tarih esas alınmıştır. Tohumların irileşmeye başladığı dönemde ise iç bakla olarak hasatlar yapılmış ve tarih gün olarak kaydedilmiştir. Bitkilerde hasatlara her hafta kademeli olarak devam edilmiş ve son hasat tarihleri belirlenmiştir.

5. Kuru tane hasat tarihi: Ekimden itibaren baklalar, parşömen kağıdı inceliğine ulaştığı döneme kadar bekletildikten sonra hasatları yapılmış ve bu tarih tohum hasat tarihi olarak kaydedilmiştir.

3.2.5. Morfolojik İncelemeler

3.2.5.1. Taze bakla olarak hasat edilen genotiplerde yapılan incelemeler

Morfolojik özelliklerin incelemesinde genellikle Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (UPOV) tarafından geliştirilen çeşit değerlendirme kriterleri esas alınmışsa da (**Anonymous, 1984**), bazı morfolojik özelliklerin incelenmesinde Balkaya (1999)' dan yararlanılmıştır. Değerlendirme bitki, yaprak, çiçek, meyve ve tohumlarda aşağıdaki özellikler incelenerek yapılmıştır.

A. Bitki

Bitki boyu : Hasat dönemlerinde bitkilerde bitki boyları bir metre yardımıyla ölçülmüştür. Hasat dönemindeki bitki boyu 15-50 cm olanlar bodur, bitki boyu 130-150 cm olanlar yarı sırik, bitki boyu 150 cm 'den fazla olanlar ise sırik olarak değerlendirilmiştir.

B. Yaprak

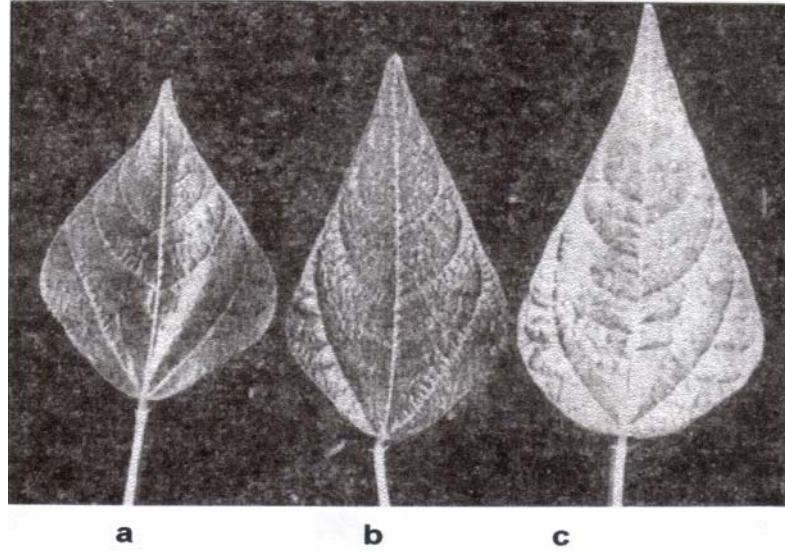
Renk: Bitkilerden tesadüfi seçilen 20 yaprağın renkleri görsel ve renk ölçme aleti ile belirlenmiştir. Görsel değerlendirmede renk grupları çok açık yeşil, açık yeşil, yeşil, koyu yeşil, çok koyu yeşil olarak ayrılmıştır. Minolta Chronometre renk ölçüm aleti ile yaprak renkleri dijital olarak da saptanmıştır. Yaprak renk değerlerinin değerlendirilmesi; L:Parlaklık oranı, +a:Kırmızı, -a:Yeşil, +b: Sarı, -b: Mavi skalasına göre yapılmıştır.

Buruşukluluk durumu: Değerlendirme az, normal veya fazla olarak yapılmıştır.

Yaprak boyu ve eni: Yapraklarının boy ve enleri bir cetvel yardımıyla ölçülmüştür.

Uç yaprakçık büyüklüğü: İncelenen örnekler küçük, orta ve büyük şeklinde gruplara ayrılmıştır (**Şekil 7**).

Uç yaprakçık şekli: Yaprakçığın uç kısmının sivrilik durumuna göre kısa sivri, orta sivri ve uzun sivri olarak değerlendirme yapılmıştır (**Şekil 7**).

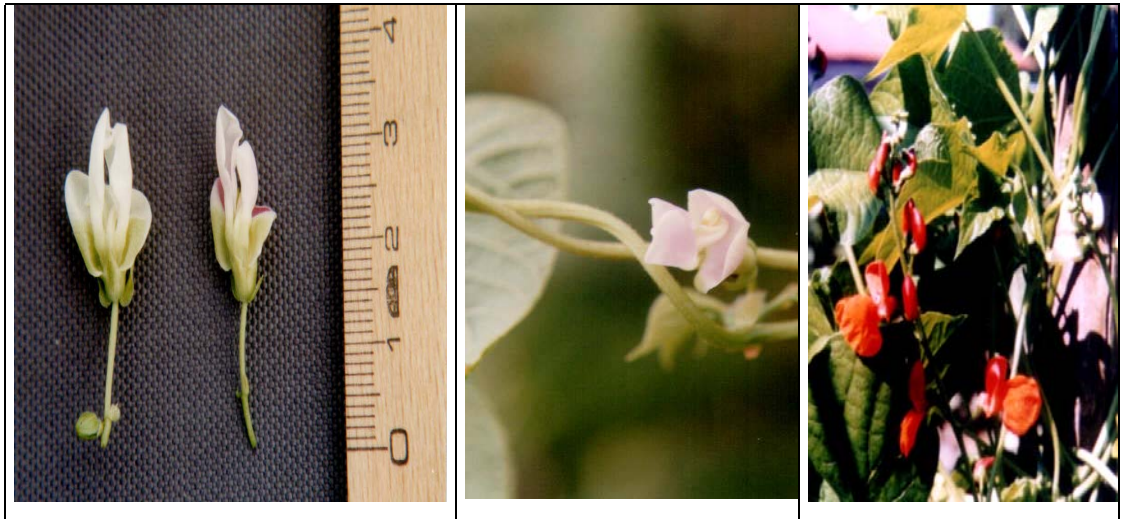


Şekil 7. Uç yaprakçık büyüklüğü uç şeklinin değerlendirilmesi (Şehirali, 1988)

a. Kısa sivri(küçük yaprak), **b.** Orta sivri (orta yaprak) **c.**Uzun sivri (büyük yaprak)

C. Çiçek

Renk: Bayrak ve kanatçıklarda renk ayrı ayrı olarak beyaz, leylak, mor ve kırmızı olarak değerlendirilmiştir (Şekil 8).



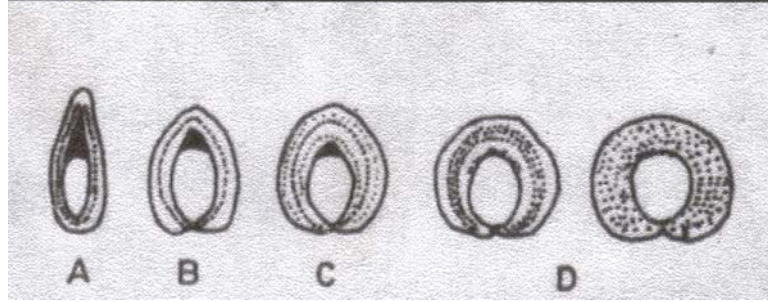
Şekil 8. Fasulye çiçeklerinin görünümleri (Balkaya, 1999- Orijinal)

D. Bakla

Boy: Çiçek sapı ucundan itibaren dijital bir kumpasla ölçüm yapılmıştır.

En: Baklanın orta kısmından dijital bir kumpasla ölçülmüştür.

Enine kesitin şekli: Baklaların enine kesitleri; yuvarlak, dar eliptik, geniş eliptik şeklinde olmak üzere gruplara ayrılmıştır (Şekil 9).



A: Dar eliptik B-C : Geniş eliptik D : Yuvarlak

Şekil 9. Bakla enine kesit şekilleri (Şehirli, 1979)

Zemin rengi: Açık yeşil, yeşil, koyu yeşil, çok koyu yeşil olarak tanımlanmıştır. Ayrıca renk ölçme aleti ile zemin renk yoğunlukları da saptanmıştır. Renk değerlerinin değerlendirilmesi; L:Parlaklık oranı, +a:Kırmızı, -a:Yeşil, +b: Sarı, -b: Mavi skalasına göre yapılmıştır.

Benek rengi: Kırmızı, mor ve diğer renkler olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.

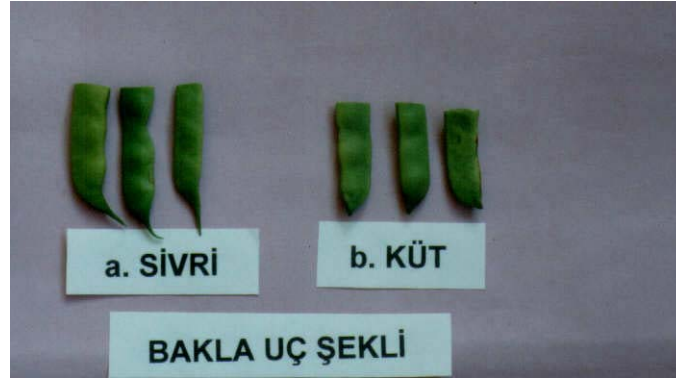
Kılçıklılık durumu: Değerlendirme var, az ve yok şeklinde yapılmıştır.

Kıvrılma düzeyi: Yok, çok az, az, normal, fazla ve çok fazla şeklinde yapılmıştır (Şekil 10).



Şekil 10. Baklada kıvrılma düzeyleri (Balkaya, 1999- Orijinal)

Bakla uç şekli: Baklaların uç kısımlarının şekli sivri veya küt olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 11. Bakla uç şekilleri (Balkaya, 1999- Orijinal)

Bakla eti kalınlığı: Enine kesilen baklalarda bir kumpas yardımıyla bakla eti kalınlığı ölçülmüştür.

Bakla şekli: Meyveler kısa yassı, kısa yuvarlak, orta yassı, orta yuvarlak, uzun yassı ve uzun yuvarlak olarak tanımlanmıştır.

Yüzey yapısı: Değerlendirme duyuşal olarak (elle) yapılmıştır. Gruplandırma düz, hafif pürüzlü ve pürüzlü şeklinde yapılmıştır.

Brakte yaprak uzunluğu: Brakte yaprak uzunluğu değeri 4 mm'den az olanlar küçük, 4 mm'den fazla olanlar büyük olarak tanımlanmıştır.

E. Tohum

Boy ve en: Bir dijital kumpas yardımıyla tohumların boy ve enleri ölçülmüştür.

Kalınlık: Tohumun göbek bağı (hilum) kısmından bir kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

Tohum iriliği: İrilik değerlendirilmesi 100 tohum ağırlıkları esas alınarak yapılmıştır. Buna göre 100 tohum ağırlıkları 20 g'dan daha az olanlar çok küçük, 20-30 g arasında olanlar küçük, 30-40 g arasında olanlar orta, 40-50g arasında olanlar büyük, 50 g'dan fazla olanlar ise çok büyük olarak tanımlanmıştır.

Şekil : Sınıflandırma Balkaya ve Yanmaz (2003)'dan yararlanılarak yapılmıştır. Boy/En: 1.2-1.5 = yuvarlak (1), 1.5-1.7 = eliptik (2), 1.7-1.9 = oval (3), >1.9 = silindirik(4) olarak tanımlanmıştır.

Renk dağılımı: İki renkli ve çok renkli olarak değerlendirilmiştir.

Ana renk: Krem, Lacivert, siyah, sarı, kırmızı, bordo ve mor olarak gruplandırılmıştır.

Ana renk sayısı ve dağılımı: Tohumlarda 2.ana rengin dağılımı; göbek bağı çevresinde, kırçıl, yarı yarıya ve alacalı şeklinde tanımlanmıştır.

Kuru tanede protein analizi : Azot, Kjeldahl yöntemine göre belirlenmiştir (Kacar,1991). Bu yöntemle bulunan değerler $\% \text{ Protein} = \% \text{ Azot} \times \text{Protein Faktörü}$ formülü ile tohumların $\%$ protein içerikleri belirlenmiştir.

3.2.5.2.Olgunlaşmamış tane olarak hasat edilen genotiplerde yapılan incelemeler

3.2.5.1. kısmında belirtilen morfolojik özelliklere ilaveten, aşağıdaki özellikler de incelenmiştir.

Bakla ağırlığı: Her bir tipten, olgunlaşmamış tane olum döneminde hasat edilen baklaların ağırlığı hassas terazi ile tartılmıştır.

Bakladaki toplam tane sayısı ve ağırlığı: Tartılan baklalardaki tohum sayılmış ve sayılan tohumlar hassas terazide tartılmıştır.

3.2.6. Verimle İlgili Ölçümler

Verimle ilgili olarak aşağıda belirtilen ölçümler yapılmıştır.

Bitki başına bakla sayısı: Hasat döneminde bitkilerden hasat edilen baklaların sayısı belirlenmiştir.

Toplam bakla ağırlığı / bitki (g): Hasat edilen taze meyvelerin ağırlıkları hassas terazide tartılarak belirlenmiştir.

Ortalama bakla ağırlığı: 10 baklanın toplam ağırlığının 10'a bölünmesi ile hesaplanmıştır.

3.3. Barbunya fasulye populasyonundaki morfolojik varyabilitenin belirlenmesi ve değerlendirilmesi

Morfolojik özelliklerin çok yönlü incelenmesi bize belirli özellikler bakımından gözlemlenen varyabilitenin belirlenmesi bakımından fikir verilmesine olanak sağlamaktadır.

UPOV tarafından belirlenen çeşit tanımlama kriterlerine göre barbunya fasulye populasyonlarının karakterizasyonları yapıldıktan sonra bu verilerin değerlendirilmesi için istatistiksel analizleri SPSS (11.0 for windows) paket programında yapılmıştır. Veri setlerine önce faktör analizi uygulanmış ve genotiplere ait PC (principal component) eksenleri elde edilmiştir. PC eksenleri kullanılarak ayrı ayrı öklit uzaklıkları hesaplanmıştır. Bundan sonra elde edilen öklit değerleri kullanılarak genotiplerin birbirleri ile benzerlik ve farklılıklarını gösteren dendogram oluşturulmuştur. Çalışmada oluşturulan dendogram, “Gruplar arası benzerlik” dendogramıdır. Bu dendogram “cluster analizi“ yöntemi kullanılarak elde edilmiştir (Gil ve Ron, 1992; Düzyaman ve Vural, 2002; Balkaya ve ark., 2005).

itibaren 81-99 gün arasında 25 Temmuz-05 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. En geç sürede çiçeklenme ise, 55 ÇA 11 ve 55 ÇA 12 genotiplerinde saptanmıştır. Bu tiplerde ilk çiçeklenme 122 günde meydana gelmiştir. Yapılan incelemede sırik formlu tiplerin büyük çoğunluğunun (% 54) % 50 çiçeklenmeye tohum ekiminden itibaren 90-109 gün içerisinde ulaştıkları saptanmıştır. Bodur formlu tiplerde ise bu süre 48 gün olarak gerçekleşmiştir (**Tablo 3**).

Genotiplerde, ilk çiçeklenme ve son çiçeklenme tarihleri arasındaki sürenin ise 10-22 gün arasında değiştiği saptanmıştır. Çiçeklenme süresi en kısa (10 gün) olan genotipler 55 ÇA 40 ve 55 ÇA 41, çiçeklenme süresi en uzun (22 gün) olan genotipler ise 55 ÇA 05, 55 ÇA30 ve 55 TE 20'nin olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin % 48'inin çiçeklenme süreleri 15-19 gün arasında, % 43'ünün 10-14 gün arasında ve % 9'unun da 20-22 gün arasında değiştikleri belirlenmiştir (**Tablo 3**). Bu yönden yapılan değerlendirmede incelenen genotiplerin yarıya yakınında çiçeklenmenin 15-19 gün olduğu görülmüştür.

Tohum ekiminden itibaren, ilk bakla oluşumuna kadar geçen süre ile genotiplerde ilk hasat tarihine kadar geçen sürelerle ilişkin sonuçlar ise **Tablo 4**'de verilmiştir. Genotiplerde, ilk bakla oluşumuna kadar geçen süre, tohum ekim tarihinden itibaren 52-130 gün arasında değiştiği gözlemlenmiştir. En erken bakla oluşumu, bodur formlu 55 ÇA 40 ve 55 ÇA 41 genotiplerinde (52 gün) görülmüştür. En geç bakla oluşumu ise sırik formlu 55 ÇA 18 genotipinde (130 gün) saptanmıştır (**Tablo 4**). Genotiplerde, en erken hasat tohum ekiminden itibaren 60 gün sonra, 5 Temmuz tarihinde 55 ÇA 40 ve 55 ÇA 41 genotiplerinde yapılmıştır. En geç hasat ise tohum ekiminden itibaren 137 gün sonra

55 ÇA 09	13 Ağustos	99	106	16
55 ÇA 10	13 Ağustos	99	105	14
55 ÇA 11	05 Eylül	122	129	13
55 ÇA 12	05 Eylül	122	129	13
55 ÇA 13	28 Temmuz	83	89	13
55 ÇA 14	01 Eylül	118	124	13
55 ÇA 15	01 Eylül	118	125	14
55 ÇA 16	12 Temmuz	67	75	15
55 ÇA 17	16 Ağustos	102	107	13
55 ÇA 18	01Eylül	118	125	14
55 ÇA 19	12 Temmuz	67	74	15
55 ÇA 20	01 Ağustos	83	90	19
55 ÇA 21	28 Temmuz	85	92	17
55 ÇA 22	15 Ağustos	101	108	16
55 ÇA 23	14 Ağustos	100	107	18
55 ÇA 24	20 Ağustos	106	114	13
55 ÇA 30	04 Temmuz	59	64	22
55 ÇA 40	18 Haziran	43	48	10
55 ÇA 41	18 Haziran	43	48	10
55 ÇA 42	20 Haziran	45	50	12
55 TE 01	01 Ağustos	87	96	17
55 TE 02	28 Temmuz	83	91	17
55 TE 03	01Eylül	118	125	14
55 TE 04	01Eylül	118	125	14
55 TE 05	12 Ağustos	98	108	18
55 TE 06	15 Ağustos	101	109	18
55 TE 07	08 Ağustos	94	101	17
55 TE 08	13 Ağustos	99	109	18
55 TE 09	13 Ağustos	99	109	18
55 TE 10	06 Ağustos	92	99	17
55 TE 11	02 Ağustos	88	98	19
55 TE 12	14 Ağustos	100	109	18
55 TE 13	20 Ağustos	106	113	18
55 TE 14	16 Ağustos	102	110	13
55 TE 15	13 Ağustos	99	10	18
55 TE 20	04 Temmuz	59	65	22

55 ÇA 15	126	18 Eylül	135	23 Ekim	20 Eylül	137	20 Ekim	30 Ekim	177
55 ÇA 16	74	25 Tem.	80	31 Ağus	11 Ağus	97	23 Ekim	20 Eylül	137
55 ÇA 17	113	03 Eylül	120	23 Ekim	15 Eylül	132	20 Ekim	10 Ekim	157
55 ÇA 18	130	20 Eylül	137	21 Ekim	30 Eylül	147	25 Ekim	30 Ekim	177
55 ÇA 19	79	02 Ağus.	88	18 Eylül	21 Ağus	107	20 Eylül	10 Ekim	157
55 ÇA 20	95	16 Ağus.	102	21 Eylül	28 Ağus	114	25 Eylül	15 Ekim	162
55 ÇA 21	91	13 Ağus.	99	20 Eylül	25 Ağus	111	25 Eylül	15 Ekim	162
55 ÇA 22	108	31 Ağus.	117	20 Eylül	10 Eylül	127	23 Ekim	30 Ekim	177
55 ÇA 23	109	31 Ağus.	117	20 Eylül	10 Eylül	127	10 Ekim	30 Ekim	177
55 ÇA 24	115	05 Eylül	122	20 Eylül	20 Eylül	137	23 Ekim	20 Ekim	167
55 ÇA 30	68	19 Tem.	74	20 Ağus	28 Tem	85	29 Ağus	25 Ağus	111
55 ÇA 40	52	05 Tem.	60	11 Ağus	14 Tem	71	15 Ağus	20 Ağus	106
55 ÇA 41	52	05 Tem.	60	01 Ağus	14 Tem	71	15 Ağus	20 Ağus	106
55 ÇA 42	55	08 Tem.	63	05 Ağus	18 Tem	75	15 Ağus	20 Ağus	106
55 TE 01	95	18 Ağus.	104	14 Eylül	05 Eylül	122	08 Ekim	10 Ekim	157
55 TE 02	92	14 Ağus.	100	14 Eylül	25 Ağus	111	20 Eylül	10 Ekim	157
55 TE 03	128	10 Eylül	127	23 Ekim	20 Eylül	137	23 Ekim	30 Ekim	177
55 TE 04	126	10 Eylül	127	23 Ekim	20 Eylül	137	23 Ekim	30 Ekim	177
55 TE 05	108	31 Ağus.	117	14 Eylül	10 Eylül	127	10 Ekim	15 Ekim	162
55 TE 06	112	05 Eylül	122	24 Eylül	20 Eylül	137	15 Ekim	20 Ekim	167
55 TE 07	104	27 Ağus.	113	28 Eylül	13 Eylül	130	23 Ekim	15 Ekim	162
55 TE 08	111	05 Eylül	122	24 Eylül	20 Eylül	137	15 Ekim	20 Ekim	167
55 TE 09	107	31 Ağus.	117	18 Eylül	10 Eylül	127	23 Ekim	15 Ekim	162
55 TE 10	100	23 Ağus.	110	31 Eylül	08 Eylül	125	23 Ekim	15 Ekim	162
55 TE 11	96	21 Ağus.	107	14 Eylül	21 Eylül	138	23 Ekim	15 Ekim	162
55 TE 12	109	31 Ağus.	117	20 Eylül	10 Eylül	127	15 Ekim	15 Ekim	162
55 TE 13	117	07 Eylül	124	10 Ekim	17 Eylül	134	15 Ekim	20 Ekim	167
55 TE 14	113	03 Eylül	120	10 Ekim	13 Eylül	130	23 Ekim	20 Ekim	167
55 TE 15	107	31 Ağus.	117	20 Eylül	10 Eylül	127	23 Ekim	15 Ekim	162
55 TE 20	69	20 Tem.	75	18Ağus	28 Tem	83	29 Ağus	25 Ağus	111

B.O:İlk bakla oluşumuna kadar geçen süre(gün) **İ.H.T.S:** Tohum ekiminden ilk hasat tarihine kadar geçen süre (gün), **İ.H.T:**İlk hasat tarihi, **S.H.T:**Son hasat tarihi, **O.T.İ.H.T:** Olgunlaşmamış tane ilk hasat tarihi,**G.S:** Geçen süre (gün), **O.T.S.H.T:** Olgunlaşmamış tane son hasat tarihi, **K.T.H.T:**Kuru tohum hasat tarihi

4.1.2. 2004 Yılı Fenolojik Gözlem Sonuçları

Çalışmanın ikinci yılında yapılan arazi denemelerinde, bu tez çalışmasına paralel olarak yürütülen seleksiyon sonucunda taze tüketime uygun olduğu tespit edilen 28 genotipe ait fenolojik gözlem sonuçları **Tablo 5** ve **Tablo 6'** da ayrıntılı olarak verilmiştir.

Barbunya fasulye tiplerinde ilk çiçeklenme 24 Haziran- 02 Eylül tarihleri arasında meydana gelmiştir. Genotiplerde en erken çiçeklenme, tohum ekiminden itibaren 45 gün sonra 24 Haziran tarihinde belirlenmiştir. En erken çiçeklenmenin (40 gün) 55 ÇA 40 ve 55 ÇA 41 isimli tiplerde olduğu tespit edilmiştir (**Tablo 5**). En geç çiçeklenme ise, 55 ÇA 18, genotipinde görülmüştür. Bu tipte ilk çiçeklenme 115 günde meydana gelmiştir. Genotiplerin büyük çoğunluğunda (% 68) ilk çiçeklenme ağustos ayı içerisinde gerçekleşmiştir. Yapılan incelemede, tiplerin 14'ü % 50 çiçeklenmeye ilk çiçeklenmeden itibaren 91-110 gün arasında ulaştıkları saptanmıştır (**Tablo 5**).

Genotiplerde, ilk çiçeklenme ve son çiçeklenme tarihleri arasındaki sürenin ise 10-20 gün arasında değiştiği saptanmıştır. Çiçeklenme süresi en kısa (10 gün) olan genotipler 55 ÇA 40 ve 55 ÇA 41, çiçeklenme süresi en uzun (20 gün) olan genotipler 55 ÇA 05, 55 ÇA 30 ve 55 TE 20 olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin % 50'sinin çiçeklenme süreleri 15-20 gün arasında, % 50' sinin 10-14 gün arasında değiştikleri belirlenmiştir (**Tablo 5**).

Genotiplerde, ilk bakla oluşumuna kadar geçen süre, tohum ekim tarihinden itibaren 50-125 gün arasında değiştiği gözlemlenmiştir. En erken bakla oluşumu bodur

olgunlaşmasının ardından 20 Ağustos-30 Ekim tarihleri arasındaki dönemde yapılmıştır (Tablo 6).

Tablo 5. Barbunya fasulye genotiplerinin çiçeklenme tarihleri (2004)

Materyal No	İlk Çiçeklenme Tarihi	Süre (gün)	% 50 Çiçeklenme Süresi	Çiçeklenme Süresi
55 ÇA 01	02 Ağustos	84	91	15
55 ÇA 02	12 Ağustos	94	104	13
55 ÇA 03	02 Temmuz	53	63	16
55 ÇA 04	02 Temmuz	53	63	16
55 ÇA 05	22 Ağustos	105	110	20
55 ÇA 06	11 Ağustos	93	104	18
55 ÇA 07	29 Temmuz	79	85	13
55 ÇA 08	13 Ağustos	95	101	12
55 ÇA 09	13 Ağustos	95	103	14
55 ÇA 10	13 Ağustos	95	103	14
55 ÇA 12	31 Ağustos	113	119	12
55 ÇA 14	28 Ağustos	110	119	12
55 ÇA 15	28 Ağustos	110	120	14
55 ÇA 16	14 Temmuz	65	75	14
55 ÇA 18	02 Eylül	115	125	14
55 ÇA 21	02 Ağustos	84	94	15
55 ÇA 23	13 Ağustos	95	107	15
55 ÇA 24	18 Ağustos	100	109	12
55 ÇA 30	07 Temmuz	58	64	20
55 ÇA 40	24 Haziran	45	50	10
55 ÇA 41	24 Haziran	45	50	10
55 TE 04	29 Ağustos	111	121	12
55 TE 05	13 Ağustos	95	105	16
55 TE 07	14 Ağustos	96	106	15
55 TE 10	08 Ağustos	90	99	17
55 TE 11	03 Ağustos	85	95	18
55 TE 15	16 Ağustos	98	108	15
55 TE 20	06 Temmuz	57	63	20

55 ÇA 18	125	20 Eylül	133	20 Ekim	25 Eylül	138	20 Ekim	30 Ekim	173
55 ÇA 21	94	18 Ağustos	100	20 Eylül	15 Ağustos	97	20 Eylül	25 Ekim	168
55 ÇA 23	103	29 Ağustos	111	28 Eylül	05 Eylül	118	30 Eylül	30 Ekim	173
55 ÇA 24	110	06 Eylül	119	20 Ekim	15 Eylül	128	20 Ekim	30 Ekim	173
55 ÇA 30	65	21 Temmuz	72	20 Ağustos	31 Temmuz	82	26 Ağustos	30 Ağustos	111
55 ÇA 40	50	06 Temmuz	57	10 Ağustos	20 Temmuz	71	20 Ağustos	20 Ağustos	101
55 ÇA 41	50	06 Temmuz	57	10 Ağustos	20 Temmuz	71	20 Ağustos	20 Ağustos	101
55 TE 04	121	17 Eylül	130	20 Ekim	30 Eylül	143	30 Ekim	30 Ekim	173
55 TE 05	105	01 Eylül	114	30 Eylül	15 Eylül	128	20 Ekim	25 Ekim	168
55 TE 07	106	01 Eylül	114	30 Eylül	15 Eylül	128	20 Ekim	25 Ekim	168
55 TE 10	98	24 Ağustos	106	23 Eylül	15 Eylül	128	20 Ekim	25 Ekim	168
55 TE 11	95	22 Ağustos	104	23 Eylül	25 Eylül	138	20 Ekim	25 Ekim	168
55 TE 15	108	02 Eylül	115	30 Eylül	15 Eylül	128	20 Ekim	25 Ekim	168
55 TE 20	65	22 Temmuz	73	20 Ağustos	31 Temmuz	82	26 Ağustos	30 Ağustos	111

4.2. Barbunya Fasulye Gen Kaynaklarının Karakterizasyonu

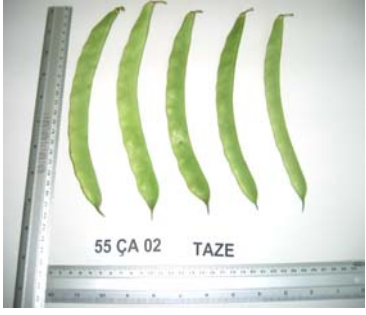
Genetik kaynakların tanımlama çalışmalarının ülkemizde yürütülecek ıslah çalışmaları için büyük bir önemi bulunmaktadır. Çünkü, ülkemizde yürütülen gen kaynağı çalışmalarının büyük bir kısmı toplamadan ibaret olup, bu materyallerin morfolojik, biyolojik ve genetik yapılarına ilişkin yapılan çalışmalar yetersiz düzeyde kalmaktadır (**Balkaya ve Yanmaz, 2001**). Bu kapsamda mevcut genetik materyalin karakterizasyon işlemlerinin yapıp tanımlanmadıkları sürece ıslah programlarında zaman kaybı yaşanacak ve seçme işlemleri zorlaşacaktır.

Barbunya fasulyelerde yapılacak ıslah çalışmalarında temel oluşturması amacıyla toplanan gen kaynaklarının karakterizasyonu amacıyla materyal metot kısmında detaylı olarak verilen kriterler esas alınmıştır.

Genotiplere ait özelliklerin kolaylıkla anlaşılabilmesi amacıyla 2003 ve 2004 yıllarına ait verilerin ortalama değerleri verilmiştir. Katalog şeklinde hazırlanan 44 genotipin görünümü ve özellikleri sırasıyla **Şekil 12-55** 'te sunulmuştur.

					
Materyal No:	G-1	Materyal İsmi:	55 ÇA 01		
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Çaltı Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	96 gün Geççi		
Boy (cm)	214.3 (Sırık)	TOHUM			
YAPRAK		Boy (mm) Eni (mm) Kalınlık (mm) 100 tane ağırlığı (g) İriliği Şekli Renk dağılımı	12.5±0.7 8.6±0.5 7.5±0.5 54.0±3.5 Çok büyük Yuvarlak Krem-kırmızı		
Renk (görsel) Renk (dijital) Buruşukluluk durumu Boy (cm) Eni (cm) Uç yaprakçık büyüklüğü	Açık yeşil L:40.20 a:-17.27 b:25.29 Normal 11.5±1.2 7.6±1.0 Büyük				
Uç yaprakçık şekli	Uzun-sivri	Ana renk 2.ana renk dağılımı Protein (%)	İki renkli Alacalı 19.6		
ÇİÇEK					
Renk	Beyaz				
BAKLA (taze)					
Boy (cm) Eni (mm) Et kalınlığı (mm) Bakla şekli	15.6±1.2 14.9±0.5 6.7±0.4 Orta -yassı	BAKLA (olgunlaş.-iç)			
Enine kesit şekli Renk (dijital) Renk (görsel) Benek rengi Kılçıklılık Kıvrılma düzeyi Uç şekli Yüzey yapısı Brakte uzunluğu (mm)	Dar-eliptik L:64,63 a:-15,93 b:29.89 Açık-yeşil Kırmızı Yok Yok Sivri Pürüzlü 4.1±0.5	Boy (cm) Eni (mm) Renk (dijital) Renk (görsel) Benek rengi Kıvrılma düzeyi Brakte uzunluğu (mm) Olgunlaşma süresi (gün) Bakladaki tane sayısı (adet)	20.7±1.6 12.9±0.6 L:24.00 a:13.31 b:7.17 Yeşil Kırmızı Yok 3.5±0.3 106 5.9±1.4		
VERİM		VERİM			
Bakla sayısı /bitki Toplam bakla ağır. /bitki (g) Ortalama bakla ağır. (g)	7.2±1.6 95.0±11.9 11.6	Bakla sayısı /bitki Toplam bakla ağır. /bitki (g) Ortalama bakla ağır. (g)	13.0±1.8 163.3±25.7 11.7		
		İç tohum ağırlığı (g) İç tohum ağırlığı (g)/meyve	17.0 17/40 %43		

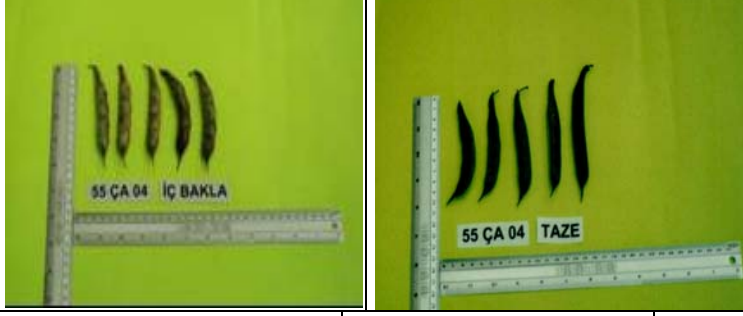
Şekil 12. 55 ÇA 01 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-2	Materyal İsmi:	55 ÇA 02	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Merkez	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	112 gün Geççi	
Boy (cm)	188.3 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	16.6±1.0	
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.6±0.8	
Renk (dijital)	L:37.15 a:-15.05 b:21.28	Kalınlık (mm)	6.8±0.7	
Buruşukluluk durumu	Fazla	100 tane ağırlığı(g)	71.3±6.5	
Boy (cm)	12.2±1.4	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	8.8±1.5	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Büyük	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Uzun-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	21.7±0.6	Boy (cm)	22.2±0.7	
Eni (mm)	19.4±0.5	Eni (cm)	19.2±0.8	
Et kalınlığı (mm)	5.5±0.3	Renk (dijital)	L:32.81 a:19.80 b:9.15	
Bakla şekli	Uzun-yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:62,11 a:-14,46 b:28.95	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.8±0.5	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	132	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	7.4±1.6	
Kıvrılma düzeyi	Yok			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.5±0.3			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	13.0±2.7	Bakla sayısı /bitki	11.5±1.8	
Toplam bakla ağır./bitki (g)	212.8±6.3	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	196.0±20.7	
Ortalama bakla ağır. (g)	14.6	Ortalama bakla ağır. (g)	17.1	
		İç tohum ağırlığı (g)	37.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	37/84 %44	

Şekil 13. 55 ÇA 02 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-3	Materyal İsmi:	55 ÇA 03	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Bafracalı Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	65 gün Vakitli	
Boy (cm)	173.9 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	12.0±0.8	
Renk (görsel)	Açık-yeşil	Eni (mm)	9.1±0.6	
Renk (dijital)	L:40.90 a:-15.69 b:23.78	Kalınlık (mm)	7.3±0.5	
Buruşukluluk durumu	Fazla	100 tane ağırlığı (g)	32.8±8.0	
Boy (cm)	11.5±1.6	İriliği	Orta	
Eni (cm)	7.6±1.2	Şekli	Yuvarlak	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Büyük	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Uzun-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş-ıç)		
Boy (cm)	12.6±0.7	Boy (cm)	12.0±0.3	
Eni (mm)	14.6±0.5	Eni (mm)	14.0±0.8	
Et kalınlığı (mm)	6.5±0.6	Renk (dijital)	L:57.58 a:2.58 b:19.56	
Bakla şekli	Kısa-yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar-eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:57.79 a:-16.12 b:28.29	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.5±0.6	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	76	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	4.7±1.0	
Kıvrılma düzeyi	Yok			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif-pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	4.8±0.3			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	37.0±5.3	Bakla sayısı /bitki	23.6±7.1	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	208.0±23.8	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	177.2±26.2	
Ortalama bakla ağır. (g)	5.6	Ortalama bakla ağır. (g)	7.1	
		İç tohum ağırlığı (g)	62.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	62/31 %44	

Şekil 14. 55 ÇA 03 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-4	Materyal No:	55 ÇA 04
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Bafracalı Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	65 gün Vakitli
Boy (cm)	176.1 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	12.4±0.7
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.2±0.6
Renk (dijital)	L:41.96 a:-16.99 b:25.44	Kalınlık (mm)	7.6±0.5
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	51.1±3.0
Boy (cm)	12.0±1.3	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	8.2±1.0	Şekli	Yuvarlak
Uç yaprakçık büyüklüğü	Büyük	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Uzun-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm)	13.2±1.2	Boy (cm)	12.6±0.7
Eni (mm)	13.5±0.5	Eni (mm)	13.6±1.0
Et kalınlığı (mm)	6.0±0.5	Renk (dijital)	L:62.03 a :-7.33 b:25.66
Bakla şekli	Kısa-yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar-eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:54.27 a:-17.65 b:30.31	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.7±0.7
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	76
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	4.1±2.0
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.5±0.4		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	40.4±6.9	Bakla sayısı /bitki	30.5±7.2
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	229.0±68.7	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	234.5±46.3
Ortalama bakla ağır. (g)	5.7	Ortalama bakla ağır. (g)	6.1
		İç tohum ağırlığı (g)	70.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	70/159 %45

Şekil 15. 55 ÇA 04 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-5	Materyal İsmi:	55 ÇA 05	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba-Bafracalı köyü	Olgunlaşma süresi (taze)	122 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boy (cm)	205.4 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	14.9±0.9	
Renk (görsel)	Koyu-yeşil	Eni (mm)	9.2±0.6	
Renk (dijital)	L:39.02 a:-15.37 b:21.55	Kalınlık (mm)	6.6±0.7	
Buruşukluluk durumu	Fazla	100 tane ağırlığı(g)	47.9±18.2	
Boy (cm)	13.5±1.8	İriliği	Büyük	
Eni (cm)	10.2±1.5	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	21.9±2.0	Boy (cm)	22.1±1.3	
Eni (mm)	16.9±0.3	Eni (mm)	20.0±1.6	
Et kalınlığı (mm)	5.8±0.4	Renk (dijital)	L:35.88	
Bakla şekli	Orta yassı		a:5.39	
			b:11.00	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Renk (görsel)	Yeşil	
Renk (dijital)	L:46.48 a:-12.00 b:23.91	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (görsel)	Yeşil	Kıvrılma düzeyi	Az	
Benek rengi	Kırmızı	Brakte uzunluğu (mm)	4.5±0.4	
Kılçıklılık	Yok	Olgunlaşma süresi (gün)	128	
Kıvrılma düzeyi	Az	Bakladaki tane sayısı (adet)	7.2±2.6	
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.0±0.5			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	10.0±1.2	Bakla sayısı /bitki	13.8±2.6	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	174.6±19.7	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	233.4±27.1	
Ortalama bakla ağır. (g)	16,4	Ortalama bakla ağır. (g)	16.7	
		İç tohum ağırlığı (g)	29.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	29/79 %37	

Şekil 16. 55 ÇA 05 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-6	Materyal İsmi:	55 ÇA 06	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba-Karamustafalı Köyü	Olgunlaşma süresi (taze)	112 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boy (cm)	211.4 (Sırık)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	16.7±0.9	
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	8.8±0.6	
Renk (dijital)	L:38.82 a:-15.62 b:22.43	Kalınlık (mm)	7.1±0.7	
Buruşukluluk durumu	Fazla	100 tane ağırlığı (g)	64.6±10.5	
Boy (cm)	14.2±1.4	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	10.3±0.9	Şekli	Oval	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	24.0±0.7	Boy (cm)	21.0±2.1	
Eni (mm)	15.2±0.8	Eni (mm)	14.4±0.7	
Et kalınlığı (mm)	6.2±0.4	Renk (dijital)	L:24.72 a:11.16 b:7.75	
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Siyah	
Renk (dijital)	L:56.21 a:-12.71 b:23.90	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.5±0.4	
Benek rengi	Siyah	Olgunlaşma süresi (gün)	131	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.6±1.7	
Kıvrılma düzeyi	Az			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.8±0.4			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	18.6±3.6	Bakla sayısı /bitki	12.3±1.1	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	230.3±32.6	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	136.6±19.3	
Ortalama bakla ağır. (g)	13.3	Ortalama bakla ağır. (g)	12.2	
		İç tohum ağırlığı (g)	50.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	50/117 37	

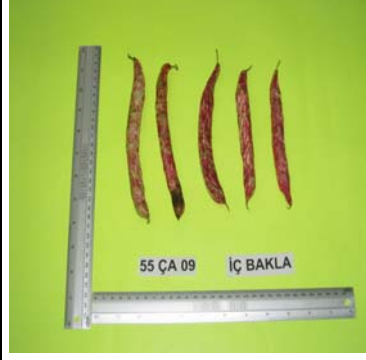
Şekil 17. 55 ÇA 06 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-7	Materyal İsmi:	55 ÇA 07
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Bafracalı Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	98 gün Geççi
Boy (cm)	209.8 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	15.5±1.03
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	8.6±0.7
Renk (dijital)	L:36.96 a:-14.21 b:20.29	Kalınlık (mm)	6.7±0.6
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	53.2±8.5
Boy (cm)	13.3±1.3	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	9.6±1.3	Şekli	Oval
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm)	22.4±1.3	Boy (cm)	20.8±1.6
Eni (mm)	19.0±1.3	Eni (mm)	19.9±1.9
Et kalınlığı (mm)	6.8±0.7	Renk (dijital)	L:36.15 a:19.64 b:11.21
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Mor
Renk (dijital)	L:66.59 a:16.62 b:30.84	Kıvrılma düzeyi	Az
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu	5.4±0.3
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	108
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.8±1.6
Kıvrılma düzeyi	Az		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu	5.3±0.4		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	13.5±1.7	Bakla sayısı /bitki	12.9±2.8
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	243.3±39.7	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	230.5±23.9
Ortalama bakla ağır. (g)	12.9	Ortalama bakla ağır. (g)	11.8
		İç tohum ağırlığı (g)	23.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	23/65 %36

Şekil 18. 55 ÇA 07 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

					
Materyal No:		G-8		Materyal İsmi:	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ		Çarşamba- Bafracalı Köyü		Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	
Boy (cm)		178.8 (Sırk)		TOHUM	
YAPRAK				Boy (mm)	
Renk (görsel)		Açık yeşil		Eni (mm)	
Renk (dijital)		L:38.80 a:-16.81 b:24.58		Kalınlık (mm)	
Buruşukluluk durumu		Normal		100 tane ağırlığı(g)	
Boy (cm)		13.54±1.76		İriliği	
Eni (cm)		10.5±1.29		Şekli	
Uç yaprakçık büyüklüğü		Orta		Renk dağılımı	
Uç yaprakçık şekli		Orta-sivri		Ana renk	
ÇİÇEK				2.ana renk dağılımı	
Renk		Leylak		Protein (%)	
BAKLA (taze)				BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm)		21.7±1.3		Boy (cm)	
Eni (mm)		18.0±0.8		Eni (mm)	
Et kalınlığı (mm)		6.1±0.5		Renk (dijital)	
Bakla şekli		Uzun yassı		Renk (görsel)	
Enine kesit şekli		Dar eliptik		Benek rengi	
Renk (dijital)		L:61.49 a:-16.30 b:30.85		Kıvrılma düzeyi	
Renk (görsel)		Yeşil		Brakte uzunluğu (mm)	
Benek rengi		Kırmızı		Olgunlaşma süresi (gün)	
Kılçıklılık		Yok		Bakladaki tane sayısı (adet)	
Kıvrılma düzeyi		Yok			
Uç şekli		Sivri			
Yüzey yapısı		Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)		5.9±0.5			
VERİM				VERİM	
Bakla sayısı /bitki		11.8±1.0		Bakla sayısı /bitki	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)		144.1±15.7		Toplam bakla ağır. /bitki (g)	
Ortalama bakla ağır. (g)		12.9		Ortalama bakla ağır. (g)	
				İç tohum ağırlığı (g)	
				İç tohum ağırlığı (g)/meyve	
				37.0	
				37/113 %33	

Şekil 19. 55 ÇA 08 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-9	Materyal İsmi:	55 ÇA 09	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba-Merkez	Olgunlaşma süresi (taze)	114 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boy (cm)		TOHUM		
YAPRAK	179.1 (Sırk)	Boy (mm)	16.0±1.1	
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.3±0.7	
Renk (dijital)	L:36.37 a:-15.82 b:21.48	Kalınlık (mm)	7.7±0.6	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	66.9±18.0	
Boy (cm)	14.4±1.7	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	11.5±1.1	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-bordo	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Mor	Protein (%)	19.7	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	18.9±1.6	Boy (cm)	17.1±0.3	
Eni (mm)	19.9±0.8	Eni (mm)	13.5±0.8	
Et kalınlığı (mm)	6.4±0.6	Renk (dijital)	L:41.54 a:10.17 b:10.30	
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:66.00 a:-17.70 b:32.18	Kıvrılma düzeyi	Normal	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.5±0.3	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	128	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.5±2.1	
Kıvrılma düzeyi	Yok			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.9±0.5			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	14.0±1.6	Bakla sayısı /bitki	11.6±1.0	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	150.9±18.8	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	177.4±15.7	
Ortalama bakla ağır. (g)	12.6	Ortalama bakla ağır. (g)	14.7	
		İç tohum ağırlığı (g)	29.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	29/78 %38	

Şekil 20. 55 ÇA 09 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-10	Materyal İsmi:	55 ÇA 10	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba –Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	114 gün Geççi	
Boy (cm)	185.3 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	15.5±1.2	
Renk (görsel)	Açık-yeşil	Eni (mm)	9.7±0.7	
Renk (dijital)	L:37.40 a:-13.97 b:18.79	Kalınlık (mm)	7.5±0.6	
Buruşukluluk durumu	Fazla	100 tane ağırlığı (g)	58.9±4.5	
Boy (cm)	13.4±1.6	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	10.3±1.8	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	16.4±0.8	Boy (cm)	18.3±0.9	
Eni (mm)	13.1±1.2	Eni (mm)	14.6±0.8	
Et kalınlığı (mm)	6.1±0.3	Renk (dijital)	L:32.46 a:10.21 b:6.83	
Bakla şekli	Orta yuvarlak	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Geniş eliptik	Benek rengi	Siyah	
Renk (dijital)	L:57.24 a:-17.09 b:29.97	Kıvrılma düzeyi	Az	
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.2±0.4	
Benek rengi	Siyah	Olgunlaşma süresi (gün)	128	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.6±0.8	
Kıvrılma düzeyi	Normal			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	6.0±0.6			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	16.4±3.8	Bakla sayısı /bitki	14.5±1.7	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	168.2±36.2	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	238.6±23.3	
Ortalama bakla ağır. (g)	10.1	Ortalama bakla ağır. (g)	15.8	
		İç tohum ağırlığı (g)	37.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	37/116 %32	

Şekil 21. 55 ÇA 10 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-11	Materyal İsmi:	55 ÇA 11	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba-Merkez Mah	Olgunlaşma süresi (taze)	136 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boy (cm)	185.3 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	16.7±0.9	
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	9.6±0.7	
Renk (dijital)	L:39.32 a:-15.73 b:21.95	Kalınlık (mm)	6.9±0.5	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	67.3±10.2	
Boy (cm)	13.7±1.5	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	9.9±1.3	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Büyük	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Uzun-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	18.6±1.7	Boy (cm)	20.5±0.7	
Eni (mm)	18.5±1.2	Eni (mm)	19.1±0.5	
Et kalınlığı (mm)	6.1±0.3	Renk (dijital)	L:35.06 a:13.89 b:9.91	
Bakla şekli	Orta yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:58.84 a:-17.25 b:30.61	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.1±0.5	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	142	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.3±0.5	
Kıvrılma düzeyi	Yok			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	4.9±0.2			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	11.8±1.6	Bakla sayısı /bitki (adet)	7.0	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	146.3±20.6	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	101.8±13.6	
Ortalama bakla ağır. (g)	12.9	Ortalama bakla ağır. (g)	14.5	
		İç tohum ağırlığı (g)	34.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	34/98 %35	

Şekil 22. 55 ÇA 11 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

					
Materyal No:	G-12	Materyal İsmi:	55 ÇA12		
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba- Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	132 gün Geççi		
Boy (cm)	179.9 (Sırk)	TOHUM			
YAPRAK		Boy (mm)	16.6±0.8		
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	9.0±0.6		
Renk (dijital)	L:39.40 a:-17.20 b:25.00	Kalınlık (mm)	7.5±0.6		
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	60,8±7.4		
Boy (cm)	13.8±1.2	İriliği	Çok büyük		
Eni (cm)	11.0±1.8	Şekli	Oval		
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli		
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah		
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı		
Renk	Mor	Protein (%)	19.6		
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)			
Boy (cm)	19.0±1.8	Boy (cm)	21.1±0.5		
Eni (cm)	15.9±0.7	Eni (cm)	13.0±0.3		
Et kalınlığı (mm)	6.1±0.6	Renk (dijital)	L:26.99 a:10.73 b:4.87		
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil		
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Mor		
Renk (dijital)	L:61.87 a:-16.42 b:29.11	Kıvrılma düzeyi	Yok		
Renk (görsel)	Açık yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.4±0.2		
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	141		
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.7±1.0		
Kıvrılma düzeyi	Yok				
Uç şekli	Sivri				
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü				
Brakte uzunluğu (mm)	5.3±0.5				
VERİM		VERİM			
Bakla sayısı /bitki (g)	8.7±1.9	Bakla sayısı /bitki	12.6±1.4		
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	117.8±18.2	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	174.5±23.9		
Ortalama bakla ağır. (g)	12.9	Ortalama bakla ağır. (g)	15.6		
		İç tohum ağırlığı (g)	34.0		
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	34/98 %35		

Şekil 23. 55 ÇA 12 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-13	Materyal İsmi:	55 ÇA 13
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba –Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	100 gün Geççi
Boy (cm)	182.4 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	15.8±1.6
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Eni (mm)	8.0±0.5
Renk (dijital)	L:34.66 a:-13.09 b:18.11	Kalınlık (mm)	6.1±0.5
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	61.4±8.0
Boy (cm)	13.0±1.6	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	10.7±1.5	Şekli	Silindirik
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Mor	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm)	17.4±0.8	Boy (cm)	16.7±0.5
Eni (mm)	13.2±1.0	Eni (mm)	13.0±1.6
Et kalınlığı (mm)	6.2±1.0	Renk (dijital)	L:34.53 a:10.74 b:12.39
Bakla şekli	Orta yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:57.92 a:-20.02 b:33.79	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.68±0.3
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	111
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.1±0.9
Kıvrılma düzeyi	Az		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.6±0.4		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	10.0±1.2	Bakla sayısı /bitki	9.8±2.3
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	97.8±10.1	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	120.0±40.1
Ortalama bakla ağır. (g)	9.6	Ortalama bakla ağır. (g)	8.9
		İç tohum ağırlığı (g)	48.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	48/136 %35

Şekil 24. 55 ÇA 13 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-14	Materyal İsmi:	55 ÇA 14	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba –Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze)	130 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boy (cm)	179.4 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	15.1±1.0	
Renk (görsel)	Açık-yeşil	Eni (mm)	9.7±0.5	
Renk (dijital)	L:37.96 a:-15.76 b:21.90	Kalınlık (mm)	7.4±0.6	
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	63.2±5.0	
Boy (cm)	14.7±1.6	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	10.0±1.1	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-mor	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	17.2±0.7	Boy (cm)	18.0±1.4	
Eni (mm)	15.2±0.6	Eni (mm)	17.2±0.4	
Et kalınlığı (mm)	6.7±0.4	Renk (dijital)	L:36.16 a:11.99 b:10.78	
Bakla şekli	Kısa yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:55.68 a:-17.52 b:30.98	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.0±0.4	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	141	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.3±1.0	
Kıvrılma düzeyi	Yok			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.5±0.8			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	13.4±1.8	Bakla sayısı /bitki	10.8±0.9	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	164.2±29.8	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	166.8±18.1	
Ortalama bakla ağır. (g)	12.6	Ortalama bakla ağır. (g)	15.8	
		İç tohum ağırlığı (g)	27.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	27/72 %38	

Şekil 25. 55 ÇA 14 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-15	Materyal İsmi:	55 ÇA 15
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	128 gün Geççi
Boy (cm)	206.6 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	13.2±0.8
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	10.4±0.5
Renk (dijital)	L:39.62 a:-15.85 b:22.99	Kalınlık (mm)	8.3±0.4
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	72.4±11.5
Boy (cm)	14.4±1.8	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	11.0±1.3	Şekli	Yuvarlak
Uç yaprakçık büyüklüğü	1.7±0.5	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta	Ana renk	Krem-kırmızı
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.7
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm)	20.0±1.2	Boy (cm)	19.8±1.0
Eni (mm)	19.6±1.4	Eni (mm)	23.3±1.4
Et kalınlığı (mm)	7.3±0.4	Renk (dijital)	L:38.03 a:15.30 b:11.06
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:48.73 a:-18.22 b:29.72	Kıvrılma düzeyi	Az
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	3.9±0.2
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	141
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.6±2.1
Kıvrılma düzeyi	Az		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.4±0.5		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	12.8±2.1	Bakla sayısı /bitki	12.0±1.6
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	220.3±50.9	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	274.2±21.9
Ortalama bakla ağır. (g)	18.1	Ortalama bakla ağır. (g)	22.3
		İç tohum ağırlığı (g)	20.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	20/53 %38

Şekil 26. 55 ÇA 15 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-16	Materyal İsmi:	55 ÇA 16
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba- Merkez Mah	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	80 gün Geççi
Boy (cm)	185.6 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	16.5±1.3
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	9.32±0.70
Renk (dijital)	L:39.18 a:-16.21 b:23.18	Kalınlık (mm)	7.6±0.6
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	70.4±8.0
Boy (cm)	14.8±1.3	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	11.5±1.3	Şekli	Oval
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm)	19.2±0.7	Boy (cm)	20.8±1.0
Eni (mm)	17.2±0.7	Eni (mm)	13.6±0.8
Et kalınlığı (mm)	6.2±0.4	Renk (dijital)	L:29.18 a:11.01 b:5.6
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Mor
Renk (dijital)	L:45.21 a:-19.36 b:28.28	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.1±0.2
Benek rengi	Siyah	Olgunlaşma süresi (gün)	103
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.4±1.4
Kıvrılma düzeyi	Normal		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	4.5±0.3		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	6.5±1.7	Bakla sayısı /bitki	14.0±3.1
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	49.0±2.3	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	222.1±51.2
Ortalama bakla ağır. (g)	13.6	Ortalama bakla ağır. (g)	16.9
		İç tohum ağırlığı (g)	26.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	26/69 %38

Şekil 27. 55 ÇA 16 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-17	Materyal İsmi:	55 ÇA 17	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba- Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze)	120 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boy (cm)	174.8 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	17.3±1.5	
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.7±0.9	
Renk (dijital)	L:37.37 a:-14.25 b:20.32	Kalınlık (mm)	6.8±1.0	
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı(g)	61.0±6.5	
Boy (cm)	14.5±1.3	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	10.7±0.9	Şekli	Oval	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-mor	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Mor	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	20.1±0.9	Boy (cm)	18.9±0.5	
Eni (mm)	15.9±1.0	Eni (mm)	13.0±0.2	
Et kalınlığı (mm)	6.6±0.4	Renk (dijital)	L:45.19 a:4.65 b:11.25	
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:29.93 a:-7.55 b:15.88	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.1±0.2	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	132	
Kılçıklılık	Kılçıklı	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.1±1.6	
Kıvrılma düzeyi	Yok			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.2±0.6			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	11.0±0.9	Bakla sayısı /bitki	4.8±2.0	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	148.4±21.8	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	81.8±10.6	
Ortalama bakla ağır. (g)	13.5	Ortalama bakla ağır. (g)	17.0	
		İç tohum ağırlığı (g)	39.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	39/111 %35	

Şekil 28. 55 ÇA 17 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi



Materyal No:	G-18	Materyal İsmi:	55 CA 18
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba- Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze)	133 gün
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi
Boyu (cm)	191.2 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boyu (mm)	18.5±1.7
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	10.4±0.4
Renk (dijital)	L:39.13 a:-17.19 b:25.28	Kalınlık (mm)	8.3±1.6
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	70.1±9.6
Boyu (cm)	14.5±1.6	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	11.5±1.6	Şekli	Oval
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Mor	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boyu (cm)	17.3±0.5	Boyu (cm)	18.1±0.5
Eni (mm)	16.7±0.6	Eni (mm)	17.9±0.4
Et kalınlığı (mm)	7.0±0.6	Renk (dijital)	L:53.69 a:18.73 b:15.19
Bakla şekli	Orta yuvarlak	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Geniş eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:46.49 a:-13.66 b:25.50	Kıvrılma düzeyi	Az
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.4±0.2
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	143
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	7.2±2.3
Kıvrılma düzeyi	Az		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.2±0.2		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	10.5±3.0	Bakla sayısı /bitki	10.9±1.0
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	185.4±34.8	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	112.8±13.6
Ortalama bakla ağır. (g)	14.6	Ortalama bakla ağır. (g)	14.2
		İç tohum ağırlığı (g)	28.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	28/76 %37

Şekil 29. 55 CA 18 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-19	Materyal İsmi:	55 ÇA 19	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba –Kemer Köyü	Olgunlaşma süresi (taze)	88 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boyu (cm)	178.5 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boyu (mm)	16.4±1.1	
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	8.36±0.3	
Renk (dijital)	L:37.54 a:-15.42 b:22.16	Kalınlık (mm)	6.0±0.6	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	38.3±12.4	
Boyu (cm)	13.7±1.4	İriliği	Küçük	
Eni (cm)	10.7±1.1	Şekli	Silindirik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boyu (cm)	19.0±0.8	Boyu (cm)	19.1±0.7	
Eni (mm)	13.5±0.5	Eni (mm)	12.1±0.2	
Et kalınlığı (mm)	6.9±0.7	Renk (dijital)	L:56.12	
Bakla şekli	Uzun yassı		a:19.36	
			b:14.94	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Renk (görsel)	Yeşil	
Renk (dijital)	L:62.37 a:18.34 b:32.43	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (görsel)	Yeşil	Kıvrılma düzeyi	Az	
Benek rengi	Kırmızı	Brakte uzunluğu (mm)	5.6±0.6	
Kılçıklılık	Yok	Olgunlaşma süresi (gün)	107	
Kıvrılma düzeyi	Fazla	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.3±1.5	
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.6±0.3			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	10.9±1.8	Bakla sayısı /bitki	10.4±1.4	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	88.7±15.8	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	86.0±4.5	
Ortalama bakla ağır. (g)	8.4	Ortalama bakla ağır. (g)	8.9	
		İç tohum ağırlığı (g)	41.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	41/103 %40	

Şekil 30. 55 ÇA 19 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-20	Materyal İsmi:	55 CA 20	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba –Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze)	102 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boyu (cm)	182.4 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boyu (mm)	18.1±1.0	
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Eni (mm)	8.3±0.5	
Renk (dijital)	L:37.54 a:-14.53 b:20.61	Kalınlık (mm)	8.0±0.5	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	56.2±12.5	
Boyu (cm)	13.1±1.5	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	10.1±1.1	Şekli	Silindirik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Küçük	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Kısa-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boyu (cm)	18.0±0.8	Boyu (cm)	16.8±1.0	
Eni (mm)	14.3±0.5	Eni (mm)	12.7±0.6	
Et kalınlığı (mm)	7.2±0.9	Renk (dijital)	L:46.64 a:22.56 b:17.30	
Bakla şekli	Orta yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:62.45 a:-12.77 b:28.28	Kıvrılma düzeyi	Normal	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.3±0.6	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	114	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	7.4±2.0	
Kıvrılma düzeyi	Normal			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	6.6±0.5			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	6.4±2.2	Bakla sayısı /bitki	10.3±3.3	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	38.0±6.2	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	107.7±18.0	
Ortalama bakla ağır. (g)	9.7	Ortalama bakla ağır. (g)	9.5	
		İç tohum ağırlığı (g)	37.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	37/99 %37	

Şekil 31. 55 CA 20 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-21	Materyal İsmi:	55 ÇA 21
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba- Merkez Mah.	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	99 gün Geççi
Boy (cm)	180.8 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	16.4±1.1
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	9.8±1.0
Renk (dijital)	L:39.46 a:-16.72 b:39.93	Kalınlık (mm)	6.9±0.4
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	77.0±11.6
Boy (cm)	13.3±1.7	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	10.5±1.3	Şekli	Eliptik
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Mor	Protein (%)	19.8
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm)	21.9±0.2	Boy (cm)	18.4±1.1
Eni (mm)	15.9±0.7	Eni (mm)	14.6±0.3
Et kalınlığı (mm)	5.5±0.2	Renk (dijital)	L:37.15 a:15.66 b:8.71
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Mor
Renk (dijital)	L:50.12 a:-16.99 b:31.13	Kıvrılma düzeyi	Normal
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.4±0.2
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	109
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.9±2.4
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.9±0.1		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	5.9±1.8	Bakla sayısı /bitki	9.2±1.0
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	67.2±10.1	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	138.2±14.8
Ortalama bakla ağır. (g)	17.0	Ortalama bakla ağır. (g)	15.3
		İç tohum ağırlığı (g)	36.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	36/97 %38

Şekil 32. 55 ÇA 21 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-22	Materyal İsmi:	55 ÇA 22
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Çelikli	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	117 gün Geççi
Boy (cm) YAPRAK	186.9 (Sırk)	TOHUM	
Renk (görsel) Renk (dijital) Buruşukluluk durumu Boy (cm) Eni (cm) Uç yaprakçık büyüklüğü Uç yaprakçık şekli	Açık yeşil L:40.98 a:-17.55 b:25.57 Normal 12.5±1.2 8.40±0.83 Orta Orta-sivri	Boy (mm) Eni (mm) Kalınlık (mm) 100 tane ağırlığı İriliği Şekli Renk dağılımı Ana renk 2.ana renk dağılımı Protein(%)	13.7±1.2 9.00±0.9 7.1±0.6 52.4±8.6 Çok büyük Yuvarlak İki renkli Krem-kırmızı Alacalı 19.6
ÇİÇEK			
Renk	Leylak		
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boy (cm) Eni (mm) Et kalınlığı (mm) Bakla şekli Enine kesit şekli Renk (dijital) Renk (görsel) Benek rengi Kılçıklılık Kıvrılma düzeyi Uç şekli Yüzey yapısı Brakte uzunluğu (mm)	15.9±0.9 13.6±1.6 6.8±0.6 Orta yassı Dar eliptik L:68.64 a:-18.64 b:33.90 Yeşil Kırmızı Yok Yok Sivri Pürüzlü 4.4 ± 0.2	Boy (cm) Eni (mm) Renk (dijital) Renk (görsel) Benek rengi Kıvrılma düzeyi Brakte uzunluğu (mm) Olgunlaşma süresi (gün) Bakladaki tane sayısı (adet)	16.4±0.5 13.1±0.4 L:42.61 a:20.41 b:16.79 Yeşil Kırmızı Yok 4.4±0.3 127 5.6±2.6
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki Toplam bakla ağır. /bitki (g) Ortalama bakla ağır. (g)	6.3±1.0 50.3±10.6 14.3	Bakla sayısı /bitki Toplam bakla ağır. /bitki (g) Ortalama bakla ağır. (g)	4.6±0.5 56.0±9.7 12.2
		İç tohum ağırlığı (g) İç tohum ağırlığı (g)/meyve	28.0 28/69 %41

Şekil 33. 55 ÇA 22 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-23	Materyal İsmi:	55 ÇA 23
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Bafracalı Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	111 gün Geççi
Boy (cm)	180.7 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	12.3±0.7
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	8.7±0.7
Renk (dijital)	L:38.56 a:-17.25 b:24.98	Kalınlık (mm)	7.5±0.5
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	43.4±12.9
Boy (cm)	13.1±1.4	İriliği	Büyük
Eni (cm)	9.1±0.9	Şekli	Yuvarlak
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.7
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş-ic)	
Boy (cm)	15.3±1.0	Boy (cm)	15.6±1.3
Eni (mm)	13.1±0.5	Eni (mm)	11.8±0.4
Et kalınlığı (mm)	6.5±0.6	Renk (dijital)	L:60.95 a:2.43 b:22.44
Bakla şekli	Orta yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:66.23 a:-16.52 b:30.55	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.66±0.4
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	120
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.0±3.0
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.4±0.6		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	9.8±1.7	Bakla sayısı /bitki	11.0±1.2
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	131.2±23.5	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	138.3±15.7
Ortalama bakla ağır. (g)	12.0	Ortalama bakla ağır. (g)	12.1
		İç tohum ağırlığı (g)	23.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	23/59 %39

Şekil 34. 55 ÇA 23 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-24	Materyal İsmi:	55 ÇA 24	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba-Saraçlı köyü	Olgunlaşma süresi (taze)	119 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Geççi	
Boyu (cm)	190.8 (Sırik)	TOHUM		
YAPRAK		Boyu (mm)	14.8±0.9	
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Eni (mm)	8.8±0.5	
Renk (dijital)	L:36.20 a:-15.46 b:21.09	Kalınlık (mm)	6.1±0.5	
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	52.2±14.6	
Boyu (cm)	11.7±1.3	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	8.6±1.5	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı	
ÇİÇEK		2. ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Beyaz	Protein(%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boyu (cm)	21.4±1.9	Boyu (cm)	22.6±1.3	
Eni (mm)	16.1±0.7	Eni (mm)	18.4±0.6	
Et kalınlığı (mm)	5.2±0.9	Renk (dijital)	L:41.52	
Bakla şekli	Uzun yassı	a:9.40	b:11.80	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Renk (görsel)	Yeşil	
Renk (dijital)	L:59.98 a:-17.34 b:30.87	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (görsel)	Yeşil	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Benek rengi	Kırmızı	Brakte uzunluğu (mm)	4.85±0.4	
Kılçıklılık	Yok	Olgunlaşma süresi (gün)	128	
Kıvrılma düzeyi	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.8±2.5	
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	4.7±1.1			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	21.2±2.8	Bakla sayısı /bitki	12.0±0.8	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	309.5±48.6	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	212.0±14.5	
Ortalama bakla ağır. (g)	13.8	Ortalama bakla ağır. (g)	17.3	
		İç tohum ağırlığı (g)	45.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	45/125 %40	

Şekil 35. 55 ÇA 24 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

					
Materyal No:	G-25	Materyal İsmi:	55 ÇA 30		
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Çarşamba-Kum köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	72 gün Vakitli		
Boy (cm)	138.6 (Yarı bodur)	TOHUM			
YAPRAK		Boy (mm)	14.4±0.8		
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Eni (mm)	7.9±0.4		
Renk (dijital)	L:39.43 a:-13.31 b:23.54	Kalınlık (mm)	6.2±0.4		
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	43.9±6.9		
Boy (cm)	12.7±0.9	İriliği	Büyük		
Eni (cm)	8.9±1.0	Şekli	Oval		
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli		
Uç yaprakçık şekli	Sivri	Ana renk	Krem-kırmızı		
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı		
Renk	Leylak	Protein (%)	19.7		
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)			
Boy (cm)	17.5±0.9	Boy (cm)	16.5±1.0		
Eni (mm)	14.0±0.7	Eni (mm)	14.1±0.5		
Et kalınlığı (mm)	6.5±0.6	Renk (dijital)	L:65.57 a:5.02 b:19.16		
Bakla şekli	Kısa yassı	Renk (görsel)	Yeşil		
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı		
Renk (dijital)	L:54.06 a:-15.94 b:27.90	Kıvrılma düzeyi	Az		
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.0±0.3		
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	82		
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.6±1.9		
Kıvrılma düzeyi	Normal				
Uç şekli	Sivri				
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü				
Brakte uzunluğu (mm)	4.7±0.5				
VERİM		VERİM			
Bakla sayısı /bitki	33.1±13.2	Bakla sayısı /bitki	33.9±10.4		
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	317.2±62.5	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	238.7±20.2		
Ortalama bakla ağır. (g)	8.5	Ortalama bakla ağır. (g)	9.0		
		İç tohum ağırlığı (g)	36.0		
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	36/90 %40		

Şekil 36. 55 ÇA 30 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

					
Materyal No:		G-26		Materyal İsmi:	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ		Çarşamba-Çaltı köyü		Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	
Boy (cm)		39.7 (Bodur)		TOHUM	
YAPRAK				Boy (mm)	
Renk (görsel)		Koyu yeşil		Eni (mm)	
Renk (dijital)		L:36.39 a:-13.31 b:18.07		Kalınlık (mm)	
Buruşukluluk durumu		Az		100 tane ağırlığı (g)	
Boy (cm)		9.6±1.1		İriliği	
Eni (cm)		6.0±1.1		Şekli	
Uç yaprakçık büyüklüğü		Orta		Renk dağılımı	
Uç yaprakçık şekli		Sivri		Ana renk	
ÇİÇEK				2.ana renk dağılımı	
Renk		Mor		Protein (%)	
BAKLA (taze)				BAKLA (olgunlaş-ıç)	
Boy (cm)		16.6±1.1		Boy (cm)	
Eni (mm)		13.4±0.7		Eni (mm)	
Et kalınlığı (mm)		6.7±0.5		Renk (dijital)	
Bakla şekli		Orta yassı			
Enine kesit şekli		Dar eliptik		Renk (görsel)	
Renk (dijital)		L:52.60 a:-14.50 b:27.41		Benek rengi	
Renk (görsel)		Yeşil		Kıvrılma düzeyi	
Benek rengi		Kırmızı		Brakte uzunluğu	
Kılçıklılık		Yok		Olgunlaşma süresi (gün)	
Kıvrılma düzeyi		Az		Bakladaki tane sayısı (adet)	
Uç şekli		Sivri			
Yüzey yapısı		Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu		4.2±0.6			
VERİM				VERİM	
Bakla sayısı /bitki		21.7±4.2		Bakla sayısı /bitki	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)		159.8±31.9		Toplam bakla ağır. /bitki (g)	
Ortalama bakla ağır. (g)		8.5		Ortalama bakla ağır. (g)	
				İç tohum ağırlığı (g)	
				İç tohum ağırlığı (g)/meyve	
				30.0 30/86 %38	

Şekil 37. 55 ÇA 40 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-27	Materyal ismi:	55 ÇA 41	
Tohumun Alındığı Yer:	Çarşamba-Çaltı köyü	Olgunlaşma süresi (taze)	57 gün	
BİTKİ		Erkencilik durumu	Vakitli	
Boy (cm)	50.9 (Bodur)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	14.3±0.9	
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	8.6±0.5	
Renk (dijital)	L:40.43 a:-15.73 b:23.72	Kalınlık (mm)	7.8±0.5	
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	54.2±16.0	
Boy (cm)	11.5±1.4	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	7.3±0.9	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Mor	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaş.-iç)		
Boy (cm)	14.8±0.6	Boy (cm)	13.7±1.3	
Eni (mm)	16.3±0.5	Eni (mm)	14.7±1.2	
Et kalınlığı (mm)	7.3±0.3	Renk (dijital)	L:51.39	
Bakla şekli	Kısa yassı		a:10.42	
			b:13.19	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Renk (görsel)	Yeşil	
Renk (dijital)	L:59.55 a:-17.60 b:33.32	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (görsel)	Yeşil	Kıvrılma düzeyi	Normal	
Benek rengi	Kırmızı	Brakte uzunluğu (mm)	5.0±0.4	
Kılçıklılık	Yok	Olgunlaşma süresi (gün)	71	
Kıvrılma düzeyi	Az	Bakladaki tane sayısı (adet)	3.8±4.3	
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	4.4±0.3			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	16.5±4.4	Bakla sayısı /bitki	13.4±2.4	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	141.4±52.2	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	156.9±21.3	
Ortalama bakla ağır. (g)	9.3	Ortalama bakla ağır. (g)	9.6	
		İç tohum ağırlığı (g)	6.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	6/15 %40	

Şekil 38. 55 ÇA 41 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

					
Materyal No:		G-28		Materyal İsmi:	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ		Çarşamba-Melik köyü		Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	
Boyu (cm)		47.9 (Bodur)		TOHUM	
YAPRAK				Boyu (mm)	
Renk (görsel)		Koyu yeşil		Eni (mm)	
Renk (dijital)		L:35.73 a:-13.95 b:19.82		Kalınlık (mm)	
Buruşukluluk durumu		Normal		100 tane ağırlığı(g)	
Boyu (cm)		11.2±2.1		İriliği	
Eni (cm)		8.4±1.6		Şekli	
Uç yaprakçık büyüklüğü		Orta		Renk dağılımı	
Uç yaprakçık şekli		Orta-sivri		Ana renk	
ÇİÇEK				2.ana renk dağılımı	
Renk		Mor		Protein (%)	
BAKLA (taze)				BAKLA (olgunlaş.-iç)	
Boyu (cm)		16.0±1.0		Boyu (cm)	
Eni (mm)		13.1±0.6		Eni (mm)	
Et kalınlığı (mm)		7.2±0.5		Renk (dijital)	
Bakla şekli		Orta yassı			
Enine kesit şekli		Dar eliptik		Renk (görsel)	
Renk (dijital)		L:59.44 a:-15.84 b:29.16		Benek rengi	
Renk (görsel)		Yeşil		Kıvrılma düzeyi	
Benek rengi		Kırmızı		Brakte uzunluğu (mm)	
Kılçıklılık		Yok		Olgunlaşma süresi (gün)	
Kıvrılma düzeyi		Fazla		Bakladaki tane sayısı (adet)	
Uç şekli		Sivri			
Yüzey yapısı		Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)		4.1±0.3			
VERİM				VERİM	
Bakla sayısı /bitki		23.1±8.9		Bakla sayısı /bitki	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)		153.4±55.5		Toplam bakla ağır. /bitki (g)	
Ortalama bakla ağır. (g)		6.6		Ortalama bakla ağır. (g)	
				İç tohum ağırlığı (g)	
				İç tohum ağırlığı (g)/meyve	

Şekil 39. 55 ÇA 42 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-29	Materyal İsmi:	55 TE 01
Tohumun Alındığı Yer:	Terme –Hüseyin Mescit köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	104 gün Geççi
BİTKİ			
Boyu (cm)	184.6 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boyu (mm) Eni (mm) Kalınlık (mm) 100 tane ağırlığı(g) İriliği Şekli Renk dağılımı Ana renk	16.9±0.7 8.7±0.3 6.0±0.5 68.8±11.2 Çok büyük Silindirik İki renkli Krem-kırmızı
Renk (görsel) Renk (Dijital) Buruşukluk durumu Boyu (cm) Eni (cm) Uç yaprakçık büyüklüğü Uç yaprakçık şekli	Koyu yeşil L:36.51 a:-15.17 b:20.66 Normal 14.6±1.2 11.1±0.1 Orta Orta-sivri	2.ana renk dağılımı Protein (%)	Alacalı 19.6
ÇİÇEK			
Renk	Beyaz		
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boyu (cm) Eni (mm) Et kalınlığı (mm) Bakla şekli	18.8±0.6 13.5±0.3 6,4±0,4 Orta-yassı	Boyu (cm) Eni (mm) Renk (dijital)	17.4±1.1 14.2±0.5 L:39.58 a:26.87 b:13.17
Enine kesit şekli Renk (dijital) Renk (görsel) Benek rengi Kılçıklılık Kıvrılma düzeyi Uç şekli Yüzey yapısı Brakte uzunluğu (mm)	Dar-eliptik L:65.23 a:-17.42 b:31.77 Yeşil Kırmızı Yok Orta Sivri Pürüzlü 5.6±0.4	Renk (görsel) Benek rengi Kıvrılma düzeyi Brakte uzunluğu (mm) Olgunlaşma süresi (gün) Bakladaki tane sayısı (adet)	Yeşil Kırmızı Orta 4.72±0.2 122 5.6±1.3
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki Toplam bakla ağır. /bitki (g) Ortalama bakla ağır. (g)	10.0±0.9 104.8±6.5 10.2	Bakla sayısı /bitki Toplam bakla ağır. /bitki (g) Ortalama bakla ağır. (g)	8.3±0.8 83.6±8.6 11.0
		İç tohum ağırlığı (g) İç tohum ağırlığı (g)/meyve	23.0 23/62 %37

Şekil 40. 55 TE 01 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-30	Materyal İsmi:	55 TE 02
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme- Uzungazi Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	100 gün Geççi
Boy (cm)	186.7 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	16.3±1.0
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Eni (mm)	8.4±0.5
Renk (dijital)	L:35.06 a:-16.11 b:21.58	Kalınlık (mm)	6.6±0.6
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	52.1±12.8
Boy (cm)	13.4±1.0	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	10.0±0.8	Şekli	Silindirik
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Bordo
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boy (cm)	19.1±0.6	Boy (cm)	19.6±0.8
Eni (mm)	13.21±0.5	Eni (mm)	13.3±0.5
Et kalınlığı (mm)	6.43±0.4	Renk (dijital)	L:37.53 a:23.69 b:12.42
Bakla şekli	Uzun-yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar-eliptik	Benek rengi	Siyah
Renk (dijital)	L:59.24 a:-19.26 b:33.33	Kıvrılma düzeyi	Fazla
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.48±0.3
Benek rengi	Siyah	Olgunlaşma süresi (gün)	111
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.5±1.6
Kıvrılma düzeyi	Fazla		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.38±0.3		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	12.0±3.0	Bakla sayısı /bitki	10.8±4.2
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	126.0±34.2	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	140.0±26.5
Ortalama bakla ağır. (g)	10.5	Ortalama bakla ağır. (g)	11.6
		İç tohum ağırlığı (g)	36.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	36/92 %39

Şekil 41. 55 TE 02 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-31	Materyal İsmi:	55 TE 03	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Geçmiş Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	127 gün Geççi	
Boy (cm)	178.9 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	14.0±0.8	
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Eni (mm)	10.0±0.5	
Renk (dijital)	L:36.04 a:-16.41 b:22.32	Kalınlık (mm)	8.1±0.4	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	62.4±16.5	
Boy (cm)	14.0±1.5	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	10.7±1.0	Şekli	Yuvarlak	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Yarı yarıya	
Renk	Leylak	Protein (%)	19.7	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)		
Boy (cm)	14.8±0.6	Boy (cm)	17.9±0.7	
Eni (mm)	13.1±0.5	Eni (mm)	12.7±0.4	
Et kalınlığı (mm)	6.1±0.6	Renk (dijital)	L:53.27 a:6.78 b:22.10	
Bakla şekli	Orta -yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:61.48 a:-18.21 b:32.05	Kıvrılma düzeyi	Az	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.01±0.8	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	137	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.3±2.0	
Kıvrılma düzeyi	Az			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.2±0.5			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki (adet)	18.2±3.1	Bakla sayısı /bitki	5.5±0.5	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	146.0±22.7	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	54.0±9.6	
Ortalama bakla ağır. (g)	8.2	Ortalama bakla ağır. (g)	11.7	
		İç tohum ağırlığı (g)	38.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	38/95 %40	

Şekil 42. 55 TE 03 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-32	Materyal İsmi:	55 TE 04
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Geçmiş Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	127 gün Geççi
Boy (cm)	181.8 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	14.1±1.1
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.3±0.6
Renk (dijital)	L:34.00a:-14.53 b:19.43	Kalınlık (mm)	8.4±0.4
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	62.6±14.8
Boy (cm)	13.48±1.30	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	10.39±1.07	Şekli	Yuvarlak
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boy (cm)	17.5 ±0.4	Boy (cm)	18.2±1,0
Eni (mm)	14.2±0.7	Eni (mm)	14.0±0.6
Et kalınlığı (mm)	5.2±0.4	Renk (dijital)	L:67.63 a:3.82 b:19.26
Bakla şekli	Orta-yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar-eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:53.86 a:-19.56 b:33.85	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.3±0.5
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	137
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.2±1.8
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Düz		
Brakte uzunluğu (mm)	4.9±0.5		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	11.4±1.4	Bakla sayısı /bitki	9.7±0.9
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	110.5±8.6	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	140.7±23.7
Ortalama bakla ağır. (g)	10.5	Ortalama bakla ağır. (g)	13.5
		İç tohum ağırlığı (g)	33.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	33/79 %42

Şekil 43. 55 TE 04 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-33	Materyal ismi:	55 TE 05
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme- Geçmiş Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	114 gün Geççi
Boyu (cm)	176.1 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boyu (mm)	16.6±1.3
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.1±0.6
Renk (dijital)	L:34.84 a:-15.76 b:20.64	Kalınlık (mm)	6.8±0.7
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	62.5±10.5
Boyu (cm)	14.4±1.5	İriliği	Çok büyük
Eni (mm)	11.4±1.5	Şekli	Oval
Uç yaprakçık büyüklüğü	1.2±0.26	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boyu (cm)	19.4±0.8	Boyu (cm)	18.9±0.5
Eni (cm)	14.7±0.7	Eni (mm)	15.2±0.6
Et kalınlığı (mm)	6.4±0.7	Renk (dijital)	L:62.03 a:7.33 b:25.66
Bakla şekli	Uzun -yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar-eliptik	Benek rengi	Siyah
Renk (dijital)	L:57.61 a:-18.70 b:33.57	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.6±0.6
Benek rengi	Siyah	Olgunlaşma süresi (gün)	128
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.8±2.1
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.5±0.4		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	10.5±2.4	Bakla sayısı /bitki	12.0±3.2
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	137.0±31.3	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	94.6±22.6
Ortalama bakla ağır. (g)	12.3	Ortalama bakla ağır. (g)	11.5
		İç tohum ağırlığı (g)	44.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	44/120 %37

Şekil 44. 55 TE 05 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-34	Materyal İsmi:	55 TE 06	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme- Geçmiş Köyü	Olgunlaşma süresi (Taze) Erkencilik durumu	122 gün Geççi	
Boy (cm)	179.1 (Sırtık)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	16.8±1.0	
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.1±0.6	
Renk (dijital)	L:35.24 a:-15.38 b:20.26	Kalınlık (mm)	6.2±0.5	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	51.2±13.5	
Boy (cm)	14.08±1.5	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	10.3±1.4	Şekli	Oval	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Mor	Protein (%)	19.7	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)		
Boy (cm)	20.8±0.7	Boy (cm)	17.8±0.6	
Eni (mm)	18.2±0.6	Eni (mm)	18.6±0.7	
Et kalınlığı (mm)	6.6±0.8	Renk (dijital)	L:39.54 a:5.04 b:11.30	
Bakla şekli	Uzun-yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar-eliptik	Benek rengi	Mor	
Renk (dijital)	L:56.05 a:-15.01 b:29.13	Kıvrılma düzeyi	Orta	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.8±0.6	
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	137	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.7±2.3	
Kıvrılma düzeyi	Orta			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.3±0.6			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	6.7±1.6	Bakla sayısı /bitki	6.6±1.7	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	90.0±20.7	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	83.0/24.5	
Ortalama bakla ağır. (g)	12.8	Ortalama bakla ağır. (g)	12.9	
		İç tohum ağırlığı (g)	45.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	45/125 %36	

Şekil 45. 55 TE 06 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-35	Materyal İsmi:	55 TE 07	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Hüseyin mescit Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	113 gün Geççi	
Boyu (cm)	181.4 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boyu (mm)	16.7±1.0	
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	8.7±0.6	
Renk (dijital)	L:35.01 a:-15.38 b:21.05	Kalınlık (mm)	5.8±0.5	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	55.6±10.4	
Boyu (cm)	15.5±1.8	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	11.8±1.6	Şekli	Silindirik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Mor	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)		
Boyu (cm)	21.0±1.5	Boyu (cm)	20.3±1.9	
Eni (mm)	17.0±1.7	Eni (mm)	17,8±1.1	
Et kalınlığı (mm)	5.9±0.3	Renk (dijital)	L:30.78 a:3.91 b:11.71	
Bakla şekli	Uzun-yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar-eliptik	Benek rengi	Mor	
Renk (dijital)	L:56.07 a:-18.19 b:31.49	Kıvrılma düzeyi	Az	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.8±0.7	
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	128	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.0±	
Kıvrılma düzeyi	Az			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	6.0±0.3			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	8.3±3.2	Bakla sayısı /bitki	8.8±0.4	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	129.9±23.1	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	152.3±9.9	
Ortalama bakla ağır. (g)	13.0	Ortalama bakla ağır. (g)	11.9	
		İç tohum ağırlığı (g)	36.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	36/85 %42	

Şekil 46. 55 TE 07 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-36	Materyal İsmi:	55 TE 08	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Sarıhasan Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	122 gün Geççi	
Boy (cm)	179.1 (Sırk)	TOHUM		
YAPRAK		Boy (mm)	14.6±0.8	
Renk (görsel)	Koyu-yeşil	Eni (mm)	10.0±0.4	
Renk (dijital)	L:38.19 a:-17.53 b:24.52	Kalınlık (mm)	8.3±0.4	
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı(g)	70.9±8.6	
Boy (cm)	14.2±1.9	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	11.3±1.5	Şekli	Yuvarlak	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)		
Boy (cm)	20.1±0.9	Boy (cm)	14.4±0.9	
Eni (mm)	18.6±0.8	Eni (mm)	13.2±0.5	
Et kalınlığı (mm)	7.4±0.9	Renk (dijital)	L:52.46 a:15.99 b:19.45	
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:65.02 a:-17.58 b:33.07	Kıvrılma düzeyi	Az	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.7±0.5	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	137	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.2±1.0	
Kıvrılma düzeyi	Az			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	6.26±0.4			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	6.8±1.6	Bakla sayısı /bitki	4.8±1.1	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	66.5±13.5	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	35.3±3.7	
Ortalama bakla ağır. (g)	11.9	Ortalama bakla ağır. (g)	11.9	
		İç tohum ağırlığı (g)	53.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	65/155 %42	

Şekil 47. 55 TE 08 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

				
Materyal No:	G-37	Materyal İsmi:	55 TE 09	
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Hüseyin mescit Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	117 gün Geççi	
Boyu (cm)	181.1 (Sırtık)	TOHUM		
YAPRAK		Boyu (mm)	16.3±0.8	
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.7±0.7	
Renk (dijital)	L:37.74 a:-14.48 b:19.48	Kalınlık (mm)	6.2±0.5	
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	61.4±15.8	
Boyu (cm)	13.0±1.9	İriliği	Çok büyük	
Eni (cm)	9.8±1.8	Şekli	Eliptik	
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli	
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı	
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı	
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6	
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)		
Boyu (cm)	17.0±1,7	Boyu (cm)	16.1±1.9	
Eni (mm)	12.9±0,5	Eni (mm)	1306±1.3	
Et kalınlığı (mm)	6.9±0.7	Renk (dijital)	L:49.17a:2 1.46 b:10.92	
Bakla şekli	Orta yassı	Renk (görsel)	Yeşil	
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı	
Renk (dijital)	L:64.93 a:-14.33 b:29.47	Kıvrılma düzeyi	Yok	
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.2±0.3	
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	127	
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.7±1.1	
Kıvrılma düzeyi	Az			
Uç şekli	Sivri			
Yüzey yapısı	Pürüzlü			
Brakte uzunluğu (mm)	5.2±0.4			
VERİM		VERİM		
Bakla sayısı /bitki	15.8±1.2	Bakla sayısı /bitki	5.5±0.5	
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	168.7±26.7	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	67.8±10.0	
Ortalama bakla ağır. (g)	10.7	Ortalama bakla ağır. (g)	12.9	
		İç tohum ağırlığı (g)	39.0	
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	39/98 %40	

Şekil 48. 55 TE 09 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-38	Materyal ismi:	55 TE 10
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Hüseyin mescit Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	106 gün Geççi
Boy (cm)		TOHUM	
YAPRAK	207.7 (Sırk)	Boy (mm)	16.3±0.9
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.2±0.5
Renk (dijital)	L:36.95 a:-16.24 b:22.23	Kalınlık (mm)	6.4±0.6
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	62.4±8.3
Boy (cm)	14.1±1.9	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	11.2±1.4	Şekli	Oval
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boy (cm)	19.3±1.6	Boy (cm)	18.1±1.1
Eni (mm)	14.5±0.7	Eni (mm)	13.7±0.7
Et kalınlığı (mm)	5.7±0.5	Renk (dijital)	L:27.86 a:9.21 b:8.92
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:61.17 a:-16.31 b:29.22	Kıvrılma düzeyi	Az
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.3±0.2
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	116
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	4.7±0.5
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	6.3±0.4		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	7.2±1.9	Bakla sayısı /bitki	10.0±1.1
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	72.5±22.0	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	123.6±4.6
Ortalama bakla ağır. (g)	11.5	Ortalama bakla ağır. (g)	11.5
		İç tohum ağırlığı (g)	53.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	53/131 %41

Şekil 49. 55 TE 10 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

					
Materyal No:	G-39	Materyal İsmi:	55 TE 11		
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Hüseyin mescit Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	104gün Geççi		
Boy (cm)	179.5 (Sırk)	TOHUM			
YAPRAK		Boy (mm)	15.4±0.8		
Renk (görsel)	Koyu yeşil	Eni (mm)	8.5±0.7		
Renk (dijital)	L:38.62 a:-15.46 b:23.00	Kalınlık (mm)	7.0±0.7		
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	63.4±4.6		
Boy (cm)	15.1±1.0	İriliği	Çok büyük		
Eni (cm)	12.0±1.0	Şekli	Oval		
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli		
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah		
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı		
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6		
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)			
Boy (cm)	22.8±1.1	Boy (cm)	20.0±0.9		
Eni (mm)	15.6±0.8	Eni (mm)	14.2±0.5		
Et kalınlığı (mm)	5.47±0.5	Renk (dijital)	L:45.12 a:16.16 b:12.11		
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil		
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı		
Renk (dijital)	L:60.27 a:-19.24 b:33.48	Kıvrılma düzeyi	Az		
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.1±0.2		
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	114		
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.5±1.3		
Kıvrılma düzeyi	Yok				
Uç şekli	Sivri				
Yüzey yapısı	Pürüzlü				
Brakte uzunluğu (mm)	5.8±0.3				
VERİM		VERİM			
Bakla sayısı /bitki	10.5±1.3	Bakla sayısı /bitki	12.0±1.4		
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	149.3±21.1	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	180.4±23.3		
Ortalama bakla ağır. (g)	14.7	Ortalama bakla ağır. (g)	15.1		
		İç tohum ağırlığı (g)	43.0		
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	43/115 %37		

Şekil 50. 55 TE 11 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-40	Materyal İsmi:	55 TE 12
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Sarıhasan Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	117 gün Geççi
Boy (cm)	174.0 (Sırtık)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	16.1±1.0
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	6.8±0.7
Renk (dijital)	L:37.75 a:-16.44 b:23.58	Kalınlık (mm)	7.4±0.8
Buruşukluluk durumu	Az	100 tane ağırlığı (g)	70.4±2.8
Boy (cm)	14.4±2.0	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	11.1±1.4	Şekli	Silindirik
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-kırmızı
ÇİÇEK		2. ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Mor	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boy (cm)	16.4±0.7	Boy (cm)	21.1±1.0
Eni (mm)	14.0±0.6	Eni (mm)	14.8±1.7
Et kalınlığı (mm)	7.1±0.5	Renk (dijital)	L:36.81 a:11.43 b:8.24
Bakla şekli	Orta yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Mor
Renk (dijital)	L:68.91 a:-16.43 b:31.33	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.7±0.6
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	128
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.1±1.2
Kıvrılma düzeyi	Az		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.8±0.3		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	6.3±2.2	Bakla sayısı /bitki	3.2±1.2
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	23.8±4.1	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	46.8±7.3
Ortalama bakla ağır. (g)	10.4	Ortalama bakla ağır. (g)	16.8
		İç tohum ağırlığı (g)	46.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	46/110 %42

Şekil 51. 55 TE 12 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi



Materyal No:	G-41	Materyal İsmi:	55 TE 13
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme- Geçmiş Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	124 gün Geççi
Boyu (cm)	172.5 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boyu(mm)	15.7±1.0
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni(mm)	9.0±0.4
Renk (dijital)	L:39.29 a:-18.85 b:25.92	Kalınlık(mm)	7.7±0.6
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı(g)	68.0±5.0
Boyu (cm)	13.3±1.5	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	10.9±1.6	Şekli	Oval
Uç yaprakçık büyüklüğü	Küçük	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Kısa-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2. ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boyu (cm)	21.8±0.6	Boyu (cm)	21.3±0.4
Eni (mm)	13.20± 1.2	Eni (mm)	13.2±0.3
Et kalınlığı (mm)	7.7± 0.5	Renk (dijital)	L:35.57 a:8.14 b:7.70
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Geniş eliptik	Benek rengi	Mor
Renk (dijital)	L:33.63 a:-15.68 b:22.85	Kıvrılma düzeyi	Orta
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.3±0.4
Benek rengi	Mor	Olgunlaşma süresi (gün)	134
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	6.2±16
Kıvrılma düzeyi	Fazla		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.8±0.4		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	5.1±0.5	Bakla sayısı /bitki	2.6±0.8
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	40.8±9.6	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	47.5±7.5
Ortalama bakla ağır. (g)	15.2	Ortalama bakla ağır. (g)	19.0
		İç tohum ağırlığı (g)	29.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	29/74 %39

Şekil 52. 55 TE 13 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-42	Materyal ismi:	55 TE 14
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme- Geçmiş Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	120 gün Geççi
Boy (cm)	178.8 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	14.2±0.7
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	9.2±1.3
Renk (dijital)	L:40.78 a:-18.69 b:26.96	Kalınlık (mm)	7.7±0.5
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı	48.8±3.2
Boy (cm)	12.4±0.9	İriliği	Büyük
Eni (cm)	8.9±0.7	Şekli	Elipitik
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-siyah
ÇİÇEK		2. ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Leylak	Protein (%)	19.7
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boy (cm)	14.7±0.5	Boy (cm)	14.0±0.7
Eni (mm)	12.1±0.6	Eni (mm)	11.9±0.4
Et kalınlığı (mm)	5.9±0.3	Renk (dijital)	L:40.42 a:24.81 b:16.64
Bakla şekli	Kısa yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:61.36 a:-16.69 b:33.59	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	5.15±0.4
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	130
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.0±0.9
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.4±0.3		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	7.9±1.7	Bakla sayısı /bitki	5.4±0.5
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	68.9±8.2	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	51.0±5.2
Ortalama bakla ağır. (g)	10.8	Ortalama bakla ağır. (g)	9.4
		İç tohum ağırlığı (g)	33.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	33/99 %33

Şekil 53. 55 TE 14 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-43	Materyal İsmi:	55 TE 15
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme- Geçmiş Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	115 gün Geççi
Boy (cm)	207.6 (Sırk)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	15.9±1.0
Renk (görsel)	Açık yeşil	Eni (mm)	9.5±0.7
Renk (dijital)	L:37.24 a:-17.84 b:24.93	Kalınlık (mm)	6.3±0.7
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	52.1±6.8
Boy (cm)	13.1±1.3	İriliği	Çok büyük
Eni (cm)	10.0±1.0	Şekli	Eliptik
Uç yaprakçık büyüklüğü	Orta	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Orta-sivri	Ana renk	Krem-Siyah
ÇİÇEK		2.ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Beyaz	Protein (%)	19.7
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boy (cm)	22.4±1.5	Boy (cm)	21.1±1.6
Eni (mm)	19.8±1.3	Eni (mm)	19.3±1.0
Et kalınlığı (mm)	5.0±0.3	Renk (dijital)	L:41.56 a:24.16 b:14.70
Bakla şekli	Uzun yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Dar eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:64.44 a:-17.23 b:31.15	Kıvrılma düzeyi	Yok
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.8±0.3
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	125
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	7.1±0.7
Kıvrılma düzeyi	Yok		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Hafif pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	5.8±0.3		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	19.8±4.7	Bakla sayısı /bitki	14.4±2.6
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	265.8±69.6	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	339.0±11.9
Ortalama bakla ağır. (g)	13.5	Ortalama bakla ağır. (g)	22.6
		İç tohum ağırlığı (g)	55.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	55/129 %43

Şekil 54. 55 TE 15 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

			
Materyal No:	G-44	Materyal İsmi:	55 TE 20
Tohumun Alındığı Yer: BİTKİ	Terme-Uzungazi Köyü	Olgunlaşma süresi (taze) Erkencilik durumu	73 gün Vakitli
Boy (cm)	122.8 (Yarı bodur)	TOHUM	
YAPRAK		Boy (mm)	14.5±0.7
Renk (görsel)	Yeşil	Eni (mm)	7.9±0.4
Renk (dijital)	L:37.94 a:-13.82 b:20.51	Kalınlık (mm)	6.7±0.5
Buruşukluluk durumu	Normal	100 tane ağırlığı (g)	48.0±3.5
Boy (cm)	10.1±1.2	İriliği	Büyük
Eni (cm)	7.8±0.9	Şekli	Oval
Uç yaprakçık büyüklüğü	Küçük	Renk dağılımı	İki renkli
Uç yaprakçık şekli	Kısa-sivri	Ana renk	Krem-Kırmızı
ÇİÇEK		2. ana renk dağılımı	Alacalı
Renk	Leylak	Protein (%)	19.6
BAKLA (taze)		BAKLA (olgunlaşma.tane)	
Boy (cm)	19.2±0.7	Boy (cm)	18.5±1.1
Eni (mm)	14.0±0.8	Eni (mm)	13.9±0.3
Et kalınlığı (mm)	7.1±0.9	Renk (dijital)	L:72.95 a:-0.76 b:22.98
Bakla şekli	Kısa yassı	Renk (görsel)	Yeşil
Enine kesit şekli	Geniş eliptik	Benek rengi	Kırmızı
Renk (dijital)	L:57.13 a:-15.01 b:28.98	Kıvrılma düzeyi	Az
Renk (görsel)	Yeşil	Brakte uzunluğu (mm)	4.9±0.6
Benek rengi	Kırmızı	Olgunlaşma süresi (gün)	82
Kılçıklılık	Yok	Bakladaki tane sayısı (adet)	5.5±1.6
Kıvrılma düzeyi	Az		
Uç şekli	Sivri		
Yüzey yapısı	Pürüzlü		
Brakte uzunluğu (mm)	4.9±0.7		
VERİM		VERİM	
Bakla sayısı /bitki	25.3±5.7	Bakla sayısı /bitki	14.2±3.4
Toplam bakla ağır. /bitki (g)	442.2±25.1	Toplam bakla ağır. /bitki (g)	168.8±24.9
Ortalama bakla ağır. (g)	13.5	Ortalama bakla ağır. (g)	10.8
		İç tohum ağırlığı (g)	30.0
		İç tohum ağırlığı (g)/meyve	30/75 %40

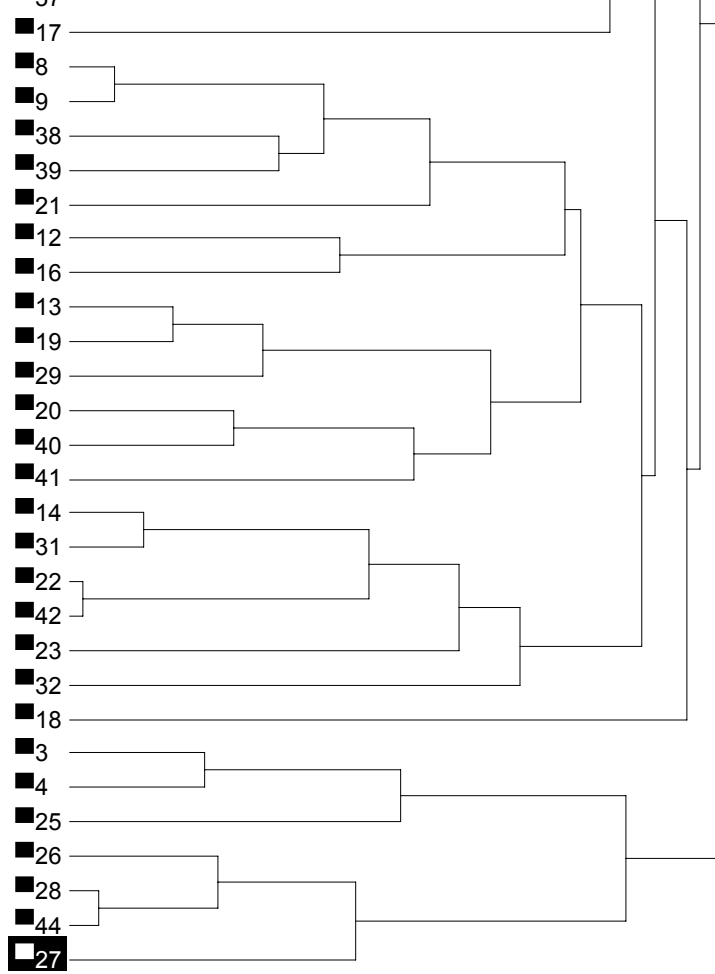
Şekil 55. 55 TE 20 nolu genotipin görünümü ve çeşit özellik belgesi

PC ekseninde bakla boyu, bakla eni ve bakla şekli özellikleri önemlilik gösterdiği belirlenmiştir. Üçüncü PC eksenini ise gevreklik ve pürüzlülük gibi özellikleri temsil etmektedir. Dördüncü ve son PC eksenini ise varyasyonun %14.13'ünü taşımakta; bakla rengi, enine kesit şekli, tohum kalınlığı ve tohum eni gibi özelliklerden oluşmaktadır.

Cluster analizi sonucunda “Gruplar arası benzerlik” yöntemine göre oluşturulan dendrogram **Şekil 56** 'da yer almaktadır. Bu dendrogram ilk 4 PC değerleri kullanılarak oluşturulan toplam varyasyonun %83.37'sini kapsamaktadır. Cluster analizi sonucunda oluşan dendrogramda genotipler 6 grup olarak tanımlanmıştır. Barbunya fasulye genotiplerinin oluşturduğu grup ve alt gruplar ise **Tablo 8** 'de verilmiştir.

Bakla Üç Şekli (Olgunlaşmamış bakla)	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Bakla Kıvrılma Düzeyi (Taze)	0.25	-0.11	-0.54	-0.36
Bakla Kıvrılma Düzeyi(Olgunlaşmamış bakla)	0.07	-0.01	-0.38	-0.47
Kılçıklılık	-0.08	0.02	-0.29	0.12
Bakla Benek Rengi (Taze)	-0.18	0.01	-0.55	0.36
Bakla Benek Rengi (Olgunlaşmamış bakla)	-0.21	0.01	-0.50	0.26
Bakla Boyu (Taze)	-0.29	0.75	-0.33	-0.09
Bakla Boyu (Olgunlaşmamış bakla)	-0.17	0.78	-0.04	0.09
Bakla Eni (Taze)	0.09	0.75	-0.06	-0.002
Bakla Eni (Olgunlaşmamış bakla)	0.34	0.71	-0.03	0.03
Bakla Eti Kalınlığı (Taze)	-0.03	-0.43	-0.36	-0.03
Bakla Eti Kalınlığı (Olgunlaşmamış bakla)	0.02	-0.66	-0.38	0.09
Bakla Enine Kesit Şekli (Taze)	0.04	-0.06	-0.34	0.63
Bakla Enine Kesit Şekli (Olgunlaşmamış bakla)	-0.22	-0.26	-0.15	0.60
Bakla Rengi (Taze)	0.03	0.12	-0.31	0.36
Bakla Rengi (Olgunlaşmamış bakla)	0.14	-0.05	-0.24	0.48
Brakte Yaprak Uzunluğu (Taze)	-0.38	0.21	-0.37	0.15
Brakte Yaprak Uzunluğu (Olgunlaşmamış bakla)	-0.08	-0.49	-0.16	0.13
Gevreklilik	-0.01	0.13	0.50	-0.03
Erkencilik	0.64	-0.59	0.01	-0.34
Pürüzlülük	-0.02	-0.12	0.60	0.02
Bakla Şekli	-0.30	0.69	-0.37	0.07
Bakladaki Tohum Sayısı	0.17	-0.72	-0.25	-0.11
Tohum Boyu (mm)	-0.28	0.42	-0.59	0.16
Tohum Eni (mm)	-0.01	0.40	0.11	0.60
Tohum Kalınlığı (mm)	-0.17	-0.16	0.26	0.67
Tohum 100 Tane Ağırlığı (gr)	-0.39	0.40	-0.14	0.48
Bitki Boyu (cm)	-0.31	0.57	0.11	0.48
Çiçek Rengi	-0.03	-0.07	-0.47	-0.24

C	5	21	1
	4	12, 16	2
	5	20, 29	2
	6	40	1
	7	41	1
D	1	11, 14	2
	2	24	1
	3	13, 19	2
	4	22, 42	2
	5	31	1
	6	23	1
	7	32	1
E	1	18	1
F	1	3,4	2
	2	25	1
	3	26, 28	2
	4	44	1
	5	27	1



Şekil 56. Cluster analizi sonucunda elde edilen dendrogram

Grupların genel özellikleri aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Grup A: 4 alt gruptan oluşmaktadır. Alt gruplarda yer alan genotiplerin dağılımı incelendiğinde 1. alt grupta 1, 2. alt grupta 2, 3. alt grupta 2 ve 4. alt grup ise 1 genotipten oluşmaktadır. Gruplar arasında toplam bakla ağırlığı/bitki ve ortalama verim değerleri bakımından tüm gruplar içerisinde Grup F' den sonra 2. sırada yer almaktadır (**Tablo 9**). Bu gruba giren genotiplerin bakla zemin renkleri yeşil, yüzeyleri hafif pürüzlü olup baklalarda kıvrılma yok veya az düzeydedir. Benek renkleri kırmızı ve mor renklerden oluşmaktadır. Taze meyvelerde kılçıklılık yoktur. Bakla uzunlukları yönünden ise ortalama 19.4 cm değeri ile tüm gruplar içerisinde 3. sırada yer almaktadır. Meyve şekli uzun yuvarlak ve orta yuvarlak olarak tanımlanmıştır. Çiçek rengi beyaz ve leylaktır. Genotiplerin tümü geççi özelliktedir. Tohum boyu, diğer gruplar içerisinde en düşük olan gruptur (**Tablo 9**).

Grup B: Bu grup, 5 alt gruptan oluşmakta ve toplam 9 genotipten oluşmaktadır (**Tablo 9**). Bu grupta bitki başına ortalama değerleri yüksek olan grup olarak tanımlanabilir (**Tablo 9**). Ortalama verim değerleri (203.24 g/bitki) en yüksek olan grup olarak belirlenmiştir. Genotiplerin bakla zemin renkleri yeşil ve açık yeşil tonlarındadır. Benek renklerinin ise genotiplere göre kırmızı, mor ve siyah renk ve tonlarında olduğu görülmüştür. Baklalarda kıvrılma yoktur. Bakla yüzeyleri pürüzlü olup bazı genotiplerde pürüzsüz olduğu da saptanmıştır. Bakla uzunluğu yönünden Grup C'den sonra en uzun bakla boyuna sahip olan grup olarak belirlenmiştir (**Tablo 9**). Çiçek renklerinde ise grup içerisinde varyasyon olduğu görülmüştür. 100 tane tohum ağırlığı 60.22 g olup tüm gruplar içerisinde 3. sırada yer almaktadır.

Grup C: Cluster analizi sonucunda oluşan gruplar içerisinde en fazla genetik materyalin (11 genotip) kümelendiği grup olarak belirlenmiştir. Bu grubun 7 alt gruptan oluştuğu tespit edilmiştir. Bu gruba giren genetik materyallerin verimlilik düzeylerinin diğer gruplara göre çok düşük oldukları bulunmuştur (**Tablo 9**). Bu grupta bakla sayısı/bitki 22.85 toplam bakla ağırlığı 303.28g/bitki ve ortalama verim 59.78g/bitki olarak tespit edilmiştir. Meyvelerin hafif pürüzlü veya pürüzlü yapıdadır. Meyvelerde kılçıklılık yok olup, kıvrılma seviyesi (az, normal, yok) genotiplere göre değişiklik göstermiştir. Meyve zemin renkleri ise açık yeşilden koyu yeşil renk tonlarına kadar değişik tonlarda olduğu saptanmıştır. Benek renkleri ise kırmızı ve mordur. Brakte yaprak büyüklüğü diğer gruplardaki genotiplerden belirgin derecede uzun (5.76mm)

Tablo 9. Barbunya fasulye genotiplerinin tanımlanmasında kullanılan özelliklerin ortalama değerleri

Özellikler*	A	B	C	D	E	F
1	65.6	73.33	22.85	50.57	36.0	201.9
2	1046.9	870.66	303.28	491.78	355.0	1426.0
3	182.5	203.24	59.78	85.08	88.8	189.33
4	H.Pürüz	Pürüzlü	H.pür-pürüz	H.pür-pürüz	Pürüzlü	H.pür-pürüz
5	Sivri	Sivri	Sivri	Sivri	Sivri	Sivri
6	Yok-az	Yok-nor-az	Yok-norm-az	Yok-az	Yok-az	Yk-nr-fz-az
7	Yok	Yok-var	Yok	Yok	Yok	Yok-var
8	Kır-mor	Kır-mor-siy	Kır-mor	Kır-siya	Kırmızı	Kırmızı
9	19.40	19.42	20.12	16.71	16.30	14.73
10	14.85	16.62	15.74	13.82	14.23	13.86
11	6.09	6.65	6.52	5.99	6.71	6.79
12	Dar	Dar-geniş	Dar-geniş	Dar-geniş	Geniş	Dar-geniş
13	Yeşil	A.Yel-yeşil	A.ye.Yeş.K.ye	Yeşil	K.Yeşil	Yeşil
14	4.77	5.61	5.76	5.11	5.16	4.64
15	Var	Var	Var	Var	Var	Var
16	Geççi	Geççi	Geççi	Geççi	Geççi	Vakitli
17	Yok-var	Yok-var	Yok	Yok-var	Var	Yok
18	u.y-o.y-k.y	u.y-o.y-k.y	uz.yassı-o.yas	o.yası-k.yas	Orta-yuvar	o.yası-k.yas
19	Fazla	Fazla-orta	Orta	Orta	Orta	Orta-az
20	13.24	13.76	16.37	14.37	18.45	13.73
21	9.40	9.27	9.66	9.10	10.39	8.13
22	7.25	6.87	7.22	7.24	8.32	6.76
23	59.66	60.22	66.06	55.18	70.1	45.38
24	Bey-Ley	Bey-Mr-Le	Bey-Mr-Le	Bey-Mr-Le	Mor	Bey-Mr-Le
25	Sırık	Sırık	Sırık	Sırık	Sırık	Sır-Y.sır-Bod

*1-Bakla sayısı (adet)2-Toplam bakla ağırlığı (g/bitki)3-Ortalama verim /bitki (g)4-Bakla yüzey yapısı (a:düz b:hafif pürüzlü c:pürüzlü)5-Bakla uç şekli (a:sivri b:küt)6-Bakla kıvrılma düzeyi (a:yok b:az c:orta d:fazla e:çok fazla)7-Kılçıklılık (a:var b:az c:yok)8-Bakla benek rengi (a:kırmızı b:Mor c:Siyah) 9-Bakla uzunluğu (cm) 10-Bakla genişliği (mm) 11-Bakla eti kalınlığı (mm) 12-Bakla enine kesit şekli(a:dar eliptik b:geniş eliptik) 13-Bakla rengi (a:a.yeş b:yeş c:k.yeş d:ç.k.yeş) 14-Brakte yaprak uzunluğu (mm) 15-Gevreklilik (a:var b:yok) 16-Erkencilik durumu (a:erkenci b:vakitli c:geççi) 17-Pürüzlülük (a:var b:hafif c:yok) 18-Meyve şekli (a:kısa yuv b:kısa yas c:orta yuv d:orta yas e:uzun yuv f:uzun yas) 19-Bakladaki tohum sayısı (a:az b:orta c:fazla) 20-Tohum boyu(mm) 21-Tohum eni (mm) 22-Tohum kalınlığı (mm) 23-Tohum 100 tane ağırlığı (gr) 24-Çiçek rengi 25-Bitki formu (cm) (a:bodur b:yarı bod c:sırık)

olduğu belirlenmiştir (**Tablo 9**). Meyveler uzun yassı ve orta yassı özelliktedirler. Tohum özellikleri yönünden yapılan incelemede ise tohum boyu en uzun (16.37mm) ve 100 tane ağırlığı en fazla olan (66.06g) olan grup olarak belirlenmiştir (**Tablo 9**).

Grup D: Dendogramda oluşan gruplar içerisinde Grup C'den sonra en fazla genotipe sahip olan (9 genotip) gruptur (**Tablo 8**). Bu grupta 7 alt gruptan oluşmuştur. Verimlilik değerleri yönünden yüksek değerlere sahip değildirler. Meyveler orta uzunlukta (16.7cm) ve meyve şekli ise orta ve kısa yassıdır. Ayrıca meyvelerinde kıvrılma yok veya az düzeydedir. Meyve zemin rengi yeşil olup, benek rengi ise kırmızı ve siyahtır. Geççi özellik gösteren bir gruptur.

Grup E: Bu grup sadece G-18 (55 ÇA 18) nolu genotipten oluşmuştur. Bu genotipin verimlilik düzeyi diğer tüm gruplar içerisinde en düşük düzeyde olmuştur (**Tablo 9**).

Tablo 9 incelendiğinde bu genotipin bitkilerindeki bakla sayısının 36, toplam bakla ağırlığının 355.0 g/bitki ve ortalama bakla veriminin 88.8 g olduğu görülmüştür. Baklalar orta uzunlukta, koyu yeşil renklidir. Benek rengi ise kırmızıdır. Diğer gruplara göre tohum boyu (18.45 mm) uzun ve 100 tane ağırlığı (70.1g) ise daha fazladır. Çiçek rengi mor olup geççi özelliktedir.

Grup F: Cluster analizi sonucunda oluşan dendogramda, 5 alt gruptan oluşmuştur. Toplam 7 genotip bu grup içerisinde kümelenmiştir. Grup F verimlilik değerleri yönünden, diğer gruplara göre daha üstünlük göstermiştir (**Tablo 9**). Meyve rengi yeşil olup kırmızı benek rengine sahip genotiplerden oluşmaktadır. Çiçekler mor ve leylak renktedir. Vakitli olarak hasat edilmektedirler ve bu yönden bu grup diğer gruplardan farklılık gösterir. Ayrıca bu grup içerisinde bodur yarı bodur ve sırk farklı genotipler bulunmaktadır.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma barbunya fasulye gen kaynakları bakımından büyük zenginlik gösteren Samsun İlinde taze ve olgunlaşmamış (iç) bakla olarak tüketime uygun ve verimlilik özelliklerinin tümüne veya kısmen sahip olan genetik materyalin toplanması, özelliklerinin tespiti ve çeşit adaylarının belirlenebilmesi ve ümitvar çeşit adaylarının ıslah programlarına alınabilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda toplanan gen kaynaklarının çeşit tanımlamasına yönelik özellikleri UPOV (**Anonymous, 1984**) ve **Balkaya (1999)**'a göre tarla ve labaratuvar koşullarında belirlenmiştir. Gen kaynağı toplama çalışmaları sonucunda elde edilen 44 genetik materyalin karakterizasyonları yapılmış ve ulusal gen bankası için bir kaynak oluşturulmuştur. Ülkemizde Gen Kaynakları Araştırma Enstitüsü tarafından birçok bölgede fasulye gen kaynakları toplama çalışmaları yapılmıştır. Ancak yapmış olduğumuz sözlü görüşmelerde halen bu gen kaynaklarının karakterizasyonlarının yapılmadığı için çeşit özelliklerinin ayrıntılı olarak verildiği bir katalog oluşturulmuştur. Bu katalog, ileride barbunya fasulye ıslahı üzerinde çalışacaklar için ayrıntılı bir kaynak niteliğindedir. Ayrıca ileride Gen Kaynakları Araştırma Enstitüsü ile bağlantı kurularak bu materyalin başka ıslahçılar tarafından yararlanabilmesi amacıyla yöreden toplanan barbunya fasulye populasyonlarının bir örnek seti de Gen Bankasına gönderilecektir. Böylece bu değerli gen kaynaklarının kaybolması önlenerek emniyet altına alınmış olması da sağlanacaktır. Bu büyük bir önem taşımaktadır. Çünkü Çarşamba'da son yıllarda barbunya fasulye üretiminde ticari çeşit kullanımı artmaya başlamıştır. Özellikle sahil kesimindeki köylerde yerel çeşitlerin kullanımlarının giderek azalmaya başladığı ve tohum bayilerinden, ticari çeşitlerin tohumlarını satın alarak yetiştiricilik yapmaya başladıkları görülmüştür. Büyük bir genetik kaynak zenginliğine sahip olan ilimizde, önümüzdeki yıllarda taze ve barbunya fasulye yerel çeşitlerinde gen erozyonu görülme olasılığının olabileceğini düşünmekteyiz.

Toplamış olduğumuz barbunya fasulye genetik materyalinde yapılan incelemelerde bakla, çiçek, yaprak ve tohum özellikleri yönünden önemli farklılıklar olduğu görülmüştür (Şekil 12-55). Barbunya fasulye populasyonlarının 3 tanesi bodur, 2 tanesi yarı sırik ve 39 tanesi sırik formu genotiplerden oluşmuştur.

Tür içindeki genetik farklılıkların birçoğu ekolojik faktörlerden kaynaklanmakta olup bunun sonucunda tipler ve yerel çeşitler de ortaya çıkmaktadır (**Kurt,2001**).

Barbunya fasulye ürün kalitesi üzerine hava sıcaklığı da etkili olmaktadır. Bodur formlu fasulyelerin gelişmesi için minimum 12-13°C ve sırık formlu fasulyelerin ise 14-15°C sıcaklık isteği, maksimum büyümenin ise 30°C’de olduğu bundan daha yüksek sıcaklıklarda ise büyümenin yavaşladığı ve tohum oluşumunu önlediği değişik araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (**Duke,1983, Akçin,1988, Şehirali,1988**). Denemenin arazi dönemi boyunca, bitkiler belirtilen sıcaklık istekleri bakımından gereksinimlerini karşılamışlar (**Şekil 2 ve 3**) ve genotipe özgü bakla uzunluklarına ulaşmışlardır. Yapılan incelemelerde barbunya fasulye populasyonunun bakla boyunun 24.0-12.0cm ve bakla eninin ise 23.3-11.8mm arasında değiştikleri görülmüştür. Genotiplerin büyük çoğunluğunun orta ve uzun meyvelere sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca populasyon içerisinde bakla boyu uzun olan tiplerin daha geççi oldukları saptanmıştır.

Barbunya fasulye populasyonundaki tiplerin bakla zemin renklerinin yeşil ve tonlarında oldukları belirlenmiştir. Baklalarda beneklilik görülmekte olup, baklaların üst kısmında benek renklerinin kırmızı, mor ve siyah lekeler şeklinde bulundukları görülmüştür. Bu izler genotiplerin bazılarında iz şeklinde iken bazılarında ise bakla yüzeyi boyunca yayıldıkları saptanmıştır (**Şekil 12 -55**).

Denemeye aldığımız populasyonda çiçeklerin beyaz, mor ve koyu leylak renkte oldukları görülmüştür.

Genotiplerin tohumlarının renk, şekil ve büyüklük yönünden de büyük varyasyon gösterdikleri belirlenmiştir. Tohum irilikleri yönünden tiplerin genel olarak büyük ve çok büyük sınıflardaki tohum iriliklerine sahip oldukları bulunmuştur. Ayrıca tohum 100 tane ağırlıkları 32.8-77.0g arasında değişim göstermiştir. Protein içeriği yönünden yapılan değerlendirmede ise % tohum protein içeriğinin 3.13-3.43 arasında olduğu belirlenmiştir.

Denemeye alınan populasyonun heterojen yapıda birbirinden farklı ve çok değişik özelliklere sahip olmaları nedeniyle, bitki başına bakla sayıları bakımından çok büyük değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Bakla sayısı bodur tiplerde 13.4-23.1, sırık tiplerde ise 2.6-40.4 adet arasında bulunmuştur. Verimleri iyi oldukları halde bakla kalitesi olmayan birçok tip tespit edilmiştir.

Taze ve iç bakla verimi yönünden de tiplerin özellikleri ortaya konulmuş, en yüksek verim değeri 55 ÇA 24, 55 ÇA 30, 55 TE 15 ve 55 TE 20 nolu genotiplerden

elde edilmiştir. Verimlilik yönünden yüksek olan bu genotipler, ıslah çalışmasında değerlendirilmeye alınacaktır.

Barbunya fasulye genotiplerinde karakterizasyon işlemi tamamlandıktan sonra bu genotipler arasındaki morfolojik benzerliklerin veya farklılıkların tam olarak ortaya konulması ve mevcut varyabilite hakkında detaylı bilgiler sağlanabilmesi için faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonucunda toplam varyasyonun %28.14'ünü temsil eden birinci PC ekseninde genotipler arasında bitki başına bakla sayısı, toplam bakla ağırlığı, ortalama verim ve erkencilik gibi özellikler yönünden önemli farklılıklar olduğu görülmüştür (**Tablo 7**). Ayrıca Cluster analizi sonucunda “Gruplar arası benzerlik” esasına göre oluşturulan dendogramda (**Şekil 56**), barbunya fasulye genotipleri 6 grup olarak kümelanmişlerdir. Dendogramda genotiplerin ayrı ayrı kümeleşmeleri genetik olarak farklı yapıda olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin şekil 56 incelendiğinde Grup E’ de yer alan G-18 (55 ÇA 18) nolu genotip diğer tüm gruplardan farklı bir küme oluşturmuştur.

Genetik olarak birbirlerinden daha uzak tiplerin belirlenmesi amacıyla elektroforez yöntemi uygulama alanı bulunabilir. Bu yöntemle göre oluşturulmuş bir dendogram, genotiplerin birbirlerine olan benzerliklerini daha hassas olarak yansıtabilecektir (**Balkaya ve ark., 2005**).

Tarla denemeleri ile yapılan çeşit tanımlama çalışmaları hem uzun zaman almakta ve hem de morfolojik karakterlerin bir kısmının çevre koşullarından etkilenmesi nedeniyle özellikle, morfolojik özellikleri yönünden birbirinden ayırt edilmesi zor olan türlerde kesin sonuçlara ulaşılamamaktadır (**Balkaya ve Yanmaz, 2003**). Ülkemizde fasulye çeşitlerinin protein markörler yardımıyla tanımlanmalarına yönelik bazı araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalarda protein bantlarını belirlemek amacıyla kullanılan yöntemlerin farklı olmasına rağmen çeşit tanımlamalarında kullanılabileceği ortaya konulmuştur. (**Dölkeleş, 1993; Tayyar ve Demir, 1997; Balkaya 1999**). İleride yapılacak olan çalışmalarda bu barbunya fasulye genotiplerinin PCR’da RAPD veya RFLP gibi diğer elektroforez yöntemler ile belirlenmesi çeşit tanımlamasında daha kesin olarak karar vermemizi sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Barbunya fasulye baklagil sebze türleri içerisinde büyük önemi olan taze bakla, olgunlaşmamış bakla ve kuru olmak üzere değişik şekillerde değerlendirilebilen bir sebze türüdür. Ülkemizdeki toplam üretim değerleri göz önüne alındığında, Bursa İlinden sonra, Samsun İlinde yoğun olarak üretimi ve tüketimi yapılmaktadır. Son yıllarda üretim değerleri bakımından bölge ekonomisine kayda değer bir potansiyel oluşturmaya başladığı görülmektedir. Samsun İlinde barbunya fasulye yetiştiriciliğinin son yıllarda yaygın olarak yapılmaya başlaması ve halen özellikle Terme ilçesinde üreticilerin sürekli olarak kendilerinin ihtiyacı olan tohumlarını üretmeleri nedeniyle çok sayıda tip zenginliğine rastlanmaktadır. Populasyon halindeki bu yerel çeşitlerin üretimde kullanılması ile zamanla ürün kalitesinde ve verimde düşüşler görülmesi kaçınılmaz olacaktır. Yörede yaptığımız incelemelerde son yıllarda özellikle Çarşamba ilçesinde üretimde tescil edilmiş ticari barbunya fasulye çeşitlerinin de tohumlarının da kullanılmaya başladığı belirlenmiştir.

Mevcut gen kaynaklarından bazıları meyve kalite özellikleri ve verimlilik değerleri yönünden ticari çeşitler kadar ümitvar olmayabilir. Fakat bunların da genetik çeşitlilik içerisinde kaybolması önlenmelidir. Bu amaçla, bu araştırma ile yöredeki barbunya fasulye gen kaynaklarının toplanarak, bunların fenolojik ve morfolojik özellikleri incelenerek karakterizasyonları yapılmış, morfolojik varyabilitelerine bağlı olarak genotipler arasındaki belirginlikler ve farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu amaçların belirlenmesine yönelik olarak yürütülen çalışma sonucunda elde ettiğimiz sonuç ve öneriler, aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

a. Samsun ilinden toplanan 44 barbunya fasulye tipinin karakterizasyonları yapılmış ve morfolojik özellikleri bakımından belirgin farklılık gösterdikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda genotiplere ait elde edilen veriler birleştirilerek, bakla ve tohum resimlerini de içerecek şekilde çeşit özellik belgesi oluşturularak verilmiştir. Bu araştırma sonunda elde edilen bilgiler birleştirilerek resimli bir katalog haline getirilecek ve diğer ıslahçılarındaki yararlanabilmesi amacıyla bu genetik materyallere ait tohum örnekleri ile birlikte Gen Kaynakları Araştırma Enstitüsü'ne gönderilecektir. Böylece ticari çeşitlerin kullanımıyla birlikte yerel barbunya fasulye gen kaynaklarımızın da kaybolması önlenmiş olacaktır.

b. Samsun ilinden toplanan barbunya fasulye populasyonlarında taze ve olgunlaşmamış bakla olarak tüketime uygun çeşitlerin geliştirilmesi amacıyla ayrı bir ıslah çalışmasına başlanmış olup bu tez çalışmasının sonuçları da dikkate alınarak bu ıslah çalışmasına devam edilmektedir. Böylece, bu çalışma sonucunda ümitvar çeşit adayları da saptanmış olacaktır.

c. Bu çalışmada seçilen çeşit adayları teknolojik özellikleri yönünden incelenememiştir. Bu çeşit adaylarının değişik değerlendirme yöntemlerinin belirlenmesi de yararlı olacaktır.

d. Barbunya fasulye gen kaynaklarındaki morfolojik varyabilitenin belirlenmesi amacıyla her bir genotip 25 özellik yönünden incelenmiştir. ‘Principal Component’ (PC) analizi sonucunda toplam çoklu varyasyonun %83.37’sini temsil eden 4 otonom PC eksenini elde edilmiştir. Toplam varyasyonun % 28.14’ünü kapsayan birinci PC ekseninde bakla sayısı, bakla ağırlığı, ortalama verim ve erkencilik özellikleri yüksek faktör katsayıları taşıyan özellikler olarak belirlenmiştir. Toplam varyasyonun %24.03’ünü temsil eden ikinci PC ekseninde bakla boyu, bakla eni, bakla şekli özelliklerinin önemlilik gösterdiği belirlenmiştir. Üçüncü PC eksenini ise gevreklik ve pürüzlülük gibi özellikler temsil etmektedir. Dördüncü ve son PC eksenini ise varyasyonun %14.13’ünü taşımakta olup bakla rengi, enine kesit şekli, tohum kalınlığı ve tohum eni gibi özelliklerin önemlilik gösterdiği saptanmıştır.

e. Cluster analizi sonucunda oluşan dendrogram 6 grup olarak tanımlanmıştır. Yapılan bu araştırma sonucunda elde edilen dendrogramda genotiplerin ayrı ayrı kümeleşmeleri genetik olarak farklı yapıda olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapmış olduğumuz bu araştırmanın barbunya fasulye çeşit ıslahı konusunda araştırma sayısının az olması nedeniyle yeni barbunya fasulye çeşitleri elde edilene kadar, bu çalışmalara devam edilmesinin yararlı olacağını düşünüyoruz.

7. LİTERATÜR LİSTESİ

- Akçin, A., 1988.** Yemeklik Dane Baklagiller. Selçuk Üniversitesi, Yayın: 43. Ziraat Fak. Yayınları: 8. Konya.
- Akdağ, C., Düzdemir, O., 2001.** Türkiye kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) gen kaynaklarının karakterizasyonu: I. Bazı morfolojik ve fenolojik özellikleri GOÜ.Ziraat Fakültesi Dergisi 18 (1): 95-100.
- Alvarez, M.T., Saenz, D.M., & De La Vega, M, P., 1998.** Genetic variation in common and runner bean of the Northern Meseta in Spain. Genetic Resources and Crop Evolution. 45: 243-251.
- Anonymous, 1984.** French bean. Guidelines for the conduct tests for distinctness, homogeneity and stability of new varieties of plants . Int. Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) Genova, Switzerland
- Anonymous, 1995.** Tohum Tescil Tutanağı Raporları. Ankara.
- Anonymous, 2003a.** Tarımsal Yapı ve Üretim.D.İ.E. Yayın No: 2758. Ankara.
- Anonymous, 2003b.** Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Samsun.
- Anonymous, 2004a.** Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları, Samsun.
- Anonymous, 2004b.** Toprak Analiz Sonucu. Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü, Samsun.
- Anonymous, 2004c.** Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Samsun.
- Balkaya, A., 1999.** Karadeniz Bölgesindeki Taze Fasulye (*Phaseolus vulgaris*) Gen Kaynaklarının Toplanması, Fenolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Taze Tüketime Uygun Tiplerin Teksel Seleksiyon Yöntemi İle Seçimi Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. 199s. Samsun.
- Balkaya, A., Yanmaz, R., Bozoğlu, H., Gülümser, A., 1999.** Samsun ilinin taze fasulye yetiştiriciliği yönünden durumunun belirlenmesi. Karadeniz Bölgesi Tarım Sempozyumu. Bildiriler. Cilt-1. 51-62s. Samsun.
- Balkaya, A. ve Yanmaz, R. 2001.** Bitki genetik kaynaklarının muhafaza imkanları ve tohum gen bankalarının çalışma sistemleri. Ekoloji Çevre Dergisi. Yıl:10. Sayı:39,25-30.
- Balkaya, A. ve Yanmaz, R. 2003.** Bazı taze fasulye çeşit adayları ile ticari çeşitlerin morfolojik özellikler ve protein markörler yoluyla tanımlanmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri Dergisi. 9(2):182-188.
- Balkaya, A., Odabaş, S., 2004.** Samsun koşullarında ekim zamanının barbunya fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) yetiştiriciliğinde erkencilik, verim ve bazı kalite özellikleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi. Bahçe Dergisi. Cilt:33. Sayı:1-2. 7-15.

- Balkaya, A., Yanmaz, R., A. Apaydın., H. Kar., 2005.** Morphological characterization of the white head cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* subvar. *alba*) populations in Turkey. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. Vol :33 (4) (baskıda)
- Balkaya, A., Karaağaç, O., 2005.** Vegetable genetic resources of Turkey. Journal of Vegetable Crop Production (baskıda)
- Baş, T., Koludar, J., Caymazer, Z., 1991.** Fasulye Araştırmaları Projesi (Ege Dilimi). 1991 Yılı Gelişme Raporu, Menemen- İzmir.
- Bayraktar, K., 1976.** Sebze Yetiştirme. Cilt-III. Sebzelelerde Tohum Üretimi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 244. Bornova – İzmir.
- Bliss, F.A., 1981.** Utilization of Vegetable Germplasm. Proceedings of the Symposium. Hortscience, Vol. 16(2):129-132.
- Bliss, F.A., Brown, J.W.S. 1983.** Breeding common bean for improved quantity and quality of seed protein. In: J. Janick (ed.), Plant breeding reviews, pp. 59-102. AVI Publishers, Westport, Connecticut, USA.
- Cartea, M.E., Picoaga, A., Soengas, P., Ordas, A., 2002.** Morphological characterization of kale populations from northwestern Spain. Euphytica. 129:25-32.
- Castineiras, L., Esquivel, M., Lioi, L., Hammer, K., 1991.** Origin, diversity and utilization of the Cuban germplasm of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Euphytica 57:1-8.
- Çiftçi, Y., Şehirali, S., 1984.** Fasulye (*Phaseolus vulgaris*) çeşitlerinde değişik özelliklerin fenotipik ve genotipik farklılıklarının saptanması. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yayın No:4. Ankara.
- Duke, J.A., 1983.** *Phaseolus vulgaris* L. Handbook of Energy Crops. (Unpublished).
- Dölkeleş, A., 1993.** Türkiye’de Yetiştirilen Fasulye Çeşitlerinin Elektroforetik Yöntemlerle Ayırt Edilmesi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bit. Ana Bilim Dalı. Uzmanlık Tezi. 44s. Ankara.
- Düzyaman, E. and Vural, H., 2002.** Farklı ekocoğrafik kökenli bamya genotiplerinin morfolojik varyabilitesi üzerinde bir araştırma. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 39 (2):17-24.
- Ekinci, A.S., 1939.** Türkiye Fasulye Soy ve Çeşitlerinin Sistematiği ve Morfolojik Tetkiki ve Standardizasyona Başlamak İçin İlk Mesai. T.C. Yüksek Ziraat Enst. Çalışmalarından Sayı:69. Ankara.
- Ekinci, A.S., 1976.** Hususi Sebzecilik.
- Escribano, M.R., Ron, A.M., Santalla, M., Ferreira, J.J., 1991.** Taxonomical relationship among common bean populations from northern Spain. An. Auta. Dei. Vol:20 (3-4):17-27.
- Escribano, M.R., Ron, A.M., Amurrio, J.M., 1994.** Diversity in agronomical traits in

- common bean populations from Northwestern Spain. *Euphytica* 76:1-6.
- Escribano, M.R., Santalla, M., Ron, A.M., 1997.** Genetic diversity in pod and seed quality traits of common bean populations from northwestern Spain. *Euphytica* 93: 71-81.
- Escribano, M.R., Santalla, M., Casquero, P.A., Ron, A.M., 1998.** Patterns of genetic diversity in landraces of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) from Galicia. *Plant Breeding*. 117:49-56.
- Gepts, P. Bliss, F.A. 1986.** Phaseolin variability among wild and cultivated common beans (*Phaseolus vulgaris*) from Colombia. *Econ. Bot.* 40: 469-478.
- Gepts, P., 1990.** Biochemical evidence bearing on the domestication of *Phaseolus* (fabaceae) beans. *Econ. Bot. Suppl.* 44 (3):28-38.
- Gil, J., Ron, A.M., 1992.** Variation in *Phaseolus vulgaris* in the Northwest of the Iberian Peninsula *Plant Breeding*. 109:313-319.
- Gülümser, A., Zeytun, A., 1988.** Çarşamba ovasında fasulye tarımı ve sorunları. O.M.Ü. Ziraat Fak. Dergisi. Cilt:3, Sayı:2, 143-158.
- Günay, A., 1992.** Özel Sebze Yetiştiriciliği. Cilt 4. Ankara
- Harlan, J.R., 1951.** Anatomy of gene centers. *Am. Nat.* 85: 97-103.
- Kacar, B., 1991.** Çay ve Çay Topraklarının Kimyasal Analizleri . I. Çay analizleri . Çay –Kur yayını No: 14, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Kıpçak, C., Nevruzhan, C., Türkistanlı, S., 1951.** Türkiye'nin Zirai Bünyesi (Çeviri P. Zhukovsky). Türkiye Şeker Fab. A.Ş. Neşriyat No.20. İstanbul.
- Kurt , O., 2001.** Bitki Islahı.OMÜ Ziraat Fakültesi. Ders Kitabı No:43. 309s. Samsun
- Muehlbauer, F. J., 2002.** Plant genetic resources of Legumes in the Mediterranean. Kluwer Academic Publishers (eds. N. Maxted and S. J. Bennett) pp. 378, the Netherlands.
- Negri , V., and Tosti, N., 2002** *Phaseolus* genetic diversity maintained on-farm in central Italy. *Genetic Resources and Crop Evolution* 49: 511-520,
- Özçelik, N., 1999.** Örtüaltı yetiştiriciliğine elverişli sırk taze fasulye çeşit ıslahı. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Ankara. 902-906.
- Özgen, M., M.S. Adak, G. Söylemezoğlu, H. Ulukan. 2000.** Gen kaynaklarının korunması ve bunların kullanılmasında son yaklaşımlar. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi 259-284.
- Piergiiovanni, A.R., Taronto, G.,Pignone, D., 2000.** Diversity among common bean populations from the Abruzzo region (Central Italy): A preliminary inquiry. *Genetic Resources and Crop Evolution* 47: 467-470.
- Piergiiovanni, A.R., Taronto, G., Lasavio, P, F., and Pignone, D., 2004.** Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) landraces from Abruzzo and Lazio regions

- (Central Italy). Genetic Resources and Crop Evolution, 00: 1-10.
- Ren, C., Bewley, J.D., 1998.** Seed development testa structure and precocious germination of Chinese cabbage . Seed Science Research. 8:385-397.
- Rodino, A, P., Santalla, M., De Ron, A, M., & Sinngh S, P., 2002.** A core collection of common bean from the Iberian peninsula. Euphytica 00:1-11.
- Ron, A.M., Escribano, M.R., Ferreira, J.J., 1990.** Caracterizacion de Variedades Locales de Judia Comun Del Nde Espana Para Verdeo Y Appovechamiento De Grano. Actas 5. I. Congresso Iberico de Ciencias Horticolas. 156-161.
- Santalla, M., Monteagudo, A, B., Gonzalez, A, M., & De Ron, A, M., 2004.** Agronomical and qality traits of runner bean germplazm and implications for breeding. Euphytica. 135:205-215.
- Şehirali, S., 1971.** Türkiye’de yetiştirilen bodur fasulya çeşitlerinin tarla ziraati yönünden önemli başlıca vasıfları üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın:474. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:275. Ankara.
- Şehirali, S., 1980.** Bodur fasulyede (*Phaseolus vulgaris* var. *nanus* DEKAP) Ekim Sıklığının Verimle İlgili Bazı Karakterler Üzerine Etkisi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları:738. Bilimsel Araştırma Ve İncelemeler:429. Ankara.
- Şehirali, S., Özgen, M., 1987.** Bitki Islahı. Ankara Üniv. Ziraat Fak Yayınları:1059. Ders Kitabı:310. Ankara.
- Şehirali, S., 1988.** Yemeklik Dane Baklagiller. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 1089. Ders Kitabı: 314. Ankara.
- Tan, A., 1996.** Turkey: Country Report to the FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resource. Leipzig.
- Tan, A., 1998.** Current Status of Plant Genetic Resources Conservation in Turkey in Zencirci et. al. (eds.) *The Proceedings of International Symposium on In Situ Conservation of Plant Genetic Diversity* (Turkey: CRIFC).
- Tan, A. and Açıkgöz, N. 2002.** *In situ* and on-farm conservation of legume land races in Turkey. In: Maggioni L., R. Schahl, G. Duc and E. Limpin (Copl.) *Report of Working Group on Grain Legumes*. Third Meeting, 5-7 July 2001. Krakow, Poland. IPGRI. Rome.
- Tayyar, S., Demir,İ., 1997.** Bazı fasulye çeşitlerinde (*Phaseolus vulgaris* L.) tohum proteinlerinin SDS-Page Yöntemi ile tanımlanması üzerinde bir araştırma. II. Tarla Bitkileri Kongresi.586-589. Samsun
- Tunar, M., Kesici, S., 1998.** İlkbahar yetiştiriciliği için sırk ve bodur Ayşe fasulyelerin teksel seleksiyon yöntemi ile ıslahı. 2. Sebze tarımı Sempozyumu. 209-212s. Tokat
- Türkeş, T., 1989.** Şeker,Boncuk Ayşe, Karaayşe ve Ferasetsiz fasulyelerinde seleksiyon ıslahı. Atatürk Bahçe Kùltürleri Araş.Enst. Yalova.14s.

- Unk, J., 1984.** Local varieties of beans and their role in breeding. Hort. Abs. Vol 7, No: 4391.
- Yıldırım, M., 1985.** Populasyon Genetiği II. Ege Üniv. Ziraat Fak. Ders Kitabı. 236s.
- Zeven, A.C., 1997.** The introduction of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) into Western Europe and the phenotypic variation of dry beans collected in the Netherlands in 1946. Euphytica 94: 319–328.
- Zeven, A.C., Waning J, Van. Hintum. T., Sing.SP., 1999.** Phenotypic variation in a core collection of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in the Netherlands Euphytica. 109 (2) 93–106.
- Zeytun, A., 1987.** Çarşamba Ovası'nda Yetiştirilen Fasulye Çeşitlerinin Fenolojik ve Morfolojik Karakterlerinin Tespiti Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Y. Lisans Tezi (Basılmamış). 79s. Samsun