

**YEREL BEZELYE GENOTİPLERİNİN  
TANIMLANMASI VE BAZI  
AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN  
TESPİTİ**

**REYHAN KARAYEL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**T.C.**  
**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YEREL BEZELYE GENOTİPLERİNİN TANIMLANMASI VE BAZI**  
**AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN TESPİTİ**

**REYHAN KARAYEL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. Hatice BOZOĞLU**

**SAMSUN - 2006**

**T. C.**  
**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Bu çalışma jürimiz tarafından 30/01/2006 tarihinde yapılan sınav ile Tarla Bitkileri  
Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ali GÜLÜMSER

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ahmet BALKAYA

Üye: Yrd. Doç. Dr. Hatice BOZOĞLU (Danışman)

**ONAY**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. .../.../2006

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü  
Prof. Dr. A. Nur ONAR

## YEREL BEZELYE GENOTİPLERİNİN TANIMLANMASI VE BAZI AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN TESPİTİ\*

### ÖZET

Bir ülkenin sahip olduğu yabani bitki türleri ve yerel köy çeşitleri mevcut kültür bitkilerinin özelliklerinin iyileştirilmesinde veya yeni çeşitlerin geliştirilmesinde gerekli genetik materyallerdir. Bitkisel üretimde devamlılık ancak bu materyallerin korunmasıyla mümkün olacaktır. Bu nedenle zengin bir çeşitliliğe sahip olan ülkemizin bu kaynakların korunması sürdürülebilir tarım ve yaşam için mutlak gerekliliktir. Bezelye önemli bir yemeklik tane baklagil bitkisidir. Karadeniz Bölgesi ekolojisi bezelye yetiştiriciliği için oldukça uygundur. Bu çalışma 2004-2005 yetiştirme döneminde bezelye yerel genotiplerinin tanımlanması ve bazı agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazisinde kurulmuştur. Deneme materyalleri Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Gen Bankasında saklanan ve Samsun' un farklı ilçelerinden kendimizin bizzat topladığı genotiplerden oluşmaktadır. Tohum ekimleri 11 Kasım tarihinde her genotip tek sıra olacak şekilde 5 m uzunluğundaki sıralara sıra arası 50 cm ve sıra üzeri 15 cm mesafede yapılmıştır. Ekimle birlikte dekara 4 kg N hesabıyla gübre verilmiştir. Yabancı otlar ihtiyaç duyulduğunda çapalanmıştır. Toplanan populasyonu tanımak amacıyla özelliklerin ferkansları çıkarılmıştır. Daha sonra UPOV ve CPVO' nun belirlediği şartlara göre genotiplerin tanımlaması yapılmıştır. Bazı agronomik özellikler ve bunlar arasındaki ilişkileri belirlemek için ortalama standart hatalar bulunmuş ve korelasyon analizi yapılmıştır.

Çalışılan yerel genotiplerde bitki boyu 57.5-173.2 cm, bitkide bakla sayısı 10.6-43 adet, dal sayısı 1.4-7.8 adet, bakla uzunluğu 4.9-9.9 cm, baklada tane sayısı 4-7.6 adet, yaprak sayısı 31.6-225.2 adet, yaprak alanı 1577-16984 cm<sup>2</sup>, kuru sap ağırlığı 3.1-30 g, kuru yaprak ağırlığı 5.2-35.3 g, yaprak/sap oranı 0.9-2, kuru tane ağırlığı 5.3-30 g, 100 tane ağırlığı 10.3-36.4 g, tanede protein oranı % 16.3-23.6 arasında değişmiştir. İncelenen özelliklerde görülen varyasyon, gerek yemeklik gerekse yemlik tiplerin geliştirilmesinde bu kaynakların genetik materyal olarak kullanılabileceklerini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bezelye, tanımlama, agronomik özellikler

---

\* Bu araştırma OMÜ Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

## DETERMINATION OF SOME AGRONOMIC COMPONENTS AND CHARACTERIZATION OF LOCAL PEA GENOTYPES\*

### ABSTRACT

Wild plant forms and local village cultivars in any country are necessary genetic materials in order to improving traits of present culture plants or developing new cultivars. Sustainability in plant production, only will be provided with the preservation of these materials. Because of this reason, preservation of these sources of our country which has rich genetic diversity is a necessity for sustainable agriculture and life. Pea is important genus in the grain legumes. Samsun ecological conditions is suitable to grown pea. This study was conducted in research area of Agriculture Faculty, Samsun, during the 2004 -2005 to determine some agronomic characters and characterization of local pea genotypes. Part of the experiment materials were collected from different regions of Samsun by ourselves. And other materials were sent from Gene Bank of Egean Agricultural Research Institute. It was sowing total 40 local pea genotypes and 6 commercial cultivars. Sowings were on November 11, 2004. Row spacing was 50 cm, with 15 cm between plants a row per plot. The complete experiment area was fertilized at the time of sowing with 4 kg of N da<sup>-1</sup>. Weeds were removed with a hoe during the cultivation period. Frequency distribution of some characters was determined for defined of population. Description of UPOV and CPVO was used. to plant characterization. In addition, mean, standard deviation of some agronomic characters were founded and correlation analysis was made.

The results revealed that plant height ranged from 57.5 to 173.2 cm, pods per plant 10.6 to 43, branches per plant 1.4 to 7.8, pod length 4.9 to 9.9 cm, seeds per pod 4 to 7.6, leave number per plant 31.6 to 225.2, leaf area 1577 to 16984 cm<sup>2</sup>, dry stem weight per plant 3.1 to 30 g, dry leaf weight 5.2 to 35.3 g, leaf/stem ratio 0.9 to 2, dry seed weight 5.3 to 30 g, seed weight 10.3 to 36.4 g 100, crude protein ratio 16.3 to 23.6 %. The observed components on local genotypes showed wide variation. In this case, they can be used for improvement of food and feed cultivars by breeders.

**Key words:** Pea, characterization, agronomic components

---

\* This study was supported by Research Unit of OMU

**TEŞEKKÜR**

Yüksek lisans eğitimime başladığım günden itibaren, çalışmamın her aşamasında daima yanımda olan, bana cesaret veren ve destek olan saygıdeğer danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Hatice BOZOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen Doktora Öğrencisi Nurdoğan TOPAL'a da sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine araştırma projemizi desteklemelerinden dolayı teşekkür ederim.

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

## İÇİNDEKİLER

|                                                    | <u>Sayfa No</u> |
|----------------------------------------------------|-----------------|
| 1. GİRİŞ.....                                      | 1               |
| 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ .....                        | 5               |
| 3. ARAŞTIRMA YERİNİN ÖZELLİKLERİ.....              | 17              |
| 3.1. Toprak Özellikleri.....                       | 17              |
| 3.2. İklim Özellikleri.....                        | 17              |
| 4. MATERYAL VE METOT .....                         | 19              |
| 4.1. Materyal .....                                | 19              |
| 4.2. Metot.....                                    | 20              |
| 4.2.1. Yapılan Gözlem ve Ölçümler .....            | 20              |
| 4.2.1.1. Bezelye Genotiplerinin Tanımlanması ..... | 20              |
| 4.2.1.2. Agronomik Özellikler .....                | 30              |
| 5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA .....           | 31              |
| 5.1. Populasyonun Genel Durumu .....               | 31              |
| 5.1.1. Bitki Boyu.....                             | 31              |
| 5.1.2. Bitkide Dal sayısı.....                     | 31              |
| 5.1.3. Bitkide Bakla Sayısı.....                   | 32              |
| 5.1.4. Baklada Tane Sayısı.....                    | 33              |
| 5.1.5. Bakla Uzunluğu .....                        | 34              |
| 5.1.6. Yaprak Sayısı.....                          | 34              |
| 5.1.7. Bitkide Yaprak Alanı .....                  | 35              |
| 5.1.8. Bitkide Kuru Yaprak Ağırlığı .....          | 36              |
| 5.1.9. Bitkide Kuru Sap Ağırlığı.....              | 36              |
| 5.1.10. Bitkide Kuru Yaprak/Sap oranı .....        | 37              |
| 5.1.11. Yüz Tane Ağırlığı .....                    | 38              |
| 5.1.12. Bitkide Tane Verimi .....                  | 38              |
| 5.1.13. Tanede Ham Protein Oranı .....             | 39              |
| 5.2. Bezelye Genotiplerinin Tanımlanması .....     | 41              |
| 5.3. Agronomik Özellikler .....                    | 124             |
| 5.3.1. Bitki Boyu.....                             | 129             |
| 5.3.2. Bitkide Dal sayısı.....                     | 130             |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 5.3.3. Bitkide Bakla Sayısı.....            | 130 |
| 5.3.4. Bakla Uzunluğu .....                 | 132 |
| 5.3.5. Baklada Tane Sayısı.....             | 132 |
| 5.3.6. Yaprak Sayısı.....                   | 133 |
| 5.3.7. Bitkide Yaprak Alanı .....           | 134 |
| 5.3.8. Bitkide Kuru Yaprak Ağırlığı.....    | 134 |
| 5.3.9. Bitkide Kuru Sap Ağırlığı.....       | 135 |
| 5.3.10. Bitkide Kuru Yaprak/Sap Oranı ..... | 136 |
| 5.3.11. Bitkide Tane Verimi .....           | 136 |
| 5.3.12. Bitkide 100 Tane Ağırlığı.....      | 137 |
| 5.3.13. Tanede Ham Protein Oranı .....      | 138 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....                   | 140 |
| 7. LİTERATÜR LİSTESİ.....                   | 142 |
| 8. ÖZGEÇMİŞ                                 |     |

## ÇİZELGELER LİSTESİ

### Sayfa No

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Çizelge 3.1. Deneme alanı toprağının bazı özellikleri.....                            | 17 |
| Çizelge 4.1. Denemede kullanılan materyalin kayıt numaraları ve elde edildiği yerler. | 19 |
| Çizelge 4.2. Bezelyenin büyüme devreleri.....                                         | 21 |
| Çizelge 4.3. Bezelyenin tanımlanmasında kullanılacak özellikler .....                 | 22 |
| Çizelge 5.1. Bz1 (TR 43647) genotipinin tanımlanması .....                            | 42 |
| Çizelge 5.2. Bz2 (TR 48583) genotipinin tanımlanması .....                            | 44 |
| Çizelge 5.3. Bz3 (TR 44916) genotipinin tanımlanması .....                            | 46 |
| Çizelge 5.4. Bz4 (TR 39061) genotipinin tanımlanması .....                            | 48 |
| Çizelge 5.5. Bz5 (TR 56016) genotipinin tanımlanması .....                            | 50 |
| Çizelge 5.6. Bz6 (TR 46061) genotipinin tanımlanması .....                            | 52 |
| Çizelge 5.7. Bz7 (TR 39071) genotipinin tanımlanması .....                            | 54 |
| Çizelge 5.8. Bz8 (TR 53795 <sub>1</sub> ) genotipinin tanımlanması .....              | 56 |
| Çizelge 5.9. Bz9 (TR 44926) genotipinin tanımlanması .....                            | 58 |
| Çizelge 5.10. Bz10 (TR 49598) genotipinin tanımlanması .....                          | 60 |
| Çizelge 5.11. Bz11 (TR 57120) genotipinin tanımlanması .....                          | 62 |
| Çizelge 5.12. Bz12 (TR 5478) genotipinin tanımlanması .....                           | 64 |
| Çizelge 5.13. Bz13 (TR 61266) genotipinin tanımlanması .....                          | 66 |
| Çizelge 5.14. Bz14 (TR 61287) genotipinin tanımlanması .....                          | 68 |
| Çizelge 5.15. Bz15 (TR 30666) genotipinin tanımlanması .....                          | 70 |
| Çizelge 5.16. Bz16 (TR 26306) genotipinin tanımlanması .....                          | 72 |
| Çizelge 5.17. Bz17 (TR 43619) genotipinin tanımlanması .....                          | 74 |

|                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge 5.18. Bz18 (TR 45933) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                   | 76  |
| Çizelge 5.19. Bz19 (TR 53795 <sub>2</sub> ) genotipinin tanımlanması .....                                                                                     | 78  |
| Çizelge 5.20. Bz20 (TR 44939) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                   | 80  |
| Çizelge 5.21. Bz21 (TR 046) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                     | 82  |
| Çizelge 5.22. Bz22 (TR 001C) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 84  |
| Çizelge 5.23. Bz23 (TR 045) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                     | 86  |
| Çizelge 5.24. Bz24 (TR 049A) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 88  |
| Çizelge 5.25. Bz25 (TR 0414) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 90  |
| Çizelge 5.26. Bz26 (TR 001Ç) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 92  |
| Çizelge 5.27. Bz27 (TR 044G) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 94  |
| Çizelge 5.28. Bz28 (TR 0411) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 96  |
| Çizelge 5.29. Bz29 (TR 0410) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 98  |
| Çizelge 5.30. Bz30 (TR 0416) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 100 |
| Çizelge 5.31. Bz31 (TR 0413) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                    | 102 |
| Çizelge 5.32. Bz32 (TR 042) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                     | 104 |
| Çizelge 5.33. Bz33 (041) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                        | 106 |
| Çizelge 5.34. Bz34 (043) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                        | 108 |
| Çizelge 5.35. Bz35 (044) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                        | 110 |
| Çizelge 5.36. Bz36 (047) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                        | 112 |
| Çizelge 5.37. Bz37 (048) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                        | 114 |
| Çizelge 5.38. Bz38 (048A) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                       | 116 |
| Çizelge 5.39. Bz39 (047Y) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                       | 118 |
| Çizelge 5.40. Bz40 (0415) genotipinin tanımlanması .....                                                                                                       | 120 |
| Çizelge 5.41. Yerel bezelye genotiplerinin bitki boyu, dal ve bakla sayısı, bakla<br>uzunluğu, baklada tane sayısına ait ortalamalar ve standart hatalar ..... | 125 |

|                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge 5.42. Yerel bezelye genotiplerinin yaprak sayısı, yaprak alanı, kuru yaprak ağırlığı, kuru sap ağırlığı, kuru yaprak/sap oranına ait ortalamalar ve standart hatalar ..... | 126 |
| Çizelge 5.43. Yerel bezelye genotiplerinin tane verimi, 100 tane ağırlığı ve protein oranına ait ortalamalar .....                                                                 | 127 |
| Çizelge 5.44. Yerel bezelye genotiplerinin agronomik özellikleri arasındaki ilişkiler                                                                                              | 128 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                          | <u>Sayfa No</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Şekil 3.1. Araştırma yılı ve uzun yıllar bezelye yetiştirme periyoduna ait aylık toplam yağış miktarı (mm).....          | 18              |
| Şekil 3.2. Araştırma yılı ve uzun yıllar bezelye yetiştirme periyoduna ait aylık ortalama sıcaklık değerleri (°C).....   | 18              |
| Şekil 3.3. Araştırma yılı ve uzun yıllar bezelye yetiştirme periyoduna ait aylık ortalama oransal nem değerleri (%)..... | 18              |
| Şekil 5.1. Populasyonun bitki boyu frekansları.....                                                                      | 32              |
| Şekil 5.2. Populasyonun dal sayısı frekansları.....                                                                      | 32              |
| Şekil 5.3. Bitkide bakla sayısı frekansları.....                                                                         | 33              |
| Şekil 5.4. Baklada tane sayısı frekansları.....                                                                          | 33              |
| Şekil 5.5. Populasyonun bakla uzunluğu frekansları.....                                                                  | 34              |
| Şekil 5.6. Populasyonun bitkide yaprak sayısı frekansları.....                                                           | 35              |
| Şekil 5.7. Populasyonun bitkide yaprak alanı frekansları.....                                                            | 35              |
| Şekil 5.8. Populasyonun bitkide kuru yaprak ağırlığı frekansları.....                                                    | 37              |
| Şekil 5.9. Populasyonun bitkide kuru sap ağırlığı frekansları.....                                                       | 37              |
| Şekil 5.10. Populasyonun bitkide kuru yaprak/sap oranı frekansları.....                                                  | 38              |
| Şekil 5.11. Populasyonun 100 tane ağırlığı frekansları.....                                                              | 39              |
| Şekil 5.12. Populasyonun bitkide tane verimi frekansları.....                                                            | 39              |
| Şekil 5.13. Populasyonun tanede ham protein oranı frekansları.....                                                       | 40              |
| Şekil 5.14. Bz1 (TR 43647) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....                   | 43              |
| Şekil 5.15. Bz2 (TR 48583) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum, d) bitki görünüşü.....                              | 45              |
| Şekil 5.16. Bz3 (TR 44916) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....                   | 47              |

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 5.17. Bz4 (TR 39061) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....                | 49 |
| Şekil 5.18. Bz5 (TR 56016) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....                | 51 |
| Şekil 5.19. Bz6 (TR 46061) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....                | 53 |
| Şekil 5.20. Bz7 (TR 39071) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum görünüşü.....                          | 55 |
| Şekil 5.21. Bz8 (TR 53795 <sub>1</sub> ) genotipinin a) bakla, b) tohum, c) yaprak, d) bitki görünüşü.....            | 57 |
| Şekil 5.22. Bz9 (TR 44926) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....                | 59 |
| Şekil 5.23. Bz10 (TR 49598) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 61 |
| Şekil 5.24. Bz11 (TR 57120) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 63 |
| Şekil 5.25. Bz12 (TR 5478) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....                | 65 |
| Şekil 5.26. Bz13 (TR 61266) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 67 |
| Şekil 5.27. Bz14 (TR 61287) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 69 |
| Şekil 5.28. Bz15 (TR 30666) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 71 |
| Şekil 5.29. Bz16 (TR 26306) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 73 |
| Şekil 5.30. Bz17 (TR 43619) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 75 |
| Şekil 5.31. Bz18 (TR 45933) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....               | 77 |
| Şekil 5.32. Bz19 (TR 53795 <sub>2</sub> ) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü..... | 79 |

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 5.33. Bz20 (TR 44939) genotipinin a) bakla, b) tohum, c) yaprak, d) bitki görünüşü.....          | 81  |
| Şekil 5.34. Bz21 (046) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum, d) bitki görünüşü....                 | 83  |
| Şekil 5.35. Bz22 (TR 001C) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü..... | 85  |
| Şekil 5.36. Bz23 (045) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....     | 87  |
| Şekil 5.37. Bz24 (049A) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....    | 89  |
| Şekil 5.38. Bz25 (0414) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....    | 91  |
| Şekil 5.39. Bz26 (TR 43647) genotipinin a) bakla, b) tohum, c) yaprak, d) bitki görünüşü.....          | 93  |
| Şekil 5.40. Bz27 (044G) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....    | 95  |
| Şekil 5.41. Bz28 (0411) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....    | 97  |
| Şekil 5.42. Bz29 (0410) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum görünüşü.. .....                      | 99  |
| Şekil 5.43. Bz30 (0416) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....    | 101 |
| Şekil 5.44. Bz31 (0413) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....    | 103 |
| Şekil 5.45. Bz32 (042) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum görünüşü.. .....                       | 105 |
| Şekil 5.46. Bz33 (041) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum görünüşü.. .....                       | 107 |
| Şekil 5.47. Bz34 (043) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....     | 109 |
| Şekil 5.48. Bz35 (044) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü.....     | 111 |
| Şekil 5.49. Bz36 (047) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) yaprak, d) tohum görünüşü..                  | 113 |
| Şekil 5.50. Bz37 (048) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum.. .....                                | 115 |

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 5.51. Bz38 (048A) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki<br>görünüşü..... | 117 |
| Şekil 5.52. Bz39 (047Y) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki<br>görünüşü..... | 119 |
| Şekil 5.53. Bz40 (0415) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki<br>görünüşü..... | 121 |

## 1. GİRİŞ

Tarım tarihine bakıldığında tahıllarla birlikte, baklagillerin ilk kültüre alınan bitki gruplarından olduğu görülür. 9000 yıllık bir geçmişe sahip olan bu bitkiler günümüze kadar insan ve hayvan beslenmesinde kullanılmış, özellikle hububatlar ile çok iyi tamamlayıcı diyet ürünlerini oluşturmuşlardır. Besleyici değerlerinden dolayı dünyadaki gelişmiş ülkelerde diyet programlarının önemli bir parçasını oluşturmaya da devam etmektedirler (McPhee ve Muehlbauer, 2002).

Yemeklik tane baklagiller yüksek kaliteli bitkisel protein kaynağı oluşları ile beslenmede diğer bitki gruplarından farklılık gösterirler. Tohumları % 20-25 oranında protein içerir. B grubu vitaminleri bakımından oldukça zengin, A, C ve E grubu vitaminler bakımından ise genellikle yetersizlerdir. Mineraller, özellikle potasyum, fosfor kalsiyum ve demir bakımından oldukça zengindirler ve çok miktarda diyet lifi (% 18 bezelye, mercimek ve nohut; % 28 fasulyede) içerirler (Pekşen ve Artık, 2005).

Baklagiller içersinde en fazla kullanım çeşitliliğine sahip olan bezelye (*Pisum sativum* L.), kuru taneleri direk yemek olarak kullanıldığı gibi, bu tanelerden elde edilen unları çorba yapımında ve çocuk mamalarına katmak suretiyle de kullanılır. Süt olumu döneminde taze tohumları veya baklaları sebze ve yine taze tohumları konserve yapımında ve dondurulmuş ürün olarak sanayide gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca taze taneleri içki yapımında da değerlendirilmektedir (Akçin, 1988). Özdemir (2002)'in Cousin ve ark., (1985)'dan bildirdiğine göre kuru bezelye tohumları % 23-33 oranında protein, % 58.5 oranında karbonhidrat, % 1 oranında yağ, % 4.4 oranında selüloz ve % 3.3 oranında kül içermektedir. Yeşil veya kuru iken tohumları alınan vejetatif bitki artıkları hayvan beslenmesinde protein oranı yüksek kaba yem olarak değerlendirilebilir. Özdemir (2002)'in Rennie ve Dubetz (1986)'dan bildirdiğine göre tohumu alınan sapların protein oranı % 5.3'dür. Diğer bir tür olan *Pisum arvense* L.'nin kuru tohumları ve vejetatif aksamı hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca her iki türün bezelye çeşitleri yeşil gübre materyali olarak da kullanılmaktadır.

Bezelye dünyada fasulye ve nohuttan sonra en fazla ekilen, fasulyeden sonra en fazla üretilen yemeklik tane baklagil bitkisidir. Gerek dünyada gerekse ülkemizde birim alanda en fazla verim alınan baklagildir (Özdemir, 2002). 2004 FAO istatistiklerine göre, dünya kuru bezelye ekim alanı 6.2 milyon hektar, üretimi 11.9 milyon ton, verimi 192.0 kg/da' dır. Ülkeler içersinde en fazla ekim alanına Kanada (1,345,100 ha) sahiptir

ve bunu Hindistan (750,000 ha) izlemektedir. En yüksek verim Hollanda'dan alınmakta (583.3 kg/da), bunu Fransa (469.5 kg/da) takip etmektedir. Gerek üretim gerekse verim değerlerinin fazla olduğu ülkelere bakıldığında diğer baklagillerden farklı olarak bezelye tarımın gelişmiş ülkelerde yoğunlaştığı görülmektedir. Avrupa Birliği ülkelerinde soya proteinine bağımlılığı azaltmak amacıyla ekimi birlikçe desteklenmektedir (Özdemir ve ark., 1999).

Türkiye'de ise kuru bezelye ekim alanı 1100 hektar, verim 227.2 kg/da, üretim 2500 ton'dur. Kuru bezelye tarımı yapan ülkeler içerisinde ülkemiz, ekim alanı ve verim bakımından son sıralarda yer almaktadır. Oysaki Anadolu bezelye yetiştiriciliğine uygun ekolojik şartları taşır ve ayrıca bezelyenin orjin merkezlerinden biridir.

Bezelye nemli ve serin yerlere adapte olmuştur. Baklagiller içerisinde serin iklim bitkisi olarak kabul edilmekte, özellikle deniz havasından hoşlanmaktadır. Fazla soğuklardan ve aşırı sıcak şartlarından zarar görür. Bezelye tohumlarının toprakta normal bir çimlenme gösterebilmesi için ısıнын 4-18 °C arasında olması gereklidir. Bezelyelerinbüyümesi ve gelişmesi için aylık optimum sıcaklık 12.5- 18.0 °C arasında olmalıdır. Bezelyenin toplam sıcaklık isteği ise türlere göre değişmekle birlikte 490-880 °C' dir (Roques ve ark. 1992). Bitkiler meyve bağlama döneminde 26.4 °C'nin üstündeki sıcaklıklardan zarar görür, dölleme azalır. Yüksek sıcaklık, düşük sıcaklığa göre çiçek açmada daha fazla zarar yapar ve bitki tohum bağlayamaz (Akçin, 1988). Bezelye yıllık yağışı 800-1000 mm olan yörelerde iyi sonuç verir. Yağışın vejetasyon süresine düzenli dağılması yavaş olgunlaşma sağlar ve tanenin yüksek kaliteli olması üzerine etkili olur (Şehirali, 1988).

Bezelye hafif kumlu- tınlı topraklardan, ağır killi topraklara kadar çeşitli toprak tiplerinde yetişebilir. Nemli, iyi direne edilmiş, orta ağırlıktaki, yeterli humus ve kireci bulunan, pH:6.5-7.2 arasında değişen topraklarda daha iyi yetişir (Şehirali, 1988).

Bezelyenin beslenme açısından öneminin yanı sıra tarımsal özellikleri de kullanımı için fırsat vermektedir. Çapa bitkisi oluşu, azot fiksasyon yeteneği ve serin iklim bitkisi olup araziyi erken terk ederek bir sonraki bitkinin yetişmesi için daha fazla zaman bırakması gibi nedenler, tarla tarım sistemleri içerisinde münavebede önemli bir yerinin olmasına neden olmaktadır. Baklagilleri diğer bitki gruplarından bariz şekilde ayıran

azot fiksasyon kapasitesi bezelyede hektara yılda 52-77 kg azot değerleri arasındadır (Anon., 1984; Özdemir, 2002).

Bezelye, ülkemizde özellikle kıyı kesimlerinde yazlık ana bitki öncesinde yetiştirilebilme şansı olan önemli bir tarla bitkisidir. İklim ve toprak istekleri yönünden seçici olmaması, birden çok amaçla kullanılabilmesi ve değişik şekillerde işlenmiş ürün olarak değerlendirilebilmesi nedeniyle başta AB ülkeleri olmak üzere, Türkiye Cumhuriyetlerine ihracat potansiyeli olan ve bölgede tarımsal ürün işleme sanayiine de katkısı bulunacak bir üründür.

Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimlerinde hemen her ilde olmak üzere küçük alanlarda ve genellikle aile ihtiyacını karşılayacak miktarda bezelye yetiştiriciliği yapılmaktadır. Genelde arazi darlığı, yetiştirme tekniğindeki ve çeşit sayısındaki eksiklikler, pazarlama problemleri ve geleneksel kullanım alışkanlıkları içerisinde fasulye, nohut gibi bitkilerle rekabetinin az olması nedeni ile yetiştiriciliği sınırlı kalmıştır. Ancak ekolojik istekleri ve tarla tarımı içerisindeki rolü dikkate alındığında bölge şartlarına uygun çok önemli bir üründür.

Ülkemizde yemeklik tane baklagil türlerinin en önemli problemlerinden biri de üretim için yeterli sayıda çeşit olmayışıdır. Tarımı yapılan 6 yemeklik baklagil cinsi içerisinde bezelye bu anlamda börülce ile birlikte en zayıf iki cinsten biridir. Ülkemizde kuru tane amaçlı kullanıma yönelik hiçbir tescilli çeşit yokken, taze tüketim amaçlı bugüne kadar 11 adet çeşit tescilli veya üretim izinli olarak piyasada yer almış olup sadece bir tanesi ülkemizde tescil edilmiştir. Oysa Akçin (1988)'in Trabut (1911) ve Vavilov (1950)'dan bildirdiğine göre ülkemizin içinde bulunduğu Yakın Asya ve Akdeniz gen merkezleri birçok bitki için olduğu gibi bezelyenin de gen merkezidir.

Yetiştikleri bölgelerin ekolojik koşullarına tam olarak uyum sağlayan genetik materyal tarımın dolayısıyla insanlığın geleceğinin güvencesidir (Özgen, ve ark. 2000). Bitki ıslahı çalışmalarının esasını genetik kaynaklardaki çeşitlilik oluşturmaktadır. Primitif formlar ve yerel çeşitler genetik taban olarak kültür bitkilerinin ileride çıkabilecek sorunlarının giderilmesinde veya kültür bitkilerine yeni özelliklerin aktarılmasında önemli genetik kaynaklardır (Akgün ve ark., 1998). Türkiye gerek coğrafik yapısı gerekse sahip olduğu değişik ekolojik koşullar nedeniyle bitkisel gen kaynakları bakımından dünyada çok önemli bir konuma sahiptir (Özgen ve ark., 2000). Yaygın olarak tarımı yapılan 6 yemeklik tane baklagil cinsinden 4' ün anavatanıdır.

Günümüzde genetik materyallerin tespit edilip, tanımlanması ve muhafazası ülkelerin en öncelikli araştırma geliştirme çalışmalarının başında gelmelidir. Ülkemizin mevcut bitkisel zenginliklerinin tespit edilmesi ve korunması, tarım alanındaki gelişmelerde dünyayı yakalayabilmek için en önemli adımdır. Nitekim bir bölgedeki doğal genetik materyaller özellikle dayanıklılık ıslahı çalışmaları için önemli kaynaklardır.

Karadeniz bölgesinin kıyı kesimlerinde bezelyenin, ekolojik isteklerinin bölgeye uygunluğu dikkate alındığında önemli bir potansiyeli olduğunu kanıslındayız. Bezelyenin tarımını geliştirmeye yönelik çalışmaların başında bölgeye uygun çeşitlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Yöremizden topladığımız ve ulusal bitki gen bankasında getirtilen bezelye gen kaynaklarının, ıslah ve çeşit geliştirme konusunda yapılacak çalışmalarımızda/çalışmalarda yararlı olabilmesi amacıyla tanımlanması ve tarımsal özelliklerinin tespit edilmesi bu projenin amacını oluşturmuştur.

## 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Çalışmanın amacı, toplanan yerli materyalle çalışılmış olup aynı materyalle yapılmış literatür mevcut değildir. Sonuçlarımızı yorumlamada yardımcı olabilecek, ülkemizde ve dünyada yapılan yemeklik ve yemlik bezelye çalışmalarına ait özetler aşağıda verilmiştir. Bitki gen kaynakları, bezelyenin bitkisel ve verimle ilişkili özelliklerini içeren çalışma özetleri bir grup halinde, yetiştirme tekniğine ait olanlar ayrı bir grup halinde bir araya getirilerek verilmeye çalışılmıştır. Özellikle yetiştirme tekniği çalışmalarında, bu araştırmanın ekim zamanı ve yöntemine en yakın olan değerler ile kontrol olarak kullandığımız çeşitleri içeren sonuçların alınmasına dikkat edilmiştir.

Türkiye, florasında yayılış gösteren doğal bitki türleri ve tarımı yapılan kültür formlarının zenginliği ile bitkisel çeşitlilik yönünden büyük bir potansiyele sahiptir. Türkiye’de mevcut bitkisel çeşitliliğin, günümüzden geleceğe aktarılması bunların korunması ve saklanması ile mümkündür. Bu amaca yönelik olarak söz konusu bitkisel çeşitliliğin sürveyi, toplanması, muhafaza ve değerlendirilmesi çalışmalarına başlayan ilk ülkelerden biri olarak bugün de bu çalışmalar devam etmekte ve Ülkesel Bitki Genetik Kaynakları Araştırma Projesi Kapsamında sürdürülmektedir (Tan 1992).

Biyolojik çeşitliliği korumak ve biyolojik kaynakları sürdürülebilir bir biçimde kullanmak, Türkiye’deki sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmeye yönelik çabalarının temelini oluşturmaktadır. Bu konu Türkiye için hayati öneme sahiptir; çünkü biyolojik çeşitlilik, ekolojik sürdürülebilirliği sağlar, insan gereksinimlerini ve isteklerini tatmin eder, yerel topluluklara geçim kaynağı olur ve gelecek için bir güvence sağlar. Biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki başarısızlık gelecekteki seçenekleri, esnekliği ve ekonomik fırsatları riske sokar ve gelecek nesillere çok büyük faturalar çıkarır. Biyolojik çeşitliliğin korunması geleceğe yönelik bir yatırımdır ve akıllıca bir yaklaşımdır. Biyolojik çeşitliliğin azalmasının global ölçüde etkileri olduğunun kabul edilmesi, uluslararası toplumu ‘Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’ ile ilgili görüşmeler yapma konusunda harekete geçirmiştir. Türkiye bu Sözleşmeyi 1992’de imzalamış, 1996 yılında da onaylamıştır (Anon., 2001).

### **Bezelyenin Bitkisel Özelliklerini ve Verimle İlgili Literatürleri:**

Bezelye, baklagiller içerisinde serin iklim bitkisi olarak kabul edilen (Yemane ve Skjelvag, 2003) ve genelde deniz havasından hoşlanan bir bitkidir (Akçin, 1988). Üç

tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizin kıyı kesimlerinde ve bunun dışında bir çok yerinde yetiştirilebilme imkanına sahip olmasına rağmen bezelyenin ekim alanı oldukça azdır. Buna paralel olarak fasulye, nohut gibi baklagil cinslerine oranla ülkemizde bezelye ile ilgili yapılan çalışma sayısı da sınırlı kalmıştır. Aslında bu durum dünya geneli için de geçerlidir. Nitekim Güney Avustralya’ da son 10 yılda buğdaydaki çalışmalarla verimde % 98 oranında artış sağlanırken, bezelye de bu rakam % 30’ larda kalmıştır (Peck ve McDonald, 2001) .

Bezelye *Leguminosae* familyasının *Papilionoideae* alt familyasında *Viciae* oymağının *Pisum* cinsinin bir türüdür. Kültürü yapılan bezelyenin *Pisum arvense* ve *Pisum sativum* olmak üzere iki formu vardır (Özdemir, 2002). *P. arvense*; çiçekleri menekşe yada kırmızı renkli, yaprak sapının gövde ile birleştiği yerdeki kulakçıklar kırmızı kenarlı yada lekelidir. Her yaprak 2-3 çift yaprakçık ihtiva eder. Bakla 4-6 cm uzunluğundadır. Tohumlar köşeli veya yuvarlak, düz kurşiniye yakın renkte üzeri benekli ve parlaktır. Bu alt tür, bir çok araştırmacı tarafından kültür bezelyesinin kültür formu olarak kabul edilmektedir. Tohumların koyu renkli olması ve pişmedeki güçlüğü sebebiyle, hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. *P. sativum*, bitki boyu 25-30 cm’den 100-120 cm’ye kadar değişen çeşitleri vardır. Bileşik yaprağında 2 yada daha fazla çift yaprakçığı vardır. Kulakçıkları çok iyi gelişmiş olup, çoğu zaman yaprakçıklardan büyüktür. Çiçek sapında beyaz yada açık renkli bir iki çiçek bulunmaktadır. Tohumlar beyaz, yeşil, kirli sarı renklerde ve genellikle yuvarlaktır. Bakla uzunluğu 5-15 cm arasında değişmekte olup, içerisinde 1-10 adet tohum bulunmaktadır (Akçin, 1988; Acar ve Ayan, 2000).

Açıkgöz (2001), mor çiçekli, sap ile kulakçığın birleştiği yerde mor bir leke bulunan, tohumları genellikle küçük ve kahve - siyah renkli olan bezelyelerin yem bezelyesi olarak eski kaynaklarda tanımlanmasının bugün için geçerliliğini büyük ölçüde kaybettiğini bildirmektedir. Çünkü Avrupa’da yetişen yem bezelyelerinin hemen tamamı beyaz çiçekli, sarı veya yeşil renk tohumlu olup bu çeşitlerin tohumlarının yem sanayinde protein yemi olarak kullanıldığını bildirmektedir. Beyaz çiçekli, beyaz- sarı- yeşil renkli tohumları olan çeşitlerin tohumları konserve, donmuş, taze olarak tüketildiği gibi saf veya karışımlar halinde hayvanlara verilmektedir (Açıkgöz ve Uzun, 1997).

Yem bezelyesinin otu, tanesi ve samanı çiftlik hayvanları için besin ve enerji kaynağıdır. Yem bezelyesi otu ve taneleri, hemen her türlü hayvan için lezzetli ve

besleyicidir. Taneler % 20- 30 arasında ham protein içermektedir. Kırılarak diğer kaba yemlerle birlikte yem rasyonlarına konulmaktadır. Kıyılı kesimlerinde veya sulanabilen yörelerde yem bezelyesinin tane verimi 150- 300 kg/da'a çıkmaktadır (Manga ve ark., 1995). Tanenin kimyasal bileşimi; % 26.5 ham protein, % 1.7 ham yağ, % 7.3 ham selüloz, %59.8 N'siz öz maddelerden oluşmaktadır (Açıkgöz, 2001). Yem bezelyesinin otu kurutulabildiği gibi, yeşilken biçilerek silo yemi olarak da kullanılmaktadır (Manga ve ark., 1995). Saman (kes)'ın kimyasal bileşimi; %8.4 ham protein, % 0.9 ham yağ, % 39.7 ham selüloz, % 42.6 N'siz öz maddelerden oluşmaktadır (Açıkgöz, 2001).

Koivisto ve ark. (2002), tane tiplerin yemliğe uygunluğunu belirlemeye yönelik yeterli çalışmanın olmadığından hareketle yaptıkları çalışmada, bezelyeleri kendi içinde yemlik, tane ve sarılıcı tipler olmak üzere üç farklı sınıfa ayırmışlardır. 2001 yetiştirme mevsiminde ektikleri bitkilerde 7-8 gün aralıklarla örnek alarak yaprak alanı, bitki bileşenlerinin sezon boyunca değişimlerini belirlemişlerdir. Tane ve yemlik tiplerde, benzer olarak kulakçıkların yapraktaki oranı ve sülüklerin kütlelerinde önemli bir artış gözlemlenmiştir. Sülükler büyüme periyodu boyunca bitki kütlelerinin % 15' inden % 52' sine çıkmış, gövdenin oranı bitki ağırlığının % 32' si olup oldukça sabit kalmıştır. Diğer taraftan kulakçıklar, toplam bitki ağırlığının % 53' ünden % 23' üne düşmüştür. 90 günden sonra bitkinin ortalama verimi yemlik tip için 8.2 g/bitki ve tane tipler için 8.95 g/bitki olarak belirlenmiştir.

Anlarsal ve ark. (2001), Çukurova koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum* ssp. *sativum* L. ve *Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) hatlarının uyumu ve verimlerinin saptanması üzerinde yaptıkları bir araştırmada, ICARDA'dan sağlanan 14 *P. Sativum* ssp. *sativum* L. ve 10 *P. Sativum* ssp. *arvense* L. hattı kullanmışlardır. Ekimler, kasım ayı içinde yapılmıştır. *Pisum sativum* ssp. *sativum*'de iki yılın ve hatların ortalaması olarak çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı 93.1, sap uzunluğu 149.7 cm, toplam bakla sayısı 38.2 adet, tane ağırlığı 21.15 g/bitki, baklada tane sayısı 3.58, 1000 tane ağırlığı 166.3 g, tane verimi 239.6 kg/da ve *Pisum sativum* ssp. *arvense*' de çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı 83.7, sap uzunluğu 146.4 cm, toplam bakla sayısı 38.8 adet, tane ağırlığı 23.7 g/bitki, baklada tane sayısı 3.98, 1000 tane ağırlığı 149.8 g, tane verimi 266.7 kg/da olarak bulunmuştur.

Timurağaoğlu ve ark. (2004), yemlik olarak değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bazı bezelye hatlarının Ankara koşullarında ot ve tane verimini belirlemek için 2002-

2003 yılında sulanmaksızın yazlık ekim şeklinde bir çalışma yürütmüşlerdir. Denemenin ilk yılında bitki boyu 87 ile 116 cm, ham protein oranı % 16-19, bitkide meyve sayısı 5-13 adet, meyvede tohum sayısı 4-6 adet, kuru madde verimi 404-542 kg/da arasında, tohum verimi 130 ile 217 kg/da, bin tane ağırlığı 125 ile 228 g; ikinci yılda ise bitki boyu 43 ile 77 cm, ham protein oranı % 17 ile % 23, bitkide meyve sayısı 5 ile 10 adet, meyvede tohum sayısı 4 ile 6 adet, kuru madde verimi 229 ile 410 kg/da, tohum verimi 123 ile 183 kg/da ve bin tane ağırlığı 102 ile 165 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Dumoulin ve ark. (1994), tohum boyutları, yaprak tipleri, dal sayısı ve bitki ile tohum gelişimini inceledikleri çalışmada, verimi belirleyen en önemli özelliğin tohum sayısı olduğunu bildirmişleridir. Fizyolojik olgunluğun, çevre ve genotipe bağlı olarak çok değişken olduğunu tespit etmişlerdir.

Seyis (1994), Samsun ekolojik şartlarında yazlık olarak ekilen bezelye çeşitlerinin tane verimi ve bazı önemli özellikleri ile bunlar arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla 1993 yılında yürüttüğü çalışmada, 23'ü ICARDA kökenli olmak üzere toplam 27 çeşit kullanmıştır. Bu çalışmada kuru tane verimi ile kuru olgunluk tarihi, kuru sap verimi ve iç bezelye oranı arasında olumlu ve önemli derecede ilişkiler tespit edilmiştir. Kuru tane verimi ile biyolojik verim ve ham protein verimi arasında yine olumlu, çok önemli derecede ( $r= 0.734^{**}$  ve  $r= 0.932^{**}$ ) ilişkiler bulunmuştur. Kuru tane verimi ile kabuk oranı arasında olumsuz fakat önemli derecede bir ilişki tespit edilmiştir ( $r= -0.342^{*}$ ). Diğer özellikler ile kuru tane verimi arasındaki ilişkiler önemsiz çıkmıştır. Çıkış tarihi 22.3 ile 27 gün arasında, ekimden itibaren çiçeklenmeye başlama süresi 65.67 ile 70.33 gün arasında, % 50 bakla bağlama 75 ile 83 gün arasında, kuru olgunluk tarihi değerleri 89 ile 110.3 gün arasında, bitki boyu 51.2 ile 113.5 cm, bitkide bakla sayısı 4.20 ile 8.80 adet, baklada tane sayısı 3.85 ile 6.62 adet, bakla uzunluğu 4.34 ile 7.06 cm, 1000 tane ağırlığı 140.7 ile 217.8 g, tanede ham protein oranı % 18.72 ile % 24.37, kuru sap verimi 62.2 ile 204.8 kg/da ve kuru tane verimi 78.6 ile 154 kg/da arasında değiştiğini tespit edilmiştir.

Kazemekas ve ark. (1998), Litvanya'da 1995-96 sezonunda, 20 bezelye çeşidinin verim ile ilgili çalışmalarında, çeşitlere göre değişmek üzere en uzun bitki boyu 195 cm, en kısa 65 cm olduğu, çeşitlerin çoğunun çiçek sapında 1-2 bakla bulunduğu, 1000 tane ağırlığının 180-343 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Badhan ve ark. (2000), 1996-97 yıllarında Hindistanın Pencap eyaletinde yürüttükleri çalışmada bezelyenin genetik yönden farklı 20 genotipi 10 Ekim ve 30 Ekim ve 20 Kasım 1996' da genotiplerin genotipxçevre interaksyonu üzerindeki önemi ile, stabilite özelliklerini ölçmek için tarla denemesi kurmuşlardır. Çiçeklerin görüldüğü gün sayısı, ilk baklanın görüldüğü boğum, dal sayısı, bakla uzunluğu, bitkide yeşil bakla verimi, olgunluğa gelebilmesi için gerekli gün sayısı, 100 yeşil tohum ağırlığı ve mildiyöye tepki gözlemleri alınmıştır. Genetikxçevre interaksyonunun linear bileşeni olarak ilk baklanın görüldüğü boğum hariç bütün özelliklerin önemli olduğu tespit edilmiştir.

Garnier ve ark (2001), üç farklı yabancı türde yaprak alanı ve yaprak kuru madde içeriği üzerinde çalışmışlar ve bu özelliklerin türlerin kıyaslanmasında kullanılabileceğini tespit etmişlerdir.

Bhatt ve Chanda (2003), bitki büyüme analizi ve evopotranspirasyon çalışmaları için yaprak alanının belirlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Işığın tutulması, radyasyon kullanım etkinliği, bitki büyümesinde önemli bir değer olan yaprak alan indeksinin bulunması için gerekli olduğunu ifade etmişlerdir.

Qasim ve ark. (2001), Pakistan'ın, Swat vadisinde 1997-98 sezonunda 11 farklı yabancı bezelye çeşidinin performansını belirlemek için yürüttükleri çalışmada, % çimlenme oranı hariç incelenen bütün parametrelerin çeşitlerde istatistiksel yönden farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir. % 50 çiçeklenme için 138 ila 152 güne, hasat olgunluğu için 162 ila 174 güne gereksinim olmuştur. Bitki boyunun 87.3 ile 216 cm, bitkide bakla sayısının 36 ile 60 adet, bakla ağırlığının 164 ile 295 kg, verimin 1000 ile 1880 kg/da arasında değiştiğini, maksimum bakla uzunluğunun 10.7 cm, baklada en fazla tane sayısının ise 8.5 adet olduğunu bildirmişlerdir.

Tiwari ve ark. (2001), bezelyenin (*Pisum sativum* L.) 34 farklı genotipi genetik değişiklik, kalıtım, genetik ilerleme, korelasyon ve path analizi için 1998-99 yıllarında Hindistan'ın Kanpur ve Uttar Pradesh eyaletlerinde incelemişlerdir. En yüksek varyabilite; bitkide tohum verimi, bitkide bakla sayısı, bitki boyu ve bitkide birincil dalların sayısı için gözlenmiştir. Bitkide tohum verimi; bitki boyu, bitkide bakla sayısı, 1000 tane ağırlığı, baklada tane sayısı ve hasat indeksi ile önemli ve pozitif korelasyon sergilemiştir. Path analizine göre, bitkide bakla sayısı, bakla uzunluğu, 1000 tane

ağırlığı ve baklada tane sayısının, bitkide tohum verimini direk ve pozitif etkileyen özellikler olduğu sonucuna varılmıştır.

Tyagi ve Srivastava (2002), Hindistan’ da iki lokasyonda bezelyede genetik değişkenlik ve verim ve verim özellikleri arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, bezelyenin 20 varyetesi ve onların 75 F<sub>1</sub> melezleri verimle ilgili dokuz özellik için (çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi, bitki ağırlığı, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, tohum ağırlığı, bitki başına tohum verimi, bitki başına biyolojik verim ve hasat indeksi) iki ekim tarihinde (normal ekim ve geç ekim) değerlendirilmiştir. Bitkide tohum verimi, baklada tohum sayısı ve hasat indeksi için yüksek genel kalıtım gözlenmiştir. Bitkide tohum veriminin biyolojik verim, bitkide bakla sayısı, bitki ağırlığı, olgunlaşma süresi ve baklada tohum sayısı ile kuvvetli ilişkisinin olduğu, bulunmuştur.

Kumar ve ark. (2003), Hindistan’ da 35 bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinin verim ve verim özelliklerinin tespiti için bir çalışma yapmışlar ve bu araştırmada korelasyon ve path analizi uygulamışlardır. Genotipik korelasyonun fenotipik korelasyondan daha büyük olduğu bulunmuştur. Genotipik seviyede bitki başına verim; bitkide bakla sayısı, birincil dalların sayısı, bitki boyu, bakla uzunluğu ve baklada tane sayısı ile pozitif ilişki göstermiştir. Çiçek açma için gerekli gün sayısı, olgunlaşma için gerekli gün sayısı ve baklada tohum sayısı ile bitki boyu; ikincil dalların sayısı, bitkide bakla sayısı ve hasat indeksi ile; birincil dalların sayısı; ikincil dalların sayısı, olgunlaşma için gerekli gün sayısı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bakla uzunluğu ve 100 tane ağırlığı ile ikincil dalların sayısı; bakla uzunluğu ve bitkide bakla sayısı ile pozitif ilişki gösterdiği tespit edilmiştir. Olgunlaşma için gerekli gün sayısı; 100 tane ağırlığı ve baklada tane sayısı ile bitkide bakla sayısı ve baklada tane sayısı bakla uzunluğu ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Path katsayısı analizi sonucuna göre, bitkide bakla sayısı, verim üzerine en etkili doğrudan etken olarak belirlenmiştir. Çiçeklenme için gerekli gün sayısı, birincil ve ikincil dalların sayısı ve olgunlaşma için gerekli gün sayısının tane verimi üzerine doğrudan ancak negatif etkili olduğu bulunmuştur. Bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitki boyu ve bakla uzunluğu en önemli verim özellikleridir.

Singh ve ark. (2003), Uttar Pradesh-Hindistan’da 1998- 99’da 10 bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinde ve meydana gelen 45 F<sub>1</sub> ve 45 F<sub>2</sub> melezde 8 özelliğin (bakla uzunluğu, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide dal sayısı, 100 tane ağırlığı,

bitkide tane verimi, hasat indeksi ve protein içeriği) genetik değişkenliği, kalıtımı ve genetik ilerlemesi üzerine çalışmışlardır. F<sub>1</sub> populasyonunda bakla uzunluğu ve bitkide bakla sayısı için değişkenliğin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hasat indeksi, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, protein içeriği ve 100 tohum ağırlığında yüksek kalıtım ve düşük genetik ilerleme kaydedilmiştir. Bu zellikler eklemesiz gen etkisi tarafından kısmen etkilendiği ve bezelyede yüksek verim için bu özelliklerin seleksiyonda kullanılabileceği bildirilmişlerdir.

Angelova ve Gouteva, (2001)'nın Bulgaristan'da bezelye genetik materyalinin toplanması ve karakterizasyon çalışmasında, araştırmacılar, 30 ülkeden 2500 bezelye (*Pisum sativum*) rneği toplanarak Bitki Genetik Kaynağı Enstitüsünde koruma altına alınmışlardır. Toplanan materyallerin en büyük kısmı, Fransa, Hollanda, Rusya ve ek Cumhuriyetinden temin edilmiştir. Bulgaristan orjinli materyallerin koleksiyondaki oranının sadece % 7.4 olduğunu bildirmişlerdir. Örneklerin 550' si uzun dönem muhafaza şartları altında saklanmıştır. Diğer 700 tanesi koleksiyon çalışmalarında kullanılmıştır. Koleksiyon üç ana üretim yönüyle (tane, tane ve yeşil aksam ve bunların kombinasyonları) alışılmıştır. Bezelyede çoğu hatların yapraksız ve yarı yapraklı fenotipler ile az sayıdaki birkaç fasciated tiplerden oluştuğunu tespit etmişlerdir. Olgunlaşma süreleri bakımından en fazla erkenci ve orta erkenci örneklerin yer aldığını ve bu örneklerin Güney Bulgaristan şartları altında biyolojik potansiyelleri en iyi şekilde ortaya konduğunu belirtmişlerdir. Verimde yıllık dalgalanma orta erkenci örneklerde erken olgunlaşan gruplardan daha güçlü, genotiplerin yarısından fazlasının kışlık bezelye tipleri olarak sınıflandırdıklarını belirtmişlerdir. Koleksiyondaki 450 örnekten daha fazlası çok değerli niteliklere sahip genotipleri oluşturmuştur. Yemlik varyeteler (subsp. *arvense*) en stabil grubu oluşturmuştur. Araştırmacılar toplanan verilerin ıslah çalışmaları için çok önemli olan tohum kalıtsal materyalinin değerlendirilmesine katkıda bulunacağını bildirmişlerdir. Genotipler yüksek değerli ve ayırıcı özellikler ile (erkencilik, ağır kışa dayanıklılık, verimlilik, tane ve yeşil aksam kalitesi gibi) tanımlanmıştır.

#### **Yetiştirme Tekniği ile İlgili Literatürler:**

Gülümser (1978), 1972-73 yıllarında, Erzurum ekolojik koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) eşitlerinde (Kelvedon, Valör ve WR-195) bitki sıklığının (20, 40, 60, 80 cm sıra arası ve 5, 10, 15 cm sıra üzeri) tane ve sap verimine etkilerini araştırdığı

çalışmasını bölünen bölünmüş parseller deneme planına göre kurmuştur. 1972 yılında tane verimini 118.5 ile 195.1 kg/da, 1000 tane ağırlığı 226.1 ile 264 g, sap verimi 237.1 ile 402.5 kg/da arasında; 1973 yılında ise bu değerleri sırasıyla 106.9 ile 189.2 kg/da, 229.1 ile 242.5 g, 199.3 ile 378.1 kg/da arasında değiştiğini tespit etmiştir. Çalışma sonucunda çeşitlerin verimleri arasında farklılıklar bulunmuş, sıra arası mesafelerde 40 cm, sıra üzeri mesafelerde ise 5 cm uygulaması gerek tane gerekse sap verimine en iyi etkiyi yaptığı sonucuna varılmıştır.

Gülümser (1981), Erzurum ekolojik koşullarında bezelyede azotla gübreleme ve sulamanın verim ve verim unsurları ile tanenin protein oranına etkilerinin araştırdığı çalışmada, Valör ve WR-195 çeşitlerini, 3 farklı sulama, 4 farklı azot işlemi kullanmıştır. 1978 yılında çiçeklenme süresi (ekimden sonraki gün sayısı) 49.50 ile 69.25 gün, gelişme süresi (ekimden sonraki gün sayısı) 100.75 ile 124.75 gün, bitki boyu 60.92 ile 115.07 cm, bitkide bakla sayısı 5.75 ile 11.62 adet, bakla uzunluğu 6.70 ile 7.68 cm, baklada tane sayısı 5.50 ile 7.90 adet, 1000 tane ağırlığı 206.40 ile 228.07 g, tanede ham protein oranı % 28.75 ile % 32.92, tane verimi 121.6 ile 300.1 kg/da ve sap verimi 164.3 ile 355.9 kg/da arasında değişmiştir. 1980 yılında bu değerlerin sırasıyla 43.25 ile 57 gün, 95.75 ile 126.50 gün, 49.57 ile 102.22 cm, 4.80 ile 7.65 adet, 6.69 ile 7.26 cm, 4.88 ile 7.85 adet, 199.82 ile 227.35 g, % 29.52 ile % 31.45, 114.3 ile 298.4 kg/da, 171.5 ile 339.8 kg/da arasında değiştiğini tespit edilmiştir.

Soya ve ark. (1989), değişik ekim zamanı ve sıra arası mesafenin yem bezelyesinde (*Pisum sativum* L.) tane verimi ve bazı verim özelliklerine etkisini araştırdıkları çalışmayı 1986-87 ve 1987-88 yıllarında Bornova/İzmir ekolojik koşullarında yürütmüşlerdir. Araştırmada 3 değişik ekim zamanı (25 Ekim, 10 Kasım, 25 Kasım) ile 3 sıra arası mesafesi (20, 40, 60 cm) ele alınmıştır. 10 kasım'da yapılan ekimde tane verimi 40 cm sıra aralığında 234 kg/da, 60 cm sıra aralığında 229 kg/da; tanenin ham protein oranı 40 cm sıra arasında % 24.22, 60 cm, sıra aralığında % 24.05; bitki boyu 40 cm sıra arasında 42.6 cm, 60 cm sıra arasında 40.5 cm; yan dal sayısı 40 cm sıra arasında 17.8 adet, 60 cm sıra arasında 21.8 adet; bakla sayısı 40 cm sıra arasında 13.7 adet, 60 cm sıra arasında 12.7 adet; baklada tane sayısı 40 cm sıra arasında 5.17 adet, 60 cm sıra arasında 4.50 adet; 1000 tane ağırlığı 40 cm sıra arasında 252 g, 60 cm sıra arasında 259 g olarak bulunmuştur.

Tosun ve Sepetoğlu (1990), Bornova ekolojik koşullarında ekim sıklığının (15, 30, 45 cm sıra arası ve 5, 10 cm sıra üzeri) yapraklı (Sprinter) ve yapraksız bezelyenin (Filby) verimine etkisinin araştırdıkları çalışmada, ekim sıklığının artışının tane ve sap verimini yükselttiği, bitkide bakla sayısını azalttığı ancak 1000 tane ağırlığı, bitki boyu ve bitkide yan dal sayısı üzerine etkili olmadığı sonucuna varmışlardır. Sprinter'in 45x10 cm sıklıktaki bitki boyu 33 cm, bitkide yan dal sayısının 2.1 adet/bitki, bitkide bakla sayısının 10.7 adet/bitki, 1000 tane ağırlığı 187 g, tane verimi 210 kg/da ve sap veriminin 223 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Roques ve ark. (1992), 1986-91 yılları arasında güney batı Fransa'daki Toulouse da, *Pisum sativum* L.'nin vejetatif periyodundaki değişimi araştırdıkları çalışmada, 7 bezelye çeşidini sonbahar ve ilkbaharda ekilmişlerdir. Çiçeklenme için gerekli toplam sıcaklık isteğinin 490 ile 880 °C arasında değiştiğini, bazı çeşitlerin ekim tarihine diğerlerinden daha duyarlı oldukları, farklı çeşitlerin ekim tarihine karar vermede çiçeklenme için gerekli sıcaklığın kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Gülümser ve ark.(1994), Samsun ekolojik şartlarında, farklı ekim zamanlarının bezelyenin tane verimi ve konservecilik ile ilgili özelliklerine etkisini belirlemek için bir deneme kurulmuşlardır. Araştırmada 10 bezelye çeşidi, biri kasım, biri de şubatta olmak üzere iki farklı zamanda ekilmiştir. Samsun için kışlık ekimlerin verimleri daha yüksek olurken, konserveciliğe uygunluk açısından erken ilkbahar ekimlerinin daha uygun olduğu tespit edilmiştir. Kışlık ekimde çeşitlerde bitki boyu 59.2 ile 138.2 cm arasında, baklada tane sayısı 4 ile 6.9 adet, bitkide bakla sayısı 10 ile 16.3 adet, bakla boyu 5.4 ile 7.7 cm, 1000 tane ağırlığı 150.61 ile 310.9 g, kuru tane verimi 158.4 ile 259.8 kg/da, biyolojik verim 394.2 ile 603.2 kg/da ve protein oranı %19.75 ile % 24.01 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Yarı yapraklı ve normal yapraklı bezelye (*Pisum arvense* L.) çeşitlerinden geliştirilen melez hatların bazı tarımsal ve morfolojik özelliklerinin araştırıldığı çalışmada baba olarak yerli Tarman yem bezelyesi çeşidi (uzun boylu, normal yapraklı, geççi, kırmızı çiçekli, koyu renk tohumlu, yatmaya hassas), ana olarak Odin ve Princess çeşitleri (kısa ve orta boylu, yarı yapraklı, erkenci, beyaz çiçekli, sarı ve yeşil renkli tohumlu, yatmaya dayanıklı) kullanılmıştır. F<sub>2</sub>-F<sub>5</sub> generasyonlarında yapılan incelemelerde yaprak özelliği, çiçeklenme tarihi, çiçek rengi, bitki boyu, bitkide meyve ve tohum sayısı, kardeşlenme, bitki başına ot ve tohum verimi yönünden tek bitkiler

arasında büyük bir varyasyon olduğu görülmüştür. Normal yapraklı melez hatlarda tohum verimi 9.7 ile 35.2 g/bitki olarak bulunmuştur (Açıkgöz ve Uzun, 1997).

Sincik ve ark. (1997), farklı zamanlarda yapılan ekimlerin (kışlık ve yazlık) bezelyede verim ve verim öğeleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla Bursa ekolojik koşullarında iki yıl süreyle yürüttükleri çalışmanın sonuçlarına göre, en yüksek verimler kışlık ekimlerden elde edilmiştir. Kışlık ekimde iki yılın ortalaması olarak bitki boyu 34.6 cm, bitkide bakla sayısı 3.65 adet/bitki, baklada tane sayısı 5.80 adet/bakla, kuru bitki verimi 303.4 kg/da, kuru tane verimi 132.6 kg/da olarak bulunmuştur. Bolero çeşidinin kışlık ekimdeki bitki boyu 39.23 cm, bitkide bakla sayısı 3.88 adet/bitki, baklada tane sayısı 6.18 adet/bakla, kuru bitki verimi 325.8 kg/da, kuru tane verimi 148.5 kg/da olarak bulunmuştur.

Ceyhan ve Önder (1999), Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının (15 Nisan, 23 Nisan, 03 Mayıs) yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin (Karina, Kosmos, Bolero, Manuel, Jof ve Sprinter) verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmışlardır. Ekim zamanı ve çeşitlerin ortalaması olarak tane verimi 131.74 kg/da, 1000 tane ağırlığı 182.14 g ve protein oranı % 22.80 olarak tespit edilmiştir. Sprinter çeşidinin deneme ortalaması olarak, tane verimi 143.75 kg/da, 1000 tane ağırlığı 145.08 g, protein oranı % 22.54 ve Bolero çeşidinin ise tane verimi 127.90 kg/da, 1000 tane ağırlığı 226.16 g, protein oranı % 22.87 olarak tespit etmişlerdir.

Kara ve Ünver (2000), Ankara koşullarında Karina bezelye çeşidinde farklı azot dozları (0,2 ve 4 kg/da) ve ekim aralığında (20, 30 ve 40 cm sıra aralığı) verim ve verim öğelerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, ekimleri ilkbaharda dekara 6 kg  $P_2O_5$ ' lu gübreleme ve tohum aşılması ile birlikte yapmışlardır. 0 azot dozu ve 40 cm sıra aralığında bitki boyu 53.61 cm, bitki ağırlığı 12.27 g, bakla sayısı 5.90 adet/bitki, bitki tane verimi 6.56 g, 100 tane ağırlığı 17.60 g olarak bulunmuştur.

Ishtiaq ve ark. (2001), 1997-98'de Pakistan'da, Mingora ve Swat eyaletlerinde farklı ekim tarihlerinin (15 Eylül, 30 Eylül, 15 Ekim, 30 Ekim), farklı bezelye çeşitlerinin (Vip, Navora, Rando ve Climax) büyüme ve verimine etkisini araştırdıkları çalışmada, ekim zamanlarının bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı hariç tüm karakterleri önemli derecede etkilediği sonucuna varılmıştır. Çalışmada çeşitlerin ortalaması olarak en uzun çiçeklenme gün sayısı 95.5, % 50 taze olgunluk süresi 151.3

gün, bitkide en fazla bakla sayısı 45, baklada tane sayısı 6.17 adet, taze bakla verimi ise 624.6 kg/da olarak bulunmuştur.

Pekşen ve ark., (2002), Samsun şartlarında ilkbahar ve sonbaharda ekilen bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin (Carina, Sprinter ve Utrillo) taze tane verimi ve diğer bazı özellikleri üzerine farklı sıra aralıklarının (20, 30 ve 40 cm) etkilerini belirlemek için yürüttükleri çalışmada, sonbahar ekiminde bitkide bakla sayısı 8.31 adet, bakla uzunluğu 7.32 cm, baklada tane sayısı 5.78 adet, tohumda protein içeriği % 30.13 olarak bulunmuştur. Sprinter'in bitkide bakla sayısı 8.95 adet, bakla uzunluğu 6.93 cm, baklada tane sayısı 6.47 adet, tohumda protein içeriği %28.45 olarak bulunmuştur. 20, 30 ve 40 cm sıra aralıklarında sırasıyla bitkide bakla sayısı 6.59, 7.12 ve 6.44 adet, bakla uzunluğu 7.25, 7.34 ve 7.64 cm, baklada tane sayısı 5.89, 5.78 ve 6.30 adet, tanede protein oranı % 27.24, % 26.40 ve % 28.10 olarak bulunmuştur. Deneme sonucunda çeşitlerin 20 cm sıra aralığında ve sonbaharda ekilmesi önerilmiştir.

Sharma (2002), Hindistan'da Nauni, Solan, Himachal Pradesh eyaletlerinde 4 yıl süre ile kış sezonunda, ekim tarihlerinin (15 Ekim, 30 Ekim, 15 Kasım, 30 Kasım) ve sıra aralıklarının (20, 30, ve 40 cm) bezelyenin tohum verimine etkilerinin çalışıldığı bir tarla denemesi kurmuştur. 30 ekim tarihindeki ekim en yüksek bitki boyu (88.2 cm) ve en fazla bakla sayısı (14 adet), en uzun bakla (7.4 cm), baklada tane sayısı (6.8), tane ağırlığı (91 kg/da) ve bin tane ağırlığı (20.1 g) sağlanmıştır. En uzun bitki boyu (82.5 cm), en uzun bakla (7.4 cm) 20 cm sıra aralığında alınmıştır. En fazla bitkide bakla sayısı (14.1) ve bin tane ağırlığı (20.3 g) 40 cm sıra aralığından alınmıştır. İnteraksiyonların etkisi dikkate alındığında 30 ekim tarihi ve 20 cm sıra arası en yüksek verimi (106.0 kg/da) ve 0.70 kar elde edilmiştir.

Bozoğlu ve ark.(2004), farklı sıra aralıklarında yetiştirilen bezelye çeşitlerine potasyum humat uygulamasının taze bakla verimi ve bazı özellikler üzerine etkisini belirlemek amacıyla Samsun koşullarında iki yıl süre ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada ana parsellere %12'lik humik asit içeren potasyum humat (kontrol, 200 ml/da), alt parsellere çeşitler (Utrillo ve Sprinter), alt alt parsellere sıra aralığı (20, 30, 40 cm) faktörleri yerleştirilmiştir. Ekimler her iki yılda da Kasım ayında yapılmıştır. Sprinter çeşidinde deneme ortalaması olarak bitkide bakla sayısı 12.84 adet, baklada tane sayısı 6.11 adet, bakla uzunluğu 6.89 cm, tanede ham protein oranı %30.50 olarak bulunmuştur. Potasyum humat, sıra aralıkları ve yılların ortalaması olarak bitkide bakla

sayısı 10.39 adet, baklada tane sayısı 5.9 adet, bakla uzunluğu 8.3 cm, tanede ham protein oranı %29.3 olarak bulunmuştur. Sprinter çeşidinin humik asitsiz ve 40 cm sıra aralığındaki bakla sayısı 12.62 adet/bitki, baklada tane sayısı 6.4 adet, ham protein oranı % 30.09 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada tane de ham protein oranı ile bitkide bakla sayısının olumsuz ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Rapan ve ark. (2004), tarafından tohum verimi için yetiştirilen yazlık tarla bezelyesinin farklı bitki sıklığı (840 bin, 1250 bin/ha) ve azotlu gübre dozuna (0 ve 60 kg/ha) tepkilerinin incelendiği araştırma 1997-98 yıllarında Hırvatistan’ da yürütülmüştür. İlk yıl tane verimi 7-172 kg/da ve ikinci yıl 14-212 kg/da olmuştur. 1997’de 1000 tane ağırlığı 224.75-323.63 g arasında ikinci yıl ise 203.00-249.73 g arasında olduğu bulunmuştur.

Pekşen ve ark. (2004), 1999-2000 ve 2000-2001 yetiştirme döneminde Samsun ekolojik koşullarında sonbahar ve ilkbaharda ettikleri 15 bezelye çeşidinin (Agromar AG 7306, Bolero, Erbse Norli, Feltham First, Green Pearly, Karina, Kelvedon Wonder, Kleine Rhenilanderin, Lancet, Jof, Jumbo, Progress No:9, Sprinter, Sugar Bon, Vilmoren) taze bakla verimi ve bakla özelliklerini araştırmışlardır. Bu çalışmada kışlık ekimlerde Bolero çeşidinin bitkide bakla sayısı 15.44 adet, baklada tane sayısı 7.27 adet, Green Pearly çeşidinin bitkide bakla sayısı 9.64 adet, baklada tane sayısı 4.76 adet, Lancet çeşidinin bitkide bakla sayısı 15.86 adet, baklada tane sayısı, 6.60 adet, Sprinter çeşidinin bitkide bakla sayısı 15.06 adet, baklada tane sayısı 6.81 adet, Sugar Bon çeşidinde bitkide bakla sayısı 21.64 adet, baklada tane sayısı 7.08 adet, Vilmoren çeşidinde bitkide bakla sayısı 15.41 adet, baklada tane sayısı 5.10 adet olarak bulunmuşlardır.

### 3. ARAŞTIRMA YERİNİN ÖZELLİKLERİ

#### 3.1. Toprak Özellikleri

Deneme, Samsun-Bafra karayolu üzerinde bulunan ve şehir merkezine yaklaşık 17 km mesafedeki Ondokuz Mayıs Üniversitesi kampüsü içerisindeki ve denizden yüksekliği yaklaşık 120 m olan Ziraat Fakültesi uygulama alanlarında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü toprakların bazı özelliklerine ait veriler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme alanı toprağının bazı özellikleri

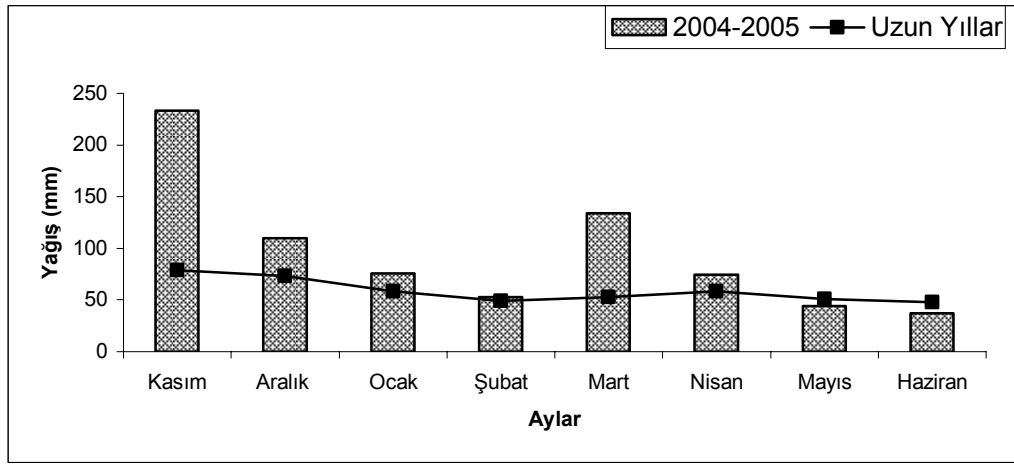
| Özellikler                              | 2004-2005     |            |
|-----------------------------------------|---------------|------------|
|                                         | Analiz Değeri | Anlamı     |
| <b>Doygunluk (%)</b>                    | 82            | Kil        |
| <b>pH</b>                               | 6.72          | Nötr       |
| <b>Toplam Tuz (%)</b>                   | 0.059         | Tuzsuz     |
| <b>CaCO<sub>3</sub> (% Kireç)</b>       | 0.57          | Az Kireçli |
| <b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kg/da</b> | 24.6          | Çok Yüksek |
| <b>K<sub>2</sub>O kg/da</b>             | 95.5          | Fazla      |
| <b>Organik Madde (%)</b>                | 3.64          | İyi        |

\* Samsun Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsünde analiz edilmiştir

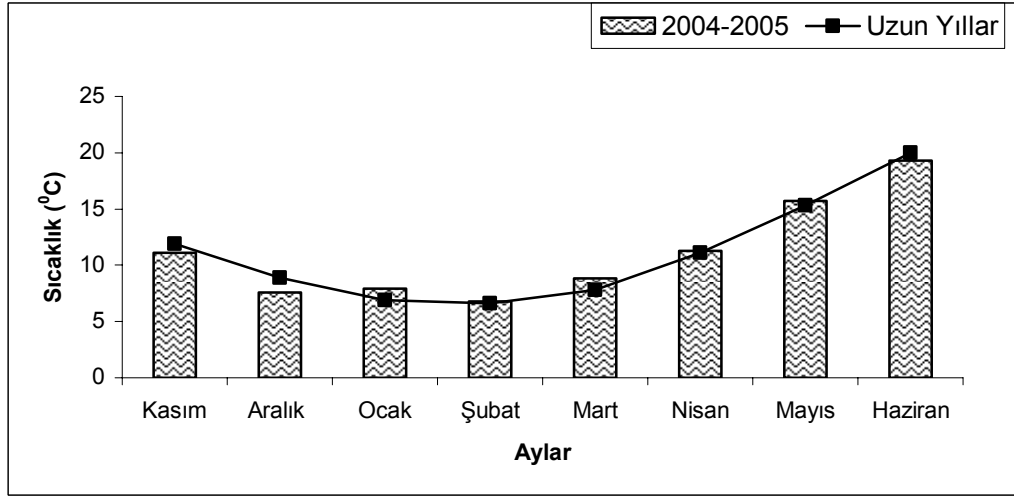
Denemenin kurulduğu arazi, yapılan toprak analiz sonucuna göre (Çizelge 3.1) killi yapıda, pH’ın nötr olduğu görülmüştür. Deneme arazisi organik madde bakımından iyi kireç bakımından fakir özellik göstermiştir. Toprakların fosfor seviyesinin çok yüksek olduğu tespit edilmiştir.

#### 3.2. İklim Özellikleri

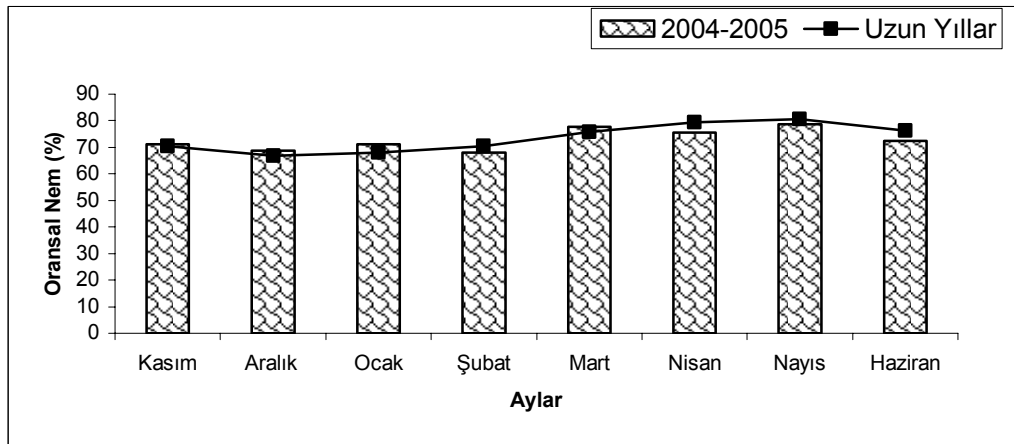
Orta Karadeniz Bölgesinin sahil kesiminde yer alan Samsun ilinde kışlar ılıman ve yağışlıdır. Yağışın önemli bir bölümü, bitki gelişiminin çok yavaş olduğu kış aylarında düşerken, bitkilerin hızlı bir gelişme gösterdikleri yaz aylarında düşen yağış miktarı daha azdır. Samsun ilinin uzun yıllar ortalaması (1974-2003) ile çalışmanın yürütüldüğü 2004-2005 yıllarına ait iklim değerleri kışlık olarak ekilen bezelyenin yetiştirme periyodu dikkate alınarak Şekil 3.1, Şekil 3.2, Şekil 3.3’de verilmiştir. İklim verileri Samsun Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden elde edilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma yılı ve uzun yıllar bezelye yetiştirme periyoduna ait aylık toplam yağış miktarı (mm)



Şekil 3.2. Araştırma yılı ve uzun yıllar bezelye yetiştirme periyoduna ait aylık ortalama sıcaklık değerleri (°C)



Şekil 3.3. Araştırma yılı ve uzun yıllar bezelye yetiştirme periyoduna ait aylık ortalama oransal nem değerleri (%)

#### 4. MATERİYAL VE METOT

##### 4.1. Materyal

Bu çalışmada, Ege Tarımsal Araştırma bünyesi içerisinde yer alan Ulusal Bitki Gen Bankasından temin edilen yerel gen kaynakları ile Samsun ilinin kıyı kesiminde yer alan ilçelerden kendimizin topladığı materyaller ile kontrol olarak değerlendirilecek 6 adet ticari çeşit (Green Pearly, Sprinter, Lancet, Vilmoren, Bolero, Sugar Bon)’den oluşmaktadır. Gen bankasından temin edilen materyaller *P. sativum* türüne ait olup ülkemizin değişik yerlerinden toplanmıştır (Çizelge 4.1). Ayrıca Samsun ilinin kıyıda yer alan Çarşamba, Terme, Salıpazarı, Bafra, Ondokuzmayıs, Yakakent, Alaçam ilçelerinin tarım teşkilatları ile bağlantıya girilmiş, yerel pazarları dolaşarak materyal toplanmıştır. Toplanan materyalin kayıt numaraları ve geldiği yerler Çizelge 4.1 de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Denemede kullanılan materyalin kayıt numaraları ve elde edildiği yerler

| Kayıt no:   | Materyal adı          | Geldiği yer               | Kayıt no:   | Materyal adı | Geldiği yer          |
|-------------|-----------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| <b>Bz1</b>  | TR 43647              | Sakarya (ETA Gen Bankası) | <b>Bz24</b> | 049A         | Çarşamba Araplı      |
| <b>Bz2</b>  | TR 48583              | Giresun “                 | <b>Bz25</b> | 0414         | Bafra Kurtcular      |
| <b>Bz3</b>  | TR 44916              | Adapazarı “               | <b>Bz26</b> | 001Ç         | Çarşamba Araplı      |
| <b>Bz4</b>  | TR 39061              | Aydın “                   | <b>Bz27</b> | 044G         | Çarşamba Göreceli    |
| <b>Bz5</b>  | TR 56016              | Giresun “                 | <b>Bz28</b> | 0411         | Bafra Ağıllar        |
| <b>Bz6</b>  | TR 46061              | Giresun “                 | <b>Bz29</b> | 0410         | Bafra Kurtcular      |
| <b>Bz7</b>  | TR 39071              | Muğla “                   | <b>Bz30</b> | 0416         | Tokat Erbaa          |
| <b>Bz8</b>  | TR 53795 <sub>1</sub> | Tekirdağ “                | <b>Bz31</b> | 0413         | Artvin-Anacli        |
| <b>Bz9</b>  | TR 44926              | İzmit “                   | <b>Bz32</b> | 042          | Çarşamba Semt pazarı |
| <b>Bz10</b> | TR 49598              | Hatay “                   | <b>Bz33</b> | 041          | Samsun Semt Pazarı   |
| <b>Bz11</b> | TR 57120              | Tekirdağ “                | <b>Bz34</b> | 043          | Çarşamba Semt Pazarı |
| <b>Bz12</b> | TR 5478               | Denizli “                 | <b>Bz35</b> | 044          | Çarşamba             |
| <b>Bz13</b> | TR 61266              | Tekirdağ “                | <b>Bz36</b> | 047          | Çarşamba Beylerce    |
| <b>Bz14</b> | TR 61287              | Tekirdağ “                | <b>Bz37</b> | 048          | Çarşamba Beylerce    |
| <b>Bz15</b> | TR 30666              | Muğla “                   | <b>Bz38</b> | 048A         | Çarşamba Araplı      |
| <b>Bz16</b> | TR 26306              | Muğla “                   | <b>Bz39</b> | 047Y         | Çarşamba Beylerce    |
| <b>Bz17</b> | TR 43619              | Sakarya “                 | <b>Bz40</b> | 0415         | Terme Söğütlü        |
| <b>Bz18</b> | TR 45933              | Artvin “                  |             | Green Pearly | Ticari firma         |
| <b>Bz19</b> | TR 53795 <sub>2</sub> | Tekirdağ “                |             | Sprinter     | “                    |
| <b>Bz20</b> | TR 44939              | İzmit “                   |             | Lancet       | “                    |
| <b>Bz21</b> | 046                   | Çarşamba Beylerce         |             | Vilmoren     | “                    |
| <b>Bz22</b> | 001C                  | Çarşamba Cayva            |             | Bolero       | “                    |
| <b>Bz23</b> | 045                   | Bafra Ağıllar             |             | Sugar Bon    | “                    |

## 4.2. Metot

Araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama alanında 2004-2005 yetiştirme sezonunda bir yıl süre ile yürütülmüştür. Toplanan materyaller her biri tek sıra olacak şekilde 50 x 15 cm ekim sıklığında 2.11.2004 tarihinde elle açılan 5 m uzunluğundaki çizilere ekilmiştir. 18.02.2005 tarihinde dekara 4 kg N hesabıyla CAN gübresi atılmıştır. Gerekli durumlarda yabancı otlara karşı çapa ile mücadele yapılmıştır.

Denemede, bitkilerin sap ve yaprakların kuruması ve tohumların olgunlaşması dikkate alınarak hasat zamanı tayin edilmiştir.

Çalışma sonuçları üç aşamada değerlendirilmiştir. İlk olarak denemede kullanılan materyalin genel durumunu tanımlamak amacıyla yapılan ölçüm değerlerinin tamamı kullanarak bezelye populasyonunun bazı özelliklerine ait basit ve kümülatif frekansları çıkarılmıştır. Frekans ve grafikleri Microsoft Excel bilgisayar programında yapılmıştır.

Daha sonra tüm genotiplerin tanımlanması için CPVO (Community Plant Variety Office) ve UPOV (The International Union for the Protection of New Varieties of Plants)' un tariflediği yöntemler dikkate alınarak yapılmıştır.

Üçüncü aşamada ise genotiplerin bazı agronomik özellikler belirlenmiş ve bunlarının ortalamaları, standart hataları bulunmuş ve özellikler arası ilişkiler-korelasyonlar Tarist bilgisayar programı ile tespit edilmiştir.

### 4.2.1. Yapılan Gözlem ve Ölçümler

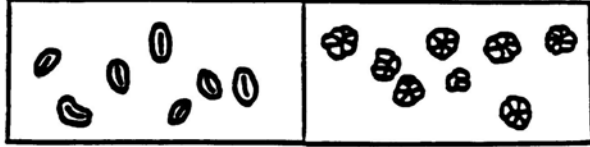
#### 4.2.1.1. Bezelye Genotiplerinin Tanımlanması

Tanımlama yapılabilmesi için belirtilen özelliklerin bitkinin hangi dönemlerinde alındığının bilinmesi gerekmektedir. Bu dönemler Çizelge 4.2'de ve tanımlamada dikkate alınan özellikler ise Çizelge 4.3'de verilmiştir. Tanımlama sadece bitkinin morfolojik özelliklerinde yapılmış, hastalıklarla ilgili kısım dikkate alınmamıştır. Listedeki 65 özellikten bazıları gözlem alınmaları gerektiği dönemde arazinin yağıştan dolayı uygun olmaması nedeni ile girilememesi yada diğer bazı nedenlerle alınamamıştır. Ancak gözlemler, başka çalışmalar için kaynak olabileceği düşüncesi ile Çizelge 4.3'den çıkarılmamıştır.

Çizelge 4.2. Bezelyenin büyüme devreleri

| Anahtar | Genel Tanımlama                                       | Anahtar | Genel Tanımlama                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 0       | Çimlenme                                              | 218     | Bayrak yaprağın tamamen açılması                                            |
| 00      | Kuru tohum                                            | 220     | Bayrak yaprağın kenarından kırışmaya başlaması                              |
| 10      | Fide gelişimi                                         | 222     | Bayrak yaprak ve kanatçıklarda solma işaretinin görülmesi                   |
| 16      | İlk yaprak oluşumu                                    | 224     | İlk düz baklanın çıkışı                                                     |
| 18      | İkinci yaprak oluşumu                                 | 226     | Açıkça yumurtalığın görülmesi ile baklanın uzaması                          |
| 20      | 3. boğumda ilk kulakçık çiftinin tamamen açtığı zaman | 230     | Bakla duvarının hafifçe şişmesi                                             |
| 22      | 4. boğumda kulakçıklar tamamen açmış                  | 235     | Baklanın tam olarak şişip gelişmesi; yeşil tohumların hafifçe şişkinleşmesi |
| 25      | 5. boğumda kulakçıklar tamamen açmış                  | 240     | Baklanın tam gelişimi ve şişkinleşmesi, nişasta oluşumu, yeşil tane oluşumu |
| 28      | 6. boğumda kulakçıklar tamamen açmış                  | 245     | Baklada renk kaybının başlaması, yeşil tane renginin solmaya başlaması      |
| 30      | Vejetatif büyüme                                      | 250     | Gövde ve alt yaprakların sararmaya başlaması                                |
| 31      | 7. boğumda kulakçıklar tamamen açmış                  | 255     | Tohum kuruması ve tanenin sararması; baklanın buruşması                     |
| 34      | 8. boğumda kulakçıklar tamamen açmış                  | 260     | Alt yaprakta kenarların kuruması                                            |
| 40      | 10. boğumda kulakçıklar tamamen açmış                 | 265     | Tohum sarı yeşil, bakla kırışmış, yeşil solmuş                              |
| X       | n. boğumda kulakçıklar tamamen açmış                  | 270     | Alt yaprak kurumuş ve kağıt gibi olmuş                                      |
| 200     | Yeniden büyüme devresi                                | 275     | Tohum sarımsı beyaz ve lastik gibi, baklalar kırışmış ve sarı yeşil renkte  |
| 200     | İlk çiçeğin çıkışı                                    | 280     | Gövdede kurumuş, sarı yeşil renk                                            |
| 206     | Kulakçıkla kapatılmış ilk çiçek tomurcuğunun gelişimi | 285     | En alt bakla sarımsı kahve, kuru ve ince                                    |
| 208     | Çiçek sapının uzaması ve gelişmesi                    | 290     | Gövde sertleşmiş ve kolay kırılır ve sarımsı beyaz renkte                   |
| 210     | Kulakçıklar arasından ilk çiçek tomurcuğunun çıkışı   | 300     | Alt ve orta boğumda yapraklar kuru, alt baklalar kuru ve ince               |
| 212     | Kaliksden bayrak yaprağın görülmesi                   | 305     | Yapraklar incelmış, alt ve orta baklalar kurumuş                            |
| 214     | Kanatçıkların çıkışı ve bayrak yaprağın açılması      | 310     | Tüm bakla ve yapraklar kuru incelmış, tohum kuru fakat sert değil           |
| 216     | Kayıkçığın görülmesi ve hafifçe açılması              | 320     | Sert kuru tane                                                              |

Çizelge 4.3. Bezelyenin tanımlanmasında kullanılacak özellikler

| CPVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UPOV | Dönemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Özellikler                                                                             |                              | Değeri |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tohum: şekli                                                                           | küresel                      | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | yumurtamsı                   | 2      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | silindirik                   | 3      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | prizma şekilli (rhomboid)    | 4      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | piramit şekilli (triangular) | 5      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | düzensiz                     | 6      |
| 2.<br>(+) <sub>2</sub><br>G                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tohum: nişasta tanesinin şekli                                                         | basit                        | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | bileşik                      | 2      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Not: Tohum kabuğu çıkarıldıktan sonra kotiledon ince parçalar halinde parçalanır ve saf su damlatılarak lam ve lamel arasına konulur. Mikroskopta X16 görüş alanı veya X10 yada X40 mercek inceleme için en uygundur. Basit taneler buğday tohumuna yada kahve tanesine benzer. Uzunlukları boyunca bir çizgi vardır. Bileşik taneler düzensiz yıldız şeklinde ve parçalı görünür. Tanelerin merkezinde çapraz şekiller görülür. |                                                                                        |                              |        |
|                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                              |        |
| <div>1</div> <div>2</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                              |        |
| 3.<br>(+)<br>G                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tohum: kotiledon rengi                                                                 | yeşil                        | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | sarı                         | 2      |
| Not (3-7): Aşırı yaşlanmamış olgun tohumlarda yapılır. Değerlendirme hasattan sonra dokuz ay içinde yapılmalıdır. Antosiyanlı varyeteler için, yaşlanma ile tohum kabuğundaki tanenler kararır (genellikle dokuz ay sonra) ve birçok özelliğin anlaşılması güçleşir. İncelemeler gün ışığında yapılmalıdır. |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                              |        |
| 4.<br>(+)<br>G                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sadece antosiyanlı olanlarda:<br>Tohum: tohum kabuğunun mermerimsi (hareli) görünümü   | yok                          | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | var                          | 9      |
| 5.<br>(+)<br>G                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sadece antosiyanlı olanlarda:<br>Tohum: kabukta pembe veya mor noktalar                | yok                          | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | zayıf                        | 2      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | yoğun                        | 3      |
| 6.<br>(+)<br>G                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tohum: hilumda siyah renk                                                              | yok                          | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | var                          | 9      |
| Not: Kayıt almadan önce bir bez parçası ile tohumlar hafifçe parlatılır.                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                              |        |
| 7.<br>(+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sadece antosiyanlılarda:<br>Tohum: tohum kabuğunun rengi                               | kırmızimsı kahverengi        | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | kahverengi                   | 2      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | kahvemsî yeşil               | 3      |
| 8.<br>(+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8.   | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sadece kırışık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde:<br>Tohum: gamzeli kotiledon | yok                          | 1      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        | var                          | 9      |
| Not: Olgunlaşmış tohumda yapılır. Tohum yüzeyi çok az dalgalı olduğunda gamze olarak kaydedilir.                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                              |        |

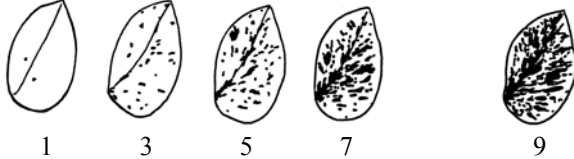
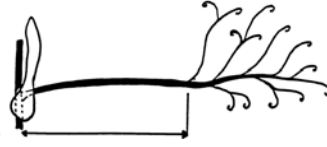
Çizelge 4.3'ün devamı

| CPVO           | UPOV | Dönemi                                                                                                                                                       | Özellikler                                                                           |            | Değeri |
|----------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 9.<br>(+)<br>G | 9.   | 00-320                                                                                                                                                       | Bitki: antosiyan renklenme                                                           | yok        | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | var        | 9      |
| 10.<br>(+)     | 10.  | 218                                                                                                                                                          | Bitki: boy                                                                           | çok kısa   | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | kısa       | 3      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | orta       | 5      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | uzun       | 7      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | çok uzun   | 9      |
|                |      | Not: Bitkilerin ortalama %30'u çiçek açtığında gözlem alınmalıdır.                                                                                           |                                                                                      |            |        |
| 11.            | 11.  | 30-199                                                                                                                                                       | Gövde: yassılaşıma                                                                   | yok        | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | var        | 9      |
| 12.<br>(+)     | 12.  | 240                                                                                                                                                          | Gövde: uzunluk                                                                       | çok kısa   | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | kısa       | 3      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | orta       | 5      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | uzun       | 7      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | çok uzun   | 9      |
|                |      | Not: Olgun yeşil tane devresine geldiğinde hasat edilen bitkilerde yapılır.                                                                                  |                                                                                      |            |        |
| 13.<br>(+)     | 13.  | 230-240                                                                                                                                                      | Gövde: ilk fertil boğum ve bunun üzerindeki boğumların sayısı                        | çok az     | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | az         | 3      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | orta       | 5      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | fazla      | 7      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | çok fazla  | 9      |
|                |      | Not: Olgun yeşil tane devresine geldiğinde hasat edilen bitkilerde yapılır.                                                                                  |                                                                                      |            |        |
|                | 14.  | 30-240                                                                                                                                                       | Sadece antosiyanlı varyetelerde: Gövde: Yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi      | yok        | 1      |
| 15.            | 15.  | 30-240                                                                                                                                                       | Sadece antosiyanlı varyetelerde: Gövde: Yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi tipi | tek halka  | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | çift halka | 2      |
| 16.            | 16.  | 40-240                                                                                                                                                       | Yaprak: renk                                                                         | Sarı yeşil | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | yeşil      | 2      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | mavi yeşil | 3      |
| 17.<br>(+)     | 17.  | 40-240                                                                                                                                                       | Yaprak: renk yoğunluğu                                                               | hafif      | 3      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | orta       | 5      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | koyu       | 7      |
|                |      | Not: Referans olacak örnek çeşitler olmaksızın bunların ayrımının zor olabileceği durumlardan dolayı sarı- yeşil ve mavi- yeşil varyeteler hesaba katılmalı. |                                                                                      |            |        |
| 18.            | 18.  | 40-240                                                                                                                                                       | Yaprak: grimsi renk                                                                  | yok        | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | var        | 9      |
| 19.<br>G       | 19.  | 20-240                                                                                                                                                       | Yaprak: yaprakçık                                                                    | yok        | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | var        | 9      |
| 20.            | 20.  | 30-240                                                                                                                                                       | Yaprak: yaprakçık üst yüzeyinin mumluluğu                                            | yok        | 1      |
|                |      |                                                                                                                                                              |                                                                                      | var        | 9      |

Çizelge 4.3'ün devamı

| CPVO                                                                                 | UPOV | Dönemi                                                                                                        | Özellikler                                      |              | Değeri |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------|--------|
| 21.<br>(+)                                                                           | 21.  | 30-240                                                                                                        | Yaprak: ortalama maksimum yaprakçık sayısı      | az           | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | orta         | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | çok          | 7      |
|                                                                                      |      | Not: Tüm bitkide kayıt alınmalı. Örnek bitki için maksimum yaprakçık sayısı kaydedilir ve ortalama hesaplanır |                                                 |              |        |
| 22.<br>(+)                                                                           | 22.  | 216-216                                                                                                       | Yaprakçık: boyut                                | çok küçük    | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | küçük        | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | orta         | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | büyük        | 7      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | çok büyük    | 9      |
|                                                                                      |      | Not (22- 25): Gözlemler ikinci fertil boğumda yapılmalı.                                                      |                                                 |              |        |
| 23.<br>(+)                                                                           | 23.  | 216-226                                                                                                       | Yaprakçık: uzunluk                              | kısa         | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | orta         | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | uzun         | 7      |
| 24.<br>(+)                                                                           | 24.  | 216-226                                                                                                       | Yaprakçık: genişlik                             | dar          | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | orta         | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | geniş        | 7      |
| 25.<br>(+)                                                                           | 25.  | 216-226                                                                                                       | Yaprakçık: alt kısımdan en geniş yerin mesafesi | kısa         | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | orta         | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | uzun         | 7      |
| 26.                                                                                  | 26.  | 30-240                                                                                                        | Yaprakçık: dişlenme                             | yok          | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | var          | 9      |
| 27.<br>(+)                                                                           | 27.  | 30-240                                                                                                        | Yaprakçık: dişliliğin derecesi                  | çok zayıf    | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | zayıf        | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | orta         | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | kuvvetli     | 7      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | çok kuvvetli | 9      |
|                                                                                      |      | Not: Ana gövde üzerinde 6. boğumdan alınan yaprakta yapılmalı.                                                |                                                 |              |        |
|  |      |                                                                                                               |                                                 |              |        |
| 28.<br>G                                                                             | 28.  | 30-240                                                                                                        | Kulakçık: gelişim tipi                          | körelmiş     | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | iyi gelişmiş | 2      |
| 29.<br>(+)<br>G                                                                      | 29.  | 30-240                                                                                                        | Kulakçık: tavşan kulaklı tip                    | yok          | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | var          | 9      |
|                                                                                      |      |                           |                                                 |              |        |
| 30.                                                                                  | 30.  | 30-240                                                                                                        | Kulakçık: üst yüzeyinin mumluluğu               | yok          | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                               |                                                 | var          | 9      |

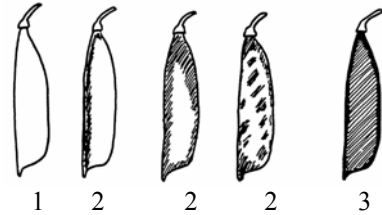
Çizelge 4.3'ün devamı

| CPVO                                                | UPOV | Dönemi                                                                                                                                         | Özellikler                                                                      |            | Değeri |  |
|-----------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|--|
| 31.<br>(+)                                          | 31.  | 216-226                                                                                                                                        | Kulakçık: uzunluk                                                               | kısa       | 3      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | orta       | 5      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | uzun       | 7      |  |
|                                                     |      | Not (31- 32): 2. fertil boğumdaki kulakçıkta gözlem yapılmalı ve bitkilerden koparılıp düzleştirilmeli. Maksimum genişlik kaydedilmeli.        |                                                                                 |            |        |  |
| 32.<br>(+)                                          | 32.  | 216-226                                                                                                                                        | Kulakçık: genişlik                                                              | dar        | 3      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | orta       | 5      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | geniş      | 7      |  |
| 33.<br>G                                            | 33.  | 20-240                                                                                                                                         | Kulakçık: beneklenme                                                            | yok        | 1      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | var        | 9      |  |
| 34<br>(+)                                           | 34   | 20-240                                                                                                                                         | Kulakçık: maksimum benek yoğunluğu                                              | çok seyrek | 1      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | seyrek     | 3      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | orta       | 5      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | yoğun      | 7      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | çok yoğun  | 9      |  |
|                                                     |      | Not: İnceleme bütün- tam bitkide yapılmalı. Bitkiler en az sekiz boğuma sahip oşmalı. Çünkü bazı varyetelerde beneklenme alt boğumlarda olmaz. |                                                                                 |            |        |  |
|                                                     |      |                                                             |                                                                                 |            |        |  |
| 35.<br>(+)                                          | 35.  | 216-226                                                                                                                                        | Sadece yapraklıksız varyetelerde: yaprak sapı uzunluğu (uçtan ilk sülüğe kadar) | kısa       | 3      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | orta       | 5      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | uzun       | 7      |  |
|                                                     |      | Not: İkinci fertil boğumda yapılmalıdır. Uzunluk, ilk sülüğün koltuğundan çiçeğe kadar olan kısım olarak ölçülür.                              |                                                                                 |            |        |  |
|                                                     |      |                                                            |                                                                                 |            |        |  |
| 36.<br>(+)                                          | 36.  | 214                                                                                                                                            | Çiçeklenme zamanı                                                               | çok erken  | 1      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | erken      | 3      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | orta       | 5      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | geç        | 7      |  |
|                                                     |      |                                                                                                                                                |                                                                                 | çok geç    | 9      |  |
| Not: Bitkilerin %30'u çiçek açtığında yapılmalıdır. |      |                                                                                                                                                |                                                                                 |            |        |  |

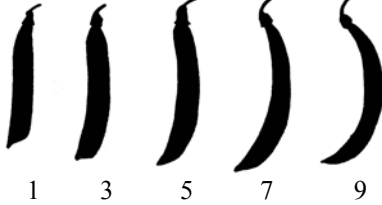
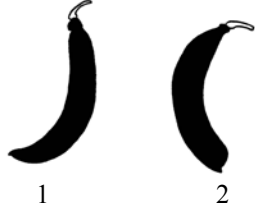
Çizelge 4.3'ün devamı

| CPVO                                                                                              | UPOV | Dönemi*                                                                                                                                                                       | Özellikler                                                                         |                        | Değeri |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|
| 37.<br>(+)                                                                                        | 37.  | 216-226                                                                                                                                                                       | Yassılaşımmamış tiplerde: Bitki: her boğumdaki maksimum çiçek sayısı               | 1                      | 1      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | 1-2                    | 2      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | 2                      | 3      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | 2-3                    | 4      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | 3                      | 5      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | 3-4                    | 6      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | 4<                     | 7      |
|                                                                                                   |      | Not: Boğumda maksimum çiçek sayısı kayıtlı örnek ortalaması olarak hesaplanmalıdır. Ölçümler en yüksek boğum çiçek tomurcuğu verdiğinde fakat henüz çiçek açmamışken yapılır. |                                                                                    |                        |        |
| 38.                                                                                               | 38.  | 216-218                                                                                                                                                                       | Sadece antosiyanlı varyetelerde: Çiçek: kanatçıgın antosiyan renklenmesi           | uçuk pembe             | 1      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | pembe                  | 2      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | kırmızımsı pembe       | 3      |
| 39.                                                                                               | 39.  | 216-218                                                                                                                                                                       | Sadece kırmızı-pembe çiçekli varyetelerde: Çiçek: kanatçıklardaki rengin yoğunluğu | zayıf                  | 3      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | orta                   | 5      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | kuvvetli               | 7      |
| 40.                                                                                               | 40.  | 216-218                                                                                                                                                                       | Sadece kırmızı-pembe çiçekli varyetelerde: Çiçek: bayrak yaprakta rengin yoğunluğu | zayıf                  | 3      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | orta                   | 5      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | kuvvetli               | 7      |
| 41.<br>(+)                                                                                        | 41.  | 216-218                                                                                                                                                                       | Sadece antosiyanlı varyetelerde: Çiçek: bayrak yaprağın rengi                      | beyaz                  | 1      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | beyaz krem             | 2      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | krem                   | 3      |
| Not: Bayrak yaprağın rengi taze ve tam açılmış çiçeklerde kaydedilir.                             |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                        |        |
| 42.<br>(+)                                                                                        | 42.  | 216-218                                                                                                                                                                       | Çiçek: bayrak yaprağın maksimum genişliği                                          | dar                    | 3      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | orta                   | 5      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | geniş                  | 7      |
| Not: Bayrak yaprak çiçekten ayrılıp sert bir yüzeye serilir. Gözlemler en geniş noktadan yapılır. |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                        |        |
| 43.<br>(+)                                                                                        | 43.  | 216-218                                                                                                                                                                       | Çiçek: bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                          | kuvvetlice kalkmış     | 1      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | kalkmış                | 3      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | düz                    | 5      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | kemerli                | 7      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | kuvvetlice kemerlenmiş | 9      |
| Not: Bayrak yaprak çiçekten ayrılıp sert bir yüzeye serilir.                                      |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                        |        |
|               |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                        |        |
| <div>13579</div>                                                                                  |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                        |        |
| 44.<br>(+)                                                                                        | 44.  | 216-218                                                                                                                                                                       | Çiçek: bayrak yaprağın dalgalanmasının yoğunluğu                                   | yok veya çok zayıf     | 1      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | zayıf                  | 3      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | orta                   | 5      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | kuvvetli               | 7      |
|                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    | çok kuvvetli           | 9      |
| Not: Çiçekler tam açılmış olmalıdır.                                                              |      |                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                        |        |

Çizelge 4.3'ün devamı

| CPVO                                                                                 | UPOV | Dönemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Özellikler                                                     |                   | Değeri |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| 45.                                                                                  | 45.  | 216-226                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Çiçek: çanak yaprağın genişliği                                | dar               | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | orta              | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | geniş             | 7      |
| 46.                                                                                  | 46.  | 212-240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Çiçek: ikinci çiçek boğumunda çanak yaprağın uç kısmının şekli | keskin sivri uçlu | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | sivri uçlu        | 2      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | yuvarlak          | 3      |
| 47.<br>(+)                                                                           | 47.  | 218-224                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Çiçek: gövdeden ilk çiçeğe kadar çiçek sapı uzunluğu           | kısa              | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | orta              | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | uzun              | 7      |
|                                                                                      |      | Not: Gözlem ilk çiçek boğumunda yapılır. Ölçümler çiçek sapında ilk boğumun yaprak koltuğundan çiçeğe bağlandığı noktaya kadar yapılır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |                   |        |
|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                   |        |
| 48.                                                                                  | 48.  | 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bakla: uzunluk (2. boğumda)                                    | çok kısa          | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | kısa              | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | orta              | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | uzun              | 7      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | çok uzun          | 9      |
| 49.<br>(+)                                                                           | 49.  | 240<br>(Baklanın tam)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bakla: baklanın maksimum genişliği( 2. boğumda)                | çok dar           | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | dar               | 3      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | orta              | 5      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | geniş             | 7      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | çok geniş         | 9      |
|                                                                                      |      | Not: Baklalar kapalı iken dikişten dikişe ölçüm yapılmalı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |                   |        |
| 50.<br>(+)<br>G                                                                      | 50.  | 310                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bakla: parşömen                                                | yok               | 1      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | kısmen var        | 2      |
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                | var               | 3      |
|                                                                                      |      | Not: Kalınlaşmış duvara sahip Snap pea hariç tutulur. İncelemeler kuru baklada yapılmalı. Snap pea yeşil iken gözlem yapılmalı. Çünkü değerlendirmeyi güçleştiren fungal hastalıklar en azdır. Zarar vermeden bakla dikiş yerlerinden açılmalı. Parşömenliği yapan sert dokunun dağılımı ya HCl içindeki Phoroglucinol ile boyayarak yada bakla duvarının iç kısmı üzerine ışık yansıtılması (tercihen gün ışığı) ile gözlemlenebilir.. |                                                                |                   |        |
|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                   |        |

Çizelge 4.3'ün devamı

| CPVO            | UPOV | Dönemi <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                                                            | Özellikler                                                             |                    | Değeri |
|-----------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|
| 51.<br>(+)<br>G | 51.  | 240                                                                                                                                                                                                                                            | Sadece kısmi parşömenli veya parşömensiz: Bakla: kalınlaşmış duvar     | yok                | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | var                | 9      |
|                 |      | Not: Kalınlaşmış bakla duvarı tamamen parşömenli tiplerde olmasına rağmen gözlemler sadece parşömensiz veya kısmen parşömenli varyeteler üzerinde yapılmalı. Gözlem, yaşlılık belirtisi göstermeyen iyi gelişmiş baklalar üzerinde yapılmalı.. |                                                                        |                    |        |
| 52.<br>(+)      | 52.  | 240                                                                                                                                                                                                                                            | Bakla: kıvrım derecesi                                                 | yok veya çok zayıf | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | zayıf              | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | orta               | 5      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | kuvvetli           | 7      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | çok kuvvetli       | 9      |
|                 |      | Not: Değerlendirme tüm bitki üzerinde yapılmalı..<br><br>1      3      5      7      9                                                                       |                                                                        |                    |        |
| 53.<br>(+)      | 53.  | 240                                                                                                                                                                                                                                            | Bakla: kıvrımın tipi                                                   | iç bükey           | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | dış bükey          | 2      |
|                 |      | Not: Değerlendirme tüm bitki üzerinde yapılmalı..<br><br>1      2                                                                                          |                                                                        |                    |        |
| 54.<br>(+)<br>G | 54.  | 240                                                                                                                                                                                                                                            | Sadece bakla duvarı kalınlaşmamış varyetelerde: Bakla: uç kısmın şekli | sivri              | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | körelmiş           | 2      |
|                 |      | Not: Her bitkinin birkaç boğumunda gözlem yapılmalı..<br><br>1      2                                                                                      |                                                                        |                    |        |
| 55.<br>G        | 55.  | 240                                                                                                                                                                                                                                            | Bakla: renk                                                            | sarı               | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | yeşil              | 2      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | mavi yeşil         | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | pembe              | 4      |
| 56.<br>(+)      | 56.  | 240                                                                                                                                                                                                                                            | Bakla: yeşil rengin yoğunluğu                                          | hafif              | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | orta               | 5      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | koyu               | 7      |

Çizelge 4.3'ün devamı

| CPVO            | UPOV | Dönemi                                                                                                                                                                                                     | Özellikler                                                                            |            | Değeri |
|-----------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 57.<br>(+)      | 57.  | 240-245                                                                                                                                                                                                    | Kısmi parşömenli veya parşömensiz tiplerde: Bakla: dikiş ipliği                       | yok        | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | var        | 9      |
|                 |      | Not: Tamamen gelişmiş baklalarda yapılmalı. Eğer değerlendirme baklalar tam gelişmeden yapılırsa dikiş ipliği yoktur yada kısmen vardır. Gözlem en iyi, sıcaklıklar 20 °C'yi aştığı zaman değerlendirilir. |                                                                                       |            |        |
| 58.<br>(+)      | 58.  | 240-255                                                                                                                                                                                                    | Sadece antosiyanli varyetelerde: Bakla: dikişin antosiyan renklenmesi                 | yok        | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | var        | 9      |
| 59.<br>(+)      | 59.  | 240-255                                                                                                                                                                                                    | Sadece antosiyanli varyetelerde: Bakla: bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | yok        | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | var        | 9      |
|                 |      | Not: Antosiyanin renklenmesi bakla duvarı üzerinde, baklanın tepesinde, tohum tabanının bulunduğu yerde de vardır.                                                                                         |                                                                                       |            |        |
| 60.<br>(+)      |      | 230-240                                                                                                                                                                                                    | Bakla: tohum taslağı sayısı                                                           | az         | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | orta       | 5      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | çok        | 7      |
|                 |      | Not: Gözlem tercihen ikinci fertil boğumda yapılmalı.                                                                                                                                                      |                                                                                       |            |        |
| 61.<br>(+)<br>G | 61.  | 230-240                                                                                                                                                                                                    | Bakla: olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu                                 | hafif      | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | orta       | 5      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | koyu       | 7      |
| 62.<br>(+)      | 62.  | 320                                                                                                                                                                                                        | Tohum: olgunlaşma zamanı                                                              | çok erken  | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | erken      | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | orta       | 5      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | geç        | 7      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | çok geç    | 9      |
| 63.<br>(+)      | 63.  | 320                                                                                                                                                                                                        | Tohum: kırışık kotiledon                                                              | yok        | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | var        | 9      |
|                 |      | Not: Düz tohum üzerinde bulunan küçük ve büyük çukurlar yok sayılabilir. Silindirik şeklindeki tohum tipleri dikkatli değerlendirilmeli. Çünkü bazıları düz tohumdur.                                      |                                                                                       |            |        |
| 64.             | 64.  | 320                                                                                                                                                                                                        | Tohum: kotiledon kırışıklığının derecesi                                              | zayıf      | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | orta       | 5      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | kuvvetli   | 7      |
| 65.<br>(+)      | 65.  | 320                                                                                                                                                                                                        | Tohum: ağırlık                                                                        | çok az     | 1      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | az         | 3      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | orta       | 5      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | yüksek     | 7      |
|                 |      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | çok yüksek | 9      |
|                 |      | Not: Hasat edilen 100 tohumun iki örneğinde yapılmalı. Olgunlaşmamış ve enfekte olan tohumlar hariç tutulur. Tohumlar kuru olmalı (yaklaşık olarak %10- 15 nem içeren).                                    |                                                                                       |            |        |

#### 4.2.1.2. Agronomik Özellikler

**Bitki boyu:** Bakla bağlama dönemi sonrası bitkiler kurumadan her sıradan seçilen 5 bitkide toprak seviyesinden bitkinin en üst büyüme noktasına kadar olan mesafesi ölçülmüş ve ortalaması alınarak cm olarak ifade edilmiştir.

**Bitkide dal sayısı:** Boyları ölçülen 5 bitkide dal sayımı yapılmış ve ortalamaları alınarak adet olarak bulunmuştur.

**Bitkide bakla sayısı:** Boyları ölçülen 5 bitkide meydana gelen baklalar sayılmış ve ortalamaları alınarak adet olarak belirlenmiştir.

**Bakla uzunluğu:** Her sıradan hasat edilen bitkilerden şansa bağlı olarak seçilen 10 baklanın uzunluğu cm olarak tespit edilmiştir.

**Baklada tane sayısı:** Uzunlukları tespit edilmiş baklaların içerisindeki taneler sayılmış, ortalamaları alınarak adet olarak verilmiştir.

**Bitkide yaprak sayısı:** Boyları ölçülen 5 bitkide yapraklar sayılmış ve ortalamaları alınarak adet olarak belirlenmiştir.

**Bitkide yaprak alanı:** Boyları ölçülen 5 bitkiden alınan 10 yaprağın alanı, dijital planimetre yardımı ile ölçülerek ortalamaları alınmış ve yaprak sayıları ile çarpılarak  $\text{cm}^2$  olarak belirlenmiştir.

**Bitkide kuru yaprak ağırlığı:** %50 Bakla bağlama döneminde bir başka ifade ile taze bakla hasat döneminde, boyları ölçülen 5 bitkinin yaprakları  $70^\circ\text{C}$  de 24 saat etüvde kurutularak belirlenmiş ve gram olarak verilmiştir.

**Bitkide kuru sap ağırlığı:** Boyları ölçülen 5 bitkinin sapları  $70^\circ\text{C}$  de 24 saat etüvde kurutulmuş ve tartılmıştır. Ortalaması alınarak bitki başına sap kuru ağırlığı gram olarak verilmiştir.

**Bitkide kuru yaprak/sap oranı:** Bulunan kuru yaprak ağırlığı sapa oranlanarak % olarak ifade edilmiştir.

**Bitki başına tane verimi:** Her sıradaki bitkiler sayılarak hasat edildikten sonra toplam tane ağırlığı hasattaki bitki sayısına bölünerek bitki başına kuru tane verimleri g olarak tespit edilmiştir.

**100 tane ağırlığı:** Harmanı yapılmış sıralardan elde edilen tanelerden 3 adet 25 tane sayılarak ağırlıkları 0.01 g hassasiyetli terazide tartılmış, ortalamaları alınmış ve 4 ile çarpılarak 100 tane ağırlıkları g olarak bulunmuştur.

**Tanede ham protein oranı:** Khjeldal yöntemi ile kuru tanedeki azot miktarı tespit edilmiş ve 6.25 kat sayısı ile çarpılarak tanede ham protein oranı belirlenmiştir.

## 5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

### 5.1. POPULASYONUN GENEL DURUMU

Bu çalışmanın materyali, ülkemizin değişik yerlerinden toplanarak Menemendeki Bitki Gen Bankasında korunan gen kaynakları ile yöremizden topladığımız materyalden oluşmaktadır. Toplanan materyalinin ayrı ayrı tanımlamasını yapmadan önce genel durumunu belirleyebilmek için elde edilen tüm veriler dikkate alınarak özelliklerin frekans dağılımları belirlenmiştir.

#### 5.1.1. Bitki Boyu

Bezelye bitkisinde boy, 20 cm kadar kısa ve herhangi bir desteğe ihtiyaç göstermeyen bodur tiplerden 200 cm' den daha fazla boylanan sırık formlara kadar geniş bir değişkenlik gösterir (Şehirli, 1988). Gülümser ve ark. (1994), Samsun ekolojik şartlarında, farklı ekim zamanlarının tane verimi ve konservecilik ile ilgili özelliklere etkisini belirlemek için kurdukları denemede kışlık ekimde çeşitlerin boyunun 59.2 ile 138.2 cm arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

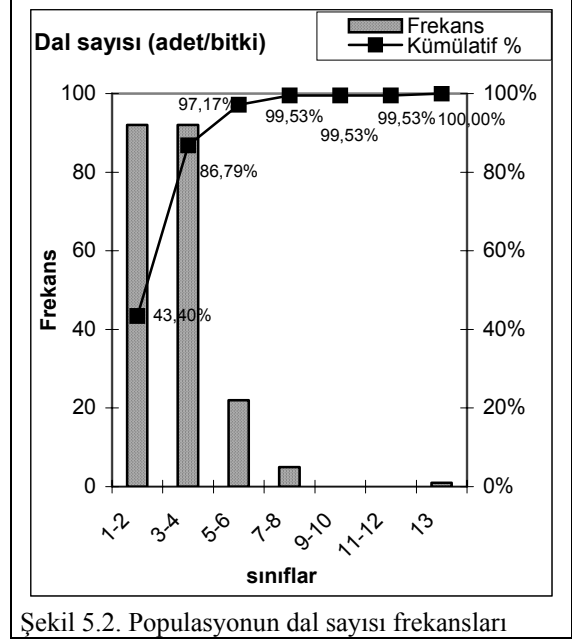
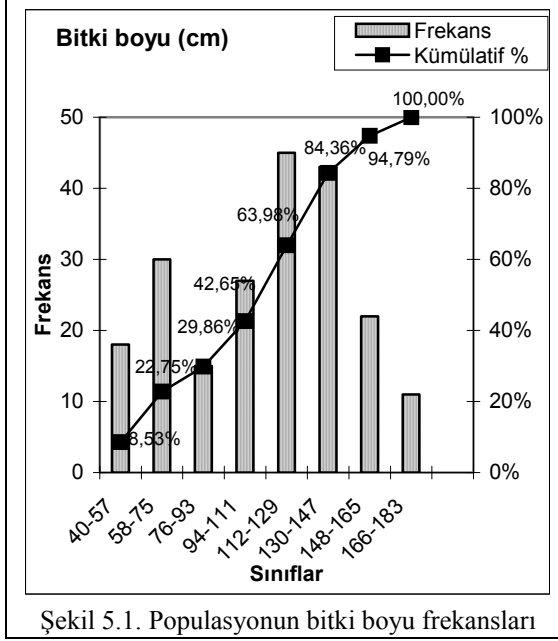
Çalıştığımız populasyonun bu özelliğini belirlemek üzere yaptığımız gözlemler sonucu 211 adet bitki boyu kaydı alınmıştır. Yaptığımız ölçümler sonucu bitki boyunun 40 cm ile 180 cm arasında değiştiği görülmüştür. 112-129 cm aralığında yer alan bitki boyuna sahip olan fertler, populasyonun en kalabalık sınıfını (% 21.2) oluşturmuştur (Şekil 5.1). Bunu takip eden en kalabalık diğer grup ise % 20.4 lük payla 130-147 cm'lik bitki boyu gösteren bitkilerin dahil olduğu sınıf olmuştur. Bu iki sınıfın toplam içindeki payları % 42.6 ve 75 cm'ye kadar olanların toplam içindeki oranının % 22.75 olması, bitki boyu açısından çalışılan bu populasyonun büyük kısmının uzun boylu olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızın sonuçlarından da görülebileceği gibi bezelyede bitki boyunun geniş bir varyasyon göstermesi, değişik amaçlarla kullanımına yönelik seçimlerde alternatifleri sunması açısından oldukça önemlidir.

#### 5.1.2. Bitkide Dal Sayısı

Dallanma, bezelye bitkisinde genelde gövdenin üst kısmında gerçekleştiği (Akçin, 1988) bildirilmektedir. Çalıştığımız genotipler içersinde bahsedildiği şekilde dallanmanın dışında bitkinin alt kısmından da dallanmanın bulunduğu rastlanılmıştır.

Dal sayısı açısından populasyonda 1-13 adet arasında değişiklik tespit edilmiştir (Şekil 5.2.). 1-2 adet ve 3-4 adet dal sayısına sahip gruplar populasyonun yaklaşık % 87' sini oluşturmaktadır. Dal sayısı arttıkça sınıfların frekans yüzdelerinin azaldığı görülmüştür. Birkaç bitkide 7' den daha fazla dal sayısına rastlanmıştır (Şekil 5.2).



### 5.1.3. Bitkide Bakla Sayısı

Baklagillerde verimi olumlu etkileyen önemli özelliklerden biri olan bakla sayısı, bu çalışmada incelenen bezelye genotiplerinde 7-87 adet arasında değişmiştir. Aynı ekolojide yapılan çalışmalarda bezelyede bakla sayısının 6-14 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Gülümser ve ark., 1994).

Bu çalışmada incelenen tüm populasyonun % 47.27 'lik kısmı 7-16 adet bakla sayısına sahip olmuş ve bakla sayısı arttıkça frekansları azalmıştır. Nitekim 26 adete kadar bakla sayısına sahip olan bitkilerin toplam içindeki payı % 80.56 gibi yüksek bir oran olmuştur. 46 adetten daha fazla bakla sayısına rastlanmaz iken ekstrem bir değer olarak 87 adet bakla sayısı sadece 1 adet bitkide görülmüştür (Şekil 5.3). Bu bitki bakla sayısını artırmaya yönelik yapılacak melezleme çalışmalarında materyal olarak kullanılabilir.

Qasim ve ark. (2001), Pakistan, 11 farklı yabancı bezelye çeşidinin bakla sayısının 36 ile 60 adet arasında; Seyis (1994) ise Samsun ekolojik şartlarında bu sayının 4.20 ile 8.80 adet olduğunu bildirmiştir. Yapılmış bir çok araştırmada gerek

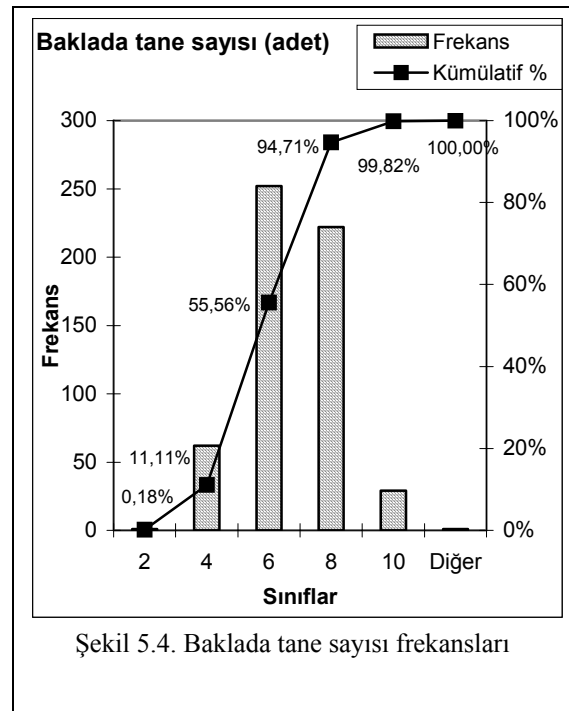
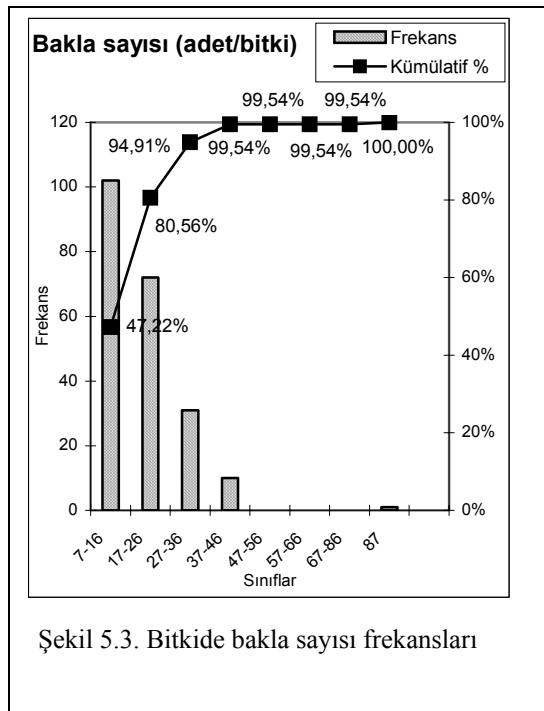
genetik yapıdan gerekse kültürel işlemlerden önemli miktarda etkilendiği belirlenen bakla sayısının, çalışmamızda geniş bir değişim içerisinde olması çeşit geliştirme çalışmalarında ıslahçıya istediği varyasyonu sağlamak açısından son derece önemlidir.

#### 5.1.4. Baklada Tane Sayısı

Baklada tane sayısı, verimi etkileyen, özellikle taze tüketimlerde de dikkate alınan ve tanenin büyüklüğüne etki eden önemli agronomik özelliklerdendir.

Yapılan farklı çalışmalara göre bezelyede baklada tane sayısının oldukça değişken olduğu görülmüştür. Anlarsal ve ark. (2001), Çukurova koşullarında *Pisum sativum ssp. sativum*'de baklada tane sayısı 3.58 adet, *Pisum sativum ssp. arvense*'de baklada tane sayısı 3.98 adet olarak tespit edilmiştir. Gülümser (1981), Erzurum ekolojik koşullarında bezelyede azotla gübreleme ve sulamanın etkilerinin araştırdığı çalışmada baklada tane sayısının, 1980 yılında 4.88 ile 7.85 adet arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yaptığımız ölçümlere göre popülasyonda baklada tane sayısı 2 ile 11 arasında değişmiştir. Çalıştığımız popülasyonun % 44.45' inin baklada tane sayısı 6, % 39.15' inin ise 8 adet olduğu tespit edilmiştir.

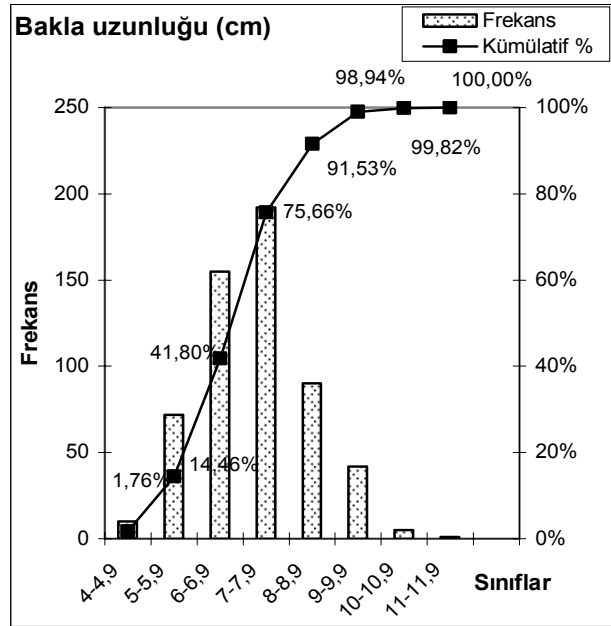
Baklada tane sayısı 11 olan tek bir genotipe rastlanmıştır ve oranı % 0.18 dir (Şekil 5.4).



### 5.1.5. Bakla Uzunluğu

Bezelye yaygın olarak taze tanesi veya kuru tanesi amacıyla yetiştirilirken bunun yanı sıra taze meyvesi sebze olarak kullanılan ve sultani denen tipleri de vardır. Nitekim materyallerimiz içersinde bu amaçta kullanılabilecek yada geliştirilebilecek tipler vardır.

Genotiplerin baklalarının uzunluklarına ait gözlemlerde uzunluğun 4.3 ile 12 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Populasyonun % 33.86' sının bakla uzunluğu 7-7.9 cm olan sınıftadır. Bakla uzunluğu en fazla olan sınıf (11-11.9 cm) populasyonun % 0.18 gibi çok küçük bir kısmını meydana getirmektedir. Dikkat çekici özellik bakla uzunluğu çok kısa olanların da çok uzun olanların da populasyon içindeki paylarının çok küçük olmasıdır (Şekil 5.5).



Şekil 5.5 Populasyonun bakla uzunluğu frekansları

### 5.1.6. Yaprak Sayısı

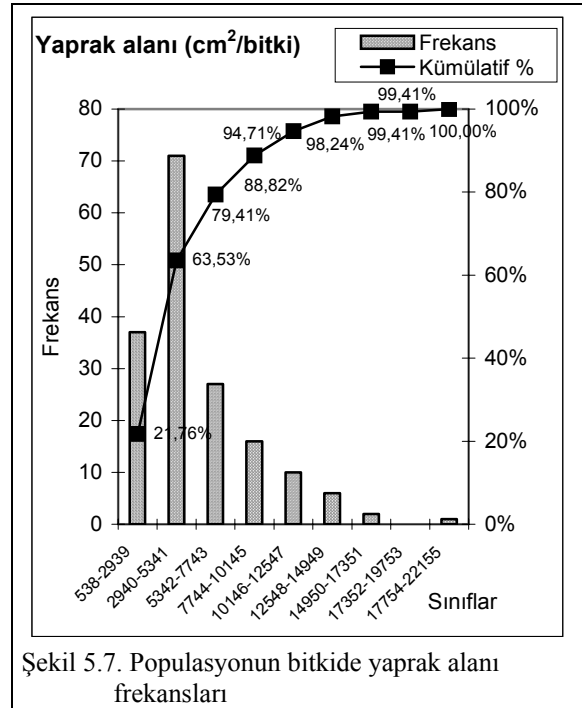
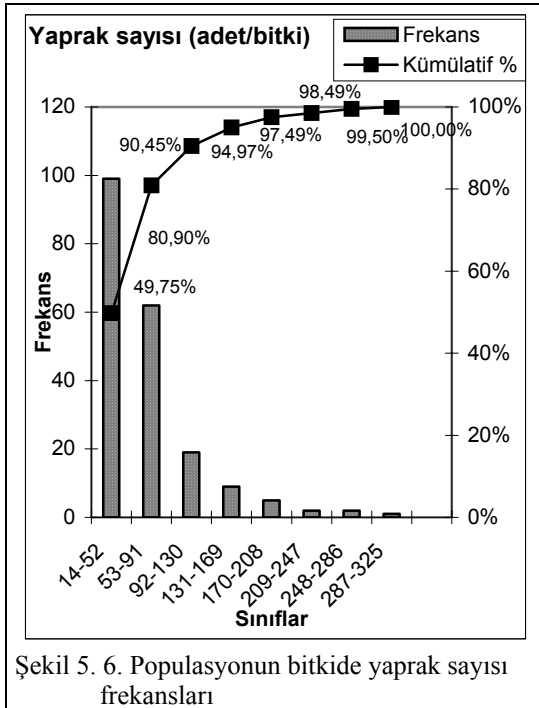
Bitkilerin fotosentez organı olan yapraklar baklagillerde birleşik yaprak formunda olup, bezelyede yapraklı, yarı yapraklı ve yapraksız olmak üzere 3 ayrı formda bulunmaktadır. Yaprak, yaprakçıklarla kulakçık ve yaprak sapının ucundaki sülükten oluşmaktadır. Toplanan genotiplerin tamamı yapraklı form olup, sayıları açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere bitkideki yaprak sayıları belirlenmiştir.

Yapılan gözlemler sonucu bitkide yaprak sayısı 14-298 adet arasında büyük değişim göstermiştir. Çalışılan populasyonun % 49,75 ' i 14-52 adet yaprak sayısına sahip genotiplerden oluşmuştur. Şekil 5.6' dan da görüleceği gibi yaprak sayısı artışına bağlı olarak sınıfların toplam içindeki frekansları azalmıştır. Bitkide 100 'den fazla yaprak sayısının oranı % 10' lar civarında kalmaktadır.

### 5.1.7. Bitkide Yaprak Alanı

Bitkinin en önemli asimilant organları olan yaprakların sayısal değerlerinin yanı sıra alanlarının da bilinmesi ve verimle ilişkilerinin tespit edilmesinin faydalı olacağı ve özellikle yemlik olabilecek bezelye tiplerinde önemli bir kriter olması gerekçesi ile yaprak alanları ölçülmüştür.

Şekil 5.7' nin de incelenmesinden görüleceği gibi populasyondaki genotiplerin yaprak alanları 538.2 cm<sup>2</sup> ile 19759.1 cm<sup>2</sup> arasında geniş bir değişim göstermişlerdir. Populasyonun % 79.41'i, 7743 cm<sup>2</sup>'ye kadar olan yaprak alanına sahip bitkilerden oluşmuştur. Populasyonun en kalabalık sınıfı 2940-5341 cm<sup>2</sup> yaprak alanı vermiştir. Yaprak alanı arttıkça sınıfların frekansı azalmıştır.(Şekil 5.7).



#### 5.1.8. Bitkide Kuru Yaprak Ağırlığı

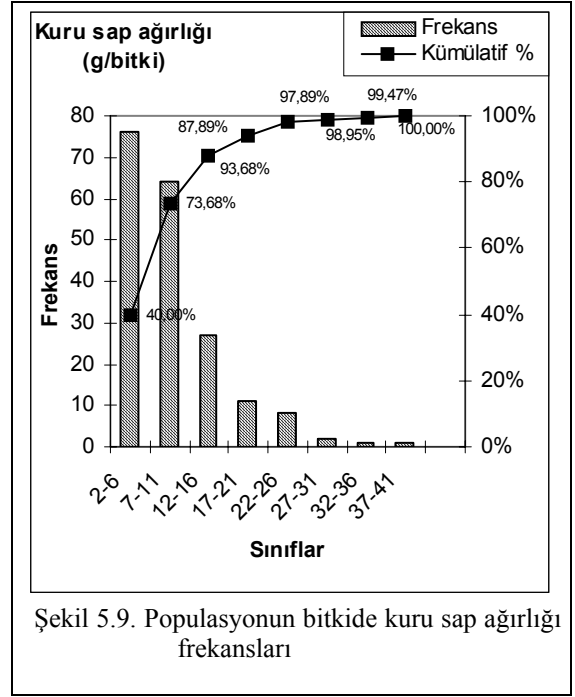
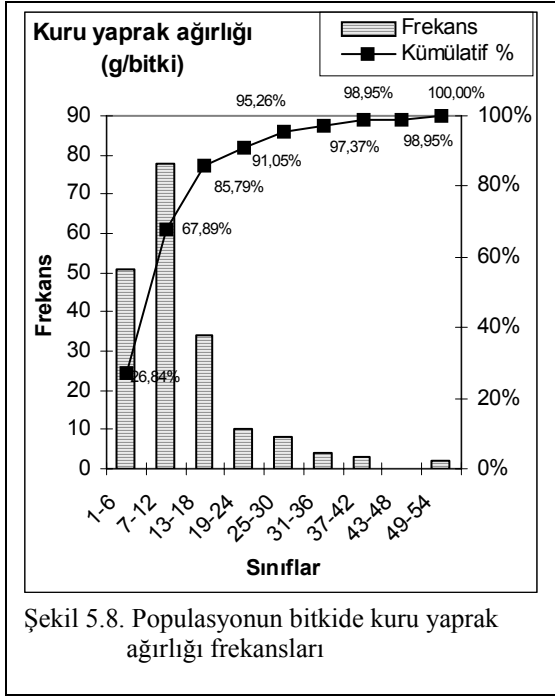
Bezelye bitkisi insan yiyeceği olarak kullanımının yanı sıra önemli bir yem bitkisidir. Yemlik tiplerin dışında, yemeklik olarak kullanılan tiplerde de meyveler alındıktan sonra kalan bitki aksamı da yem olarak değerlendirilebilir. Yemlik olarak kullanılan bitkilerde bitkinin toplam kuru ağırlığının yanı sıra sap ve yaprak ağırlığı da önemlidir. Bu amaçla bitkilerin oluşturduğu kuru yaprak ağırlıkları her bir örnekte rutubet miktarının aynı olması düşünülerek etüvde 70° C’de kurutularak tartılıp tespit edilmiştir.

Ölçümlerden elde edilen sonuçlara göre popülasyondaki bitkide kuru yaprak ağırlığı 1.1g ile 52.6 g arasında değişmiştir. Popülasyonun en kalabalık grubunu (% 38.05), 7-12 g kuru yaprak ağırlığına sahip olan sınıf oluşturmuştur. Popülasyonun % 67.89’ luk kısmına kadar bitkideki kuru yaprak ağırlığı artarken bundan sonra azalmıştır. Popülasyonu oluşturan bitkilerin içersinde bodurlar ve sırik formda olanlar olduğu için bunlara ait yaprak büyüklükleri ve dolayısıyla kuru ağırlıklarında da geniş bir değişim görülmüştür (Şekil 5.8).

#### 5.1.9. Bitkide Kuru Sap Ağırlığı

Bezelyede sap gerek taze meyveler toplandıktan sonra gerekse kuru bakla hasadından sonra her iki durumda da yem olarak değerlendirilebilmektedir. Taze hali ile silaja da katılabilir özelliktedir. Bu amaçla ister yemeklik ister yemlik olsun her iki tipte de sap ağırlıklarının bilinmesinde fayda vardır.

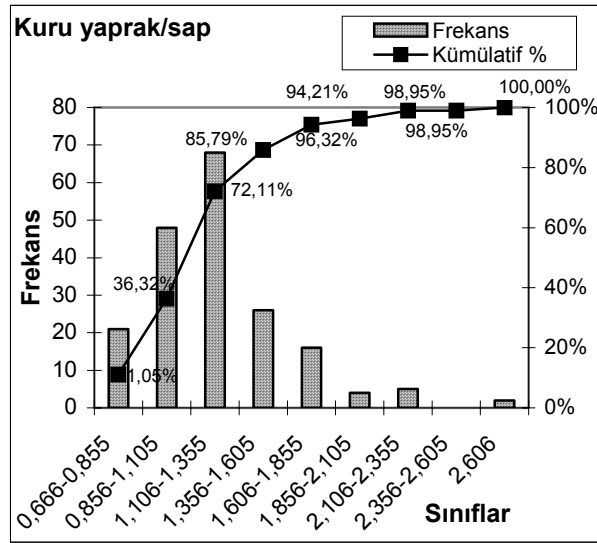
Örnekler 70° C’de etüvde kurutulduktan sonra belirlenmiştir. Tartımlardan elde edilen sonuçlara göre popülasyonda bitkide kuru sap ağırlığı 1.8 g ile 39.95 g arasında değişiklik göstermiştir. 2-6 g ve 7-11g arasında kuru sap ağırlığına sahip genotipler popülasyonun % 73.68’ ini oluşturmuştur. Şekil 5.9’ den de görüldüğü gibi sap kuru ağırlığı arttıkça sınıfların kümülatif frekansları azalmıştır.



#### 5.1.10. Bitkide Kuru Yaprak/Sap Oranı

Özellikle yemlik olarak geliştirilecek çeşitlerde kuru yaprak yada sap ağırlığını herhangi birinin fazla olmasından ziyade bu değerlerin birbirine oranı olan yaprak/sap değerinin dikkate alınması daha önemlidir. Baklagillerde bu değer yüksekliği yemin kalitesini ve lezzetinin arttığını ifade eden önemli bir göstergedir.

Yapılan ölçümlere göre bitkide kuru yaprak/sap oranı 0.606 ile 2.642 arasında değişmiştir. 1.106-1.355 kuru yaprak/sap oranına sahip olan bitkiler en yüksek oran ile (%35.79) populasyonun en kalabalık sınıfını oluşturmuştur (Şekil 5.10). Yaprak /sap oranı birin altına düşenlerin populasyon içindeki payı % 36 iken, 2 nin üzerindeki payı ise çok az (%1.05) olmuştur. Yaprak/sap oranı 0.85 ile 1.35 arasında değer gösteren bitkilerin populasyon içindeki oranları artarken, 1.35 ‘den daha fazla olanlara bakıldığında oransal değerlerinin gittikçe azaldığı görülmüştür.



Şekil 5.10. Populasyonun bitkide kuru yaprak/sap oranı frekansları

#### 5.1.11. Yüz Tane Ağırlığı

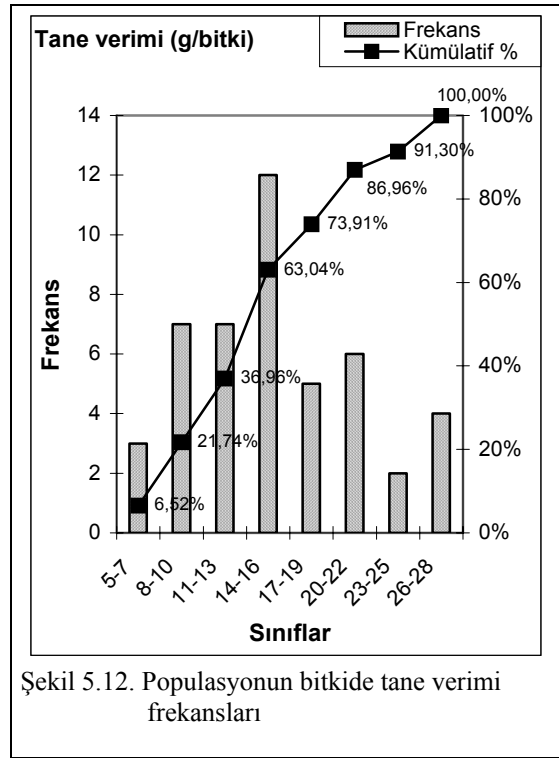
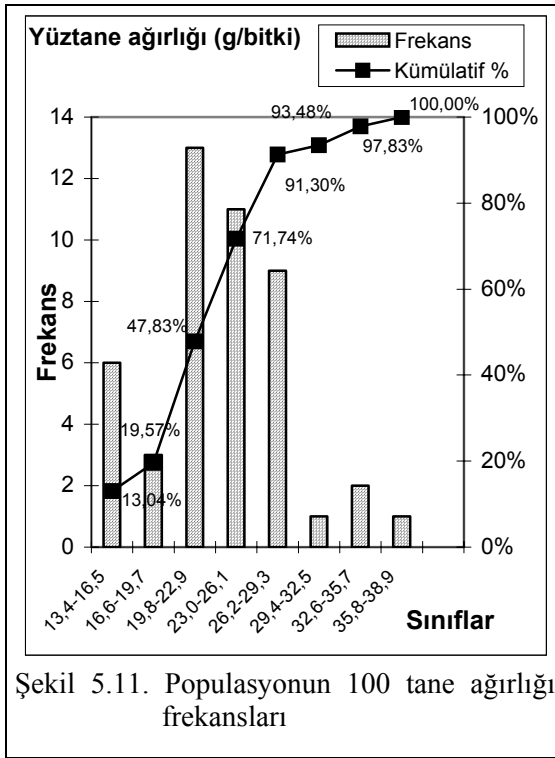
Yüz tane ağırlığı baklagillerde verimi olumlu yönde etkileyen özelliklerdendir. Bezelyede küçük taneli tiplerden iri taneli tiplere kadar geniş bir varyasyon görülebilmektedir. Yapılan bezeleye çeşit ya da kültürel uygulama çalışmalarında yüz tane ağırlığını Kazemekas ve ark. (1998), 18.0-34.3 g arasında; Anlarsal ve ark. (2001) *Pisum sativum ssp. sativum*'da 16.63 g ve *Pisum sativum ssp. arvense*' de 14.98 gr; Seyis (1994), 14.07 ile 21.78 g; Gülümser ve ark.(1994), 15.06 ile 31.09 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çalıştığımız populasyonda yüz tane ağırlığı 10.26 ile 36.36 g arasında değişmiştir. Populasyonun %28.26' sının yüz tane ağırlığı 19.8- 22.9 g olan sınıfa ait olmuştur. Populasyonda en yüksek yüz tane ağırlığı olan sınıf 35.8-38.9 g aralığında yer alan sınıftır ve % 2.17' lik orana sahiptir (Şekil 5.11).

#### 5.1.12. Bitkide Tane Verimi

Yemeklik kuru tane ürünü yetiştiriciliğinde ve tohumluk materyali olarak değerlendirilmede kuru tane ağırlığına ait verilerin tespit edilmesi gerekmektedir. Yapılan ölçümlere göre populasyonun bitkide kuru tane verimi 5.3 ile 30 g arasında değişmiştir. Populasyondaki en kalabalık sınıfı %26.08' lik oran ile tane verimi 14-16 g olan sınıf oluşturmuştur. Tane verimi en yüksek olan sınıfın (26-28 g) oranı % 8.7 dir. Şekil 5.12 incelendiğinde sınıfların frekanslarında belirgin bir dağılımın olmadığı yani bu özellik açısından değişkenliğin fazla olduğu ve dolayısıyla

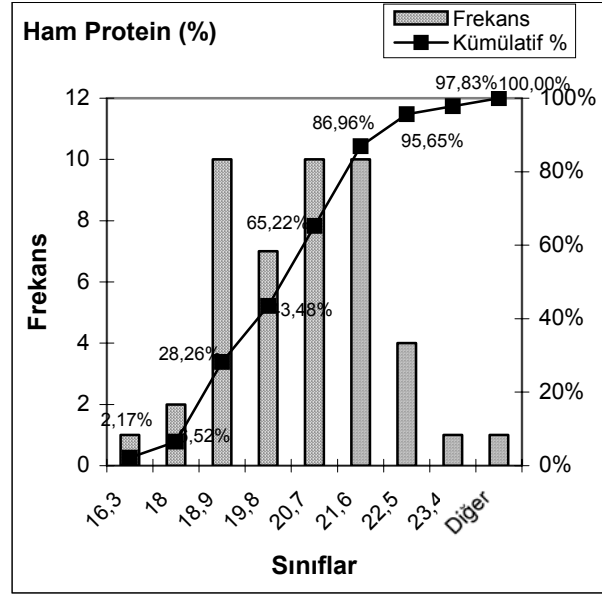
bu özelliğe birçok faktörün etki ediyor olduğu anlaşılmaktadır.



### 5.1.13. Tanede Ham Protein Oranı

Baklagiller tanelerindeki yüksek protein oranı nedeni ile beslenmede diğer bitki gruplarına göre önemli farklılık gösteren bitkilerdir. Yapılan çalışmalarda bezelyenin protein oranı, Timuroğlu ve ark.(2004) göre % 17-23.5 arasında; Seyis (1994)' e göre % 28.75 - 32.92, Gülümser (1981)' e göre % 29.52 ile 31.45; Gülümser ve ark.(1994)' a göre %19.75 ile % 24.01 arasındadır.

Bu çalışmada populasyondaki genotiplere ait kuru tane örneklerinde yapılan protein analizlerine göre bu değer % 16.26 ile 23.62 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Şekil 5.12). Populasyonun % 2.17 si en yüksek protein oranına (23.62) sahiptir. Ancak % 18.9' dan daha az ve % 22.5' den daha yüksek protein oranlarına sahip materyallerin populasyonun geneli içindeki paylarının düşük olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5.13).



Şekil 5.13. Populasyonun tanede ham protein oranı frekansları

## 5.2. BEZELYE GENOTİPLERİNİN TANIMLANMASI

Genetik kaynakları 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). Oysa gen kaynakları ile ilgili IBPGR standartlarında toplanan materyalin tanımlanmasının yapılması zorunluluğu mevcuttur. Yerel bezelye genotiplerinde yaptığımız tanımlama bilgileri Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Tanımlama özellikleri biri morfolojik diğeri hastalık olmak üzere iki ana gruptadır. Bizim çalışmamızda sadece morfolojik özelliklerin tanımlanması yapmıştır. Toplam 65 adet gözlemden 9 adetini (4,11, 12, 13, 15, 20, 35, 47, 50 nolu özellikler (Çizelge 4.3)) çeşitli nedenlerle tespit edemedik. Tanımlamalar UPOV ve CPVO’ nun description’ ında belirtildiği şekilde ve sırada tablolar (Çizelge 5.1 –Çizelge 5.40) ve fotoğraflar (Şekil 5.14 – 5.53) halinde verilmiştir.

**Bz1 (TR 43647)**

Çizelge 5.1. Bz1 (TR 43647) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel            |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 3      | Yoğun              |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 2      | Kahverengi         |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var                |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil         |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                  |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta               |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf          |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 3      | Seyrek             |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 2      | Pembe              |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 5      | Orta               |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta               |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 7      | Kemerli            |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli       |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu         |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                  |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş           |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı               |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 3      | Az                 |

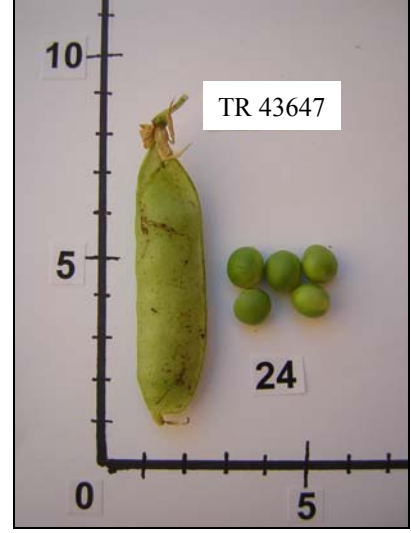
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu       |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken      |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.14. Bz1 (TR 43647) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz2 (TR 48583)**

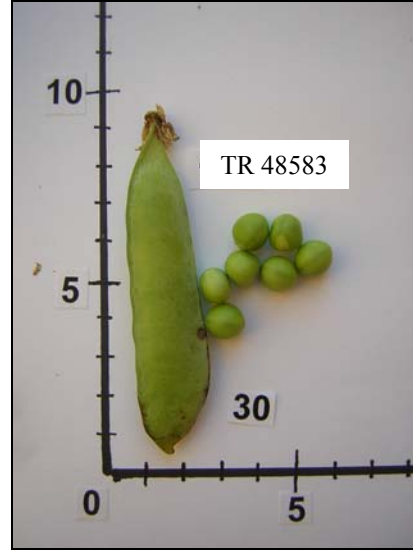
Çizelge 5.2. Bz2 (TR 48583) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                               | Değeri | Anlamı             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                           | 5      | Piramit şekilli    |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                               | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                       | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar      | 2      | Zayıf              |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                    | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                        | 3      | Kahvemsî yeşil     |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon | 9      | Var                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                         | 9      | Var                |
| 10. | Bitki boyu                                                            | 5      | Orta               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi      | 9      | Var                |
| 16. | Yaprak rengi                                                          | 2      | Yeşil              |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                       | 5      | Orta               |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                  | 1      | Yok                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                    | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                        | 5      | Orta               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                      | 5      | Orta               |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                    | 7      | Uzun               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                   | 5      | Orta               |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                     | 7      | Uzun               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                  | 1      | Yok                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                       | -      | -                  |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                 | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                          | 1      | Yok                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                    | 3      | Dar                |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                 | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                            | 5      | Orta               |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                     | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                       | 2      | 1-2                |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi     | 3      | Kırmızımsı pembe   |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu           | 7      | Kuvvetli           |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu           | 7      | Kuvvetli           |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                        | -      | -                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                    | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                    | 7      | Kemerli            |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                              | 9      | Çok kuvvetli       |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                              | 7      | Geniş              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                      | 2      | Sivri uçlu         |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                        | 7      | Uzun               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                           | 5      | Orta               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                             | 9      | Var                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                               | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                 | -      | -                  |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                               | 2      | Körelmiş           |
| 55. | Bakla rengi                                                           | 2      | Yeşil              |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                        | 3      | Hafif              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                  | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                | 1      | Yok                |

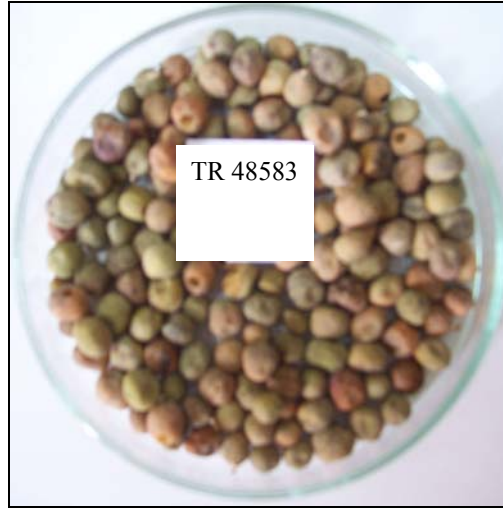
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta       |
| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı     |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu                         | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                                                      | 3      | Erken      |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                                              | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi                              | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                                         | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d

Şekil 5.15 Bz2 (TR 48583) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum, d) bitki görünüşü

**Bz3 (TR 44916)**

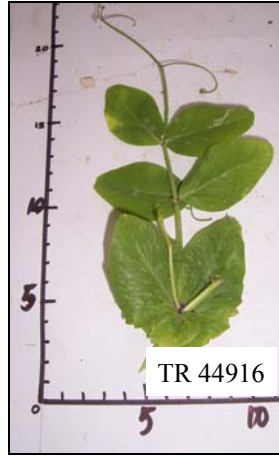
Çizelge 5.3. Bz3 (TR 44916) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz          |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf             |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsî yeşil    |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar               |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf             |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar               |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta              |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçıgın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızimsî pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı              |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                 |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |

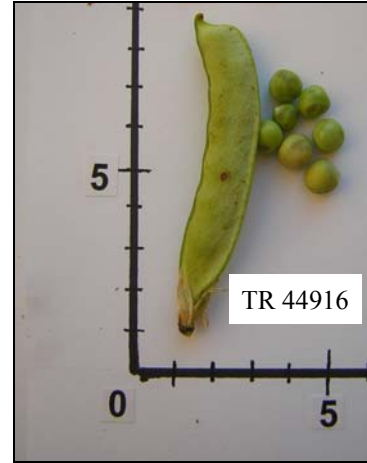
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 7                | Çok    |
|-----|------------------------------------------------|------------------|--------|
| No  | Özellik                                        | Değeri           | Anlamı |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | Kırmızimsı kahve |        |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5                | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1                | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -                | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 5                | Orta   |



a



b



c



d



e

Şekil 5.16. Bz3 (TR 44916) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz4 (TR 39061)**

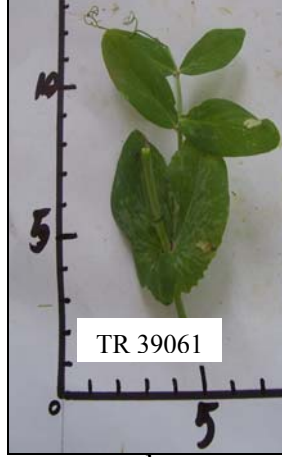
Çizelge 5.4. Bz4 (TR 39061) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 4      | Prizma şekilli    |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 1      | Yok               |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                 |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar               |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                 |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar               |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta              |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 7      | Geç               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızimsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 3      | Dar               |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 3      | Kalkmış           |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 5      | Orta              |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 1      | Çok dar           |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil             |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

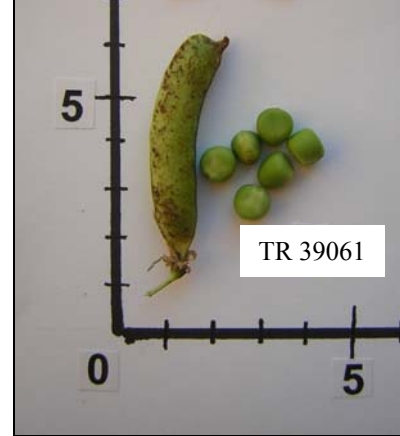
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif  |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 7      | Geç    |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 3      | Az     |



a



b



c



d



e

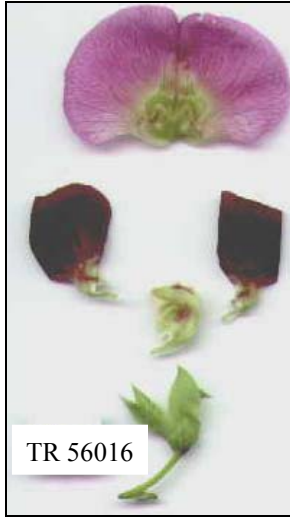
Şekil 5.17. Bz4 (TR 39061) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz5 (TR 56016)**

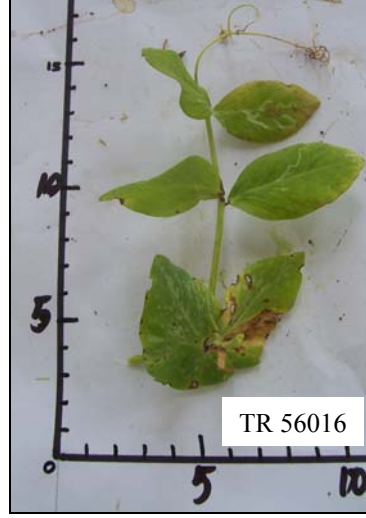
Çizelge 5.5. Bz5 (TR 56016) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel           |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 1      | Yok               |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 9      | Var               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                 |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf             |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun         |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 7      | Kuvvetli          |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı              |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                 |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta              |

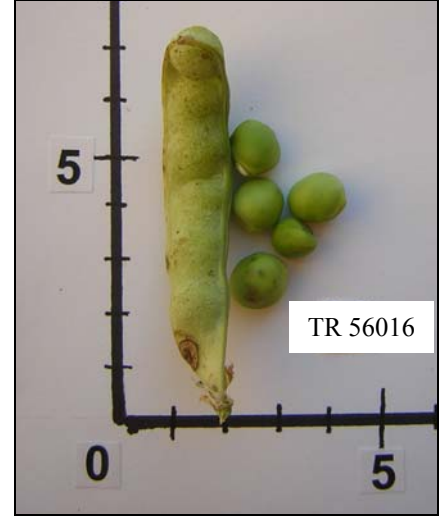
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif  |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken  |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.18. Bz5 (TR 56016) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz6 (TR 46061)**

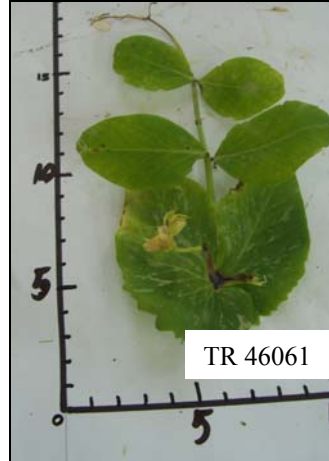
Çizelge 5.6. Bz6 (TR 46061) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz           |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf              |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 2      | Kahverengi         |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | -      | -                  |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var                |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil         |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                  |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta               |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar                |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf              |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar                |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun          |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe   |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli           |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta               |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz                |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli       |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak           |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                  |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri              |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı               |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta               |

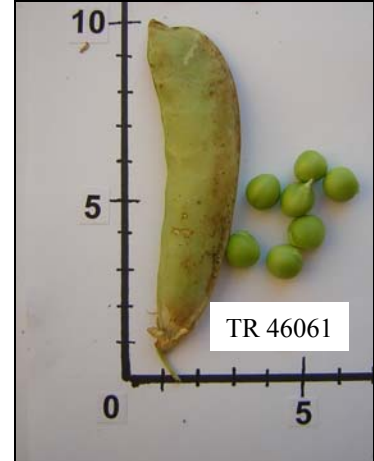
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 3      | Zayıf  |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



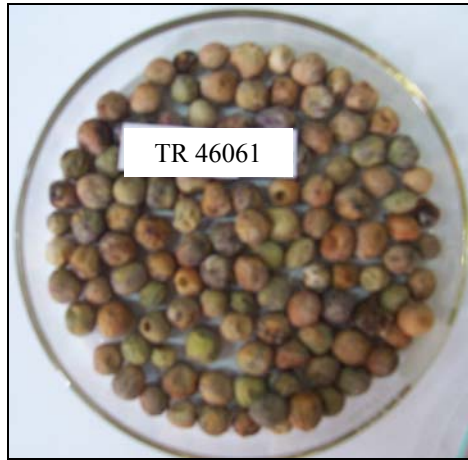
a



b



c



d



e

Şekil 5.19. Bz6 (TR 46061) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz7 (TR 39071)**

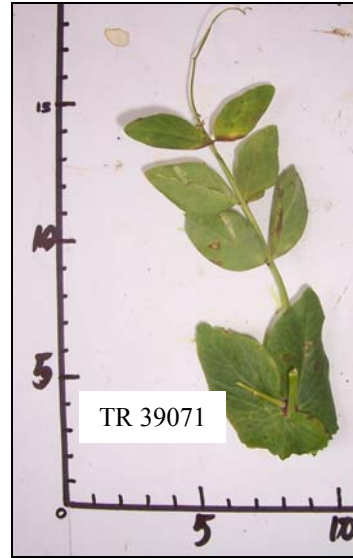
Çizelge 5.7.Bz7 (TR 39071) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel                |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit                  |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı                   |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 1      | Yok                    |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 9      | Var                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsî yeşil         |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var                    |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var                    |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun                   |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var                    |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil                  |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu                   |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta                   |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük                  |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar                    |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf              |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar                    |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 1      | Çok seyrek             |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta                   |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                    |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe       |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 5      | Orta                   |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta                   |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                      |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 9      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli           |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş                  |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu             |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 1      | Çok kısa               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar                    |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf                  |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey                |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş               |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil                  |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 3      | Hafif                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                    |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                    |

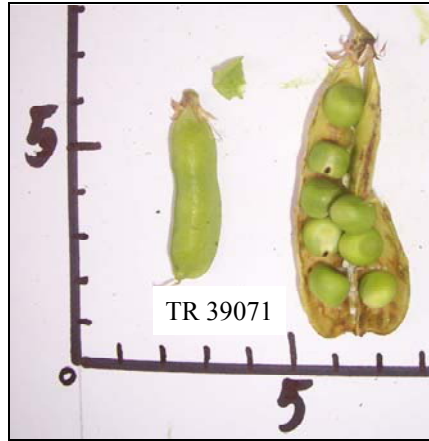
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 7      | Çok    |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 3      | Az     |



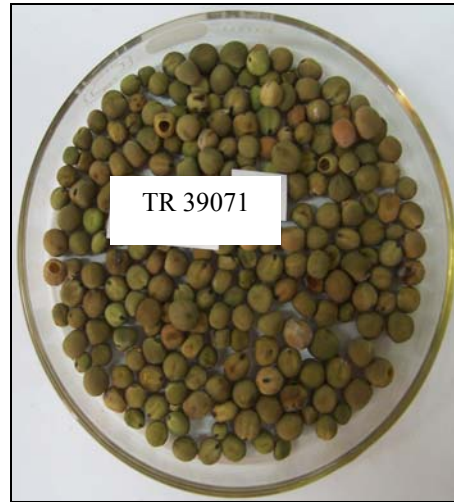
a



b



c



d

Şekil 5.20. Bz7 (TR 39071) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum görünüşü

**Bz8 (TR 53795<sub>1</sub>)**Çizelge 5.8.Bz8 (TR 53795<sub>1</sub>) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel            |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                  |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 9      | Var                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                  |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | 1      | Yok                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 9      | Çok uzun           |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                  |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil              |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu               |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 7      | Çok                |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta               |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf          |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun          |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | -      | -                  |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | -      | -                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | -      | -                  |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | -      | -                  |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | -      | -                  |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | -      | -                  |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar                |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                  |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş           |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı               |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta               |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 3      | Az     |



a



b



c



d

Şekil 5.21. Bz8 (TR 53795<sub>1</sub>) genotipinin a) bakla, b) tohum, c) yaprak, d) bitki görünüşü

**Bz9 (TR 44926)**

Çizelge 5.9. Bz9 (TR 44926) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz               |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit                  |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı                   |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf                  |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 2      | Kahverengi             |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var                    |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var                    |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun                   |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var                    |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                      |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta                   |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük                  |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta                   |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf              |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta                   |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun              |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta                   |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                    |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe       |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 5      | Orta                   |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta                   |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                      |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 9      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli           |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar                    |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu      |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta                   |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta                   |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf                  |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey                |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri                  |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı                   |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                      |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                    |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                    |

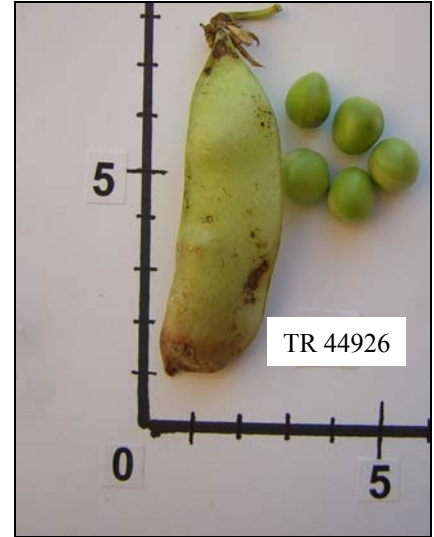
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 5      | Orta   |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken  |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.22. Bz9 (TR 44926) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz10 (TR 49598)**

Çizelge 5.10. Bz10 (TR 49598) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel           |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                 |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 9      | Var               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                 |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                 |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 7      | Kuvvetli          |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 3      | Seyrek            |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 3      | 2                 |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                 |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz             |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 5      | Orta              |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri             |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil             |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

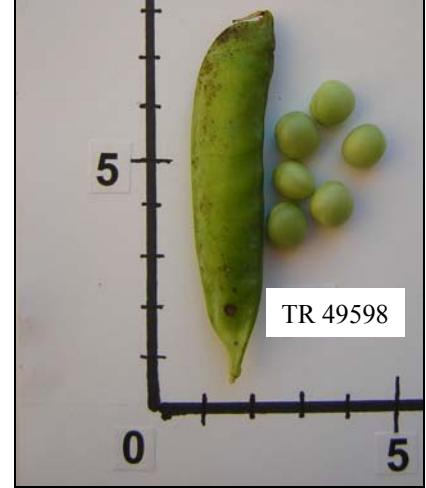
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.23. Bz10 (TR 49598) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz11 (TR 57120)**

Çizelge 5.11. Bz11 (TR 57120) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                             | Değeri | Anlamı                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                         | 1      | Küresel                |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                             | 1      | Basit                  |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                     | 2      | Sarı                   |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar    | 3      | Yoğun                  |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                  | 9      | Var                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                      | 3      | Kahvemsî yeşil         |
| 8.  | Kırıık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon | 9      | Var                    |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                       | 9      | Var                    |
| 10. | Bitki boyu                                                          | 7      | Uzun                   |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi    | 9      | Var                    |
| 16. | Yaprak rengi                                                        | 2      | Yeşil                  |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                     | 7      | Koyu                   |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                | 1      | Yok                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                  | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                      | 5      | Orta                   |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                    | 3      | Küçük                  |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                  | 5      | Orta                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                 | 7      | Geniş                  |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                   | 5      | Orta                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                | 9      | Var                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğın derecesi                                     | 1      | Çok zayıf              |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                               | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                        | 9      | Var                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                   | 7      | Uzun                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                  | 3      | Dar                    |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                               | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                          | 5      | Orta                   |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                   | 5      | Orta                   |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                     | 3      | 2                      |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi   | 3      | Kırmızımsı pembe       |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu         | 5      | Orta                   |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu         | 3      | Zayıf                  |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                      | -      | -                      |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                  | 7      | Geniş                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                  | 9      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                            | 9      | Çok kuvvetli           |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                            | 7      | Geniş                  |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                    | 1      | Keskin sivri uçlu      |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                      | 5      | Orta                   |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                         | 5      | Orta                   |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                           | 1      | Yok                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                             | 1      | Yok veya çok zayıf     |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                               | -      | -                      |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                             | 2      | Körelmiş               |
| 55. | Bakla rengi                                                         | 1      | Sarı                   |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                      | -      | -                      |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi              | 1      | Yok                    |

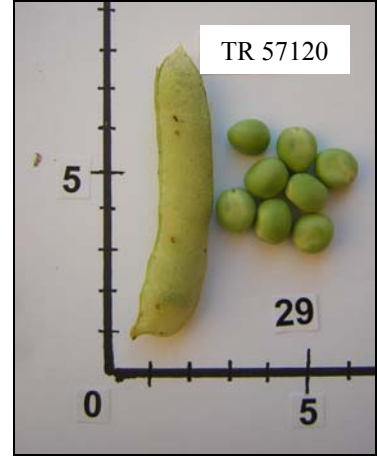
| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok        |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta       |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu                         | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                                                      | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                                              | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi                              | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                                         | 9      | Çok yüksek |



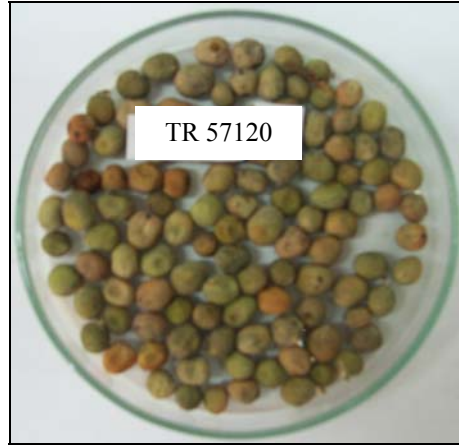
a



b



c



d



e

Şekil 5.24. Bz11 (TR 57120) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz12 (TR 5478)**

Çizelge 5.12. Bz12 (TR 5478) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel                |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit                  |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı                   |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                      |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                      |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok                    |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                    |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta                   |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                      |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil                  |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu                   |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta                   |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük                  |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar                    |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                      |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar                    |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 3      | Seyrek                 |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta                   |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 3      | 2                      |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                      |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 9      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 5      | Orta                   |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta                   |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu             |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa                   |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 1      | Çok dar                |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf     |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                      |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş               |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil                  |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta                   |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                    |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                    |

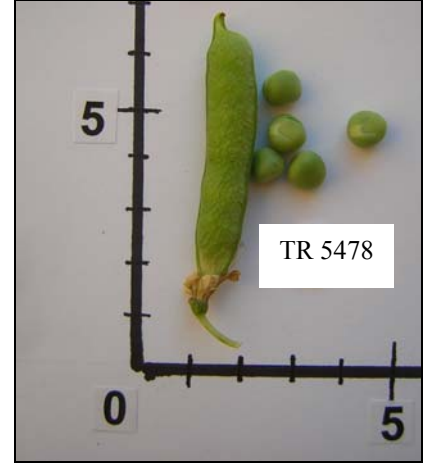
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 7      | Çok    |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif  |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.25. Bz12 (TR 5478) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz13 (TR 61266)**

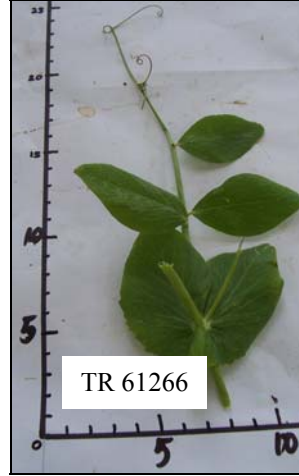
Çizelge 5.13. Bz13 (TR 61266) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı       |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel      |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit        |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı         |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -            |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok          |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -            |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok          |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok          |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta         |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -            |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu         |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok          |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var          |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta         |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta         |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun         |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta         |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun         |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var          |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf    |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok          |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun         |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta         |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var          |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 7      | Yoğun        |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 3      | Erken        |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2          |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -            |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -            |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -            |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz        |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş        |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 7      | Kemerli      |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş        |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu   |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa         |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar          |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var          |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf        |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey      |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş     |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil        |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta         |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var          |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok          |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok          |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta         |

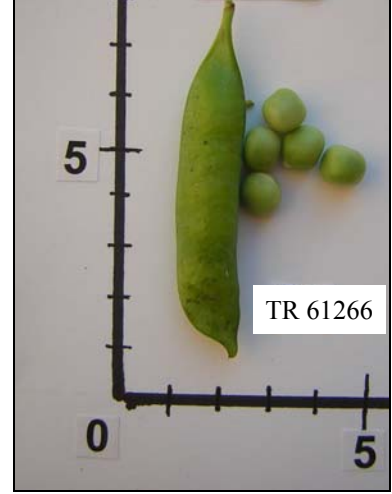
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.26. Bz13 (TR 61266) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz14 (TR 61287)**

Çizelge 5.14. Bz14 (TR 61287) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel            |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                  |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                  |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                  |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil         |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                  |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta               |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                  |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar                |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta               |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz              |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz                |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli       |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak           |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar                |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey            |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş           |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı               |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta               |

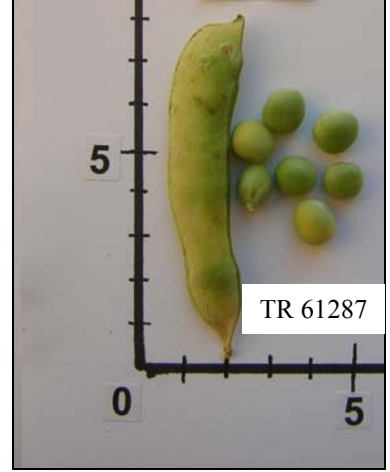
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta       |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.27. Bz14 (TR 61287) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz15 (TR 30666)**

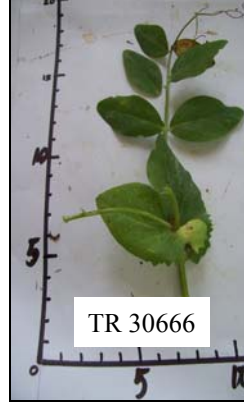
Çizelge 5.15. Bz15 (TR 30666) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel           |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 1      | Yok               |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 9      | Var               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                 |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | 1      | Yok               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar               |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf         |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar               |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun         |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 3      | Zayıf             |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 3      | Kalkmış           |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 3      | Zayıf             |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 1      | Çok kısa          |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 1      | Çok dar           |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil             |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta              |

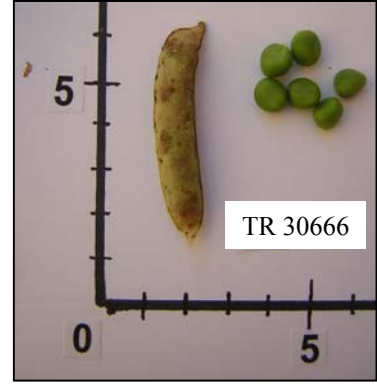
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif  |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 3      | Az     |



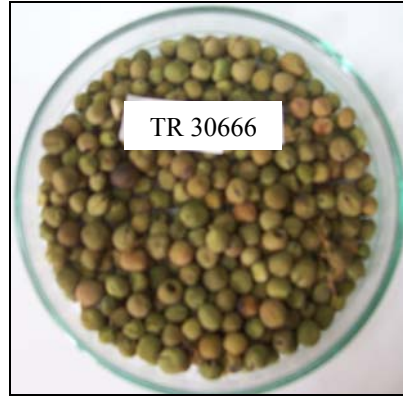
a



b



c



d



e

Şekil 5.28. Bz15 (TR 30666) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz16 (TR 26306)**

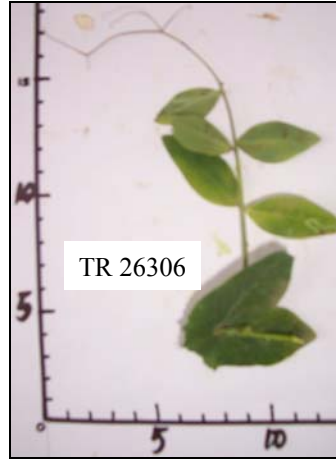
Çizelge 5.16. Bz16 (TR 26306) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel                |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit                  |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı                   |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 1      | Yok                    |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 9      | Var                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                      |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok                    |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var                    |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta                   |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var                    |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil                  |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu                   |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta                   |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük                  |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar                    |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                      |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar                    |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun              |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 7      | Geç                    |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                    |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe       |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 5      | Orta                   |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta                   |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                      |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 3      | Dar                    |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 1      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 7      | Kuvvetli               |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar                    |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu      |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 1      | Çok kısa               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 1      | Çok dar                |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf                  |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey                |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş               |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı                   |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                      |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                    |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                    |

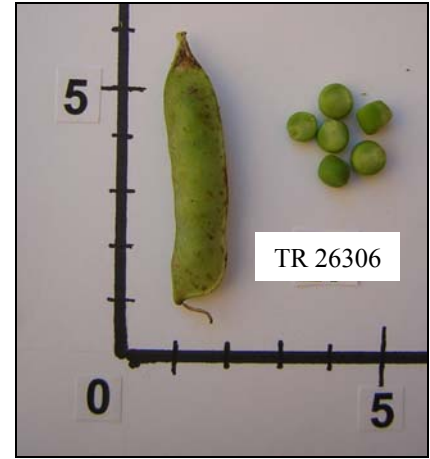
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 7      | Çok    |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 3      | Az     |



a



b



c



d



e

Şekil 5.29. Bz16 (TR 26306) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz17 (TR 43619)**

Çizelge 5.17. Bz17 (TR 43619) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 4      | Prizma şekilli    |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf             |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsî yeşil    |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf         |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş             |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta              |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 5      | Orta              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri             |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil             |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

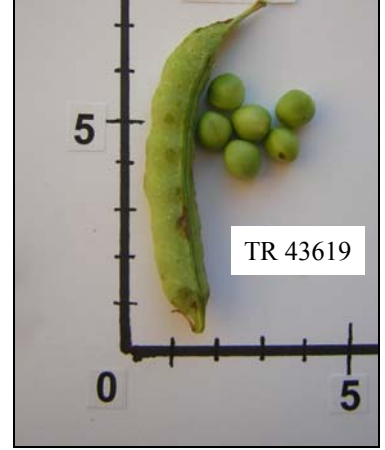
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



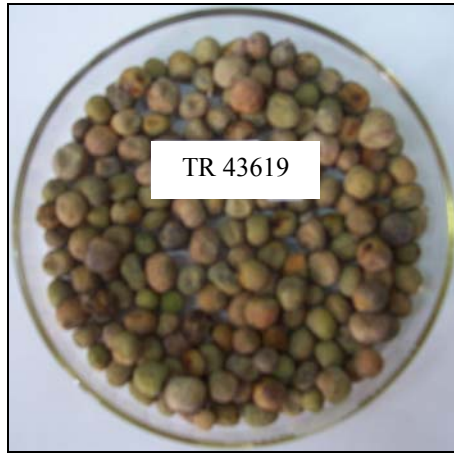
a



b



c



d



e

Şekil 5.30. Bz17 (TR 43619) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz18 (TR 45933)**

Çizelge 5.18. Bz18 (TR 45933) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı           |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel          |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit            |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı             |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 3      | Yoğun            |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok              |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 2      | Kahverengi       |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | -      | -                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var              |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta             |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var              |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil       |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok              |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var              |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta             |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta             |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta             |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta             |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok              |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş     |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok              |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta             |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta             |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var              |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 7      | Yoğun            |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta             |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2              |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli         |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli         |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş            |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 3      | Kalkmış          |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli     |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş            |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak         |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta             |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta             |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var              |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf            |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey          |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş         |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil            |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta             |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var              |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok              |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok              |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok              |

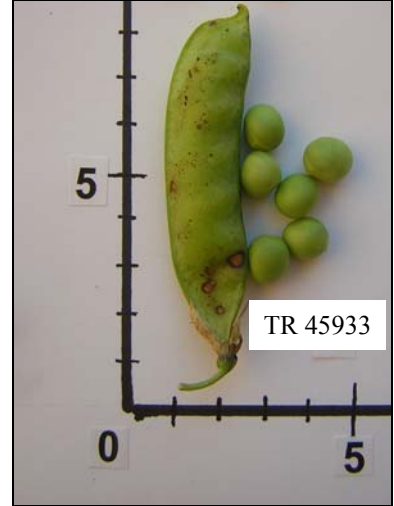
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 3      | Zayıf      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



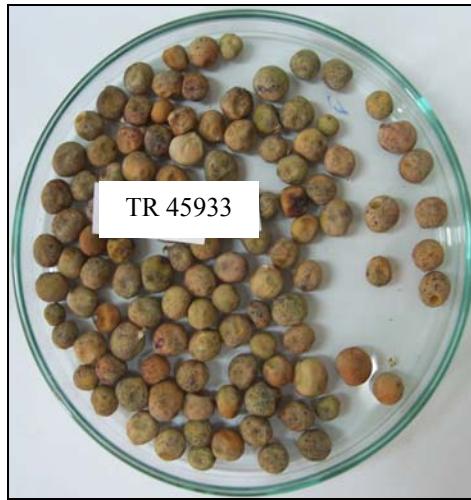
a



b



c



d



e

Şekil 5.31. Bz18 (TR 45933) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz19 (TR 53795<sub>2</sub>)**Çizelge 5.19. Bz19 (TR 53795<sub>2</sub>) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel           |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 1      | Yeşil             |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 3      | Yoğun             |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsî yeşil    |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 7      | Çok               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                 |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş             |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 3      | Seyrek            |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 3      | 2                 |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızimsî pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 5      | Orta              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 3      | Kalkmış           |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı              |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                 |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

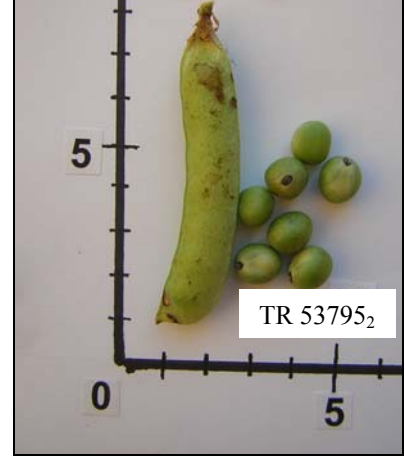
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

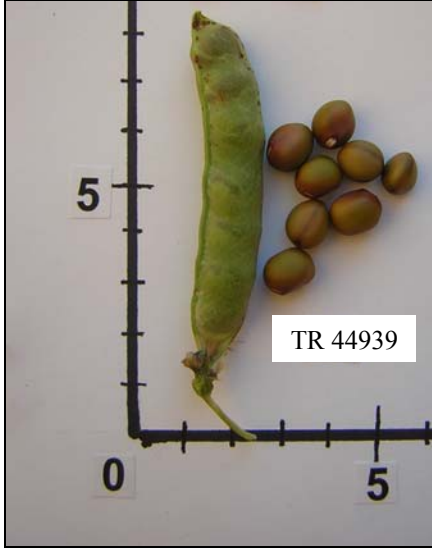
Şekil 5.32. Bz19 (TR 53795<sub>2</sub>) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz20 (TR 44939)**

Çizelge 5.20. Bz20 (TR 44939) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı           |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz         |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit            |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı             |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf            |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok              |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 1      | Kırmızımsı kahve |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | 9      | Var              |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var              |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun             |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var              |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil       |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var              |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var              |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta             |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük            |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun             |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun             |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok              |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş     |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var              |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun             |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var              |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta             |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 9      | Çok geç          |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | -      | -                |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | -      | -                |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | -      | -                |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | -      | -                |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | -      | -                |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | -      | -                |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa             |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar              |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok              |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf            |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey          |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş         |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil            |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 3      | Hafif            |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var              |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok              |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok              |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok              |

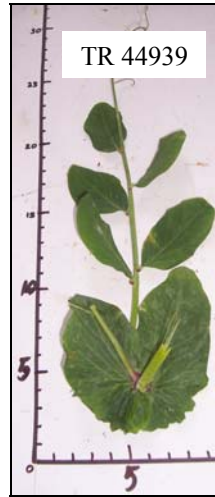
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı  |
|-----|------------------------------------------------|--------|---------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta    |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 9      | Çok geç |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok     |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -       |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek  |



a



b



c



d

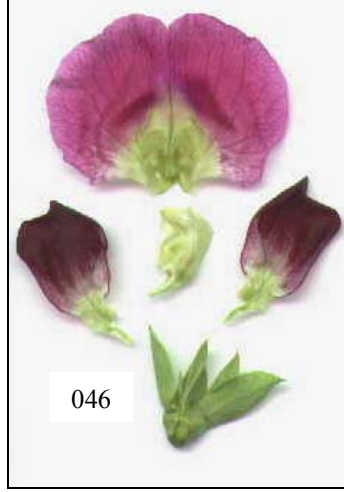
Şekil 5.33. Bz20 (TR 44939) genotipinin a) bakla, b) tohum, c) yaprak, d) bitki görünüşü

**Bz21 (046)**

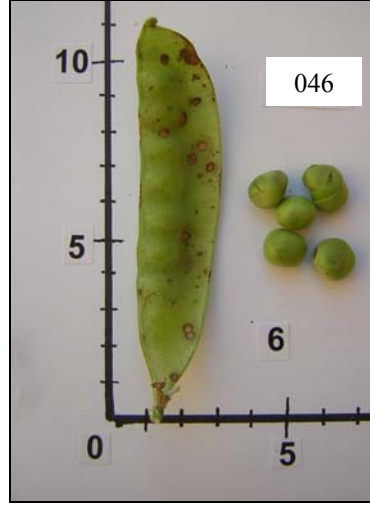
Çizelge 5.21. Bz21 (TR 046) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz          |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 3      | Yoğun             |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsi yeşil    |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş             |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf         |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun         |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 7      | Kemerli           |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş             |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta              |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil             |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 3      | Hafif             |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta              |

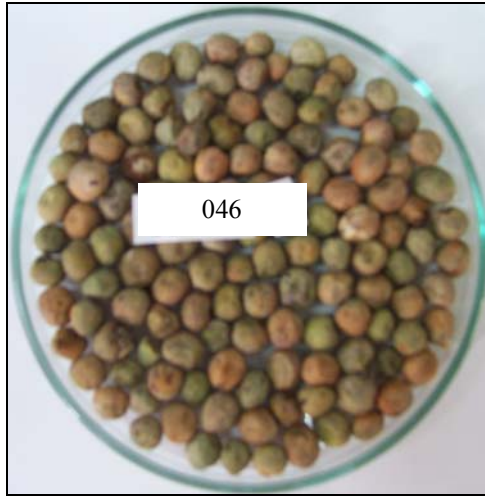
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken      |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d

Şekil 5.34. Bz21 (046) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum, d) bitki görünüşü

**Bz22 (001C)**

Çizelge 5.22. Bz22 (TR 001C) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 5      | Piramit şekilli   |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf             |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 1      | Kırmızimsı kahve  |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf         |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 7      | Yoğun             |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızimsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 7      | Kemerli           |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş             |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta              |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 5      | Orta              |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı              |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                 |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

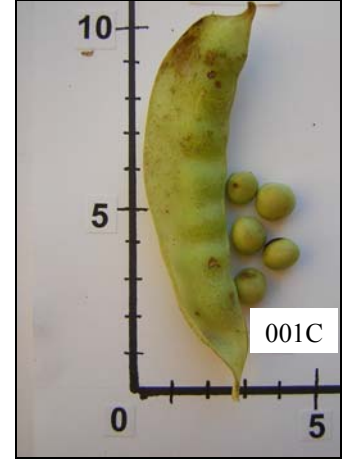
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.35. Bz22 (TR 001C) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz23 (045)**

Çizelge 5.23. Bz23 (TR 045) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel            |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                  |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                  |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 3      | Kısa               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                  |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil         |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                  |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta               |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf          |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 3      | Seyrek             |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 3      | 2                  |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz              |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz                |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli       |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu         |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar                |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                  |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri              |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı               |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Yok                |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif  |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken  |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.36. Bz23 (045) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz24 (049A)**

Çizelge 5.24. Bz24 (TR 049A) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı         |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 4      | Prizma şekilli |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit          |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 1      | Yeşil          |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -              |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok            |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -              |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | -      | -              |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok            |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 3      | Kısa           |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -              |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil     |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var            |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var            |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta           |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük          |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun           |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar            |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun           |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var            |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 5      | Orta           |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş   |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok            |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta           |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta           |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var            |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 1      | Çok seyrek     |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta           |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2            |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -              |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz          |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş          |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 7      | Kemerli        |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli   |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta           |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu     |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa           |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar            |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok            |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf          |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey        |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil          |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 3      | Hafif          |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var            |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok            |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok            |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok            |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken  |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 3      | Zayıf  |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



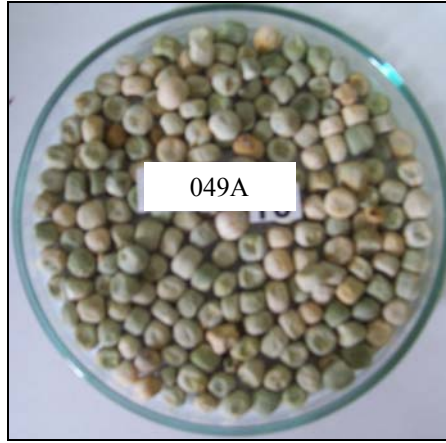
a



b



c



d



e

Şekil 5.37. Bz24 (049A) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz25 (0414)**

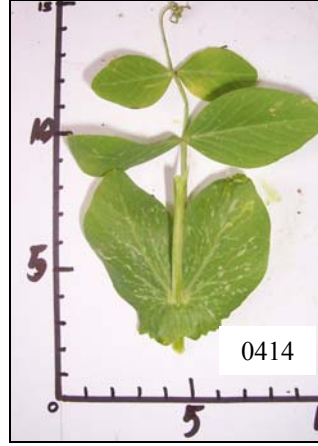
Çizelge 5.25. Bz25 (TR 0414) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel                |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit                  |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı                   |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                      |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 9      | Var                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                      |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | 1      | Yok                    |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                    |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun                   |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                      |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                      |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta                   |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük                  |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar                    |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                      |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta                   |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta                   |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta                   |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 3      | 2                      |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                      |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 41. | Antosiyansız varyetelerde bayrak yaprağın rengi                        | 1      | Beyaz                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 9      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 1      | Yok veya çok zayıf     |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş                  |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak               |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta                   |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta                   |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf     |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                      |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri                  |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı                   |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                      |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                    |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                    |

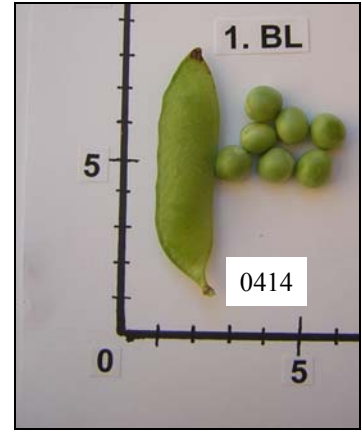
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 5      | Orta       |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta       |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken      |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

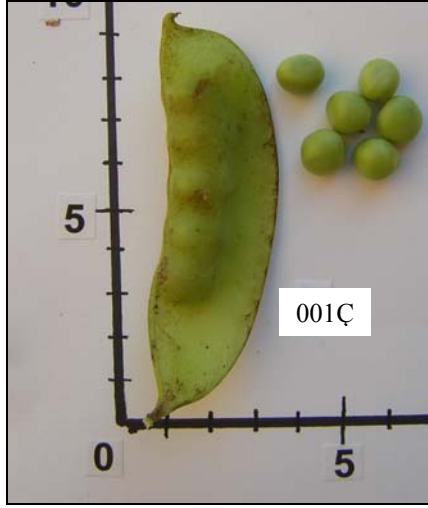
Şekil 5.38. Bz25 (0414) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz26 (001Ç)**

Çizelge 5.26. Bz26 (TR 001Ç) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı         |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz       |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit          |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı           |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf          |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok            |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsî yeşil |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | -      | -              |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var            |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta           |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var            |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil     |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok            |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var            |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta           |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta           |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun           |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 3      | Dar            |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta           |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var            |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf      |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş   |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var            |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun           |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar            |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var            |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun      |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta           |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 3      | 2              |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -              |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -              |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | -      | -              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | -      | -              |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | -      | -              |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | -      | -              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | -      | -              |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta           |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 7      | Geniş          |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var            |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf          |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey        |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş       |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı           |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var            |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok            |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok            |

| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 7      | Çok        |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta       |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 3      | Zayıf      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d

Şekil 5.39. Bz26 (TR 43647) genotipinin a) bakla, b) tohum, c) yaprak, d) bitki görünüşü

**Bz27 (044G)**

Çizelge 5.27. Bz27 (TR 044G) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz           |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf              |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 2      | Kahverengi         |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var                |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil         |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                  |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 7      | Çok                |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 3      | Küçük              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 3      | Kısa               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf              |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 3      | Dar                |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun          |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe   |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli           |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta               |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 7      | Kemerli            |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu  |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 7      | Geniş              |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf              |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey            |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş           |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil              |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta               |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta               |

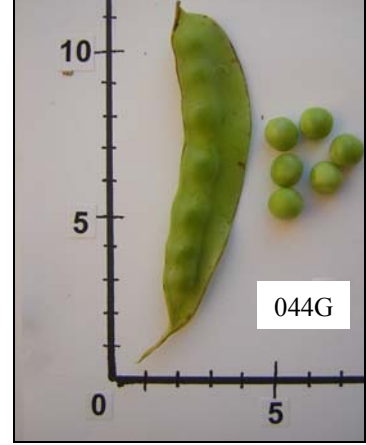
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta       |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



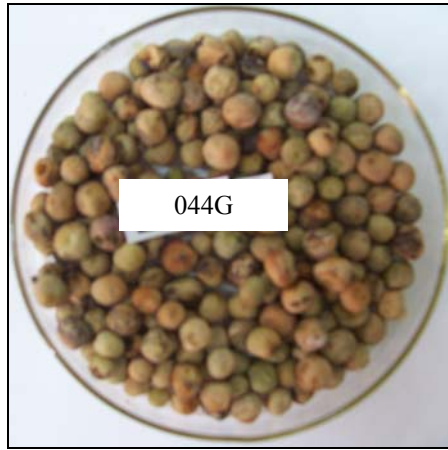
a



b



c



d



e

Şekil 5.40. Bz27 (044G) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz28 (0411)**

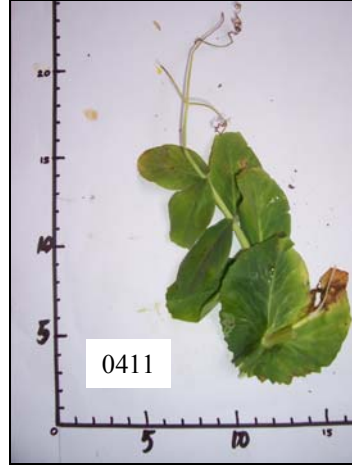
Çizelge 5.28. Bz28 (TR 0411) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 4      | Prizma şekilli    |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                 |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                 |
| 8.  | Kırışik olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon   | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                 |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 3      | Hafif             |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta              |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf             |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 3      | Kısa              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 3      | Seyrek            |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                 |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz             |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 7      | Kuvvetli          |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri             |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil             |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

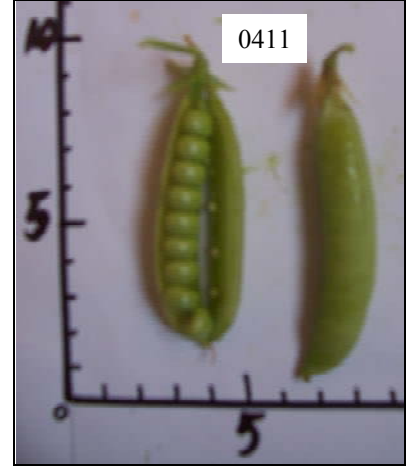
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif  |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken  |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 5      | Orta   |



a



b



c



d



e

Şekil 5.41. Bz28 (0411) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz29 (0410)**

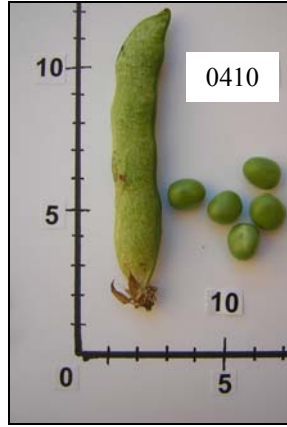
Çizelge 5.29. Bz29 (TR 0410) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 4      | Prizma şekilli         |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 2      | Bileşik                |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 1      | Yeşil                  |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                      |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                      |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | -      | -                      |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                    |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 3      | Kısa                   |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                      |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                      |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta                   |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta                   |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş                  |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf                  |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş                  |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 7      | Yoğun                  |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta                   |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                    |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                      |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 9      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli           |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş                  |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak               |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun                   |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta                   |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf     |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                      |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri                  |
| 55. | Bakla rengi                                                            | -      | -                      |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                      |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                    |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                    |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 7      | Çok        |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken      |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 7      | Kuvvetli   |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c

Şekil 5.42. Bz29 (0410) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum görünüşü

**Bz30 (0416)**

Çizelge 5.30. Bz30 (TR 0416) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı       |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz     |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 2      | Bileşik      |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 1      | Yeşil        |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -            |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok          |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -            |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | -      | -            |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok          |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 3      | Kısa         |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -            |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu         |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok          |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var          |
| 21. | Yaprakta yaprakçıkların sayısı                                         | 5      | Orta         |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük        |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta         |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş        |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta         |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var          |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf        |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok          |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta         |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta         |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var          |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun    |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta         |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2          |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -            |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatçıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -            |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -            |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz        |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş        |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz          |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş        |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak     |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun         |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta         |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var          |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf        |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey      |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri        |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 3      | Mavi yeşil   |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta         |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var          |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok          |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok          |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok          |

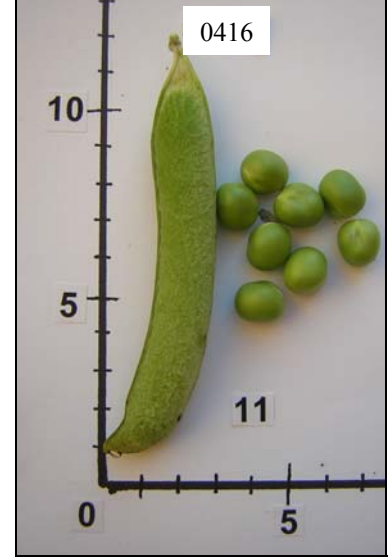
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu       |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 7      | Kuvvetli   |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.43. Bz30 (0416) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz31 (0413)**

Çizelge 5.31. Bz31 (TR 0413) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel                |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit                  |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı                   |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                      |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                    |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                      |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok                    |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                    |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 9      | Çok uzun               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                      |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                      |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var                    |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                    |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 7      | Çok                    |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta                   |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta                   |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş                  |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta                   |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok                    |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                      |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş           |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                    |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta                   |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş                  |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                    |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 1      | Çok seyrek             |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 7      | Geç                    |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | -      | -                      |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                      |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                      |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz                  |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş                  |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 9      | Kuvvetlice kemerlenmiş |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 5      | Orta                   |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta                   |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu             |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa                   |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta                   |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var                    |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf     |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                      |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş               |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı                   |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                      |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                    |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                    |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                    |

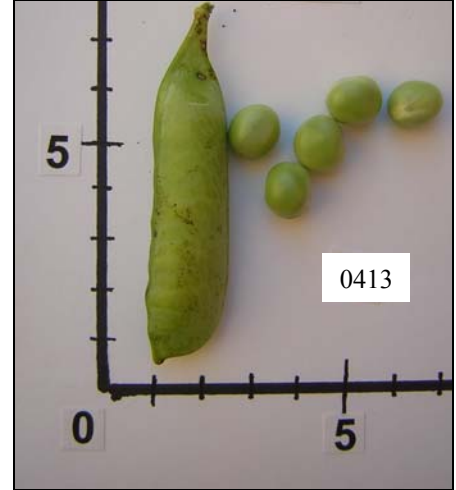
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                   | 5      | Orta       |
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 9      | Çok geç    |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



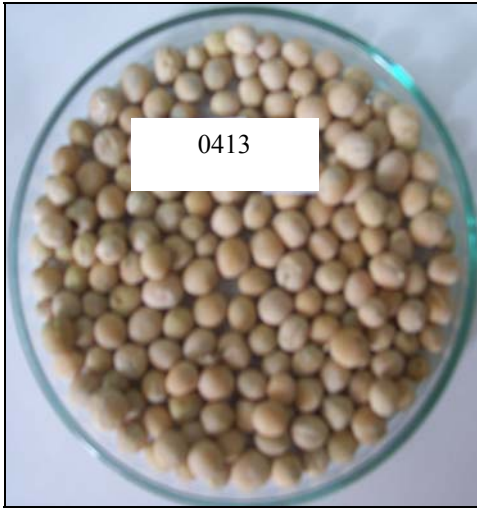
a



b



c



d



e

Şekil 5.44. Bz31 (0413) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz32 (042)**

Çizelge 5.32. Bz32 (TR 042) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı         |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz       |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit          |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı           |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf          |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok            |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsi yeşil |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var            |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var            |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun           |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var            |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil     |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok            |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var            |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta           |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 9      | Çok büyük      |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta           |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş          |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun           |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var            |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf      |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş   |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok            |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun           |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta           |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var            |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun      |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta           |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2            |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -              |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 2      | Beyaz krem     |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş          |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz            |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli   |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta           |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak       |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun           |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 7      | Geniş          |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok            |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf          |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey        |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş       |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı           |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var            |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok            |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok            |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok            |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c

Şekil 5.45. Bz32 (042) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum görünüşü

**Bz33 (041)**

Çizelge 5.33. Bz33 (041) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel            |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                  |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                  |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 1      | Yok                |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                  |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil         |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                  |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta               |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta               |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf          |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 7      | Yoğun              |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2                |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz              |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 3      | Kalkmış            |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli       |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş              |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 2      | Sivri uçlu         |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 1      | Çok kısa           |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar                |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | -      | -                  |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş           |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı               |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok                |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif  |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c

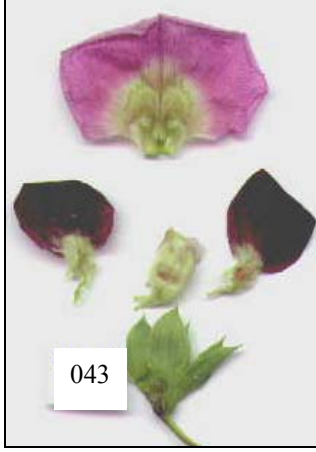
Şekil 5.46. Bz33 (041) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum görünüşü

**Bz34 (043)**

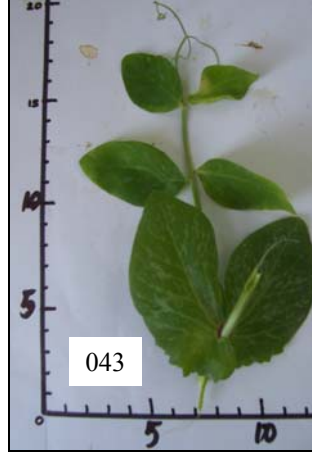
Çizelge 5.34. Bz34 (043) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 5      | Piramit şekilli   |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf             |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsî yeşil    |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş             |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf         |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş             |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 9      | Çok yoğun         |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığin antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 5      | Orta              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 5      | Orta              |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş             |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 7      | Geniş             |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 1      | Yok               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 5      | Orta              |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 3      | Mavi yeşil        |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 7      | Koyu              |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

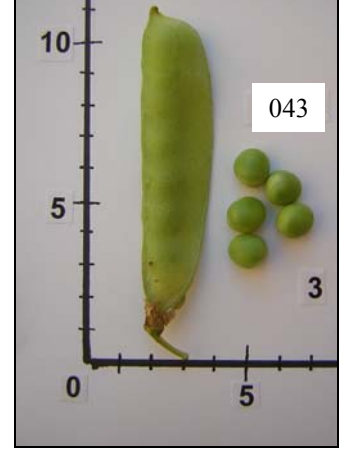
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken  |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.47. Bz34 (043) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz35 (044)**

Çizelge 5.35. Bz35 (044) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz          |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 2      | Bileşik           |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 1      | Yeşil             |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                 |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                 |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | -      | -                 |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 3      | Kısa              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                 |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş             |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf             |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 7      | Uzun              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 7      | Yoğun             |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                 |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 2      | Beyaz krem        |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş             |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta              |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri             |
| 55. | Bakla rengi                                                            | -      | -                 |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                 |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

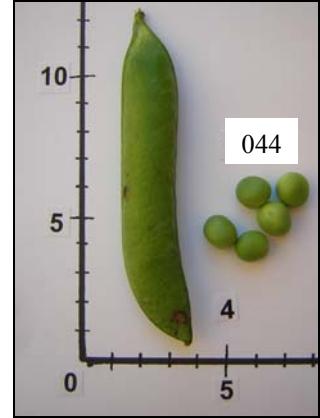
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken      |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 7      | Kuvvetli   |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.48. Bz35 (044) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz36 (047)**

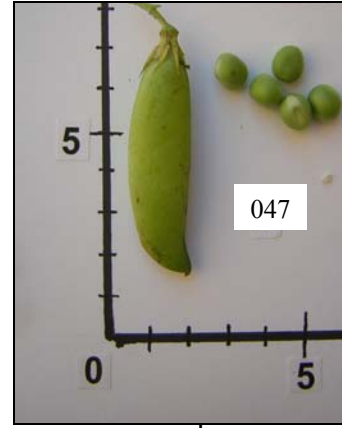
Çizelge 5.36. Bz36 (047) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 4      | Prizma şekilli    |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                 |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                 |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 3      | Kısa              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                 |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 2      | Yeşil             |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | 7      | Koyu              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta              |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük             |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş             |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 1      | Yok               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | -      | -                 |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 3      | Kısa              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş             |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 3      | Seyrek            |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                 |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                 |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz             |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 7      | Kemerli           |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 7      | Kuvvetli          |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 3      | Dar               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 1      | Çok kısa          |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar               |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 5      | Orta              |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri             |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil             |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 3      | Hafif             |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok               |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken  |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -      |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 5      | Orta   |



a



b



c



d

Şekil 5.49. Bz36 (047) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) yaprak, d) tohum görünüşü

**Bz37 (048)**

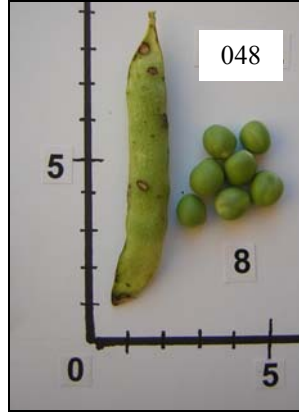
Çizelge 5.37. Bz37 (048) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı         |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 4      | Prizma şekilli |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 2      | Bileşik        |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 1      | Yeşil          |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -              |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok            |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -              |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | -      | -              |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok            |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 3      | Kısa           |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -              |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil     |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -              |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var            |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var            |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 7      | Çok            |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta           |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 3      | Kısa           |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş          |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun           |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var            |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf          |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş   |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok            |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta           |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 5      | Orta           |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var            |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 1      | Çok seyrek     |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 3      | Erken          |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2            |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -              |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -              |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz          |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş          |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz            |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli   |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta           |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak       |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa           |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar            |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var            |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 5      | Orta           |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey        |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil          |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 3      | Hafif          |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var            |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok            |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok            |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta           |

| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı   |
|-----|------------------------------------------------|--------|----------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu     |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 3      | Erken    |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var      |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 7      | Kuvvetli |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek   |



a



b



c

Şekil 5.50. Bz37 (048) genotipinin a) çiçek, b) bakla, c) tohum

**Bz38 (048A)**

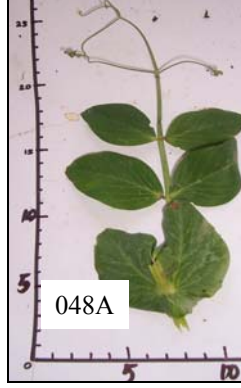
Çizelge 5.38. Bz38 (048A) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı             |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 1      | Küresel            |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit              |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı               |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | -      | -                  |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok                |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | -      | -                  |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | -      | -                  |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 1      | Yok                |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta               |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | -      | -                  |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 3      | Mavi yeşil         |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                  |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 9      | Var                |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var                |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta               |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 7      | Uzun               |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 5      | Orta               |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 5      | Orta               |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var                |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf          |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş       |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var                |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 3      | Kısa               |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş              |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var                |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta               |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta               |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 3      | 2                  |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | -      | -                  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | -      | -                  |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | 1      | Beyaz              |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş              |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz                |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 5      | Orta               |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 5      | Orta               |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak           |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 3      | Kısa               |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 3      | Dar                |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var                |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 1      | Yok veya çok zayıf |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey            |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 1      | Sivri              |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı               |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                  |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var                |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok                |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok                |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 5      | Orta               |

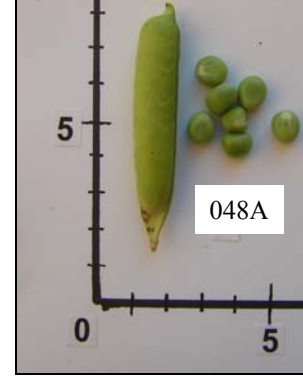
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı |
|-----|------------------------------------------------|--------|--------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 5      | Orta   |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta   |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 9      | Var    |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | 3      | Zayıf  |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 7      | Yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.51. Bz38 (048A) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz39 (047Y)**

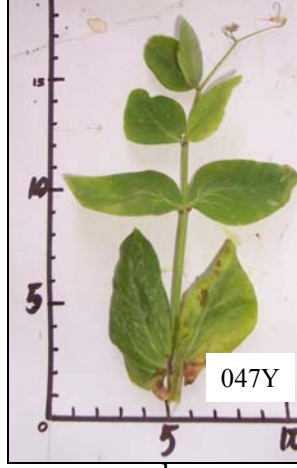
Çizelge 5.39. Bz39 (047Y) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 6      | Düzensiz          |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit             |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı              |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 3      | Yoğun             |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok               |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsi yeşil    |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var               |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var               |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 7      | Uzun              |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var               |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil        |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                 |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok               |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var               |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 7      | Çok               |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 5      | Orta              |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta              |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş             |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 7      | Uzun              |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var               |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 3      | Zayıf             |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş      |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 1      | Yok               |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta              |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş             |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var               |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 5      | Orta              |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 5      | Orta              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2               |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe  |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli          |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                 |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş             |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz               |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli      |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş             |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 1      | Keskin sivri uçlu |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 5      | Orta              |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 5      | Orta              |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var               |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf             |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey           |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş          |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 1      | Sarı              |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | -      | -                 |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var               |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | yok               |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok               |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 3      | Az                |

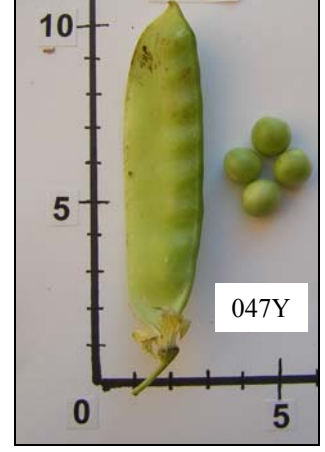
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 7      | Koyu       |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 5      | Orta       |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.52. Bz39 (047Y) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

**Bz40 (0415)**

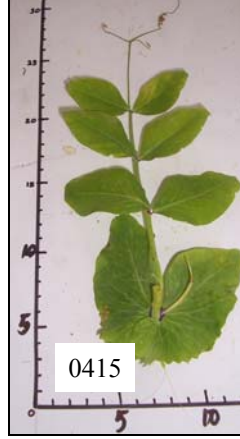
Çizelge 5.40. Bz40 (0415) genotipinin tanımlanması

| No  | Özellik                                                                | Değeri | Anlamı           |
|-----|------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| 1.  | Tohum şekli                                                            | 5      | Piramit şekilli  |
| 2.  | Nişasta tanesinin şekli                                                | 1      | Basit            |
| 3.  | Kotiledon rengi                                                        | 2      | Sarı             |
| 5.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunda pembe veya mor noktalar       | 2      | Zayıf            |
| 6.  | Hilumda siyah renk                                                     | 1      | Yok              |
| 7.  | Antosiyanlı varyetelerde tohum kabuğunun rengi                         | 3      | Kahvemsî yeşil   |
| 8.  | Kırıksık olmayan tohum ve basit nişasta tanelilerde gamzeli kotiledon  | 9      | Var              |
| 9.  | Bitkide antosiyan renklenmesi                                          | 9      | Var              |
| 10. | Bitki boyu                                                             | 5      | Orta             |
| 14. | Antosiyanlı varyetelerde yaprak koltuğunda antosiyan renklenmesi       | 9      | Var              |
| 16. | Yaprak rengi                                                           | 1      | Sarı yeşil       |
| 17. | Yaprakta yeşil rengin yoğunluğu                                        | -      | -                |
| 18. | Yaprakta grimsi renk                                                   | 1      | Yok              |
| 19. | Yaprakta yaprakçık                                                     | 9      | Var              |
| 21. | Yaprakta yaprakcıkların sayısı                                         | 5      | Orta             |
| 22. | Yaprakçık boyutu                                                       | 7      | Büyük            |
| 23. | Yaprakçık uzunluğu                                                     | 5      | Orta             |
| 24. | Yaprakçık genişliği                                                    | 7      | Geniş            |
| 25. | Yaprakçığın alt kısmından en geniş yerin mesafesi                      | 3      | Kısa             |
| 26. | Yaprakçıkta dişlenme                                                   | 9      | Var              |
| 27. | Yaprakçıkta dişliliğin derecesi                                        | 1      | Çok zayıf        |
| 28. | Kulakçık gelişim tipi                                                  | 2      | İyi gelişmiş     |
| 29. | Kulakçıkta tavşan kulaklılık                                           | 9      | Var              |
| 31. | Kulakçık uzunluğu                                                      | 5      | Orta             |
| 32. | Kulakçık genişliği                                                     | 7      | Geniş            |
| 33. | Kulakçıkta beneklenme                                                  | 9      | Var              |
| 34. | Kulakçıkta benek yoğunluğu                                             | 7      | Yoğun            |
| 36. | Çiçeklenme zamanı                                                      | 7      | Geç              |
| 37. | Boğumdaki maksimum çiçek sayısı                                        | 2      | 1-2              |
| 38. | Antosiyanlı varyetelerde çiçekte kanatçığın antosiyan renklenmesi      | 3      | Kırmızımsı pembe |
| 39. | Kırmızı pembe çiçeklilerde kanatcıklardaki rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli         |
| 40. | Kırmızı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu            | 7      | Kuvvetli         |
| 41. | Antosiyanlı varyetelerde bayrak yaprağın rengi                         | -      | -                |
| 42. | Bayrak yaprağın maksimum genişliği                                     | 7      | Geniş            |
| 43. | Bayrak yaprağın dip kısmının şekli                                     | 5      | Düz              |
| 44. | Bayrak yaprağın dalgalılığının yoğunluğu                               | 9      | Çok kuvvetli     |
| 45. | Çanak yaprağın genişliği                                               | 7      | Geniş            |
| 46. | Çanak yaprağın uç kısmının şekli                                       | 3      | Yuvarlak         |
| 48. | Bakla uzunluğu                                                         | 7      | Uzun             |
| 49. | Baklanın maksimum genişliği                                            | 7      | Geniş            |
| 51. | Baklada kalınlaşmış duvar                                              | 9      | Var              |
| 52. | Baklada kıvrım derecesi                                                | 3      | Zayıf            |
| 53. | Baklada kıvrımın tipi                                                  | 1      | İçbükey          |
| 54. | Bakla uç kısmının şekli                                                | 2      | Körelmiş         |
| 55. | Bakla rengi                                                            | 2      | Yeşil            |
| 56. | Baklada yeşil rengin yoğunluğu                                         | 5      | Orta             |
| 57. | Baklada dikiş ipliği                                                   | 9      | Var              |
| 58. | Antosiyanlı varyetelerde dikişin antosiyan renklenmesi                 | 1      | Yok              |
| 59. | Antosiyanlı varyetelerde bakla duvarında benekli antosiyan renklenmesi | 1      | Yok              |
| 60. | Baklada tohum taslağı sayısı                                           | 7      | Çok              |

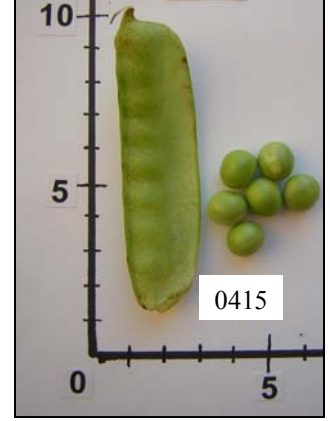
| No  | Özellik                                        | Değeri | Anlamı     |
|-----|------------------------------------------------|--------|------------|
| 61. | Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu | 3      | Hafif      |
| 62. | Olgunlaşma zamanı                              | 9      | Çok geç    |
| 63. | Tohumda kırışık kotiledon                      | 1      | Yok        |
| 64. | Tohumda kotiledon kırışıklığının derecesi      | -      | -          |
| 65. | Tohum ağırlığı                                 | 9      | Çok yüksek |



a



b



c



d



e

Şekil 5.53. Bz40 (0415) genotipinin a) çiçek, b) yaprak, c) bakla, d) tohum, e) bitki görünüşü

Bezelyede küresel, yumurtamsı, silindirik, prizma şekilli, piramit şekilli, düzensiz olmak üzere 6 tohum şekli vardır (Çizelge 4.3). Çalıştığımız genotiplerin tohum şekli çoğunlukla küreseldir. Yumurtamsı ve silindirik tohum şekline rastlanılmamıştır.

Bezelyede basit ve bileşik olmak üzere iki tip nişasta tane şekli bildirilmiştir. Çalıştığımız genotiplerde her iki nişasta tane şekline rastlanılmıştır ve genotiplerin çoğunda basit nişasta tane şekli görülmüştür.

Tanenin kabuğu sıyrıldıktan sonra kotiledon rengi yeşil veya sarıdır. En fazla sarı kotiledon rengine rastlanılmıştır. Tohumda hilum rengi siyah renkli olan genotipler azdır. Olgunlaşmamış tanenin yeşil renginin yoğunluğu da dikkate alınan özelliklerden biri olup hafif, orta ve koyu olmak üzere 3 aşamada değerlendirilir. İncelediğimiz materyalde çoğunlukla tanenin yeşil renginin yoğunluğu hafif ve orta olarak belirlenmiştir. Koyu olan sadece 8 tane genotip (Bz1, Bz7, Bz16, Bz24, Bz30, Bz34, Bz38, Bz39) tespit edilmiştir. Tohumda kırışık kotiledon çoğu genotipte yoktur. Sadece 9 genotipte kırışık kotiledon vardır.

Tanımlama listesinde üç tane yaprak rengi belirtilmiştir. Bunlar sarı-yeşil, yeşil ve mavi-yeşildir. Genotiplerde çoğunlukla sarı yeşil ve yeşil yaprak rengi olduğu belirlenmiştir. Yaprakta yaprakçık sayısı az olan genotip hiç yoktur. Genellikle yaprakçık sayısı ortadır. Yaprakçık sayısı çok olan az sayıda genotip (Bz8, Bz19, Bz27, Bz31, Bz37, Bz39) vardır. Genotiplerin çoğunda yaprakçıkta dişlenme vardır. Çoğu genotiplerde yaprakçıkta dişlenmenin çok zayıf olduğu tespit edilmiştir. Çok kuvvetli dişlenme hiç yoktur. Orta ve kuvvetli dişlenme ye sahip sadece 1'er genotip (Bz24 ve Bz10) vardır. Genotiplerin hepsinin kulakçıkları iyi gelişmiştir ve 18 tanesinde tavşan kulaklılık tespit edilmiştir.

Çiçeklenme zamanı, çok erken, erken, orta, geç, çok geç olmak üzere 5 grupta incelenmektedir (Çizelge 4.3). Çalıştığımız materyalde çok erken çiçeklenen gruba rastlanmamıştır. Genotipler genellikle orta çiçeklenme süresine sahiptir. Bir genotipte çok geççi çiçeklenmeye rastlanmıştır (Bz20). Boğumdaki maksimum çiçek sayısı, 1, 1-2, 2, 2-3, 3, 3-4, 4< olmak üzere 7 grupta incelenmektedir. Çalıştığımız genotiplerde boğumda 1-2 ve 2 çiçek sayısına rastlanılmıştır. Kazemekas ve ark. (1998), Litvanya'da yaptıkları çalışmada çeşitlerin çoğunun çiçek sapında 1-2 bakla bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu veriler ile sonuçlarımız benzerlik göstermektedir. Kırmızımsı pembe çiçeklilerde bayrak yaprakta rengin yoğunluğu zayıf, orta, kuvvetli olmak üzere 3

grupta incelenmiştir. Çalıştığımız genotiplerde 19 tane kırmızımsı pembe çiçekli genotiplere rastlanılmıştır. Bunlar içinde bayrak yaprak renginin yoğunluğu incelendiğinde iki genotipin (Bz11, Bz15) renk yoğunluğunun zayıf olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerin çoğunda renk yoğunluğunun orta dereceli olduğu belirlenmiştir.

Taze baklada bakla şekli kıvrım derecesi, dikkate alınarak yok veya çok zayıf, zayıf, orta, kuvvetli ve çok kuvvetli olmak üzere 5 katagoride gruplandırılır. Çalışılan genotipler içinde baklada kıvrım derecesi çok kuvvetli olan yoktur ve çoğu genotipte zayıftır. Kuvvetli olana da sadece 1 genotipte (Bz5) rastlanmıştır. Bakla uç kısmının şekli çoğu genotipte körelmiştir. Bakla rengi, sarı, yeşil, mavi yeşil ve pembe olarak gruplandırılır (Çizelge 4.3)'dir. Bakla rengi pembe olan genotip yoktur. Çoğunlukla sarı ve yeşildir. İki genotipte (Bz30, Bz34) mavi yeşil bakla rengi görülmüştür.

Fizyolojik olgunluğun çevre ve genotipe bağlı olarak çok değişkenlik gösteren bir özelliktir (Dumoulin ve ark., 1994). Bezelyede bu sürenin kısalığı yani erkencilik genotipleri ayırtetmekte kullanılan bir özelliktir (Angelova ve Gouteva, 2001)., bezelyenin tanımlanmasında olgunlaşma zamanı, çok erken, erken, orta, geç, çok geç olmak üzere 5 sınıfta incelenmektedir. Çalıştığımız genotiplerde çok erkencilere rastlanılmamıştır. Geççi 1 tane (Bz4), çok geççi 3 tane (Bz20, Bz31, Bz40) genotipe rastlanılmıştır. Genotiplerin çoğunluğu orta sınıfa girmektedir.

### 5.3. AGRONOMİK ÖZELLİKLER

Tarımsal açıdan önemi olan ve baklagillerde dikkate alınan bazı agronomik özelliklere ait ortalama ve standart hatalara Çizelge 5.41 , Çizelge 5.42 , Çizelge 5.43’de verilmiştir.

Tane verimi, her sıradaki bitkiler sayılarak hasat-harman edilip elde edilen rakam bitki sayısına bölünerek bitki başına değer olarak bulunmuştur. 100 tane ağırlığı ise tohumların yettiği ölçüde 2 ya da 3 tekerrür olarak belirlenmiştir. Protein oranı ise her genotipin harmanlanmış tohumlarından yaklaşık 5-10 g örnek öğütülerek bunlardan alınmış iki paralelde belirlenmiştir. Bu nedenle bu verilere ait sadece ortalamalar verilebilmiştir.

Gözlemlenen agronomik özellikler arasındaki korelasyonlar Çizelge 5.44’de verilmiştir.

Çizelge 5.41. Yerel bezelye genotiplerinin bitki boyu, dal ve bakla sayısı, bakla uzunluğu, baklada tane sayısına ait ortalamalar ve standart hatalar

|                            | Bitki Boyu (cm)<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Dal Sayısı<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Bakla Sayısı<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Bakla Uzunluğu (cm)<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Baklada tane sayısı<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ |
|----------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Bz1 (43647)                | 141.4 ± 12.90                                | 3.5 ± 0.64                              | 15.4 ± 3.09                               | 6.1 ± 0.24                                       | 5.4 ± 0.28                                       |
| Bz2 (48583)                | 110.2 ± 2.81                                 | 2.5 ± 0.29                              | 30.0 ± 2.83                               | 8.2 ± 0.33                                       | 6.5 ± 0.30                                       |
| Bz3 (44916)                | 129.0 ± 9.16                                 | 2.6 ± 0.40                              | 14.0 ± 1.95                               | 6.8 ± 0.29                                       | 6.0 ± 0.36                                       |
| Bz4 (39061)                | 127.2 ± 4.82                                 | 7.8 ± 1.39                              | 43.0 ± 1.08                               | 4.9 ± 0.09                                       | 7.1 ± 0.23                                       |
| Bz5 (56016)                | 100.0 ± 8.56                                 | 2.2 ± 0.73                              | 12.2 ± 1.66                               | 6.8 ± 0.19                                       | 4.3 ± 0.37                                       |
| Bz6 (46061)                | 126.8 ± 3.93                                 | 2.6 ± 0.24                              | 14.4 ± 2.01                               | 6.9 ± 0.16                                       | 5.7 ± 0.26                                       |
| Bz7 (39071)                | 139.2 ± 10.92                                | 5.0 ± 0.55                              | 16.2 ± 3.34                               | 5.8 ± 0.10                                       | 6.9 ± 0.26                                       |
| Bz8 (53795 <sub>1</sub> )  | 159.8 ± 5.34                                 | 2.8 ± 0.37                              | 20.4 ± 1.50                               | 6.9 ± 0.14                                       | 7.1 ± 0.35                                       |
| Bz9 (44926)                | 141.0 ± 6.67                                 | 3.0 ± 0.44                              | 12.2 ± 3.51                               | 6.6 ± 0.33                                       | 5.5 ± 0.40                                       |
| Bz10 (49598)               | 118.0 ± 10.68                                | 3.2 ± 0.37                              | 29.4 ± 4.11                               | 6.8 ± 0.11                                       | 5.6 ± 0.17                                       |
| Bz11 (57120)               | 132.0 ± 8.80                                 | 2.2 ± 0.37                              | 21.8 ± 1.62                               | 7.7 ± 0.18                                       | 6.3 ± 0.47                                       |
| Bz12 (5478)                | 123.8 ± 6.28                                 | 2.0 ± 0.41                              | 21.8 ± 3.12                               | 6.3 ± 0.26                                       | 4.8 ± 0.51                                       |
| Bz13 (61266)               | 122.0 ± 6.07                                 | 1.4 ± 0.24                              | 15.2 ± 2.44                               | 6.4 ± 0.16                                       | 4.3 ± 0.29                                       |
| Bz14 (61287)               | 110.6 ± 5.07                                 | 2.0 ± 0.32                              | 13.2 ± 1.80                               | 7.5 ± 0.18                                       | 5.3 ± 0.33                                       |
| Bz15 (30666)               | 118.5 ± 10.07                                | 4.8 ± 0.49                              | 27.8 ± 3.71                               | 5.6 ± 0.12                                       | 6.7 ± 0.19                                       |
| Bz16 (26306)               | 118.2 ± 7.63                                 | 4.0 ± 0.71                              | 27.6 ± 2.4                                | 5.6 ± 0.11                                       | 7.4 ± 0.21                                       |
| Bz17 (43619)               | 118.4 ± 6.61                                 | 2.0 ± 0.32                              | 18.6 ± 1.47                               | 6.5 ± 0.13                                       | 6.3 ± 0.31                                       |
| Bz18 (45933)               | 120.2 ± 3.71                                 | 2.6 ± 0.24                              | 23.4 ± 2.82                               | 6.3 ± 0.12                                       | 5.4 ± 0.23                                       |
| Bz19 (53795 <sub>2</sub> ) | 130.2 ± 10.30                                | 2.2 ± 0.20                              | 19.2 ± 2.20                               | 6.0 ± 0.22                                       | 4.0 ± 0.33                                       |
| Bz20 (44939)               | 149.0 ± 5.23                                 | 1.8 ± 0.37                              | 22.2 ± 3.17                               | 7.2 ± 0.18                                       | 6.6 ± 0.27                                       |
| Bz21 (046)                 | 138.5 ± 4.17                                 | 4.5 ± 0.29                              | 17.4 ± 3.60                               | 7.7 ± 0.29                                       | 6.6 ± 0.44                                       |
| Bz22 (001C)                | 140.8 ± 8.87                                 | 2.8 ± 0.20                              | 13.2 ± 1.24                               | 7.2 ± 0.44                                       | 5.7 ± 0.47                                       |
| Bz23 (045)                 | 69.4 ± 4.74                                  | 3.8 ± 0.49                              | 19.2 ± 1.62                               | 6.9 ± 0.13                                       | 6.4 ± 0.34                                       |
| Bz24 (049A)                | 57.5 ± 4.79                                  | 2.5 ± 0.29                              | 18.6 ± 4.46                               | 6.9 ± 0.14                                       | 6.9 ± 0.62                                       |
| Bz25 (0414)                | 146.4 ± 6.10                                 | 4.2 ± 0.49                              | 14.6 ± 2.66                               | 7.5 ± 0.15                                       | 5.8 ± 0.25                                       |
| Bz26 (001Ç)                | 125.0 ± 6.96                                 | 3.0 ± 0.45                              | 14.8 ± 1.83                               | 7.3 ± 0.32                                       | 6.5 ± 0.17                                       |
| Bz27 (044G)                | 123.0 ± 4.37                                 | 2.8 ± 0.37                              | 21.5 ± 4.05                               | 7.8 ± 0.29                                       | 6.2 ± 0.33                                       |
| Bz28 (0411)                | 76.2 ± 5.54                                  | 3.0 ± 0.41                              | 10.6 ± 1.03                               | 7.4 ± 0.09                                       | 6.7 ± 0.29                                       |
| Bz29 (0410)                | 61.2 ± 4.43                                  | 3.2 ± 0.20                              | 15.8 ± 1.32                               | 9.8 ± 0.24                                       | 6.1 ± 0.29                                       |
| Bz30 (0416)                | 69.8 ± 4.39                                  | 3.0 ± 0.00                              | 13.2 ± 1.66                               | 9.9 ± 0.34                                       | 5.8 ± 0.47                                       |
| Bz31 (0413)                | 173.2 ± 2.58                                 | 5.2 ± 0.97                              | 26.2 ± 4.71                               | 7.6 ± 0.18                                       | 6.0 ± 0.36                                       |
| Bz32 (042)                 | 137.8 ± 12.39                                | 5.0 ± 0.91                              | 26.6 ± 5.35                               | 7.7 ± 0.22                                       | 7.0 ± 0.33                                       |
| Bz33 (041)                 | 147.2 ± 6.92                                 | 3.0 ± 0.55                              | 35.4 ± 12.56                              | 6.7 ± 0.13                                       | 4.9 ± 0.50                                       |
| Bz34 (043)                 | 135.2 ± 2.39                                 | 3.8 ± 0.58                              | 28.2 ± 3.65                               | 7.8 ± 0.15                                       | 6.7 ± 0.31                                       |
| Bz35 (044)                 | 58.0 ± 1.00                                  | 2.0 ± 0.58                              | 12.3 ± 0.88                               | 7.6 ± 0.36                                       | 5.7 ± 0.30                                       |
| Bz36 (047)                 | 73.3 ± 6.56                                  | 3.3 ± 0.67                              | 39.3 ± 3.84                               | 7.1 ± 0.18                                       | 7.4 ± 0.58                                       |
| Bz37 (048)                 | 57.6 ± 5.89                                  | 2.8 ± 0.58                              | 14.4 ± 1.29                               | 7.9 ± 0.17                                       | 7.6 ± 0.39                                       |
| Bz38 (048A)                | 76.4 ± 6.62                                  | 2.0 ± 0.32                              | 12.2 ± 5.49                               | 7.2 ± 0.18                                       | 6.9 ± 0.38                                       |
| Bz39 (047Y)                | 135.8 ± 6.21                                 | 2.6 ± 0.24                              | 11.4 ± 1.12                               | 7.7 ± 0.16                                       | 6.6 ± 0.29                                       |
| Bz40 (0415)                | 119.5 ± 4.44                                 | 2.8 ± 0.25                              | 16.4 ± 2.58                               | 8.0 ± 0.20                                       | 6.8 ± 0.29                                       |
| Green Pearly               | 61.0 ± 11.15                                 | 1.7 ± 0.33                              | 15.3 ± 2.03                               | 8.0 ± 0.24                                       | 7.4 ± 0.34                                       |
| Sprinter                   | 101.3 ± 2.18                                 | 1.7 ± 0.33                              | 18.3 ± 1.20                               | 7.8 ± 0.16                                       | 7.0 ± 0.54                                       |
| Lancet                     | 61.2 ± 3.61                                  | 1.4 ± 0.24                              | 14.4 ± 2.54                               | 7.6 ± 0.12                                       | 6.5 ± 0.45                                       |
| Vilmoren                   | 82.3 ± 2.73                                  | 2.3 ± 0.33                              | 16.7 ± 0.88                               | 10.1 ± 0.19                                      | 6.3 ± 0.47                                       |
| Bolero                     | 52.6 ± 4.46                                  | 1.8 ± 0.37                              | 17.2 ± 2.44                               | 8.0 ± 0.21                                       | 7.1 ± 0.72                                       |
| Sugar Bon                  | 58.6 ± 4.88                                  | 2.0 ± 0.32                              | 13.6 ± 1.63                               | 6.6 ± 0.18                                       | 7.0 ± 0.33                                       |

Çizelge 5.42. Yerel bezelye genotiplerinin yaprak sayısı, yaprak alanı, kuru yaprak ağırlığı, kuru sap ağırlığı, kuruyaprak/sap oranına ait ortalamalar ve standart hatalar

|                            | Yaprak Sayısı<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Bitkide Toplam<br>Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> )<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Kuru Yaprak<br>Ağırlığı (g)<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Kuru Sap<br>Ağırlığı (g)<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | Kuru<br>Yaprak/Sap Oranı<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ |
|----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Bz1 (43647)                | 67.8 ± 9.45                                | 5314.6 ± 1129.05                                                               | 9.5 ± 1.22                                               | 9.2 ± 0.15                                            | 1.0 ± 0.15                                            |
| Bz2 (48583)                | 47.8 ± 7.79                                | 3517.0 ± 311.39                                                                | 8.9 ± 2.30                                               | 7.1 ± 1.29                                            | 1.2 ± 0.10                                            |
| Bz3 (44916)                | 43.4 ± 7.17                                | 1899.5 ± 361.68                                                                | 5.4 ± 0.89                                               | 5.3 ± 1.13                                            | 1.1 ± 0.08                                            |
| Bz4 (39061)                | 225.2 ± 28.68                              | 7917.9 ± 1448.09                                                               | 17.2 ± 2.64                                              | 12.7 ± 2.04                                           | 1.4 ± 0.04                                            |
| Bz5 (56016)                | 46.5 ± 10.63                               | 2214.8 ± 553.61                                                                | 5.5 ± 1.62                                               | 3.8 ± 0.46                                            | 1.4 ± 0.28                                            |
| Bz6 (46061)                | 59.0 ± 7.78                                | 3329.5 ± 376.38                                                                | 6.6 ± 0.62                                               | 6.4 ± 0.38                                            | 1.0 ± 0.08                                            |
| Bz7 (39071)                | 151.2 ± 23.19                              | 7440.1 ± 2957.47                                                               | 23.4 ± 6.76                                              | 20.9 ± 7.52                                           | 1.3 ± 0.24                                            |
| Bz8 (53795 <sub>1</sub> )  | 74.8 ± 6.18                                | 7684.5 ± 432.30                                                                | 16.4 ± 2.37                                              | 13.4 ± 1.47                                           | 1.2 ± 0.05                                            |
| Bz9 (44926)                | 87.2 ± 10.07                               | 8573.8 ± 312.66                                                                | 18.4 ± 2.57                                              | 16.0 ± 2.04                                           | 1.2 ± 0.13                                            |
| Bz10 (49598)               | 45.2 ± 6.44                                | 2974.8 ± 827.52                                                                | 7.7 ± 1.24                                               | 8.2 ± 1.21                                            | 0.9 ± 0.05                                            |
| Bz11 (57120)               | 74.4 ± 12.07                               | 4521.5 ± 849.40                                                                | 11.5 ± 1.81                                              | 10.4 ± 1.44                                           | 1.1 ± 0.04                                            |
| Bz12 (5478)                | 59.5 ± 12.09                               | 2325.8 ± 306.89                                                                | 8.8 ± 2.35                                               | 7.4 ± 1.25                                            | 1.1 ± 0.16                                            |
| Bz13 (61266)               | 31.6 ± 3.41                                | 1603.5 ± 144.43                                                                | 5.7 ± 0.33                                               | 5.1 ± 0.25                                            | 1.1 ± 0.09                                            |
| Bz14 (61287)               | 36.2 ± 4.49                                | 2573.7 ± 430.86                                                                | 5.5 ± 0.59                                               | 5.5 ± 0.66                                            | 1.0 ± 0.02                                            |
| Bz15 (30666)               | 116.2 ± 18.94                              | 6712.8 ± 956.40                                                                | 13.7 ± 0.69                                              | 9.7 ± 0.59                                            | 1.4 ± 0.12                                            |
| Bz16 (26306)               | 108.0 ± 22.59                              | 4931.7 ± 1392.93                                                               | 14.0 ± 2.91                                              | 10.1 ± 1.69                                           | 1.4 ± 0.24                                            |
| Bz17 (43619)               | 52.8 ± 5.57                                | 2903.9 ± 349.61                                                                | 9.5 ± 0.55                                               | 7.4 ± 0.78                                            | 1.3 ± 0.09                                            |
| Bz18 (45933)               | 69.2 ± 8.54                                | 3542.8 ± 576.90                                                                | 9.7 ± 1.24                                               | 8.3 ± 0.74                                            | 1.2 ± 0.05                                            |
| Bz19 (53795 <sub>2</sub> ) | 57.0 ± 8.46                                | 5118.9 ± 1158.32                                                               | 11.8 ± 2.38                                              | 10.4 ± 1.88                                           | 1.1 ± 0.09                                            |
| Bz20 (44939)               | 47.2 ± 4.43                                | 3248.2 ± 328.55                                                                | 9.3 ± 1.63                                               | 9.9 ± 1.12                                            | 0.9 ± 0.06                                            |
| Bz21 (046)                 | 96.0 ± 21.19                               | 8920.8 ± 2251.77                                                               | 24.9 ± 9.59                                              | 14.1 ± 2.52                                           | 1.6 ± 0.37                                            |
| Bz22 (001C)                | 80.6 ± 12.45                               | 5089.9 ± 906.04                                                                | 14.9 ± 2.04                                              | 14.7 ± 1.59                                           | 1.0 ± 0.06                                            |
| Bz23 (045)                 | 53.5 ± 8.66                                | 3340.7 ± 318.48                                                                | 6.6 ± 0.54                                               | 5.4 ± 0.62                                            | 1.2 ± 0.12                                            |
| Bz24 (049A)                | 32.8 ± 6.60                                | 1577.4 ± 116.16                                                                | 5.2 ± 0.72                                               | 3.6 ± 0.44                                            | 1.4 ± 0.08                                            |
| Bz25 (0414)                | 99.2 ± 10.02                               | 8853.4 ± 929.99                                                                | 18.3 ± 1.80                                              | 16.1 ± 0.64                                           | 1.1 ± 0.13                                            |
| Bz26 (001Ç)                | 64.0 ± 5.24                                | 4397.3 ± 390.47                                                                | 9.8 ± 0.57                                               | 11.1 ± 1.48                                           | 0.9 ± 0.12                                            |
| Bz27 (044G)                | 49.2 ± 4.40                                | 4568.6 ± 1012.17                                                               | 7.2 ± 1.14                                               | 5.6 ± 0.83                                            | 1.3 ± 0.24                                            |
| Bz28 (0411)                | 43.1 ± 2.97                                | 2232.9 ± 238.28                                                                | 5.7 ± 0.99                                               | 5.2 ± 0.43                                            | 1.1 ± 0.10                                            |
| Bz29 (0410)                | 52.4 ± 3.78                                | 3985.2 ± 455.57                                                                | 9.9 ± 0.89                                               | 7.6 ± 0.97                                            | 1.4 ± 0.24                                            |
| Bz30 (0416)                | 41.4 ± 5.02                                | 2697.3 ± 481.69                                                                | 7.2 ± 0.61                                               | 5.1 ± 0.51                                            | 1.4 ± 0.04                                            |
| Bz31 (0413)                | 132.2 ± 14.74                              | 10462.9 ± 793.72                                                               | 24.8 ± 3.48                                              | 20.8 ± 3.32                                           | 1.2 ± 0.05                                            |
| Bz32 (042)                 | 192.7 ± 14.88                              | 16984.6 ± 1418.90                                                              | 35.3 ± 2.75                                              | 28.8 ± 2.02                                           | 1.2 ± 0.03                                            |
| Bz33 (041)                 | 78.6 ± 11.14                               | 6526.6 ± 1107.42                                                               | 20.4 ± 4.40                                              | 18.2 ± 3.39                                           | 1.1 ± 0.04                                            |
| Bz34 (043)                 | 123.8 ± 16.79                              | 12045.7 ± 652.39                                                               | 35.0 ± 7.46                                              | 19.6 ± 2.37                                           | 1.7 ± 0.18                                            |
| Bz35 (044)                 | 41.7 ± 2.18                                | 2604.3 ± 627.64                                                                | 7.3 ± 1.58                                               | 4.9 ± 0.60                                            | 1.4 ± 0.21                                            |
| Bz36 (047)                 | 82.5 ± 5.50                                | 5176.0 ± 209.55                                                                | 16.8 ± 2.10                                              | 9.3 ± 0.50                                            | 1.8 ± 0.13                                            |
| Bz37 (048)                 | 37.2 ± 6.72                                | 2014.5 ± 221.21                                                                | 6.2 ± 0.51                                               | 3.1 ± 0.30                                            | 2.0 ± 0.17                                            |
| Bz38 (048A)                | 46.8 ± 5.31                                | 2649.6 ± 590.20                                                                | 8.8 ± 1.82                                               | 5.7 ± 1.02                                            | 1.5 ± 0.19                                            |
| Bz39 (047Y)                | 69.6 ± 5.49                                | 5111.3 ± 637.98                                                                | 11.8 ± 0.84                                              | 10.6 ± 1.05                                           | 1.1 ± 0.08                                            |
| Bz40 (0415)                | 45.0 ± 4.14                                | 3650.0 ± 616.17                                                                | 6.5 ± 0.77                                               | 6.3 ± 1.14                                            | 1.1 ± 0.11                                            |
| Green Pearly               | 24.3 ± 1.33                                | 757.2 ± 78.83                                                                  | 4.2 ± 0.68                                               | 3.3 ± 0.29                                            | 1.3 ± 0.21                                            |
| Sprinter                   | 24.3 ± 2.73                                | 1561.6 ± 92.01                                                                 | 6.1 ± 1.39                                               | 5.1 ± 0.73                                            | 1.3 ± 0.47                                            |
| Lancet                     | 20.8 ± 2.44                                | 956.1 ± 97.30                                                                  | 3.3 ± 0.75                                               | 3.0 ± 0.44                                            | 1.1 ± 0.17                                            |
| Vilmoren                   | 34.7 ± 1.20                                | 2365.1 ± 377.22                                                                | 6.9 ± 0.20                                               | 6.3 ± 1.04                                            | 1.2 ± 0.19                                            |
| Bolero                     | 19.4 ± 0.81                                | 925.9 ± 157.86                                                                 | 2.9 ± 0.92                                               | 2.1 ± 0.20                                            | 1.3 ± 0.30                                            |
| Sugar Bon                  | 32.0 ± 3.37                                | 1132.7 ± 145.08                                                                | 3.2 ± 0.53                                               | 2.6 ± 0.25                                            | 1.3 ± 0.18                                            |

Çizelge 5.43. Yerel bezelye genotiplerinin tane verimi, 100 tane ağırlığı ve protein oranlarına ait ortalamalar

|                            | Tane Verimi (gr/ bitki)<br>$\bar{X}$ | 100 Tane Ağırlığı (gr)<br>$\bar{X}$ | Ham Protein (%)<br>$\bar{X}$ |
|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Bz1 (43647)                | 9.2                                  | 26.3                                | 20.0                         |
| Bz2 (48583)                | 15.0                                 | 29.2                                | 18.6                         |
| Bz3 (44916)                | 14.9                                 | 19.6                                | 19.5                         |
| Bz4 (39061)                | 14.9                                 | 10.3                                | 19.2                         |
| Bz5 (56016)                | 12.7                                 | 21.3                                | 17.6                         |
| Bz6 (46061)                | 8.6                                  | 23.4                                | 20.4                         |
| Bz7 (39071)                | 10.4                                 | 14.0                                | 20.1                         |
| Bz8 (53795 <sub>1</sub> )  | 8.4                                  | 14.5                                | 22.1                         |
| Bz9 (44926)                | 8.9                                  | 24.6                                | 21.2                         |
| Bz10 (49598)               | 21.8                                 | 24.3                                | 20.4                         |
| Bz11 (57120)               | 15.8                                 | 25.9                                | 19.9                         |
| Bz12 (5478)                | 14.7                                 | 20.6                                | 20.8                         |
| Bz13 (61266)               | 13.0                                 | 20.4                                | 21.5                         |
| Bz14 (61287)               | 25.3                                 | 29.6                                | 20.2                         |
| Bz15 (30666)               | 11.2                                 | 14.2                                | 22.6                         |
| Bz16 (26306)               | 8.0                                  | 11.2                                | 20.2                         |
| Bz17 (43619)               | 7.7                                  | 23.4                                | 19.6                         |
| Bz18 (45933)               | 15.4                                 | 25.8                                | 18.7                         |
| Bz19 (53795 <sub>2</sub> ) | 5.3                                  | 22.1                                | 16.3                         |
| Bz20 (44939)               | 20.2                                 | 23.6                                | 18.2                         |
| Bz21 (046)                 | 17.9                                 | 29.1                                | 16.6                         |
| Bz22 (001C)                | 7.4                                  | 26.6                                | 18.8                         |
| Bz23 (045)                 | 17.0                                 | 21.4                                | 20.9                         |
| Bz24 (049A)                | 23.7                                 | 21.1                                | 18.6                         |
| Bz25 (0414)                | 17.0                                 | 27.3                                | 20.1                         |
| Bz26 (001Ç)                | 14.6                                 | 26.5                                | 21.5                         |
| Bz27 (044G)                | 20.8                                 | 28.1                                | 19.5                         |
| Bz28 (0411)                | 13.1                                 | 19.9                                | 18.3                         |
| Bz29 (0410)                | 16.7                                 | 36.4                                | 22.4                         |
| Bz30 (0416)                | 6.8                                  | 33.9                                | 23.6                         |
| Bz31 (0413)                | 24.9                                 | 25.9                                | 21.3                         |
| Bz32 (042)                 | 19.4                                 | 26.0                                | 18.8                         |
| Bz33 (041)                 | 25.2                                 | 22.3                                | 21.5                         |
| Bz34 (043)                 | 25.2                                 | 24.8                                | 18.8                         |
| Bz35 (044)                 | 13.6                                 | 26.5                                | 21.4                         |
| Bz36 (047)                 | 30.0                                 | 19.3                                | 18.7                         |
| Bz37 (048)                 | 14.5                                 | 20.0                                | 20.9                         |
| Bz38 (048A)                | 21.5                                 | 20.3                                | 19.2                         |
| Bz39 (047Y)                | 14.2                                 | 26.1                                | 20.5                         |
| Bz40 (0415)                | 21.4                                 | 26.5                                | 18.9                         |
| Green Pearly               | 17.8                                 | 21.6                                | 19.2                         |
| Sprinter                   | 11.7                                 | 21.0                                | 19.5                         |
| Lancet                     | 12.5                                 | 20.8                                | 22.2                         |
| Vilmoren                   | 11.6                                 | 33.9                                | 22.1                         |
| Bolero                     | 14.6                                 | 19.4                                | 20.9                         |
| Sugar Bon                  | 5.3                                  | 15.4                                | 20.4                         |

Çizelge 5.44. Yerel bezelye genotiplerinin agronomik özellikleri arasındaki ilişkiler

| Özellikler | 1<br>Bitki boyu<br>(cm) | 2<br>Dal sayısı<br>(adet) | 3<br>Bitkide<br>bakla<br>sayısı<br>(adet) | 4<br>Bakla<br>uzunluğu<br>(cm) | 5<br>Baklada<br>tane sayısı<br>(adet) | 6<br>Bitkide<br>yaprak<br>sayısı<br>(adet) | 7<br>Yaprak<br>alanı<br>(cm <sup>2</sup> ) | 8<br>Kuru<br>yaprak<br>ağırlığı<br>(g) | 9<br>Kuru<br>yaprak/sap<br>oranı<br>(g) | 10<br>Kuru sap<br>ağırlığı<br>(g) | 11<br>Bitkide<br>tane<br>verimi (g) | 12<br>100 tane<br>ağırlığı<br>(g) | 13<br>Ham<br>protein<br>oranı<br>(%) |
|------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1          | 1                       | 0.355*                    | 0.235                                     | -0.371*                        | -0.307*                               | 0.476**                                    | 0.581**                                    | 0.549**                                | -0.436**                                | 0.675**                           | -0.013                              | -0.008                            | -0.163                               |
| 2          |                         | 1                         | 0.531**                                   | -0.304*                        | 0.247                                 | 0.865**                                    | 0.698**                                    | 0.657**                                | 0.206                                   | 0.627**                           | 0.127                               | -0.229                            | -0.033                               |
| 3          |                         |                           | 1                                         | -0.314                         | 0.172                                 | 0.565**                                    | 0.403**                                    | 0.443**                                | 0.189                                   | 0.378**                           | 0.420**                             | -0.291*                           | -0.112                               |
| 4          |                         |                           |                                           | 1                              | 0.146                                 | -0.352*                                    | -0.122                                     | -0.119                                 | 0.119                                   | -0.172                            | 0.166                               | 0.763**                           | 0.262                                |
| 5          |                         |                           |                                           |                                | 1                                     | 0.201                                      | 0.087                                      | 0.105                                  | 0.448**                                 | 0.004                             | 0.144                               | -0.310*                           | 0.018                                |
| 6          |                         |                           |                                           |                                |                                       | 1                                          | 0.811**                                    | 0.804**                                | 0.170                                   | 0.793**                           | 0.125                               | -0.288*                           | -0.112                               |
| 7          |                         |                           |                                           |                                |                                       |                                            | 1                                          | 0.949**                                | 0.105                                   | 0.931**                           | 0.200                               | 0.040                             | -0.115                               |
| 8          |                         |                           |                                           |                                |                                       |                                            |                                            | 1                                      | 0.205                                   | 0.941**                           | 0.271                               | -0.009                            | -0.160                               |
| 9          |                         |                           |                                           |                                |                                       |                                            |                                            |                                        | 1                                       | -0.063                            | 0.171                               | -0.181                            | -0.073                               |
| 10         |                         |                           |                                           |                                |                                       |                                            |                                            |                                        |                                         | 1                                 | 0.176                               | 0.016                             | -0.097                               |
| 11         |                         |                           |                                           |                                |                                       |                                            |                                            |                                        |                                         |                                   | 1                                   | 0.182                             | -0.188                               |
| 12         |                         |                           |                                           |                                |                                       |                                            |                                            |                                        |                                         |                                   |                                     | 1                                 | 0.086                                |
| 13         |                         |                           |                                           |                                |                                       |                                            |                                            |                                        |                                         |                                   |                                     |                                   | 1                                    |

\* P<0.05, \*\* P<0.001

### 5.3.1. Bitki Boyu

Çalışmada kullanılan 40 yerel genotip ve 6 ticari çeşitte bitki boyu ortalamaları 52.6 ile 173.2 cm arasında değişmiştir. Bezelyede bitki boyu açısından değişik araştırmacılar farklı sınıflandırmalar yapmıştır.

Şehirli (1988), 75 cm den daha kısa olanları bodur, 75-125 cm olanları yarı sırık ve 125 cm' den daha fazla boylanları sırık olarak nitelendirmiştir. Gülümser ve ark. (1998) bezelyede 50 cm kadar olan tipleri bodur, 51-90 cm olanları yarı bodur, 91 cm' den daha boylu olanları ise sırık olarak nitelendirmişlerdir. Bu durumda elde ettiğimiz sonuçlara göre her gruba girecek materyal vardır. En kısa bitki boyu Bolero çeşidinde olup, ticari çeşitlerde en uzun boy 101.3 cm ile Sprinter çeşidinde rastlanmıştır. Sprinter hariç geri kalan ticari çeşitler yarı bodur grubuna dahil olmuştur. Sprinter ise sırık özellik göstermiştir. Yerli materyale gelince boy 57.5 ile 173.2 cm arasında değişmiştir (Çizelge 5.41). Kırk adet yerli materyal içersinde 9 tanesi (Bz23, Bz24, Bz28, Bz29, Bz30, Bz35, Bz36, Bz37, Bz38 genotipleri) yarı bodur özellik gösterirken geri kalanlar sırık tipte olmuşlardır. Çizelge 5.41 incelendiğinde yerli genotipler içersinde 18 tanesi hariç geri kalanların standart hataları 5' in altında olup, populasyon olmalarına rağmen fazla değişkenlik göstermedikleri tespit edilmiştir. Bitki boyu çevresel etmenlerden fazlaca etkilenen bir karakter olması ve yukarıda bahsedilen sonucun elde edilmesi bundan sonra yapılacak çalışmalarda bu materyalin hat düzeyinde kabul edilebileceğini göstermektedir.

Kazemekas ve ark. (1998), Litvanya'da, 20 bezelye çeşidinin verim ve verim öğelerinin değerlendirildiği bir çalışmada, bitki boyunu 65 ile 195 cm arasında; Qasim ve ark. (2001), Pakistan'da 11 farklı yabancı bezelye çeşidi ile yaptıkları çalışmada bitki boyunun 87.3 ile 216 cm; Gülümser ve ark. (1994), Samsun ekolojik şartlarında, farklı ekim zamanlarını çalıştıkları denemede kışlık ekimde bitki boyunu 59.2 ile 138.2 cm arasında bulmuşlardır. Dünyanın değişik yerlerinde yapılan çalışmalardan da görüleceği gibi bitki boyu genetik yapının yanı sıra çevresel faktörlerden ve kültürel uygulamalardan oldukça etkilenen bir özelliktir. Ayrıca bezelye bitkisi bu özellik açısından önemli bir varyasyon göstermektedir. Geniş alanlarda özellikle de kuru taneye yönelik çalışmalarda bodur ya da sırık özellik gösterenler tercih nedeni iken yemlik karışık ekimlerde yada bahçe ziraatında sırık tipler kullanılmaktadır.

Yapılan korelasyon analizine göre ise bitki boyu ile dal sayısı ( $r=0.355^*$ ), yaprak sayısı ( $r=0.476^{**}$ ), yaprak alanı ( $r=0.581^{**}$ ), kuru sap ağırlığı ( $r=0.675^{**}$ ), kuru yaprak ağırlığı ( $r=0.549^{**}$ ) ile olumlu, bakla uzunluğu ( $r=-0.371^*$ ), baklada tane sayısı ( $r=-0.307^*$ ), kuru yaprak/sap oranı ( $r=-0.436^{**}$ ) ile olumsuz ilişkisi olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 5.44).

### 5.3.2. Bitkide Dal Sayısı:

Bezelye baklagiller içersinde bitkinin üst kısmından dallanma gösteren bir cinstir (Akçin, 1988). Bunun dışında bazı araştırmacılar da bitkinin kök boğazından dallanabileceğini bildirmektedirler. Nitekim çalışmamızda her iki duruma da rastlanmıştır. Soya ve ark. (1989), değişik ekim zamanı ve sıra arası mesafenin yem bezelyesinde (*Pisum sativum* L.) tane verimi ve bazı verim özelliklerine etkisinin araştırıldığı çalışmada ,10 kasım'da yapılan ekimde dal sayısını 40 cm sıra arasında 17.8 adet, 60 cm sıra arasında 21.8 adet olarak buluşlardır. Görüldüğü gibi dal sayısı kültürel uygulamalara göre de değişiklik göstermektedir.

Dal sayısı kullanılan genotip ve çeşitlerde 1.4 ile 7.8 adet arasında değişmiştir. En düşük dal sayısına Lancet ticari çeşidi ile yerel genotiplerden Bz13 numaralı 61226' da rastlanmıştır. Çeşitler içersinde en fazla dal sayısı 2.3 adet ile Vilmoren'de görülürken, Bz4 numaralı 39061 en yüksek dal sayısına sahip olurken diğerleri içersinde 31 ve 32 sıra numaralı hatta sırasıyla 5.2, 5.0 adet dal görülmüş bunun dışında kalanlarda ise dallanma ağırlıklı olarak 2-3 adet arasında değişmiştir (Çizelge 5.41).

Dal sayısı ile boy ( $r=0.335^*$ ), bakla sayısı ( $r=0.531^{**}$ ), yaprak sayısı ( $r=0.685^{**}$ ), yaprak alanı ( $r=0.698^{**}$ ), kuru sap ağırlığı ( $r=0.627^{**}$ ), kuru yaprak ağırlığı ( $r=0.657^{**}$ ) arasında olumlu, bakla uzunluğu ( $r=-0.304^*$ ) ile olumsuz ilişkiler saptanmıştır. Dal sayısı ile verim arasında olumlu ilişki olsa da bu ilişki istatistiksel olarak önemli olmamıştır (Çizelge 5.44).

### 5.3.3. Bitkide Bakla Sayısı:

Birçok çalışmada (Tiwari, ve ark., 2001; Seyis, 1994; Gülümser ve ark. 1994) verimi olumlu etkileyen özellik olarak belirtilen bakla sayısının, yaptığımız bu çalışmada da tane verimi ile ( $r=0.420^{**}$ ) olumlu ve çok önemli ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra bakla sayısı yaprak sayısı ( $r=0.565^{**}$ ), yaprak alanı

( $r=0.403^{**}$ ), kuru sap ağırlığı ( $r=0.378^{**}$ ), dal sayısı ( $r=0.531^{**}$ ) ile olumlu, 100 tane ağırlığı ile ( $r=-0.291^{*}$ ) olumsuz ilişkide olduğu bulunmuştur.

Çalışmada kullanılan ticari çeşitlerde bakla sayısı birbirlerine yakın olup 13.6-18.3 adet arasında değişmiştir. Bunların standart hataları incelendiğinde hatalarının oldukça küçük olduğu görülecektir (Çizelge 5.41). En yüksek bakla sayısına Sprinter .çeşidi ulaşmış bunu Bolera izlemiştir. Bozoğlu ve ark.(2004), farklı sıra aralıklarında yetiştirilen bezelye çeşitlerine potasyum humat uygulamasının taze bakla verimi ve bazı özellikler üzerine etkisini belirlemek amacıyla Samsun koşullarında yürüttükleri çalışmada Sprinter çeşidinde deneme ortalaması olarak bitkide bakla sayısı 12.84 adet, potasyum humat, sıra aralıkları ve yılların ortalaması olarak bitkide bakla sayısı 10.39 adet, Sprinter çeşidinin humik asitsiz ve 40 cm sıra aralığındaki bitkide bakla sayısı 12.62 olarak tespit edilmiştir. Görüldüğü gibi bizim çalışma sonuçlarımıza göre Sprinter daha fazla bakla sayısına ulaşmıştır. 17. 2 adet ile ikinci sırada yer alan Bolero çeşidi, Pekşen ve ark. (2004),'ının çalışmalarında, kışlık ekimlerde Bolero, bitkide bakla sayısı 15.44 adet, Green Pearly çeşidinin 9.64 adet, Lancet çeşidinin 15.86 adet, Sprinter çeşidinin 15.06 adet, Sugar Bon çeşidinde 21.64 adet, Vilmoren çeşidinde 15.41 adet olarak bulmuşlardır. Bizim çalışma ile bu çalışma kıyaslandığında tüm çeşitlerde verimde artış olduğu görülmektedir. Bu artış yetiştirme şartlarına ve özellikle de iklimsel farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

Yerel materyalde ise bakla sayısı daha fazla değişkenlik gösterip 10.6 ile 43 adet arasında değişmektedir. . Ishtiaq ve ark. (2001), Pakistan'da, farklı ekim tarihlerinin, etkisini araştırdıkları çalışmada değişen çeşitlerde en fazla bakla sayısını 45 olarak bildirmişlerdir. Bu değerle bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz maksimum ortalama birbirlerine oldukça yakındır. En yüksek bakla sayısı veren genotip 39061 olup bakla uzunluğunun (4.9 cm) diğer genotiplere nazaran oldukça kısa, baklada tane sayısının (7.1 adet) ise oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Bunlara paralel olarak 100 tane ağırlığı da (10.3 g) az olanlar arasında yer almaktadır (Çizelge 5.43). Nitekim bakla sayısı ile bakla uzunluğu ve 100 tane ağırlığı arasında olumsuz ilişkiler tespit edilmiştir (Çizelge 5.44). Ancak diğer en yüksek bitkide bakla sayısına sahip Bz36 (047) genotipi (39.3 adet) ve Bz33 nolu 041 genotipi (35.4 adet) bakla uzunluğu ve 100 tane ağırlığı açısından diğer genotipe benzememişlerdir. Ticari çeşitler içersinde en yüksek bakla sayısı olan 18.3 adeti, Bz2, Bz 4, Bz 8, Bz10, Bz11, Bz12, Bz15, Bz16, Bz17, Bz18,

Bz19, Bz20, Bz23, Bz24, Bz27, Bz31, Bz32, Bz33, Bz34, Bz36 sıra numaralı materyal geçmiştir. Bu durum yeni çeşitlerin geliştirilmesi için dikkate alınacak en önemli özelliklerden birinin bakla sayısı olması nedeniyle oldukça ümit vericidir. Bunlar içersinden bitki boyu, tane verimi, tane rengi dolayısıyla kullanım şekilleri dikkate alındığında çeşit geliştirme çalışmalarında kullanılabilecek seçilebilir. Yukarıda bahsedilen materyal içersinde Bz4, Bz8, Bz10, Bz12, Bz15, Bz16, Bz23, Bz24, Bz31, Bz33, Bz36 numaralılar beyaz taneli, Bz23, Bz24, Bz36 sıra numaralılar ise yarı bodur bitki tipi gösterip kuru tane amaçlı yetiştiricilik açısından düşünülebilecek genotiplerdir.

#### 5.3.4. Bakla Uzunluğu:

Çalışmada yaptığımız korelasyon analizine göre bakla uzunluğunun, bitki boyu ( $r=-0.371^*$ ), dal sayısı ( $r=-0.304^*$ ), bakla sayısı ( $r=-0.314^*$ ), yaprak sayısı ( $r=-0.352^*$ ) ile olumsuz, yüz tane ağırlığı ile ( $r=0.763^{**}$ ) olumlu ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Kullanılan genotiplerde bakla uzunluğu ortalamaları 4.9 ile 9.9 cm arasında değişmiştir. Bakla uzunluğu en fazla olan genotipler Bz 30 (9.9 cm) ve Bz 29 (9.8 cm) dur. En kısa olan ise Bz4 (4.9 cm)'dür. Ticari çeşitlerde de benzer durum olup bakla uzunluğu ortalamaları 6.6 ile 10.1 cm arasında değişmektedir. Bakla uzunluğu en fazla olan Vilmoren (10.1 cm) ve en kısa olan Sugar Bon (6.6 cm). çeşididir. Tane rengi koyu olan genotiplerde bakla boyu ortalamaları 6 ile 8.2 cm arasında değişmektedir. Açık renkli olanlarda ise 4.9 ile 9.9 cm arasında değişmektedir. Görüldüğü gibi tane renginin değişimi ile bakla uzunluğu önemli değişiklikler göstermemektedir.

Qasim ve ark. (2001), bakla uzunluğunu 10.7 cm; Seyis (1994), bakla uzunluğu 4.34 ile 7.06 cm arasında; Gülümser (1981), bakla uzunluğunun 6.70 ile 7.68 cm, Pekşen ve ark. (2002), taze baklanın uzunluğunu Sprinter çeşidinde 6.93 cm olarak bulmuşlardır. Bozoğlu ve ark.(2004), Samsun koşullarında yürüttükleri çalışmada Sprinter çeşidinde deneme ortalaması olarak bakla uzunluğu 6.89 cm, potasyum humat, sıra aralıkları ve yılların ortalaması olarak 8.3 cm olarak bulunmuştur.

#### 5.3.5. Baklada Tane Sayısı:

Yapılan korelasyon analizine göre baklada tane sayısı ile bitki boyu ( $r=-0.307^*$ ) ve 100 tane ağırlığı ( $r=-0.310^*$ ) arasında olumsuz, yaprak/sap oranı ( $r=0.448^{**}$ ) arasında olumlu ilişki bulunmuştur.

Ishtiaq ve ark. (2001), Pakistan’da, farklı ekim tarihlerinin, farklı bezelye çeşitlerinin büyüme ve verimine etkisini araştırdıkları çalışmada, baklada tane sayısı 6.17 adet olarak bulunmuştur. Seyis (1994), baklada tane sayısı 3.85 ile 6.62 adet arasında değiştiğini Gülümser (1981), baklada tane sayısını 4.88 ile 7.85 adet, Sincik ve ark. (1997), iki yıllık araştırma sonuçlarına göre kışlık ekimde baklada tane sayısı 5.80 adet/bakla, Bozoğlu ve ark.(2004), 40 cm sıra aralığında ekilen Sprinter çeşidinde baklada tane sayısı 6.4 adet olarak tespit edilmiştir.

Kullanılan genotiplerde baklada tane sayısı ortalamaları 4 ile 7.6 adet arasında değişmiştir. Baklada tane sayısı en fazla olan genotip Bz37 (7.6), en az olan ise Bz19 (4 adet) dur. Ticari çeşitlerde baklada tane sayısı ortalamaları 6.3 ile 7.4 adet arasında değişmiştir. Baklada tane sayısı en fazla olan çeşit Green Pearly (7.4), en az olan ise Vilmoren (6.3) dir. Baklada tane sayısı ortalamaları tane rengi koyu olanlarda 4 ile 7 adet arasında, açık renkli tanelilerde 4.3 ile 7.6 adet arasında değişmiştir

#### 5.3.6. Yaprak Sayısı:

Yapılan korelasyon analizine göre yaprak sayısı ile bitki boyu ( $r= 0.476^{**}$ ), dal sayısı ( $r= 0.865^{**}$ ), bakla sayısı ( $r= 0.565^{**}$ ), yaprak alanı ( $r= 0.811^{**}$ ), kuru sap ağırlığı ( $r= 0.793^{**}$ ) arasında olumlu, bakla uzunluğu ( $r=-0.352^{*}$ ), 100 tane ağırlığı ( $r=-0.288^{*}$ ) arasında olumsuz ilişki bulunmuştur (Çizelge 5.44).

Genotiplerin yaprak sayısı ortalamaları 31.6 ile 225.2 adet arasında değişmiştir. En fazla yaprak sayısına sahip olan genotip Bz4 (225.2 adet), en az ise Bz13 (31.6 adet) dir. Ticari çeşitlerin ise yaprak sayısı ortalamaları 19.4 ile 34.7 arasında değişmiştir. En fazla yaprak sayısına sahip olan çeşit Vilmoren (34.7), en az ise Bolero (19.4) çeşidi olmuştur. Ticari çeşitlerin bitki boyları en fazla 100 cm kadar iken 6 adet olan bu çeşitlerin boy ortalaması 69 cm civarındadır (Çizelge 5.41). Bu değerler ve korelasyon sonucu ortaya çıkan olumlu ilişki de bitki boyuna bağlantılı olarak yaprak sayısının arttığını doğrulamaktadır. Tane rengi koyu olan çeşitlerde yaprak sayısı ortalamaları 43.4 ile 192.7 arasında değişmiştir. Açık renkli olanlarda ise 31.6 ile 225.2 arasında değişmiştir. Tane rengi koyu olanlarda en fazla yaprak sayısına sahip olan genotip Bz32 (192.7), en az olan ise Bz3 (43.4) dür. Tane rengi açık renk olanlarda ise en fazla yaprak sayısına sahip olan genotip Bz4 (225.2), en az ise Bz13 (31.6) dür.

### 5.3.7. Bitkide Yaprak Alanı:

Bhatt ve Chanda (2003), bitki büyüme analizi ve evopotranspirasyon çalışmaları için yaprak alanının belirlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Işığın tutulması, radyasyon kullanım etkinliği, bitki büyümesinde önemli bir değer olan yaprak alan indeksinin bulunması için gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Garnier ve ark. (2001) yaprak alanı özelliğinin türlerin kıyaslanmasında kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Bitkinin fotosentez organı olan yaprakların sayısal değerinin yanı sıra bunların alanlarının tane verimine etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan yaprak alan ölçümleri sonucu, genotiplerin yaprak alanı ortalamaları 1577.4 ile 16984.6 cm<sup>2</sup> arasında değişmiştir. En fazla yaprak alanına sahip olan genotip Bz32 (16984.6), en aza ise Bz24 (1577.4)'dür. Bu genotipin yaprak sayısının (192.7 adet) da yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 5.42). Yapılan korelasyon analizine göre de bitkide toplam yaprak alanı ile yaprak sayısı ( $r=0.811^{**}$ ) arasında olumlu ilişki bulunmuştur. Bunun dışında bitki boyu ( $r= 0.581^{**}$ ), dal sayısı ( $r= 0.698^{**}$ ), bakla sayısı ( $r= 0.403^{**}$ ), kuru sap ağırlığı ( $r= 0.931^{**}$ ) ile olumlu ilişkiler de tespit edilmiştir. Ancak tane verimi ile önemli bir ilişki ( $r=0.200$ ) bulunamamıştır. Kuru tane amaçlı yetiştiricilikte bu özellik dikkat çekici olmaz iken yemlik yetiştiricilikte son derece önemli bir kriter haline geçebilecektir. Bu nedenle yaprak alanının fazlalığı istenilen bir özellik iken, sap verimi ile olumlu ilişkisi de göz ardı edilmemelidir.

Çeşitlerin yaprak alanı ortalamaları 757.2 ile 2365.1 cm<sup>2</sup> arasında değişmiştir. En yüksek yaprak alanına sahip olan çeşit Vilmoren (2365.1), en aza alana sahip olan ise Green Pearly (757.2) dir. Çeşitlerin yaprak sayıları ve yapraklarının büyüklükleri de azdır.

### 5.3.8. Bitkide Kuru Yaprak Ağırlığı:

Yem amaçlı kullanımlarda önemli bir değer olan yaprak/ sap oranlarını tespit etmek amacıyla belirlediğimiz bitki başına yaprak kuru ağırlığı genotiplerde 5.2 ile 35.3 g arasında değişmektedir. En fazla yaprak kuru ağırlığına sahip genotip Bz32 (35.3 g) ve Bz34 (35 g), en az kuru yaprak ağırlığına sahip olan ise Bz24 (5.2)'dür. Çeşitlerin kuru yaprak ağırlık ortalaması 2.9 ile 6.9 g arasında değişmektedir. En fazla kuru yaprak ağırlık ortalamasına sahip olan çeşit Vilmoren (6.9 g), en aza sahip olan ise Bolero (2.9 g)'dur.

Yarı bodur ve bodur özellik gösteren tipler kendi aralarında değerlendirildiğinde bitki başına kuru yaprak ağırlıkları 5.2 g (Bz24) ve 16.8 g (Bz36) arasında değişmiştir. Nitekim kuru yaprak ağırlığı ile bitki boyu ( $r=0.549^{**}$ ) arasında olumlu ilişki belirlenmiştir. Bunun dışında dal sayısı, bakla sayısı, yaprak sayısı, yaprak alanı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir (Çizelge 5.44).

### 5.3.9. Bitkide Kuru Sap Ağırlığı:

Bezelyede taze hasat döneminde baklalar alındıktan sonra kalan sapların yem yada yeşil gübre olabildiği gibi silo yemi olarak da değerlendirilebilir (Manga ve ark, 1995). Bu amaçlarla kullanılabilme olanakları dikkate alınarak bitki başına sap ağırlıkları tespit edilmiştir.

Korelasyon analizine göre kuru sap ağırlığı ile bitki boyu ( $r= 0.675^{**}$ ), dal sayısı ( $r= 0.627^{**}$ ), bakla sayısı ( $r= 0.378^{**}$ ), yaprak sayısı ( $r= 0.793^{**}$ ), yaprak alanı ( $r= 0.931^{**}$ ) arasında olumlu ilişki bulunmuştur.

Genotiplerin bitki başına sap kuru ağırlığı ortalaması 3.1 ile 28.8 g arasında değişmiştir. Sap kuru ağırlığı en fazla olan genotip Bz 32 (28.8 g), en az olan ise Bz37 (3.1 g) dir. Çeşitlerin kuru sap ağırlığı ortalamaları 2.1 ile 6.3 g arasında değişmiştir. En yüksek kuru sap ağırlığına sahip olan çeşit Vilmoren (6.3 g), en düşük olan ise Bolero (2.1 g)' dur. Bitki boyu ile sap ağırlığı arasındaki ilişki de dikkate alınarak değerlendirildiğinde kısa boylu genotiplerin 3.1 (Bz37) ile 9.3 g (Bz36), uzun boyluların ise 3.1 (Bz5) ile 28.8 g (Bz32) sap ağırlığı verdiği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada bezelyeler sıra arası mesafe 50 cm, sıra üzeri ise 15 cm olacak şekilde ekilmiştir. Bu da dekarda yaklaşık 13 333 bitkiye denk gelmektedir. Bu değerlerden hesaplama yapıldığında kullanılan ticari çeşitlerin dekara sap verimleri ticari çeşitlerde 27.9-83.9 kg, genotiplerde ise 41.3- 384 kg arasında değişecektir.

Seyis (1994), kuru sap verimini 62.2 ile 204.8 kg/da; Gülümser (1978), Erzurum ekolojik koşullarında 237.1 ile 402.5 kg/da; Tosun ve Sepetoğlu (1990), Bornovada Sprinter'in 45x10 cm sıklıktaki sap veriminin 223 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Farklı çalışmalarda sap verimleri geniş aralıklarda değişmiştir. Çalışmamızdan elde edilen rakamlar bu değerleri aşmasının nedeni bitki boy ve dallanma durumundaki farklılıklardan yada hasat zamanları farklılığından kaynaklanabileceği düşüncesindeyiz.

### 5.3.10. Bitkide Kuru Yaprak/Sap Oranı:

Yapılan korelasyon analizine göre kuru yaprak/sap oranı ile bitki boyu ( $r=-0.436^{**}$ ) arasında olumsuz, baklada tane sayısı ( $r= 0.448^{**}$ ) ve kuru sap ağırlığı ( $r=0.941^{**}$ ) arasında ise olumlu ilişkiler bulunmuştur.

Genotipler arasında kuru yaprak/sap oranı ortalamaları 0.9 ile 2 arasında değişmiştir. En az kuru yaprak/sap oranına sahip olan genotipler Bz10, Bz20, Bz26 (0.9), en fazlaya sahip olan ise Bz37 (2)'dir.

Çeşitlerin kuru yaprak/sap oranı ortalamaları 1.1 ile 1.3 arasında değişmiştir. En yüksek kuru yaprak/sap oranına sahip olan çeşitler Green Pearly, Sprinter, Bolero, Sugar Bon (1.3), en az orana sahip olan ise Lancet (1.1)'dir. Bitki boyu ile bu özellik arasında belirlenen ilişki de dikkate alınarak değerlendirildiğinde, genotipler arasında kısa boylu olanlarda bu oran 1.1 ile 2; uzun boylu olanlarda ise 0.9 ile 1.7 arasında değişmiştir. Koivisto ve ark. (2002), tane tiplerin yemliğe uygunluğunu belirlemek için yürüttükleri çalışmada yapraktaki kulakçık oranı ve sülüklerin gelişmeye paralel olarak artarken, sap oranının sabit kaldığını (% 32) tespit etmişlerdir.

### 5.3.11. Bitkide Tane Verimi:

Çeşit geliştirmeye yönelik çalışmalarda, kullanım amacı taze veya kuru taneye yönelik ise arzu edilecek en önemli agronomik özellik verimliliklerdir. Bu çalışmada da kuru tane yetiştiriciliğine yönelik değerlendirme hedeflendirildiği için genotiplerin bitki başına kuru tane verimleri dikkate alınmıştır.

Genotiplerin bitki başına tane verimi ortalamaları 5.3 ile 30 g arasında değişmiştir. Bu değer kullanılan ekim sıklığı dikkate alındığında dekara 70.6 ile 340 kg' a denk gelmektedir.

Yapılan korelasyon analizine göre bitki boyu ile tane verimi arasında olumsuz ancak önemsiz ( $r=-0.013$ ) ilişki tespit edilmiştir. En yüksek tane verimine sahip genotip Bz36 (30 g), en düşük verime sahip olan ise Bz19 (5.3 g)'dur. Bu genotiplerden Bz36 yarı sırtık iken diğeri sırtık tipe girmektedir. Bu durumda verim ile bitki boyu arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır. Hindistan'da 34 bezelye (*Pisum sativum* L.) genotipinde yürütülen bir çalışmada bitkide bakla sayısı, bakla uzunluğu, 1000 tane ağırlığı ve baklada tane sayısının, bitkide tohum verimini direk ve pozitif etkileyen özellikler

olduğu sonucuna varılmıştır (Tiwari ve ark., 2001). Bizim çalışmamızda ise bitki boyu hariç bahsedilen diğer özellikler ile istatistiksel önemlilikte bir ilişki tespit edilmemiştir.

Çeşitlerin tane verimi ortalamaları 5.3 ile 17.8 g arasında değişmiştir. En yüksek tane verimine sahip olan çeşit Green Pearly (17.8 g), en düşük olan çeşit ise Sugar Bon (5.3 g)'dur. Ceyhan ve Önder (1999), Konya ekolojik şartlarında yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin ortalama tane verimini 131.74 kg/da, Sprinter çeşidinin 143.75 kg/da, Boleronun ise 127.90 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızdaki ticari çeşitlerin tane verimleri dekara 70.6-237.3 kg' a denk gelmektedir. Literatürlerde bahsedilen Sprinter çeşidinin çalışmamızdaki dekara verimi 151.9 ve Bolero 194.6 kg' dır.

Yemeklik olarak kullanılan bezelye tiplerinde açık renkli taneliler tercih edilmektedir. Bu anlamda materyalimizi değerlendirdiğimizde; tane rengi koyu olan genotiplerin verim ortalamalarının 5.3 ile 25.2 g arasında değiştiği görülmüştür. Tane rengi koyu olan genotiplerde en yüksek verimine sahip olan genotip Bz34 (25.2), en düşük sahip olan ise Bz19 (5.3 g)'dur. Tane rengi açık olan genotiplerde tane verimi ortalamaları 6.8 ile 30 g arasında değişmiştir. Bunlar içinde en yüksek tane verimine sahip olan genotip Bz36 (30 g), en düşük ise Bz30 (6.8 g)'dur. Yemlik ve yemeklik bezelye çeşitlerinin melezleri ile yaptıkları çalışmada yapraklı melez hatlarda tohum verimini 9.7 ile 35.2 g/bitki olarak bulmuşlardır. Anlarsal ve ark. (2001), *Pisum sativum ssp. sativum*' hatların ortalaması olarak tane verimi 239.6 kg/da ve *Pisum sativum ssp. arvense*' de tane verimi 266.7 kg/da olarak bulunmuştur. Seyis (1994), kuru tane verimin 78.6 - 154 kg/da arasında değiştiğini; Gülümser ve ark.(1994), kışlık ekimde kuru tane verimi 158.4 - 259.8 kg/da; Rapan ve ark. (2004), yazlık tarla bezelyesinin farklı bitki sıklığı ve azotlu gübre dozuna tepkilerinin incelendiği Hırvatistan'daki çalışmada tane veriminin 7-212 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan korelasyon analizine göre tane verimi ile bakla sayısı ( $r = 0.420^{**}$ ) arasında olumlu ilişki bulunmuştur.

#### **5.3.12. 100 Tane Ağırlığı:**

Kumar ve ark. (2003), Hindistan'da yaptıkları çalışmada bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bakla uzunluğu ile 1000 tane ağırlığının olumlu ilişkileri olduğunu bildirmiştir. Ancak çalışmamızda yapılan korelasyon analizine göre 100 tane ağırlığı ile

bakla sayısı ( $r = -0.291^*$ ), tane sayısı ( $r = -0.310^*$ ), yaprak sayısı ( $r = -0.288^*$ ) arasında olumsuz, bakla uzunluğu ( $r = 0.763^{**}$ ) arasında olumlu ilişki bulunmuştur.

Genotiplerin 100 tane ağırlığı ortalamaları 10.3 ile 36.4 g arasında değişmiştir. En fazla 100 tane ağırlığına sahip olan genotip Bz29 (36.4 g), en düşük olan ise Bz4 (10.3 g) dır. Çeşitlerin 100 tane ağırlığı ortalamaları 15.4 ile 33.9 g arasında değişmiştir. En fazla 100 tane ağırlığına sahip olan çeşit Vilmoren (33.9 g), en aza sahip olan ise Sugar Bon (15.4 g) dur.

Tane rengi koyu olan genotiplerin 100 tane ağırlığı ortalamaları 19.6 ile 29.2 g arasında değişmiştir. Tane rengi koyu olan genotiplerde en fazla 100 tane ağırlığına sahip olan Bz2 (29.2 g), en aza sahip olan ise Bz3 (19.6 g) dır. Tane rengi açık olan genotiplerde 100 tane ağırlığı 10.3 ile 36.4 g arasında değişmiştir. Tane rengi açık olan genotiplerde en yüksek 100 tane ağırlığına sahip olan Bz29 (36.4 g), en düşük olan ise Bz4 (10.3 g)' dır. Tane renginin farklılığının 100 tane ağırlığını etkileyen bir özellik olmadığı görülmektedir. Açık yada koyu olanlarda da küçük veya iri taneliler olabilmektedir. Seyis (1994), 1000 tane ağırlığının 140.7 ile 217.8 g arasında değiştiğini; Tosun ve Sepetoğlu (1990), 1000 tane ağırlığının 187 g; Soya ve ark. (1989), yem bezelyesinde (*Pisum sativum* L.) 40 cm sıra arasında 252 g, 60 cm sıra arasında 259 g olarak bulmuşlardır. Gülümser ve ark.(1994), kışlık ekimde çeşitlerde 1000 tane ağırlığı 150.61 ile 310.9 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

### 5.3.13. Tanede Ham Protein Oranı:

Baklagillerin en önemli kalite özelliklerinden biri olan tanede protein oranı ile incelenen diğer agronomik özellikler arasında önemli bir ilişki belirlenmemiştir (Çizelge 5.44). Singh ve ark. (2003), bezelyede genetik değişkenlik, kalıtım ve genetik ilerlemeyi inceledikleri çalışmada protein oranının yüksek kalıtım ve düşük genetik ilerleme gösteren bir karakter olduğunu ve bu özelliğin seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

İncelediğimiz genotiplerin protein oranı % 16.3 ile 23.6 arasında değişmiştir. En fazla protein oranına sahip olan genotip Bz30, en düşük orana sahip olan ise Bz19 'dur. Timuroğlu ve ark. (2004), Ankara koşullarında yem amacıyla geliştirilmiş bazı bezelye hatlarında ham protein oranının % 16 -23.5 arasında değiştiğini; Seyis (1994) Samsunda

yaptığı çalışmada bu değerin % 18.72 - 24.37; yine aynı ekolojide Gülümser ve ark.(1994), %19.75 ile % 24.01 arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Çeşitlerin protein oranı % 19.2 ile 22.2 arasında değişmiştir. En fazla protein oranına sahip olan çeşitler Lancet (% 22.2) ve Vilmoren (% 22.1), en düşük olanlar ise Green Pearly (% 19.2) ve Sprinter (%19.5)'dir. Bozoğlu ve ark.(2004), Sprinter çeşidinde % 30.50 olduğunu bildirmişlerdir. Tane de ham protein oranı ile bitkide bakla sayısının olumsuz ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı ekolojide olmasına rağmen Sprinter çeşidinde görülen farklılığın çok olması bu özelliğe yetiştirme şartlarının önemli derecede etkilediğini ortaya koymaktadır.

Ham protein oranı direk tanenin bir özelliği olması nedeni ile yine bir tane özelliği olan renklenme ile durumun değişip değişmediği incelendiğinde; tane rengi koyu olan genotiplerde protein oranının % 16.3 ile 21.5 arasında, tane rengi açık olan genotiplerde ise % 17.6 ile 23.6 arasında değiştiği görülmüştür. Değerler birbirine çok yakın olup renklenme ile protein arasında belirgin bir ilişkinin olmadığı söylenebilir. Tane rengi koyu olan genotiplerde en fazla protein oranına Bz26, tane rengi açık olan genotiplerde ise Bz30'da rastlanmıştır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bezelye, ekolojik istekleri ve tarla tarımı içersindeki rolü dikkate alındığında Karadeniz Bölgesinin ekolojik koşullarına uygun önemli bir üründür. Ancak tüm baklagillerde olduğu gibi bezelyede de çeşit problemi mevcuttur. Piyasada birçok çeşit olmasına rağmen sadece bir tane yerli tescilli çeşidimiz mevcuttur. Oysa ülkemiz bezelyenin gen merkezleri içinde yer almaktadır ve yetiştiriciliği için de uygun ekolojilere sahiptir. Bölgemizde ve ülkemizde bezelye tarımını geliştirmeye katkıda bulunmak hedefi ile yerli materyali toplayıp kaybolmasını engellemek, ileride yapılacak ıslah ve çeşit geliştirme çalışmalarına materyal temin etmek amacıyla bu çalışma yürütülmüştür. Yapılan bu araştırmada 40 genotipin tanımlanmaları ve bazı agronomik özellikleri belirlenmiştir.

Toplanan materyallerin tanımlaması UPOV ve CPVO kriterleri dikkate alınarak yapılmıştır. Genotiplerin çoğunun (% 77.5) boyu uzun ve orta uzundur. Kısa 7 tane, çok uzun 2 tane genotip belirlenmiştir. Genotiplerde çoğunlukla (% 77.5) sarı yeşil ve yeşil yaprak rengi vardır. Genellikle yaprakçık sayısı ortadır. Genotiplerin hepsinin kulakçıklarının iyi gelişmiş olduğu belirlenmiştir. Çiçek rengi, 19 genotipte beyaz, geri kalanlarda ise pembe ve kırmızının tonlarında olmuştur. Bakla şekilleri dikkat alındığında ağırlıklı olarak araka tipi olarak nitelendirilen yani bakla kabuğu ayrılarak içleri tüketilen tipler olduğu tespit edilmiştir. Tohum rengi koyu kahve veya mat olan 18 genotip vardır. Çalıştığımız genotiplerin tohum şekli çoğunlukla küreseldir. Genotiplerin çoğunda basit nişasta tane şekli görülmüştür. Tohumda hilum rengi siyah olan genotipler azdır..

Baklagiller için önemli sayılan bazı agronomik özellikler için yaptığımız ölçümler sonucu, bitki boyunun 57.5 cm ile 173.2 cm arasında değiştiği görülmüştür. Bitki boyu açısından değerlendirildiğinde çalışılan populasyonun büyük kısmı daha ziyade sebze yada yemlik bezelye yetiştiriciliğine uygun gözükmetedir. Genelde tarla tarımına uygun tiplerde dik gelişim ve kısa boy arzu edilen bir durumdur. Bu özellikte ise 9 genotip olduğu tespit edilmiştir. Ancak bölgemizde, özellikle de doğuya doğru gittikçe tarımsal faaliyetler arazilerin küçüklüğü ve coğrafi yapısı nedeniyle farklılıklar göstermektedir. Bu durumlar dikkate alındığında taze tüketim ve sonrası kalan aksamın hayvan yemi olarak değerlendirilebilecek tipler de dikkat çekicidir.

Bitkide bakla sayısı incelenen bezelye genotiplerinde 10.6-43 adet arasında

değişmiştir. Verimi etkileyen önemli özelliklerden biri sayılan bakla sayısı oldukça geniş bir değişim aralığı göstermiştir. Bitkide bakla sayısı ortalamaları çeşitlerde 13.6 ile 18.3 adet arasında değişmektedir. Çalıştığımız genotipler içinde 18 tanesi kullandığımız ticari çeşitleri geçmiştir.

Yapılan ölçümlere göre populasyonun bitkide kuru tane verimi 5.3 ile 30 g arasında değişmiştir. Bitki başına bu değerler kullandığımız ekim sıklıkları (50x15 cm) dikkate alındığında dekara yaklaşık 70.6-340 kg verime denk gelmektedir. Ticari çeşitlerin bitki başına tane verimleri 5.3 ile 17.8 g arasında değişmektedir. Çalıştığımız genotiplerden 12 tanesi ticari çeşitleri geçmişlerdir. Bunlardan 7 tanesi ise açık tane rengine sahiptir. Bu durum yemeklik olarak kullanılabilecek çeşitlerde tohum renginin açık olması tercih edildiğinden dolayı oldukça önemlidir.

Genotiplerin bitki başına kuru sap ağırlığı ortalaması 3.1 ile 28.8 g arasında değişmiştir. Bu değerler ekim sıklıkları dikkate alındığında dekara 41-384 kg'a denk gelmektedir. Çeşitlerin kuru sap ağırlığı ortalamaları 2.1 ile 6.3 g arasında değişmiştir. Çalışılan genotiplerden 27 tanesi ise ticari çeşitleri geçmiştir. Bu genotipler içinde 5 tanesi açık, 2 tanesi ise koyu taneli renklidir. Özellikle taze bakla yada tane amaçlı yetiştiricilikte kalan aksamın yem olarak değerlendirilme imkanı olması nedeniyle bu değerlerin seçmelerde önemli olacağı kanısındayız.

Gerek insan yiyeceği gerekse hayvan yemi olarak kullanılsın her iki durumda da ham protein oranının yüksek olması arzu edilen en önemli kalite özelliklerinde biridir. Bu çalışmada tanede ham protein oranı ticari çeşitlerde % 19.2 ile 22.2 arasında yerli genotiplerde ise % 16.3 ile 23.6 arasında değişmiştir. Bz15, Bz29, Bz30 nolu genotipler ticari çeşitlerden daha fazla protein oranına sahip olmuşlardır. Aynı zamanda bu genotiplerin tane renginin de açık olduğu tespit edilmiştir.

Tanımlamasını yaptığımız yerel bezelye genotiplerinde gözlemlediğimiz tüm agronomik özellikler içersinde geniş bir varyasyonun olduğunu tespit edilmiştir. İlerde yapılacak çeşit geliştirme yada ıslah çalışmaları için bu materyal kullanılabilir kanısındayız. Materyalin yarısının elde edildiği Ulusal Gen Bankasına bu verilerin teslim edilmesi ile de gen kaynaklarının toplanması ve korunması çalışmalarına da katkıda bulunulmuş olacaktır.

## 7.LİTERATÜR LİSTESİ

- Acar Z. ve Ayan, İ., 2000. Yem Bitkileri Kültürü. OMÜ Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı No: 2, Samsun, 152 s.
- Açıkgöz, E. ve Uzun, A., 1997. Yarı yapraklı ve normal yapraklı bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinden geliştirilen melez hatların bazı tarımsal ve morfolojik özellikleri. OMÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Tarla Bilimleri Derneği Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997, Samsun. 436-440.
- Açıkgöz, E., 2001. Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 182 Vipaş AŞ Yayın No: 58 (3. Baskı) Bursa. 584 s.
- Akçin, A., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. Selçuk Üniversitesi Yayınları: 43. Ziraat Fakültesi Yayınları: 8. Konya. 377 s.
- Akgün. İ., Tosun M. ve Sağsöz, S., 1998. Bitkisel gen kaynaklarının önemi ve Erzurum'un bitkisel gen kaynakları yönünden değerlendirilmesi. Doğu Anadolu Tarım Kongresi 14-18 Eylül, 1998 Erzurum.363-372.
- Angelova, S. ve Gouteva, Y., 2001. Status of the pea (*Pisum sativum*) germplasm collection in Bulgaria. Rasteniev'dni Nauki, 38: 7-10, 320-322.
- Anlarsal, A. E., Yücel C. ve Özveren D., 2001. Çukurova koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum* ssp. *Sativum* L. ve *Pisum sativum* ssp. *avense* L.) hatlarının uyumu ve verimlerinin saptanması üzerinde bir araştırma. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 16 (3): 11-20.
- Anonymous, 1984. Technical Handbook on Symbiotic Nitrogen Fixation Legume/Rhizobium. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Anonymous, 2001. Türkiye Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi Eylem Planı. <http://www.bcs.gov.tr/2.5.php>
- Anonymous, 2003. Protokol for Ditsinctness, Uniformity and Stability Tests, Pea (*Pisum sativum* L. sensu lato), European Union, Community Plant Variety Office.
- Anonymous,2005<http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=Production.Crops.Primary&Domain=Production&servlet=1&hasbulk=&version=ext&language=EN>
- Badhan, B. S., Singh, M., Dhillon, T. S. And Dhillon, G. S., 2000. Stability analysis in garden pea (*Pisum sativum* L.). Journal of Research Punjab Agricultural Universty. 37 (1/2): 42-47.

- Balkaya, A. ve Yanmaz, R., 2001. Bitki genetik kaynaklarının muhafaza imkanları ve tohum gen bankasının çalışma sistemleri. *Ekoloji Çevre Dergisi*. Yıl:10. Sayı: 39, 25-30.
- Bhatt, M. and Chanda, S.V., 2003. Prediction of leaf area in *Phaseolus vulgaris* by Non-destructive Method. *Bulg. J. Plant Physiol.* 29 (1-2), 96-100.
- Bozoğlu, H., Pekşen, E. ve Gülümser, A., 2004. Sıra aralığı ve potasyum humat uygulamasının bezelyenin verim ve bazı özelliklerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 10 (1): 53-58.
- Ceyhan, E. ve Önder, M., 1999. Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999 Cilt III, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, Adana. 377-382.
- Dumoulin, V., Bertrand, N. and Eteve, G., 1994. Variability of seed and plant development in pea. *Crop Science*, Vol. 34, July-August, 992-998.
- Garnier, E., B. Shipley, C., Roumet and G. Laurent 2001. A standardized protocol for the determination of specific leaf area and leaf dry matter content. *Functional Ecology*. 15, 688-695.
- Gülümser A., 1978. Erzurum ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde bitki sıklığının tane ve sap verimine etkileri üzerinde bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* Cilt: 9 Sayı: 4. 23-36.
- Gülümser, A., 1981. Bezelyede Azotla Gübreleme ve Sulamanın Verim ve Verim Unsurları ile Tanenin Protein Oranına Etkileri. *Doçentlik Tezi*, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, 103 s.
- Gülümser, A., Seyis, F. ve Bozoğlu, H., 1994. Samsun ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık olarak ekilen bezelye çeşitlerinin konservecilik özellikleri ile tane veriminin tespiti. E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü Tarla Bitkileri Bilim Derneği TUBİTAK ve ÜSİGEM. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994 Cilt I Agronomi Bildirileri, İzmir. 87-90.
- Ishtiaq, M., Ara N. and Rashid, A., 2001. Response of different pea cultivars to various planting dates under the agro-climatic conditions of Swat. *Sarhad-Journal-of-Agriculture*. 17:3, (327-332).

- Kara, K. ve Ünver, S., 2000. Bezelye (*Pisum sativum* L.)’de farklı azot dozları ve ekim sıklığının verim ve verim öğelerine etkileri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü (TARM) Dergisi.
- Kazemekas, O., Becius, V. and Kazemekiene, B., 1998. Significance of productivity elements of pea for creating new varieties. *Biologija* (1): 34-36.
- Koivisto, J. M., Lane, G. P. F., Davies, W. P., Durand, J. L., Emile, J. C., Huyghe, C. and Lemaire G., 2002. Growth and development of semi-leafless grain and forage peas. Multi function grasslands: quality forages, animal products and landscapes. Proceedings of the 19th General Meeting of the European Grassland Federation, La Rochelle, France, 27-30 May 2002. 430-431.
- Kumar, B., Ram, L., Singh, J. D. and Singh, B., 2003. Correlation and path coefficient analyses in pea (*Pisum sativum* L.). *Progressive Agriculture* 3 (1/2): 141-142.
- Manga, İ., Acar, Z. ve Ayan, İ., 1995. Baklagil Yembitkileri. OMÜ Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notu No:7, Samsun. 342 s.
- McPhee, K. E. and Muehlbauer F. J., 2002. Improving, the nutritional value of cool season food legumes. *Journal of Crop Production* 5: 1-2. 191-211.
- Özdemir, S., Karadavut, U., Erdoğan, C., 1999. Rhizobium aşılması ve gübrelemenin bezelyenin (*Pisum sativum* L.) nodulasyonu ve verimine etkisi. *Türk Tarım Orman Dergisi*. 23 (Ek Sayı 4). 869-874.
- Özdemir, S., 2002. Yemeklik Baklagiller. Hasad Yayıncılık, İstanbul. 142 s.
- Özgen. M., M.S. Adak., A. Karagöz., H. Ulukan., 2000. Bitkisel gen kaynaklarının korunma ve kullanımında yeni yaklaşımlar. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara. 1. Cilt. 259 – 284.
- Peck, D. M. and McDonald G. K., 2001. Survey of field pea production practices in South Australia. Proceedings of the 10th Australian Agronomy Conference, 29 January 2001, Concurrent Session 2, 1600-173.
- Pekşen, E., Bozoğlu, H., Peşken, A. and Gülümser A., 2002. Determination of the effects of different row spacings on yield and some other properties of pea (*Pisum sativum* L.) cultivars sown in spring and autumn. 2<sup>nd</sup> Balkan Symposium on Vegetables and Potatoes 11-15 October 2000.
- Pekşen, E., Pekşen, A., Bozoğlu, H. and Gülümser, A., 2004. Comparison of fresh pod yield and pod related characteristics in pea (*Pisum sativum* L.) cultivars sown in

- autumun and spring under Samsun ecological conditions. Turk J Agric For 28 (2004) 363-370.
- Pekşen, E. ve Artık, C., 2005. Antibesinsel maddeler ve yemeklik tane baklagillerin besleyici değerleri. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (2): 110-120.
- Qasim, M., Zubair, M. and Wandan, D., 2001. Evaluation of exotic cultivars of pea in Swat valley. Sarhad Journal of Agriculture 17: 4. 545-548.
- Rapan, I., Jurisic, M. and Juric, T., 2004. Response of pea (*Pisum sativum subsp. Arvense* L.) to sowing date, stand and nitrogen fertilization at Vinkovci area. Agriculture Scientific and Professional Review. 10 (1): 25-30.
- Roques, F. P., Duchene, E. and Scaife, A., 1992. Variation of the length of the vegetative period in *Pisum sativum* L. consequences on the choices of sowing date. Proceedings Second Congress of the European Society for Agronomy, Warwick University 23-28 August 1992. 126-127.
- Seyis, F., 1994. Samsun Ekolojik Şartlarında Yazlık Olarak Ekilen Bezelye Çeşitlerinin Tane Verimi ile Bazı Önemli Özellikleri ve Bunlar Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun. 75 s.
- Sharma, S. K., 2002. Effect of sowing time and spacing levels on seed production of pea cultivar. Arkel Seed Research. 30 (1): 88-91.
- Sincik, M., Azkan, N. ve Karasu A., 1997. Bezelyede farklı ekim zamanlarının verim ve verim öğeleri üzerine etkisi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13:121-131.
- Singh, G., Singh, M., Singh, V. and Singh, B., 2003. Genetic variability, heritability and genetic advance in pea (*Pisum sativum* L.). Progressive Agriculture 3 (1/2): 70-73.
- Soya, H., Tosun, M. ve Çelen A. E., 1989. Değişik ekim zamanı ve sıra arası mesafesinin yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)'nde tane verimi ve bazı verim özelliklerine etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 26 Sayı: 2. 207-219.
- Sureja, A. K., Paikaray, N. K. and Srivastava A. K., 2002. Heat unit requirement of garden pea. Journal of Agrometeorology. 4:2. 199-203.
- Şehirali, S., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 108, Ders Kitabı: 314, Ankara. 435 s.

- Tan. A.,1992. Türkiye’de bitkisel çeşitlilik ve bitki genetik kaynakları, Anadolu J. of AARI 2(1992), 50-64.
- Timurağaoğlu, K. A., Genç, A. ve Altınok, S., 2004. Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 10 (4) 457-461.
- Tiwari, S. K., Singh, H. L., Kumar, R., Nigam, H. K. and Singh A. P., 2001. Apostportem of selection parameters in pea (*Pisum sativum* L.). Research on Crops 2:2. 237- 242.
- Tosun, M. ve Sepetoğlu H., 1990. Ekim sıklığının yapraklı ve yapraksız bezelyenin verimine etkisi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 27 Sayı 3. 59-69.
- Tyagi, M. K. and Srivastava C. P., 2002. Genetic variability and correlations among yield and yield characters over two environments in pea. Indian Journal of Agricultural Research. 36:1. 53-56.

**8. ÖZGEÇMİŞ**

03.07.1978 tarihinde Samsun’da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Samsun’da tamamladım. 1998 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesine girdim. 2002 yılında mezun oldum. 2003 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimime başladım.

30.12.2005

Reyhan KARAYEL