

TÜRKİYE' DE TESCİLLİ FASULYE ÇEŞİTLERİNE AİT TOHUMLARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ VE BESİN BİLEŞİMLERİ

İsmail GÜVENÇ⁽¹⁾ Fatma GÜNGÖR⁽¹⁾

ÖZET: Bu çalışmada, Türkiye'de tescilli bazı fasulye çeşitlerine ait tohumların fiziksel özellikleri ve besin bileşimleri belirlenmiştir. Fasülyenin yedi çeşidine ait tohum örneklerinde (Yalova-17, Yalova-5, Şahin-90, Şeker, Karacaşehir-90, Şehirali-90, Yunus-90) testa oranı, 1000 dane ağırlığı, tohumun uzunluğu, eni, kalınlığı ve nem içeriği ile protein miktarı tespit edilmiştir. Ayrıca, örneklerin P, K, Ca, Mg, Na, Fe ve Mn içerikleri de saptanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, protein kapsamının Yalova-17 çeşidinde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer tohum özelliklerinin ise, çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir.

SEED CHARACTERISTICS OF REGISTERED BEAN CULTIVARS IN TURKEY

SUMMARY: This study was conducted in order to determine the seed physical and food characteristics of bean cultivars registered in Turkey. Seed samples from seven cultivars (Yalova-17, Yalova-5, Şahin-90, Şeker, Karacaşehir-90, Şehirali-90, Yunus-90) were evaluated for the testa, 1000 seed weight, length, width, thickness and moisture and protein content. The contents of P, K, Ca, Mg, Na, Fe ve Mn were also analyzed in samples. According to the results of the research, the highest protein content was obtained in Yalova-17 cultivar. Other characteristics investigated of bean seeds varied among bean cultivars.

GİRİŞ

Fasulye olgunlaşmamış meyve, olgun tohum ile bakla veya yalnızca olgun tohumu tüketilebilen bir bitkidir. Türkiye'de 450.000 ton taze, 220.000 ton kuru fasulye üretilmektedir (Anon., 1994). TSE standartlarında botanik özellikleri dikkate alınarak Tombul, Çalı, Horoz, Dermason, Selanik, Battal, Şeker vs. gibi fasulye isimleri belirtilmektedir (Anon., 1981 ve 1982). Ancak tohum üretimi yapılan, tohumluk programına dahil, tescilli yerli fasulye çeşitlerimiz arasında ise Yalova -17, Yalova -5, Şahin-90, Şeker, Karacaşehir-90, Şehirali-90, Yunus-90 gibi çeşitler bulunmaktadır (Anon., 1995).

Tohumun fiziksel özellikleri ve besin bileşimleri, başta çeşit olmak üzere çevre ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak oldukça farklı değerler gösterebilmektedir (Özcan ve Akgül, 1995). Nitekim, fasulyede tohumun besin bileşiminin çevre şartlarına ve çeşide göre oldukça

⁽¹⁾ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 25240 Erzurum.

farklılık gösterdiği, protein kapsamının %14,6-33 arasında değişebileceği bildirilmiştir (Sepetoğlu, 1994). Fasulyede bazı yerli çeşitlerimizin tohum özellikleri Akçin (1974) tarafından belirlenmiştir.

Bu araştırma, son yıllarda Türkiye'de tescil edilen bazı fasulye çeşitlerine ait tohumların fiziksel özelliklerini ve besin bileşimlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, Türkiye'de tescilli bazı fasulye çeşitlerine ait tohumların fiziksel özellikleri ve besin bileşimleri tespit edilmiştir. Deneme Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri ve Toprak Bölümü laboratuvarlarında 1995 yılında yürütülmüştür.

Denemede Yalova-17, Yalova-5, Şahin-90, Şeker, Karacaşehir-90, Şehirali-90, Yunus-90 fasulye çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlere ait tohumlar Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla ve Bahçe Bitkileri Bölümlerinin tohumluk stoklarından alınmıştır. Örnek tohumlar 1995 yılı ürünü olup, aynı depolama şartlarında muhafaza edilmiştir.

Tohumların eni, boyu ve kalınlığı, bin dane ağırlığı, testa oranı, nem içeriği (Onul ve ark., 1977) ve protein miktarı (Kacar, 1972) belirlenmiştir. Örneklerde yaş yakma yöntemi (Kacar, 1972) uygulanarak, minarellerden fosfor Spectrophotometer; potasyum ve sodyum Flame Photometer; kalsiyum, magnezyum, demir ve mangan Atomic Absorption Spectrophotometer ile tespit edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tohumun Bazı Fiziksel Özellikleri

Denemede kullanılan çeşitlerin tohumlarına ait fiziksel özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Testa oranı, en düşük Şeker (% 7.1), en yüksek ise Yalova-17 (% 10.13) çeşidinde saptanmıştır. Diğer kaynaklar fasulyede testanın, toplam kuru tane ağırlığının %7,5-10'unu (Akçin, 1988) veya % 6,6-9,2'sini (Sepetoğlu, 1994) oluşturduğu belirtilmiştir.

Bin dane ağırlığı, 209,1 g ile Karacaşehir-90 çeşidinde en düşük, 467,6 g ile Yunus-90 çeşidinde en yüksek bulunmuştur. Karacaşehir-90 ve Yalova-17 çeşidi hariç, diğer çeşitlerin bin dane ağırlığı bakımından benzer olduğu söylenebilir. Fasulye çeşitlerinde bin dane ağırlığının 150-1000 g (Akçin, 1988; Günay, 1992) veya 200-400 g (Sepetoğlu, 1994) arasında değişebileceği bildirilmiştir. Ayrıca bin dane ağırlığının çevre faktörleri ile yetiştirme şartlarına göre de farklılık gösterebileceği (Özcan ve Akgül, 1995) belirtilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular kaynak verilerine uymaktadır.

Tohum uzunluğu, çeşitlere göre oldukça farklılık göstermiştir.Şahin-90 çeşidinde 15,5 mm ile en uzun, Karacaşehir çeşidinde ise 8,6 mm ile en kısa değer elde edilmiştir. Fasulyede tohum uzunluğunun 8,5-23 mm arasında değişebileceği bildirilmektedir (Şehirali, 1965). Buna

göre yerli çeşitlerimizin tohum uzunluğu çeşide göre değişmekle birlikte literatürde belirtilen sınırlar içinde kalmaktadır.

Tablo 1. Fasulye Tohumlarının Bazı Fiziksel Özellikleri.

Table 1. Some Physical Characteristics of Bean Seeds.

Çeşitler (Cultivars)	Testa (Testa) (%)	Bin Danc Ağırlığı (1000 Seed Weight)(g)	Uzunluk (Length) (mm)	En (Width) (mm)	Kalınlık (Thickness) (mm)	Nem İçeriği (Moisture Content) (%)
Yalova-17	10,13	372,4	11,8	7,1	6,1	10,64
Yalova-5	8,3	454,5	13,9	7,3	6,1	9,55
Şahin-90	8,5	453,2	15,5	7,0	5,6	7,89
Şeker	7,1	444,4	11,2	7,7	6,7	8,52
Karacaşehir-90	7,7	209,1	8,6	5,5	4,6	8,35
Şehirali-90	8,4	443,0	11,0	7,6	6,0	7,91
Yunus-90	9,1	467,6	15,0	7,5	5,9	8,06

Tohum eni, 5,5 mm (Karacaşehir-90) ile 7,7 mm (Şeker) değerleri arasında bulunmuştur. Tohum eninin 5,35-7,78 mm arasında değişebileceği saptanmıştır (Şehirali, 1965). İncelenen çeşitlere ait değerler literatür verileriyle uyum içindedir.

Tohum kalınlığı, çeşitlere göre değişmekle birlikte Karacaşehir-90 çeşidinde en düşük (4,6 mm), Şeker çeşidinde ise en yüksek (6,7 mm) olduğu saptanmıştır. Şehirali (1965), fasulyede tohum kalınlığının 4,37-6,25 mm olduğunu belirlemiştir. Ancak aynı kaynak, diğer araştırmacılar bu değerini 4,54-7,63 mm arasında değişebileceğini de nakletmiştir.

Çeşitlerde nem içeriği, Yalova-17 çeşidi hariç genelde birbirine yakın olmuştur. Nem kapsamı, %7,89 (Şahin-90) ile %10,64 (Yalova-17) arasında değiştiği saptanmıştır. Farklı kaynaklar fasulyenin nem kapsamını %11 (Peirce, 1987), %11.2-12 (Cemeroğlu ve Acar, 1986) ve %12 (Shellie-Dessert ve ark., 1991; Günay, 1992) olarak bildirmektedir. Deneme bulguları literatür değerlerinden daha düşük bulunmuştur.

Tohumun Besin Bileşimi:

Araştırmada kullanılan fasulye tohumlarının besin bileşimi Tablo 2'de verilmiştir. Tohumların protein kapsamı, %16,36 (Şeker) ile %25,33 (Yalova-17) arasında değişmiştir. Buna göre çeşitler arasında protein içeriklerinin farklı olduğu söylenebilir. Fasulyede tanenin protein miktarının % 14,6 ile %33 arasında değişebileceği bildirilmiştir. (Sepetoğlu, 1994).

Diğer yandan, Yalova-5 ve Yalova-17 çeşitleri için protein kapsamı olarak sırasıyla % 23,26-26,98 ve %23,61-26,88 (Vural ve ark., 1986) olarak belirlenmiştir. Bulgular literatür verilerine uymaktadır.

Tohumlarda fosfor miktarının, 410 mg (Şahin-90) ile 530 mg (Karacaşehir-90) arasında değiştiği belirlenmiştir. 100 g fasulye tohumunda fosfor miktarının 425 mg (Peirce, 1987; Masood ve Shanker, 1991), 500 mg (Akçin, 1988), 400 mg (Günay, 1992) ve 535 mg (Sepetoğlu, 1994) olduğu belirtilmiştir.

Tablo 2. 100 g Fasulye Tohum Örneklerinin Besin Bileşimi.

Table 2. Food Contents of Bean Seed Samples (100 g).

Çeşitler (Cultivar)	Protein (%)	P (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	Fe (mg)	Mn (mg)
Yalova-17	25,33	450	1030	114	209	32	20,8	3,0
Yalova-5	23,16	460	1250	202	194	48	12,8	3,5
Şahin-90	17,98	410	1110	95	204	56	8,0	2,0
Şeker	16,36	510	1350	162	192	53	11,2	4,0
Karacaşehir-90	19,05	530	1210	222	232	71	9,6	1,0
Şehirli-90	18,56	440	1410	101	204	17	11,2	4,2
Yunus-90	17,25	480	1230	297	208	40	19,2	2,0

Potasyum miktarı, 1030 mg (Yalova-17) ile 1410 mg (Şehirli-90) arasında değiştiği saptanmıştır. Literatür verilerinde 100g fasulye tohumunda K miktarı, 1196 mg (Peirce, 1987), 1200 mg (Akçin, 1988) ve 1350 mg (Günay, 1992) olarak bildirilmiştir.

Kalsiyum içeriği, çeşitlere bağlı olarak değişmiştir. En düşük değer 95 mg ile Şahin-90, en yüksek ise 297 mg ile Yunus-90 çeşidinden elde edilmiştir. Kaynaklarda 100 g fasulye tohumunun kalsiyum miktarı, 144 mg (Peirce, 1987), 140 mg (Akçin, 1988), 120-136 mg (Shellie-Dessert ve ark., 1991) ve 381 mg (Masood ve Shanker, 1991) 'dir.

Mağnezyum miktarı, en az Şeker (192 mg), en fazla ise Karacaşehir-90 (232 mg) çeşidinde belirlenmiştir. 100 g fasulye tohumunda 180 mg mağnezyum bulunduğu (Akçin, 1988) bildirilmiştir.

Çeşitlere ait tohum örneklerinde sodyum miktarı, 17 mg (Şehirli-90) ile 71 mg (Karacaşehir-90) arasında belirlenmiştir. Peirce (1987), 100 g fasulye tohumunda 19 mg sodyum bulunduğunu belirtmiştir.

Demir miktarı, 8 mg (Şahin-90) ile 20,8 mg (Yalova-17) arasında belirlenmiştir. Fasulye tohumlarında demir miktarı 7.8 mg (Peirce, 1987), 10 mg (Akçin, 1988), 9,4 mg

(Shellie-Dessert ve ark., 1991), 12,4 mg (Masood ve Shanker, 1991), 8 mg (Günay, 1992) ve 6,7 mg (Sepetoğlu, 1994) olarak bildirilmektedir.

Tohum örneklerinde mangan miktarı, ise 1 mg (Karacaşehir-90) ile 4,2 mg (Şehirali-90) arasında bulunmuştur. Akçin (1988), 100 g fasulye tohumunda 2 mg mangan bulunduğunu bildirmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre fasulyede tohumun gerek fiziksel besin içeriğinin çeşide göre oldukça farklılık gösterebileceği ortaya çıkmıştır. İncelenen özelliklerden bazılarının kaynaklarda belirtilen sınırlar içinde olmadığı tespit edilmiştir. Bu araştırma ile bu farklılıkta genotipin oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, bu durum çevre ve yetiştirme koşullarının farklılığından da kaynaklanabilir.

KAYNAKLAR

- Akçin, A., 1974. Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Tane Verimine Etkisi ile Bu Çeşitlerin Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. A.Ü.Z.F. Yayınları No:157, Ankara, s 112.
- Akçin, A., 1988. Yemelik Dane Baklagiller. S.Ü.Z.F. Yayınları No:8, s 81-86.
- Anonymous, 1981. Taze Fasulye Standardı: TS 797. TSE Yayınları, s 4.
- Anonymous, 1982. Kuru Fasulye Standardı: TS 141. TSE Yayınları, s 7.
- Anonymous, 1994. Tarımsal Yapı ve Üretim 1992. D.İ.E Yayınları No:1685, s 386.
- Anonymous, 1995. Tohumluk Programı 1995. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TİGEM Yayınları, s 140.
- Cemeroğlu, B., J. Acar, 1986. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No:6, s 508.
- Günay, A., 1992. Özel Sebze Yetiştiriciliği (Cilt IV). A.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü. Ankara. s 103.
- Kacar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: II. Bitki Analizleri. A.Ü.Z.F. Yayınları No:453, s 110.
- Masood, A., L. Shanker, 1991. Rabi Rajmansh: Potensialites, Limitations and Technology of Production. Directorate of Pulses Research, Technical Bulletin No:3, s 18.
- Onul, T., T. Erkan, G. Mızrak, 1977. Tohumluk Kontrol Metodları (I). Tohumluk Kontrol ve Sertifikasyon Enstitüsü Yayını No:2, Ankara, s 79.
- Özcan, M., A. Akgül, 1995. Susam Tohumu ve Yağının Bazı Bileşim Özellikleri. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 19 (1) 59-65.
- Peirce, L.E., 1987. Vegetables: Characteristics, Production and Marketing. USA, s 433.
- Sepetoğlu, H., 1994. Yemelik Dane Baklagiller. E.Ü.Z.F. Yayınları No:24, s 262.
- Shellie - Dessert, K. C., F. A. BLISS, 1991. Genetic Improvement of Food Quality Factors. Common Beans (Edited by A. Van Schoonhoven and O. Voysest). C.A.B. Oxon, UK., p 649-706.

Şehirli, S., 1965. Türkiye'de Yetiştirilen Bodur Fasulye Çeşitlerinin Tarla Ziraatı Yönünden Önemli Başlıca Morfolojik ve Biyolojik Vasıfları Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). A.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü, s 103.

Vural, H. , A. Şalk , E. Özzambak, D. Eşiyok, 1986. Bazı Önemli Yerli Fasulye Çeşitlerinin Bornova Koşullarında Yetiştirilmeye Uygunlukları Üzerinde Araştırmalar. E.Ü.Z.F. Dergisi, 23 (1) 15-23.