

Türkiye’de Yetiştirilen Bazı Yerel Soğan (*Allium cepa* L.) Genotiplerinin Morfolojik Özellikleri

Esra Cebeci¹, Hüseyin Padem², A.Fuat Gökçe³

¹Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova

²Lumina the University of Southeast Europe, Bucharest

³Niğde Üniversitesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü, Niğde

e-posta: esra.cebeci@gthb.gov.tr

Özet

Soğan (*Allium cepa* L.), insan beslenmesinde yüksek öneme sahip olan ve dünyada en çok üretilen sebzelerden bir tanesidir. Ülkemiz soğanın anavatanı olan ülkeler içerisinde yer almakta olup günümüzde bitki gen kaynaklarına sahip olmanın önemi ve bu kaynakların doğal yaşam alanlarının tahribi sonucu kaybolma tehlikesi altında olduğu bilinmektedir. Bu nedenle genetik kaynakların korunması ve taşıdıkları özelliklerin tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma ile ülkemizde farklı bölgelerde yetiştiriciliği yapılan 113 adet soğan genotipinin bazı morfolojik özellikleri belirlenerek kayıt altına alınmıştır. Toplam 21 özellikte yapılan ölçüm ve gözlemlere göre, genotiplerin %28.3’ünde tek baskın büyüme noktasının var olduğu, ortalama baş ağırlıklarının 14-270 g arasında değiştiği ve genotipler içerisindeki baskın kabuk renginin 62 genotipte rastlanan “İspanyol Turuncusu” olduğu tespit edilmiş olup ülkemizin soğan çeşitliliği bakımından zengin olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Soğan, gen havuzu, kabuk rengi, SÇKM, morfoloji

Morphological Characteristics of Some Local Onion (*Allium cepa* L.) Genotypes Grown in Turkey

Abstract

Onion (*Allium cepa* L.) is one of the most produced vegetables in the World and it has great importance to the human nutrition. It is naturally grown in Turkey and today it is well known that the importance of having plant genetic resources and the risk of losing them. Therefore conservation of genetic resources and determination of their properties have a great importance. In this study some morphological characters of 113 onion genotypes which are grown in different part of Turkey and preserved in Atatürk Central Horticultural Research Institute, determined and recorded. According to measurements and observations made by 21 characters, 28.3% of the genotypes have only one dominant growing point, the average weight of the head ranged between 14 - 270 g and dominant colour of the shell found "Spanish Orange" for 62 genotypes.

Keywords: Onion, gene pool, shell colour, morphology, brix

Giriş

Soğan (*Allium cepa* L.), anavatanı ülkemizin de içinde bulunduğu Küçük Asya olduğu tahmin edilen (Brewster, 1994) ve insan beslenmesinde önemli olan sebzelerden bir tanesidir. Ülkemizin hemen her tarafında soğan yetiştirilmekle birlikte üretim Trakya bölgesi ile Amasya, Balıkesir, Bursa, Bandırma, Çorum, Denizli, Hatay, Kastamonu ve Tokat illerinde yoğunlaşmıştır (Vural ve ark., 2000). Soğan, dünya’da olduğu gibi ülkemizde de en çok yetiştirilen sebzelerden birisidir. Dünya üzerinde toplamda 4.203.648 ha alanda 82.851.732 ton soğan üretilmektedir. Ülkemiz, 65.418 ha alanda yapılan, 1.819.000 tonluk soğan üretimi ile dünyada yedinci sırada yer almaktadır (Anonim, 2012).

Yenilebilen *Allium*’lar insanoğlunun kültüre aldığı en eski ürünler arasında yer

almaktadır. Hanelt (1990) tarafından yapılan botanik sınıflandırmaya göre, *Allium* cinsi, monokotiledonlar sınıfına ait olup, *Alliaceae* familyası içerisinde yer almaktadır. *Allium* cinsi içerisinde ise 500’den fazla tür bulunmasına rağmen ancak birkaç tanesi ekonomik öneme sahiptir. Bunlar arasında, Soğan, Pırasa (*Allium ampeloprasum* L. var. *porrum*), Sarımsak, (*Allium sativum* L.) gibi ülkemizde bilinen ve yaygın olarak tüketilen türler olduğu gibi Gal soğanı (*Allium fistulosum* L.), ve Frenk soğanı, (*Allium schoenoprasum* L.) gibi daha çok Uzak Doğu ülkelerinde tüketilen türler de yer almaktadır (George, 1985).

Kültüre alınmış *A. cepa* tipleri, genel soğanlar grubu ve aggregatum grubu olmak üzere iki büyük gruba ayrılır. Genel soğanlar grubunda büyük başa sahip ve ekonomik olarak önemli çeşitler yer almakta olup bunlar

genellikle tohumdan üretilip tek ve büyük bir baş meydana getirirler. Aggregatum grubundaki çeşitler ise daha küçük yapıda ama daha çok sayıda baş meydan getirmektedirler (Hanelt, 1990).

Dünya üzerinde yetiştirildiği bölgelerdeki farklı iklim şartlarına ve tüketici tercihlerine göre adapte olmuş birçok yerel soğan çeşidi vardır. Soğan çeşitleri kendilerini karakterize eden çok sayıda farklı özellikleri (yaprak rengi veya şekli, baş büyüklüğü veya rengi, çiçeklenme özellikleri gibi) ile birbirlerinden kolayca ayırt edilebilmektedirler. Bu durum IPGR (=Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Komisyonu) tarafından sistematikleştirilmiş olup koleksiyonların sınıflandırılmasıyla ilgili sistemle birleştirilmiştir (Astley ve ark., 1982).

Herhangi bir bitkiye ait gen bankasında yer alan koleksiyonların özelliklerinin belirlenmesi için yapılan değerlendirmeler önemli ve gereklidir. Eğer bu koleksiyonların özellikleri belirlenmiş ise ileride yapılacak çeşit geliştirme faaliyetlerinde rahatça kullanılabilirler. Ayrıca gen bankalarının büyük bir çoğunluğunda genellikle benzer kaynaklardan gelen genotipler yer almaktadır. Aynı coğrafik bölgelerden gelen örneklerin bulk haline getirilmesi gen bankasının devamlılığı için harcanan emek ve zamanın azaltulmasını sağlamaktadır (Holden, 1984).

Bu çalışma ile Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü bünyesinde başka çalışmalarda kullanılmak üzere oluşturulan soğan gen havuzunda bulunan başlangıç materyalinin morfolojik özellikleri Upov (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) kriterlerine göre belirlenmiş olup burada değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Metot

Denemenin bitkisel materyalini, ABKMA Enstitüsü'nde yer alan ve ülkemizin değişik bölgelerinden toplanmış olan 98 adet soğan genotipi oluşturmaktadır. Genotipler arasında soğan üretiminin yoğun olarak yapıldığı Ankara ve Balıkesir gibi illerden gelen örneklerin yanı sıra Adıyaman, Elazığ, Kırşehir ve Şırnak gibi birçok ilden gelen örnekler yer almıştır. Yapılan örnek toplama çalışmasında, her genotipten 5 ile 30 arasında soğan başı elde edilmiştir. Elde edilen bu başlangıç materyalinin tanımlanması ve bazı özelliklerinin belirlenmesi için; toplanan

başların soğan özellik belgesinde yer alan bazı UPOV kriterlerine (Çizelge 1) göre sınıflandırma işlemleri yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Yapılan bütün ıslah çalışmalarında genetik kaynakların kantitatif ve kalitatif özellikler yönünden tanımlanması önemlidir. Bu amaçla yapılan çalışmalarda Upov ya da IPGR kıstasları kullanılmaktadır. Bu sistemler yardımıyla genotipler arasındaki morfolojik benzerlik ve farklılıklar ortaya konulabilmekte ve eldeki mevcut gen kaynaklarının uluslararası kriterlere göre tanımlanması sağlanabilmektedir. Bu durum mevcut gen kaynaklarının tüm özelliklerinden yararlanma şansını artırmaktadır.

Bu çalışmada toplanan genotiplerin bazı özelliklerini belirlemek, kısaca başlangıç materyalini tanımlamak amacıyla Upov kriterlerine göre ölçüm ve gözlemler yapılmış ve kayıt altına alınmıştır. Elde edilen veriler herhangi bir analize tabii tutulmamıştır. Buna göre, baskın büyüme noktası ile ilgili yapılan gözlemler sonucu 28 genotipte yalnızca bir tane büyüme noktası olduğu tespit edilmiş olup; bu değerin toplam deneme içerisindeki oranı %28.3 olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra en fazla baskın büyüme noktası olan genotipin Bolu'dan temin edildiği, altı adet büyüme noktasına sahip olduğu ve bu durumun toplam deneme içerisindeki oranının %3.4 olduğu belirlenmiştir.

Vural vd. (2000)' ne göre, soğan iriliği ile gövde üzerinde yer alan büyüme konisi sayısı arasında pozitif bir korelasyon söz konusudur. İri olduğu halde az sayıda çiçek demeti sapı meydana getiren varyeteler mevcuttur ve üretimde genellikle bu varyeteler tercih edilmektedir. Buna göre, bu çalışmada kullanılan genotiplerin de çoğunlukla bir adet baskın büyüme noktasına sahip olduğu, hatta genotiplerin %49.5'unun bir ya da iki adet baskın büyüme noktasına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada baş ağırlığı en yüksek (270 g) olan genotipte baskın büyüme noktası sayısı iki adet olarak tespit edilmiştir. Bir adet baskın büyüme noktasına sahip genotiplerde ise baş ağırlığı en yüksek olarak 170 g ile Ankara'dan alınmış bir genotipten sağlanmıştır. Baskın büyüme noktası sayısı altı olan genotiplerin ise baş ağırlıklarının ortalama olarak 80 g civarında olduğu belirlenmiştir.

Soğanda baş ağırlığı, doğrudan toplam verimi etkilemektedir. Bununla birlikte baş ağırlığının, sadece baş çapı ve uzunluğu ile ilgili olmayıp; suda çözünebilir kuru madde miktarı ve et sıklığı ile de ilişkili olduğu bilinmektedir. Yapılan ölçümlerle elde edilen sonuçlara göre; ortalama baş ağırlığı bakımından genotiplerin, 14 ile 270 g arasında değişen değerlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Tüm genotiplerin ortalama baş ağırlığı 68 g olup, genotiplerin %65'i (56 adet) baş ağırlığı bakımından denemede elde edilen ortalamanın üzerinde değerlere ulaşmıştır. Ayrıca ortalama baş ağırlığı değerlerine göre; elimizdeki genotiplerin 32 tanesi 100 g ve üstünde değerlere sahip iken, 53 tanesinin 100 g'ın altında değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Ortalama baş çapı ile ilgili yapılan ölçümler incelendiğinde, en düşük değer 3.42 cm en büyük değerin ise 10.3 cm olarak tespit edildiği görülmüştür. Bunun yanı sıra gen havuzu içerisindeki genotiplerden, 15 tanesinin baş çapının 4 cm, 25 tanesinin 5 cm ve 24 tanesinin de 6 cm olduğu saptanmıştır. Buna göre denemede kullanılan genotiplerin ortalama çap değerlerinin 4 cm ile 6 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ali ve ark., (1998)'nın yaptığı bir çalışmada, 5.5 ile 7.0 cm arasında değişen oranlarda çap genişliğine sahip başlardan elde edilen tohum veriminin, 3.5 ile 4.5 cm arasında değişen oranlarda çap genişliğine sahip başlardan elde edilen tohum verimine göre oldukça yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmada kullanılan genotiplerin suda çözünür kuru madde miktarı refraktometre ile yapılan ölçümler sonucunda %6.5-17.50 arasında tespit edilmiştir. Ayrıca denemede kullanılan genotiplerin, 23 tanesinde suda çözünür kuru madde değeri %10'un altında iken geri kalanlarda bu değerin %10 ile %17.50 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Soğanda kuru madde miktarının yüksek olması, depolama süresinde etkili olmaktadır. Yüksek kuru maddeye sahip çeşitler, depolarda uzun süre pazar değerini kaybetmeden depolanabilmektedirler.

Yapılan gözlemler sonucunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde; ülkemizde yetiştiriciliği yapılan genotiplerde yaygın baş şeklinin dairesel (Şekil 1) olduğu, bununla değerlendirmesi yapılan bütün genotipler içerisindeki oranının %27 olduğu tespit

edilmiştir. Soğanda baş şekli çevresel faktörlerden etkilenmekte olup; yetiştirildiği bölgenin iklim, toprak koşulları ve pazar isteklerine göre oldukça değişiklik göstermektedir (Rabinowitch ve ark., 1993).

UPOV özellik belgesinde yer alan başka bir kritere göre çalışmada kullanılan genotiplerin 29 tanesi üstten görünüm olarak üç numaralı (Şekil 1.) resme benzer şekilde hafif kabarık olarak belirlenmişken; 24 tanesinin de iki numaralı resme benzer şekilde düz olduğu tespit edilmiştir. Soğan başlarında üst kısmın düz olması, bazı hastalıkların yayılmasına kolaylık sağladığı gerekçesiyle istenmeyen bir durum olarak bilinmektedir.

Gözlemi yapılan genotiplerde kabuk ve et rengi bakımından da birtakım farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Soğanda baskın kabuk renginin, 62 genotipte rastlanan "İspanyol Turuncusu" olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, turuncunun değişik tonlarında ya da sarı ve kırmızı renkte kabuğa sahip soğan başlarının olduğu da görülmüştür.

Yeşil aksamda da yapılan ölçüm ve gözlemlere göre yapraklarda mumsuluk bakımından genotipler; az, orta ve çok olarak gruplandırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; Ankara, Kırşehir ve Kütahya'dan toplanmış dört genotipte mumsuluğa hiç rastlanmazken; 36 genotipte de mumsuluğun az olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç

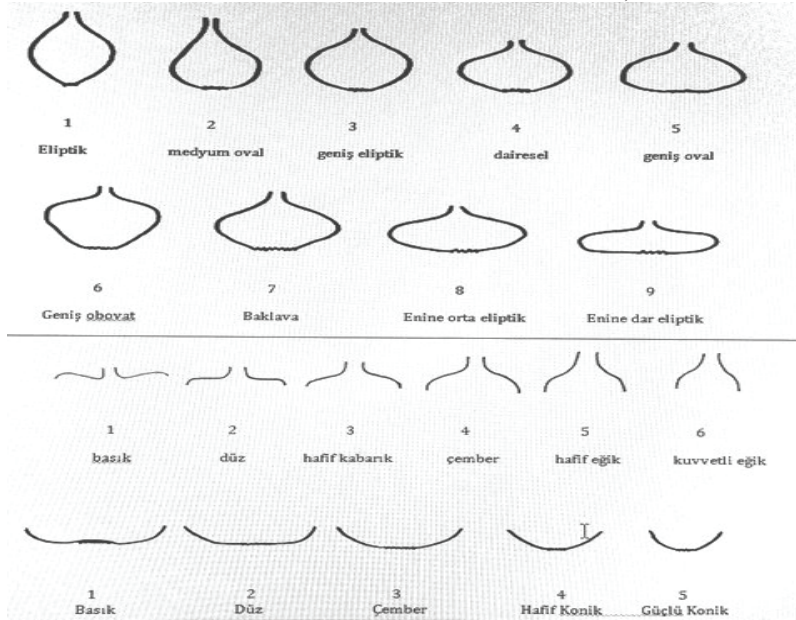
Dünya'nın farklı yerlerinde farklı özelliklere sahip soğan başları tercih edilmektedir. Örneğin; bazı bölgelerde beyaz soğanlar tercih edilirken bazı bölgelerde kırmızı soğanlar, yine aynı şekilde bazı bölgelerde gevşek et yapısında olan soğanlar tercih edilirken; diğer bölgelerde sıkı yapılılar tercih edilmektedir. Bu açıdan dünya üzerinde yetiştiriciliği yapılan soğan popülasyonları arasında; et sıklığı, depolama kabiliyeti, acılık seviyesi ve nem içeriği gibi bazı özellikler bakımından oldukça farklı çeşitler yer almaktadır (Havey, 1993). Bu çalışmada yapılan morfolojik gözlemler sonucunda; Türkiye'den toplanmış soğan genotiplerinde hakim baş renginin İspanyol turuncusu, hakim baş şeklinin ise dairesel olduğu tespit edilmiş olup; genotiplerin %49.5'unda baskın büyüme noktası sayısının bir veya iki adet olduğu anlaşılmıştır.

Genotiplerin ortalama baş ağırlığı 68 g olarak tespit edilirken; suda çözünür kuru madde miktarları bakımından da oldukça farklı oldukları ve %6.5-17.50 arasında değişen değerlerde suda çözünür kuru madde miktarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Kaynaklar

- Ali, N., Baloch, A.M., Hussain, A.S., 1998. Study of the effects of planting space and bulbs size on seed production. Sarhad Journal of Agriculture (14):563-568.
- Anonim, 2012. The State of Food and Agriculture, Statistical databases, www.fao.org Erişim tarihi: 10.08.2014.
- Astley, D., Innes, N.L., van der Meer, Q.P., 1982. Genetic resources of *Allium* species. International Board for Plant Genetic Resources, Rome-Italy.
- Brewster, J.L., 1994. Onions and other vegetable alliums, crop production. Science Horticulture 3, Cab International, Cambridge, UK, 236s.
- Duman, İ., Düzyaman, E., 2004. Türkiye'de yetiştirilen bazı önemli biber genotiplerinin morfolojik varyabilitesi üzerine bir araştırma. Ege Üniv., Zir. Fak. Dergisi, 41 (3):55-66.

- George, R.A.T., 1985. Vegetable Seed Production. Library of Congress Cataloging Publication Data. University of Bath, U.K.
- Hanelt, P., 1990. Taxonomy, evolution and history. In: Rabinowitch, H.D., Brewster, J.L. (eds), Onions and Allied Crops. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1, 1-26.
- Havey, M.J., 1993. Onion, *Allium cepa* L. In: G., Kalloo, G., Bergh, B.O. (Eds.), Genetic Improvement in Vegetable Crops, pp, 39-45. Pergamon Press Ltd. Headington Hill Hall, Oxford, England.
- Holden, J.H.W., 1984. The Second Ten Years. In: Holden, J.T.W., Williams, J.T. (Eds.), Crop Genetic Resources: Consideration and Evaluation. Allen and Unwin, London. P.N: 277.
- Rabinowitch, H.D., Peters, R., Kariuki, J.W., Kimani, P.M., 1993. The influence of environment on the performance of some onion cultivars in Kenya. African Crop Science J., 1(1):15-23.
- The Wilson Colour Chart I and II, 1951. British Colour Council. Dictionary of Colour Standards, London.
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ., 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). E. Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ege Üniv. Basımevi, İzmir.



Şekil 1. Soğan özellik belgesinde (UPOV) yer alan baş şekilleri ile üstten ve alttan görünümüler

Çizelge 1. Soğan başlarında değerlendirilen bazı UPOV kriterleri ve açıklamaları

Sıra No	UPOV Kriterleri	Açıklama
1	Ortalama Baş Ağırlığı	Genotipi temsil eden 5 baş tartılarak ortalaması alınmıştır.
2	Ortalama Baş Çapı	Genotipi temsil eden 5 başta cetvel yardımı ile çap ölçülmüştür.
3	Ortalama Baş Uzunluğu	Genotipi temsil eden 5 başta cetvel yardımı ile uzunluk ölçülmüştür.
4	Başta Uzunluk/Çap Oranı	Elde edilen verilerin oranı alınmıştır.
5	Kök Diskinin Çapı	Kumpas yardımı ile genotipi temsil eden 5 başta ölçüm yapılmıştır.
6	Boyun Genişliği	Kumpas kullanılarak ölçümler yapılmıştır.
7	Baskın Büyüme Noktası Sayısı	İllerden gelen popülasyonun %20' si seçilerek bıçak yardımı ile enine kesilen başlarda sayım yapılarak belirlenmiştir.
8	Suda Erir Kuru Madde Miktarı	Refraktometre kullanılarak brix değerleri belirlenmiş ve kayıt altına alınmıştır (Duman ve Düzyaman, 2004).
9	Epidermis Halkalarının Kalınlığı	Kumpas yardımı ile belirlenmiştir.
10	Kabuk Rengi	Renk skalası olarak The Wilson Colour Chart I ve II kullanılarak belirlenmiştir.
11	Meyve Eti Rengi	Renk skalası olarak The Wilson Colour Chart I ve II kullanılarak belirlenmiştir.
12	Epidermis Halkalarının Rengi	Renk skalası olarak The Wilson Colour Chart I ve II kullanılarak belirlenmiştir.
13	Kök Diskinin Pozisyonu	Gözlem yapılarak belirlenmiştir.
14	Soğanda Kabuk Kalınlığı	Kumpas yardımı ile belirlenmiştir.
15	Soğan Kabuk Sıklılığı	Gözlem yapılarak belirlenmiştir.
16	Meyve Eti Sıklılığı	Gözlem yapılarak belirlenmiştir.
17	Mumluluk	Gözlem yapılarak belirlenmiştir.
18	Yeşil renk yoğunluğu	Gözlem yapılarak belirlenmiştir.
19	Yaprak kıvrıklığı	Gözlem yapılarak belirlenmiştir.
20	Yaprak uzunluğu	Cetvelle ölçülerek belirlenmiştir.
21	Yaprak eni	Cetvelle ölçülerek belirlenmiştir.
22	Yalancı gövde uzunluğu	Kumpas kullanılarak belirlenmiştir.
23	Yalancı gövde çapı	Kumpas kullanılarak belirlenmiştir.

*Çizelgede verilen 23 kriterin tamamı bu çalışmada değerlendirilmiş olup burada sadece önemli görülen birkaç tanesine yer verilmiştir.