

BAHÇE

YALOVA ATATÜRK BAHÇE KÜLTÜRLERİ MERKEZ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ DERGİSİ



Cilt 2: Sebzeçilik - Bağcılık - Süs Bitkileri

JOURNAL OF ATATÜRK CENTRAL HORTICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

Cilt
Volume

45

Yıl
Year

2016

Sayı
Number

**Özel
Sayı**

BATEM'de Karanfil Çeşit Geliştirme Çalışmaları

Ayşe Serpil Kaya¹, Özgül Karagüzel¹, Soner Kazas², Köksal Aydınşakir¹
Şekip Erdal¹, Ramazan Özalp¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

²Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara

e-posta : ayserka07@hotmail.com

Özet

Verimli, kaliteli, tüketici isteklerini karşılayabilecek ve piyasada tercih edilebilecek yerli çeşitlerin geliştirilmesi, gerek kesme çiçek sektörü gerekse ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır. Bu çalışmada Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde 15 Mart 2012 tarihinden beri yürütülen Tübitak destekli 'Karanfil Çeşit Geliştirme Projesi'nde ıslah çalışmaları ile yerli karanfil çeşitlerinin geliştirilmesi ve geliştirilen çeşitlerin kesme çiçek sektörüne kazandırılması hedeflenmiştir. Çalışmada klon seleksiyonu ıslah yöntemi kullanılmış, genotiplerin gözlemleri tamamlanmış, 45 adet sprej, 5 adet standart genotip ümitvar birey olarak belirlenmiştir. Bu bireyler özel sektörün beğenisine sunulmuş, sektör temsilcileri ile yapılan değerlendirmeler ve gözlemler sonucunda ön plana çıkan 5 adet sprej ve 2 adet standart genotipte çeşit tescili ile ilgili hazırlıklara başlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Karanfil, klon seleksiyonu, melezleme, çeşit geliştirme

The Studies of the Variety Development of Carnation in BATEM (Batı Akdeniz Agricultural Research Institute)

Abstract

The development of native varieties , which have good quality, fertile, can meet the requests of customers and can be preferred in the market, will contribute both cut flower market and the economy of the country. This study has been carried out since 15th March 2012 in Batı Akdeniz Agricultural Research Institute with the name of 'Variety Development Project of Carnation' supported by Tubitak, the development of native carnation varieties by breeding studies and introducing them to the cut flower market were aimed. After the clonal selection , observation of promising individuals were completed, 45 spray and 5 standard genotypes were determined as promising. These individuals were introduced to the private sector, as a result of assessments and observations with the representatives of the sector, the preparation for registration of 5 spray and 2 standard superior genotypes was started.

Keywords: Carnation, clonal selection, hybridization, variety development

Giriş

Türkiye'de yetiştirilen kesme çiçek türleri arasında karanfil üretim alanı ve ihracat potansiyeli ile ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde kesme çiçek sektöründe karşılaşılan önemli sorunlardan biri üretim materyali bakımından dışa bağımlılıktır. Karanfilde, ıslah edilmiş ticari çeşitlerimizin olmaması nedeniyle her yıl üretim materyali (çelik, fide, anaç) ithal edilmekte ve bu materyallere oldukça yüksek ıslahçı hakları (royalite) ödenmektedir (Bağdatlıoğlu, 2014). Yüksek royalite, üretici ve ihracatçı firmaların dünya piyasasındaki rekabet gücünü azaltmaktadır. Bu durum; kesme çiçek sektöründe bitkisel materyal üretimine yönelik yeni tekniklerin benimsenmesini, çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarının yapılmasını zorunlu kılmıştır. Belirtilenlerin ışığında bu çalışmanın amacını ülkemiz kesme çiçek sektöründe en yüksek payı oluşturan karanfilde klon seleksiyonu yöntemiyle yeni çeşitlerin geliştirilmesi oluşturmıştır.

Kesme çiçek karanfil ıslahında başlıca çiçek rengi, çiçek büyüklüğü, morfoloji ve çiçeklenme süresi gibi çiçek özellikleri yanında verimlilik ve vazo ömrü gibi ekonomik özellikler üzerinde yoğunlaşmıştır (Onazaki ve ark., 2001). Ayrıca ıslah çalışmalarında kaliks çatlamasını azaltmak, çiçeklere güzel koku özelliğini kazandırmak, hastalık ve zararlılara karşı dayanımı arttırmak, sprej karanfillerde sap üzerindeki tomurcuk sayısını arttırmak, koltuk ve tomurcuk alma işleminin elemine edilmesi de hedeflenmektedir (Besemer, 1980; Holley ve Baker, 1991; Yamaguchi, 1994).

Gatt ve ark., (1998) tarafından sarı renkli karanfillerden, sarı rengin transfer edilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada; *Dianthus caryophyllus* L. türüne ait 9 ticari sarı renkli karanfil çeşidiyle, *Dianthus plumarius* türüne ait 2 adet ve *Dianthus knappii* türüne ait bir çeşit melezlenmiştir. Yapılan bütün melezlemelerde tohum oluşturma oranının oldukça düşük olduğunu, melezleme başına en fazla tohum

oluşumunun ise 2.5 adet ile *Dianthus caryophyllus* 'Yellow Vienna' x *Dianthus plumarius* 'Far North' kombinasyonundan elde edildiğini belirlemişlerdir. Ticari çeşitlerin anne olarak kullanıldığı melezlemelerde %6.1 oranında hibrit tohum elde edildiğini, baba olarak kullanıldığı melezlemelerde ise hibrit tohum elde edilemediğini bildirmişlerdir.

Kesme çiçek karanfil çeşitlerinin ıslah çalışmalarında; çiçek çapı, taç yaprak sayısı, sap uzunluğu, renk desenini arttırmak, kaliks çatlamasını azaltmak, çiçeklere güzel koku özelliğini kazandırmak, vazo ömrünü uzatmak, düşük ışık ve yüksek sıcaklığa tolerans göstermek, hastalık ve zararlılara karşı dayanımı arttırmak, sprey karanfillerde sap üzerindeki tomurcuk sayısını arttırmak, koltuk ve tomurcuk alma işleminin elemine edilmesi hedeflenmektedir (Besemer, 1980; Holley ve Baker, 1991; Yamaguchi, 1994).

Karanfil ıslah çalışmaları dışında vejetatif yöntemlerle çoğaltılır (Zuker ve ark., 2002). Çeşitlerin çoğunluğunun yüksek derecede heterozigot olması nedeniyle, selekte edilen özellikleri muhafaza etmek için vejetatif çoğaltma kullanılır (Frey ve Janick, 1991). Tek bir bitkiden vejetatif olarak üretilen bitkilere "Klon" adı verilir. Klon içerisinde bulunan tüm bitkiler genetik yönden aynıdır ve köken aldıkları ana bitkinin karakterini taşırlar. Klon seleksiyonu çalışmalarında amaç; bir çeşit içerisindeki var olan farklılıklardan yararlanılarak, amacımıza uygun en üstün tipleri ve klonları belirlemektir (Dokuzoğuz, 1964). Klonla çoğaltma daha çok, ıslahta tohumla saf hat elde edilemeyecek stoklardan yeni hatlar çıkarmak için kullanılır (Gökçora, 1973; Acquach, 2007; Fehr, 1993). Bu klonda, mutasyonlar neden olmadıkça genetik varyasyon meydana gelmez (Baydar, 2007; Demir ve Turgut 1999). Seleksiyon, geniş varyasyona sahip materyalde daha başarılı olduğundan, vejetatif üreyen bitkilerde de varyasyon meydana getirme yolları aranır. Elverişli bir seleksiyon materyali elde etmek için vejetatif üreyen bitkiler kendileme veya melezleme ile eşeysel üretilir. Vejetatif yolla üreyen bitkiler, büyük ölçüde heterozigot haldedir. Melezleme ile ıslah materyalinin varyabilitesi geniş ölçüde artırılmış olur. Melezlemeyi takip eden yıllarda amaca uygun genotiplerin seleksiyonu yapılır. Amaca uygun olarak seçilen bitkiler klonal

olarak çoğaltılır ve seleksiyonla çeşit özelliğine sahip olabilecek bireyler belirlenir (Demir ve Turgut, 1999). Karanfilde çeşit geliştirme çalışmaları; melezleme, kendine tozlama ve seleksiyon işlemlerinden ibarettir (Holley ve Baker, 1992).

Genetik varyasyonun artırılması, popülasyonun geniş tutulmasıyla sağlanmaktadır. Karanfilde verim ve kaliteyi artırıcı uygulamaların en önemlilerinden birisi de klon seleksiyon çalışmalarıdır. Klon seleksiyonu çalışmalarına dünyanın önemli karanfil yetiştiricisi ülkelerinde çok eski tarihlerde başlanmış olup, günümüzde de, tek başına, doku kültürü ve biyoteknolojik yöntemlerin desteğiyle hala sürdürülmektedir.

Materyal ve Metod

3 farklı doğal karanfil türüne (*Dianthus chinensis*, *Dianthus calocephalus*, *Dianthus erinaceus*) ait popülasyonun tohumları ile Antalya, Isparta ve çevresinde özellikle ihracata yönelik üretim yapan işletmelerden temin edilen ticari çeşitlerin çelikleri, ev saksı ve bahçelerinden toplanan yerel popülasyonların çelik ve tohumları bu çalışmanın bitkisel materyalini oluşturmuştur. Çalışmada, metod olarak vejetatif çoğaltılan bitkilerin çeşit geliştirme çalışmalarında kullanılan klon seleksiyonu ıslah yöntemi kullanılmıştır. Vejetatif olarak çoğalan bitkilerde klon seçme yöntemi, özellikle karışık popülasyonlarda son derece başarılı olarak kullanılmaktadır. Bu uygulama ile popülasyondaki üstün klonlar fenotipik görünüşlerine göre kolaylıkla seçilebilmektedir. Seleksiyon ıslahındaki başarı, popülasyondaki genetik varyasyona bağlıdır. Popülasyon ne kadar geniş tutulursa, istenilen özellikleri taşıyan fertleri bulma ihtimalide o oranda artmaktadır (Özbek 1955; Dokuzoğuz, 1964; Moore ve Janick, 1983). Bu çalışmada varyasyonu arttırmak için de melezleme çalışmaları yürütülmüştür

Bulgular ve Tartışma

Bu araştırma, ülkemiz kesme çiçek sektöründe gerek üretim gerekse ihracatta en önemli paya sahip olan kesme çiçek karanfil türünde klon seleksiyonu ıslahı yöntemi ile pazar isteklerini karşılayabilecek, kalite özellikleri yüksek çeşitler elde edilmesi ve kesme çiçek sektörüne kazandırılması amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak kültür

çeşitlerinin yanı sıra doğal karanfil türlerimizin de kullanılması ile bitki gen kaynaklarımızın sektörde kullanılması dolayısıyla ülke ekonomisine kazandırılması amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır.

Klon seleksiyonu yönteminde başarı oranını yükseltmek için varyasyonu arttırmak gerekmektedir. Bu ıslah yönteminde varyasyonun artması genotip sayısının çokluğu ile doğru orantı göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen genotip sayısını arttırmak amacı ile iki ayrı dönemde (ilkbahar ve sonbahar) toplam 11 000 melez yapılmıştır. Sonbahar döneminde %9'luk, ilkbahar döneminde ise %13.6'lık melezleme başarısına ulaşılmıştır. Bu sonuçlar Garbally ve ark., (1997)'nin bildirmiş olduğu %10'luk çimlenme oranı ile uyum göstermiştir. Bu melezlerden 11 986 adet tohum (birey) elde edilmiştir. Karanfil yüksek ölçüde heterozigot yapıya sahip olması nedeni ile bir kapsüldeki her bir tohum ayrı bir birey özelliği göstermektedir. Sonbahar döneminde yapılan melezlerden elde edilen kapsüllerdeki tohum sayısı 0-32 adet arasında değişirken, ilkbahar döneminde yapılan melezlerden kapsüllerden 0-41 adet arasında tohum elde edilmiştir.

Sektör temsilcilerinin görüşleri ve gözlemler ile genotipler arasından 45 adet sprej, 5 adet standart genotip ümitvar birey olarak seçilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda ön plana çıkan 102x28 (Kırmızı), 102x28 (Koyu pembe), 21x19 (Açık pembe), 5x139 (Koyu pembe) ve 51x108 (Açık pembe) sprej genotipler ile 11x9 (Kırmızı), 11x9 (Koyu pembe) standart genotiplerde çeşit tescili ile ilgili hazırlık çalışmalarına başlanmıştır. Bu bireylerin seçimlerinde verim, vazo ömrü, petal rengi, çiçek sapı uzunluğu ve büyüme hızı (dikimden hasada kadar geçen süre) üzerinde yoğunlaşmıştır (Çizelge 1). Bu kriterler Onazaki ve ark., (2001)'nin belirtmiş olduğu kesme çiçek ıslah amaçları ile uyum göstermiştir. Ayrıca ıslah çalışmalarında, (Besemer, 1980; Holley ve Baker, 1991; Yamaguchi, 1994)'nin belirtmiş olduğu gibi kaliks çatlamasını azaltmak, sprej karanfillerde gonca sayısının fazla olması istenen özellikler arasında yer almaktadır. Bu nitelikler açısından bakıldığında seçilen genotiplerin kaliks çatlama gibi karanfilin pazar değerini düşüren olumsuz özelliğe sahip olmadığı belirlenmiştir.

Yine gonca sayısı bakımından incelendiğinde seçilen sprej genotiplerdeki gonca sayısının 4'den fazla olmasına, goncaların eş zamanlı açması özelliğine ve lateral dal boylarının kısa olması durumları da dikkate alınmıştır.

Sonuç

Kesme çiçek karanfil türünde gerçekleştirilen çeşit geliştirme çalışmalarında, bu proje kapsamında hedeflenen noktaya ulaşıldığı düşünülmektedir. Çalışmaların bundan sonraki aşamalarında stres koşullarına, hastalıklara dayanıklılık gibi konuları da içermesi ve klasik ıslah yöntemlerinin yanı sıra moleküler yöntemlerin de kullanılmaya başlanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Karanfil ıslah çalışmalarında moleküler tekniklerin kullanılması ıslah süresinin kısaltılması arzu edilen karakterlerin belirlenmesi ve bunların sonraki bireylere aktarılması konularında katkı sağlayacaktır. Bu amaçla son yıllarda marköre dayalı seleksiyon kavramı oluşmuş ve ıslah çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yine dünyadaki çalışmalar incelendiğinde gen transferi ile çiçek renk özelliklerinde değişiklik meydana getirilmiş, karanfil ve gülde pazarlanmasına izin verilmiş çeşitlerin olduğu görülmektedir (Dobres, 2011; Tanaka ve Brugliera, 2013).

Ülkemizin karanfil ıslahı konusunda, etkin konuma sahip ülkelere biri olabilmesi özel sektör, üniversite ve kamu araştırma kurumlarının ortak çalışmaları, ıslah ve çeşit geliştirmede önceliklerin ve stratejilerin birlikte belirlenmesi ile mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Teşekkür

Bu araştırma Tübitak tarafından desteklenen Tovag 111 O 128 No'lu 'Karanfil Çeşit Geliştirme Projesi'nin bir bölümüdür. Çalışmanın gerçekleşmesinde mali destek sağlayan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Acquach, G., 2007. Principles of Plant Genetics and Breeding. Blackwell Publishing Malden, MA 02148-5020 USA. p:283
- Bağdatlıoğlu, O., 2014. Kesme Çiçek İhracatçılar Birliği Başkanı (Sözlü görüşme), Antalya.
- Baydar, H., 2007. Genetik Bitki Genetiği ve Islahı, S.D.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 23. Isparta

- Besemer, S.T., 1980. Carnations In: Larson, R.A., (Ed.), Introduction to Floriculture, Academic Pres. Inc. New York
- Demir, İ., Turgut, İ., 1999. Genel Bitki Islahı. Ege Ün. Ziraat Fak. Yay. No: 496. 221-223.
- Dobres, M.S., 2011. Prospects for commercialisation of transgenic ornamentals. In: Mou B., Scorza R., (Eds.), Transgenic Horticultural Crops; challenges and Opportunities. 305-316. CRC Press, Boca Raton, Florida
- Dokuzoğuz, M., 1964. Bahçe Bitkilerinin Islahında Klon Seleksiyonu. E.Ü.Z.F. Yayınları. 87. Ege Üniversitesi Matbaası.
- Fehr, R., 1993. Principles of Cultivar Development Theory and Technique. P:378 V:1. Iowa State Un. Ames, Iowa 50011 USA.
- Frey, L., Janick, J., 1991. Organogenesis in carnation. J. Amer. Soc. For Hort. Sci., 116: 1108-1112.
- Galbally, J., Galbally, E., 1997. Carnations and Pinks for Garden and Greenhouse. Timber Pres, pp 1-310, Portland, Oregon USA
- Gatt, M.K., Hammett, K.R.W., Markham, K.R., Murray, B.G., 1998. Yellow pinks: Interspecific hybridization between *Dianthus plumarius* and related species with yellow flowers. Scientia Horticulturae 77: 207-218.
- Gökçora, H., 1973. Tarla Bitkileri Islahı ve Tohumluk. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi, Yayın No:490 Ankara.
- Holley, W.D., Baker, R., 1991. Carnation Production 2. Kendall Hunt Publishing Company, 151 p, Iowa ABD.
- Laurie, A., Kiplinger, D.C., Nelson, K.S., 1969. Carnation. In: Comercial Flower Forcing., 262-282. McGraw-Hill, New York.
- Moore, J.N., Janick, J., 1983. Methods in Fruit Breeding. Purdue University Press, West Lafayette, Indiana.
- Onozaki, T., Ikeda, H., Yamaguchi, T., 2001. Genetic improvement of vase life of carnation flowers by crossing and selection. Scientia Horticulturae 87: 107-120.
- Özbek, S., 1955. Bağ-Bahçe Bitkilerinin Islahı, Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 62.
- Özçelik, A., Arı, E., Karagüzel, Ö., Kaya, A.S. Aydınşakir, K., Kazaz, S., 2008. Kesme çiçek çeşit geliştirme projesi. Sonuç Raporu. Proje No:104 O 364. 231 s, Ankara.
- Reid, M.S., Kofranek, A.M. 1980. Recommendations for standardised vase life evaluations. Acta Horticulturae, 113: 171-173p.
- Tanaka, Y. and Brugliera, F., 2013. Flower colour and cytochromes P450. Philos. Trans. R. Soc. B: Biol. Sci. 368: 20120432
- Whealy, A., 1992. Carnations. In: Larson, R.A.(Ed.) Introduction to Floriculture, Second Edition, Academic Pres. Inc. New York.
- Yamaguchi, T., 1994. Carnation. Horticulture in Japan. XXIVth International Horticultural Congress, p:139-144, Asakura, Japan.

Çizelge 1: Ümitvar bireylerin özellikleri

Ümitvar Bireyler	Verim (Adet)	Vazo Ömrü (Gün)	Petal Rengi	Çiçek Sapı Uzunluğu (cm)	Dikimden Hasada Kadar Geçen Süre (Gün)
102X28	4	12	Kırmızı	81	108
102X28	4	12	Koyu pembe	85	109
21X19	4	11	Açık pembe	98	114
5X139	4	12	Koyu pembe	86	112
51X108	4	13	Açık pembe	84	110
11X9	4	12	Kırmızı	103	126
11X9	4	13	Koyu pembe	79	125