

TÜRKİYE’DEKİ ÇİLEK ISLAHI ÇALIŞMALARI

Burhan ERENOĞLU^{1*}

¹Dr., Emekli Ziraat Yüksek Mühendisi, Yalova
Geliş Tarihi / Received: 07.09.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 29.11.2019

GİRİŞ

Bilindiği gibi bitki ıslahı, insan hizmetindeki bitkilerin genetik yönden düzenlenmesi veya mevcut genetik varyanstan faydalanarak, istenilen yönde bitkileri geliştirme sanatı ve ilmidir (Demir, 1975).

Bitki ıslahı, insanların beslenmeleri için kendilerine yarayan yabancı bitkiler arasından seçim yapmaya başlamaları ile başladığı kabul edilmektedir (Şeniz, 1990).

Kültüre alınmış çilekler bütün dünyada yetiştirilmekte ve tercih edilen yiyecekler listesinde önemli bir yer tutmaktadır. Güzel lezzeti ve zengin vitamin ve mineral madde kapsamı ile dünyada milyonlarca kişinin diyetine girmiş olan çileğin popüler hale gelmesi son 30–40 yıl içerisinde olmuştur.

1950’li yıllarda sadece birkaç ülkedeki insanlar çileği tanıyor ve tadını biliyorlardı. Bu durum ancak ıslah çalışmaları ile çok farklı çevresel koşullar da yeterli verim sağlayan çeşitlerin üretilmesiyle değişmiştir (Erenoğlu ve ark., 1998).

Dünyada Çilek Islahı Çalışmaları

Çilek konusunda oldukça geniş çalışmalar yapan Fransız botanikçi “Antoine Nicolas Duchesne”, 1768’de yazdığı “L’Histoire Naturelle de Fraiser” isimli eserinde çok geniş bilgiler vermiştir.

Çilek ıslahında Freizer’den sonra Duchesne çilek sistematigi ve yetiştiriciliği konusunda uzun süreli çalışmalar yürütmüştür (Ağaoğlu, 1986).

Freizer’in gayreti ve Duchesne’nin yoğun çalışmaları, sonraki yetiştirici ve ıslahçıları teşvik edici olmuştur.

Her ne kadar 1750’li yıllarda Fransa, Brest civarında ilk kültür çilekleri ortaya çıkmışsa da, sonraki 60 yılda daha gelişmiş yeni çeşitler ortaya çıkartılmıştır. Yeni çeşitler geliştirmeye

istekli bir bahçıvan olan Thomas A. Knight, ilk kültür çileğinin fidelerini elde etmeyi başarmıştır.

Bu araştırmacı kontrollü şartlarda *F. chiloensis* ile *F. virginia*’yı melezleyerek iki yeni çeşit elde etmiştir. Bunlar “Downton” ve “Elton” çeşitleridir. Downton çeşidi çilek yetiştiricileri tarafından uzun yıllar çok yaygın olarak kullanılmıştır. Downton çeşidi 1820 yılında, Elton çeşidi ise 1826 yılında elde edilmiştir (Erenoğlu, 1998; Türemiş ve Ağaoğlu, 2013).

Londra civarında çilek üreticisi bahçıvan Michael Keen, yaptığı çilek ıslahı çalışmaları ile “Keens Imperial” isminde yeni bir çeşit elde etmiştir. Bu çeşit “White chili” tohumlarından seçilmiştir.

“Keens Imperial” çeşidinden seleksiyonla “Keens Seedling” adı altında 1819 yılında yeni bir çeşit elde edilmiştir. “Keens Seedling” in başarısı, Avrupa ve İngiltere’de, çoğu amatör çilek ıslahı ve yetiştiriciliği konusunda teşvik etmiştir (Janick ve Moore, 1975).

ABD’de ticari anlamda çilek yetiştiriciliği 1800 yıllarında başlamıştır. Geneva’daki “The New York Experimental Station” ABD’de çilek ıslahı üzerine resmi olarak ilk çalışmaya başlayan kuruluş olarak dikkati çekmektedir. Bu kuruluştaki çalışmalara 1889 yılında başlanmış, ancak sürekli ve programlı çalışmalara 1924 yılında geçilebilmiştir (Ağaoğlu, 1986; Erenoğlu, 1998).

ABD’nde George McMillan Darrow (1889–1983) isimli araştırmacı çilek ıslahı ve yetiştiriciliği konusunda yaptığı çalışmalarla önemli bir otorite haline gelmiştir. 1957 yılında yazdığı “The Strawberry: History, Breeding and Physiology” isimli kitap çilek ıslahı ve yetiştiriciliği konusunda hala en kapsamlı eserdir.

Darrow ilk olarak 1929 yılında Blakemore ve 1933 yılında Fairfax çeşitlerini ıslah ederek piyasaya sunmuş ve büyük beğeni kazanarak

*Sorumlu yazar / Corresponding author: burhanerenoglu@yahoo.com

oldukça geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılmıştır. Daha sonraki yıllarda Pocahontas, Albritton, Surecrop, Sunrise, Narcissa, Brightmore, Hood, Benton, Midway, Redchief, Guardian ve Earlyglow gibi önemli çeşitlerin ıslahında görev yapmıştır (Türemiş ve Ağaoğlu, 2013).

Çileklerde temel kromozom sayısı $x=7$ olmakla beraber kromozom sayısı genellikle $2n=14$ (diploid) ile $2n=56$ (oktoploid) arasında değişkenlik gösterir.

Dünyada yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan kültür çileği *Fragaria ananassa* Duch. bir melez olup (*F. chiloenses* L. Duch. ve *F. virginiana* Duch.'ın melezi) $2n=56$ (oktoploid) kromozom sayısına sahiptir (Scott ve Lawrence, 1975; Erenoğlu, 1998; Türemiş ve Ağaoğlu, 2013).

Türkiye’de Çilek Islahı Çalışmaları

Yabancı çeşitlerin tat ve kokuları az olmasına rağmen yüksek verim ve kaliteleri ile dikkati çekmektedir. Yerli çeşitlerimiz ise tat ve koku bakımından üstün, ancak meyvesi küçük, kalite ve verim bakımından oldukça düşük özelliklere sahip oldukları görülmektedir.

Bu nedenle ülkemizde yerli çeşitlerimizin tat aroma gibi üstün özellikleri ile yabancı çeşitlerin verim, meyve iriliği ve erkencilik gibi özellikleri dikkate alınarak melezleme ıslahı konusunda;

Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü önemli çalışmalar yürütülmüştür.

Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü “Çilek Islahı Çalışmaları”

Ülkemizde ilk çilek ıslahı çalışmaları 1976 yılında Yalova’da Dr. Onur KONARLI ve arkadaşları tarafından başlatılmıştır.

Bu çalışmada Arnavutköy çileği ana, Aliso ve Tioga çeşitleri ise baba olarak kullanılmıştır.

Melezlemeler sonucu elde edilen genotiplerden Yalova-15, Yalova-104

(03.05.1990) ve Yalova-110 (21.05.1993) çeşitleri tescil edilmişlerdir.

Yürütülen adaptasyon çalışmalarında Yalova-15 çeşidinin verim, tat ve aroma bakımından üstün özellikte ve Marmara Bölgesi için yetiştiriciliğe uygun olduğu belirlenmiştir. (Konarlı ve ark., 1984).

Yalova 15: "Arnavutköy × Tioga" çeşitlerinin melezlenmesi sonucunda ıslah edilip, 1985 yılında üretime sunulmuştur. Bitkisi kuvvetli gelişir. Kloroza dayanıklı, meyve eti orta sert, tat ve kokusu çok iyi, yerli çeşitlerimizi aratmayacak bir aromaya sahiptir. Saptan kopması çok kolaydır. Derin dondurulmaya uygun olan bu çeşit Akdeniz Bölgesi dışında tüm bölgelere önerilir.

Yalova-104: "Yalova-13 × Tioga" çeşitlerinin melezlenmesi sonucunda ıslah edilip, 1985 yılında üretime sunulmuştur. Bitkisi kuvvetli ve orta yaygınlıkta gelişmektedir. Kloroza dayanıklı, çiçek sapı orta uzunlukta, meyve koyu kırmızı, tat kalitesi iyi, meyve şekli basık konik, hafif dilimli, meyve içi dolu, meyve eti sert, meyveler oldukça iri, orta geççi bir çeşittir. Hasadın başlangıcında meyvelerde sekil bozukluğu görülebilmektedir.



Yalova’da yürütülen diğer bir çalışma Dr. Burhan ERENOĞLU liderliğinde 1991 yılında başlatılan “Melezleme Yolu İle Çilek Islahı” projesidir.

Bu çalışmada ebeveyn olarak yerli çeşitlerden Osmanlı¹, Yalova-104 ile Amerikan çeşitlerinden Tufts, Cruz ve Tioga çeşitleri kullanılmıştır.

Bu çeşitlerin karşılıklı değişik kombinasyonlarından elde edilen yaklaşık 10.000 adet genotip çalışmada kullanılmıştır.

Bu genotipler üzerinde yaklaşık 15 yıl yapılan çalışmalar sonucu 7 genotip, çeşit adayı olarak seçilmiş ve tescile sunulmuştur.

¹Osmanlı çeşidi morfolojik erkek kısır olduğu için çalışmada ana ebeveyn olarak kullanılmıştır.

Çeşit tescil çalışmaları sonrasında 13 Nisan 2012 tarihinde; Erenoğlu-77, Dorukhan-77, Bolverim-77, Ata 77, Doruk-77, Hilal-77 ve Eren-77 isimle, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü Meyvecilik Tescil Komitesi tarafından Enstitü adına çeşit olarak tescil edilerek üretime sunulmuştur.

Melezlemede Kullanılan Ebeveyn Çeşitler

Proje, 1991–1992 yılında melezleme ıslahı ile başlamıştır.

Yabancı Çeşitlerden: Tioga, Tufts ve Cruz,

Yerli Çeşitlerimizden: Yalova-104 ve Osmanlı Çileği kullanılarak, elde edilen yaklaşık 10.000 adet F₁ bitki 1993 Mayıs ayında araziye dikimleri yapılmıştır.



Tufts



Tioga



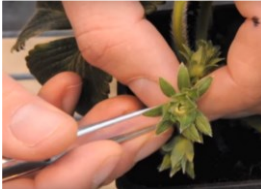
Yalova-104



Osmanlı Çileği



Cruz



1993–1994 yılları arasında seçilen 56 genotipe ait bitkiler ve kontrol olarak Chandler, Douglas, Dorit (216), Tioga, Tufts ve Pocahontas çeşitleri ile 1994 yılında

tekerrürsüz verim denemesi kurulmuştur. Kurulan bu denemeden,

1994–1997 yılları arasında, 56 genotip içerisinde 19 çeşit adayı seçilmiştir (Ara Sonuç Raporu–1).

1998–2001 yılları arasında 19 çeşit adayı ve Douglas, Dorit (216) ve Tioga standart çeşit olarak kullanılmıştır. Çalışmalar sonucu 19 çeşit adayı arasından 9 adedi seçilmiştir.

2002–2005 yılları arasında 9 çeşit adayı ve kontrol olarak Sweet Charlie, Honeoye ve Tioga çeşitleri ile yürütülen çalışmalar sonucunda çeşit adayları içerisinde 7 genotip seçilmiş ve tescil için başvuru kararı verilmiştir.

2002–2005 yılları arasındaki çalışmalarda kullanılan 9 tipten 7 tanesi çeşit adayı olarak seçilmiştir.

1991 yılında başlanılan çilekte melezleme ıslahı çalışmaları sonucunda seçilen 7 yeni çilek çeşidinin tescil işlemleri tamamlanarak 13 Nisan 2012 tarihinde tescil edilerek üretime sunulmuştur.

Tipler	Ebeveynleri Seçilen	Tescil Edilen İsmi
92–1–1	(Tufts × Cruz)	(Dorukhan–77)
92–15–1	(Tufts × Cruz)	(Doruk–77)
92–18–5	(Tioga × Y–104)	(Bolverim–77)
92–35–2	(Osmanlı × Tufts)	
92–42–7	(Osmanlı × Y–104)	
92–71–2	(Osmanlı × Tufts)	(Hilal–77)
92–72–2	(Osmanlı × Tufts)	(Eren–77)
92–86–6	(Tioga × Cruz)	(Ata–77)
92–100–9	(Cruz × Tioga)	(Erenoğlu–77)

Bu çeşitlerin verimlilikleri yanı sıra tad ve aroma bakımından oldukça üstün özelliklere sahiptirler. Üretime sunulan bu çeşitlerin özellikleri;

Erenoğlu–77: "Cruz × Tioga" melezi. Meyveleri iri, meyve dış rengi parlak kırmızı, meyvenin saptan kopması kolay, meyve eti orta sert. Tad ve koku çok iyi, kalp şeklinde, saptan kopması çok kolay. Meyve kalitesi çok iyi. Sofralık kalitesi yüksek bir çeşit.

Dorukhan–77: "Tufts × Cruz" melezi. Meyveleri orta iri, meyve dış rengi parlak kırmızı, meyvenin saptan kopması kolay, meyve eti sert. Oldukça verimli. Sofralık özellikte olmasına rağmen, derin dondurulmaya uygun bir çeşit.

Ata–77: "Tioga × Cruz" melezi. Meyveleri orta iri, meyve dış rengi parlak kırmızı, meyvenin saptan kopması kolay, meyve eti sert, meyve kalp şeklinde, tat ve kokusu çok

iyi. Sofralık özellikte olmasına rağmen derin dondurulmaya da uygun bir çeşit.

Doruk–77: "Tufts × Cruz" melezi. Meyveleri küçük, meyve dış rengi parlak kırmızı, meyvenin saptan kopması kolay, meyve eti oldukça sert. Derin dondurulmaya uygun özellikte, sofralık olarak da kullanılabilir.

Bolverim–77: "Tioga × Yalova–104" melezi. Meyveleri iri, meyve dış rengi parlak açık kırmızı, meyvenin saptan kopması kolay, meyve eti sertliği orta, şekli basık köşeli, meyve tadı orta. Derin dondurulmaya uygun.

Hilal–77: "Osmanlı × Tufts" melezi. Meyveleri orta iri, kalp şeklinde, meyve dış rengi parlak kırmızı, meyvenin saptan kopması çok kolay, tat ve kokusu çok iyi, meyve kalitesi iyi ve meyve eti sert. Derin dondurulmaya uygun, sofralık özellikte bir çeşit.

Eren–77: "Osmanlı × Tufts" melezi. Meyveleri orta iri, konik şekilli, meyve dış rengi parlak kırmızı, meyvenin saptan kopması kolay, tat ve kokusu çok iyi, meyve kalitesi iyi ve meyve eti sert. Derin dondurulmaya uygun, sofralık özellikte bir çeşit.



**Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü “Çilek İslahı
Çalışmaları”**

Ülkemizde, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde de çilek ıslah çalışmaları yürütülmektedir.

Bu çalışmalarda, yerli çeşitlerimizden Osmanlı ile bazı ABD ve Avrupa orijinli çilek çeşitleri kullanılarak melezlemeler yapılmıştır.

Çalışmalar sonucunda çeşit adayları aromalı fakat yumuşak meyve etli olmuştur (Üstün ve Paydaş, 1995).

Üniversitede çalışmalara devam edilerek yine aromalı fakat meyve eti biraz daha sert; Kaşka, Sevgi ve Ebru adlı üç çilek çeşidi, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü Meyvecilik Tescil Komitesi tarafından Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi adına 08 Nisan 2009 tarihinde tescil edilmiştir.

Ancak elde edilen söz konusu çeşitlerde, genellikle ana ebeveyn olarak yerli çilek çeşitleri kullanıldığından (özellikle Osmanlı çilek çeşidi morfolojik erkek kısır olduğundan) üstün tat ve aroma özellikleri yanında yumuşak meyve etlilik özelliği de yeni çeşit adaylarına taşınmıştır.

Bu durum ise, nazik bir meyve yapısına sahip olan çileklerin muhafaza ve yola dayanımını zorlaştırmaktadır.

Islah programı çerçevesinde tescil ettirilen verimli, iri meyveli, kırmızı renkli, tatlı, aromalı ancak meyve et sertlik düzeyleri orta seviyede olan yerli çeşitler (Sevgi, Ebru, Kaşka), yabancı orijinli çilek çeşitleriyle (Albion, Sabrosa, Fortuna) değişik kombinasyonlarda melezlenerek verimli ve kaliteli, özellikle sert meyve etli ve aromalı çilek ıslahı hedeflenmiştir.

Bu kapsamda 2015 yılında Prof. Dr. Sevgi PAYDAŞ KARGI önderliğinde gerçekleştirilen TÜBİTAK’ında desteklediği, aynı zamanda Arş. Gör. Mehmet Ali SARIDAŞ’ın doktora tezi olan bu projede, tartılı derecelendirme sonucunda 33, 36 ve 61 numaralı genotipler en yüksek puanı alarak ön plana çıkmıştır.

Tez çalışması sonucunda ön plana çıkan “33” numaralı genotipin; koyu kırmızı rengi, sezon boyunca düzgün şekilli meyveleri, orta düzeyde bitki gelişimi, yüksek verimi, uzun salkım sapı, aken sayısı ve durumu orta düzeyli

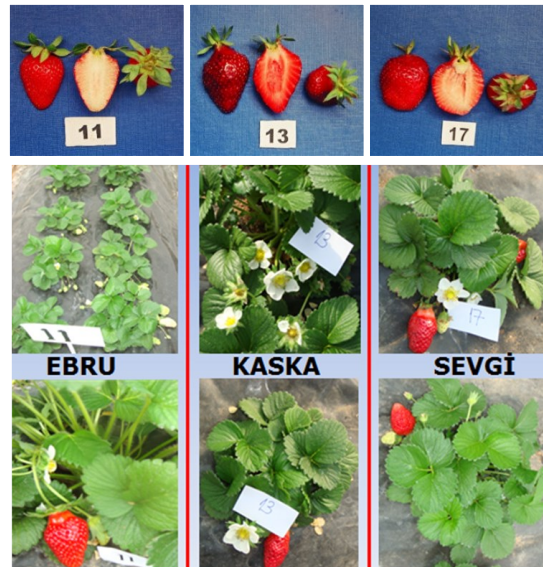
meyvelerinin olması, meyve et sertliği orta düzeyde, yüksek şeker içeriği ile yeme kalitesi özellikleriyle önemli bir genitör olabileceği düşünülmektedir.

Ayrıca yapılan gözlemler sonucunda, bu melezin küllemeye karşı toleranslı olduğu da belirlenmiştir.

Ön plana çıkan ‘36’ numaralı ve bitki gelişimi zayıf olan bu genotipte, verimin oldukça yüksek olduğu, meyvelerinin parlak kırmızı üzerine sarı akenleriyle dikkat çektikleri belirlenmiştir. Küllemeye orta düzeyde hassas olan bu genotipin, orta düzeyde meyve et sertliği ve şeker içeriği yanında yeme kalitesinin yüksek olduğu saptanmıştır. Söz konusu genotipin özellikle yüksek verimi ve zayıf bitki gelişimiyle önemli bir genitör olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada tartılı derecelendirme sonucunda ön plana çıkan ‘61’ numaralı genotip, güçlü bitki yapısına sahip, sezon boyunca düzgün şekilli meyveleri ve uzun salkım sapı ile makineli hasada uygun bir tip olabileceği öngörülmektedir. Ayrıca yüksek verimli olan söz konusu genotipte, tat içeriğinin yüksek olduğu da belirlenmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda genotipin küllemeye, ‘36’ numaralı genotip gibi orta düzeyde hassas olduğu belirlenmiştir.

2018 yılında tamamlanan bu projeden ön plana çıkan genotipler ile sert meyve etine sahip yabancı çeşitler 35 farklı kombinasyonda melezlenerek yaklaşık 100.000 aken elde edilmiştir.



Bu akenler kademeli olarak çimlendirilecek ve elde edilen bitkiler belirli kriterler bakımından incelenecektir.

Ticari değeri olan, tatlı, aromalı, verimli, iri, sert etli, bazı hastalık ve zararlılara dayanıklı vb. özelliklere sahip çeşit/çeşitler elde edilmesi en önemli hedeftir.



‘33’ numaralı genotip



‘36’ numaralı genotip



‘61’ numaralı genotip

Diğer “Çilek Islahı Çalışmaları”

Ülkemiz çilek ıslahında yürütülen diğer bir çalışmada ise Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’nde Prof. Dr. Sedat SERÇE ve ark. (2008) tarafından çileklerde meyve eti sertliğini kontrol eden genlerin haritalanması amacıyla yürütülmüştür.

Ülkemizde yetiştiriciliği en yoğun olarak yapılan meyve eti sertliği yüksek Camaroza çeşidinin yerli Osmanlı çileği ile melezlemelerinden elde edilen 340 genotipe ait bitkiler, çeşitli bitkisel özellikleri bakımından iki yıl süreyle karakterize edilmiştir.

İnönü Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’nde Doç. Dr. Kazım GÜNDÜZ ve ark. (2017) tarafından yürütülen “Farklı Islah Programlarından Elde Edilen Çilek Çeşitlerinde Fenotipik Çeşitlilik” başlıklı

projeleri ile ABD, Avrupa ve Türkiye’deki ıslah programlarından gelen eski ve yeni 42 çilek çeşidi Hatay’da yetiştirilerek Mathey ve ark. tarafından geliştirilen fenotipik tanılama testi ile değerlendirmeleri yapılmıştır.

Çilek ıslahında bir özelliği kontrol eden genlerin tanımlanması fenotipik çalışmalarda elde edilen veriler ile DNA tanılama testlerinden elde edilen veriler birlikte kullanıldığında daha yararlı olacaktır (Gündüz ve Beyazıt, 2017).

Islah çalışmalarında elde edilen tipler içerisinde aradığımız özellikleri en iyi temsil edebilecek yeni çeşit adaylarının belirlenmesinde seleksiyon aşamasının önemli rolü vardır. Seleksiyon sübjektif yâda objektif olarak tek parselde yâda tekrarlı parsellerde yapılabilir. En sık kullanılan objektif ölçmeler; meyve büyüklüğü, meyve ağırlığı ve meyve sertliğidir.

Seleksiyon aşamasında elde mevcut olan çok sayıdaki yeni melez tiplerin içerisinde elimine edilecek bitkilerin saptanması zordur. Ancak öncelikli olarak verimsiz ve bitki gelişimi zayıf bitkilerin ilk başta elimine edilmesi, seleksiyonun ilerleyen aşamalarındaki çalışmalarda kolaylık sağlamaktadır (Erenoğlu, 1998).

Çilek meyvesinin taze tüketiminde meyve iriliği ve meyvenin daha düzgün bir şekilde olması, yüksek fiyat ve tercih edilmesini sağlamaktadır. Bu özelliğinden dolayı yapılan ıslah çalışmalarında, üst kısımlarında oluşan çiçeklerden meydana gelen meyvelerin daha iri olmaları nedeniyle, yeni tiplerin seçiminde alt kısımlarında fazla çiçek oluşturmeyen tiplerin seçilmesi önerilmektedir.

Çilek, meyve ıslahı çalışmalarındaki hızlı ilerlemelere örnek teşkil etmektedir. Kaliforniya’da yapılan çilek ıslahı ile ilgili çalışmalarda, gün–nötr özelliği *F. virginiana glauca*’dan sadece üç jenerasyonla transfer edilerek gün–nötr çeşitler geliştirilmiştir. Burada uygulanan yöntem, çeşitteki kaybolan özellikler tekrar görülünceye kadar, her bir jenerasyonda istenilen özelliklere en fazla sahip olan tiplerin, ebeveynleri ile geriye melezlenmesi sonucu elde edilmiştir (Erenoğlu, 1998).

Çilek ıslahında genel olarak iki grup hedef vardır. Birincisi, özelliklerin genetik ve kalıtım çalışmaları ile ilgilidir, diğeri ise çeşitlerin

geliştirilmesi için uygulamalı ıslah çalışmalarına yöneliktir.

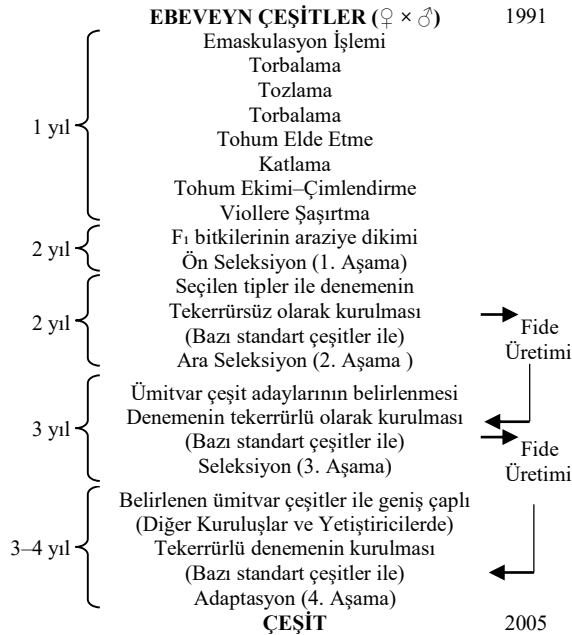
Çoğu ıslah programlarının ilgilendiği karakterler birbirlerine benzerler, fakat bunların her birine verilen önem ıslahçıdan ıslahçıya farklılık gösterir. Bu da bir bölgedeki çevre koşullarına bağlıdır.

Bunun için verim, kuvvetlilik, meyve verim durumu, olgunlaşma zamanı, kışa dayanıklılık, çiçeklerin dona dayanıklılığı, yüksek sıcaklığa uyum, dinlenme süresinin uzunluğu, aynı anda olgunlaşma, hastalık ve zararlılara dayanıklılığı, verim, kuvvetlilik ve meyve verme durumu gibi karakterler, ıslah programında önem taşımaktadır (Erenoğlu ve ark., 1998).

Çilek oktoploid olduğundan geniş miktarda F₁ ile çalışmak gerekmektedir. Her ıslahçı yıllık maksimum 10.000 F₁ ile çalışmaya gayret eder. ıslahçının hangi klonun en iyi ebeveyn olacağını gözlemesi gerekir.

Çilek ıslahında genel kombinasyonlar, özel kombinasyonlardan daha fazla önem taşır (Janick ve Moore, 1975).

Normal olarak bir çilek ıslahı programının sonuçlanması 12–15 yıl sürdüğü dikkate alındığında, başlangıç aşamasındaki seçilecek ebeveyn kombinasyonlarının, büyük önemi ortaya çıkmaktadır.



KAYNAKLAR

1. Ağaoğlu, Y.S., 1986. Üzümsü meyveler. *A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:984, 377s.*
2. Demir, İ., 1975. Genel bitki ıslahı. *Ege Üniversitesi Ziraat Fak. No:212, 331s.*
3. Erenoğlu, B., 1998. melezleme ile elde edilen çileklerde verim ve kalite farklılıkları üzerinde araştırmalar (Doktora Tezi). *Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.*
4. Erenoğlu, B., Erbil Y., Ufuk, S., 1998. Melezleme yolu ile çilek ıslahı-1. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yayın No: 100, 56s.*
5. Gündüz, K., Beyazıt, S., 2017. Farklı ıslah programlarından elde edilen çilek çeşitlerinde fenotipik çeşitlilik. *MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 22(2):35-48.*
6. Janick, J., J.N. Moore, 1975. Advances in fruit breeding. *Purdue Univ. Press West Lafayette, Indiana, 623p.*
7. Konarlı, O., Kepenek, K., Akgün, H., 1984. Melezleme yolu ile elde edilen yeni çilek çeşitleri. *Bahçe 13(2):5-13.*
8. Paydaş, S., Kaşka, N., 1992. Melezleme ıslahı yoluyla elde edilen bazı umutlu çilek çeşit adaylarının adana ve Pozantı ekolojik koşullarındaki performansları. *Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, İzmir, s:535-539.*
9. Scott, L.E. and Lawrence, 1975. Strawberry. *Advances in Fruit Breeding (Janick, J., J.N. Moore, Eds) Purdue Univ. Press, India, 623p.*
10. Serçe, S., Gündüz, K., Özdemir, E., Kıyga, Y., Orhan, E., Ercişli, S., 2008. Farklı sistemlerde yetiştirilen çileklerin (*Fragaria × ananassa* Duch.) meyve eti sertlik ölçümleri arasındaki ilişkiler. *Bahçe 36:9-36.*
11. Şeniz, V., 1990. Bahçe bitkilerinin ıslahı. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları. Genişletilmiş 2. Baskı, 275s.*
12. Türemiş, N., Ağaoğlu, Y.S., 2013. Üzümsü meyveler. *Bölüm: 2 Çilek (55-117) 654s, (Ed.: Prof. Dr. Y.S. Ağaoğlu, Prof. Dr. R. Gerçekcioğlu) Tomurcukbağ Ltd. Şti. Eğitim Yayını No:1, Ankara.*
13. Üstün, P., Paydaş, S., 1995. Bazı melez çilek çeşit adaylarının verim ve kalitesi üzerinde araştırmalar. *Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, s:301-305.*