



Turunçgil Sektörünün Gereksinim Duyduğu Yeni Çeşitlerin Geliştirilmesi

Turgut YEŞİLOĞLU*
Bilge YILMAZ

Berken ÇİMEN
Yıldız AKA KAÇAR

Meral İNCESU
Özhan ŞİMŞEK

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 01330, Adana – Türkiye

* Sorumlu yazar
e-posta: tyesil@cu.edu.tr

Geliş Tarihi : 27 Kasım 2013
Kabul Tarihi : 17 Aralık 2013

Özet

Dünyada turunçgil ihracatında 2.sırada olan Türkiye, turunçgil ihracatının yaklaşık %94'nü tüketici reflexleri henüz tam gelişmemiş olan Doğu Avrupa pazarlarına (özellikle Rusya, Ukrayna, Romanya, Polonya, Bulgaristan vd.) ve bazı Ortadoğu ülkelerine (Irak, Suudi Arabistan, İran, vd.) yapmaktadır. Dolayısıyla son yıllarda olduğu gibi, Ülkemizin pazar kayıpları yaşama riski giderek artmaktadır. Bu çalışmada, riskli pazarlarda tutunabilmek; daha istikrarlı ve iyi bir ithalatçı olan Batı Avrupa pazarlarına yeniden girmek ve yeni pazarlar bulabilmek için yeni çeşitlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Mutasyon ıslahı yolu ile orta-geç yeni mandarin; erkenci ve geççi göbekli portakal; erkenci ve Uçkurutan hastalığına dayanıklı yeni limon çeşitlerinin geliştirilmesi için Ankara Atom Enerjisi kurumunda Co⁶⁰ kaynağı kullanılarak akut gamma ışını uygulanan 13 portakal, mandarin ve limonun aşı kalemleri turunç anacına aşılanarak M1V1 aşaması bitkileri elde edilmiş; daha sonra M1V1'ler aşılanarak M1V2 aşamasına geçilmiştir. Ayrıca Orta-geç yeni mandarin çeşitlerinin melezleme ıslahı yolu ile geliştirilmesi için 37 melezleme kombinasyonu gerçekleştirilmiş, melez tohumlar ekilmiş ve binlerce melez bitki elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil, çeşit, mutasyon, melezleme

Improving New Varieties For Citrus Sectoral Needs

Abstract

Turkey, which is in the second rate of the world citrus exporters, exports 94% of the total citrus export to East Europe markets (esp. Russian, Ukraine, Romania, Poland, Bulgarian etc.) and some Middle East countries (Iraq, Saudi Arabia, Persia, etc.). The consumer reflexes have not fully expanded in those countries yet. Therefore, the risk of losing export markets is increasing in recent years. This study aims to develop new citrus varieties in order to hold on in the risky export market; re-enter a stable and better importer markets of Western Europe; and find new markets. In order to improve mid-late ripening mandarins; early and late ripening Navel oranges; early ripening and resistant Mal secco resistant lemon varieties by mutation breeding; 13 orange, mandarin and lemon scions were irradiated with Co⁶⁰ sourced gamma ray in Ankara Atomic Energy Institute. After irradiation buds on scions were grafted to sour orange. After M1V1 scions were re-grafted to obtain M1V2 step. Besides 37 combinations were crossed in order to improve mid-late ripening new mandarin varieties. Seeds obtained from crossing were germinated and the population with hybrids were established.

Keywords: Citrus, variety, mutation, cross breeding

GİRİŞ

Dünya' da en çok üretilen meyve grubu olan turunçgil meyveleri üretimi 2011 yılında 131.204.020 tona ulaşmıştır. Dünyada en büyük üretici ülke Çin olup onu sırasıyla Brezilya, ABD, Hindistan, Meksika, ve İspanya izlemektedir. Dünya üretiminin %52,94'ü portakal, %19,84'ü mandarin, %11,57'si limon-laym, %6,02'si altıntop-şadok ve %9,63'ü diğer turunçgillerdir. Türkiye toplam 3.613.766 ton üretim ile Akdeniz

ülkeleri içerisinde İspanya, İtalya ve Mısır'ın ardından dördüncü büyük üretici ülke konumundadır (FAO, 2013). Pazar payında görülen sürekli sayılabilecek yükselme, Ülkemiz dahil olmak üzere Akdeniz'e kıyaslı olan birçok ülkede yetiştiricilik alanlarını hızla arttırmıştır.

Ülkemizin de içerisinde yer aldığı Akdeniz havzasında dünya turunçgil üretiminin yaklaşık olarak % 22' si gerçekleştirilmektedir. 2011 yılı verilerine göre 3.613.766 ton olan turunçgil üretimimizin 1.730.146 tonu portakal, 872.251

tonu mandarin, 790.211 tonu limon, 218.988 tonu altıntop ve 2.170 tonunu turunçtur. Türkiye'nin dünya toplam turunçgil meyveleri üretimindeki payı ise yaklaşık olarak % 2.75 'dir (FAO, 2013). Bununla birlikte, Ülkemiz turunçgil meyveleri ihracatı bakımından dünyada 2. Sırada yer almaktadır. Türkiye 2011 yılında 487.003 ton limon, 470.929 ton mandarin, 366.331 ton portakal ve 158.068 ton altıntop ihraç ederek 1.065.140.000 dolar gelir sağlamıştır (FAO, 2013). Ülkemizde yaş meyve sebze ihracatının lokomotifi niteliğinde olan turunçgiller, Türkiye yaş meyve ve sebze ihracatının %46.03' nünü, yaş meyve ihracatının ise %69.80'nini karşılamaktadır (AKİB, 2013).

Dünya'da 15.165.686 ton turunçgil meyvesi pazarlanmaktadır ve bunun yaklaşık olarak yarısı Avrupa'da gerçekleşmektedir (FAO, 2013). Avrupa'da İngiltere, Almanya, Fransa ve Hollanda en büyük turunçgil ithalatçısı ülke konumundadırlar. Dünyada en çok turunçgil ihraç eden ülke İspanya'dır. İspanya, özellikle Akdeniz havzasında gerçekleşen portakal, mandarin ve limon ticaretinin neredeyse % 50'sini karşılamakta olup, turunçgil sektörünü bu pazarları elinde tutacak şekilde yönlendirmekte ve geliştirmektedir. İspanya daha çok Batı Avrupa ve Doğu Avrupa pazarlarına turunçgil satmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin hakim olduğu Rusya ve Ukrayna pazarlarına sınırlı ölçüde de olsa girmiştir. Türkiye ise 15-20 yıl öncesine kadar turunçgil meyvelerinin önemli bir kısmını ihraç ettiği Batı Avrupa pazarından hızla çekilmiştir. Bu oranın son yıllarda %6 seviyesine düştüğü görülmektedir. Türkiye turunçgil ihracatının %94 kadarını Doğu Avrupa ülkeleri (özellikle Rusya, Ukrayna, Romanya, Polonya ve Bulgaristan) ve Ortadoğu ülkeleri (Irak, Suudi Arabistan ve İran) gibi henüz tüketici refleksi tam gelişmemiş ülkelere yapmaktadır. Dolayısıyla son yıllarda olduğu gibi Ülkemizin pazar kayıpları yaşama riski giderek artmaktadır (Yeşiloğlu, 2012). Bu riskli pazarlarda tutunabilmek; daha istikrarlı ve iyi bir ithalatçı olan Batı Avrupa pazarlarına yeniden girmek ve yeni pazarlar bulabilmek için turunçgil sektörünü güçlendirmek gerekmektedir. Bu da yeni çeşitlerin kazandırılarak Türkiye turunçgil endüstrisinin rekabet gücünü arttırmakla mümkündür.

Turunçgil ihracatında rakip durumda olan ülkelerdeki turunçgil çeşitlerinin hasat dönemi ülkemizdeki ile çakışmakta; ayrıca İspanya gibi üretici ve ihracatçı olan ülkelerde çeşitlerin daha geniş bir hasat periyoduna yayılmış olması,

ülkemizin uluslararası pazarlardaki rekabet şansını azaltmaktadır. Bu nedenle yıl boyu taze turunçgil meyvesi bulundurmaya isteyen büyük pazarlama şirketlerinin istekleri doğrultusunda ülkemizde özellikle mandarin, portakal ve limon gibi turunçgil türlerinde üretim sezonunun erkenci ve geççi çeşitlerle uzatılması; verimli ve daha kaliteli meyve oluşturan yeni çeşitlerle pazarların korunması ve genişletilmesi büyük önem arz etmektedir.

Turunçgil endüstrisi gelişmiş ülkelerde, turunçgil çeşit ıslahına yönelik çalışmalar uzun yıllardan beri sürdürülmektedir. Zaman zaman Kaliforniya, Florida, İspanya, İtalya, İsrail, Güney Afrika ve Japonya'dan patentli çeşitler introduksiyon yoluyla ülkemize girmiştir. Ancak, dışarıdan getirilen çeşitlere royale ödenme zorunluluğu olduğu gibi, çeşitlerde adaptasyon sorunları da çıkmakta; ayrıca adaptasyon çalışmaları devam ederken bazen daha yeni çeşitlerin bulunması nedeniyle söz konusu çeşitler değerini kaybedebilmektedir. Bu nedenle kendi çeşitlerimizi geliştirmek zorunluluğumuz vardır. Türkiye turunçgillerin anavatanı değildir. Bununla birlikte, uzun yıllar turunçgil yetiştirilmesi nedeniyle çok önemli bir gen kaynağına durumdadır. Çukurova üniversitesi turunçgil gen kaynakları içerisinde 970 adet turunçgil cins, tür, çeşit, tip ve akrabaları bulunmaktadır. Bu genotiplerden yararlanılması, ayrıca mevcut çeşitlerimizin gereksinim duyulan doğrultuda geliştirilmesi dünya pazarlarındaki rekabet gücümüz bakımından büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde hâlihazırda ağırlıklı olarak orta mevsim Washington Navel göbekli portakal çeşidi yetiştirilmektedir. Ülkemizde portakal sezonu ağırlıklı olarak Kasım ayının sonunda Washington Navel ile başlamaktadır. Daha sonra Valencia Late portakal hasadı başlayınca kadar olan dönemde Ülkemiz turunçgil pazarlarına Washington Navel' den önce ve sonra portakal gönderememekte ve pazardaki rekabet şansını kaybetmektedir. İkinci önemli portakal çeşidimiz ise meyve iriliğinin düşük olması nedeniyle pazarlama performansı düşük kalan Valencia late'dir. Bu durum Ülkemiz turunçgil üretimi içerisinde yaklaşık %50 paya sahip olan portakalın ancak %21'nin (366.331ton) ihraç edilmesiyle sonuçlanmaktadır. Türkiye'de mevcut mandarin ve portakal çeşitlerinde meyve hasat zamanı, meyve irilik ve kaliteyle ilgili problemler vardır. Özellikle iri ve çekirdeksiz çeşitlerin dünya pazarlarında kolay ve iyi fiyatlarla ihraç edilebildiği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle yeni

çeşit geliştirme programlarının yapılarak erkenci mandarin çeşitleri; orta-geçici mandarin çeşitleri; Washington Navel göbekli portakalından önce ve sonra olgunlaşan verim ve kalitesi yüksek yeni göbekli portakal çeşitleri; iri meyveli Valencia portakal çeşitleri ve verimi yüksek yeni portakal çeşitlerinin turunçgil sektörüne kazandırılması ihtiyacı doğmuştur. Bu çalışmalar devam ederken kısa vadede sonuç alabilmek için ümitvar bazı mandarin ve portakal çeşitlerinin bölgesel performanslarının belirlenmesi ve sektöre kazandırılması için de adaptasyon ve introduksiyon çalışmalarının yapılmasına gereksinim duyulmaktadır (Yeşiloğlu ve ark., 2013).

Limon üretimi, diğer türlere göre daha dar bir alanda ve dünyada daha çok Akdeniz havzasında yer alan ülkelerde yapılmaktadır. Bunun yanında ABD, Arjantin, Güney Afrika Cumhuriyeti ülkelerinde de önemli miktarlarda limon üretimi yapılmaktadır. Ülkemiz limon üretimi bakımından son derece uygun bir ekolojiye sahiptir. Özellikle Akdeniz sahil şeridi kaliteli ve verimli limon yetiştiriciliği bakımından önemli bir bölgedir. Dünya turunçgil ticaretinin büyük bir kısmının Avrupa pazarlarında yapıldığı düşünüldüğünde, kaliteli üretim potansiyeli olan ve pazara yakın olan ülkemizin limon dış ticaretinde önemli avantajlara sahip olduğu görülmektedir. Ülkemiz turunçgil meyveleri ihracatı içerisinde ilk sırada yer alan limon, dünya pazarlarında daha çok söz sahibi olabileceğimiz bir üründür. Bununla birlikte ülkemizdeki limon üretimi uçkurutan hastalığı nedeniyle büyük bir tehdit altındadır. Uçkurutan hastalığı ile mücadele için tek çare olarak görülen dayanıklı çeşit ıslahı Ülkemiz limon yetiştiriciliği için hayati önem taşımaktadır.

Bu proje kapsamında dünya turunçgil pazarlarında rekabet edebilmek için 1) Orta mevsim ağırlıklı çeşitlerle yapılan üretimin daha geniş bir zamana yayılarak erkenci ve geçici, aynı zamanda verimli, yüksek kaliteli, özellikle çekirdeksiz ve iri meyveli portakal ve mandarin çeşitlerin geliştirilmesi 2) Türkiye turunçgil ihracatının yaklaşık olarak %35'ni oluşturan limon türünde uçkurutan hastalığına tolerant olan limon çeşitlerinin geliştirilmesi amaçlanmış olup, AKİB-NTG tarafından desteklenen bu projede çalışmalara halen devam edilmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma 4 iş paketinden oluşmaktadır.

Orta-geç yeni mandarin çeşitlerinin mutasyon ıslahı yolu ile geliştirilmesi

W. Murcott, Ortanique ve Kara mandarin çeşitlerine gamma ışını uygulaması yapılarak meyve özellikleri iyileştirilmeye çalışılmaktadır (Şekil 1). Ayrıca daha önce Çukurova Üniversitesinin yaptığı mutasyon ıslahı çalışmasında çekirdek sayısı azaltılmış olan Robinson, Klemantin, Nova, Robinson x Kara mandarin melezi, Fremont 4-24 mandarin çeşit adaylarında tekrar gamma ışını uygulaması yapılarak M2 aşamasına geçilmiştir (Şekil 2).

Aşı kalemlerine 50 gray dozunda Co⁶⁰ kaynağından akut gamma ışını uygulaması yapılmıştır. Her çeşitten ışınlama için 20 adet aşı gözü alınmıştır. Bu aşı gözleri uygulamanın ardından yerli turunç (*Citrus aurantium* L.) anacı üzerine aşılanmıştır. Meydana gelen sürgünün (M1V1) orta kısımlarındaki gözler alınarak tekrar turunç üzerine aşılama yapılmış ve M1V2 ler elde edilmiştir. M1V2 bitkilerinden de aynı şekilde aşı gözleri alınarak aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi 2014 yılı Şubat sonu-Mart ayı başında aşılanacak ve M1V3 ler elde edilecektir (Şekil 1). Meydana gelecek M1V3 bitkileri 4 X 2 mesafelerle dikilerek meyve özellikleri ve verimleri incelenecektir (Lapins, 1983; Roose ve Williams, 2007).

Orta-geç yeni mandarin çeşitlerinin melezleme ıslahı yolu ile geliştirilmesi

Melezleme kombinasyonları Tablo 1'de verilmiştir. Melezlemeler Nisan 2012'de çiçeklenme döneminde yapılmıştır. Çeşitlerin çiçeklenme döneminde, başka çeşitlerin çiçek tozlarının karışmaması için baba ebeveynlerden taç yapraklar açılmadan önce çiçekler alınarak, sıcak ve kuru koşullarda tutulmuş ve açan çiçeklerden çiçek tozları alınarak ayrı ayrı kapalı kaplara konulmuştur. Ayrıca ana ebeveynde çiçekler açılmadan önce taç yapraklar açılarak erkek organlar kopartılıp uzaklaştırılmış ve çiçekler sık dokulu bir bez kese içine alınmıştır. Ana ebeveynin keseye alınmış dişi organları reseptif hale geldiğinde, baba çeşide ait çiçek tozlarının bulunduğu kaptan çiçek tozları alınarak

bir fırça yardımıyla dişi organ tepeciğine sürülmek suretiyle tozlanma yapılmış ve her çiçeğe ilgili etiketi bağlanarak yine aynı kese içerisine alınmıştır. Tablo 1’de belirtilen her kombinasyon için en az 200 çiçek kullanılarak klasik melezlemeler gerçekleştirilmiştir. Meyveler belirli bir büyüklüğe geldiğinde (haziran ayı başı), keseler çıkartılmış ve bunun yerine daha iyi hava alınmasını sağlayacak olan ve olgunluk döneminde meydana gelebilecek dökümlerde meyve kaybını önlemek için daha seyrek dokunmuş olan fileler takılmıştır. Meyveler olgunlaşınca hasat edilmiş ve tohum çıkarma işlemine kadar soğuk hava depolarında muhafaza edilmiştir. Daha sonra tohumlar meyvelerden çıkartılıp kurutularak ekim zamanına kadar +4°C’ de saklanmıştır. Tohumlar 12 Mart 2013’ de ekilmiştir.

Mutasyon yöntemiyle erkenci göbekli portakal; geççi ve iri Valencia portakalı ile çekirdeksiz Kozan portakalı çeşitlerinin geliştirilmesi

Mutasyon yoluyla geççi ve iri Valencia portakalı; daha erkenci ve iri göbekli portakal ve çekirdeksiz Kozan portakalı çeşitlerinin geliştirilmesi için Valencia portakalı, Navelina göbekli portakalı ve Kozan yerli portakalı çeşitlerinde gamma ışını uygulaması yapılmıştır.

Işınlama bu çeşitlerin üzerinde en az 20 adet göz bulunan aşığız kalemlerine Co⁶⁰ kaynağından 60 gray gamma ışını uygulamasıyla gerçekleştirilmiştir (Tuzcu ve ark., 1988). Işın uygulanmış aşı gözleri yerli turunç (*Citrus aurantium* L.) anacı üzerine aşılansın ve M1V1 ler elde edilmiştir. Mutant bitkilerden her birinde en dipteki uyur iki göz ve en üstteki pişkinleşmemiş birkaç göz alınmayacak şekilde bir kesim yapılarak, ortadaki kısımda bulunan gözler (4-6 göz) alınmış ve yerli turunç üzerine aşılansın. Süren gözler M1V2 generasyonunu oluşturmuşlardır. M1V2 aşamasındaki sürgünlerden de alttaki birkaç uyur göz ve üst kısımdaki pişkinleşmemiş gözler elimine edilecek şekilde alınarak 2014 yılı Şubat ayı sonunda yerli turunç üzerine aşılansın ve M1V3 bitkileri oluşturulacaktır (Şekil 1). Meydana gelecek

M1V3 bitkileri 4 X 2 mesafelerle dikilerek meyve özellikleri ve verimleri incelenecektir.

Mutasyon yoluyla uçkurutan hastalığına dayanıklı yeni limon çeşitlerinin geliştirilmesi

Mutasyon yoluyla uçkurutana dayanıklı ve çekirdeksiz yeni limon çeşitlerinin geliştirilmesi amacıyla Çukurova Üniversitede yapılan ıslah çalışmalarında uçkurutana dayanıklı olduğu saptanan limon tiplerinin meyve özelliklerini iyileştirmek amacıyla Kütdiken 8911 ve seçilmiş az çekirdekli limon klonlarının en az 20 adet göz bulunan aşığız kalemlerine Co⁶⁰ kaynağından gamma ışını uygulaması yapılmıştır. Uygulama dozu 50 gray olup mandarin ve portakallarda uygulanan yöntem kullanılmıştır (Şekil 1).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Orta-geç yeni mandarin çeşitlerinin mutasyon ıslahı yolu ile geliştirilmesi

Bu çalışmada Tablo 2 de görüldüğü gibi 378 adet M1V2 ve 359 adet M2V2 aşamasında olmak üzere toplam 737 bitki elde edilmiştir.

Orta-geç yeni mandarin çeşitlerinin melezleme ıslahı yolu ile geliştirilmesi

Çalışmada 1504 adet bitki elde edilmiştir.

Mutasyon yöntemiyle erkenci göbekli portakal; geççi ve iri Valencia portakalı ile çekirdeksiz Kozan portakalı çeşitlerinin geliştirilmesi

Tablo 3 de de görüleceği üzere M1V2 aşamasında olan 247 adet bitki bulunmaktadır.

Mutasyon yoluyla uçkurutan hastalığına dayanıklı yeni limon çeşitlerinin geliştirilmesi

Bu çalışmada M1V2 aşamasında olan 78 adet bitki bulunmaktadır (Tablo 4).

Teşekkür

Bu çalışma AKİB-NTG (Akdeniz İhracatçılar Birliği-Narenciye Tanıtım Grubu) tarafından desteklenmiştir.

Tablo 1. Melezleme kombinasyonları

	♀		♂		♀		♂
1	Klemantin SRA 81	X	Nova mandarini	20	Klemantin SRA 73	X	Osceola tangelo
2	Minneola tangelo	X	Robinson mandarini	21	Robinson mandarini	X	Klemantin SRA 81
3	Klemantin SRA 73	X	Nova mandarini	22	Klemantin SRA 73	X	Yerli mandarin
4	Kinnow mandarini	X	Osceola tangelo	23	Klemantin SRA 73	X	King mandarini
5	Minneola tangelo	X	Kinnow mandarini	24	Robinson mandarini	X	Kara mandarini
6	Minneola tangelo	X	Sunki mandarini	25	Robinson mandarini	X	Klemantin SRA 73
7	Minneola tangelo	X	Fortune mandarini	26	Nova mandarini	X	Minneola tangelo
8	Robinson mandarini	X	Kinnow mandarini	27	Robinson mandarini	X	King mandarini
9	Minneola tangelo	X	King mandarini	28	Klemantin SRA 81	X	King mandarini
10	Robinson mandarini	X	Orlando tangelo	29	Klemantin Nules mandarini	X	Minneola tangelo
11	Kinnow mandarini	X	Nova mandarini	30	Robinson mandarini	X	Yerli mandarin
12	Minneola tangelo	X	Minneola tangelo	31	Klemantin SRA 81	X	Osceola tangelo
13	Robinson mandarini	X	Osceola tangelo	32	Ortanique tangor	X	Satsuma mandarini
14	Klemantin SRA 81	X	Robinson mandarini	33	Satsuma mandarini	X	Ortanique tangor
15	Minneola tangelo	X	Fremont mandarini	34	Ortanique tangor	X	Yerli mandarin
16	Minneola tangelo	X	Klemantin SRA 81	35	Yerli mandarin	X	Ortanique tangor
17	Klemantin SRA 73	X	Robinson mandarini	36	W.Murcott	X	Ortanique tangor
18	Klemantin SRA 81	X	Minneola tangelo	37	Ortanique tangor	X	W.Murcott
19	Robinson mandarini	X	Minneola tangelo				

Tablo 2. Mandarinde mutasyon çalışmasında elde edilen M1V2 ve M2V2 aşamasındaki bitki sayısı (adet)

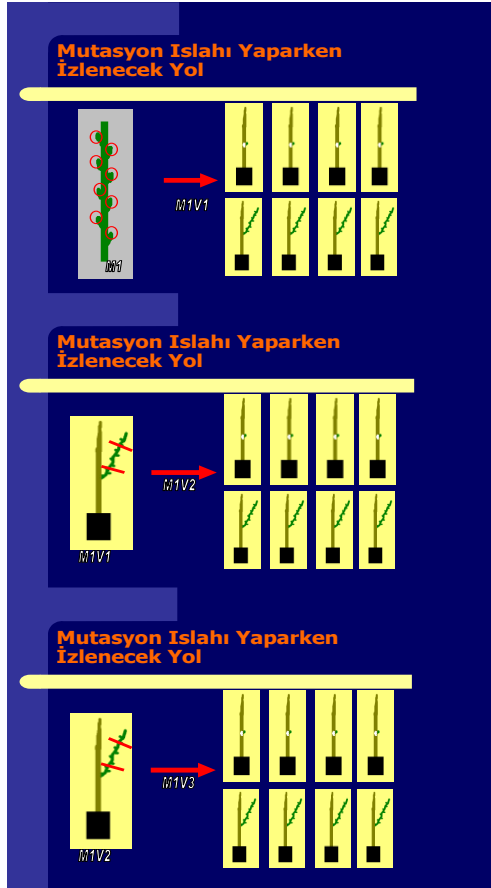
İşinlenen Çeşitler	M1V2 aşamasındaki bitki sayısı
W.Murcott	131
Ortanique	177
Kara	70
M2V2 aşamasındaki bitki sayısı	
Robinson 4/4	111
Klemantin 1/12	72
Nova 7/10	48
RobinsonxKara mandarini	90
Fremont 4/24	38
Toplam	737

Tablo 3. Portakalda mutasyon çalışmasında elde edilen M1V2 aşamasındaki bitki sayısı (adet)

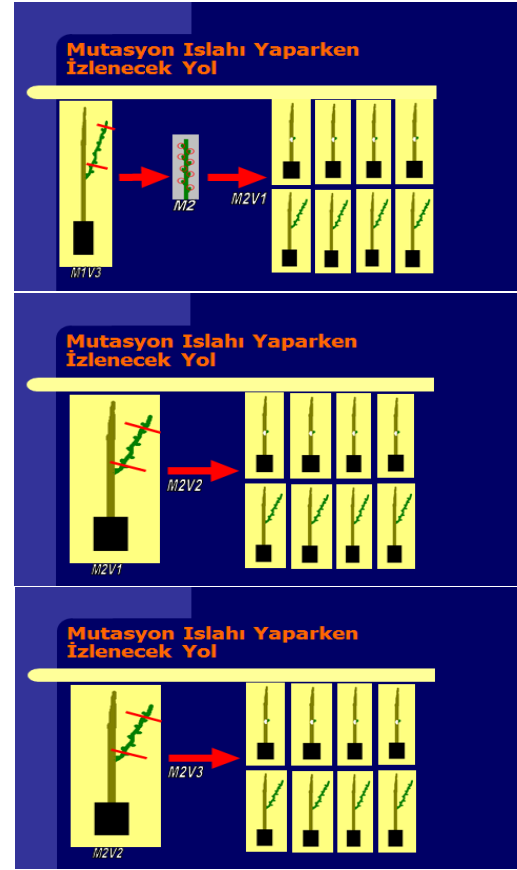
İşinlenen Çeşitler	M1V2 aşamasındaki bitki sayısı
Valencia (seleksiyon 75A)	49
Navelina	75
Kozan Yerli portakalı 17-9 N	123
Toplam	247

Tablo 4. Limon mutasyon çalışmasında elde edilen M1V2 bitkileri (adet)

İşinlenen Çeşitler	M1V2 aşamasındaki bitki sayısı
Kütdiken 8911	31
Az çekirdekli limon klonu	47
Toplam	78



Şekil 1. Mutasyon aşamaları (M1V1, M1V2, M1V3)



Şekil 2. Mutasyon aşamaları (M2V1, M2V2, M2V3)

KAYNAKLAR

AKİB.2013. http://www.akib.org.tr/files/downloads/arastirmaraporlari/ysm/yms_ocak-aralik-2012.pdf

FAO (2013). <http://www.fao.org> (08.08.2013)

Lapins, K.O. 1983. Mutation breeding. In *Methods in Fruit Breeding*, Moore, J.N. and Janick, J. (eds), Purdue University Press, West Lafayette, pp.74-99.

Roose, M. L. and T. E. Williams. 2007. Mutation breeding in Citrus. In: Khan, I. A. (ed.). *Citrus Genetics, Breeding and Biotechnology*. CAB International, Wallingford, U.K., pp 345-352.

Tuzcu,Ö., M. Kaplankıran, T. Yeşiloğlu, 1988.Turunçgillerde Radyasyon Uygulaması ile

Yeni Çeşitlerin Islahı. Çukurova Üniversitesi Araştırma Fonu 1. Bilim Kongresi Bildirileri, 1; 25-34.

Yeşiloğlu, T. 2012. Turunçgiller Ders Notları. Yayımlanmamış.

Yeşiloğlu, T., G. Kafa, T.H. Demirkeseer, E. Turgutoğlu, Y. Aka Kaçar, B. Yılmaz, M. İncesu, S. Polatöz, Ü. Seday, D.

Sanal, O. Uysal, E. Canihoş, S. T. Demiray, M.

Yurtmen, C. Toplu, M. Kamiloğlu, Ş. Kurt, Z. Eryılmaz, G. Demir, B. Ağarsan, B. Çimen, Ö. Şimşek. 2013. Turunçgillerde Sektörel Gelişim ve İhracat Şansını Artıracak Çeşit ve Anaç Geliştirme. TÜBİTAK 111G025 No' lu proje.