

## KIRAZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ANAÇLARIN KULLANIMI

Deniz EROĞUL<sup>1</sup>

### ÖZET

Dünyanın birçok ülkesinde küçük taç oluşturan, erken meyveye yatan, kritik iklim koşullarında kiraz yetiştiriciliğine olanak veren ve değişik hastalık zararlılara dayanıklı anaç elde etmek için yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu derleme ile de günümüzde bulunan farklı kiraz anaçlarının toprak ve sıcaklık koşullarına karşı gösterdikleri reaksiyonları, hastalık ve zararlılara karşı gösterdikleri hassasiyet, farklı anaç\*çeşit kombinasyonlarının etkileşimleri konuları ele alınarak, bu konular ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Prunus avium* L., anaç, duyarlılık, uyuşma

### The Use of Rootstocks in Cherry Growing

### ABSTRACT

Most studies have been conducted in order to obtain a small crown forming, early fruit lying on the critical climatic conditions and different disease, pest-resistant, rootstocks for cherry cultivation in many countries of the world. This review presents the reaction of different cherry rootstocks to the soil and temperature conditions, their sensitivity to diseases and pests, interactions between different type of rootstock and variety combinations.

**Key Words:** *Prunus avium* L., rootstock, susceptibility, compatibility

### GİRİŞ

Amaca uygun anaç ıslahı 1917 yılında, İngiltere'de East Malling Araştırma enstitüsünde elma anacı ıslah programı ile başlamıştır (Moore ve Janick, 1983). Amerika ve Avrupa ülkelerinde 1960 ile 1970 yılları arasında bodur meyve bahçeleri tesis edilirken, dünyada yaygın olarak kullanılan bodur anaçların kullanımı Türkiye'de 10-12 yıldır tercih edilmektedir. Özellikle elma, armut, kiraz, vişne, şeftali ve erikte bodur anaç kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır.

Meyve yetiştiriciliği yapılan ülkelerde genellikle özellikleri bilinen ve bu özellikleri mutasyonlar dışında değişmeyen anaçlar kullanılmaktadır. Meyve ağaçlarında kullanılacak anaçlarda bulunması gereken bazı özellikler şu şekilde sıralanmaktadır: Anaçlar aşılandıkları çeşitlerle uyumlu olmalı, erken ve düzenli verim vermeli, düşük sıcaklıklara özellikle donlara karşı dayanıklı olmalı, hastalık taşımamalı ve kuvvetli kök sistemine sahip olmalıdır (Trefois, 1985).

Meyve yetiştiriciliğinde çöğür ve klon anaçlar kullanılmaktadır. Çöğür anaçlar aralarındaki büyüme ve kalıtım farklılıkları, geç verime yatmaları nedeniyle yerini klon anaçlarına bırakmakta ve çöğür anaçların yerine büyüme kuvvetleri ve diğer özellikleri bilinen, virüsten ari sertifikalı anaçların kullanılması yaygınlaşmakta, modern meyvecilikte klon anaçları bulunan türlerde bunlarla yetiştiricilik yapılması önerilmektedir (Çelik ve Sakin, 1991).

### Kiraz Anaçları ve Bu Anaçların Performansları

Kiraz anaçları, üzerine aşılı olan kültür çeşitlerinin performanslarını etkilemektedirler.

Anaçlar kiraz meyve kalitesine, ağaç gelişimine (Facteau ve ark., 1996; Jimenez ve ark., 2004a), verimine (Facteau ve ark., 1996; Moreno ve ark.; 2001), çiçeklenmeye, yapraklara ait beslenmeye (Nielsen and Kappel, 1996; Betran ve ark., 1997; Jimenez ve ark., 2004b) etki etmektedir.

Türkiye'de kullanılan kiraz anaçları genellikle tohumdan elde edilen çöğür anaçlarıdır. Kiraz fidanı üretimi idris [diğer bir ismiyle mahaleb (*Prunus mahaleb* L.)] ve kuş kirazı [yabancı literatürdeki ismiyle mazzard (*Prunus avium* L.)] anacı üzerine aşılı çeşitler ile yapılmaktadır.

*Prunus mahaleb* L. ve *Prunus avium* L. kiraz ve vişne için tüm dünyada kullanılan başlıca anaçtır (Moghadam ve Khalighi, 2007). *Prunus mahaleb*, *Prunus avium*'a göre daha küçük boylu ağaçlar meydana getirmekle birlikte hastalıklara karşı dayanıklı bir anaçtır (Grzyb ve Kolbuzs 1989).

Mazzard (*Prunus avium* L.) kiraz anacı olarak 2400 yıldır kullanılmaktadır. Yunanlı ve Romalı bahçeciler mazzard anacını kiraz üretiminde kullanmışlar ve diğer ülkelere yayılımına neden olarak günümüze kadar çok az bir değişimle gelmesini sağlamışlardır. Mazzard anaçlarının kiraz ve vişne çeşitleriyle uyuşma durumu oldukça iyidir (Webster ve Schmidt, 1996).

Mahlep (*Prunus mahaleb* L. ya da *Cerasus mahaleb*) *Rosaceae* familyasının *Prunoidae* alt familyasındandır (Iezzoni ve ark., 1991).

*Prunus mahaleb* ssp. *simonkai*, ssp. *cupaniana* and ssp. *mahaleb* Terp6, (1968) olmak üzere 3 farklı alt türe ayrılmıştır. Bu alt türlerin toplanması ve araştırılması 1950'li yılların sonuna doğru başlamıştır (Sebok, 1968). Bu idris tipleri arasından bazı klonlar kiraz anacı olarak denenmiştir.

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İZMİR, 35100, deniz.erogul@ege.edu.tr

Bahçeci araştırmacılara göre idrisin (*Prunus mahaleb* L.) kiraz anacı olarak 1768 yılında kullanıldığı Fransa'daki kayıtlardan anlaşılmaktadır. Anaç olarak idrisin Britanya'da 1850'li yıllardan beri kullanıldığı, kireçli alt toprak katmanına sahip topraklarda kiraz yetiştiriciliğine olanak sağladığı, killi topraklara uygun olmadığı bildirilmektedir (Rivers, 1870). İdris A.B.D.'de 1800'lü yılların ortasından itibaren popüler olmaya ve 20. yüzyılın başından itibaren kuş kirazının önüne geçmeye başlamıştır. Bu gelişmeler fidancılar ve meyve yetiştiricileri arasında değişime neden olmuştur. İdris tohumlarının çimlenmesi oldukça kolay olup, kuş kirazının aksine yaprak benek hastalığına (*Coccomyces hiemalis* Higg Syn. *Blueneriella jaapii* (Rehm) v. Arx.) oldukça dayanıklıdır. Kuş kirazı anacının ise A.B.D.'de bazı bölgelerde 1920'li yılların ortasından itibaren, idris üzerine aşıllı olan kiraz ağaçlarının kısa ömürlü olmalarından dolayı kullanımı artmıştır. Bununla birlikte idris, vişne çeşitleri için başlıca kullanılan anaç olmaya devam etmiştir. Vişne (*Prunus cerasus*) klonları ise ağır ve fakir drenaja sahip olan topraklarda kullanımı yaygınlaşmıştır. Özellikle klon anaçlarından Stockton Morello'nun daha bodur olduğu belirtilmiştir. Vişne anaçları, kuş kirazı ve idrise göre düşük sıcaklıklara dayanımının daha yüksek olmasından dolayı Avrupa'nın merkezinde (Rusya'nın bir kısmında) tercih edilmektedir (Webster ve Schmid, 1996).

*Prunus avium* çöğür anaçları arasında Alkavo, Hüttner 170 x 53, KW 101, Mazzard ve OCR-1 yer almaktadır. Aynı türün klon anaçlarına ise, Charger, Cristimar I.A.I. F12/1'i örnek olarak vermek mümkündür. *P. mahaleb* çöğür anaçları arasında; Alpruna, CT500, CT 2753, Mahaleb 900 ve 4, Türk Mahalebi; klon anaçları arasında ise; Dunabogdany, SL 64, Bonn klonlarından 6, 58, 60, 62 gibi anaçlar yer almaktadır. *P. cerasus* türünde çöğür anacı olarak, Trevenska o.p. VG1, F442, Ilva; klon anacı olarak da Stockton Morello, Vladimirskaya, VV1, CAB klonları sayılmaktadır. Son yıllarda yoğunlaşan tür ve türler arası melezleme çalışmaları sonucunda elde edilen hibrit klon anaçları arasında ise, Colt, Camil (GM 79), Damil (GM 61/1), Inmil (GM 9), Gisela klonları, MxM (Maxma) klonları, Tabel Edabriz bulunmaktadır (Tréfois, 1985; Iezzoni ve ark., 1991; Druart, 1996).

Almanya'da *P. avium* ve *P. mahaleb* tohum kaynaklarından elde edilen bir örnek olan seleksiyonlarının klon anaçları uzun zamandır kullanılmaktadır. *P. mahaleb* seleksiyonu Heimann 10, *P. avium* seleksiyonu Huttner 170\*53 olarak adlandırılmıştır (De haas ve Hildebrandt, 1967).

İspanya ve Akdeniz bölgelerinde kalkerli topraklar hakim olup, geleneksel anaç olarak *Prunus mahaleb* kullanılmaktadır (Moreno ve ark., 1996). İtalya'da bazı *Prunus mahaleb* klonları kalkerli ve kurak topraklar için kiraz anacı olarak önerilmiş, kirecin neden olduğu kloroz ve çinko eksikliklerine karşı bu anacın toleranslı olduğu bildirilmiştir

(Albertini ve DeSalvador, 1991; Buman, 1977; Giorgio ve ark., 1992; Giorgio ve Standardi, 1993; Moghadam ve Khalighi, 2007).

İdriste çiçek ve meyve üretimi yıllara göre büyük varyasyon göstermekte, boşa çıkan meyve oranı oldukça yüksek olmaktadır (Guitián 1993; Pflugshaupt ve ark., 2002). Meyve ile beslenen kuşlar tarafından idris tohumları yayılırken (Herrera ve Jordano, 1981; Jordano, 1994; Jordano ve Schupp, 2000), idrisin başlıca tozlayıcılarının böcekler ve arılar olduğu bildirilmektedir (Westrich, 1989; Jordano, 1993).

Tohumdan yetişen idris anaçlarının büyüme güçleri farklılık göstermektedir. Moghadam ve Khalighi (2007), *Prunus mahaleb* L. anaç seleksiyon programında, morfolojik varyasyonlar üzerine çalışarak idris tiplerinin büyüme güçleri ve morfolojik özellikleri arasındaki korelasyonu ortaya koyabilmeyi amaçlayarak idrisler arasındaki genetik varyasyonu araştırıp, kiraz anacı ıslah programına alınacak bodur idrisleri belirlemeye çalışmışlar ve idris anaçlarının farklı kuvvette geliştiklerini belirlemişlerdir.

Çöğür anaçlarla yapılan üretimde tipler arasında meydana gelen farklılıkları (Gonda ve ark., 2007) giderebilmek, bir örnek bireyler elde edebilmek için klon anacı kullanmak gerekmektedir. Fakat Türkiye'de henüz klon anacı kullanımı yaygınlaşmamıştır. Sainte Lucie 64 (SL 64), idris tohumlarından seleksiyonla elde edilmiş, *P. mahaleb* türüne ait olan bir klon anacıdır. Karakteristik özellikleri *P. mahaleb* türüne benzemekle birlikte mahalep çöğür anacının % 75-80'i kadar gelişme gösteren, orta kuvvette büyüme gücüne sahip bir anaçtır. Vejetatif olarak çoğaltılabilmekte olup, bir örnek ağaçlar meydana getirmekte, kiraz ve vişneler ile iyi uyuşmakta, Amerika'da özellikle vişne yetiştiriciliği için kullanılmaktadır. Kalkerli, kurak, kireçli topraklara uyumu iyi olup; ağır, taban suyu yüksek, killi topraklar SL 64 için uygun değildir. SL 64, *Meloidgyne incognita* ve *Pratylenchus penetrans* nematodlarına orta derecede hassas, *Pratylenchus vulnus* nematoduna dayanıklı bir idris klon anacıdır.

SL 64 ve SL 405 (Ferci-Pontaleb) anaçları ağır ve taban suyunun yüksek olduğu topraklara uygun olmadığı için (Breton ve ark., 1972; Perry, 1987), bu koşullar altında Adara anacının kiraz kültür çeşitleri için uygun bir anaç olduğu bildirilmektedir (Moreno ve ark., 1996). Radulic ve ark. (2004), Saint Lucia 64 klon anacının kiraz yetiştiriciliği için anaçlık özelliklerini araştırmışlardır. Bu anaç üzerine aşıllı Van, New Star, Sunburst kültür çeşitleri ile standart *P. mahaleb* anacına aşıllı olan çeşitler karşılaştırılmıştır. Vejetatif büyüme *P. mahaleb* çöğür anacı üzerine aşıllı olan çeşitlerde, SL 64 klon anacı üzerine aşıllı olanlara göre daha güçlü olurken, ürün miktarı SL 64 üzerine aşıllı olan çeşitlerde daha fazla olmuştur. SL 64 klon anacı üzerine aşıllı olan çeşitlerin homojen ve yüksek verimli olması nedeni ile kiraz yetiştiriciliği için uygun bir klon anaç olduğunu bildirmişlerdir.

Fransa'da oldukça kuvvetli olan iki *Prunus avium* anacı selekte edilmiş ve Pontaviun1 Fercahun and Pontaris1 Fercadeu isimleriyle tanıtılmıştır (Edin, 1989). F12/1 *Prunus avium* klon anacı ve *Prunus mahaleb* çöğür anacı üzerine aşılın English Morello, Nefris ve North Star vişne çeşitlerinin gelişmesi izlendiğinde, *Prunus mahaleb* üzerine aşılı olan ağaçlar diğerlerine göre daha küçük boylu ağaçlar meydana getirmiştir (Grzyb ve Kolbuzs 1989).

Kalkerli ve ağır topraklara adapte olmuş diğer bir anaç ise CAP 6P anacıdır (Jimenez ve ark., 2004b). Klon anaçlarından olan CAB anaçları *Prunus Cerasus* türünden ıslah edilmiş bir vişne klon anacıdır. CAB 4D, CAB 11E, CAB 6P en önemli anaçlarıdır. Vişne klonu olduğundan ağır bünyeli topraklarda kullanılan, mazzarda göre % 50-60 daha küçük ağaç oluşturan, soğuklara dayanıklı bir anaçtır.

Vişnelerden seleksiyonla elde edilmiş, İran'dan temin edilip Fransa'da selekte edilen bir diğer anaç ise Tabel (Edabriz) anacıdır. Yarı bodur bir anaç olup killi topraklarda gelişimi oldukça iyidir ve kurak, pH'sı yüksek topraklarda sonuç vermez. Edabriz üzerine aşılı olan çeşitlerin, Colt ve Maxma 14 anacına göre daha küçük olduğu belirlenmiştir (Webster ve Schmidt, 1996).

Cordeiro ve ark. (2007), Kuzey Portekiz bölgesi için uygun kiraz anacını belirleyebilmek amacıyla Burlat, Summit, Van çeşitlerini Tabel Edabriz, Gisela 5, Maxma 14, Cab 11E ve Mazzard üzerine aşılamışlar ve 4 yıl boyunca aşı yerinin üzerindeki gövde çapı ve ağaç boyunu her yıl kaydederek anaç\*çeşit kombinasyonlarını gözlemlemişlerdir. Anaçların etkisi ağaç gelişimi yönünden başlıca faktör olmuştur. Ağaçların büyüme güçleri anaç\*çeşit kombinasyonlarında farklı olmuştur.

M×M klon serileri Amerika'da Oregon'da 3000 açık döllenmiş *P. mahaleb* tohumundan selekte edilmişlerdir. Temel büyüme şekli ve yaprak yapısı *P. avium* hibridi olduğunu düşündürmektedir. M×M 14 (Brokforest veya Maxma delbart 14) bu serinin pek çoğundan bodurdur (Iezzoni ve ark., 1991). Ağır bünyeli, drenajı olmayan topraklara uygun olmayıp, soğuklara karşı oldukça dayanıklıdır. Mazzard anacının % 70-75'i kadar taç hacmi oluşturur. *Pseudomonas* hastalığına dayanıklıdır.

Maxma 14 farklı toprak tiplerine adapte olmuş bir seleksiyon anacı olup (Perry, 1987) orta kuvvette bir büyüme gücü göstermektedir (Moreno ve ark., 2001).

Gisela anaçları, *P. fruticosa* x *P. cerasus*, *P. fruticosa* x *P. avium*, *P. cerasus* x *P. canescens* ve *P. canescens* x *P. cerasus* melezmeleri sonucu elde edilmiş bodur anaçlardır (Webster ve Schmidt, 1996). Gisela anaçları derin, sulama imkanı olan, pH'sı 8'in altında olan, kireç oranı % 10'nu aşmayan topraklarda yetişmektedir. Gisela anacı, mazzard ile karşılaştırıldığında 2-3 yıllık erkencilik sağlamaktadır. Gisela 5 ve Gisela anaçları Prune Dwarf virüs ve klorotik nekrotik ring spot virüs

hastalıklarına toleranslıdır. Gisela anaçları arasında Gisela 12 anacı mazzard anacının % 90-95'i kadar büyüklükte ağaçlar oluştururken en boduru Gisela 3 yine Mazzard anacına göre % 35-45'i kadar büyüklükte ağaçlar oluşturmaktadır.

Gisela 5 ve Tabel Edabriz bodur anaçlardır (Charlot ve ark., 2005). Gisela 5 inter-spesifik bir hibrit olup, kiraz çeşitleri için erken meyveye yatan, verimi yüksek bir anaç olmakla birlikte Akdeniz yetiştirme koşullarında performansı tam olarak belirlenmemiştir (Ruisa ve Rubauskis, 2004).

Gisela anacının bodur kiraz yetiştiriciliğinde uygunluğunu göstermek için, Balkhoven ve ark., (2006) Gisela 3, Gisela 4, Gisela 5, Gisela 6 ve Gisela 7, Colt ve Edabriz (standart) anaçları üzerine Lapins ve Regina kiraz çeşitlerini aşılamışlardır. Gisela 4 anacı kullanılan tüm kültür çeşitleri ile uyumsuz bulunmuş, gövde gelişiminin her iki kültür çeşidi içinde Colt anacında en yüksek olduğu belirlenmiştir. Regina kültür çeşidinin Colt anacına göre diğer tüm anaçlarla daha verimli olduğu belirlenmiş, Gisela 3 ve Gisela 7 anaçlarının Lapins kültür çeşidi ile kombinasyonları verimli bulunmuştur. En düşük kaliteyi Gisela 6 üzerine aşılı olan Lapins kiraz çeşidi vermiştir.

1992 yılında Fransa'da yapılan çalışmada, Tabel Edabriz, Maxma Delbard 14, Brokforest ve SL-64 anaçları üzerine aşılı farklı kiraz çeşitlerinin gelişme durumları araştırılmıştır. Çeşitlere bağlı olarak en iyi gelişmeyi SL-64 anacının gösterdiği, bu anacın ıslak toprak koşullarına dayanıksız, kuru toprak koşullarına ise oldukça dayanıklı olduğu belirlenmiştir (Edin ve ark., 1998).

Araştırmacılar Mazzard F 12/1 (*P. avium*), Santa Lucia 64 (*P. mahaleb*), GM 61/1 (*P. dawykensis*), Stockton Morello, CAB 6P, Weiroot 158 ve Weiroot 13 anaçlarının, üzerine aşılı olan Lapins kiraz kültür çeşidine etkilerini incelemişlerdir. Santa Lucia 64 (*P. mahaleb*) üzerine aşılı olan çeşitler en güçlü büyümeyi göstermiştir. Verimlilik, çiçek ve meyve sayısındaki yükseklik bakımından en iyi sonucu Weiroot 158 ve Weiroot 13 anaçlarına aşılı kirazlarda gözlemlemişler, diğer anaçlar üzerine aşılı kiraz ağaçlarının meyve kalitesi, çapı, ağırlığının ise daha yüksek olduğunu saptamışlardır (Andoni ve ark., 2004).

Simon ve ark. (2004), farklı anaçlar üzerine aşılı olan kiraz kültür çeşitlerinin meyve kalitelerini araştırmışlar, Germersdorff FL 45, Van kiraz kültür çeşitlerini Colt, MxM 14-Brokforest, MxM 97-Brokgrow, Saint Lucia 64 (kontrol) üzerine aşılamışlardır. Verim MxM 14 ve SL 64 anaçları üzerine aşılı olan kiraz kültür çeşitlerinde, diğer anaçlara göre daha yüksek bulunmuştur. Colt anacı üzerine aşılı olan kiraz ağaçları en yüksek meyve ağırlığına sahip olurken, MxM 14'ün en düşük meyve ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Suda çözünür kuru madde miktarlarının Colt ve MxM 97 üzerine aşılı kiraz çeşitlerinde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Farklı anaçlar üzerine aşılı kültür

çeşitlerinin meyve sularındaki titre edilebilir asit miktarları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunurken, meyve çatlamalarındaki farklılıklar önemli bulunmuştur.

Anaç\*çeşit kombinasyonu yetiştiricilikte son derecede önemli olup, anaçların üretime etkisi farklı olmaktadır. Espada ve ark. (2005) çalışmalarında kültür çeşidi olarak Marvin, Burlat, Summit, Sunburst kullanılırken; anaç olarak Saint Lucia 64, Masto de Montanan, MxM 14 anaçları kullanmışlardır. Erken verime yatması, büyüme gücü ve kümülatif verim yönünden en iyi performansı Saint Lucia 64 anaçı göstermiştir.

Sitarek ve ark. (2005) Burlat, Vega, NY 9801, Kordia çeşitleri, Gisela 5 ve kontrol olarak da mazzard anaçı üzerine aşılanmış, verim ve meyve kalite değerleri incelenmiştir. Gisela anaçı üzerine aşılan çeşitlerin, mazzard anaçı üzerine aşılan olanlara göre oldukça bodur olduğu belirlenmiştir. Altı yaşındaki Gisela 5 anaçı üzerine aşılan çeşitlerin aşı noktalarının alanlarının büyüklüğü, mazzarda aşılan çeşitlere oranla % 18-33 daha küçük olmuştur. Bütün çeşitlerde kümülatif verim mazzarda göre daha yüksek bulunurken, mazzard üzerine aşılan çeşitlerin meyveleri de Gisela 5 üzerine aşılan olanlara göre daha büyük olmuştur.

Vercammen ve ark. (2006), Kordia ve Schneiders Sp. Kn. kiraz çeşitlerini Colt, Gisela 5, GM61, Limburgse Boskriek ve Weiroot 13 anaçları üzerine aşılayarak uygun çeşit\*anaç kombinasyonunu belirlemeye çalışmışlardır. Dikimdeki problemlere ve topraktaki hastalıklara rağmen Kordia\*Gisela 5 kombinasyonunun en uygun kombinasyon olduğu belirlenmiştir. Gisela 5, *P. cerasus* ve *P. canescens* hibriti olup, zayıf gelişme gösteren bir anaçtır. Kiraz verimi oldukça yüksek olup, meyveleri iridir. Gisela 5 anaçının yeni varyeteler için uygun olup, yoğun kiraz yetiştiriciliği için ideal bir anaç olduğu bu çalışmada bildirilmektedir.

*Prunus cerasus* türünden geliştirilen Weiroot anaçları diğer bodur anaçlar gibi erken meyveye yatarak, kuş kirazı anaçının % 40-45'i kadar büyüklükte ağaçlar oluşturmaktadır. P-HL anaçları ise *Prunus cerasus* ve *Prunus avium* melezlemesi ile elde edilmiş olup en önemlileri P-HL-A, P-HL-B ve P-HL-C'dir. Bu anaçlar yüzlek kök sistemine sahip olup, P-HL-C anaçı en bodur anaç özelliğini taşımakta, kuş kirazı standart çöğür anaçının % 40-50'si kadar büyüklükte ağaçlar oluşturmaktadır. Soğuk iklim şartlarına ve kısmen ağır bünyeli topraklara karşı dayanıklıdır. Bujoso ve ark. (2007), 7 farklı bodur anaç (Weiroot 13, Weiroot 53, Weiroot 72, Weiroot 154, Weiroot 158, Gisela 5, P-HL-A) ile Germersdorfi 3, Linda, Katalin kiraz çeşitleri ve Piramis vişne çeşidinin kombinasyonunun sonuçlarını incelemişlerdir. Kontrol olarak da mazzard seleksiyonu olan *Cerasus avium* 'C. 2493' ve *Cerasus mahaleb* 'Cema' kullanmışlardır. Anaçların kiraz, vişne çeşitleri üzerindeki bodurlaştırıcı etkileri farklı

olmuş, en kuvvetli büyüme gücünü Cema anaçı üzerinde yetiştirilen çeşitler gösterirken, bu anaçı sırasıyla *Cerasus avium* 'C. 2493', 'Weiroot 13', 'P-HL-A', 'Weiroot 158', 'Weiroot 14', 'Weiroot 72', 'Weiroot 53', 'Gisela 5' takip etmiştir. En yüksek kümülatif verim Gisela 5 anaçı üzerine aşılan kirazlarda gözlenirken, bu anaç üzerine aşılan kirazlarda erken çiçeklenme, fazla ürün verme eğilimi gibi negatif etkiler saptanmış, bu etkilerin nedeninin yetiştiği bölge ve iklimdeki değişiklikler olabileceği bildirilmiştir. Bu anaçlar içerisinde en sağlıklı anaç ise Weiroot 158 olduğu belirlenmiştir. Bodur anaçlar üzerine aşılan olan vişne ağaçlarında ise *Cerasus mahaleb* 'Cema' ve Weiroot 13 anaçının en yüksek verimi verdiği görülürken, Weiroot 72 anaçı üzerine aşılan çeşitlerin meyveleri en büyük olmuş ve bu meyvelerin % 28' nin çapının 26 mm'den fazla olduğu belirlenmiştir.

Jimenez ve ark. (2007), Adara, CAB 6P, Gisela 5, Maxma 14, Saint Lucie GF 405(SL 405) ve Tabel-Edabriz anaçları üzerine Stark Hardy Giant ve Van kiraz çeşitlerini aşılamışlar ve killi, kalkerli toprak tipine sahip araziye dikiminden 7 yıl sonra karşılaştırmışlardır. Her iki kültür çeşidinde de verim etkinliği Gisela 5 anaçı üzerine aşılan olanlarda yüksek olurken, ağaç kuvveti ve kümülatif verim Adara anaçı üzerine aşılan çeşitlerde yüksek olmuştur.

Simon ve ark. (2007), bu kiraz anaçlarının özelliklerini test edebilmek için Van ve Gemmersdorfi orias kiraz çeşitlerini mahaleb 'Saint Lucia 64', *Prunus avium* x *Prunus pseudocerasus* hibriti olan 'Colt', Mahaleb ve Mazzard hibritlerinden 'Maxma 14' ve 'Maxma 97' üzerine aşılamışlardır. Ağaç boyları her yıl ölçülerek, kümülatif verimleri hesaplanmıştır. Mahaleb 'SL 64' anaçı üzerine aşılan kiraz çeşitleri en güçlü gelişimi göstererek, verimliliği ve kiraz çeşitleriyle aşı uyumu da iyi bulunmuştur. Kümülatif verimin en yüksek bulunduğu anaç ise her iki kiraz çeşidinde de Maxma 14 anaçının olduğu belirlenmiştir.

Lanauskas ve ark. (2007), farklı kiraz anaçlarının 'Vytenu Rozine' kiraz çeşidiyle olan kombinasyonlarını killi toprak koşullarında araştırmışlar; Z1, PN (both *Prunus cerasus*), P3, P7 (both *P. padus* x (*P. cerasus* x *P. avium*)); *P. mahaleb* anaçları üzerine 'Vytenu Rozine' çeşidini aşılamışlar ve *P. mahaleb* çöğür anaçlarını kontrol olarak alarak bu anaçların etkilerini değerlendirmişlerdir. En zayıf gelişme gösteren anaç Z1 olmuş, *P. mahaleb* üzerine aşılan çeşitlerin verimi düşük olurken, P3 anaçı üzerine aşılan çeşitlerin verimliliği yüksek bulunmuştur. En düşük ortalama meyve ağırlığını veren anaçlar ise Z1 anaçı olarak belirlenmiş, P3 ve P7 anaçı üzerindeki çeşitler fazla dip sürgünü verirken, en fazla ölüm oranı Z1 ve P7 anaçlarına aşılan ağaçlarda olmuş, 'Vytenu Rozine' çeşidi için en umut verici anaç PN olduğu belirlenmiştir.

Günümüzde kirazları bodurlaştırıcı anaçlar ticari açıdan son derece büyük, önemli bir dal haline

gelmiştir. Santos ve ark. (2007), yaptıkları bu çalışmada Burlat, Summit, Van ve Portekiz'e ait yerel bir çeşit olan Saco kirazlarının Edabriz, Gisela 5, Maxma 14, Cab 11E ve Mazzard üzerine aşılayarak bu anaç\*çeşit kombinasyonlarında ağaçların gelişimini araştırmışlardır. Anaçlar bitki gelişimini etkileyen başlıca faktör olmuştur. Toplam sürgün gelişimi mazzard anacı üzerine aşıllı çeşitler ile karşılaştırıldığında Edabriz, Gisela 5, Maxma 14, Cab 11E anaçları üzerine aşıllı kiraz ağaçlarında % 18, % 30, % 67, % 73 olarak değişmiştir. Van, Summit, Burlat kiraz çeşitleri benzer gelişim değerlerini gösterirken, Portekiz'in yerel çeşidi Saco kiraz kültür çeşidine göre daha kuvvetli büyümüşlerdir. *P. avium* üzerine aşıllı olan Van çeşidi maksimum kümülatif gelişime sahip olurken (5.2 m, % 100), Edabriz anacı üzerine aşıllı olan Saco çeşidi en düşük kümülatif gelişime sahip olmuştur (2.1 m, % 3.9). *P. avium* anacı üzerine aşıllı çeşitlerin çok güçlü bir gövde ve yan dal gelişimine sahip olduğu belirlenirken, Edabriz ve Gisela 5 anacı üzerine aşıllı çeşitlerin sürgün gelişiminin çarpıcı olarak azaldığı saptanmıştır. Edabriz bodur anacı kullanılarak bodurlaştırılmış kiraz ağaçlarında ölümlerin meydana gelebildiği de araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.

## SONUÇ

Türkiye'de son yıllarda kiraz üretiminde birçok bodur anaç ile fidan üretimi yapılmakta ve bu fidanlar ile bahçeler kurulmaktadır. Bodur anaçlar çok büyük ekonomik avantajlar sağlamaktadır. Seevard and Long (2007), Amerika Oregon'da bodur anaçlar ile yoğun dikim yapılarak kurulan kiraz bahçeleri ile standart bir anaç olan Mazzard anacı ile kurulan kiraz bahçelerinde yürüttükleri ekonomik analizlerde bodur anaçlar ile kurulan bahçelerin maliyetini 8 yılda, standart anaçların ise kurulum maliyetini 15 yılda çıkardığını belirlemişlerdir.

Bunun yanında bodur kiraz anaçlarının yüksek verimli olması her zaman için olası değildir. Bu anaçlar verimli bir çeşitle aşıllı oldukları zaman verimliliklerinin artması söz konusu olacaktır. Yetiştiriciler bahçe kurum aşamasında her zaman anaç çeşit kombinasyonunun ekolojik ve kültürel uygulamalar ile fonksiyonlarını dikkatli bir şekilde göz önünde bulundurmalarıdır.

Üreticinin yeteneği ve tecrübesi de doğru anaç seçiminde etkili olup bu yöndeki becerilerini geliştirmek zorundadırlar. Yetiştiricilikte iyi bir bahçe yönetim tekniği ile ürün yükünü azaltmak ve meyve boyutunu artırmak mümkündür.

Doğru anaç seçimi üreticinin yeteneği ve tecrübesi yanında anaca aşıllı olan kültür çeşidine, budama sistemine ve bahçe kurulacak olan yere bağlıdır.

Her anaçın bölgeden bölgeye adaptasyonu farklı olmaktadır. Kiraz üretiminde yetiştiricilik yapılacak olan bölgeye uygun anaç üzerine aşıllı olan fidanlar ile

yetiştiricilik yapılmalı; kullanılacak olan anaçların bölgenin toprak ve iklim koşullarına uyum sağlaması, bodur olması, erken verime yatması, üzerine aşıllı olan çeşit ile uyumsuzluğunun bulunmaması, üzerine aşıllı olan çeşidin verim ve kalitesine etkisinin olumlu olması, kök ve dip sürgünü verme eğiliminin düşük olması, hastalık ve zararlılara dayanımının yüksek olması gerekmektedir. Modern meyvecilikte bahçe kurulurken o yörenin iklim ve toprak koşullarına karşı anaçların göstereceği adaptasyon mutlaka dikkate alınmalı, ideal bir anaçın bahçedeki tüm koşullara mümkün olduğu kadar uygun olması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- Albertini, A. and F.R. DeSalvador. 1991. Ciligio L' informatore agrario, XLVII (36) Supplemento Portinnesti Frutticoli: 13-18.
- Andoni Elorriaga, D., Eduardo Gratacos, J. Concha. 2004. Evaluation of seven rootstocks for cherry (*P. avium*) variety Lapins. Revista Fruticola 25(3): 89-97.
- Balkhoven, J. 2006. Gisela rootstocks show suitability. Fruitteelt (Den Haag) 96 (37): 8-9.
- Betra'n, J.A., J. Val, L. Montan'e's Milla'n, L. Montan'e's, E. Monge, M. A. Moreno. 1997. Influence of rootstock on the mineral concentrations of flowers and leaves from sweet cherry. Acta Hort. 448:163-167.
- Breton, S., C. Jeandet, G. Mesnil, M. Trillot, J. Vidaud, M.P. Viard, M. A. Fourel. 1972. Le cerisier monographies de l'invuflec. Institut National de Vulgarisation Pour les Fruits, Le'gumes et Champignons, Paris, France.
- Bujdosó, G., K. Hrotko. 2007. Performance of three sweet cherry and one sour cherry cultivars on dwarfing rootstock in central Hungary. Acta Hort. 732: 329-333.
- Buman, G. 1977. Clonal selection in *Prunus Mahaleb* Rootstocks. Acta Hort. 75:139-148.
- Charlot, G., M. Edin, F. Floc'hlay, P. Soing, C. Boland. 2005. Tabel1 Edabriz: A dwarf rootstock for intensive cherry orchards. Acta Hort. 667:217-221.
- Cordeiro, V. and A. Santos. 2007. Sweet cherry growth and early bearing on different rootstocks. Acta Hort. 732:325-328.
- Çelik, M. ve M. Sakin. 1991. Ülkemizde meyve fidanı üretiminin bugünkü durumu. Türkiye I.Fidancılık Sempozyumu. Ankara. s:167-180.
- De haas, P.G. and W. Hildebrandt. 1967. Die unterlagen des kern-und steinobstes. Grundlagen und Fortschritte im Garten-und Weinbau. Heft 116:118-135.
- Druart, P. 1996. Performance of the GM rootstocks in high density sweet cherry orchards. Acta Hort. 410:217-226.
- Edin, M. 1989. Table Edabriz, porte-greffe nanisant du cerisier. Infos Paris 55:41-45.
- Edin, M., C. Chamet, V. Delaunay. 1998. Cherry trees rootstock performance and orchard system. Arboriculture-Fruitiere, 521:45-51.
- Espada, J. L., J. Romero, J. Segura. 2005. Results of a study of cherry varieties and rootstock. ITEA 101(4) : 373-384.
- Facteau, T.J., N.E. Chesnut, K. E. Rowe. 1996. Tree fruit size and yield of 'bing' sweet cherry as influenced by rootstock replant area and training system. Sci. Hortic. 67:13-26.
- Giorgio, V., M. Bacaro, A. Standardi. 1992. Un triennio di osservazioni sulladiscendenza di 48 biotipi pugliesi di

- Prunus mahaleb* L. Informatore Agrario, XL VIII 18, 121-124.
- Giorgio, V. and A. Standardi 1993. Growth and production of two sweet cherry cultivars grafted on 60 ecotypes of *Prunus mahaleb*. Acta Hort. 410:471-476.
- Gonda, I., K. Kiraly, I.J. Holb. 2007. Examination of growth of cherry cultivars adapted to intensive production. Acta Hort. 732:429-434.
- Guitián, J. 1993. Why *Prunus mahaleb* (Rosaceae) produces more flowers than fruits. American J. Bot. 80:1305-1309.
- Grzyb, Z.S. and M. Kolbusz. 1989. Fruit Science reports. 16:4215-224.
- Herrera C. M. and P. Jordano 1981. *Prunus mahaleb* and birds: the high-efficiency seed dispersal system of a temperate fruiting tree. Ecol. Monogr. 51:203-218.
- Iezzoni, A., H. Schmid, A. Albertini. 1991. Cherries (*Prunus*) in: Genetic resources of temperate fruits and nuts. Acta Hort. 290:111-176.
- Jime'nez, S., A. Gari'n, E.S. Alba's, J.A. Betra'n, Y. Gogorcena, M.A. Moreno. 2004a. Effect of several rootstocks on the fruit quality of 'Sunburst' sweet cherry. Acta Hort. 658:353-358.
- Jime'nez, S., A. Gari'n, J.A. Betra'n, Y. Gogorcena, and M.A. Moreno. 2004b. Flower and leaf analysis for nutritional prognosis of sweet cherry tree, influence of different rootstocks. J. Plant Nutr. 27(4):701-712.
- Jimenez, S., J. Pinochet, Y. Gogorcena, J.A. Bertan, M.A. Moreno. 2007. Influence of different vigour cherry rootstocks on leaves and shoots mineral composition. Scientia Horticulturae 112:73-79.
- Jordano, P. 1993. Pollination biology of *Prunus mahaleb* L.: Deferred consequences of gender variation for fecundity and seed size. Biol. J. Linn. Soc. 50:65-84.
- Jordano, P. 1994. Spatial and temporal variation in the avian-frugivore assemblage of *Prunus mahaleb*: Patterns and Consequences. Oikos 71:479-491.
- Jordano P. and E.W. Schupp. 2000. Seed disperser effectiveness: The quantity component and patterns of seed rain for *Prunus mahaleb*. Ecol. Monogr. 70:591-615.
- Lanauskas, J., D. Kviklys, N. Uselis. 2007. Evaluation of rootstocks for sweet cherry Cv. 'Vytenu Rozine'. Acta Horticulturae 732:335-339.
- Moghadam, E. G. and A. Khalighi. 2007. Relationship between vigor of Iranian *Prunus mahaleb* L. selected dwarf rootstock and some morphological characters. Scientia Horticulturae 111:209-212.
- Moore, J.N. and Janick, J. 1983. Methods in fruit breeding. Purdue University Pres, West Lafayette, IN.
- Moreno, M.A., L. Montan'e's, M.C. Tabuenca, R. Cambra. 1996. The performance of Adara as a cherry rootstock. Sci. Hortic. 65:58-91.
- Moreno, M.A., R. Adrada, J. Aparicio, J.A. Betra'n. 2001. Performance of 'Sunburst' sweet cherry grafted on different rootstocks. J. Hortic. Sci. Biotech. 76 (2):167-173.
- Neilsen, G. and F. Kappel. 1996. 'Bing' Sweet cherry leaf nutrition is affected by rootstock. Hortscience 31(7):1169-1172.
- Rivers, T. 1870. The miniature fruit garden, 6th edn. Longmans, London.
- Webster, A.D. and H. Schmit. 1996. Rootstocks for sweet and sour cherries. cherries crop physiology, production and uses 127-166 p. CAB international, Wallingford, UK.
- Westrich, P. 1989. Die wildbienen baden-württembergs. Ulmer, Stuttgart
- Perry, R.L. 1987. Cherry rootstocks. In: Rom, R.C. and R.F. Carlson. (Eds.), Rootstocks for Fruit Crops. JohnWiley and Sons, New York, 217-264.
- Pflugshaupt K., J. Kollmann, M. Fischer, B.A. Roy. 2002. Pollen quantity and quality affect fruit abortion in small populations of a rare fleshy-fruited shrub. Basic Appl. Ecol. 3:319-327.
- Radulic, M., F. Strikic, Z. Cmelik, I. Miljkovic. 2004. The influence of Saint Lucie cherry 64 rootstock on the growth and yield of cherry in the agroecological environment of middle dalmatia. Pomologia Croatica 10 (1/4):3-9P.
- Ruisa, S. and E. Rubauskis. 2004. Preliminary results of testing new sweet cherry rootstocks. Acta Hort. 658:541-546.
- Santos, A.S.A., R.S.S. Riberio, J.L. Lousada, Pereira, A.M. 2007. Growth Performance of sweet cherry cultivars on five rootstock. Acta Hort. Sci.No:732.
- Sebok, I. 1968. Selection of mahaleb cherry seed trees. SzO' IO' -es gyU"mO" esermesztes, Budapest, 4:133-143.
- Seavert, C. F. and L. E. Long. 2007. Financial and economic comparison between establishing a standard and high density sweet cherry orchard in Oregon, USA. Acta Horticulturae 732:501-504.
- Simon, G., K. Hrotko, L. Magyar. 2004. Fruit quality of sweet cherry cultivars grafted on four different rootstock. Acta Horticulturae 658 (1):365-370.
- Simon, G., K. Hrotko, L. Magyar. 2007. Growth, yield and tree condition of a fifteen year-old semi intensive sweet cherry orchard. Acta Horticulturae 732: 341-344.
- Sitarek, M., Z.S. Grzyb, B. Omiecinska. 2005. Performance of sweet cherry trees on gisela (r) 5 rootstock. Acta Horticulturae 667(2):389-391.
- Trefois, R. 1985. Dwarfing rootstocks for sweet cherries. Acta Hort. 169: 147-155.
- Vercammen, J., G. Daele Van, T. Vanrykel. 2006. Use of Gisela 5 for sweet cherries. Sodininkyste ir Darzininkyste 25 (3) :218-223.

#### **Sorumlu Yazar**

**Deniz EROĞUL**

deniz.erogul@ege.edu.tr

Geliş Tarihi : 20.08.2012

Kabul Tarihi : 30.11.2012