

Seleksiyonla Elde Edilmiş Farklı *Prunus domestica* Çeliklerinin Köklenebilme Olanaklarının Araştırılması

**Remzi Uğur, Özkan Altun, H. Osman Özatar, Serkan Aras Ahmet Sabancı
H. Mehtap Erayman**

Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, K.Maraş
e- posta: remzibey@hotmail.com

Özet

Jenerasyon süresinin uzun olması nedeniyle modern meyvecilikte ıslah edilmiş meyve çeşitlerinin kullanımı aşılamayla çoğaltma ve anaç kullanımı ile mümkün olmaktadır. Anaç üzerinde yapılan ıslah çalışmalarında doğadan seleksiyon yoluyla ıslah önemli yer tutar. Seleksiyon yoluyla yapılan ıslah çalışmalarında selekte edilen genotiplerin anaçlık özellikleri hakkında ilk ve en önemli gösterge köklenebilme ve vejetatif olarak çoğaltılabilme olanağıdır. Çalışmanın materyalini Kahramanmaraş ilinin farklı lokasyonlarında doğal olarak yetişen, seleksiyon yoluyla elde edilmiş 60 adet farklı *Prunus Domestica* genotipleri, kontrol bitkisi olarak standart Pixy anacı oluşturmuştur. Çalışma, Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde yürütülmüş, 3 tekerrürlü, her tekerrürde 10 adet çelik olacak şekilde kurulmuştur. Çalışma sonunda yatay şekilde köklenme ortamlarına alınan genotiplerin dikey şekilde köklenme ortamlarına alınanlara göre köklenme yüzdesi (%46,28), ortalama kök uzunluğu (28.95 mm.), sürgün sayısı (2.07 adet) ve sürgün uzunluğu (52.20 mm.) yüksek çıkmıştır. 59 nolu genotip, köklenme yüzdesi (%91,16), ortalama kök uzunluğu (172.50 mm) ve ortalama sürgün uzunluğu (211.50 mm) ile en iyi köklenen genotip olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Anaç, köklenme, çelik, *Prunus domestica*

Determination of Wood Cutting Rooting Rate of Selected *Prunus domestica* Genotypes

Abstract

Due to the long generation time, using of breed fruit varieties at the modern fruit growing make possible by use of rootstocks. As a breeding methods what selection from nature is the most important method on rootstock selection. Rootstock properties of the selected genotypes at breeding investigations is ability to take root and propagating from any vegetative section because these are the first and most important indicator. 60 different genotypes of *Prunus Domestica* which obtained different regions from Kahramanmaraş province and control plant Pixy rootstock were used in this study as material. The study was conducted in the East Mediterranean Cross Region Agricultural Research Institute and trial three replications, each replications was to come into being ten pieces of wood cutting. Percentage of rooting in the horizontally rooting methods higher than vertically rooting methods (% 46,28), the average root length (28.95 mm.), shoot number (2.07 units) and shoot length (52.20 mm.) was received end of this study. No. 59 genotype (rooting percentage (91.16%), the average root length (172.50 mm) and average shoot length (211.50 mm)) was the best rooting genotype as a rootstock.

Keywords: Rootstock, rooting, cutting, *Prunus domestica*

Giriş

Meyve ağaçlarında aşı ile çoğaltım eski Yunan Helenistik dönem el yazmalarından anlaşıldığı kadarıyla günümüze kadar yaklaşık 2000 yıldan uzun süredir kullanılmaktadır. Birçok ılıman iklim meyvelerinin heterozigot ve jenerasyon sürelerinin uzun olması nedeniyle kendi tohumlarından üretilmesi mümkün değildir (Jones ve ark., 1985, Webster ve ark., 1985). Değişik ıslah metodlarıyla ıslah edilmiş ve istenen özellikleri taşıyan meyve ağaçlarının üretilmesi ancak vejetatif yollarla mümkün olmaktadır. Sert çekirdekli meyve ağaçları da genellikle çöğürlerinin üzerine aşılanmak suretiyle yapılmaktadır. Son zamanlarda generatif anaçlar üzerine aşılanan meyve ağaçlarında uniform bitkilerin oluşması, meyve

seti oluşumunda gecikmeler ve aşı uyumsuzlukları gibi bazı sorunlar ortaya çıkması nedeniyle vejetatif anaçların kullanımına doğru bir temayül oluşması (Sergiu ve ark., 2009) anaç ıslahı çalışmalarında köklenme özelliğinin önemli bir ölçüt olmasına yol açmıştır.

Lepsis (2008), yabani erik türlerinin anaç olarak kullanılabilme özelliklerinin uzun zamandan beri Avrupa ülkelerinde anaç çalışmalarının büyük bir kısmını oluşturduğunu, bazı sert çekirdekli meyvelere iyi bir anaç olarak kullanılabileceğini bildirmiştir. Ülkemiz de, yabani erik popülasyonu bakımından zengin bir genetik kaynağa sahip olmasına karşın anaç ıslah çalışmaları, Avrupa ve Amerika'dan sonra başlamıştır. Son zamanlarda yapılan anaç ıslah çalışmaları genetik kaynaklarımızın zenginliği

sebebiyle seleksiyon ıslahı şeklinde olmaktadır. Bu çalışmalarda selekte edilen genotiplerden alınan çelikler uygun köklendirme ortamlarında köklendirmeye alınmaktadır. Araştırmacı, bu yolla selekte ettiği genotipin köklenme ve vejetatif çoğaltılabilir olanağı üzerinde fikir sahibi olmaktadır.

İletim demetlerinin başkalaşım geçirerek lateral köklerin oluşması oksin hormonunun ve bitkide mevcut olan genlerin etkileşimi sonucunda meydana gelmektedir. Oksin perisik hücrelerinin bölünmesini teşvik eder. Bölünen hücreler giderek kök ucunu oluşturur ve lateral kökler kökte korteks ve epidermisin içinden geçerek büyürler. Adventif kökler hücre bölünme aktivitelerini yeniden kazanan olgun hücre gruplarının farklı dokulardan oluşabilirler. Bu bölünen hücreler lateral köklerin oluşumundaki gibi benzer şekilde bir kök apikal meristemine dönüşürler. Oksinin ve genetik faktörlerin adventif köklerin oluşması üzerindeki teşvik edici etkisi, bitkilerin çelikle vejetatif üretiminde yararlı etkileri vardır (Taiz, 2008). Genlerin ve hormonların bu interaksyonu aynı türün farklı genotiplerinde değişiklik gösterebilir. Bu çalışmadan amaç, eriklerin köklenme kabiliyetlerinin araştırılarak iyi köklenme özelliği gösteren genotiplerin anaç olarak kullanılabilme olanaklarını ortaya koymaktır.

Materyal ve Metot

Çalışma, Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nde yürütülmüştür. Çalışmada, hazırlık, seleksiyon, dikim, bakım, ölçüm ve değerlendirme çalışmaları için 5 Ziraat Yüksek Mühendisi görev almıştır. Yaklaşık 1250 km yol kat edilmiş ve 1000 adet bitki gözlemlenmiştir. Seleksiyon çalışmaları bir ay sürmüştür. Çalışmada, dip ve kök sürgünü vermemiş veya az vermiş, sağlıklı gelişmekte olan, bol miktarda yıllık sürgün vermiş, hastalık ve zararlı belirtileri göstermeyen, kendi botanik özelliklerini tam ve eksiksiz olarak gösteren (fenolojik ve morfolojik özellikler), tercihen susuz ve fakir topraklarda bu özelliklerini gösteren bitkiler seleksiyon kriterleri olarak ön planda tutulmuştur. Her lokasyonu temsil edecek sayıda bitki selekte edilmeye çalışılmıştır. 6 lokasyondan ortalama 18-22 adet arasında bitki olacak şekilde toplam 60 adet genotip seçilmiştir. Denemede, Kasım 2013 ayı içerisinde Kahramanmaraş ili Merkez, Göksun, Afşin, Elbistan, Ekinözü ve Nurhak ilçelerinden seleksiyon yoluyla elde edilen 60

adet *Prunus domestica* türü yabancı erik çelikleri, kontrol olarak Pixy standart anaçı kullanılmıştır.

Her genotipin yıllık sürgünlerinden ortalama 30-40 adet çelik alınmıştır. Toplanan çelikler 30 cm. boyunda kesilip deste haline getirilmiş, etiketlenmiş, siyah renkli naylonlara sarıldıktan ve her desteyi 2-3 farklı yerinden 3-5 mm çapında havalanma delikleri açtıktan sonra 7°C sıcaklıktaki soğuk hava deposuna bırakılmıştır. Soğuk hava deposunun sıcaklık değerlerinin 7°C'de sabit kalmasına dikkat edilmiştir. Çelikler yaklaşık 4 ay soğuk hava deposunda bekletilmiştir.

Köklendirme ortamı olarak 2 numara inşaat kumu kullanılmıştır. Kum, temiz su ile yıkanmış, hastalık etmenlerine karşı fungusit ile karıştırılıp bir hafta bekletilmiştir. Köklenme tezgâhları ve serası yıkayıp fungusit uygulanmıştır. Hazırlanan köklendirme ortamı sisleme serası içerisinde 1x3x1 m. ebatlarındaki köklendirme tezgâhlarına doldurulmuştur. Köklendirmeyi artırmak amacıyla solüsyon halinde 2000 ppm IBA hazırlanmış, bu solüsyon çeliklerin tabanına 5 saniye süre ile uygulanmıştır. Solüsyon uygulamasına tabi tutulan çelikler solüsyonda bulunan alkolün uçması için 10 dakika dinlenmeye tabi tutulmuştur. Çeliklerin köklenme ortamlarına alınması, her tekrerrür bir günde bitecek şekilde toplamda 3 günde tamamlanmıştır.

Çeliklerin yaprak gözleri açtıktan sonra sisleme uygulaması yapılmıştır. Köklendirme ortamlarında 2 ay bekletilen çelikler sökülmüş, kökleri sayılmış, köklenme yüzdeleri ve ortalama kök uzunlukları, sürgün uzunlukları hesaplanmıştır. Ölçümler, her tekrerrür 1 günde bitecek şekilde toplam 3 iş gününde tamamlanmıştır.

Deneme tesadüf parselleri deneme deseninde 3 tekrerrürlü olarak planlanmıştır. Her tekrerrürde her genotipten 10 adet çelik köklendirmeye alınmıştır. Genotiplerin gösterdiği varyasyonların analizleri JMP istatistikî programı (Kocaoğlu, 2010) vasıtası ile %5 önem derecesinde yapılmış ve çoklu karşılaştırmalarda ise LSD testi kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

En fazla köklenme %91,16 ile 59 numaralı genotipten, en düşük köklenme ise %14,14 ile 44 numaralı genotipten elde edilmiştir. 38 ve 41 nolu genotipler ile kontrol çeliği aynı grup içerisinde kalmışlardır. Szecsco (2011), Feher Besztercei, Sainte Julien GF

655/2, Marianna GF 8-1 anaçlarının farklı dönemlerde aldığı çeliklerin köklenme kabiliyetlerini incelemiş, çalışma sonunda bu anaçlarda köklenme kabiliyetini en yüksek Aralık ayı çeliklerinde Feher Besztercei anacında %74, Sainte Julien GF 655/2 anacında %64, Marianna GF 8-1 anacında %26 olarak bulmuştur. Moreno (1995) ise Ademir anaç adayı ve Myrobolan B standart anacında köklenme yüzdeleri sırasıyla %84 ile %88 olarak bulmuştur (Çizelge 1).

Ortalama en fazla kök uzunluğu 172.50 mm. ile 59 nolu genotipten elde edilirken bunu sırasıyla 109.83 mm. ile 6, 105.83 mm. ile 39, 95.16 mm. ile 33 numaralı genotipler takip etmiştir. En düşük kök uzunluğu ise ortalama 1 mm. ile 5, 57 ve 45 numaralı genotiplerde olmuştur. 10, 17, 20, 40, 47, 54, 60 numaralı genotipler ile kontrol çeliği arasında kök uzunluğu açısından bir farklılık çıkmamıştır.

Ortalama en fazla sürgün uzunluğu 9 nolu genotipte 68 mm olmuş ve bunu sırasıyla 40.16 mm ile 5 nolu genotip ve 27.44 mm ile 4 nolu genotip takip etmiştir. Diğerlerinde ortalama sürgün uzunlukları 3.55 ile 25.63 mm arasında değişmiştir.

Çeliklerdeki ortalama sürgün sayısı 0.5 (10, 35, 40, 54, 8 ve 18 nolu genotipler) ile 3.83 (kontrol ve 41 nolu genotip) adet arasında değişmiştir.

Çeliklerin yatay olarak köklenme ortamlarına alınması ile köklenme yüzdesi, ortalama kök ve sürgün uzunluğu ile sürgün sayısı bakımından dikey olarak köklenme ortamlarına alınanlardan istatistiki olarak daha önemli sonuçlar elde edilmiştir (Çizelge 2).

Sonuç ve Öneriler

Ülkemizin, köklenme kabiliyeti yüksek ve sert çekirdekli anaç olabilecek önemli bir genetik kaynağa sahip olduğu görülmüştür. İklim değerlerinin değişimine ilaveten zorlaşan toprak koşullarında sağlıklı yetişmesine devam eden yerli anaç adaylarının ıslah edilmesi sürdürülebilir modern meyvecilik için çok önemlidir. Seleksiyon ile elde edilmiş anaç adayı genotiplerin köklenme kabiliyetlerinin incelenmesi bu genotiplerin araştırmacıya ön fikir verebileceği ortaya konulmuştur.

Çalışma sonunda, bazıları kontrol anacından daha iyi köklenme özellikleri

gösteren, iyi birer anaç olabilecek 26 adet genotip seçilmiştir. Bu anaç adaylarından sağlıklı bitkiler elde edildikten sonra vejetatif olarak çoğaltılıp anaç özelliklerinin çalışılmasına devam edilecektir.

Çeliklerin 170-180° yatay şekilde köklenme ortamlarına alınması köklenmeyi teşvik etmektedir. Bu uygulama zor köklenen genotiplerin köklendirilmesinde bir metot olarak uygulanabilir. Yatay ve dikey dikim farkından kaynaklanan köklenme farklılıklarının fizyolojik yönden nasıl izah edileceğinin ortaya konulmasında fayda vardır.

Köklenme farklılıklarının aşı kaynaşması ve anaç kalem interaksyonu ile nasıl bir ilişki içerisinde olduğunun fizyolojik yönden incelenmesi uygun olacaktır.

Kaynaklar

- Jones, O.P.; Zimmerman, R.H.; Fordham, I.M.; Hopgood, M.F., 1985. Propagation in vitro of some dwarfing apple trees. J. Hort. Sci., 68: 763-766
- Moreno, M.A., Tabuenca, M.C., Cambra, R., 1995. Ademir, A Myrobolan rootstock for plums. Spain Hortscience 30 (7): 1475-1476.
- Webster, A.D., Oehl, V.H.; Jackson, J.E.; Jones, O.P., 1985. The orchard establishment growth and precocity of four micropropagated apple scion cultivars. J. Hort. Sci., 60: 169-180.
- Szecko, V., Csikoz, A., Hroto, K., Salas, P., 2001. Timing of hardwood cuttings in the propagation of rootstock. Proceeding of 9th International Conference of Horticulture, September 3th-4th 2001 Lednice, Czaech Republic, Volume1, p.227-232.
- Sergiu, A., Ion, D., Alexander I., Mihai I., Irina A., 2009. Vegetatif rootstock recently registered and promising selection of the stone fruit species. Bulletin UASVM Horticulture, 66: 100-110.
- Lepsis, J., Dekena, D., Dekens., 2008 Evaluation of european plum rootstock in Latvia. Proceedings of International Scientific Conference, Sustainable Fruit Growing: From Plant to Product. May 28-31 2008, Jurmala-Dobeles, Latvia.
- Taiz, Z., Zeiger, E., 2008. Bitki Fizyolojisi ISBN 978-9944-341-61-5 S:450

Çizelge 1: Klonların köklenme durumları

Klon No	Köklenme (%)	Kök Uzun.	Sürgün Uzun.	Sürgün Say.
59	91.16 ^a	172.50 ^a	211.50 ^a	1.50 ^{ef}
6	79.66 ^b	109.83 ^b	162.50 ^b	3.16 ^b
39	75.16 ^c	105.83 ^c	70.83 ^{de}	3.16 ^b
53	73.50 ^c	74.16 ^c	57.50 ^{fg}	1.16 ^{fgh}
13	60.33 ^d	45.83 ^g	66.83 ^{def}	1.33 ^{efg}
38	50.16 ^e	62.50 ^f	62.50 ^{def}	2.33 ^{cd}
Kontrol	46.50 ^e	2.83 ^{nop}	32.50 ^{jk}	3.83 ^a
41	46.16 ^e	37.50 ^h	34.16 ^{ijk}	3.83 ^a
19	40.50 ^f	39.16 ^h	112.50 ^c	1.50 ^{ef}
11	39.83 ^f	28.83 ⁱ	47.50 ^{gh}	2.16 ^{cd}
16	39.16 ^f	39.16 ^h	107.83 ^c	2.50 ^c
36	39.16 ^f	107.50 ^{bc}	112.16 ^c	1.33 ^{efg}
58	39.16 ^f	8.00 ^{lm}	18.33 ^{mnopqr}	1.33 ^{efg}
21	38.83 ^{fg}	5.16 ^{mn}	35.83 ^{hij}	1.50 ^{ef}
56	37.50 ^{gh}	9.16 ^l	32.50 ^{ijk}	1.83 ^{de}
2	34.83 ^{ghi}	25.50 ^j	27.16 ^{ijklmn}	1.50 ^{ef}
33	34.16 ^{hu}	95.16 ^d	72.50 ^d	3.16 ^b
27	31.16 ^j	4.16 ^{no}	18.16 ^{mnopqr}	1.83 ^{de}
49	29.83 ^j	3.33 ^{nop}	30.50 ^{ijkl}	1.00 ^{fghi}
52	29.16 ^j	18.83 ^k	39.16 ^{hi}	1.50 ^{ef}
12	27.83 ^j	29.16 ^j	47.83 ^{gh}	2.16 ^{cd}
60	21.33 ^k	3.00 ^{nop}	30.00 ^{ijklm}	1.16 ^{fgh}
32	20.66 ^k	4.83 ^{mn}	59.16 ^{efg}	1.16 ^{fgh}
5	19.33 ^{kl}	1.00 ^{op}	1.83 ^s	0.83 ^{ghi}
57	19.16 ^{klm}	1.00 ^{op}	25.00 ^{klmno}	1.33 ^{efg}
46	17.50 ^{klmn}	19.16 ^k	14.16 ^{opqr}	1.00 ^{fghi}
47	17.50 ^{klmn}	2.66 ^{nop}	20.33 ^{lmnopq}	1.16 ^{fgh}
15	15.83 ^{lmn}	1.33 ^{op}	34.16 ^{ijk}	1.33 ^{efg}
20	15.50 ^{lmn}	2.33 ^{nop}	13.33 ^{opqrs}	0.83 ^{ghi}
31	15.33 ^{lmn}	1.33 ^{op}	7.50 ^{rs}	0.66 ^{hi}
10	15.00 ^{mn}	2.00 ^{nop}	10.00 ^{qrs}	0.50 ^j
17	15.00 ^{mn}	2.16 ^{nop}	20.00 ^{lmnopq}	0.83 ^{ghi}
35	15.00 ^{mn}	1.00 ^{op}	14.00 ^{opqr}	0.50 ^j
40	15.00 ^{mn}	2.50 ^{nop}	15.83 ^{nopqr}	0.50 ^j
54	15.00 ^{mn}	2.33 ^{nop}	15.83 ^{nopqr}	0.50 ^j
42	15.00 ^{mn}	2.50 ^{nop}	19.16 ^{lmnopqr}	1.00 ^{fghi}
45	15.00 ^{mn}	1.00 ^{op}	10.83 ^{pqrs}	1.00 ^{fghi}
8	14.83 ⁿ	0.66 ^p	8.33 ^{qrs}	0.50 ^j
18	14.66 ⁿ	2.50 ^{nop}	20.00 ^{lmnopq}	0.50 ^j
44	14.16 ⁿ	1.33 ^{op}	22.50 ^{klmnop}	1.00 ^{fghi}
LSD 0,05	4.23	3.32	12.16	0.55

Çizelge 2. Klonların yatay ve dikey köklenme durumları

Kökl. Sist.	Köklenme %	Kök Uzun.	Sürgün Uzun.	Sürgün Say.
Yatay	46.28 ^a	28.95 ^a	52.20 ^a	2.07 ^a
Dikey	18.45 ^b	24.98 ^a	35.90 ^b	0.92 ^b
LSD 0,05	5.18	10.22	11.33	0.25