



www.ziraat.selcuk.edu.tr/dergi

Selçuk Üniversitesi  
Ziraat Fakültesi Dergisi 22 (46): (2008) 68-72  
ISSN:1300-5774



## KIRAZ (*Prunus avium* L.) YEŞİL UÇ ÇELİKLERİNİN KÖKLENMESİ ÜZERİNE FARKLI IBA DOZLARI VE NEM SEVİYELERİNİN ETKİLERİ

İsmail Hakkı KALYONCU<sup>1,2</sup>

Nilda ERSOY<sup>1</sup>

Haydar KURT<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya/Türkiye

<sup>3</sup>Trabzon Tarım İl Müdürlüğü, Trabzon/Türkiye

(Geliş Tarihi: 05.12.2008, Kabul Tarihi:31.12.2008)

### ÖZET

Bu çalışmada, Konya ili Alaaddin Keykubat kampüs alanında yetiştirilen, 10 yaşlı bir kiraz (*Prunus avium* L.) tipinden erken Haziranda alınarak hazırlanan yeşil uç çeliklerinin, Sisleme Sisteminde, % 85-90 ve % 95-100 hava nispi nem seviyesinde, Indol-3-Bütirik Asit'in (IBA) beş farklı (0, 500, 1500, 2500 ppm ve 3500 ppm) konsantrasyonu ve perlit ortamında köklendirilme imkanları araştırılmıştır.

Araştırmada, ortama dikilen çeliklerin tümünün canlı kaldığı ve değişik oranlarda köklendiği belirlenmiştir. Çeliklerin kalluslanması, her iki nem seviyesinde de kontrol gruplarında, doz uygulamalarından daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Köklenme oranı, hormon uygulamalarında önemli bir artış göstermiştir. En yüksek köklenme oranı % 85-90 nem seviyesindeki 1500 ppm doz uygulamasından (% 83.3) elde edilmiştir. Çeliklerde köklenme yüzey uzunluğu, hormon doz uygulamalarında kontrol grubuna göre önemli ölçüde artış göstermiştir. Doz arttıkça çeliklerde köklenme yüzey uzunluğu da artmıştır. En yüksek yüzey uzunluğu % 85-90 nem seviyesinde 3500 ppm doz uygulamasından (2.750cm) elde edilmiştir. Kök sayısı bakımından en yüksek değer % 85-90 nem seviyesinde 1500 ppm hormon doz uygulamasında (10.0 adet/çelik) görülmüştür. Çeliklerde en uzun kök % 85-90 nem seviyesinde 1500 ppm doz uygulamasından (3.628cm) elde edilirken, en kısa kök ise % 95-100 nem seviyesinden, 3500 ppm doz uygulamasından (0.092cm) elde edilmiştir. Çeliklerin kök dallanması bakımından en yüksek değer 1500 ppm doz uygulamasından (2.208 adet/çelik) elde edilirken, % 95-100 nem seviyesinde kontrol grubu ve 1500 ppm doz uygulamasında (0 adet/çelik) hiç dallanma olmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kiraz, yeşil uç çelik, sisleme sistemi, nem, hormon, köklendirme

### EFFECTS OF SOME HORMONES AND HUMIDITY LEVELS ON ROOTING OF SOFTWOOD TOP CUTTINGS OF SWEET CHERRY (*Prunus avium* L.)

#### ABSTRACT

In this study, softwood top cuttings were taken from 10-year old sweet cherry (*Prunus avium* L.) type grown in Alaaddin Keykubat campus in Konya. The softwood cuttings taken from in early June were rooted in pumice medium under misting system after treating with 0 (control), 500, 1500, 2500 ppm and 3500 ppm Indole-3-Butyric Acid (IBA) under 2 different humidity of 85-90 % and 95-100 %. After having the cuttings rooted, obtaining shoots were investigated.

In the research, all the cuttings were alive and getting root. Callus formation of control groups were in both of the humidity level. Rooting ratio showed high level with the hormone application. The highest rooting ratio was found from 1500 ppm IBA application (83.3 %) and 85-90 % relative humidity level. Length of rooting surface was found in hormone applications than control groups. Getting rise of hormone dose, length of rooting surface increased. The highest surface length were found from 3500 ppm IBA application (2.750cm) in 85-90 % relative humidity. In point of root number, the highest value showed 1500 ppm IBA application (10.0 number/cutting) in 85-90 % relative humidity. The longest root was found from 1500 ppm hormone dose (3.628cm) in the 85-90 % humidity level, the shortest one was 1500 ppm IBA hormone application (0.092cm) in 85-90 % humidity level. In point of root branching, the highest value was found from 1500 ppm hormone application (2.208 number/cutting), neither control group nor 1500 ppm hormone application in 95-100 % humidity level were not obtained (0 number/cutting).

**Key Words:** Sweet cherry, softwood top cutting, misting system, humidity, hormone, rooting

### GİRİŞ

Kiraz, *Rosaceae* familyası, *Prunoidea* alt familyasının bir üyesidir. Türkiye meyve yetiştiriciliğinde önemli yeri olan meyve türlerindedir. Dünya kiraz üretimi 2003, 2004, 2005 ve 2006 yılında 1,8 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir. Türkiye'de yıllar itibari ile kiraz üretiminde, dalgalanmalar gözlenmekte olup, Türkiye kiraz üretimi 2003 yılında 265 bin ton, 2004 yılında 245 bin ton, 2005 yılında 280 bin ton, 2006 yılında 310 bin ton civarında gerçekleşmiştir. Türkiye

dünyanın en büyük kiraz üreticisi konumundadır (Anonim 2008).

Taze kiraz meyvesinin 100 gramının bileşiminde 72.86 g su, 0.79 g protein, 0.27 g yağ, 12.50 g karbonhidrat, 1.67 g selülozik maddeler ve 0.43 g mineraller yer almaktadır. Ayrıca 100 gramında 73.93 µgr karoten, 0.11 µgr, 0.11 µgr α-tokoferol ve 34.32 µgr vitamin B1 içermektedir (Souci ve ark., 1989).

Meyvesi taze ve kurutulmuş olarak tüketilmesi yanında yemek, reçel, konserve, hoşaf ve dondurulmuş gıda olarak sofralarda yerini almaktadır.

<sup>2</sup>Sorumlu Yazar: [kalyon@selcuk.edu.tr](mailto:kalyon@selcuk.edu.tr)

Kiraz ağacı kabuğu kabız ve ateş düşürücü, çiçekleri göğüs yumuşatıcı, yaprakları ise müshil olarak kullanılmaktadır. Kirazın sadece meyvesi değil, kökleri, kerestesi, kabuğu, zamkı, yaprakları, çiçekleri, çekirdeği ve meyve sapları da insanlar tarafından kullanılmaktadır. İdrar söktürücü özelliği ile böbreklerin dostu olan kiraz, vücutta biriken zehirli maddelerin karaciğer ve böbrek yoluyla dışarı atılmasını sağlar. Bu sayede yaş olarak tüketilen kiraz meyvesi ürik asit ve urat tuzlarının vücuttan atılmasını sağladığı için romatizma ve gut hastalıklarıyla eklem kireçlenmesi ve damar sertliğinin tedavisinde de kullanılmaktadır. Kiraz meyvesinde bulunan kinik asitin böbreklerin taş ve kum yapmasını önlediği ve varsa zamanla döktüğü, ayrıca safra kesesi taşının dökülmesine de yardımcı olduğu bilinmektedir. İdrar söktürücü özelliği dolayısı ile vücuttaki fazla suyun atılmasıyla birlikte zayıflamaya da yardımcı olduğu bilinmektedir. Kiraz yemek, ağrıların dindirilmesinde etkili olur. Kirazda bulunan levüloz adlı şekerin kolay sindirilmesi nedeniyle, şeker hastaları da rahatlıkla kiraz yiyebilir. Kirazın bir diğer önemli özelliği ise kabızlık giderici olmasıdır (Anonim 2008b).

Kirazlarda anaç üretimi önemli bir konudur. Yapraklı çelikle (yeşil çelik) veya hendek daldırması yollarıyla kiraz anaçlarının üretilmesi mümkündür. (Özçağırın ve ark., 2005). Gautam ve Negi (1997), dip ve uç çelik tiplerinin 8 *Prunus* türünün [New Castle kayısı çeşidi, Non Pareil badem çeşidi, Santa Rosa erik çeşidi, Shimuzu Hakuto şeftali çeşidi, Stella kiraz çeşidi, yabani şeftaliler, Behmi (*P. mira*) ve Colt (*Prunus avium* x *P. pseudocerasus*)] köklenmelerine etkileri üzerinde çalışmışlardır. Bu türlerin sonbaharda alınan odunsu çelikleri yaprak saplarından kısa birer parça kalacak şekilde yaprakları kopartılmış ve plastik tünel içerisine alınan köklendirme yataklarına 2000 ppm'lik IBA çözeltisine bandırılarak dikilmişlerdir. Tüm türlerde dip çelikler köklenme bakımından belirgin olarak daha iyi bulunmuşlar ve en yüksek değer % 66.7 ile Santa Rosa arkasından % 55.6 ile yabani şeftaliden elde edilmiştir. Kayısı, badem, Colt ve Stella'nın uç çeliklerinde köklenme olmamıştır. Dip çeliklerden daha uzun kökler elde edilmiş ve uç çeliklere göre köklenme özellikleri daha iyi bulunmuştur. En az köklenme kayısında (% 0) olup bu türü kiraz, şeftali ve *P. mira* izlemiştir.

Çelikle çoğaltmada, çelik alma zamanının tür ve çeşitlere, ana bitkinin yetiştirildiği bölgenin ekolojik şartlarına ve çelik tipine bağlı olarak çok değişken faktörler olduğu, araştırmalarda bu faktörlere özel bir önem verilmesi gerektiği ve ayrıca çeliklerin yapraklı olmasının da kök oluşumu üzerine kuvvetli bir etki yaptığı belirtilmektedir (Kaşka ve Yılmaz 1974, Onur 1982). Köklendirme amacıyla kullanılan bitki büyüme düzenleyicilerinden çeliklerde adventif köklerin oluşmasını teşvik etmede en güvenilir ve en iyisinin Indol-3-Bütirik Asit (IBA) olduğu bildirilmektedir, çünkü IBA'nın, geniş konsantrasyon sınırları içerisinde toksik olmadığı ve ayrıca birçok bitki

türünün köklenmelerini teşvik bakımından yeterli etkide bulunabileceği belirtilmektedir (Kaşka ve Yılmaz 1974). Diğer taraftan Özbek ve ark. (1961) atmosfer nem oranının çeliklerin köklenmesini önemli derecede etkilediğini bildirmektedir.

Bu araştırmada, bir kiraz tipinin yeşil uç çeliklerinin köklenme durumları belirlenmeye çalışılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Konya ili Alaaddin Keykubat Kampus alanında yetiştirilen, Konya bölgesi için erkenci olan (yıllara göre değişmekle birlikte Konya için olgunluk tarihleri 20-26 Mayıs arası) 10 yaşlı bir kiraz (*Prunus avium* L.) tipinden (Ağaç durumu: dik-yayvan, büyüme orta kuvvette, sık dallı, orta kuvvette sürgün gelişimli, Meyve durumu: çok erkenci, küçük, yuvarlak kalp şeklinde meyveli, meyve eti pembemsi kırmızı, orta sert dokulu, çekirdek ete bağlı değil serbest, koyu kırmızı kabuk renkli, meyve çatlaması yapmaz) erken Haziranda (3 Haziran) yıllık sürgünlerden alınarak hazırlanan yeşil uç çelikleri, araştırmanın biyolojik materyalini oluşturmuştur. Yeşil uç çeliklerinin köklendirildiği ortamın üst kısmını % 85-90 ve % 95-100 hava nispi nem seviyesindeki iki farklı ortam, alt kısmını çeliklerin içine yerleştirildiği ve köklendirildiği ortam olarak iri tarım perlitli, bitki büyüme düzenleyicisi olarak ise Indol-3-Butirik Asit'in (IBA) değişik dozları [0 (kontrol), 500, 1500, 2500, 3500 ppm] kullanılmış ve bunlar çalışma materyalini oluşturmuştur.

### Yöntem

Araştırma, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama serasında bulunan "Sisleme Ünitesinde" yürütülmüştür. Yeşil uç çelikleri, bir yıllık sürgünlerin en uç kısmından, üzerinde 1-2 yaprak çifti taşıyacak şekilde, 25-30 cm boyunda, 3.5-5.5 mm kalınlığında, yumuşak odunlaşmanın başladığı en dip kısmındaki gözün 1-2 cm altından meyilli bir şekilde kesilerek, her bir sürgünden bir adet yeşil uç çeliği şeklinde hazırlanmıştır (Kalyoncu 1996).

Araştırmada Indol-3-Bütirik Asit'in (IBA) (% 50' si % 95' lik etil alkol ve % 50' si saf su olmak üzere), 0 ppm (kontrol), 500 ppm, 1500 ppm, 2500 ppm, 3500 ppm' lik konsantrasyonları uygulanmıştır. Uygulamada, demetler halindeki çeliklerin 1-2 cm' lik dip kısımları beş saniye süreyle IBA çözeltisi içerisinde tutulmuş ve çıkarıldıktan sonra alkolün uçması için de kısa bir süre bekletilmiştir. Sıra üzeri ve sıra arası 10 x 10 cm olacak ve çelik boylarının 1/3' ü dışarıda kalacak şekilde, sisleme sisteminde köklendirme ortamı olarak kullanılan süper iri tarım perlitli içerisine dikilmişlerdir (Kalyoncu 1996). Çelikler, sisleme ünitesinin nispi nemi birbirinden bağımsız olan bölümlerinde % 85-90 ve % 95-100 nem seviyesinde tutulmuştur. Köklendirme ortam

sıcaklığı 18-20 °C, hava sıcaklığı 29-31 °C arasında olmuştur.

İki farklı hava nispi nem ortamında ve farklı hormon dozu uygulamaları yapılarak yürütülen bu araştırma tesadüf parselleri deneme deseninde faktöriyel düzeyde üç tekerrürlü olarak yürütülmüş ve her bir tekerrürde 8 adet çelik kullanılmıştır. Kiraz çelikleri 4 hafta süreyle sisleme sisteminde köklendirmeye tabi tutulduktan sonra çeliklerde şu incelemeler yapılmıştır; çeliklerde canlılık (adet), çelik uzunluğu (cm), kalluslanma durumu (%), köklenme oranı (%), çelik çapı (cm), köklenme yüzey uzunluğu (cm), kök sayısı (adet/çelik), en uzun kök boyu (cm), en kısa kök boyu (cm), kök dallanması (adet/çelik), çelik kök çapı (cm). İncelenen bu özellikler bakımından ölçüm ve sayımlar yapılarak Kalyoncu (1996)' ya göre değerlendirilmiştir. Özellikler her tekerrürde bulunan 8 adet olmak üzere toplam 24 adet çelikte incelenmiştir. Köklendirmeye alınan çelikler uygulama süresince yakından takip edilerek sıcaklıkları ve nem düzeyleri kontrol edilmiştir. Elde edilen veriler buna göre istatistiksel analizlere tabi tutulmuş bu analizlerde "MINITAB" bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklı Duncan testiyle kontrol edilmiştir (Düzgüneş ve ark. 1987).

#### SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Araştırmada erkenci kiraz tipine ait köklendirilecek çeliklerde kalluslanma durumu (%), köklenme oranı (%), köklenme yüzey uzunluğu (cm), kök sayısı (adet/çelik), en uzun kök boyu (cm), en kısa kök boyu (cm), kök dallanması (adet/çelik) gibi karakterler istatistiki olarak incelenmiş ve bu karakterlere ait ortalamalar ve Duncan testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Çelikler canlılık bakımından incelendiğinde Tablo 1'den de anlaşılacağı gibi kontrol gurupları dahil tüm uygulamalarda ve tekerrürlerde kullanılan 8'er adet olmak üzere 24 adet çeliğin tümünde % 100 canlılık elde edilmiştir.

Kiraz çelikleri kalluslanma bakımından incelendiğinde, nem seviyeleri arasında istatistiki olarak  $P<0.05$  seviyesinde, IBA dozları, nem seviyeleri x IBA dozu interaksyonu ise  $P<0.01$  seviyesinde önemli bulunmuştur. Nem seviyeleri arasında % 85-90 nem seviyesi (% 85.000), % 95-100 nem seviyesinden daha yüksek (% 35.833) oran göstermiştir. IBA dozları arasında ise en yüksek değer kontrol (% 79.167) ve en düşük değer 3500 ppm doz uygulamasından (% 43.750) elde edilmiştir. Nem seviyeleri x IBA dozları interaksyonunda % 85-90 nem seviyesindeki ortamda en düşük değer 2500 ppm doz uygulamasından (% 70.833) elde edilirken, diğer uygulamalar arasında fark bulunmamıştır. % 95-100 nem seviyesindeki ortamda en düşük değer 3500 ppm doz uygulamasından (% 8.333), en yüksek değer ise kontrol ve 500 ppm doz uygulamalarından (% 58.333) elde edilmiştir.

Çelikler köklenme bakımından incelendiğinde, sadece nem seviyeleri arasında istatistiki fark belirlenmiştir ( $P<0.05$ ). % 85-90 nem seviyesi (% 65.000), % 95-100 nem seviyesinden (% 35.833) daha yüksek bir değer göstermiştir. Diğer uygulamalar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Gautam ve Negi (1997), dip ve uç çelik tiplerinin 8 *Prunus* türünün [New Castle kayısı çeşidi, Non Pareil badem çeşidi, Santa Rosa erik çeşidi, Shimuzu Hakuto şeftali çeşidi, Stella kiraz çeşidi, yabani şeftaliler, Behmi (*P. mira*) ve Colt (*Prunus avium* x *P. pseudocerasus*)] köklenmelerine etkileri üzerinde çalışmışlardır. Bu türlerin sonbaharda alınan odunsu çelikleri yaprak saplarından kısa birer parça kalacak şekilde yaprakları kopartılmış ve plastik tünel içerisine alınan köklendirme yataklarına 2000 ppm'lik IBA çözeltilisine bandırılarak dikilmişlerdir. Tüm türlerde dip çelikler köklenme bakımından belirgin olarak daha iyi bulunmuşlar ve en yüksek değer % 66.7 ile Santa Rosa, arkasından % 55.6 ile yabani şeftaliden elde edilmiştir. Kayısı, badem, Colt ve Stella'nın uç çeliklerinde köklenme olmamıştır. Dip çeliklerde daha uzun kökler elde edilmiş ve uç çeliklere göre köklenme özellikleri daha iyi bulunmuştur. En az köklenme kayısıda (% 0) olup bu türü kiraz, şeftali ve *P. mira* izlemiştir. Gautam ve Negi'nin (1997) çalışmalarında Colt ve Stella'nın uç çeliklerinde köklenmenin olmadığı bildirilmektedir. Fakat çalışmamızda kiraz uç çelikleri köklenmiş, bu bakımından sonuçlar arasında uyuma bulunmamaktadır.

Zhang ve ark. (2004), *Prunus tomentosa*, CAB, Gisela 5, Gisela 6 ve Colt gibi anaçlar üzerinde çalışmışlardır. Bu amaçla haziran başlarında sağlıklı damızlık anaçlardan uzun çelikler (15 cm) hazırlamışlardır. Çeliklerin tepe kısımlarında 2-3 yaprak bırakıp diğerlerini koparmışlardır. Köklendirme ortamı olarak dere kumu kullanmışlardır. Çelikler 1000 mg/l ABT köklendirme tozu, 400 mg/l NAA, köklendirmeyi teşvik edici Genwang adı verilen solüsyona 2 saniye süre ile daldırılmışlardır. Çelikler plastik altına alınmışlardır. ABT 1, NAA ve Genwang uygulanan Gisela 5 ve Gisela 6 çeliklerinin köklenme oranları sırasıyla; % 65.0-75.0, % 56.0-84.0 ve % 53.8-76.9 olarak bulunmuştur. Dick ve Leakey (2006), 20 yaş üzerinde olan tek bir kiraz ağacından erken yaz boyunca (Haziran) alınarak sisleme ünitesine yerleştirilen 4 farklı çelik tipinin köklenme potansiyellerini kıyaslamışlardır. Çelik tipleri; aynı yıl ve bir önceki yıl oluşan genç obur sürgünler, olgun gövde sürgünleri (aynı yıl oluşan lateral uzun sürgünler, çok yıllık tepede oluşan kısa sürgünler). Çelik tiplerinin boğum arası uzunluk, sürgün çapı ve yaprak alanı gibi morfolojik özellikleri oldukça önemli bulunmuş ( $P<0.05$ ), özellikle de çeliklerin karbonhidrat rezervleri arasında büyük farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Yaşlı sürgünlerde köklenme çok zayıfken (sırasıyla yaşlı odun çeliklerinde % 4, odunsu çeliklerde % 7), genç

çelikler iyi köklenmişlerdir (sırasıyla odun çeliklerinde % 65, odunsu çeliklerde % 77). Köklenme periyodunun sonunda yaprak dökümü yaşlı odun çeliklerinde (% 16-78) diğer çelik tiplerinden (% 1.6-9.0) belirgin olarak daha yüksek bulunmuştur. Döküm ve yaprak çürümelerinden dolayı yaprak kaybı olmuştur. Dick ve Leakey'in (2006) yaptıkları çalışmadan elde ettikleri sonuçlar bu çalışmadan elde

edilen sonuçlarla paralellik göstermekte, Dick ve Leakey' in (2006) genç çeliklerin daha iyi köklendiği ifadesi, yaptığımız çalışmadaki yeşil uç çeliklerinin daha iyi köklendiği fikrini ve sonuçlarını desteklemektedir. Diğer araştırmacıların kirazla ilgili yaptığı çalışmalar da ağırlıklı olarak çalışmadan elde ettiğimiz sonuçları destekler mahiyettedir.

Tablo 1. Kiraz Yeşil Uç Çeliklerinde Nem Seviyesi Ve Hormon Dozu Uygulamalarının Çelik Özellikleri Üzerine Etkileri

Çelik Özellikleri	Nem Seviyeleri	IBA Hormon Dozları (ppm)					Nem Ortalama
		0 (kontrol)	500	1500	2500	3500	
Kalluslanma Durumu (%)	% 85-90	100.000 <sup>a</sup> ±0.000	83.333 <sup>ab</sup> ±7.200	91.667 <sup>a</sup> ±7.200	70.833 <sup>b</sup> ±7.200	79.167 <sup>ab</sup> ±7.200	85.000 <sup>a</sup> ±11.800
	%95-100	58.333 <sup>a</sup> ±26.000	58.333 <sup>a</sup> ±19.100	20.833 <sup>bc</sup> ±7.200	33.333 <sup>b</sup> ±7.200	8.333 <sup>c</sup> ±7.200	35.833 <sup>b</sup> ±24.500
Hormon Ortalama		79.167 <sup>a</sup> ±28.100	70.833 <sup>ab</sup> ±18.800	56.250 <sup>bc</sup> ±39.300	52.083 <sup>c</sup> ±21.500	43.750 <sup>c</sup> ±39.300	60.417 ±31.300
Köklenme Oranı (%)	% 85-90	50.000 ±21.700	41.667 ±19.100	83.333 ±19.100	70.833 ±7.200	79.167 ±19.100	65.000 <sup>a</sup> ±22.800
	%95-100	25.000 ±12.500	37.500 ±21.700	33.333 ±19.100	45.833 ±19.100	25.000 ±25.000	33.333 <sup>b</sup> ±18.700
Hormon Ortalama		37.500 ±20.900	39.583 ±18.400	58.333 ±32.300	58.333 ±18.800	52.083 ±35.700	49.167 ±26.000
Köklenme Yüzey Uzunluğu (cm)	% 85-90	0.213 <sup>c</sup> ±0.094	0.208 <sup>c</sup> ±0.096	1.313 <sup>b</sup> ±0.661	1.813 <sup>b</sup> ±0.172	2.750 <sup>a</sup> ±0.217	1.259 <sup>a</sup> ±1.047
	% 95-100	0.058 <sup>b</sup> ±0.038	0.113 <sup>b</sup> ±0.078	0.317 <sup>ab</sup> ±0.429	0.813 <sup>a</sup> ±0.410	0.625 <sup>ab</sup> ±0.696	0.385 <sup>b</sup> ±0.460
Hormon Ortalama		0.135 <sup>c</sup> ±0.106	0.160 <sup>c</sup> ±0.094	0.815 <sup>b</sup> ±0.739	1.313 <sup>a</sup> ±0.630	1.688 <sup>a</sup> ±1.252	0.822 ±0.911
Kök Sayısı (adet/çelik)	% 85-90	1.333 <sup>b</sup> ±0.642	2.167 <sup>b</sup> ±0.711	10.000 <sup>a</sup> ±4.583	8.417 <sup>a</sup> ±2.457	9.333 <sup>a</sup> ±1.962	6.250 <sup>a</sup> ±4.399
	% 95-100	0.250 <sup>a</sup> ±0.125	1.417 <sup>a</sup> ±1.041	1.125 <sup>a</sup> ±1.000	2.625 <sup>a</sup> ±1.125	2.667 <sup>a</sup> ±3.138	1.617 <sup>b</sup> ±1.674
Hormon Ortalama		0.792 <sup>b</sup> ±0.723	1.792 <sup>b</sup> ±0.897	5.563 <sup>a</sup> ±5.695	5.521 <sup>a</sup> ±3.603	6.000 <sup>a</sup> ±4.337	3.933 <sup>a</sup> ±4.031
En Uzun Kök (cm)	% 85-90	0.771 <sup>c</sup> ±0.501	1.333 <sup>bc</sup> ±0.626	3.628 <sup>a</sup> ±1.327	2.583 <sup>ab</sup> ±0.754	3.250 <sup>a</sup> ±1.420	2.313 <sup>b</sup> ±1.415
	% 95-100	0.471 <sup>a</sup> ±0.378	1.333 <sup>a</sup> ±0.911	0.396 <sup>a</sup> ±0.382	0.933 <sup>a</sup> ±0.473	0.396 <sup>a</sup> ±0.532	0.706 ±0.617
Hormon Ortalama		0.621 <sup>b</sup> ±0.430	1.333 <sup>ab</sup> ±0.699	2.012 <sup>a</sup> ±1.974	1.758 <sup>a</sup> ±1.065	1.823 <sup>a</sup> ±1.834	1.509 ±1.348
En Kısa Kök (cm)	% 85-90	0.2544 <sup>b</sup> ±0.119	0.408 <sup>b</sup> ±0.222	1.083 <sup>a</sup> ±0.237	0.517 <sup>b</sup> ±0.052	0.313 <sup>b</sup> ±0.125	0.515 ±0.339
	%95-100	0.392 <sup>ab</sup> ±0.257	0.558 <sup>a</sup> ±0.427	0.167 <sup>ab</sup> ±0.095	0.417 <sup>ab</sup> ±0.463	0.092 <sup>b</sup> ±0.128	0.325 ±0.318
Hormon Ortalama		0.323 <sup>ab</sup> ±0.194	0.483 <sup>ab</sup> ±0.315	0.625 <sup>a</sup> ±0.527	0.467 <sup>ab</sup> ±0.299	0.202 <sup>b</sup> ±0.166	0.420 <sup>b</sup> ±0.318
Kök Dallanması (adet/çelik)	% 85-90	0.208 ±0.361	1.042 ±0.688	2.208 ±2.126	0.833 ±0.382	1.708 ±0.629	1.200 <sup>a</sup> ±1.152
	%95-100	0.000 ±0.000	0.458 ±0.473	0.000 ±0.000	0.042 ±0.072	0.042 ±0.072	0.108 ±0.258
Hormon Ortalama		0.104 ±0.255	0.750 ±0.618	1.104 ±1.809	0.438 ±0.498	0.875 ±0.997	0.654 ±0.991

<sup>a,b,c,...</sup>: Aynı satırda aynı harf bulunduran ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ( $P<0.05$ ).

Çeliklerdeki köklenme yüzey uzunluğu bakımından nem seviyeleri, IBA dozları ve nem seviyeleri x IBA doz interaksyonu istatistik bakımından önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Nem seviyeleri incelendiğinde % 95-100 nem seviyesindeki köklenme yüzey uzunluğu (1.259 cm), % 85-90 nem seviyesinden (0.385cm) yüksek bulunmuştur. Hormon

dozları incelendiğinde, en yüksek 3500 ve 2500 doz seviyelerinden sırasıyla 1.688cm ve 1.313 cm, en düşük değer ise 500 ppm doz uygulaması ve kontrol grubundan sırasıyla 0.160 cm ve 0.135 cm olarak belirlenmiştir. Nem seviyeleri x IBA dozları interaksyonu incelendiğinde, % 85-90 nem seviyesindeki uygulamalar arasında en yüksek değer

3500 ppm doz uygulamasından 2.750 cm, en düşük değer ise kontrol grubu ve 500 ppm doz uygulamasından (sırasıyla 2.213 cm ve 0.208 cm) elde edilmiştir. % 95-100 nem seviyesinde ise en yüksek değer 2500 ppm dozunda olup (0.813cm), diğerleri arasında fark yoktur.

Kök sayısı bakımından ortalamalar incelendiğinde nem seviyeleri, IBA dozları ( $p<0.01$ ) ve nem seviyeleri x IBA doz interaksyonu istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Nem seviyelerinden % 95-100 seviyesinde elde edilen değer (6.250 adet/çelik), % 85-90 seviyesinden yüksek (1.617 adet/çelik) bulunmuştur. Hormon dozları incelendiğinde ise en düşük kök sayısı kontrol grubu ile 500 ppm doz uygulamasından (0.792 adet/çelik) elde edilmiş diğerleri arasında istatistiki bakımdan fark bulunmamıştır. Nem seviyeleri x hormon dozları interaksyonu ele alındığında, % 85-90 nem seviyesinde en düşük, kontrol ve 500 ppm doz uygulamasından (sırasıyla 1.333, 2.167 adet/çelik) elde edilmiş, diğer uygulamalar arasında istatistiki olarak farklılık bulunmamıştır. % 95-100 nem seviyesindeki IBA doz uygulamaları arasında da istatistiki bakımdan fark çıkmamıştır.

En uzun kök oluşumu bakımından ortalamalar incelendiğinde, nem seviyeleri ve nem seviyesi x IBA dozları arasında istatistiki bakımdan önemli fark bulunmuştur ( $P<0.01$ ). % 85-90 nem seviyesinde (2.313cm), % 95-100 nem seviyesinden daha yüksek değer (0.706cm) elde edilmiştir. Nem seviyeleri x IBA dozları interaksyonu incelendiğinde, % 85-90 nem seviyesindeki ortamda doz uygulamaları arasında en yüksek değer 1500 ppm ve 3500 ppm doz uygulamasından (sırasıyla 3.628 cm, 3.250 cm) elde edilirken, en düşük değer kontrol grubundan (0.771 cm) elde edilmiştir. % 95-100 nem seviyesindeki doz uygulamaları arasında ise istatistiki bakımdan fark bulunmamıştır. En kısa kök bakımından ortalamalar incelendiğinde, nem uygulamaları ve hormon doz uygulamaları arasında istatistiki bakımdan önemli bir farklılık bulunmamış, fakat nem seviyesi x IBA dozu interaksyonunu istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). % 85-90 nem seviyesindeki hormon uygulamalarında en yüksek değer 1500 ppm doz uygulamasından elde edilmiş (1.083cm), diğer doz uygulamaları arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

Çeliklerde kök dallanması bakımından ortalamalar incelendiğinde, nem seviyeleri arasında önemli fark bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Nem seviyelerinden % 95-100 nem seviyesindeki kök dallanması (1.200 adet/çelik), % 85-90 nem seviyesinden (0.108 adet/çelik) daha yüksek bulunmuştur. Diğer uygulamalar arasında istatistiki bakımdan herhangi bir farklılık görülmemiştir. Çelikler ortalama kök çapı bakımından her iki nem seviyesi değerlendirildiğinde, 0.235 mm

ile 3.955 mm arasında değişmekte olup, uygulamalar arasında istatistiki fark bulunmamıştır.

Bu çalışmada, Konya ve İç Anadolu Bölgesi için erkenci bir kiraz tipinin yeşil uç çeliklerinin köklenme durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak yüksek oranda köklenme elde edilmiştir. Bu kiraz tipinin kolay köklenmesi nedeniyle anaç olarak da kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

- Anonim 2008a. Fao.org.
- Anonim 2008b. <http://www.vatan.tc/saglik/?t=22587&ileilgili=kirazin-yararları-faydaları>. Erişim tarihi 08.06.2008.
- Dick J. M. and Leakey R.R.B., 2006. Differentiation of the dynamic variables affecting rooting ability in juvenile and mature cuttings of cherry (*Prunus avium*). J of Horticultural Sci. & Biotechnology, (81): 2, 296-302.
- Düzgüneş O., Kesici T., Kavuncu O. ve Gürbüz F., 1987. Araştırma ve Deneme Metotları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 1021, Ders Kitabı:295, Ankara.
- Gautam D. R. and Negi R. S., 1997. Autumn regeneration potential of some *Prunus* species in relation to type of cutting. Journal of Hill Research, (10):1,16-19.
- Kalyoncu İ.H., 1996. Konya Yöresindeki Kızılcık (*Cornus mas* L.) Tiplerinin Bazı Özellikleri ve Farklı Nem Ortamlarındaki Köklenme Durumu Üzerine Bir Araştırma, Selçuk Üniv. Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Doktora Tezi, Konya.
- Kaşka N. ve Yılmaz M., 1974. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yay.: 79, Ders Kitabı No: 52, Adana.
- Onur C., 1982. Bahçe bitkilerinde çelikle çoğaltmaya etki eden faktörler. Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Eğitim Merkezi, Yayın No: 43, Erdemli-Mersin
- Özbek S., Özsan M. ve Yılmaz M., 1961. Çay çeliklerinin köklenmeleri üzerine muhtelif hormonların tesirleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, 11(2):175-203, Ankara.
- Özçağırın R., Ünal A., Özeker E. ve İsfendiyaroğlu, M., 2005. Ilıman İklim Meyve Türleri, Sert Çekirdekli Meyveler Cilt-I, 229s.
- Souci S. W., Fachmann W. and Kraut H., 1989. Food Composition and Nutrition Tables 1989/90. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, Germany.
- Zhang KaiChun, Zhang XiaoMing and Yan GuoHua, 2004. Experiment of propagation of cherry rootstock by soft cutting. China Fruits, No.3, Pages: 56-57.

