

## Bazı Kuşburnu (*Rosa spp.*) Tiplerini Odun Çelikleri ile Çoğaltma İmkani Üzerine Bir Araştırma

Sezai ERCİŞLİ, Muharrem GÜLERYÜZ  
Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 25.12.1996

**Özet :** 1994-1995 yıllarında yürütülen bu çalışmada, Gümüşhane ilinde yapılan seleksiyon çalışması sonucu seçilen 10 kuşburnu (*Rosa spp.*) tipine ait odun çeliklerinin köklenme durumlarını saptamak amaçlanmıştır. Kasım, aralık ve ocak aylarında alınan çelikler sisleme ünitesinde perlit ortamına dikilmişlerdir. Köklenmeyi teşvik etmek amacıyla IBA'nın 1000, 2000 ve 4000 ppm'lik dozları kullanılmıştır.

Araştırma sonunda en yüksek köklenme oranı *Rosa canina* türüne ait 29-To-16 nolu tipte (% 86.25), en düşük köklenme oranı ise *Rosa foetida* türüne ait 29-Ke-27 nolu tipte (%3.33) belirlenmiştir.

Diğer yandan bütün tiplerin ortalama değerleri dikkate alındığında, köklenme oranı bakımından en uygun IBA dozu 2000 ppm, en uygun çelik alma zamanı ise kasım ayı olmuştur.

### A Study of the Propagation of the Hardwood Cuttings of Some Rose Hips

**Abstract :** In this study, the rooting abilities of hardwood cuttings from ten rose-hip types collected in Gümüşhane in 1994-1995 were evaluated.

The cuttings, taken in November, December and January, were planted in a perlit medium under a mist unit. In order to stimulate rooting, IBA doses of 1000, 2000, and 4000 ppm were used.

The results showed that type 29-To-16 of *Rosa canina* had the highest rooting rate (86.25%), while type 29-Ke-27 of *Rosa foetida* had the lowest (3.33%).

According to the average values of all the types, the best dose of IBA was 2000 ppm, and the best rooting time was November.

### Giriş

*Rosales* takımı *Rosaceae* familyasının *Rosa* cinsine mensup olan kuşburnu (*Rosa spp.*), ülkemizde son yıllarda oldukça popülarite kazanan bir meyve türüdür. Ülkemizde değişik illerde kuşburnu işleyen fabrikalar hızla artış göstermektedir. Kuşburnu bu fabrikalarda marmelat, pulp, meyve suyu ve kuşburnu çayı haline dönüştürülmekte, ancak bu fabrikalar yeterli ve kaliteli kuşburnu meyvesi bulamamaktadırlar (1). Üretilen kuşburnu mamüllerinin az bir kısmı iç piyasaya verilirken, büyük bir kısmı Almanya ve İsveç gibi Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. Ülkemizde gerek iç talebin karşılanması, gerekse ihraç imkanlarının artırılmasında bol ve kaliteli kuşburnu meyvesine ihtiyaç vardır. Bu nedenle ülkemizde iyi vasıflara sahip kuşburnu tiplerinin belirlenmesi ve belirlenen bu tipleri özelliklerini kaybetmeden kolayca çoğaltılıp, kapama kuşburnu bahçelerinin kurulması gerekmektedir (2).

Kuşburnu bitkisi gerek dikenli olması, gerekse tek gövdeli yetiştiriciliğe elverişli olmaması gibi nedenlerle aşı ile çoğaltmaya elverişli bir bitki değildir. Diğer yandan kök sürgünü ile çoğaltmada fazla sayıda fidan elde edilememesi, generatif olarak üretimde ise gerek tohumlarının oldukça zor çimlenmesi ve gerekse tohumlar çimlense dahi ortaya çıkabilecek açılımdan dolayı bu çoğaltma şekilleri kuşburnular için uygun değildir (3, 4, 5). Bununla birlikte bazı araştırmacılara göre kuşburnular için en ekonomik ve kolay çoğaltma şekli çelikle çoğaltmadır (5, 6).

Meyve türlerinin çelikle çoğaltılmasında çelik alma zamanı, kullanılan hormon konsantrasyonu ve köklendirme ortamı ile çevre şartlarının köklenme üzerinde etkileri, tür ve çeşitlere göre büyük farklılıklar gösterebilmektedir (7).

Çelikleri zor köklenen ılıman iklim meyve türlerinde, büyümeyi düzenleyici maddelerin, özellikle oksinlerin uygulanması köklenme üzerinde olumlu etkiler

yapmaktadır (8, 9).

Kuşburnu bitkisinin çelikle çoğaltılmasında türler arasında ve hatta aynı türe giren farklı tipler arasında köklenme oranı bakımından büyük varyasyonlar ortaya çıkmaktadır (10, 11). Bununla birlikte kuşburnu çelikleri genelde zor köklendiği için kaliteli meyve veren, verimli ve aynı zamanda çelikleri kolay köklenen kuşburnu tiplerini seçmekte kuşburnu ıslahında büyük önem taşımaktadır (6, 12).

Bu çalışmanın amacı, Gümüşhane ve ilçelerinde yapılan kuşburnu seleksiyonu çalışması sonunda seçilen üstün özellikli 10 kuşburnu tipinin çelikle çoğaltma imkanlarını araştırmaktır.

## Materyal ve Metot

Araştırmada 1993 ve 1994 yıllarında Gümüşhane ili merkez ilçeye, bu ile bağlı Torul, Kürtün, Köse, Kelkit ve Şiran ilçelerinde kuşburnular üzerinde yürütülen seleksiyon çalışmasıyla seçilen ve Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünde tür teşhisi yapılan üstün vasıflı 10 kuşburnu tipi (29-Gü-13, 29-Gü-14, 29-Gü-51, 29-Gü-54, 29-Ke-10, 29-Ke-27, 29-To-6, 29-To-8, 29-To-16 ve 29-Kö-6) materyal olarak kullanılmıştır.

Bu kuşburnu tiplerinin ait olduğu türler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan 10 kuşburnu tipinin bağlı olduğu türler

Tipler	Ait Olduğu Türler
29-Gü-13	<i>Rosa dumalis</i> subsp. <i>boissieri</i>
29-Gü-54	<i>Rosa montana</i> subsp. <i>woronowii</i>
29-Tu-6	<i>Rosa dumalis</i> subsp. <i>boissieri</i>
29-Gü-51	<i>Rosa dumalis</i>
29-To-16	<i>Rosa canina</i>
29-Kö-6	<i>Rosa pisiformis</i>
29-Ke-10	<i>Rosa villosa</i> subsp. <i>villosa</i>
29-Gü-14	<i>Rosa canina</i>
29-Ke-27	<i>Rosa foetida</i>
29-To-8	<i>Rosa hirtissima</i>

1994-1995 yılları arasında yürütülen araştırmada, 15 Kasım, 15 Aralık ve 15 Ocak tarihlerinde 10 tipten 15-20 cm uzunluğunda odun çelikleri alınmıştır. Alınan çelikler,

nemli bez torbalar içerisinde laboratuvara getirilerek, bazal uçları 1000, 2000 ve 4000 ppm konsantrasyonunda hazırlanan IBA (İndol Butirik Asit) solusyonu içerisine 5 saniye daldırılıp alkolün uçması için birkaç dakika beklendikten sonra, ortam sıcaklığı  $21\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'ye ayarlı sisleme (mist propagation) ünitesine dikilmişlerdir. Köklenme ortamı olarak perlit kullanılmıştır (5, 13). Araştırma faktöriyel düzenlemede tesadüf blokları deneme desenine göre (14) 2 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 çelik olacak şekilde kurulmuştur. 2 ay süreyle köklenmeye bırakılan çelikler sayılmış ve köklenme oranı (%) belirlenmiştir (13, 15, 16). Elde edilen veriler arc sin açısı transformasyonuna tabi tutularak Duncan çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir.

## Bulgular

Üç ayrı dönemde alınan kuşburnu çeliklerine uygulanan değişik hormon dozlarının, tiplerin köklenme oranlarına etkisine ait değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Seçilen 10 kuşburnu tipi çeliklerine yapılan tüm uygulamalar sonunda, köklenme oranı bakımından tipler arasında ki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Tüm faktörlerin etkileri kombine olarak değerlendirildiğinde, kuşburnu tipleri içerisinde köklenme oranı bakımından geniş bir varyasyon ortaya çıkmıştır. Nitekim Tablo 2'de belirtildiği gibi, ortalama en düşük köklenme oranı 29-Ke-27 nolu tipten (% 3.33) olarak, en yüksek köklenme oranı ise 29-To-16 nolu tipten (% 86.25) elde edilmiştir.

Diğer yandan köklenme oranları *R. dumalis* türüne ait farklı tiplerde ortalama % 25.83 (29-Gü-51) ile % 45.83 (29-To-6); *R. canina* türüne ait tiplerde ise % 55.83 (29-Gü-14) ile % 86.25 (29-To-16) arasında bulunmuştur.

Meyve türlerine ait çeşitler veya tipler arasında genotipe bağlı olarak köklenme oranı bakımından oldukça geniş bir varyasyon olduğu bilinmektedir. Nitekim, çeşitli meyve türlerinde yapılan köklendirme çalışmalarında; kayısı çeşitlerinde % 0-35 (17); İtalya'da kuşburnu türlerinde % 0-81 (11); zeytin çeşitlerinde % 8-38 (18); dut çeşitlerinde % 6-13 (19) ve ayva çeşitlerinde ise % 0.67-38.0 oranında köklenme elde edilmiştir (20).

## İndol Butirik Asidin (IBA) Köklenme Üzerine Etkisi

Kasım, Aralık ve Ocak aylarında alınan farklı kuşburnu tiplerine ait çeliklerin köklenmeleri üzerine IBA dozlarının etkileri istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 2. Üç ayrı dönemde alınan kuşburnu çeliklerine uygulanan farklı hormon dozlarının (ppm) tiplerin köklenme oranlarına (%) etkisi

Tipler	Köklenme Oranları (%)												$\bar{X}$
	Şahit	15 Kasım			15 Aralık				15 Ocak				
		1000	2000	4000	Şahit	1000	2000	4000	Şahit	1000	2000	4000	
29-Gü-13	20.00	40.00	65.00	35.00	15.00	40.00	60.00	25.00	15.00	30.00	50.00	15.00	31.17 e
29-Gü-14	15.00	50.00	90.00	90.00	10.00	45.00	85.00	80.00	10.00	45.00	75.00	75.00	55.83 c
29-Gü-51	20.00	30.00	45.00	10.00	25.00	30.00	55.00	10.00	20.00	20.00	40.00	5.00	25.83 f
29-Gü-54	0.00	10.00	15.00	0.00	0.00	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	4.17 g
29-To-6	0.00	50.00	80.00	70.00	0.00	40.00	80.00	65.00	0.00	30.00	70.00	65.00	45.83 d
29-To-8	0.00	70.00	80.00	85.00	0.00	60.00	65.00	70.00	0.00	35.00	35.00	50.00	46.25 d
29-To-16	60.00	90.00	100.00	100.00	50.00	100.00	100.00	100.00	35.00	100.00	100.00	100.00	86.25 a
29-Ke-10	20.00	65.00	85.00	100.00	15.00	70.00	80.00	100.00	15.00	60.00	65.00	80.00	62.92 b
29-Ke-27	0.00	5.00	5.00	10.00	0.00	5.00	10.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33 g
29-Kö-6	10.00	20.00	60.00	100.00	10.00	30.00	55.00	100.00	5.00	15.00	45.00	80.00	44.17 d
$\bar{X}$	14.50	43.00	62.50	60.00	12.50	42.50	60.00	56.00	10.00	33.50	49.00	47.00	

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında % 5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.

Bütün tipler dikkate alındığında, uygulama olarak IBA ile muamele gören çelikler, şahit çeliklere göre daha yüksek oranda köklenmişlerdir (Tablo 2). Bütün tiplerin genel ortalaması dikkate alındığında kontrolde ortalama köklenme oranı % 12.33 iken, bu oran 1000 ppm IBA uygulamasında % 39.67, 2000 ppm uygulamasında % 57.17 ve 4000 ppm IBA uygulamasında ise % 54.33 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3).

Değişik meyve tür ve çeşitlerin de çeliklere uygulanan hormonlar (özellikle IBA) çeliklerin köklenme oranlarını önemli ölçüde artırmaktadır. Tognoni et al., (11) İtalya'da kuşburnu türleri içerisinde çelikleri en kolay köklenen tür olarak bilinen *R. multiflora*'da şahit uygulamasında % 75.6 ve 5000 ppm IBA uygulamasında % 81.3; İvanicka ve Pastyrik (13) Çek Cumhuriyetinde Karpatia kuşburnu çeşidi çeliklerinde kontrolde % 5.00 ve 2500 ppm IBA

uygulamasında % 70.53; Khromova (21) Rusya'da *R. rugosa* türü "Rubra-plena" çeşidine ait çeliklerde kontrolde % 30 ve 1000 ppm IBA uygulamasında % 70 oranlarında köklenme tespit etmişlerdir. Bunun yanında, İvanicka (22) Çek Cumhuriyeti'nde *R. villosa* kuşburnu türüne ait çeliklere uyguladığı IBA'nın köklenme oranını önemli ölçüde artırdığını; Işık ve Kocamaz (5) ise perlit+torf ortamında köklendirmeye aldıkları kuşburnu çeliklerinde kontrolde % 5, 2000 ppm IBA uygulamasında ise % 34 oranında köklenme elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Meyve türlerinde çeliklere uygulanan hormon dozları bir noktaya kadar optimal etki gösterdikten sonra uygulanan doz arttıkça köklenme oranı düşmektedir (23). Bizim araştırmamızda bütün tiplerin genel ortalaması dikkate alındığında, 2000 ppm dozu optimal doz olarak bulunmuştur. 2000 ppm dozunda ortalama köklenme oranı % 57.17 iken, 4000 ppm dozunda bu oran % 54.33'e düşmüştür (Tablo 3). Benzer sonuçlar birçok araştırmacı tarafından da elde edilmiştir. Nitekim, Nicotra (24), İtalya'da kayısılar üzerinde yaptığı köklendirme çalışmasında kontrolde % 0, 1000 ppm IBA uygulamasında % 7.8, 2000 ppm uygulamasında % 9.6 ve 4000 ppm uygulamasında % 9.5; İvanicka ve Pastyrik (13), kuşburnu çeliklerine 2500 ppm IBA uygulamasında % 70.53, 4000 ppm uygulamasında % 69.43; Burak ve Öz (7), perlit+kum ortamında F 12/1 anacına ait çeliklerde 2000 ppm IBA dozunda % 32, 3000 ppm'de % 33.3 ve 4000 ppm dozunda % 28; Kocamaz (25),

Tablo 3. Değişik dönemlerde alınan kuşburnu çeliklerine uygulanan farklı hormon dozlarının bütün tiplerin ortalama köklenme oranlarına etkileri.

Hormon Dozları (ppm IBA)	Ortalama Köklenme Oranları (%)
0 (şahit)	12.33 c
1000	39.67 b
2000	57.17 a
4000	54.33 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında % 5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.

temmuz ayında aldığı kuşburnu çeliklerinde yaptığı köklendirme çalışmasında kontrolde % 16, 3000 ppm uygulamasında sadece % 4 oranlarında köklenme belirlemişlerdir. Öte yandan Ayanoglu ve ark., (26) Jojoba bitkisi çeliklerine 2000 ve 4000 ppm IBA uyguladıklarında en yüksek köklenme oranı 2000 ppm dozundan elde ederlerken, Yıldız ve Eti (16) ise, keçiboynuzu bitkisine ait çeliklere uyguladıkları 4000, 8000 ve 12000 ppm IBA dozları içerisinde en yüksek köklenme oranını 8000 ppm dozundan elde etmişlerdir.

#### Çelik Alma Zamanlarının Köklenme Oranına Etkisi

Kuşburnu çeliklerinin alındığı değişik dönemlerde köklenme oranları arasında fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Farklı dozlarda hormon uygulanan kuşburnu çeliklerinin köklenme oranları üzerine farklı çelik alma zamanlarının etkisi

Çelik Alma Zamanları (Ay)	Ortalama Köklenme Oranları (%)
15 Kasım	45.00 a
15 Aralık	42.75 a
15 Ocak	34.88 b

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında % 5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.

İncelenen dönemler içerisinde köklenme oranı bakımından en uygun ay kasım olmuştur. Nitekim bütün

tiplerin genel ortalaması dikkate alındığında, ocak ayında alınan çeliklerde ortalama köklenme oranı % 34.88 iken, aralık ayında bu oran % 42.75 ve kasım ayında alınan çeliklerde ise bu oran % 45.00 olarak gerçekleşmiş ancak kasım ayı ile aralık ayı istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır (Tablo 4).

Bunların dışında köklenme oranı üzerinde tip x hormon, tip x dönem ve hormon x dönem interaksiyonları da istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

#### Tip x Hormon İnteraksiyonunun Köklenme Oranına Etkisi

Köklenme oranları üzerine tip x hormon interaksiyonuna ait değerler Tablo 5'de verilmiştir. Tablo 5'de görüldüğü gibi 29-Gü-13 (% 58.33), 29-Gü-14 (% 83.33), 29-Gü-51 (%46.67), 29-Gü-54 (% 11.67) ve 29-To-6 (76.67) nolu tiplerde en yüksek köklenme oranı 2000 ppm; 29-To-8 (% 70.00), 29-Ke-10 (93.33) ve 29-Kö-6 (%3.33) nolu tiplerde ise 4000 ppm dozundan elde edilmiştir.

#### Tip x Dönem interaksiyonunun Köklenme Oranına Etkisi

Köklenme oranları üzerine tip x dönem interaksiyonuna ait değerler Tablo 6'da verilmiştir.

En yüksek köklenme oranı 29-Gü-13 (% 40.00), 29-Gü-14 (% 61.25), 29-Gü-54 (% 6,25), 29-To-6 (% 50.00), 29-To-8 (% 56.25) ve 29-Ke-10 (% 67.50) nolu tiplerde kasım ayında; 29-Gü-51 (% 30.00) nolu tipte aralık ayında ve 29-To-16 (%3.75) nolu tipte ise ocak ayında alınan çeliklerden elde edilmiştir.

Tipler	IBA Dozları (ppm)				Ortalama
	Şahit	1000	2000	4000	
29-Gü-13	16.67 d	36.67 cd	58.33 bc	25.00 cd	34.17 e
29-Gü-14	11.67 d	36.67 bd	83.33 ab	81.67 ab	55.84 c
29-Gü-51	21.67 cd	26.67 cd	46.67 bd	8.33 d	25.84 f
29-Gü-54	0.00 d	5.00 d	11.67 d	0.00 d	4.17 g
29-To-6	0.00 d	40.00 c	76.67 b	66.67 bc	45.84 d
29-To-8	0.00 d	55.00 bc	60.00 bc	70.00 b	46.25 d
29-To-16	48.33 bd	96.67 ab	100.00 a	100.00 a	86.25 a
29-Ke-10	16.67 d	65.00 bc	76.67 b	93.33 ab	62.92 b
29-Ke-27	0.00 d	3.33 d	5.00 d	5.00 d	3.33 g
29-Kö-6	8.33 d	21.67 cd	53.33 bc	93.33 ab	44.17 d
Ortalama	12.33 C	39.67 B	57.17 A	54.33 A	

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında % 5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.

Tablo 5. Üç ayrı dönemde alınan ve farklı dozlarda IBA uygulanan kuşburnu tiplerinin köklenme oranları (%)'na ait Tip x Hormon interaksiyonu

Tablo 6. Üç ayrı dönemde alınan ve farklı dozlarda IBA uygulanan kuşburnu tiplerinin köklenme oranları (%)'na ait Tip x Dönem interaksyonu

Tipler	Çelik Alma Zamanları			
	15 Kasım	15 Aralık	15 Ocak	Ortalama
29-Gü-13	40.00 cd	35.00 ce	27.50 de	34.17 e
29-Gü-14	61.25 bc	55.00 bc	51.25 c	55.84 c
29-Gü-51	26.25 de	30.00 de	21.25 de	25.84 f
29-Gü-54	6.25 e	3.75 e	2.50 e	4.17 g
29-To-6	50.00 cd	46.25 cd	41.25 cd	45.84 d
29-To-8	56.25 bc	50.00 cd	30.00 de	46.25 d
29-To-16	87.50 ab	87.50 ab	93.75 a	86.25 a
29-Ke-10	67.50 b	66.25 b	55.00 bc	62.92 b
29-Ke-27	5.00 e	5.00 e	0.00 e	3.33 g
29-Kö-6	47.50 cd	48.75 cd	36.25 cd	44.17 d
Ortalama	45.00 A	42.75 A	34.88 B	

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında % 5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.

Dönemler	IBA Dozları (ppm)				Ortalama
	şahit	1000	2000	4000	
Kasım	14.50 c	43.00 bc	62.50 a	60.00 ab	45.00 a
Aralık	12.50 c	42.50 bc	60.00 ab	56.00 ab	42.75 a
Ocak	10.00 c	33.50 bc	49.00 ac	47.00 ac	34.88 b
Ortalama	12.33 C	39.67 B	57.17 A	54.33 A	

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında % 5 ihtimal seviyesinde istatistiki olarak fark yoktur.

### Dönem x Hormon İnteraksiyonunun Köklenme Oranına Etkisi

Köklenme oranları üzerine dönem x hormon interaksyonuna ait değerler Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7'de görüldüğü gibi bütün hormon dozlarında en yüksek köklenme oranı kasım ayında alınan çeliklerden elde edilmiştir.

### Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak Gümüşhane il ve ilçelerinde seçilmiş kuşburnu tipleri üzerinde yürütülen bu çelikle çoğaltma çalışmasında, seleksiyonla seçilen üstün vasıflı tiplerden bir kısmının çeliklerinin yüksek oranda köklenme kabiliyetinde olması oldukça ümit vericidir. Diğer yandan köklenme kabiliyetleri düşük olan tiplerde de değişik hormon veya ortam denemeleri yanında, yeşil çelikle çoğaltma imkanları üzerinde de çalışmalar yapılmalıdır.

Tablo 7. Üç ayrı dönemde alınan ve farklı dozlarda IBA uygulanan kuşburnu tiplerinin köklenme oranları (%)'na ait Hormon x Dönem interaksyonu

### Kaynaklar

1. Anonymous., T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Gümüşhane Tarım İl Müdürlüğü, Kuşburnu Raporu, (Yayınlanmamış), 1994.
2. Kocamaz, C., Karakoç, A., Çeşitli Kullanım Amaçlarına uygun Kuşburnu Seleksiyonu Projesi, Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü, Tokat, 1988.
3. Iskenderov, A.T., Ragimov, M.A., Seed germination in Some species of Wild Rose in Azerbaijan, Izv. Akad. Nauk. Azerbaidzhansk SSR. Biol. Nauk. Vol: 3, 10-13, 1973.
4. Karakoç, A., Aydın, Y., Çeşitli Kullanım Amaçlarına uygun kuşburnu seleksiyonu. 1989 yılı gelişme raporu, Meyvecilik Üretim İstasyonu, Tokat, 1989.
5. Işık, O. ve Kocamaz, C., Kuşburnu Üretiminin Önemi ve Vejetatif Yolla Çoğaltma Olanakları, 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyve), 285-291, 1995.
6. Uggla, M., Development of Rose Hip Cultivars and Growing Techniques for Establishment of Plantations. Sveriges Lantbruksuniversitet, 52-55, 1991.
7. Burak, M., Öz, F., Mazzard F 12/1 (Kiraz-Vişne Anacı) Anacının Yeşil Çelikle Çoğaltılması, Bahçe, 16 (1-2): 39-43, 1987.
8. Eriş, A., Bahçe Bitkileri Fizyolojisi, Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Ders Notları, No: 11, Bursa, s 152, 1990.
9. Karakır, N., Zeytinde Damızlık Ağaç Yaşının Yeşil Çeliklerin Köklenmelerine Etkileri. 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyve), 171-175, 1992.
10. Bhujbal, B.G., Kale, P.N., Effect of Some Growth Regulators on Rooting of Cuttings of Different Rootstocks of Rose (Rosa spp.), Hort. Abst. 45 (1): 521-1975.

11. Tognoni, F., Lorenzi, R., Amedeo, A., Gregorini, G., Auxing Change During the Rooting Period of two Rose Rootstocks, *Giornale Botanico Italiano*, 107: 9-17, 1973.
12. Milewski, J., Hybridization of Roses in Order to Obtain a High Vitamin C Content in the Fruits, *Hort. Abst.* 46 (2): 1045, 1976.
13. Ivanicka, S., Pastyrik, L., The Utilization of 3-Indol-butyrac Acid in Rooting Hardwood Cuttings of Fruit Trees, *Acta Hort.* 80: 83-85, 1978.
14. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II), A.Ü.Z.F. Yay. No: 1021, Ders Kitabı No: 295, Ankara, s 381, 1987.
15. Ünal, A., Hepaksoy, S., Can Eriklerinden (*P. cerasifera* Ehrh.) Havran Eriğinin Yeşil Çelikle Çoğaltılması Üzerinde Araştırmalar. *E.Ü.Z.F. Dergisi*, 32 (1): 69-77, 1995.
16. Yıldız, A., Eti, S., Değişik İBA Konsantrasyonları Uygulanan Keçiboynuzu Çeliklerinin Köklendirilmesi üzerine Araştırmalar. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, Cilt 1, (Meyve), 746-751, 1995.
17. Van, Zyl, H.J., Joll, R.R., Results of Rooting Experiments with Peach and Apricot Hardwood Cuttings, *Deciduous Fruit Grower*, 21 (5): 104-106, 1971.
18. Ülger, S., Baktır, İ., Üç Değişik Köklendirme Ortamında, İBA Uygulanmış Zeytin Çeliklerinin Köklendirilmesi. 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, (Meyve) 179-183, 1992.
19. Ünal, A., Özçağiran, R., Hepaksoy, S., Karadut ve Mordut Çeşitlerinde Odun Çeliklerinin Köklenmesi Üzerinde Bir Araştırma. 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, (Meyve), 267-271, 1992.
20. Hepaksoy, S., Ünal, A., Bazı Ayva Çeşitlerinin Odun Çelikleri ile Çoğaltılması. *E.Ü.Z.F. Dergisi*, 32 (1): 61-68, 1995.
21. Khromova, T.V., Effect of Growth Regulators on Rooting of Cuttings of Woody Plants. *Byulleten' Glavnogo Botanicheskogo Sada*, No: 130, 59-63, 1984.
22. Ivanicka, J., Propagation of Unusual Fruit Crops from softwood Cuttings Under Mist, *Hort. Abst.* 59 (5): 3687, 1989.
23. Gülerüz, M., Bahçe Ziraatında Büyütücü ve Engelleyici Maddelerin Kullanımı ve Önemi (Jansen'den tercüme), Atatürk Üniv. Basımevi, Erzurum, s 121, 1980.
24. Nicotra, A., Rooting Trials of Hardwood Cuttings of Several Apricot Varieties, *Annali dell'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura*, 4, 213-218, 1973.
25. Kocamaz, C., Çeşitli Kullanım Amaçlarına Uygun Kuşburnu Seleksiyonu, 1991 Yılı Gelişme Raporu, Meyvecilik Üretim İstasyonu, Tokat, 1991.
26. Ayanoğlu, F., Ayanoğlu, H., Karagüzel, O., Jojoba (*Simmondsia chinensis* L.) Bitkisinin Çelikle Köklendirilmesi Üzerinde Araştırmalar. 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 2 (Sebze), 645-650, 1995.