

CCC, PP333, GA₃, Dormex ve Etrek Uygulamalarının Bazı Kiraz Çeşitlerinin Çiçeklenmesi Üzerine Etkileri

Hakan ENGİN¹ Ali ÜNAL¹ Engin GÜR²

Summary

The Effects of CCC, PP333, GA₃, Hydrogen Cyanamide and Ethephon on Flowering in Some Cherry Cultivars

This study was carried out in 2003 with Merton Premier, Bing, Van, Early Burlat and Salihli sweet cherry varieties to coincide their blooming periods, in the two located, Kemalpaşa/İzmir and Lapseki/Çanakkale. Applications were done approximately 40 days before blooming. GA₃ and CCC were found ineffective for delay the flowering at the both locations. PP333 at 100 ppm and Ethephon at 2000 ppm had delayed, by 2 and 3 days, respectively. In Hydrogen cyanamide at 5% treatments, flowering in full bloom was observed 9 days earlier in Kemalpaşa and 8 days earlier in Lapseki as compared to control trees. PP333 and Ethephon can be used to delay blooming in early flowering sweet cherries and Hydrogen cyanamide is used to force early blooming in late flowering sweet cherries. Thus different cherry cultivars can be forced to flower at the same time.

Key words: Cherry, Flowering, Cycocel, Paclobutrazol, Hydrogen cyanamide, Ethephon, Gibberelic acid

Giriş

Kiraz ihracatıyla ön plana çıkan İzmir'in Kemalpaşa ilçesinde ve son yıllarda yeni kiraz bahçelerinin tesis edildiği Çanakkale'nin Lapseki ilçesindeki bahçelerde kiraz ağaçları ağırlıklı olarak Kemalpaşa Napolyon, Erice, Kırdar, Sapıkısa, Merton Premier, Early

¹ Dr., Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova-İZMİR
e-mail:hakan@mail.ege.edu.tr

¹ Prof. Dr., Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova-İZMİR.

² Öğr. Gör., Ç.O.M.Ü.Lapseki Meslek Yüksek Okulu Lapseki-ÇANAKKALE.

Burlat, Van, Salihli, Jübile, Halil Efendi, Kara Kiraz, Kara Turani, Kırmızı Turani, Katı Kiraz, Mahmutoğlu, Sultani Kiraz, Bing ve Aydın gibi farklı kiraz çeşitlerinden oluşmaktadır. Geçmişte tesis edilen bahçeler bugün itibariyle, 5-6 farklı çeşidin bulunduğu tam verim döneminde bulunan ağaçlardan oluşmaktadır. Bu bahçelerde tozlanma ve döllemenin yeterli olmamasından dolayı istenilen düzeyde mahsul alınamamaktadır. Kiraz yetiştiriciliğinde yatırımlar pahalı ve uzun süreli olduğundan bahçe tesis edilirken yapılacak ciddi bir hata sonradan üreticiyi telafi imkanı olmayan ekonomik zorluklarla karşı karşıya getirebilir. Kiraz yetiştiriciliğinde özellikle bahçe tesisinde dikkat edilmesi gereken en önemli husus döllemedir. Çünkü son yıllarda ortaya çıkarılan Lapins, Newstar, Starkrimson, Stella, Sweetheart ve Summit gibi kendine verimli çeşitlerin (Saunier, 1983) dışında kalan bütün kiraz çeşitleri kendine verimli değildir. Bu çeşitlerde kendine verimsizlik, kendi ile uyumsuzluktan kaynaklanmaktadır (Özçağırın ve ark., 2002). Kendi ile uyumsuzluk gösteren çeşitlerde meyve tutumunun iyi olabilmesi için mutlaka tozlayıcı çeşide ihtiyaç vardır.

Ağaçların çiçeklerinde iyi bir tozlanma olması, kiraz çeşitlerin çiçeklenme zamanlarının karşılaşması ile mümkündür. Bu da dölleme sorununu çözüme yeterli olmayabilir. Çünkü kiraz çeşitleri arasında birbiri ile uyumsuzluk olayı da yaygındır. Bazen çiçeklenme zamanları birbiriyle karşılaşan kiraz çeşitleri, birbiriyle uyumsuzluktan dolayı birbirini dölleyememektedir. Bu nedenle hem çiçeklenme zamanları karşılaşan, hem de birbiriyle uyumsuzluk göstermeyen ve dölleme yeteneği yüksek çeşitler tozlayıcı olarak kullanılmalıdır (Özçağırın, 1977). Söz konusu bahçelerde bulunan farklı kiraz çeşitleri farklı zamanlarda çiçeklenmektedir. Bundan dolayı, bu tip bahçelerde tozlanma sonrasında dölleme yetersiz olmakta ve bu durum istenilen düzeyde ürün alınmasını engellemektedir. Söz konusu kiraz bahçelerinden yeterli meyve alınabilmesi, bazı kimyasal maddeler kullanılarak geç çiçek açan kiraz ağaçlarının çiçeklenme zamanlarını öne alarak, yada erken çiçek açan kiraz ağaçlarının çiçeklenme zamanlarını geciktirerek, bahçede mevcut kiraz çeşitlerinin çiçeklenmesini çakıştırmakla mümkündür.

Antep fıstıklarında PP333 (Ioannis ve Demetrios, 1993), şeftali çeşitlerinde GA₃ (Corgan ve Widmoyer, 1971) ve Ethephon (Crisosto ve ark., 1989) uygulamalarının çiçeklenmeyi geciktirdiği ortaya koyulmuştur. Kiraz ağaçlarına Hydrogen cyanamide uygulaması çiçeklenmeyi erkene almıştır (Arda, 1999; Gür ve ark., 2003).

Bu çalışmanın amacı, söz konusu kiraz bahçelerinde, erken çiçek açan kiraz ağaçlarına CCC, PP333, GA₃ ve Etrek uygulamalarıyla çiçeklenme zamanlarını geciktirmek yada geç çiçek açan kiraz ağaçlarına Dormex uygulamasıyla çiçeklenme zamanlarını öne almak ve dolayısıyla, çeşitlerin çiçeklenmesini karşılaştırarak tozlanma ve dölleme sorununu çözmektir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmalar İzmir ili Kemalpaşa ilçesi üretici bahçesindeki İdris (*Prunus mahaleb* L.) anacı üzerine aşılı kiraz çeşitleri ile Çanakkale ili Lapseki ilçesi üretici bahçesindeki kuşkirazı (*Prunus avium* L.) üzerine aşılı kiraz çeşitlerinde 2002-2003 yılları arasında yürütülmüştür.

Araştırmada Cycocel etkili maddeli Cycocel, Paclobutrazol etkili maddeli Bonzi, Hydrogen cyanamide etkili maddeli Dormex, Gibberellik asit etkili maddeli Çekogibb ve Etephon etkili maddeli Ethrel kullanılmıştır.

Uygulamalar tek zamanlı olarak Kemalpaşa'da 12 Şubat, Lapseki'de 15 Şubat tarihlerinde yapılmıştır. Uygulamalarda kullanılan kimyasal maddeler, ağaçların dallarına daha iyi tutunması için Massfilm ticari isimli yayıcı-yapıştırıcı ile karıştırılmıştır.

Uygulamalarda kullanılan kimyasal maddeler ve uygulama dozları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Kullanılan kimyasal maddeler ve uygulama dozları.

Kimyasal Maddeler	Uygulama Dozları
CCC (Cycocel)	500 ppm
PP333 (Paclobutrazol)	100 ppm
GA ₃ (Gibberellik asit)	400 ppm
Etrek (Etephon)	2000 ppm
Dormex (Hydrogen cyanamide)	%5 (%49'luk suda çözünmüş H ₂ CN ₂)

Fenolojik gözlemler olarak ağaçların çiçeklenme başlangıcı, çiçeklerin % 5'nin açtığı, tam çiçeklenme, çiçeklerin % 70'nin açtığı ve çiçeklenme sonu çiçeklerin taç yapraklarının %95'nin döküldüğü tarihler olarak belirlenmiştir (Özçağiran, 1966; Ülger, 1988; Engin ve Ünal, 2002). Denemeye alınan ağaçlardaki ortalama çiçeklenme zamanlarını belirlemek için, bunlarda çiçeklenmelerin başlangıcından sonuna kadar ikişer gün ara ile açan çiçek tomurcukları sayılmıştır. Her iki bölgedeki denemeye tabi kiraz çeşitlerinde uygulama yapılan ve

yapılmayan (kontrol) ağaçların dallarındaki tomurcukların uyanmaya başlamasından itibaren çiçekler sayılmaya başlanmış ve çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada Kemalpaşa ilçesinde Merton Premier, Salihli, Bing ve Van kiraz çeşitleri, Lapseki ilçesinde ise Early Burlat, Van ve Salihli kiraz çeşitleri kullanılmıştır.

Çiçeklenmenin erkene alınması amacıyla Salihli kiraz çeşidine Dormex uygulaması, çiçeklenmenin geciktirilmesi amacıyla Merton Premier, Early Burlat, Bing ve Van kiraz çeşitlerine CCC, PP333, GA₃ ve Etre uygulaması yapılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

CCC, PP333, GA₃, Dormex ve Etre uygulanan kiraz çeşitlerinde erkencilik ve geççilik etkisini net bir şekilde ortaya koyabilmek için, kontrol ağaçlarından elde edilen çiçeklenme gün değerleri ve kimyasal uygulamalar ile elde edilen çiçeklenme gün değerleri her iki bölge için ayrı ayrı karşılaştırılarak, sağlanan erkencilik ve geççilik gün olarak tespit edilmiştir. Kontrol değerleri sıfır (0) kabul edilerek, eksi (-) değerler erken çiçeklenmeyi, artı (+) değerler geç çiçeklenmeyi göstermektedir.

GA₃ uygulaması ile ilgili bulgular

Kemalpaşa ve Lapseki bölgesindeki Merton Premier, Bing, Early Burlat ve Van kiraz çeşitlerine GA₃ uygulamasıyla sağlanan erkencilik ve geççilik gün verileri Çizelge 2’de verilmiştir

Çizelge 2. GA₃ uygulaması ile sağlanan erkencilik ve geççilik değerleri (gün).

Bölge	Kemalpaşa			Lapseki	
	Merton Premier	Bing	Van	Early Burlat	Van
Çiçeklenme Başlangıcı	-1	-1	0	-1	-1
Tam Çiçeklenme	0	0	0	-1	-2
Çiçeklenme Sonu	0	0	0	-1	-2

Kemalpaşa’da Merton Premier, Bing ve Van kirazında, Lapseki’de Van ve Early Burlat kirazında çiçeklenmeden yaklaşık iki

ay önce dinlenme döneminde çiçeklenmeyi geciktirmek için kullanılan Gibberellik asitin etkili olmadığı görülmüştür. Kemalpaşa’da Merton Premier ve Bing kirazında kontrole göre çiçeklenme başlangıcının 1 gün, Lapseki’de ise Early Burlat kirazında 1 gün, Van kirazında çiçeklenme başlangıcının 1 gün, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunun 2 gün erken olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızdaki Gibberellik asit ile ilgili uygulamalar, Corgan ve Widmoyer (1971) ve Özçağiran (1975)’in yaptıkları çalışmalarla aynı sonuçları vermemiştir. Gibberellik asit uygulamamızda çiçeklenme beklediğimiz gibi gecikmeyip erken olmuştur.

CCC uygulaması ile ilgili bulgular

Merton Premier, Bing, Early Burlat ve Van kiraz çeşitlerine CCC uygulamalarının kontrol ağaçlarına göre geççilik gün verileri Çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 3.CCC uygulaması ile sağlanan geççilik değerleri (gün).

Bölge	Kemalpaşa			Lapseki	
	Merton Premier	Bing	Van	Early Burlat	Van
Çiçeklenme Başlangıcı	+1	0	0	+1	0
Tam Çiçeklenme	0	0	0	+1	0
Çiçeklenme Sonu	0	0	0	+1	0

Kemalpaşa bölgesinde yapılan CCC uygulamasında kontrole göre sadece Merton Premier kirazında çiçeklenme başlangıcı 1 gün gecikmiştir. Lapseki bölgesinde yapılan uygulamada ise Early Burlat kirazı kontrole göre çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunun 1 gün geç olduğu saptanmıştır. Her iki bölgede CCC uygulaması yapılan Bing ve Van kiraz çeşitlerinde kontrole göre çiçeklenme başlangıcında, tam çiçeklenmede ve çiçeklenme sonunda farklılık tespit edilememiştir.

PP333 uygulaması ile ilgili bulgular

Kemalpaşa ve Lapseki bölgesindeki Merton Premier, Bing, Early Burlat ve Van kiraz çeşitlerine PP333 uygulamasıyla sağlanan geççilik gün verileri Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4.PP333 uygulaması ile sağlanan geççilik değerleri (gün).

Bölge	Kemalpaşa			Lapseki	
Çeşitler	Merton Premier	Bing	Van	Early Burlat	Van
Çiçeklenme Başlangıcı	+2	+1	+1	+2	+2
Tam Çiçeklenme	+1	+1	0	+2	+1
Çiçeklenme Sonu	+1	+1	0	+2	+1

Early Burlat çeşidinde PP333 uygulamasında kontrole göre çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunda 2 gün geççilik saptanmıştır. Merton Premier çeşidine PP333 uygulamasında çiçeklenme başlangıcında 2 gün, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunda 1 gün gecikme görülmüştür. Van ve bing kiraz çeşitlerinde de çiçeklenmenin farklı aşamalarında 1 gün ile 2 gün arasında değişen gecikmeler belirlenmiştir (Çizelge 4). Antep fıstıklarına 50-100-250-500 ppm PP333 uygulamasının, dişi çiçeklerin açmasını, uygulanan doza bağlı olarak 1 ile 4 gün arasında geciktirdiği ifade edilmektedir (Ioannis ve Demetrios, 1993). Çalışmamızda kiraz çiçeklerinin değişik aşamalarında 2 gün geççilik elde edilmiştir. Uygulama dozunun artırılmasıyla geççilik gün sayısının artırılması da mümkün olabilir.

Etre uygulaması ile ilgili bulgular

Kemalpaşa ve Lapseki bölgesindeki Merton Premier, Bing, Early Burlat ve Van kiraz çeşitlerine Etre uygulamasıyla sağlanan geççilik gün verileri Çizelge 5’ de verilmiştir.

Çizelge 5.Etre uygulaması ile sağlanan geççilik değerleri (gün).

Bölge	Kemalpaşa			Lapseki	
Çeşitler	Merton Premier	Bing	Van	Early Burlat	Van
Çiçeklenme Başlangıcı	+2	+2	+1	+2	+2
Tam Çiçeklenme	+3	+1	+2	+2	+3
Çiçeklenme Sonu	+2	+2	+2	+1	+2

Kemalpaşa'da Van kirazında çiçeklenmeden yaklaşık iki ay önce dinlenme döneminde Ethrel püskürtmeleri çiçeklenme başlangıcında 1 gün, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunda 2 gün, Lapseki'de ise çiçeklenme başlangıcında 2 gün, tam çiçeklenmede 3 gün, çiçeklenme sonunda 2 gün gecikme sağlanmıştır.

Kemalpaşa'da Bing kirazında çiçeklenme başlangıcında 2 gün, tam çiçeklenmede 1 gün, çiçeklenme sonunda ise 2 gün geçilik sağlanmıştır. Lapseki'de Early Burlat kirazında çiçeklenme başlangıcında ve tam çiçeklenmede 2 gün, çiçeklenme sonunda ise 1 gün gecikme sağlamıştır. Merton Premier kirazında ise çiçeklenme başlangıcında 2 gün, tam çiçeklenmede 3 gün, çiçeklenme sonunda 2 gün gecikme sağlanmıştır. Şeftali ağaçlarına yapılan Etreli uygulamalarında tam çiçeklenmenin yıllara göre 5 ile 9 gün geciktiği ifade edilmektedir (Crisosto ve ark., 1989). Çalışmamızda benzer bir şekilde Merton Premier ve Van kiraz çeşitlerinin tam çiçeklenmesinin 3 gün geç olduğu belirlenmiştir.

Dormex uygulaması ile ilgili bulgular

Kemalpaşa ve Lapseki bölgesinde Salihli kiraz çeşitlerine Dormex uygulamasıyla sağlanan erkencilik gün verileri Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Dormex uygulaması ile sağlanan erkencilik değerleri (gün).

Bölge	Kemalpaşa	Lapseki
Çeşitler	Salihli	Salihli
Çiçeklenme Başlangıcı	-9	-8
Tam Çiçeklenme	-8	-8
Çiçeklenme Sonu	-8	-7

Çiçeklenmeden önceki dinlenme döneminde çiçeklenmeyi öne almak amacıyla yapılan Dormex uygulamaları sonucunda bu bitki düzenleyicisinin çiçeklenmeyi erkene alma konusunda etkili olduğu saptanmıştır.

Salihli kirazında Dormex uygulamalarında Kemalpaşa'da çiçeklenme başlangıcında 9 gün, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunda 8 gün, Lapseki'de ise çiçeklenme başlangıcı ve tam çiçeklenmede 8 gün, çiçeklenme sonunda ise 7 gün erkencilik

sağlanmıştır. Bu konuda yapılan çalışmalarda Shulman ve ark. (1987), Hepaksoy ve Akçay (1995), İter ve ark. (1997), Arda (1999), Küden ve Son (2001), çalışmamıza benzer sonuçlar almışlardır.

Kemalpaşa'da Salihli kirazında çiçeklenme başlangıcında en fazla 9 gün, Lapseki'de ise çiçeklenme başlangıcında ve tam çiçeklenmede en fazla 8 gün erkencilik sağlanmıştır. Sağlanan erkencilikle Salihli kirazının çiçeklenme zamanının, diğer kiraz çeşitlerinin çiçeklenme zamanlarıyla karşılaştırılması mümkündür. Bu durum, Salihli kiraz çeşidinde yaşanan dölllenme problemini çözmek için kullanılabilir.

Sonuç

Her iki bölgede çiçeklenmenin geciktirilmesi amacıyla farklı kiraz çeşitlerine uygulanan GA₃'ün etkili olmadığı saptanmıştır. Merton Premier, Bing, Early Burlat ve Van kiraz çeşitlerine her iki bölgede yapılan CCC uygulamalarında sadece Lapseki bölgesinde Early Burlat kirazlarına yapılan uygulamada 1 gün geç çiçeklenme görülmüştür. Diğer çeşitlere yapılan CCC uygulamalarının çiçeklenme üzerine etkisi belirlenmemiştir. PP333 ve Etrek uygulanan kiraz çeşitlerinde çiçeklenmenin değişik aşamalarında 3 güne varan gecikmeler sağlanmıştır. Dormex uygulamasında, çiçeklenmenin değişik aşamalarında 7 ile 9 gün erkencilik tespit edilmiştir.

Özet

Bu çalışma farklı zamanlarda çiçek açan Merton Premier, Bing, Van, Early Burlat ve Salihli kiraz çeşitlerinin çiçeklenmelerini karşılaştırmak amacıyla 2003 yılında yapılmıştır. Çalışmalar Kemalpaşa ve Lapseki'deki üreticilere ait bahçelerde yapılmıştır. Uygulamalar çiçeklenmeden yaklaşık 40 gün önce yapılmıştır. Her iki bölgede farklı kiraz çeşitlerine uygulanan GA₃ ve CCC'in etkili olmadığı saptanmıştır. 100 ppm PP333 uygulanan kiraz ağaçlarının tam çiçeklenmesinde 2 güne ve 2000 ppm Etrek uygulanan kiraz ağaçlarının tam çiçeklenmesinde 3 güne varan gecikmeler tespit edilmiştir. %5'lik Dormex uygulamasının yapıldığı kiraz ağaçlarında Kemalpaşa'da 9 gün, Lapseki'de 8 gün erken çiçeklenme belirlenmiştir. PP333 ve Etrek uygulamalarıyla çiçeklenmesi erken olan kiraz çeşitlerinin çiçeklenmesinin geciktirilmesi ve Dormex uygulamalarıyla çiçeklenmesi geç olan çeşitlerin çiçeklenmesi öne alınarak, farklı zamanlarda çiçek açan kiraz çeşitlerinin çiçeklenmeleri karşılaştırılabilir.

Anahtar kelimeler: Kiraz, Çiçeklenme, CCC, PP333, Dormex, Etrek, GA₃

Kaynaklar

- Arda, E., 1999, Kiraz ve Vişnede Dormex Kullanımının Çiçeklenme ve Meyve Tutumu Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Zir. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova, İzmir.
- Corgan, J.N. and Widmoyer, 1971. The Effects of Gibberellic Acid on Flower Differentiation Date of Bloom and Flower Hardiness of Peach. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 96 (1),pp 54-57
- Crisosto, C. H., Lombard, P. B. and Fuchigami, L. H., 1989. Fall Ethephon Delays Bloom in 'Redhaven' Peach by Delaying Flower Differentiation and Development During Dormancy. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 114(6): 881-884.
- Engin, H. ve Ünal, A., 2002. Bornova Şartlarında Yetiştirilen Kiraz Çeşitlerinin Çiçeklenme Zamanları ve Çiçeklenme Dönemindeki Sıcaklıkların Çiçeklenme Üzerine Etkileri. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 39 (3): 9-16.
- Gür, E., Ünal, A. ve Engin, H. 2003. Salihli Kiraz Çeşidinin Döllenme Problemlerinin Giderilmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Antalya, 258-260.
- Hepaksoy, S. ve Akçay, M.E.,1995, Bazı Kiraz çeşitlerinde Dormex (Hydrogen Cynamide)'in Çiçeklenme, Meyve Tutumu ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkisi, II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, 214-216.
- Ioannis, C. P. and Demetrios, G. V., 1993. Delaying Anthesis of Staminate Pistachio with Paclobutrazol. HortScience 28 (8):814-816.
- İlter, E., Kara, S., Altındişli, A., Çoban, H., 1997, Dormex Uygulamalarının Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinin Uyanma, Olgunlaşma ve Sofralık Üzüm Kalitesine Etkisi Üzerinde Araştırmalar, E.Ü. Zir. Fak. Dergisi Cilt: 34 Sayı: 1-2 : 57-63.
- Küden, A.B. ve Son, L., 2001, Kayısı ve Eriklerde Kış Dinlenmesinin Kesilmesi Amacıyla Yapılan Bazı Kimyasal Uygulamalar, I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildirileri, Yalova: 481-490.
- Özçağırın, R., 1966. Kemalpaşa'nın Önemli Kiraz Çeşitleri Üzerinde Pomolojik ve Biyolojik Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Yayın No: 115, Bornova.
- Özçağırın, R., 1975. Kiraz – Vişne Yardımcı Ders Kitabı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 328, Bornova / İzmir.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E. ve İsfendiyaroğlu, M. 2002. Ilıman İklim Meyveleri. Sert Çekirdekli Meyveler Cilt I. İzmir.
- Saunier, R., 1983, Les Varietes de Cerisier Etude et Selection Cerises Douces (2e partie), Arboriculture Fruitiere, No:398.
- Shulman, Y., Nir, G., Lavee, S., 1987, Oxidative Processer in But Dormancy and the Use Of Hydrogen Cyanamide in Breaking Dormancy Acta Horticulturae, 179, 141-148.
- Ülger, M., 1988. Salihli Kirazının (Prunus avium cv Salihli) Pomolojik Özellikleri ve Dölleyicilerinin Tespiti Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Bornova-İzmir.