

KLEMANTİN MANDARİNİNDE İLKBAHAR VE YAZ BİLEZİKLERİNİN MEYVELERİN POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ İLE BİLEZİK YARASI KAPANMA ORANLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Turgut YEŞİLOĞLU

Akdeniz Üniversitesi Ziraat fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

Özet

Bu çalışmada yarı sık dikim yapılmış ve iki yıl sonra sökülerek seyreltilmesi planlanan Klemantin mandarini ağaçlarında, ilkbahar (çiçeklenme dönemi) ve yaz aylarında değişik bilezik alma uygulamaları yapılarak uygulamaların meyve özelliği ve bilezik yaralarının kapanma oranları üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, bir yıl uygulama yapıp ağaçlar sökülecekse çiçeklenme sonunda 1.bilezik ve haziran dökümünden sonra 2.bileziği alma (ÇB-3-4) ile çiçeklenme sonunda çift bilezik alma (ÇB-3-3) uygulamaları önerilebilir. Eğer iki yıl ürün alındıktan sonra sökülmesi planlanmışsa, bilezik yara kapanma oranları da yüksek olan bu iki uygulamanın (ÇB-3-4 ve ÇB-3-3) ikinci yılda da tekrarlanması ve ağaçların beslenme koşullarının iyileştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Klemantin, bilezik alma, bilezik yarası kapanma oranı, pomolojik özellikler.

Effects of Spring and Summer Girdlings on Pomological Characteristics and the Healing Ratio of Girdling in Clementine Mandarin

Abstract

In this study, the effects of double girdling applicated in spring and summer periods on fruit characteristics and the healing per cent of double girdled treatments on the trunk in half close planted clementine mandarin orchard were investigated. It was found that some double girdling applications 1-2 years prior to removal of trees could increase fruit yield and fruit quality in clementine orchards. If the trees removed after 1 year, first girdling at 75 % petal fall and second girdling after June drop (DG-3-4), and double girdling at 75 % petal fall (DG-3-3) applications will be useful. However, if they are removed after 2 years, repetition of the same applications (DG-3-4 and DG-3-3), having the high the healing per cent of double girdling will be profitable.

Key Words: Clementine, girdling, healing of girdling, pomological characteristics.

1.Giriş

Turunçgiller yetiştiriciliği dünyada ve Ülkemizde son 20-25 yılda hızlı bir artış göstermiştir. 1970 yılında 36 000 000 ton olan dünya üretimi 1997 yılında 84 717 000 tona ulaşmış ve aynı yıllarda ülkemizin üretimi de 655 700 ton dan 1 805 000 tona yükselmiştir (Anonim, 1973;

Anonymous, 1981; Anonymous, 1997). Ayrıca ticaret hacmi bakımından da turunçgiller, meyveler arasında hem dünyada hem de Türkiye'de ilk sırayı almaktadır (Anonim, 1996; Anonymous, 1997). Üretim ve ticaret hacmindeki bu artış bazı sorunları da beraberinde getirmiştir. Dünya pazarlarında büyük bir yer bulan ve

standart turunçgil çeşitlerinden birisi olan Klemantin mandarini, Akdeniz bölgesi ekolojisindeki yüksek meyve kalitesi nedeniyle Türkiye turunçgil yetiştiriciliğinde önem taşıyan bir çeşittir. Fakat, Klemantin mandarininin birçok tipinde gençlik kısırlığı, verim düşüklüğü veya verimde düzensizlik, meyve kalitesi ve iriliğinde düşüklük gibi sorunlar vardır. Bunlara çözüm getirmeğe yönelik olarak yabancı tozlama, bitki büyümesini düzenleyici madde uygulamaları ve bilezik alma uygulamaları yapılarak kısmi başarılar elde edilmiştir (Cutuli,1971; Cohen,1981; Garcia Papi ve Garcia Martinez,1984; Yeşiloğlu,1988; Agusti ve ark.,1992; Ruan,1993; Yeşiloğlu ve Tuzcu,1993; Garcialuis ve ark.,1995). Son yıllarda bilezik almanın çok değişik amaçlar için kullanılabileceği belirlenmiş ve modern turunçgil yetiştiriciliği yapılan İspanya, İsrail, İtalya, Güney Afrika ve

diğer ülkelerde uygulanmaya başlanmıştır (Cohen,1981; Yeşiloğlu,1988; Peng ve Rabe,1996).

Bu çalışmada, yarı sık dikim yapılmış ve iki yıl sonra sökülerek seyreltilmesi planlanan Klemantin mandarini ağaçlarında ilkbahar çiçeklenme döneminde ve yaz aylarında bilezik alma uygulamaları yapılarak uygulamaların meyve özellikleri ve bilezik yaralarının kapanma oranları üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

2.Materyal ve Yöntem

Bu araştırma 10 yaşındaki Klemantin mandarini ağaçlarında iki yıl sürdürülmüştür. 1.yılda çift bilezik alma uygulamaları yapılmış, 2.yılda ise uygulama yapılmadan önceki yılda

Çizelge 1.Bilezik Alma Uygulamaları ve Kodları

UYGULAMA KODU	UYGULAMALAR
K	Kontrol
ÇB-1-1	Çiçeklenme başında (bir ağacın çiçeklerinin % 25 nin açıldığı dönem) 1. ve 2.bileziğin alınması
ÇB-1-3	Çiçeklenme başında 1.bilezik ve çiçeklenme sonunda 2.bilezik (ağacın çiçeklerindeki taç yaprakların %75 inin döküldüğü dönem) 2.bileziğin alınması
ÇB-1-4	Çiçeklenme başında 1.bilezik ve haziran dökümünden sonra (30 haziran) 2.bileziğin alınması
ÇB-1-5	Çiçeklenme başında 1.bilezik ve haziran dökümünden 15 gün sonra 2.bileziğin alınması
ÇB-1-6	Çiçeklenme başında 1.bilezik ve haziran dökümünden 30 gün sonra (30 temmuz) 2.bileziğin alınması
ÇB-3-3	Çiçeklenme sonunda 1.ve 2.bileziğin alınması
ÇB-3-4	Çiçeklenme sonunda 1.bilezik ve haziran dökümünden sonra (30 haziran) 2.bileziğin alınması
ÇB-3-5	Çiçeklenme sonunda 1.bilezik ve haziran dökümünden 30 gün sonra (30 temmuz) 2.bileziğin alınması
ÇB-3-6	Çiçeklenme sonunda 1.bilezik ve haziran dökümünden 60 gün sonra (29 ağustos) 2.bileziğin alınması

yapılmış olan uygulamaların biriken etkileri gözlenmiştir.

Yapılan bilezik alma uygulamaları Çizelge 1 de verilmiştir. Bilezik alma gövde kabuğunun 5 mm kalınlıkta çepeçevre çıkartılmasıyla gerçekleştirilmiştir. 1.bilezikler çatının 10 cm altından, 2.bilezikler 1.bileziğin 5 cm altından alınarak yapılmıştır. Farklı dönemlerde yapılan bilezik alma uygulamalarının aşağıda belirtilen özellikler üzerine olan etkileri incelenmiştir:

1.Bilezik yarası kapanma oranı; bilezik alındıktan sonra meydana gelen yaraların kapanma ve kallus oluşum oranını saptamak için ocak ayı ortasında alt ve üst bileziklerde ölçümler yapılmıştır.

2.Pomolojik özellikler; meyve ağırlığı (g), meyve uzunluğu (mm), meyve genişliği (mm), indeks, kabuk kalınlığı (mm), dilim sayısı (adet), meyve başına ortalama çekirdek sayısı (adet), usare miktarı (%), asit miktarı (%), suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%), SÇKM / asit.

Denemede her ağaç bir tekerrür kabul edilmiş ve deneme 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Elde edilen değerlere Düzgüneş (1963) tarafından belirtilen 'Tesadüf Parselleri Deneme Deseni'ne göre varyans analizi ve 'Tukey' testi uygulanarak değerlendirme yapılmıştır.

3.Bulgular ve Tartışma

3.1.Uygulamaların Bilezik Yarası Kapanma Oranları Üzerine Etkileri.

Çizelge 2 de görüldüğü gibi, yara kapanma oranları bakımından hem alt hem de üst bileziklerde uygulamalar arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Üst ve alt bilezik yaralarının kapanma oranları

birlikte ele alındığında , en iyi yara kapanma oranlarının ÇB-3-4 (sırasıyla %83.33 ve %90.00), ÇB-3-3 (%48.33 ve %41.67) ve ÇB3-5 (%38.33 ve % %50.00) uygulamalarından elde edildiği görülmektedir (Çizelge 2). İkinci yıl uygulama yapılmamasına rağmen muhtemelen yüksek yara kapanma oranı nedeniyle bu uygulamalardaki verim miktarı diğer bilezik alma uygulamalarından daha yüksek olmuştur (sırasıyla 38.17 kg/ağaç, 47.50 kg/ağaç ve 18.50 kg/ağaç). Ayrıca, bu uygulamaların kümülatif verim bakımından da oldukça başarılı oldukları belirlenmiştir (sırasıyla 149.04 kg/ağaç, 137.99 kg/ağaç ve 97.52 kg/ağaç). Bu sonuçlar, Yeşiloğlu (1988)'nin bilezik yaralarının belirli oranlarda kapanmadığı durumlarda yapraklardaki aşırı nişasta birikimi nedeniyle meydana gelen yaprak dökümleri sonucunda ertesi yılın veriminde büyük düşüşler olacağı şeklindeki bulgularıyla uyum içerisindedir.

Çiçeklenme başında 1.bileziği alma (alt bilezik) ve daha sonra 2.bileziği alma (üst bilezik) uygulamalarında 2.bileziği alma tarihi geciktikçe 2.bilezikteki yara kapanma oranları ona paralel olarak azalmıştır. Bu oran sırasıyla ÇB-1-1 de %48.33, ÇB-1-3 de %35, ÇB-1-4 de %16.67, ÇB-1-5 de %0.67 ve ÇB-1-6 da %0.00 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 2). Bununla beraber, çiçeklenme sonunda 1.bileziği ve daha sonra 2.bileziği alma uygulamalarında yara kapanma oranları bakımından farklı bir durum gözlenmiştir. 1.bileziği çiçeklenme sonunda, 2.bileziği haziran dökümü sonunda alma uygulamasında (ÇB-3-4) hem alt hem de üst bilezik en yüksek yara kapanma oranını sağlamıştır (sırasıyla %90.00 ve %83.33). Bu, haziran dökümü sonrasındaki meyve yükü nispeten azalmış olan ağaçlardaki yüksek fizyolojik

aktiviteden kaynaklanabilir. Bilezik yaralarının kapanma oranlarının yüksek olması , aynı uygulamaların ertesi yılda da yapılabileceğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Bilezik yarası kapanma oranları yüksek olan ÇB-3-3, ÇB-3-4 ve ÇB-3-5 uygulamalarının 2.yılda uygulama yapılmamasına rağmen,

diğer bilezik alma uygulamalarına göre daha yüksek verim vermeleri ve kümülatif verim değerlerinin yüksek olması, ikinci yılda bilezik alma uygulamalarının tekrarlanması durumunda ikinci yılda da yüksek verim sağlama olasılığını güçlendirmektedir

Çizelge 2.Uygulamaların Verim ve Yara Kapanma Oranları Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	1.YIL VERİMİ	YARA KAPANMA ORANLARI		2.YIL VERİMİ	KÜMÜLATİF VERİM
		Üst Bilezik	Alt Bilezik		
K	55.57 a ⁽¹⁾	-	-	67.34 d	122.91 abc
ÇB-1-1	119.21d	48.33 bc	11.67 a	5.93 ab	125.14 abc
ÇB-1-3	81.08 abc	35.00 ab	20.00 ab	12.03 abc	93.31 abc
ÇB-1-4	72.81 ab	16.67 ab	15.00 ab	16.17 abc	88.98 ab
ÇB-1-5	81.08 abc	0.67 a	20.00 ab	3.83 ab	84.84 ab
ÇB-1-6	78.50 ab	0.00 a	10.00 a	0.33 a	78.84 a
ÇB-3-3	90.49 bcd	48.33 bc	41.67 bc	47.50 cd	137.99 bc
ÇB-3-4	110.87 cd	83.33 c	90.00 d	38.17 bcd	149.04 c
ÇB-3-5	79.01 abc	38.33 ab	50.00 c	18.50 abc	97.52 abc
ÇB-3-6	67.69 ab	0.00 a	10.00 a	7.83 ab	75.52 a
Önemlilik ⁽²⁾	*	**	**	**	**
D	33.15	41.25	28.12	37.72	57.95

(1) Ortalamalar arasındaki 0.05 ve 0.01 düzeyinde bulunan farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2) **: 0.01 düzeyinde önemli, * : 0.05 düzeyinde önemli.

3.2.Çift Bilezik Alma Uygulamalarının Pomolojik Özellikler Üzerine Etkileri

Çift bilezik alma uygulamalarının meyve ağırlığı, meyve uzunluğu, meyve genişliği, çekirdek sayısı, usare miktarı ve SÇKM/asit bakımından istatistiksel olarak farklı etki yaptığı saptanmıştır. Uygulamalar diğer meyve özellikleri üzerine farklı etki yapmamıştır (Çizelge 3).

En ağır meyveler ÇB-3-4 ve ÇB-3-5 uygulamalarında (sırasıyla 63.70g ve 63.45g), en hafif meyveler ise Kontrol (52.36g), ÇB-1-6 (56.33g) ve ÇB-1-1 (57.20g) uygulamalarından elde edilmiştir (Çizelge 3).

Meyve uzunluğu ve genişliği bakımından en yüksek değerler ÇB-3-4 (54.50 mm ve 59.43 mm) ve ÇB-3-5 (54.04 mm ve 57.28 mm); en düşük değerler ise Kontrol (44.23 mm ve 48.32 mm), ÇB-1-6 (47.00 mm ve 52.64 mm) ve ÇB-1-1 (48.02 mm ve 51.86 mm) uygulamalarından sağlanmıştır. Verim değerleri oldukça yüksek olan ÇB-3-4 ve ÇB-3-5 uygulamalarında meyve ağırlığı, meyve eni ve boyu değerlerinin de yüksek olması dikkat çekicidir (Çizelge 2 ve 3).

Çift bilezik alma uygulamalarının tamamında çekirdek sayısı Kontrolde daha düşük bulunmuştur (Çizelge 3). Nitekim Krezdorn (1960), Wanderveyn (1972) ve Yeşiloğlu (1988) de bilezik

almanın çekirdeksiz meyve oluşumunu artırdığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte, Kontrolde meyve başına 2.33 adet çekirdek düşmesi ticari anlamda çekirdeklilik bakımından önemli değildir.

Çizelge 3 de görüldüğü gibi, usare bakımından ÇB-3-4 ve Kontrol en yüksek (%46.44 ve %45.03); ÇB-3-6 uygulaması en düşük (%34.42) değerlere sahip olmuşlardır.

Asit miktarı çift bilezik uygulamalarında genelde artış göstermiştir. En düşük asit oranı Kontrol (%1.47) ve ÇB-3-4 (%1.50), en yüksek asit miktarı ise ÇB-3-5 (%2.40) ve ÇB-1-4 (%2.30) uygulamalarında bulunmuştur (Çizelge 3).

Suda çözünebilir kuru madde /asit miktarı bakımından da uygulamalar arasında istatistiksel olarak farklılıklar belirlenmiştir. Kontrol (9.50), ÇB-3-4 (7.77) ve ÇB-1-3 (7.33) uygulamaları en yüksek, ÇB-3-5 (5.37) ve ÇB-3-6 (5.60)

en düşük değerlere sahip olmuşlardır (Çizelge 3). Bu rakamlardan anlaşıldığı gibi, bilezik alma meyve olgunlaşma zamanını geciktirmiştir.

Sonuç olarak, bir yıl uygulama yapıp ağaçların sökülmesi düşünülüyorsa meyve verimi yanında meyve ağırlık, en ve boyu da yüksek olan dolayısıyla pazarlanabilir meyve oranı diğerlerinden daha yüksek olan ÇB-3-4 ve ÇB-3-3 uygulamalarının yapılması önerilebilir. Eğer bahçedeki ağaçlar iki yıl sonra seyreltilecekse ÇB-3-4 ve ÇB-3-3 uygulamalarında yara kapanma oranının en yüksek olması nedeniyle 2.yılda da aynı uygulamaların tekrarlanması önemli bir verim artışı sağlayabilir. Ancak, ağaçlar her ne kadar sökülecek olsa da gerekli olan normal bakım koşullarının yerine getirilmesi, hatta fazla meyve yükü olan ağaçlarda beslenme koşullarının iyileştirilmesi büyük önem taşıyacaktır.

Çizelge 3.Çift Bilezik Alma Uygulamalarının Pomolojik Özellikler Üzerine Etkileri

UYGULA MALAR	Meyve Ağ. (g)	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Geniş. (mm)	İndeks	Kabuk Kalın. (mm)	Dilim Sayısı (adet)	Çekir. Sayısı (adet)	Usare (%)	Asit (%)	S.Ç.K.M. (%)	S.Ç.K.M. Asit
Kontrol	52.36 a ⁽¹⁾	44.23 a	48.32 a	1.10	2.83	9.87	2.33 c	45.03 b	1.47 a	13.73	9.50 b
ÇB-1-1	57.20 ab	48.02 abc	51.86 ab	1.08	2.63	10.28	0.59 a	36.35 ab	2.27 cd	13.27	5.93 ab
ÇB-1-3	62.75 b	53.01 bcd	56.20 ab	1.06	2.81	10.41	1.85 abc	37.78 ab	1.73 ab	12.20	7.33 ab
ÇB-1-4	62.00 b	52.46 bcd	56.66 b	1.08	2.43	9.86	1.49 abc	38.36 ab	2.30 cd	13.07	5.80 ab
ÇB-1-5	60.90 b	51.46 bcd	54.56 ab	1.06	2.83	10.01	1.99 bc	43.81 ab	2.23 cd	13.00	5.90 ab
ÇB-1-6	56.33 ab	47.00 ab	52.64 ab	1.12	2.70	10.68	1.39 abc	42.50 ab	2.00 bc	12.40	6.20 ab
ÇB-3-3	61.75 b	52.16 bcd	56.85 b	1.09	2.62	10.07	1.31 abc	40.93 ab	1.93 abc	12.60	6.53 ab
ÇB-3-4	63.70 b	54.50 d	59.43 b	1.09	2.62	10.69	1.37 abc	46.44 b	1.50 a	11.80	7.77 ab
ÇB-3-5	63.45 b	54.04 cd	57.28 b	1.06	2.77	9.47	1.03 ab	40.34 ab	2.40 d	12.80	5.37 a
ÇB-3-6	59.56 ab	50.28 abcd	55.82 ab	1.11	2.83	10.00	2.05 bc	34.42 a	2.20 cd	12.27	5.60 ab
Önemlilik ⁽²⁾	**	**	**	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	*	*	*	Ö.D.	**
D	8.05	6.12	7.95	-	-	-	1.25	10.52	0.39	-	2.95

(1) Ortalamalar arasındaki 0.05 ve 0.01 düzeyinde bulunan farklılıklar aynı harflerle gösterilmiştir.

(2) **: 0.01 düzeyinde önemli, *: 0.05 düzeyinde önemli, Ö.D. : Önemli değil.

Kaynaklar

Agusti, M., Almela, V. and Pons J. 1992. Effects of Girdling on Alternate Bearing in Citrus.

Journal of Horticultural Science, 1992, 67(2):203-210.

Anonim, 1973. Tarım İstatistikleri Özeti. D.İ.E. Matbaası. DİE Yayın No:708, ANKARA.

Anonim, 1981. FAO Production Yearbook 1980.

- Anonim, 1996. Tarımsal Yapı ve Üretim. D.İ.E. Matbaası. DİE Yayın No:1873, ANKARA.
- Anononymous, 1997. Citrus Fruit Fresh and Processed, Annual Statistics 1997. Assemblée Generale du CLAM 1997, Antalya (TURQUIE).
- Cohen, A. 1981. Recent Developments in Girdling of Citrus Trees. Proc. Int. Soc. Citriculture -1981, 1:196-199.
- Cutuli, G. 1971. Influenza dell'acido Gibberellico Sulla Maturazione dei Frutti de Limone Risultati di un Quadriennio di Prove. Annali Dell' Istituto Sperimentale Per l'Agricoltura, 1970-1971 (3/4):67-77.
- Garcia Papi, M.A. and Garcia-Martinez, J.L. 1984. Fruit set and Development in Seeded and Seedless Clementine Mandarin. Scientia Horticulturae, 22:113-119.
- Garcialuis, A., Fornes, F. and Guardiola, J.L. 1995. Leaf Carbohydrates and Flower Formation in Citrus. Journal of the American Society for Horticultural Science, 120(2):222-227.
- Kretdorn, A.H. 1960. Factors Affecting the Unfruitfulness of Tangelos. Ann. Rep. Fla. Agr. Exp. Sta. 270 p.
- Peng, Y.H. and Rabe, E. 1996. Effect of Summer Trunk Girdling on Fruit-Quality, Maturation, Yield, Fruit Size and Tree Performance in Mihowase Satsumas. Journal of Horticultural Science, 71(4):581-589.
- Ruan, Y.L. 1993. Fruit Set, Young Fruit and Leaf Growth of *Citrus unshiu* in relation to Assimilate Supply. Scientia Horticulturae, 53(1-2):99-107.
- Wanderweyen, A. 1972. Essai d'Utilisation de l'Acid Gibberellique sur Clementiniers. Awamia (1969), 33:9-23.
- Yeşiloğlu, T. 1988. Klemantin Mandarininde GA3 ve Bilezik Alma Uygulamalarının Yapraklarda Karbonhidrat, Bitki Besin Maddeleri, Meyve Verim Miktarları ve Kalite Üzerine Etkileri (Doktora Tezi). Adana (Basılmamış).
- Yeşiloğlu, T. ve Tuzcu, Ö. 1993. Turunçgillerde Bilezik Alma. Derim, 10 (2): 85-92.