

## KİVIDE (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) ÇEŞİTLİ SEYRELTME VE BİLEZİK ALMA UYGULAMALARININ MEYVE KALİTESİ VE VERİME ETKİLERİ<sup>1</sup>

Kemal Abdurrahim KAHRAMAN<sup>2</sup>

Alper DARDENİZ<sup>3</sup>

### ÖZET

Kivide seyreltme, meyve kalitesini etkileyen önemli uygulamalardan biridir. Bu araştırma, Yalova ili ekolojisindeki 22 yaşlı kivi bağında 2010 ve 2011 yıllarında yürütülmüş olup, araştırmada farklı dönem ve şiddette seyreltme uygulamaları yapılmış, ilave olarak bilezik alma uygulaması da denenmiştir. Araştırma kapsamındaki omcaların bütün yazlık sürgünlerinde, tomurcuk döneminde; 3 tomurcuk bırakma (3TB) ve 5 tomurcuk bırakma (5TB), küçük meyve döneminde; 3 meyve bırakma (3MB) ve 5 meyve bırakma (5MB) uygulamaları yapılmış, seyreltme uygulamaları yapılan omcaların yarısında bilezik alma işlemi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 3MB uygulaması, meyve kalitesi yönünden en iyi uygulama olmuş, ancak verim yönünden yeterli bulunmamıştır. 5MB uygulaması, meyve kalitesi yönünden tatmin edici seviyede bulunmakla birlikte, diğer seyreltme uygulamalarına kıyasla yüksek ve kontrole yakın düzeyde verim oluşturması nedeniyle tavsiye edilmiştir. Bilezik almanın meyve kalitesi ve verime olan etkisinin önemli düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kivi, *Actinidia deliciosa* cv. Hayward, seyreltme, bilezik alma, meyve kalitesi

### ABSTRACT

#### THE INFLUENCES OF DIFFERENT THINNING AND GIRDLING TREATMENTS ON FRUIT YIELD AND QUALITY IN KIWI FRUIT (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward)

Thinning in kiwifruit is one of the important applications affecting fruit quality. This research was conducted in Yalova ecology 22 old kiwi vineyard in 2010 and 2011, thinning applications made in different times and severity in research and girdling application was tested additionally. In the research, 3 buds remained (3BR) and 5 buds remained (5BR) treatments were applied during bud stage, 3 fruits remained (3FR) and 5 fruits remained (5FR) treatments were applied during small fruits stage to the all flowering shoots of the vine, with girdling in half of the thinned vines. In the research, 3FR application has been beyond others with respect to fruit quality, but having not enough yield. On the other hand, 5FR application is recommended since it is found to be satisfying in fruit quality, with yield higher than other thinning applications and near the level of control experiment. Influence of girdling on quality and yield has been unimportant.

**Keywords:** Kiwifruit, *Actinidia deliciosa* cv. Hayward, thinning, girdling, fruit quality

<sup>1</sup> Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: 19 Ocak 2015

<sup>2</sup> Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, YALOVA

<sup>3</sup> Prof. Dr., Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ÇANAKKALE

## GİRİŞ

Kivi Türkiye'ye ilk olarak, Yalova'da bulunan "Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü" vasıtasıyla, 1988 yılında İtalya'dan getirilmiş, ÷lkemizde kivi üretimi o tarihten bu yana hızlı bir artış göstermiştir. 2000 yılında Türkiye kivi üretimi 1.400 ton iken, 2005 yılında 8.000 tona, 2010 yılında 26.554 tona ve 2013 yılında 41.635 tona yükselmiştir. 2014 yılında ise Karadeniz Bölgesi'nde etkisini gösteren don zararı nedeniyle 31.795 tona kadar gerilemiştir. Kivi ithalatımız 2001 yılında 2.451 ton ile başlayarak zamanla 10.000 tonun üzerine kadar çıkmış, ancak son yıllarda üretim artışının etkisiyle yeniden düşüşe geçmiştir. 2014 yılındaki kivi ithalatımız ise 3.714 ton olarak gerçekleşmiştir [2].

Türkiye'de kivi tüketimi, üretim artışına paralel olarak yıldan yıla artış göstermektedir. Türkiye'de üretimin tek çeşitle (Hayward) yapılması ve hızla artış göstermesi; iç tüketimin artışına rağmen, yakın gelecekte kivi satış fiyatlarının düşmesine yol açabilecektir. Bununla birlikte kivi'nin depolanabilen bir meyve olması avantajlı bir durumdur. Üreticilerin eline geçen fiyatların düşüş göstermemesi için; tek çeşitten kurtulmanın yanı sıra, mevcut üretimin de iyi pazarlanabilecek standart bir kaliteye ulaştırılması gerekmektedir. Her ne kadar üreticiler ürünlerini ambalajlayıp depolayarak fiyat dalgalanmalarından daha az etkilenmeler de, ambalajlama ve depolamanın sağlıklı şekilde yapılabilmesi ancak kaliteli meyve üretimiyle mümkündür. Bu nedenle, kivide meyve kalitesini iyileştirmeye yönelik araştırmaların hızla önem kazanmakta olduğu gör÷lmektedir.

Meyve kalitesinin artırılmasıyla ilgili en önemli unsur, meyve irilik artışının sağlanabilmesidir. Meyve başına düşen hücre ve yaprak sayısının, bitki bünyesindeki fotosentez ürünlerinin ve meyvede tohum oluşumunun meyve iriliğinde etki sağladığı bilinmektedir [11]. Bu faktörler göz önüne alındığında, farklı düzeylerdeki meyve seyrletme uygulamalarının kalite artışına direkt etkide bulunması muhtemeldir.

Kivide ürün planlanması, kış budaması sayesinde verim çağındaki dişi omcalarda yeterli miktarda yıllık dal ve bu yıllık dalların üzerinde de yeterli miktarda göz bırakılmasıyla

gerçekleştirilmektedir. İlkbaharda tomurcukların patlamasıyla oluşan yeşil sürgünler üzerinde bazen tekli, bazen üçlü salkım şeklinde farklı sayılarda çiçek tomurcukları oluşmakta, bu tomurcuklar kusurlu ya da normal şekilli olabilmektedir. Yassı, yelpaze ve diğer kusurlu şekilde oluşan tomurcuklardan elde edilen meyvelerde, genellikle yine bu kusurlar bulunmaktadır [6, 9, 10]. Omcalarda çok sayıda tomurcuk oluşması durumunda, meyve sayısındaki artışa karşın meyvenin kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir. Verim/kalite dengesinin sağlanması ve pazarlamada sorun oluşturan kusurlu meyvelerin ayıklanması için, tomurcuk ve/veya küçük meyve seyrletmesi yapılması gerekmektedir.

Yalova'da 1993–1996 yılları arasında, kış budamasında kivide yükleme seviyesi ve meyve yükünün verim, kalite ve omca gelişimine etkileri araştırılmış ve omcaların yazlık sürgünleri üzerinde 1, 2, 3 ve 4 meyve bırakma şeklinde seyrletme uygulamaları yapılmıştır. En yüksek seyrletme uygulaması (1 meyve bırakma) ile seyrletmenin yapılmadığı kontrol uygulaması arasında, meyve yükü bakımından 3–5 kat farklılık olduğu, ancak verimdeki bu farklılığa rağmen ortalama meyve ağırlıkları arasında önemli bir farklılık meydana gelmediği tespit edilmiştir. Meyve yükü artışının olgunlaşmayı ters yönde ve önemli ölçüde etkilediği belirlenmiş, sonuç olarak seyrletmenin verimliliğinin yüksek olduğu yıllarda yapılması ve öncelikle bozuk şekilli ve yan meyvelerin bu uygulama kapsamında çıkartılması gerekliliği bildirilmiştir [16].

Yeni Zelanda–Levin'de yapılan bir araştırmada, Hayward kivi çeşidi omcalarında farklı oranlarda meyve seyrletmesi yapılmıştır. Tam çiçeklenmenin bir hafta sonrasında gerçekleştirilen uygulamada, bütün omcada %0.0 (kontrol), %12.5, %25.0, %37.5 ve %50.0 oranlarında meyve seyrletmeleri yapılmış, meyve seyrletme oranının artırılmasıyla meyve ağırlığının önemli derecede arttığı, bununla birlikte omca başına verim değerlerinin azaldığı, hasat zamanındaki %SÇKM değerlerinin ise önemli düzeyde etkilenmediği tespit edilmiştir [5].

İsrail'de Bruno kivi çeşidinde yürütölen bir araştırmada, seyrletmeler tomurcuk kabarma ve meyve tutumu sonrasında yapılmış ve omca üzerinde kalan meyve sayısına göre farklı gruplar

oluşturularak, gruplar arasında karşılaştırmaya gidilmiştir. Meyve iriliği bakımından tomurcuk kabarma döneminde yapılan uygulama daha iyi sonuç vermiş, meyve yükü azaltıldıkça iki seyreltme zamanı arasındaki farklılık da azalmış, ayrıca meyve sayısı az olan grupta ertesi yıl oluşan meyve sayısı daha yüksek bulunmuştur [13].

Yunanistan'ın Pieria bölgesinde yapılan bir araştırmada, Hayward kivi çeşidinde meyve iriliğini etkileyen önemli faktörlerden birinin de meyve seyreltmesi olduğu ve seyreltmenin erken yapılması durumunda etkisinin de daha güçlü bulunduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte, bazı üreticilerin seyreltmeyi çiçeklenme öncesinde (tomurcuk döneminde) uyguladıkları, ancak bu dönemde yapılan uygulamanın riskli olabileceği belirtilmiştir [18].

Allison kivi çeşidinde yürütülen bir araştırmada, çiçek tomurcuğu seyreltmesinin, çiçek ve küçük meyve seyreltmesine kıyasla meyve iriliği ve ağırlığını artırmada daha etkili olduğu belirlenmiştir [17].

Yeni Zelanda'da Hort16A çeşidinde yapılan bir araştırmada 4 farklı uygulama denenmiştir. Bu uygulamalar; 1. Kontrol uygulaması (standart budama ve bilezik alma yapılmamış), 2. Yaz sonunda gövdede bilezik alma uygulaması (sonbahar ve kış mevsimlerinde açık, ilkbaharda iyileşmesine izin verilen), 3. Ürün yükünün düşük, yaprak sayısının fazla, bilezik almanın yapılmadığı uygulama, 4. Meyve sayısının yüksek tutulduğu, ağır budanmış ve bilezik alma yapılmamış uygulama şeklinde planlanmıştır. 4. uygulamada meyveler daha küçük olmakla birlikte, kontrol omcalarına kıyasla olgunlukları gecikmiştir. 3. uygulama ile 4. uygulama karşılaştırıldığında, bir sonraki sezonda çiçeklenmeye geri dönüş 4. uygulama omcalarında %42 oranında azalmış ve bu farklılık üç sezon karşılıklı olarak devam etmiştir. 3. uygulamadaki meyvelerin kontrol uygulamasına kıyasla daha iri ve ileri olgunluğa sahip oldukları belirlenmiş, bir sonraki sezonda meyve sayısı bakımından farklılık saptanamamıştır. Bilezik almanın yapıldığı 2. uygulamadaki meyvelerin kuru madde miktarı ve olgunluklarının, kontrole kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. 2. uygulamanın meyve sayısının, kontrol omcalarına kıyasla her sezon tutarlı olarak artış gösterdiği belirlenmiştir. 3. uygulamadaki omcaların azot konsantrasyonu 4. uygulamadaki omcalara kıyasla

daha yüksek olmuş, bunun dışındaki uygulamaların meyve mineral konsantrasyonlarına etkileri tutarlı bulunmamıştır [4].

Kivide bilezik almanın uygulandığı bir araştırmada, tomurcuk patlamasının hemen ardından yapılan uygulamanın vejetatif büyümeyi azalttığı bildirilmiştir. Bilezik alma uygulamalarının artmasıyla, büyüme ve fotosentetik kapasitedeki ciddi bozulmayı etkileyen tepkilerin arttığı saptanmıştır. Bilezik almanın geç dönemde yapılmasının farklı sonuçlar sergilediği bildirilmiş, uygulamaların karbon dengesiyle ve heterojen olgunlaşmayla ilişkisi tartışılmıştır [15].

Kivide bilezik almanın meyve kalitesi, sürgün gelişimi ve gelecek yıldaki çiçek tomurcuğu oluşumuna etkilerinin incelendiği başka bir araştırmada, bilezik alma uygulamaları 4 farklı tarihte yapılmıştır. Meyve gelişimi yönünden en iyi sonuç; Temmuz ayı ortası ve ikinci yarısında yapılan uygulamadan alınmıştır. Bilezik alma yapılan omcalarda büyük boy meyve oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Her yıl yapılan bilezik alma uygulamasının, tek yıllık uygulamaya kıyasla meyve irileşmesinde daha yüksek etki gösterdiği belirlenmiş, bilezik alma yapılan omcaların SÇKM (%) miktarı da daha yüksek bulunmuştur [12].

Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada, Şubat ayında gövdeye ve bir yaşlı çubuklara yapılan bilezik alma uygulamalarının meyve ağırlığı ve kuru maddeye etkileri incelenmiştir. Hayward çeşidine ait omcaların bir yaşlı çubuklarına yapılan bilezik alma uygulamasının ortalama meyve ağırlığını kontrole kıyasla 2 g, gövdeye yapılan bilezik alma uygulamasının ise 5 g yükselttiği saptanmıştır. Meyvedeki kuru madde miktarı bakımından ise bir yaşlı çubuklara yapılan uygulamada %0.5, gövdeye yapılan uygulamada ise %0.8'lik bir artış tespit edilmiştir [7].

Currie ve ark. [8]'nin yürüttükleri diğer bir araştırmada, Hayward ve Hort16A kivi çeşidi omcalarının gövdelerine farklı zamanlarda bilezik alma uygulamaları yapılmıştır. Gövdeden bilezik alma uygulamasının meyve ağırlığını artırmada en fazla etkili olduğu dönemin Hayward çeşidinde tam çiçeklenmenin 4 hafta, Hort16A çeşidinde ise 4-6 hafta sonrası olduğu belirtilmiştir. Erken yapılan uygulamaların meyvede kuru maddeyi azaltma riski olduğu, daha geç yapılan

uygulamaların ise meyve ağırlığını artırmadaki etkisinin azaldığı tespit edilmiştir. Yaz sonunda yapılan bilezik alma uygulamalarının meyvedeki kuru maddeyi %0.5–1.0 arasında artırdığı, bununla birlikte meyve ağırlığındaki artışların kararsız olduğu ve ancak küçük artışlar olabileceği bildirilmiştir.

Yeni Zelanda’da Hort16A kivi çeşidinde yapılan başka bir çalışmada, Şubat ayında gövdeden bilezik alma ile kök budaması uygulamalarının fizyolojik etkileri incelenmiştir. Her iki uygulamanın da fizyolojik etkilere bağlı olarak meyve irilik ve kalitesini artırabileceği, bilezik alma uygulamasının önemli bir fotosentetik tepkiye neden olduğu ve karbon dengesine doğrudan etki ettiği belirtilmiştir [3].

Yalova ilinde yürütülmüş olan bu çalışmada, kivide (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) çeşitli seyreltme ve bilezik alma uygulamalarının meyve kalitesi ve verime etkileri incelenmiştir.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Araştırma, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’ndeki 22 yaşlı kivi bağında, 2010 ve 2011 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü kivi bağı, 2.576 m<sup>2</sup> alanda T sistemi ile tesis edilmiş olup 4×4 metre aralık ve mesafeye sahiptir. *Actinidia deliciosa* cv. Hayward (dişi) ile tozlayıcı olarak *Actinidia deliciosa* cv. Tomuri (erkek) kivi çeşitlerinden oluşan kivi bağında erkek bitki/dişi bitki oranı; 1/9’dur.

### Metot

Araştırma parselindeki kış budamasında, dişi omcaların yıllık çubuklarında 10–12 göz olacak şekilde 250±10 göz/omca seviyesinde standart bir yükleme yapılmıştır. Yaz budaması Haziran sonu–Temmuz başında standart şekilde gerçekleştirilmiş, omcaların yazlık sürgünlerinde son meyveden itibaren 6 adet yaprak bırakılarak uç alma işlemi yapılmıştır.

Araştırma kapsamındaki seyreltme ve bilezik alma uygulamaları, her tekerrürde 2’şer adet Hayward kivi çeşidi omcası yer alacak şekilde,

tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak planlanmıştır.

Seyreltme uygulamaları, tomurcuk ve küçük meyve dönemi olmak üzere iki farklı zamanda, 3 tomurcuk veya 3 meyve ve 5 tomurcuk veya 5 meyve bırakma şeklinde iki farklı şiddette gerçekleştirilmiştir. 3 tomurcuk bırakma (3TB) uygulamasında, her tekerrürde bulunan 4’er adet omcanın bütün yazlık sürgünlerinde 3’er adet tomurcuk bırakılarak diğerleri kopartılmıştır. Bu 4 omcanın 2 tanesinde ise meyve tutumunun ardından Temmuz ayı içerisinde bilezik alma uygulaması yapılmıştır. 3 meyve bırakma (3MB), 5 tomurcuk bırakma (5TB) ve 5 meyve bırakma (5MB) uygulamalarında da işlemler benzer şekilde yapılmış, kontrol uygulamasında ise hiç bir seyreltme gerçekleştirilmemiştir. Tomurcuk seyreltmeleri tomurcukların kabarma döneminde, meyve seyreltmeleri ise tam çiçeklenmenin 10 gün sonrasında yapılmış, seyreltilecek olan tomurcuk ve(ya) meyveler belirlenirken bozuk şekilliler ile üçlü salkım yapısında olanlardan yan tomurcuklar/meyveler öncelikli olarak seçilmiş, iri ve düzgün şekilli meyveler ise omcalar üzerinde alınmadan bırakılmıştır.

Bilezik alma uygulamaları; kivi omcalarının yıllık dallarının bağlı olduğu 2, 3 veya 4 yaşlı dallar üzerinde, omcalar üzerindeki bütün meyveli dallarda 2010 yılında aşı bıçağı, 2011 yılında ise özel bilezik alma makası yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalarda dalların kabuk+floem tabakaları, 3–5 mm kalınlığında çepeçevre çıkartılmıştır. Bilezik alma uygulaması 2010 yılında Temmuz ayı sonunda (tam çiçeklenmeden 8 hafta sonra), 2011 yılında ise Temmuz ayı başında (tam çiçeklenmeden 3 hafta sonra) yapılmıştır.

Araştırmada, hasat zamanında (18 Ekim 2010 ve 31 Ekim 2011) omca başına 16’şar adet meyve örneği alınmıştır. Meyve örneklerinin alımında, omcanın dört bir yanındaki yıllık dalların 4., 5., 6. ve 7. gözlerinden oluşan yazlık sürgünler üzerindeki meyvelerden 2’şer adet olmak üzere 8 adet, yıllık dalların 1., 2. ve 3. gözlerinden oluşan yazlık sürgünler üzerindeki meyvelerden 4 adet, yıllık dalların 8. ve üzerindeki gözlerinden oluşan yazlık sürgünler üzerindeki meyvelerden 4 adet olmak üzere, bir omcadan bir seferde toplam 16 adet meyve örneği toplanmıştır. Yeme olumu analizleri, hasat zamanında toplanan meyvelerin 2 ay süreyle 0°C sıcaklık ve %90–95 nisbi nem

koşullarındaki soğuk depoda tutulmasının ardından gerçekleştirilmiştir.

Kivide meyve ağırlığı ölçümleri hassas terazi, meyve eni ve boyu ölçümleri özel hazırlanmış ölçüm tahtası, %SÇKM dijital refraktometre, meyve eti sertliği ölçümleri ise 8 mm uçlu penetrometre yardımıyla yapılmıştır.

Örneklerin TETA (titre edilebilir toplam asitlik) değerleri pH metre yardımıyla sitrik asit cinsinden ölçülmüştür [14]. pH ve TETA (%) ölçümleri 2 yinelemeli olarak gerçekleştirilmiştir. C vitamini analizi spektrofotometrik yöntemle yapılmış, bu amaçla önce stok askorbik asit solüsyonu hazırlanmıştır. Askorbik asit için; %0.4'lük oksalik asit, %0.0012'lik 2.6 diklorofenol indofenol kullanılmıştır. Litrelük balon jöje içerisinde 500 ml oksalik asit + 500 mg askorbik asit eritilmiş, 25 g'lık numune 175 ml oksalik asit ile karıştırılıp filtre kâğıdından

süzülerek örnek hazırlanmıştır. Spektrofotometrede L1 ve L2 okumalarına başlanılmadan önce, kurvelere saf su konularak 100 ayarı yapılmıştır. Önce L1 okuması yapılmış, ardından örnek okumalarına (L2) geçilmiştir. Her grubun örneğiyle önce 100 ayarı (1 ml örnek + 9 ml saf su) yapılmış ve 1 ml örnek + 9 ml boya çözeltisi ilave edilerek L2 okuması gerçekleştirilmiştir [1]. Askorbik asit miktarı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır;

$$\text{mg/100 g A. A.} = \frac{(L1 - L2) \times K \times 100}{\text{Numune miktarı (g)}}$$

(K sabiti; çözeltiler hazırlandığında spektrofotometreden okunmuştur).

Araştırma verilerinin istatistikî analizinde JMP 5.0.1 paket programı kullanılmıştır.

Çizelge 1. Araştırmada hasat zamanı ve yeme olumunda incelenen özellikler ve kullanılan meyve miktarları

Table 1. In research, investigated characteristics at harvest time and ready to eat and used amount of fruit

Özellikler Characteristics	Hasat zamanı (a/t) Harvest time	Yeme olumu (a/t) Ready to eat
Meyve ağırlığı (g) Fruit weight	32	-
Meyve eni (mm) Fruit diameter	24	-
Meyve boyu (mm) Fruit length	24	-
Verim (kg/omca) Yield	Bütün meyveler All fruits	-
SÇKM (%) Brix	16	8
Meyve eti sertliği (N) Flesh firmness	16	8
TETA (%) TA	8	8
C vitamini Vitamin C	-	8

a/t: adet/tekerrür number/recurrence. (Bir tekerrürde 2 adet omca bulunmaktadır). (There are 2 kiwivine in a recurrence).

## BULGULAR

### Seyreltme Zamanlarında Elde Edilen Bulgular

Seyreltme uygulamalarının yapıldığı omcalarda 3TB, 5TB, 3MB veya 5MB işlemlerinin gerçekleştirilmesinin ardından kopartılarak çıkartılan tomurcuk veya meyveler tek tek sayılmak suretiyle kaydedilmiştir. Buna göre, uygulamalar bazında elde edilen veriler Çizelge 2'de sunulmuştur.

3TB ve 3MB uygulamalarında daha az tomurcuk veya meyve bırakılmış olduğundan, seyreltmeyle çıkartılan miktar daha fazla olmuştur. Uygulamalar arasında, her iki yıl ve ortalama değerlerde önemli farklılık bulunmuştur. Ortalama sonuçlarda; en yüksek değer 3TB (202 adet/omca) uygulamasından elde edilmiş, 5TB (53 adet/omca) ve 5MB (49 adet/omca) uygulamaları birbirine oldukça yakın değerler vererek alt grubu oluşturmuş, 3MB (141 adet/omca) uygulaması ise ara grupta yer almıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Seyreltmeyle omca başına çıkartılan ortalama tomurcuk veya küçük meyve sayıları<sup>z</sup>  
 Table 2. Average bud or small fruit number removed from per kiwivine by thinning<sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010 Yılı (a/o) 2010 Year	2011 Yılı (a/o) 2011 Year	Ortalama (a/o) Average
3TB 3BR	217a	187a	202a
5TB 5BR	71b	36bc	53b
3MB 3FR	156ab	126ab	141ab
5MB 5FR	71b	27c	49b
LSD	99.34*	98.84*	94.18*

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %5 seviyesinde önemlidir

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 5% level

a/o: adet/omca. number/kiwivine. 3TB: 3 tomurcuk bırakma 3 buds remained, 5TB: 5 tomurcuk bırakma 5 buds remained, 3MB: 3 meyve bırakma 3 fruits remained, 5MB: 5 meyve bırakma 5 fruits remained

### Meyve Özelliklerine Ait Bulgular

Araştırmada, 2010 ve 2011 yıllarının hasat zamanında elde edilen meyve ağırlığı (g) değerleri Çizelge 3'te, meyve eni (mm) değerleri Çizelge 4'te, meyve boyu (mm) değerleri Çizelge 5'te ve verim (kg/omca) değerleri Çizelge 6'da sunulmuştur.

Araştırmanın yürütüldüğü her iki yılda da, en yüksek meyve ağırlığı değerleri bilezik alma işlemi yapılan 3MB uygulamasından, en düşük meyve ağırlığı değerleri ise genellikle bilezik alma işlemi ve meyve seyreltmesi yapılmayan kontrol (K) uygulamasından elde edilmiştir. Uygulamaların meyve ağırlıkları seyreltme yönüyle ele alındığında, 2010 ve 2011 yılları ile ortalama değerlerde %1 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir. 3MB uygulaması, her iki yıl ve ortalama değerlerde en üst grupta ve birinci sırada yer alırken, bu uygulamayı sırasıyla; 3TB, 5TB, 5MB ve seyreltmenin yapılmadığı kontrol (K) uygulamaları takip etmiştir. Ortalama değerlerin istatistikî analizinde, 3MB uygulaması 112.69 g ile birinci grupta, 3TB uygulaması 103.81 g ile ikinci grupta, 5TB ve 5MB uygulamaları sırasıyla 97.15 g ve 96.57 g ile üçüncü ve K uygulaması ise 83.84 g ile son grupta yer almıştır (Çizelge 3).

Uygulamaların meyve ağırlıkları bilezik alma yönüyle ele alındığında ise; 5MB uygulaması dışındaki diğer bütün uygulamalarda, bilezik alma yapılan omcaların meyve ağırlıkları bilezik alma yapılmayanlara kıyasla daha yüksek bulunmuş, ancak istatistikî anlamda önemli bir farklılık belirlenmemiştir. Sonuç olarak; seyreltmenin meyve ağırlığına önemli derecede etki yaptığı, bırakılan meyve veya tomurcuk sayısı azaltıldıkça meyve ağırlığının artış gösterdiği, bilezik alma uygulamasının ise meyve ağırlığına daha az

düzeyde kısmî bir artış sağladığı tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Meyve eni değerleri incelendiğinde; birinci yıl (2010) uygulamalar arasında önemli bir farklılık bulunmamasına karşın, ikinci yıl (2011) seyreltme yönüyle %1 düzeyinde, bilezik alma yönüyle ise %5 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir. Ortalama değerler bakımından, sadece seyreltme yönüyle %1 düzeyinde önemli farklılık olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın ilk yılında (2010), hem bilezik almanın etkisi hem de farklı seyreltme uygulamalarının etkisi önemli bulunmamıştır. İkinci yıl (2011), bilezik alma yapılmış omcaların meyve eni değerleri (49.53 mm) bilezik alınmayanlara (48.55 mm) kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Seyreltme uygulamaları yönüyle de, ikinci yıl (2011 yılı) uygulamalar arasında önemli farklılık belirlenmiştir. En yüksek meyve eni 3MB (51.64 mm) uygulamasından elde edilirken, 5TB (49.55 mm) ve 5MB (49.36 mm) uygulamaları ikinci grubu, 3TB (50.67 mm) uygulaması ara grubu oluşturmuş, en dar meyveler K (45.99 mm) uygulamasından alınmıştır. Ortalama sonuçlarda bilezik almanın etkisi tespit edilemezken, seyreltme yönüyle uygulamalar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. 3MB (51.58 mm) ilk sırada yer alırken, 3TB (50.57 mm), 5TB (49.90 mm), 5MB (49.78 mm) ikinci grubu oluşturmuş, K (47.88 mm) uygulaması ise son grupta yer almıştır (Çizelge 4).

Meyve boyu değerleri incelendiğinde; bilezik alma yönüyle her iki yıl ve ortalama değerlerde önemli bir farklılık belirlenmemiş, seyreltme yönüyle ise ilk yıl (2010) herhangi bir farklılık tespit edilememesine karşın, ikinci yıl (2011) ve ortalama değerlerde %1 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır. Seyreltme bakımından uygulamalar arasındaki sıralama meyve ağırlığı ve meyve eni kriterlerinde olduğu gibidir. Seyreltme yönüyle 2. yıl (2011) en boylu meyveler 3MB

(74.37 mm) ve 3TB (71.75 mm) uygulamalarından elde edilirken, en kısa boylu meyveler kontrol (K) (62.4 mm) uygulamasından alınmıştır. Seyreltme yönüyle ortalama sonuçlara bakıldığında; en uzun meyvelerin 3MB (73.45 mm) uygulamasından alındığı belirlenmiş, bunu farklı bir grup oluşturan 3TB (71.42 mm) uygulaması izlemiştir. 5MB (69.11 mm) uygulaması diğer bir grubu oluştururken, 5TB (70.06 mm) bu iki grubun arasında yer almıştır. En kısa boylu meyveleri son grubu meydana getiren K (66.07 mm) uygulaması vermiştir (Çizelge 5).

Omca başına verim değerleri incelendiğinde; bilezik alma yönüyle her iki yıl ve ortalama değerlerde önemli bir farklılık belirlenmemiştir. Bununla birlikte, seyreltme yönüyle ilk yıl (2010) önemli bir farklılık bulunamamasına karşın, ikinci yıl (2011) %5, ortalama değerlerde ise %1 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir. Seyreltme bakımından, uygulamalar arasındaki sıralama yıllara göre nispeten farklılık göstermiştir. Her iki yıl (2010; 50.93 kg/omca ve 2011; 47.55 kg/omca) ve ortalama değerlerde en yüksek verim seyreltmenin yapılmadığı kontrol uygulamasından (ortalama; 49.24 kg/omca) elde edilmiştir. Kontrol uygulamasını her iki yılda da 5MB uygulaması ortalama 42.72 kg/omca ile takip etmiştir. 3TB ve 5TB uygulamalarından ilk yıl birbirine çok yakın düzeyde verim değerleri elde edilmesine karşın, ikinci yıl 3TB uygulamasının biraz daha yüksek değere sahip olması nedeniyle, bu uygulama ortalama değerlerde sayısal olarak daha üstte yer almıştır (3TB; 36.16 kg/omca; 5TB; 33.76 kg/omca). 3MB uygulaması ise ortalama 30.18 kg/omca verim değeri ile her iki yılda da en son sırayı oluşturmuştur (Çizelge 6).

Verim bilezik alma yönüyle incelendiğinde; bilezik almanın verime önemli bir etkide bulunmadığı saptanmıştır. İlk yıl tomurcuk seyreltme uygulamalarında bilezik alma yapılan ve yapılmayan omcalarda rakamsal olarak birbirine çok yakın değerler elde edildiği, meyve seyreltme uygulamalarında bilezik almanın yapıldığı omcalarda rakamsal olarak biraz düşük, kontrol uygulamasında ise daha düşük verim değerlerinin elde edildiği görülmektedir. İkinci yıl ise tomurcuk seyreltme ve kontrol uygulamalarında bilezik alma yapılan omcalarda yapılmayanlara kıyasla rakamsal olarak biraz daha düşük, meyve seyreltme uygulamalarında bilezik

alma yapılan omcalarda yapılmayanlara kıyasla rakamsal olarak biraz daha yüksek verim elde edilmiştir. Ortalama verim değerleri bilezik alma yönüyle incelendiğinde ise kontrol uygulamaları dışında birbirine çok yakın rakamsal değerler elde edildiği görülmektedir (Çizelge 6).

Araştırmada, hasat tarihindeki %SÇKM değerleri incelendiğinde; seyreltme yönüyle her iki yılda da (2010 ve 2011) birbirine yakın değerler elde edilmiş olup önemli bir farklılık belirlenmemiştir. Bilezik alma yönüyle yapılan değerlendirmede; ilk yıl (2010) birbirine çok yakın değerler elde edilmesine karşın, ikinci yıl (2011) bilezik alma yapılmayan omcaların %SÇKM değerleri (%10.08), bilezik alma yapılmış olanlara (%9.58) kıyasla daha yüksek bulunmuş ve %5 düzeyinde önemli farklılık belirlenmiştir. Ortalama %SÇKM değerlerinde ise; bilezik alma yapılan ve yapılmayan omcalar arasındaki farklılık önemli düzeye ulaşmamıştır (Çizelge 7).

Uygulamaların ikinci yılından (2011) elde edilen %SÇKM değerleri, 2010 yılından daha yüksek bulunmuştur. Hasat zamanına karar vermek için, %SÇKM değeriyle birlikte meyve eti sertliği en fazla göz önüne alınan parametrelerdir. %SÇKM değerleri biraz yüksek olmasına karşın, depolama için daha önemli bir kriter olan meyve eti sertliğinin 7–8 kgf'a (68.5–78.5 N) ulaşması beklenerek hasat gerçekleştirilmiştir.

Yeme olumu zamanındaki %SÇKM değerleri incelendiğinde; araştırmanın ilk yılında (2010) hem seyreltme hem de bilezik alma yönüyle uygulamalar arasında önemli bir farklılık tespit edilememesine karşın, ikinci yılda (2011) hem seyreltme (%5 düzeyinde) hem de bilezik alma (%1 düzeyinde) yönüyle önemli farklılık belirlenmiştir. İki yıllık ortalama değerlerde seyreltme yönüyle önemli farklılık meydana gelmemiş, ancak bilezik alma yönüyle %5 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır (Çizelge 8).

Araştırmanın ikinci yılında (2011) seyreltme yönüyle en yüksek %SÇKM %15.36 ile 3TB uygulamasından elde edilirken, bu uygulamayı %15.03 ile kontrol uygulaması takip etmiştir. 3MB ve 5MB uygulamaları sırasıyla %14.37 ve %14.31 SÇKM içeriğine sahip olup, son sırada %14.25 ile 5TB uygulaması yer almıştır. Bilezik alma yönüyle yapılan incelemede ise araştırmanın ikinci yılı (2011) ve ortalama değerlerde bilezik

alma yapılmamış omcalardaki %SÇKM değerlerinin önemli derecede yüksek çıktığı tespit edilmiştir (Çizelge 8). 2011 yılında bilezik alma yapılmamış omcalardaki %SÇKM %15.01 olarak belirlenirken, bu değer bilezik alma yapılmış olan omcalarda %14.32 olarak saptanmıştır. Bilezik alma yönüyle ortalama değerlerde de farklılık saptanmış, bilezik alma yapılmamış omcalarda %14.96 SÇKM elde edilirken, bilezik alma yapılmış olan omcalarda %14.50 ile daha düşük bir %SÇKM değeri elde edilmiştir. Bilezik alma yapılan omcalardaki ortalama %SÇKM değerleri hem hasat zamanında hem de yeme olumunda daha düşük çıkmıştır. Bu uygulamanın meyve ağırlığını rakamsal olarak bir miktar artırdığı, ancak bilezik alma zamanına bağlı olarak uygulamanın daha erken yapıldığı araştırmanın ikinci yılındaki %SÇKM birikimine olumsuz etkide bulunduğu düşünülmektedir.

Araştırma kapsamındaki uygulamalar meyve eti sertliği bakımından incelendiğinde; hasat zamanında uygulamalar arasında seyreltme yönüyle farklılıklar göze çarpmaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü her iki yıl (2010 ve 2011) ve ortalama değerlerde seyreltme açısından %1 düzeyinde önemli farklılık meydana gelmiştir. Her iki yılda da, 3TB uygulamasından daha sert meyveler elde edilirken (2010; 87.48 N ve 2011; 78.55 N), 5MB uygulaması son sırada yer almıştır (2010; 75.81 N ve 2011; 58.74 N). İkinci sırada ilk yıl (2010) 3MB uygulaması (81.59 N) yer almasına rağmen, ikinci yıl (2011) ve ortalama değerlerde 5TB uygulaması (2011; 72.86 N ve Ort.: 75.51 N) bu uygulamadan daha yüksek değer oluşturmuştur. Sonuçlar incelendiğinde; özellikle tomurcuk seyreltmesi uygulamalarının, diğer uygulamalara kıyasla daha yüksek meyve eti sertliği değerleri verdiği görülmektedir. Bilezik alma yapılan omcalarda ise; hasat zamanındaki meyve eti sertliği değerleri nispeten daha düşük olmakla birlikte, bu farklılık önemli düzeye ulaşamamıştır (Çizelge 9). Çizelge 10 incelendiğinde, seyreltme uygulamalarının yeme olumu zamanında meyve eti sertliğine etkisi ilk yıl (2010) önemli bulunmazken, bilezik alma uygulamasının %1 düzeyinde önemli etkide bulunduğu görülmektedir. 2011 yılında, seyreltme açısından %1 düzeyinde önemli farklılık belirlenmiş, ancak bilezik almanın önemli bir etkisi saptanamamıştır. Ortalama değerlerde, uygulamalar arasında her iki yönden de %1

düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir. Ortalama meyve eti sertliği değerlerinde; 3MB ve 5TB uygulamaları sırasıyla 11.67 N ve 11.57 N ile ilk grupta, 5MB, 3TB ve kontrol uygulamaları ise sırasıyla 9.81 N, 9.51 N ve 8.53 N ile son grupta yer almıştır. Bilezik alma yapılan omcalarda, yeme olumundaki meyve eti sertliği değerleri ortalama 11.08 N ile bilezik alma yapılmayanlara (9.32 N) kıyasla önemli derecede daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmada hasat zamanındaki TETA (%) değerleri incelendiğinde; seyreltme yönüyle 2010 yılı ve ortalama değerlerde %5 düzeyinde önemli farklılık bulunduğu, 2011 yılında ise mevcut farkın önemli düzeye ulaşmadığı görülmektedir. Bilezik alma yönüyle ise uygulamalar arasında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Araştırmanın her iki yılında da en düşük TETA, 3MB uygulamasından elde edilmiş (Ort.: %1.66), bu uygulamayı 3TB uygulaması (Ort.: %1.69) izlemiştir. Araştırmanın ilk yılı (2010) ve ortalama değerlerde en yüksek TETA değerleri 5TB uygulamasından (Ort.: %1.78) alınmıştır. Hasat zamanındaki ortalama TETA değerleri kontrol uygulamasında %1.77, 5MB uygulamasında ise %1.73 olarak saptanmıştır (Çizelge 11).

Yeme olumu zamanındaki TETA (%) değerleri incelendiğinde; seyreltme yönüyle 2010 yılında uygulamalar arasındaki farklılık önemli bulunmamasına karşın, 2011 yılı ve ortalama değerlerde %5 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir. TETA (%) değerleri bilezik alma yönüyle, her iki yılda da önemli farklılık oluşturmamıştır. Araştırmanın ikinci yılı (2011) ve ortalama değerlerde, seyreltmenin yapılmadığı kontrol uygulamasının TETA değeri yüksek olan grupta yer almasına karşılık, seyreltme uygulamalarının TETA değerleri düşük grupta yer almıştır. Yeme olumundaki yıllık ortalama TETA değerleri; kontrol uygulamasında %1.24, 5MB uygulamasında %1.12, 5TB uygulamasında %1.09, 3MB uygulamasında %1.08 ve 3TB uygulamasında %1.06 olarak saptanmıştır (Çizelge 12). Sonuç olarak; seyreltme uygulamaları ortalama TETA (%) değerlerine önemli derecede etkide bulunmuş, ancak bilezik almanın etkisi önem oluşturmamıştır.

Araştırmada, yeme olumundaki C vitamini değerleri incelendiğinde; uygulamalar arasında önemli bir farklılık tespit edilemediği görülmektedir. Ancak rakamsal olarak, 2010



yılında bilezik alma yapılmamış kontrol uygulamasında 182 mg/100 g ile en yüksek, bilezik alma yapılmış 3MB uygulamasında 138 mg/100 g ile en düşük C vitamini tespit edilmiştir. 2011 yılında, uygulamaların C vitamini içerikleri 152–168 mg/100 g arasında değişkenlik göstermiştir. Uygulamaların C vitamini içerikleri,

seyreltme yönüyle 3MB uygulamasında nispeten daha düşük bulunmuştur. Bilezik alma yönüyle bakıldığında ise; bilezik alma yapılmış olan omcaların diğerlerine kıyasla genellikle daha düşük C vitamini içeriğine sahip oldukları görülmektedir (Çizelge 13).

Çizelge 3. Hasat zamanında farklı uygulamalar bazındaki meyve ağırlığı (g) değerleri<sup>z</sup>

Table 3. Fruit weight (g) values up to different applications at harvest time<sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (g)	Bilezik alma yapılmış with girdling (g)	Ortalama Average (g)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (g)	Bilezik alma yapılmış with girdling (g)	Ortalama Average (g)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (g)	Bilezik alma yapılmış with girdling (g)	Ortalama Average (g)
3TB 3BR	103.15	105.13	104.14ab	101.77	105.17	103.47b	102.47	105.15	103.81b
5TB 5BR	97.83	100.98	99.40bc	89.90	99.90	94.90b	93.86	100.44	97.15c
3MB 3FR	110.94	112.10	111.52a	106.02	121.71	113.87a	108.48	116.91	112.69a
5MB 5FR	99.12	98.57	98.84bc	96.91	91.65	94.28b	98.02	95.11	96.57c
Kontrol (K) Control	92.54	94.97	93.75c	71.64	76.21	73.93c	82.09	85.59	83.84d
Ortalama Average	100.71	102.35		93.25	98.93		96.98	100.64	
LSD	ÖD NS		9.09**	ÖD NS		9.39**	ÖD NS		6.52**
	(İnteraksiyon) ÖD NS			ÖD NS			ÖD NS		

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*)<sup>z</sup> P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*)<sup>z</sup> P<0.05

Çizelge 4. Hasat zamanında farklı uygulamalar bazındaki meyve eni (mm) değerleri<sup>z</sup>

Table 4. Fruit width (mm) values up to different applications at harvest time<sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mm)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mm)	Ortalama Average (mm)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mm)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mm)	Ortalama Average (mm)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mm)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mm)	Ortalama Average (mm)
3TB 3BR	50.60	50.35	50.48	50.02	51.32	50.67ab	50.31	50.84	50.57b
5TB 5BR	50.11	50.38	50.24	48.66	50.43	49.55b	49.39	50.41	49.90b
3MB 3FR	51.31	51.71	51.51	50.87	52.41	51.64a	51.10	52.07	51.58a
5MB 5FR	50.40	49.99	50.19	49.78	48.94	49.36b	50.09	49.47	49.78b
Kontrol (K) Control	49.65	49.88	49.76	45.44	46.55	45.99c	47.55	48.21	47.88c
Ortalama Average	50.42	50.46		48.95b	49.93a		49.69	50.20	
LSD	ÖD NS		ÖD NS	0.95*		1.49**	ÖD NS		0.90**
	(İnteraksiyon) ÖD NS			ÖD NS			ÖD NS		

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*)<sup>z</sup> P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*)<sup>z</sup> P<0.05

Çizelge 5. Hasat zamanında farklı uygulamalar bazındaki meyve boyu (mm) değerleri<sup>z</sup>

Table 5. Fruit length (mm) values up to different applications at harvest time<sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mm)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mm)	Ortalama Average (mm)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mm)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mm)	Ortalama Average (mm)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mm)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mm)	Ortalama Average (mm)
3TB 3BR	71.13	71.05	71.09	71.38	72.13	71.75ab	71.25	71.59	71.42b
5TB 5BR	69.74	70.58	70.16	67.85	72.07	69.96bc	68.80	71.32	70.06bc
3MB 3FR	72.19	72.88	72.53	72.48	76.26	74.37a	72.33	74.57	73.45a
5MB 5FR	69.18	70.29	69.73	69.51	67.46	68.49c	69.35	68.88	69.11c
Kontrol (K) Control	69.35	70.08	69.71	61.93	62.91	62.42d	65.64	66.50	66.07d
Ortalama Average	70.32	70.97		68.63	70.17		69.47	70.57	
LSD	ÖD NS		ÖD NS	ÖD NS		3.01**	ÖD NS		1.99**
	(İnteraksiyon) ÖD NS			ÖD NS			ÖD NS		

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*)<sup>z</sup> P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*)<sup>z</sup> P<0.05

Çizelge 6. Hasat zamanında farklı uygulamalar bazındaki verim (kg/omca) değerleri<sup>z</sup>  
Table 6. Yield (kg/vine) values up to different applications at harvest time <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (kg/omca)	Bilezik alma yapılmış with girdling (kg/omca)	Ortalama Average (kg/omca)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (kg/omca)	Bilezik alma yapılmış with girdling (kg/omca)	Ortalama Average (kg/omca)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (kg/omca)	Bilezik alma yapılmış with girdling (kg/omca)	Ortalama Average (kg/omca)
3TB 3BR	38.49	39.43	38.96	34.73	31.98	33.35b	36.61	35.71	36.16bc
5TB 5BR	39.16	39.61	39.38	29.78	26.46	28.12b	34.47	33.04	33.76bc
3MB 3FR	32.58	31.02	31.80	26.59	30.53	28.56b	29.59	30.77	30.18c
5MB 5FR	50.21	48.00	49.11	33.70	38.94	36.32ab	41.96	43.47	42.72ab
Kontrol (K) Control	53.98	47.87	50.93	50.04	45.05	47.55a	52.01	46.46	49.24a
Ortalama Average	42.88	41.19	ÖD NS	34.97	34.59	11.94*	38.93	37.89	9.75**
LSD	ÖD NS (İnteraksiyon) ÖD NS		ÖD NS	ÖD NS		ÖD NS	ÖD NS		ÖD NS

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*) P<0.05

Çizelge 7. Hasat zamanında farklı uygulamalar bazındaki %SÇKM değerleri<sup>z</sup>  
Table 7. SSC (%) values up to different applications at harvest time <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)
3TB 3BR	7.29	7.17	7.23	9.97	9.58	9.77	8.63	8.38	8.50
5TB 5BR	7.30	7.35	7.33	10.18	9.09	9.63	8.74	8.22	8.48
3MB 3FR	7.38	7.48	7.43	9.58	9.81	9.69	8.48	8.64	8.56
5MB 5FR	7.15	7.46	7.31	9.97	9.65	9.81	8.56	8.56	8.56
Kontrol (K) Control	7.65	7.56	7.61	10.70	9.76	10.22	9.17	8.66	8.92
Ortalama Average	7.35	7.40	ÖD NS	10.08a	9.58b	ÖD NS	8.72	8.49	ÖD NS
LSD	ÖD NS (İnteraksiyon) ÖD NS		ÖD NS	0.46*		ÖD NS	ÖD NS		ÖD NS

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*) P<0.05

Açı transformasyonu uygulanmıştır. Angle transformation has been applied

Çizelge 8. Yeme olumu zamanında farklı uygulamalar bazındaki %SÇKM değerleri<sup>z</sup>  
Table 8. Final SSC (%) values up to different applications <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)
3TB 3BR	15.35	14.38	14.86	15.70	15.01	15.36a	15.53	14.70	15.11
5TB 5BR	14.88	14.70	14.79	14.99	13.50	14.25c	14.94	14.10	14.52
3MB 3FR	15.05	14.85	14.95	14.30	14.45	14.37bc	14.68	14.65	14.67
5MB 5FR	14.38	14.88	14.63	14.47	14.15	14.31bc	14.43	14.51	14.47
Kontrol (K) Control	14.93	14.58	14.75	15.58	14.48	15.03ab	15.25	14.53	14.89
Ortalama Average	14.92	14.68	ÖD NS	15.01a	14.32b	0.58*	14.96a	14.50b	ÖD NS
LSD	ÖD NS (İnteraksiyon) ÖD NS		ÖD NS	0.36**		0.58*	0.33*		ÖD NS

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*)<sup>z</sup> P<0.01, (\*) P<0.05

Açı transformasyonu uygulanmıştır. Angle transformation has been applied

Çizelge 9. Hasat zamanında farklı uygulamalar bazındaki meyve eti sertliği (N) değerleri<sup>z</sup>  
Table 9. Flesh firmness (N) values up to different applications at harvest time <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (N)	Bilezik alma yapılmış with girdling (N)	Ortalama Average (N)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (N)	Bilezik alma yapılmış with girdling (N)	Ortalama Average (N)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (N)	Bilezik alma yapılmış with girdling (N)	Ortalama Average (N)
3TB 3BR	87.28	87.57	87.48a	79.53	77.47	78.55a	83.16	81.30	82.28a
5TB 5BR	81.69	78.94	80.32bc	73.45	72.28	72.86ab	76.30	74.82	75.51b
3MB 3FR	82.18	80.90	81.59b	72.57	63.06	67.76bc	76.20	70.31	73.26bc
5MB 5FR	75.71	75.90	75.81c	59.62	57.86	58.74d	69.73	69.23	66.29d
Kontrol (K) Control	81.69	78.75	80.22bc	63.06	63.74	63.35cd	66.49	66.19	69.53cd
Ortalama Average	81.69	80.41	5.30**	69.63	66.88	6.96**	74.33	72.37	4.61**
LSD	ÖD NS (İnteraksiyon) ÖD NS			ÖD NS			ÖD NS		

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

Çizelge 10. Yeme olumunda farklı uygulamalar bazındaki meyve eti sertliği (N) değerleri<sup>z</sup>  
Table 10. Flesh firmness (N) values up to different applications at ready to eat <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (N)	Bilezik alma yapılmış with girdling (N)	Ortalama Average (N)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (N)	Bilezik alma yapılmış with girdling (N)	Ortalama Average (N)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (N)	Bilezik alma yapılmış with girdling (N)	Ortalama Average (N)
3TB 3BR	10.20	11.77	10.98	8.14	7.75	7.94bc	9.22	9.81	9.51b
5TB 5BR	10.00	12.94	11.47	10.20	13.14	11.67a	10.20	13.14	11.57a
3MB 3FR	11.96	13.83	12.94	10.10	10.40	10.30ab	11.18	12.16	11.67a
5MB 5FR	9.51	12.55	10.98	7.85	9.22	8.53bc	8.73	10.89	9.81b
Kontrol (K) Control	8.34	10.59	9.41	6.67	8.43	7.55c	7.55	9.41	8.53b
Ortalama Average	10.00b	12.26a	ÖD NS	8.63	9.81	2.55**	9.32b	11.08a	1.67**
LSD	1.37** (İnteraksiyon) ÖD NS			ÖD NS			ÖD NS		

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

Çizelge 11. Hasat zamanında farklı uygulamalar bazındaki TETA (%) (sitrik asit) değerleri<sup>z</sup>  
Table 11. Titratable acidity (%) (citric acid) values up to different applications at harvest time <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)
3TB 3BR	1.79	1.78	1.78b	1.61	1.59	1.60	1.70	1.68	1.69b
5TB 5BR	1.90	1.91	1.90a	1.71	1.60	1.65	1.80	1.76	1.78a
3MB 3FR	1.78	1.76	1.77b	1.51	1.59	1.55	1.65	1.68	1.66b
5MB 5FR	1.82	1.88	1.85ab	1.64	1.56	1.60	1.73	1.72	1.73ab
Kontrol (K) Control	1.91	1.84	1.87a	1.71	1.62	1.66	1.81	1.73	1.77a
Ortalama Average	1.84	1.83	0.18*	1.63	1.59	ÖD NS	1.74	1.71	0.16*
LSD	ÖD NS (İnteraksiyon) ÖD NS			ÖD NS			ÖD NS		

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

Çizelge 12. Yeme olumunda farklı uygulamalar bazındaki TETA (%) (sitrik asit) değerleri<sup>z</sup>  
Table 12. Titratable acidity (%) (citric acid) values up to different applications at ready to eat <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (%)	Bilezik alma yapılmış with girdling (%)	Ortalama Average (%)
3TB 3BR	1.29	1.42	1.35	0.61	0.91	0.76b	0.95	1.17	1.06b
5TB 5BR	1.37	1.32	1.34	0.76	0.89	0.82b	1.07	1.11	1.09b
3MB 3FR	1.36	1.40	1.38	0.81	0.75	0.78b	1.09	1.08	1.08b
5MB 5FR	1.40	1.47	1.43	0.81	0.78	0.79b	1.11	1.13	1.12b
Kontrol (K) Control	1.48	1.43	1.46	0.98	1.04	1.01a	1.23	1.24	1.24a
Ortalama Average	1.38	1.41	ÖD NS	0.79	0.88	0.54*	1.09	1.14	0.32*
LSD	ÖD NS (İnteraksiyon) ÖD NS		ÖD NS	ÖD NS		ÖD NS	ÖD NS		ÖD NS

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

Çizelge 13. Yeme olumunda farklı uygulamalardaki C vitamini (mg/100g) değerleri<sup>z</sup>

Table 13. Vitamin C (mg/100 g) values up to different applications at ready to eat <sup>z</sup>

Farklı seyreltme uygulamaları Various thinning applications	2010			2011			Ortalama Average		
	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mg/100g)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mg/100g)	Ortalama Average (mg/100g)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mg/100g)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mg/100g)	Ortalama Average (mg/100g)	Bilezik alma yapılmamış without girdling (mg/100g)	Bilezik alma yapılmış with girdling (mg/100g)	Ortalama Average (mg/100g)
3TB 3BR	178	152	165	167	168	168	173	158	165
5TB 5BR	180	153	167	164	164	164	172	159	165
3MB3FR	153	138	145	162	152	157	156	148	152
5MB5FR	162	158	160	168	162	165	166	160	163
Kontrol (K) Control	182	179	180	158	160	159	170	170	170
Ortalama Average	171	156	ÖD NS	164	161	ÖD NS	167	159	ÖD NS
LSD	ÖD NS (İnteraksiyon) ÖD NS		ÖD NS	ÖD NS		ÖD NS	ÖD NS		ÖD NS

<sup>z</sup> ÖD: Önemli değil. Not significant (NS)

<sup>z</sup> Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ve %5 seviyesinde önemlidir (\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

<sup>z</sup> The differences between the means indicated by different letters is important at 1 and 5% level (\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05

## TARTIŞMA

Türkiye’de kivide seyreltme konusunda şimdiye kadar yapılmış olan tek çalışmada sadece meyve seyreltme uygulamaları yapılmış ve yazlık sürgünlerde 1, 2, 3 ve 4 meyve bırakılmıştır. Araştırmanın uygulamaları arasında, verim bakımından önemli farklılıklar meydana geldiği, ancak meyve ağırlığı bakımından önemli bir farklılığın oluşmadığı bildirilmektedir. Bununla birlikte, meyve yüküyle olgunlaşma arasında ters yönde önemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir [16]. Oysaki araştırmamızın her iki yılında da, meyve ağırlığı bakımından özellikle 3MB uygulamasında kontrole kıyasla önemli farklılık tespit edilmiştir. Verim bakımından yapılan değerlendirmede, araştırmanın ikinci yılı ve ortalama değerlerde 3MB ve kontrol arasında önemli farklılık saptanmış, 5MB uygulamasında ise kontrole biraz daha yakın sonuçlar elde edilmiştir. Hasat

zamanındaki %SÇKM yönünden önemli bir farklılık tespit edilememesine karşın, en fazla göze çarpan farklılık, kontrol uygulamasındaki TETA (%) değerlerinin önemli derecede yüksek değerler almasıdır.

Kivide seyreltme konusunda yurt dışında yapılan araştırmalar, Hayward kivi çeşidi ile daha küçük meyve iriliğine sahip olan Bruno ve Allison kivi çeşitleri üzerinedir. Burge ve ark. [5] tarafından yapılan bir araştırmada, Hayward kivi çeşidi omcalarında %0 (kontrol), %12.5, %25, %37.5 ve %50 oranlarında meyve seyreltmesi yapılmıştır. Meyve seyreltme oranının artırılmasıyla meyve ağırlığının önemli derecede arttığı, omca başına verim değerlerinin önemli derecede azaldığı, ancak hasat zamanındaki %SÇKM değerlerinin önemli düzeyde etkilenmediği tespit edilmiştir. Yürütülen bu araştırmada da, 3MB uygulaması 5MB uygulamasına, 5MB uygulaması da kontrol (K)

uygulamasına kıyasla meyve ağırlığı bakımından önemli derecede yüksek değerler oluşturmuştur. Verim yönünden oluşan sıralama ise Burge ve ark. [5]'nin araştırmasında olduğu gibi oluşmuştur. Hasat zamanındaki %SÇKM yönünden de, uygulamalar arasında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Araştırmamızın bulguları, bu bakımdan Burge ve ark. [5]'nin bulguları ile uyum içerisinde.

Vasilakakis ve ark. [18]'nin Hayward kivi çeşidinde yaptığı bir çalışmada, meyve seyrilmesinin meyve iriliğini önemli derecede etkilediği, erken dönemde yapıldığı takdirde etkisinin daha güçlü olduğu bildirilmiştir. Yürütülen bu çalışmada da, meyve seyrilmesi tam çiçeklenmeden 10 gün sonra, yani meyve tutumunun hemen ertesindeki erken dönemde yapılmıştır.

Hort16A çeşidinde yapılan bir çalışmada, meyve sayısının fazla olduğu uygulamada meyvelerin daha küçük kaldığı ve düşük kuru madde içerikleri sebebiyle olgunluğun geciktiği bildirilmiştir. Düşük ürün yükünün olduğu uygulamada meyvelerin kontrol uygulamasına kıyasla daha iri ve daha ileri olgunluğa sahip oldukları belirtilmiştir. Hayward çeşidinde yürütülmüş olan bu çalışmada ise meyve iriliği bakımından bu çalışmaya paralel sonuçlar alınsa da, %SÇKM yönünden seyrilme uygulamaları arasında önemli bir farklılık elde edilememiştir. Ürün yükü farkının daha fazla olması durumunda, olgunlukla ilgili farklılığın da daha belirgin olarak ortaya çıkması mümkündür [4].

Lahav ve ark. [13] tarafından Bruno kivi çeşidinde yapılan seyrilme uygulamaları, yürütülen bu çalışmada olduğu gibi, tomurcuk dönemi ve meyve tutumu sonrasındaki dönem olmak üzere iki farklı zamanda gerçekleştirilmiştir. Meyve iriliği bakımından, tomurcuk dönemindeki seyrilmelerden daha iyi sonuçlar alındığı ve meyve yükü azaltıldıkça, iki seyrilme zamanı arasındaki farklılığın da azaldığı bildirilmektedir. Thakur ve Chandel [17] tarafından Allison kivi çeşidinde yapılan başka bir çalışmada da, tomurcuk seyrilmesinin, çiçek ve meyve seyrilmesine kıyasla meyve iriliği ve ağırlığını artırmada daha etkili olduğu bildirilmiştir. Hâlbuki bu çalışmada 3TB uygulamasına kıyasla, 3MB uygulamasından meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyu parametreleri yönüyle daha olumlu sonuçlar elde

edilmiştir. Bununla birlikte 5MB uygulaması, meyve eni bakımından 5TB uygulamasıyla aynı grup içerisinde yer almış, meyve boyu bakımından ise nispeten biraz daha düşük bulunmuştur (Çizelge 4 ve Çizelge 5). Ancak bununla birlikte, tomurcuk döneminde yapılan seyrilmeler riskli de olabilmektedir [18]. 3TB ve 5TB uygulamalarında, çiçeklenme döneminde tozlanmayla ilgili sorunların yaşanması durumunda, omca üzerinde planlanan miktardan daha az meyve kalabilmektedir. 3TB uygulamasında, üçlü salkım halinde olan tomurculardan lateral olanlar bazen çok küçük oldukları için gözden kaçıp seyriltilmemekte, sonrasında ise kabarak çiçek açabilmektedir. Bununla birlikte pratikte, tomurcukların meyveye kıyasla gözden kaçırılma ihtimalleri daha yüksek düzeyde olup, tomurcuk almanın uygulama zorluğu da göz ardı edilmemelidir. Diğer yandan, 3MB uygulaması sonrasında nadiren de olsa meyve kayıpları yaşanabilmektedir. Seyrilme sonrasında karşılaşılması muhtemel bu sorunlar, meyve verim ve kalitesini etkileyebilmektedir. Meyve ağırlığı yönünden, 3MB uygulamasından 3TB uygulamasına kıyasla daha yüksek değerler alınmasında, bu gibi faktörlerin etkisinin bulunduğu düşünülmektedir.

Kivide bilezik almanın, yapıldığı zamana bağlı olarak farklı fizyolojik etkilere neden olacağı, özellikle karbon dengesine doğrudan etki yaptığı bilinmektedir [3, 15].

Kazushi ve ark. [12]'nin yaptığı bir çalışmada, kivide bilezik alma uygulamasının meyve iriliğini artırdığı, hatta her yıl yapılan uygulamanın tek yıllık uygulamaya kıyasla daha olumlu etki gösterdiği bildirilmektedir. Bilezik alma uygulamasının zamanıyla ilgili olarak, erken yapılan uygulamalardan daha iri meyveler elde edildiği, meyve gelişimi yönünden en iyi sonucun ise Temmuz ayı ortası ve ikinci yarısında yapılan uygulamadan alındığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, bilezik alma yapılan omcalardaki %SÇKM değerinin daha yüksek bulunduğu ve daha geç yapılan uygulamalarda bu farkın daha da yükseldiği bildirilmiştir. Bu çalışmada, konuyla ilgili veriler incelendiğinde; bilezik alma yapılan omcaların, yapılmayanlara kıyasla meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyu bakımından rakamsal olarak daha yüksek değerler oluşturduğu, araştırmanın ikinci yılında bu farkın biraz daha belirginleştiği görülmektedir. Bilezik alma

uygulamasını, araştırmanın ikinci yılında meyve eni yönünden önemli derecede etkili bulunmuştur. Bu durumun, bilezik alma uygulamasının araştırmanın ilk yılında Temmuz ayı sonunda, ikinci yılda ise biraz daha erken dönemde (Temmuz başı) yapılmış olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Yürütülen bu çalışmada, bilezik almanın meyve ağırlığı ve iriliğine etkisi bakımından, Kazushi ve ark. [12]'nin yaptıkları çalışmayla aynı düzeyde olmasa da, paralel yönde sonuçlar elde edilmiştir. Diğer yandan, araştırmanın ilk yılında bilezik alma yapılan omcalarla yapılmayanlar arasında %SÇKM yönünden önemli bir farklılığın bulunmadığı, ikinci yıl ise bilezik alma yapılmayan omcaların daha yüksek %SÇKM değerleri alarak, farklılığın önemli düzeye ulaştığı saptanmıştır. Bilezik alma uygulamasının, araştırmanın ikinci yılında daha erken bir dönemde yapılmasının, bilezik alma yapılan omcaların %SÇKM değerlerinin daha düşük seviyede kalmasını etkilediği düşünülmektedir. Kazushi ve ark. [12]'nin yaptıkları bir diğer çalışmada ise geç dönemde yapılan bilezik alma uygulamasının %SÇKM değerini yükselttiği saptanmıştır. Yürütülen bu çalışmada ise erken dönemde yapılan bilezik alma uygulamalarında daha düşük %SÇKM değeri elde edildiği yönünde bulgular elde edilmiştir.

Currie ve ark. [8]'nin yaptığı bir çalışmada, Hayward çeşidinde gövdede bilezik alma uygulamasının meyve ağırlığını artırmada en çok etkili olduğu dönemin tam çiçeklenmenin 4 hafta sonrası olduğu belirtilmiştir. Daha erken yapılan uygulamaların meyvede kuru maddeyi azaltma riski olduğu, daha geç yapılan uygulamaların ise meyve ağırlığını artırmada daha az etkili olduğu tespit edilmiştir. Yaz sonunda yapılan bilezik alma uygulamalarının meyvede kuru maddeyi %0.5–1.0 arasında artırdığı, bununla birlikte meyve ağırlığındaki artışların kararsız olduğu ve daha küçük artışlar olabileceği bildirilmiştir. Farklı bir kaç çalışmada da buna benzer sonuçlar alınmıştır [4, 7]. Yürütülen bu çalışmada ise bilezik alma uygulaması 2, 3 veya 4 yaşlı dallarda ilk yıl Temmuz ayı sonunda (tam çiçeklenmeden 8 hafta sonra), ikinci yıl ise Temmuz ayı başında (tam çiçeklenmeden 3 hafta sonra) yapılmıştır. Meyve ağırlığı bakımından her iki uygulama yılı arasında önemli bir farklılık bulunmamakla birlikte, omcalarda ki meyve ağırlığı ortalamasının bilezik

alma uygulamasının daha erken yapıldığı ikinci yılda, ilk yıla kıyasla rakamsal olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, meyve eni bakımından ikinci yıl önemli farklılık tespit edilmiş olup, bilezik alma yapılan omcaların meyve eni değerleri daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgularımız, Currie ve ark. [8]'nin yaptığı çalışma ile paralellik arz etmektedir. Yürütülen bu çalışmada, bilezik alma uygulamasının daha erken yapıldığı ikinci yılda, bilezik alma yapılan omcaların %SÇKM değerleri hem hasat zamanı hem de yeme olumunda önemli düzeyde düşük bulunmuştur. Currie ve ark. [8]'nin yaptığı çalışmada da erken yapılan uygulamaların meyvede kuru maddeyi azaltma riski olduğu özellikle vurgulanmış olup, bulgularımız araştırmacıların bu bulgularını destekler niteliktedir.

## SONUÇLAR

Araştırmada, seyreltme yönüyle uygulamalar arasında birçok özellik bakımından önemli farklılıklar tespit edilmesine karşın, bilezik alma yönüyle ortalama değerlerde sadece yeme olumu zamanındaki %SÇKM ve meyve eti sertliği parametrelerinde önemli farklılıklar belirlenmiştir. 3MB uygulaması; meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyu bakımından diğer uygulamalara kıyasla önemli derecede üstün bulunmuştur. Bu uygulamanın 3TB uygulamasına kıyasla bu özellikler bakımından farklılık oluşturması, dikkat çeken önemli bir sonuçtur. Diğer yandan, 5TB ve 5MB uygulamaları meyve ağırlığı ve iriliği yönünden birbirine oldukça yakın sonuçlar vermiştir. Bu bulgularımız, Hayward kivi çeşidinde tomurcuk döneminde şiddetli seyreltme yapılmasının, omcalarda fizyolojik açıdan farklı etkiler oluşturabileceğini göstermektedir. Ayrıca meyve seyreltmenin yapıldığı tarih de oldukça önemli olup geç zamanda yapılan meyve seyreltmenin meyve iriliğine etkisi daha az olmaktadır. Yürütülen bu çalışmada, meyve seyreltme uygulamaları meyve tutumunun hemen ardından erken dönemde gerçekleştirilmiştir.

3MB uygulamasının verimi kontrole kıyasla düşük olduğundan, kivi üreticilerine tavsiye edilebilecek nitelikte bulunmamıştır. Bu bakımdan 5MB ve 5TB uygulamaları birbirleriyle karşılaştırılmış, bu uygulamalar meyve kalitesi

bakımından tatmin edici ve birbirine yakın sonuçlar verdiği halde, 5MB uygulamasının verim yönünden daha yüksek ve diğer uygulamalara kıyasla kontrole daha yakın bulunması, bu uygulamayı tavsiye edilebilir bir uygulama olarak ön plana çıkartmıştır.

Hasat zamanında yapılan tomurcuk seyreltme uygulamalarının diğer uygulamalara kıyasla daha yüksek meyve eti sertliği değerleri oluşturduğu tespit edilmiştir. Şiddetli seyreltme (3MB ve 3TB) uygulamalarında, hasat zamanındaki TETA (%) değerleri daha düşük bulunmuştur.

Kivide bilezik alma yapılan omcalardaki meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyu değerleri, yapılmayanlara kıyasla rakamsal olarak biraz daha yüksek bulunmuş, bilezik alma uygulamaları verim değerlerini de önemli düzeyde etkilememiştir. Diğer taraftan, bilezik alma uygulamasının erken dönemde yapılması (tam çiçeklenmeden 3 hafta sonra) %SÇKM'nin azalmasına neden olmaktadır. Yeme olumu zamanındaki meyve eti sertliği değerleri, bilezik alma yapılan omcalarda daha yüksek bulunmuş, bilezik alma zamanının meyve kalitesi ve olgunluğuna etkileri değişkenlik göstermiştir.

Yürütülen bu çalışmada sonuç olarak; 3MB uygulaması, meyve kalitesi yönünden en iyi uygulama olmuş, ancak verim yönünden yeterli bulunmamıştır. 5MB uygulaması, meyve kalitesi yönünden tatmin edici seviyede bulunmakla birlikte, diğer seyreltme uygulamalarına kıyasla yüksek ve kontrole yakın düzeyde verim oluşturması nedeniyle tavsiye edilmiştir. Bilezik almanın meyve kalitesi ve verime olan etkisinin önemli düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Anonim, 1970. Association Official Analytical Chemist. PO Box 540, Benjamin Franklin Station Washington DC 20044. pp:777-778.
2. Anonim, 2015. (www.tuik.gov.tr) (Erişim: 29.12.2015).
3. Black, M., 2012. Physiological Responses of Kiwifruit Vines to Trunk Girdling and Root Pruning. The Kiwifruit (*Actinidia* sp.) Vine Root System: Responses to Vine Manipulations (Unpublished Doctoral Thesis). The University of Waikato, New Zealand pp:18-36.
4. Boyd, L. M., Barnett, A. M., 2011. Manipulation of Whole-Vine Carbon Allocation Using Girdling, Pruning and Fruit Thinning Affects Fruit Numbers and Quality in Kiwifruit. *Hort Science* 46(4):590-595.
5. Burge, G. K., Spence, C. B., Marshall, R. R., 1987. Kiwifruit: Effects of Thinning on Fruit Size, Vegetative Growth and Return Bloom. *New Zealand Journal of Experimental Agriculture* (15):317-324.
6. Cangı, R., Bostan, S. Z., Kayaboynu, Ü., 2006. Hayward Kivi Çeşidinde Anormal Şekli Meyve Oluşumu Üzerine Bir Araştırma. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Tokat, s:341-347.
7. Currie, M., Jackman, R., Max, S., Blattmann, P., Seymour, S., 2008. Summer Girdling-Current Options and New Ideas. *Kiwifruit New Zealand Kiwifruit Journal, January/February 2008. ISSN 1175-9178; 185:13-17.*
8. Currie, M., Max, S., Pentreath, R., 2012. Trunk Girdling. *Zespri Kiwifruit Plant & Food Research Kiwi Tech Bulletin No. 36.*
9. Gökbayrak, Z., Engin, H., Dardeniz, A., 2008. Kivi Çiçeklerinde Yassı ve Yelpeze Dişi Organ Oluşumu. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 3(2):11-16.
10. Gökbayrak, Z., Söylemezoğlu, G., Engin, H., Dardeniz, A., 2010. Examination of Flower Bud Differentiation and Development in Kiwifruit. *Journal of Biology Life Sciences* 1(1):1-4.
11. Kara, Z., 2004. Bahçe Bitkilerinde Meyve Kalitesini Artırıcı Uygulamalar. *Yüksek Lisans Ders Notları, Konya.*
12. Kazushi, M., Takashi, Y., Shiho, S., Masanori, S., Hisao, I., Masakatsu, O., 2002. Effects of Girdling Kiwifruit Trees During The Growth Period on Vegetative Growth, Fruit Growth and Quality. Retrieved March 28, 2011, from (<http://sciencelinks.jp/j-east/article/200210/00020021002A0351100.php>).
13. Lahav, E., Korin, A., Adar, G., 1989. Thinning Stage Influences Fruit Size and Yield of Kiwifruit. *Hort Science* 24(3):438-440.
14. Öz, A. T., 2006. Farklı Zamanlarda Hasat Edilen Kivilerde Normal ve Kontrollü Atmosfer Koşullarında Soğuk Muhafaza Süresinin Etilen Biyosentezine Etkisi. (Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Bursa.

15. Piller, G. J., Greaves, A. J., Meekings, J. S., 1998. Sensitivity of Floral Shoot Growth, Fruit Set and Early Fruit Size in *Actinidia deliciosa* to Local Carbon Supply. *Annals of Botany*. 81(6):723–728.
16. Samancı, H., Uslu, İ., 1996. Kivi Yetiştiriciliğinde Yükleme Şekli ve Meyve Yükünün Verim Kalite ve Asma Gelişimine Etkileri. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yayın No:60, Yalova*.
17. Thakur, A., Chandel, J. S., 2004. Effect of Thinning on Fruit Yield, Size and Quality of Kiwifruit Cv. Allison. *ISHS Acta Horticulturae 662: VII International Symposium on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics. Nauni, Solan, Hindistan. pp:359–364*.
18. Vasilakakis, M., Papadopoulos, K., Papageorgiou, E., 1997. Factors Affecting the Fruit Size of "Hayward" Kiwifruit. *ISHS Acta Horticulturae 444: Third International Symposium on Kiwifruit. Thessaloniki, Greece (1):419–424*.