

Farklı Kiraz Çeşitlerine Uygulanan Bazı Büyüme Düzenleyici Maddelerin Çiçeklenme ve Meyve Tutumu Üzerine Etkileri

Fatmanur Uslu Duran¹, Hakan Engin¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale
e-posta: hakanengin@comu.edu.tr

Özet

Araştırma 2012 ve 2013 yıllarında Çanakkale ilinde kiraz bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada Ma x Ma 14 anacı üzerine aşılı Summit, 0900 Ziraat ve Regina kiraz çeşitleri kullanılmıştır. Ölçümler için her ağaçtan birbiriyle yaklaşık aynı uzunluk ve formda üçer adet dal seçilmiştir. Her iki araştırma yılında da belirlenen aynı ağaçlara tam çiçeklenme ve tomurucuların kabardığı dönemde, bitki büyüme düzenleyicilerden olan Gibberellik asit (GA₃) 25, 50, 100 ppm, Brassinosteroid (BR) 0.05, 0.1, 0.5 ppm ve 100 ppm GA₃ + 0.1 ppm BR karışımı el pülverizatörü kullanılarak uygulanmıştır. Tomurucuların kabardığı dönemden, meyve olgunlaşma dönemine kadar araştırmaya ait tüm gözlemler 0900 Ziraat, Regina ve Summit kiraz çeşitlerinde kaydedilmiş ayrıca tomurcuk başına düşen çiçek sayısı ile birinci ve ikinci dönem meyve tutumu oranları tespit edilmiştir. Lapseki yöresinde her üç kiraz çeşit için de çiçeklenme zamanları 2012 ve 2013 yıllarında paralellik göstermiştir. Her iki yılda da çiçeklenme Nisan ayı başında sırasıyla Summit, 0900 Ziraat ve Regina çeşitlerinde saptanmıştır. 2013 yılında tomurcuk başına düşen çiçek miktarı oranını, 0.5 ppm BR uygulaması, %29 oranında artırmıştır. Ayrıca 2013 yılında bütün BR uygulamaları olgunlaşma dönemindeki meyve tutum oranlarına olumlu katkı sağlamıştır. Birinci dönem meyve tutumunu 50 ve 100 ppm'lik GA₃ uygulamaları artırmıştır. Fakat bu etki ikinci dönem meyve tutumundaki sayımlarda belirlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Kiraz, brassinosteroid, gibberellin, meyve

Effect of Some Plant Growth Regulators on the Flowering and Fruit Set at Different Cherry Cultivars

Abstract

The experiment was conducted at a commercial block of 0900 Ziraat, Regina and Summit sweet cherry trees grafted on Ma x Ma 14 (*Prunus mahaleb* x *P. avium*) located near the Lapseki (Çanakkale). Tri uniform branches about the same length and diameter from per tree were selected for the measurements. Brassinosteroid (BR) and Gibberellic acid (GA₃) was applied at bud swell and full bloom with a handgun sprayer. Two growth regulators BR and GA₃ were applied for 2-year period (2012, 2013). GA₃ was applied at the doses of 25, 50, 100 ppm and BR was applied at the doses of 0.05, 0.1, 0.5 ppm also a combine application 100 ppm GA₃ + 0.1 ppm BR. The data from bud swell to coloring fruit was recorded and number of flowers per bud and fruit set from all of the 0900 Ziraat, Regina and Summit selected branches were determined. The flowering starts in the sweet cherry at the beginning of April in Lapseki region. During the years 2012 and 2013 showed a positive correlation between flowering and cultivars and first flowering for the 3 cultivars consequently Summit, 0900 Ziraat and Regina. Application of 0.5 ppm BR increased number of flowers per bud by 29% compared with untreated control fruit in 2013. Also, all application of BR in 2013 increased fruit set during the fruit coloring. 50 and 100 ppm GA₃ applications increased fruit set during shuck split but GA₃ were not effect on fruit set during the fruit coloring in two years. These suggest that final fruit set were not affected significant by any of the applications of GA₃.

Giriş

Meyve kalitesini yükseltmek ve meyve tutumunu artırmak için büyüme düzenleyici madde uygulamaları artış göstermektedir. Gibberellik asit (GA₃) bu uygulamaların başında gelmektedir. Meyve tutumunu artırmak amacıyla kullanılan GA₃, ağaçlara çiçeklenme dönemi ve sonrasında uygulanmaktadır. GA₃'ün kiraz ve vişne ağaçlarında yapılan uygulamalarda meyve tutumunu artırdığı ifade edilmektedir (Webster ve ark., 1982; Parnia ve Burlo, 1986; Buban ve ark., 1993). Ayrıca hasat öncesi GA₃ uygulamasının Napolyon kiraz çeşidinde meyvenin yumuşamasını geciktirdiği (Facteau

ve ark., 1992), Lambert ve Van kiraz çeşitlerine 125-250 ppm arasında uygulanan GA₃'ün meyve sertliğini artırdığı (Looney ve Lidster, 1980), Sunburst çeşidine olgunlaşmadan önce uygulanan GA₃'ün meyve sertliğinde iki katına varan iyileşmeler sağladığı (Raymond ve ark., 1992) belirlenmiştir.

Brassinosteroidler (BR), 1979 yılında Grove ve ark. tarafından *Brassica napus* L. bitkisinin polenlerinden izole edilmiştir (Grove ve ark., 1979). Birçok bitki türünde farklı fizyolojik olayda rol oynadıklarından dolayı bitki büyüme düzenleyici olarak kabul edilmiştir. Brassinosteroidler büyümeyi teşvik

etmelerinin yanında rizogenez, çiçeklenme, senesens, absisyon, olgunlaşma gibi farklı gelişim süreçlerine de etki etmekte ve farklı abiyotik streslere karşı bitkilere direnç sağlamaktadır (Müssig ve Altmann, 1999; Michelini ve ark., 2004). Yapılan çalışmalarda brassinosteroidler bir çok türün polenlerinde tespit edilmiştir (Taylor ve ark., 1993). Araştırmalarda brassinosteroidlerin generatif büyümenin düzenlenmesinde önemli rolleri olduğu ve erkek organların stimülasyonu ile polen özelliklerini değiştirmelerinin döllenmeyi etkiledikleri saptanmıştır (Kang ve Guo, 2011).

Bu çalışma ile üç farklı kiraz çeşidine büyümeyi düzenleyicilerden Gibberellik asit (GA₃) ve Brassinosteroid (BR)'in değişik konsantrasyonlarının çiçeklenme ve meyve tutumuna olan etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma 2012 ve 2013 yıllarında Çanakkale ilinde özel üreticiye ait kiraz bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada Ma x Ma 14 anacı üzerine aşılı Summit, 0900 Ziraat ve Regina kiraz çeşitleri kullanılmıştır.

Araştırmada Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Uygulama Dozları

Gibberellik asit (GA₃) 25, 50 ve 100 ppm, Brassinosteroid (BR) 0.05, 0.1 ve 0.5 ppm dozlarında ve ayrıca 100 ppm GA₃ ve 0.1 ppm BR karışımı uygulanmıştır.

Araştırmanın Düzenlenmesi

Deneme kiraz çeşitlerinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Her uygulamada 3 ağaç ve her ağaç üzerinde birbirine benzer uzunlukta 3 dal belirlenmiştir. Araştırmada belirtilen uygulamaları yapmak amacıyla, belirlenen kiraz bahçesinde iki yıl boyunca yapılan ölçümler kaydedilmiştir. Çalışmanın her iki yılında da Summit, 0900 Ziraat ve Regina çeşitleri kullanılarak aynı uygulamalar tekrar edilmiştir.

Kimyasal Madde Uygulamaları

Kimyasal maddeler Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Laboratuvarında suda çözünen toz (SP) formülasyonundaki kimyasalların üzeri saf su ile tamamlanarak hazırlanmıştır. Her iki araştırma yılında da belirlenen aynı ağaçlara ve dallara sözkonusu bitki büyüme düzenleyiciler ve uygulama dozları el pülverizatörü ile

yüzeyden damlama oluncaya kadar püskürtülerek yapılmıştır. Kontrol ağaçlarına ise sadece saf su püskürtülmüştür. Uygulamalar her iki yılda da tomurcukların kabardığı döneminde ve tam çiçeklenme döneminde olmak üzere iki uygulama olarak yapılmıştır.

Meyve Tutumunun Tespiti

Meyve tutumu her ağaçta, daha önceden etiketlenen 3 dal üzerinde belirlenmiştir. Bu belirleme, aynı dallar üzerindeki meyve sayısının, açan çiçek sayısına yüzde oranı olacak şekilde ifade edilmiştir. Meyve tutumu iki ayrı zamanda yapılan sayımlarla ortaya koyulmuştur. Birinci dönem meyve tutumu sayımı, anterlerin kuruma ve dökülmesini takip eden dönem sonrası, ikinci dönem meyve tutumu sayımı ise meyvelerin renklenmiş olduğu hasat edilmeden önceki dönemdir.

İstatistiksel Analiz

İstatistiki analizler Minitab 16® istatistik paket programı aracılığıyla yapılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda, önem derecelerine göre ortalamalar arasındaki farklılığın belirlenmesinde LSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Denemede elde edilen sonuçlar P=0.05 düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Çiçek Tomurcuğu Başına Düşen Çiçek Sayısı

Denemede yer alan kiraz çeşitleri üzerinde yapılan uygulamalara ait 2012 yılında bir tomurcuktan çıkan çiçek sayısı değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. En yüksek çiçek sayısı değeri Summit çeşidinde 2.7 adet ile GA₃ 25-50 ppm uygulamalarında, 0900 Ziraat çeşidinde BR 0.1 ppm ve GA₃ 50 ppm uygulamalarında olduğu belirlenmiştir. En düşük çiçek sayısı değeri ise Regina çeşidinde 1.7 adet ile BR 0.5 ppm ve GA₃ 100 ppm uygulamalarında tespit edilmiştir. Uygulama ortalamalarına göre bir tomurcuktan çıkan en yüksek çiçek sayısı değeri 2.4 adet ile GA₃ 50 ppm uygulamasında, en düşük çiçek sayısı değeri ise 2.1 adet ile BR 0.05 ppm uygulamasındadır.

Yapılan uygulamalara ait 2013 yılında bir tomurcuktan çıkan çiçek sayısı değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. En yüksek değerler, Regina çeşidinde 2.9 adet ile BR 0.5 ppm uygulamasında ve 0900 Ziraat çeşidinde 2.5 adet ile BR 0.5 ppm uygulamasındadır. En düşük değeri ise 0900 Ziraat çeşidinde 1.1 adet ile GA₃ 25 ppm ve 1.2 adet ile GA₃ 50 ppm uygulamalarında tespit edilmiştir. Uygulama

ortalamalarına göre bir tomurcuktan çıkan en yüksek çiçek sayısı değeri 2.2 adet ile BR 0.5 ppm uygulamasında, en düşük çiçek sayısı değeri ise 1.4 adet ile GA₃ 50 ppm uygulamasındadır.

Meyve Tutumu

Birinci Dönem Meyve Tutum Oranı

Denemede yer alan kiraz çeşitleri üzerinde yapılan uygulamalara ait 2012 yılı birinci dönem meyve tutumu oranları (%) olarak Çizelge 3'de verilmiştir. En yüksek birinci dönem meyve tutumu oranı %80 ile Regina çeşidinde BR 0.5 ppm uygulamasında, %79.2 ile GA₃ 25 ppm, %77.6 ile kontrol grubunda ve %76.2 ile BR 0.05 ppm uygulamalarında olduğu belirlenmiştir. En düşük birinci dönem meyve tutumu oranı ise 0900 Ziraat çeşidinde %35.8 ile kontrol grubunda tespit edilmiştir. Uygulama ortalamalarına göre en yüksek meyve tutumu oranı %66.8 ile GA₃ 100 ppm uygulamasında, en düşük meyve tutumu oranı ise %51.0 ile BR 0.1 ppm uygulamasındadır.

Yapılan uygulamalara ait 2013 yılı birinci dönem meyve tutumu (%) olarak Çizelge 4'de verilmiştir. En yüksek birinci dönem meyve tutumu oranı %98 ile 0900 Ziraat çeşidinde GA₃ 100 ppm ve %84.7 ile GA₃ 50 ppm uygulamalarında olduğu belirlenmiştir. En düşük 2013 yılı birinci dönem meyve tutumu oranı ise %34.5 ile Summit çeşidinde BR 0.1 ppm uygulamasında ve %36.4 ile 0900 Ziraat çeşidinde BR 0.5 ppm uygulamasında tespit edilmiştir. Uygulama ortalamalarına göre en yüksek 2013 yılı birinci dönem meyve tutumu oranı %82.6 ile GA₃ 100 ppm uygulamasında, en düşük meyve tutumu oranı ise %52.4 ile BR 0.5 ppm uygulamasındadır. Farklı GA₃ konsantrasyonlarının çiçek tozlarının çimlenmesine stimülatif etki yaparak meyve tutumunda da etkili olabileceği bildirilmiştir (Shcerbenev, 1973). Sütyemez (1999), bazı kiraz çeşitlerinin döllenme biyolojileri üzerine yaptığı araştırmada meyve tutumu düzeylerinin %1 ile %45 arasında değiştiğini ifade etmiştir. Aynı araştırmacı, çiçeklenme dönemi başlangıcında uygulanan 12.5 ppm GA₃ konsantrasyonunda meyve tutumunun yüksek olduğunu belirtmiştir (Sütyemez, 2000). Ayrıca 50 ppm'lik GA₃ uygulamasının Van ve Merton Glory kiraz çeşitlerinde meyve tutumunda artış sağladığı bildirilmektedir (Webster ve ark., 1982).

İkinci Dönem Meyve Tutumu

Denemede yer alan kiraz çeşitleri üzerinde yapılan uygulamalara ait 2012 yılı ikinci dönem meyve tutumu (%) olarak Çizelge 5'de verilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek ikinci dönem meyve tutumu oranı %75.1 ile Summit çeşidinde BR 0.5 ppm ve %68.5 ile BR 0.1 ppm uygulamalarında olduğu belirlenmiştir. En düşük 2012 yılı ikinci dönem meyve tutumu ise 0900 Ziraat çeşidinde %6.3 ile GA₃ 100 ppm ve Regina çeşidinde %9.2 ile GA₃ 100 ppm uygulamalarında tespit edilmiştir. Uygulama ortalamalarına göre 2012 yılı ikinci dönem en yüksek meyve tutumu %45.8 ile BR 0.5 ppm uygulamasında, en düşük meyve tutumu ise %23.6 ile 50 ppm'lik GA₃ uygulamasındadır.

Yapılan uygulamalara ait 2013 yılı ikinci dönem meyve tutumu (%) olarak Çizelge 6'da verilmiştir. En yüksek ikinci dönem meyve tutumu Regina çeşidinde %49.5 ile BR 0.05 ppm, %48.3 ile GA₃ 25 ppm uygulamalarında olduğu belirlenmiştir. 2013 yılı en düşük ikinci dönem meyve tutumu ise 0900 Ziraat çeşidinde %8.2 ile GA₃ 100 ppm, %8.5 ile GA₃ 25 ppm ve %10.7 ile GA₃ 50 ppm, Regina çeşidinde %9.9 ile GA₃ 100 ppm uygulamalarında tespit edilmiştir. Uygulama ortalamalarına göre en yüksek 2013 yılı ikinci dönem meyve tutumu %31 ile BR 0.5 ppm uygulamasında, en düşük tutum ise %20.1 ile 100 ppm'lik GA₃ uygulamasındadır.

Sonuç

Yapılan bu çalışmanın sonucu olarak, tomurcuk başına düşen çiçek sayısında ilk yıl GA₃'ün, ikinci yıl ise BR'nin etkisinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Birinci dönem meyve tutumu döneminde her iki deneme yılında da GA₃ uygulamalarının etkili olduğu ortaya çıkmıştır. İkinci dönem meyve tutumu sonuçlarına göre BR'nin her iki yılda artış sağladığı belirlenmiştir. Gibberellik asit (GA₃) uygulamaların meyve tutumunu artırma etkisi ikinci dönemde ortadan kalkmaktadır.

Kaynaklar

- Buban, T., Hampson, C.R., Anderson, R.L., Perry, R.L., Webster, A.D., 1993. Using plant growth regulators to increase fruit set in sour cherry trees. Acta-Horticulturae. 410: 307-310.
- Facteau, T.J., Chestnut, N.E., Rowe, K.E., Payne, C., 1992. Brine quality of gibberellic acid-treated Napoleon sweet cherries. HortScience. 27(2): 118-122.

- Grove, M.D., Spencer, G.F., Rohwedder, W.K., Mandava, N.B., Worley, J.F., Warthen J.D., Steffens, G.L., Flippen-Anderson J.L., Cook J.C., 1979. Brassinolide, a plant growth promoting steroid isolated from *Brassica napus* pollen. *Nature*. 281: 216-217.
- Kang, Y.Y., Guo, S.R., 2011. Role of brassinosteroids on horticultural crops. In: *Brassinosteroids: A class of plant hormone*, pp 269-288.
- Looney, N.E., Lidster, P.D., 1980. Some growth regulator effects on fruit quality, masocarp composition, and susceptibility to postharvest surface marking of sweet cherries. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 105(1):130-134.
- Michelini, F.M., Ramirez, J.A., Berra, A., Galagovsky, L.R., Alché, L.E., 2004. *In vivo* and *in vivo* antihyperpetic activity of three new synthetic brassinosteroid analogues. *Steroids*, 69:713-720.
- Mussig, C., Altmann, T., 1999. Physiology and molecular mode of action of brassinosteroids. *Plant Physiology and Biochemistry*, 37(5): 363-372.
- Parnia, C., Burlio, N., 1986. Growth regulators and mineral nutrition in the fruit setting and development processes in sour cherries. *Bulletin De L' Academia Des Sciences Agricoles et Forestieres Romania*, 15:105- 117.
- Raymond, S., Tauzin, Y., Valerie, D.E., 1992. *Arthorticulture Fruitiere*. p 23-28.
- Shcherbenev, G., 1973. The influence of boric acid and gibberellin on pollen germination in distant crosses. *Michurinsk USSR. Hort Abs:* 45 2: 751.
- Sütyemez, M., 2000. Bazı kiraz çeşitlerinde GA₃ uygulamalarının meyve tutum ve meyve kalitesi üzerine etkileri. *Fen ve Mühendislik Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1.
- Sütyemez, M., 1999. Pozantı ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı kiraz çeşitlerinin döllenme biyolojileri üzerine araştırmalar. *Tr. J. of Agriculture and Forestry* 265-272.
- Taylor, P.E, Spuck K., Smith P.M., Sasse J.M., Yokota T., Gritfiths, P.G., Cameron D.W., 1993. Detection of brassinosteroids in pollen of *Lolium perenne* L. by immuno cytochemistry. *Planta* 189:91 -100.
- Webster, A.D., Modlibowska, I., Wickenden, M.F., 1982. Hormone fruit setting of Tehe sweet cherry. *German Federal Republic International Society For Horticultural Science*, Vol. I. Abst No:1095.

Çizelge 1. Kiraz çeşitlerinin 2012 yılı bir tomurcuktan çıkan çiçek sayısı (adet)

Uygulama	Çeşit			Uygulama Ortalaması
	0900 Ziraat	Regina	Summit	
Kontrol	2.2 c.i	2.1 e..j	2.5 a..e	2.3 abc
GA ₃ 25 ppm	2.3 a..g	2.1 e..k	2.7 ab	2.4 ab
GA ₃ 50 ppm	2.7 ab	1.9 ijk	2.7 a	2.4 a
GA ₃ 100 ppm	2.6 abc	1.7 jk	2.3 b..i	2.2 abc
BR 0.05 ppm	2.4 a..f	1.9 h..k	2.0 f..k	2.1 c
BR 0.1 ppm	2.7 ab	2.0 f..k	2.33 a..h	2.3 abc
BR 0.5 ppm	2.5 a..d	1.7 k	2.2 a..i	2.2 bc
GA ₃ 100 ppm+ BR 0.1 ppm	2.3 a..g	2.0 g..k	2.1 d..j	2.1 bc
Çeşit ortalaması	2.5 a	1.9 b	2.4 a	0.238
LSD (0.05)	0.145			

Çizelge 2. Kiraz çeşitlerinin 2013 yılı bir tomurcuktan çıkan çiçek sayısı (adet)

Uygulama	Çeşit			Uygulama Ortalaması
	0900 Ziraat	Regina	Summit	
Kontrol	1.6 cde	2.0 a..d	1.3 cde	1.7 b
GA ₃ 25 ppm	1.1 e	1.8 b..e	1.3 cde	1.4 b
GA ₃ 50 ppm	1.2 de	1.6 cde	1.4 cde	1.4 b
GA ₃ 100 ppm	1.6 b..e	1.3 cde	1.3 cde	1.4 b
BR 0.05 ppm	1.9 b..e	1.9 b..e	1.3 cde	1.7 b
BR 0.1 ppm	1.7 b..e	2.0 a..d	1.6 b..e	1.8 ab
BR 0.5 ppm	2.5 ab	2.9 a	1.3 cde	2.2 a
GA ₃ 100 ppm+ BR 0.1 ppm	2.0 a..e	2.2 abc	1.5 cde	1.9 ab
Çeşit ortalaması	1.7 a	2.0 a	1.4 b	0.515
LSD (0.05)	0.315			

Çizelge 3. Kiraz çeşitlerinin 2012 yılı birinci dönem meyve tutumu (%)

Uygulama	Çeşit			Uygulama Ortalaması
	0900 Ziraat	Regina	Summit	
Kontrol	35.8 g	77.6 a	46.2 gf	53.2 cd
GA ₃ 25 ppm	50.3 def	79.2 a	48.5 ef	59.3 bc
GA ₃ 50 ppm	50.7 def	73.6 ba	62.1 bcd	62.1 ba
GA ₃ 100 ppm	69.3 abc	72.0 ba	59.2 cde	66.8 a
BR 0.05 ppm	45.3 fg	76.2 a	42.4 fg	54.6 cd
BR 0.1 ppm	43.4 fg	70.5 abc	39.1 fg	51.0 d
BR 0.5 ppm	43.6 fg	80.0 a	47.8 efd	57.1 bcd
GA ₃ 100 ppm+ BR 0.1 ppm	44.3 fg	71.1 abc	43.9 fg	53.1 cd
Çeşit ortalaması	47.8 b	75.0 a	48.7 b	7.2548
LSD (0.05)	4.4427			

Çizelge 4. Kiraz çeşitlerinin 2013 yılı birinci dönem meyve tutumu (%)

Uygulama	Çeşit			Uygulama Ortalaması
	0900 Ziraat	Regina	Summit	
Kontrol	43.1 ghi	72.2 b.f	53.0 d.i	56.1 bc
GA ₃ 25 ppm	80.6 abc	73.8 b..e	46.0 f.i	66.8 abc
GA ₃ 50 ppm	84.7 ab	75.9 a..e	67.8 b..g	76.1 a
GA ₃ 100 ppm	98.0 a	83.4 abc	62.8 b..h	82.6 a
BR 0.05 ppm	58.0 b..i	76.0 a..e	43.7 hgi	59.2 bc
BR 0.1 ppm	55.8 c..i	71.9 b..f	34.5 i	54.1 c
BR 0.5 ppm	36.4 hi	72.2 b..f	48.7 f..i	52.4 c
GA ₃ 100 ppm+ BR 0.1 ppm	55.9 c..i	81.6 abc	77.8 a..d	71.8 ab
Çeşit ortalaması	64.5 b	75.9 a	54.3 c	15.933
LSD (0.05)	9.7572			

Çizelge 5. Kiraz çeşitlerinin 2012 yılı ikinci dönem meyve tutumu (%)

Uygulama	Çeşit			Uygulama Ortalaması
	0900 Ziraat	Regina	Summit	
Kontrol	27.8 f..i	26.6 f..j	66.2 abc	40.2 a
GA ₃ 25 ppm	13.3 ijk	21.2 g..k	52.8 bcd	29.1 bc
GA ₃ 50 ppm	12.5 ijk	16.1 ijk	42.3 def	23.6 c
GA ₃ 100 ppm	6.3 k	9.2 jk	50.3 cde	22.0 c
BR 0.05 ppm	17.6 h..k	36.9 d..g	65.2 abc	39.9 a
BR 0.1 ppm	21.2 g..k	37.8 d..g	68.5 ab	42.5 a
BR 0.5 ppm	28.2 f..i	34.0 e..h	75.1 a	45.8 a
GA ₃ 100 ppm+ BR 0.1 ppm	15.8 ijk	35.0 d..h	61.2 abc	37.3 ab
Çeşit ortalaması	17.887 c	27.166 b	60.240 a	10.271
LSD (0.05)	6.2899			

Çizelge 6. Kiraz çeşitlerinin 2013 yılı ikinci dönem meyve tutumu (%)

Uygulama	Çeşit			Uygulama Ortalaması
	0900 Ziraat	Regina	Summit	
Kontrol	25.4 d..g	32.2 bcd	19.1 d..h	25.6 ab
GA ₃ 25 ppm	8.5 h	48.3 a	13.3 fgh	23.4 ab
GA ₃ 50 ppm	10.7 h	29.0 b..e	30.9 bcd	23.5 ab
GA ₃ 100 ppm	8.2 h	9.9 h	42.1 ab	20.1 b
BR 0.05 ppm	11.6 gh	49.5 a	30.8 bcd	30.7 a
BR 0.1 ppm	22.4 d..h	31.5 abc	26.5 c..f	26.8 ab
BR 0.5 ppm	26.2 c..g	40.0 abc	26.9 c..f	31.0 a
GA ₃ 100 ppm+ BR 0.1 ppm	32.2 bcd	15.2 e..h	20.6 d..h	22.6 ab
Çeşit ortalaması	18.206 c	31.991 a	26.329 b	8.4206
LSD (0.05)	5.1565			