

# PINK ELEGANCE GERBERA (*Gerbera jamesonii*) ÇEŞİDİNDE GA<sub>3</sub> VE BA UYGULAMALARININ KIŞ VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Ayşe S. KAYA<sup>1</sup> Özgül KARAGÜZEL<sup>1</sup> Köksal AYDINŞAKİR<sup>1</sup>  
Adnan ÖZÇELİK<sup>1</sup> Esin ARI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANTALYA

## ÖZET

Bu çalışmada, Gerbera (*Gerbera jamesonii* X hybrida Pink Elegance)'da GA<sub>3</sub> ve BA'in verim ve kalite (çiçek çapı, çiçek sapı uzunluğu ve kalınlığı) üzerine etkileri araştırılmıştır. Denemede, GA<sub>3</sub>'in 125, 250, 500 ppm dozları ile BA'in 100, 200, 400 ppm dozları Ekim-Mart ayları arasında ayda bir kez yapraklara püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Deneme sonunda GA<sub>3</sub> uygulamalarının, BA uygulamalarına göre daha başarılı sonuçlar verdiği, GA<sub>3</sub> uygulamalarından 125 ppm'lik dozun uygulanmasında en yüksek verimin sağlandığı, 500 ppm'lik dozun sap uzunluğu ve çiçek çapında en etkili doz olduğu, BA'in 400 ppm'lik dozunun ise sap kalınlığını arttırıcı etkisi olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gerbera, Pink Elegance, GA<sub>3</sub>, BA

## EFFECTS OF GA<sub>3</sub> AND BA APPLICATIONS ON WINTER YIELD AND QUALITY OF PINK ELEGANCE GERBERA (*Gerbera jamesonii*) VARIETY

### ABSTRACT

In this study, the effects of both GA<sub>3</sub> and BA on the yield and quality (i.e. flower-diameter, flower-stalk length, flower-stalk thickness) of gerbera (*Gerbera jamesonii* X hybrida Pink Elegance) were studied. In trials, plants were sprayed monthly with 125, 250, and 500 ppm doses of GA<sub>3</sub> and 100, 200, and 400 ppm doses of BA between the months of October and March. Results showed that the GA<sub>3</sub> applications were superior to BA applications where 125 ppm GA<sub>3</sub> provided the best yield, and 500 ppm the longest flower-stalk and widest flower-diameter whereas, 400 ppm BA application provided the thickest flower-stalk.

**Key Words:** Gerbera, Pink Elegance, GA<sub>3</sub>, BA

## 1.GİRİŞ

Kesme çiçekçilik dünyada ticareti en fazla yapılan süs bitkileri sektörü olup; ülkemizde son yıllarda önemini daha da arttıran bir sektördür. 1988'de 5151 da olan kesme çiçek üretim alanları, 2001 yılında 18585,3 dekara yükselmiştir (Karagüzel ve ark., 2001).

2002 yılı verilerine göre ülkemiz örtü altı kesme çiçek üretim alanında % 16.7'lik pay ile ikinci sırada yer alan gerbera (*Gerbera jamesonii*) *Compositae-Asteraceae* familyasının bir üyesidir.

Ülkemizde 284.3 da cam sera, 517.2 da plastik sera ve 2 da açık alan olmak üzere toplam 803,5 da alanda, Antalya ilinde ise 201,8 da cam sera, 373,8 da plastik sera olmak üzere toplam 575,6 da alanda yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim, 2002).

Gerbera yetiştiriciliğinde tüm kesme çiçeklerde olduğu gibi, verim yüksekliğinin yanı sıra, çiçek kalitesinin de iyi olması istenir. Ani sıcaklık değişimleri ile toprak tuzluluğu ve toprak kökenli patojenlere karşı oldukça hassas olan bitkide verim ve kalitenin artması için bitki büyüme düzenleyicileri

kullanılabilmektedir. Bu konuda yapılmış çalışma sayısı az olmakla birlikte bitkinin verim ve kalitesini arttırmak amacıyla farklı bitki büyüme düzenleyicilerle yapılmış çalışmalarda bazı kullanılabılır sonuçların elde edildiği görülmektedir. El-Shafie ve ark. (1980) *Gerbera jamessonii* 'ye giberellik asiti dört (50, 100, 150 ve 200 ppm) ve "chlormequat"ı iki (500, 750 ppm) farklı dozda püskürterek ayda bir uygulamışlar ve deneme sonunda düşük konsantrasyonlardaki GA'in erken çiçeklenme, çiçek sayısı, çiçek çapı ve çiçek sapı gelişiminin arttırılmasında etkili olduğunu bulmuşlardır. "Chlormequat" ise çiçeklenmede gecikmeye neden olmuştur.

Benzer bir çalışmada da Farina ve ark. (1989) tarafından, 3 farklı gerbera çeşidine Kasımdan Şubata kadar ayda bir GA<sub>3</sub> uygulaması yapılmış, "Joyce" çeşidinde 100 ppm yaprakdan GA<sub>3</sub> uygulaması ile kış üretiminin arttığı, bu uygulamanın çiçek sapı uzunluğunu etkilememesine karşın, çiçek çapını geliştirdiği bulunmuştur. Bununla beraber büyüme düzenleyici konsantrasyonları ve çeşitlere etkilerinin tespit edilmesi için daha fazla çalışma yapılması gerekli olduğu bildirilmiştir.

Bir diğer çalışmada doku kültürü ortamından alınarak Mayıs ayında cam sera içerisine yerleştirilen "Amber" ve "Queen Rebeca" gerbera çeşitlerine Eylül-Nisan ayları arasında 50, 100, 200 ve 500 mg/lt'lik GA<sub>3</sub> dozları püskürtülmüştür. Kontrol olarak musluk suyu uygulanan denemede 200-500 mg/lt'lik GA<sub>3</sub> uygulamasının, "Amber"de çiçek sapı uzunluğunu arttırdığı, "Queen Rebeca"da ise etkili olmadığı belirlenmiştir. Her iki çeşitte de GA<sub>3</sub> uygulamaları çiçek çapını arttırmış, ancak bu uygulamalar vazo ömrünü kısaltmıştır. GA<sub>3</sub> uygulaması verimi ise etkilememiştir (Pobudkiewicz ve Nowak, 1992).

Farklı yetiştirme ortamlarının kullanıldığı bir başka araştırmada, süngerimsi yosun (süngerimsi yosun+bahçe toprağı+çiftlik gübresi), talaş tozu (hızar talaşı+bahçe toprağı+çiftlik gübresi), ticari karışım (kum+kırmızı toprak+çiftlik gübresi), kum (kum+çiftlik gübresi) ve kırmızı toprak (kırmızı toprak+çiftlik gübresi) olmak üzere 5 farklı ortama dikilen *Gerbera jamessonii*'ye, dikimden 90 gün sonra ayda iki kez olmak üzere 100, 150 ve 200 ppm'lik GA uygulaması yapılmıştır. Sonuçta süngerimsi yosun ortamındaki bitkilere uygulanan 200 ppm'lik GA en yüksek verim ve kalitede çiçekle sonuçlanmış ve elde edilen çiçeklerin vazo ömrü de diğer uygulamalara göre daha uzun olmuştur (Sekar ve Sujata., 2001).

Farklı bitki büyüme düzenleyicilerinin etkilerinin araştırıldığı bir başka çalışmada, dikimden 2 ay sonra Ocak-Mayıs ayları arasında ayda bir olmak üzere GA<sub>3</sub> (50, 100 ve 150 ppm), CCC (400, 600 ve 800 ppm), "Maleic hidrazide" (250, 500 ve 750 ppm) ve "Ethephon"un (4, 6 ve 8 ppm) farklı dozlarda uygulamaları yapılmıştır. 1998-2001 yılları arasında gerçekleştirilen bu araştırmada 100 ppm'lik GA uygulamasından en fazla yaprak alanı, sürgün ve yaprak sayısı elde edilmiştir. Bitki başına en fazla çiçek sayısı, birinci yıl 100 ppm GA uygulamasından elde edilirken, ikinci yıl ise sırasıyla 100, 150 ve 500 ppm'lik uygulamalardan en yüksek çiçek sayıları elde edilmiştir. Her iki yılda da en geniş çiçek çapı ve en uzun vazo ömrü 800 ppm CCC uygulamasından sağlanırken, en uzun çiçek sapı 150 ppm GA uygulamasından elde edilmiştir. İki yılın maliyet/kar oranlamasında en yüksek yararı GA uygulaması göstermiştir (Nair ve ark., 2002).

BA (benzyladenin) ile ilgili çalışmalara ise çok fazla rastlanılmamıştır. Bu konuda Söğüt ve Küçük (1998), BA'in diğer kesme çiçek türlerinden *Rosa* sp.(250 mg/l) ve *Anthurium* sp. (500-1000 ppm)'da sürgün gelişimini arttırıcı etkileri olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada Antalya yöresinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan *Gerbera jamesonii* X *hybrida*'nın "Pink Elegance" çeşidinde GA<sub>3</sub> ve BA'in verim ve kalite üzerine olan bazı etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünün üstten ve yandan havalandırılmalı 125 m<sup>2</sup>'lik müstakil cam serasında yürütülen çalışmada, üretim materyali olarak Pink Elegance çeşidi kullanılmıştır. 2002-2003 yıllarında yürütülen çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her parselde 10 bitki olacak şekilde kurulmuştur. Yetiştirme ortamı olarak Bolu-Yeniçağ orijinli torf ve Nevşehir orijinli volkanik tuf (1:1) kullanılmıştır.

Mayıs ayında özel bir tarım firmasından temin edilen fideler, Haziran ayında 30 cm yüksekliğinde ve 25 cm enindeki sert plastik teknelere 30 cm aralıklarla ve her tekneye 72 adet gelecek şekilde üçgen dikim yapılmıştır.

Sera içi sıcaklık değerleri termohigrografla belirlenmiş, sera içi sıcaklığı +5C'nin altına düştüğü durumlarda LPG sistemi ile ısıtma yapılmıştır.

Ekim-Mart ayları arasında ayda bir olmak üzere toplam 5 kez GA<sub>3</sub>'in 125, 250 ve 500 ppm dozları ile BA'in 100, 200 ve 400 ppm dozları yapraktan püskürtme şeklinde uygulanmıştır.

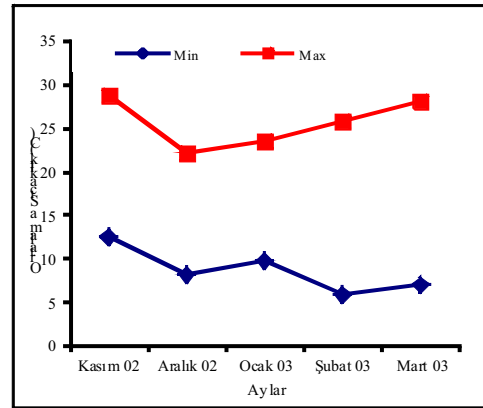
Uygulama doz ve zamanları; ilgili literatürler (Farina ve ark., 1989; Pobudkiewicz ve Nowak, 1992) ışığında ve Antalya ilindeki yetiştirme periyodu dikkate alınarak belirlenmiştir.

Deneme sonunda hasat edilen çiçeklerde; çiçek sapı uzunluğu (cm), çiçek sapı kalınlığı (mm), çiçek çapı (cm) ve verim (adet/parsel) kriterleri incelenmiştir. Elde edilen verilere Tarist istatistik programı kullanılarak varyans analizi uygulanmış ve ortalamalar % 5 önem düzeyinde Duncan testine göre karşılaştırılmıştır (Düzgüneş, 1963).

## 3. BULGULAR

Gerbera yetiştiriciliğinde verim ve kalite, sıcaklık değişimlerinden olumsuz etkilenmektedir (Korkut, 1998; Gürsan, 2000; Mercurio, 2002). Bu nedenle, araştırma boyunca sera içi sıcaklık değerleri ölçülmüştür. Elde edilen sera içi maksimum ve minimum sıcaklık değerleri Şekil 1'de gösterilmektedir.

Şekil 1- Araştırma Süresince Aylara Göre Sera İçi Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri (C).



Gerbera'da bitki büyüme düzenleyicilerinden GA<sub>3</sub> ve BA'nin farklı doz uygulamalarının kesme çiçek kalite

kriterlerini oluşturan sap uzunluğu, sap kalınlığı, çiçek çapı ve verim üzerine olan

etkileri ile ilgili verileri ve istatistiksel değerlendirmeleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Bitki Büyüme Düzenleyici Uygulamalarının (GA<sub>3</sub> ve BA) Sap Uzunluğu (cm), Sap kalınlığı (cm), Çiçek Çapı (cm) ve Verim (adet) Üzerine Etkileri.

Bitki Büyüme Düzenleyicileri	Verim (adet/parsel)	Sap Uzunluğu (cm)	Sap Kalınlığı (mm)	Çiçek Çapı (cm)
BA 100	38.67 b	44.17 cd <sup>y</sup>	5.73 ab	11.10 b
BA 200	37.67 b	43.87 d	5.77 a	11.13 b
BA 400	40.67 b	44.70 cd	5.83 a	11.23 b
GA <sub>3</sub> 125	58.67 a	49.00 ab	5.70 ab	12.03 a
GA <sub>3</sub> 250	49.33 ab	47.27 abc	5.60 bc	12.00 a
GA <sub>3</sub> 500	50.00 ab	50.87 a	5.50 c	12.26 a
KONTROL	41.67 b	45.60 bcd	5.73 ab	11.30 b
<b>Önemlilik</b> Sap Uzunluğu (SU):** z Sap Kalınlığı (SK) **: ** Çiçek Çapı : (ÇÇ) :*** Verim (V) :*				

y: Duncan testine göre % 5 önem düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

z: \*, \*\*, \*\*\*; sırasıyla % 5, % 1 ve % 0.1 alfa düzeyinde önemli.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bir bitkinin yılda ürettiği kesme çiçek sayısı üzerine bitkilere uygulanan büyüme düzenleyicilerinin etkisinin (P0.05) önemli düzeyde farklılık gösterdikleri saptanmıştır. GA<sub>3</sub> tüm uygulamalarda kesme çiçek verimini arttırmıştır. En iyi sonuç 58.67 adet/parsel ile GA<sub>3</sub>'in 125 ppm'lik dozunun uygulandığı bitkilerden elde edilmiştir. Bu sayı kontrol bitkilerine göre 17 adet daha fazladır. BA uygulamalarının tamamında elde edilen verim değerleri ile kontrol bitkileri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır.

Çok önemli bir kalite kriteri olan çiçek çapı üzerine uygulanan büyüme düzenleyicilerin (P0.001) önemli düzeyde etkili oldukları bulunmuştur. Çizelgedeki rakamlar incelendiğinde, GA<sub>3</sub> uygulamalarının tamamının çiçek çaplarında kontrole göre artış meydana getirdiği, fakat BA uygulamasından elde

edilen çiçek çaplarının ise kontrol bitkileri ile aynı istatistiksel grupta bulunduğu belirlenmiştir. GA<sub>3</sub> uygulamalarının sırasıyla 500, 250 ve 125 ppm dozlarından kontrol bitkilerine göre daha büyük çiçek çapları elde edilmesi bulgusu Farina ve ark. (1989)'tarafından Joyce" çeşidinde elde edilen GA<sub>3</sub> uygulamasının "çiçek çapını arttırdığı bulgusuyla paralellik göstermektedir.

Bitkilere yapılan büyüme düzenleyicisi uygulamalarının (P0.001) çiçek sap uzunluğu üzerinde de önemli düzeyde etkili oldukları bulunmuştur. GA<sub>3</sub> uygulanan tüm bitkilerde kontrol ve BA uygulanan bitkilere göre daha uzun saplı çiçekler oluşmuş ve 50.87 cm ile 500 ppm GA<sub>3</sub> uygulamasından en uzun çiçek sapı elde edilmiştir. Bu uzunluk değeri ile kontrol grubu arasında 5 cm'lik bir fark ortaya çıkmıştır. BA uygulaması kontrole göre daha kısa saplı çiçeklerin oluşmasına neden olmuştur.

Süs bitkisi olarak kullanım açısından önemli sayılan diğer bir özellik olan çiçek sapı kalınlığının uygulamalardan (P0.001) önemli düzeyde etkilendiği saptanmıştır. En kalın çiçek sapı BA'in 400 ppm'lik uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol, BA'in 100 ve GA<sub>3</sub>'in 125 ppm'lik uygulamaları arasında ise istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır. Sonuç olarak Çizelge 3.1'den de görüldüğü gibi, GA<sub>3</sub> uygulamalarının verim, çiçek çapı, çiçek sap uzunluğu ve sap kalınlığı gibi kriterler üzerinde daha önceki literatürlerde belirtilen olumlu etkileri, bu araştırma sonucunda da belirlenmiştir. BA uygulamalarının ise gerberada verim ve kalite üzerine beklenen etkileri göstermediği, buna karşılık sitokininlerin yaşlanmayı geciktirici etkileri olduğu düşünülürse (Kaynak ve Ersoy, 1997), BA'in etkilerinin 2. ve 3. yıllarda da gözlemlenmesinin daha doğru olacağı düşüncesine varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

Anonim, 2002. Antalya Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları.

Düzgüneş, O., 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları. Ege Üniv. Matbaası, İzmir, 375 ss.

El-Shafie, S.A. and H.A.Hassan, 1980. Effect of Gibberellic Acid and Clormequat on the Growth and Flowering of Gerbera. Horticultural Abstracts, Vol: 50, No:1, p: 43.

Farina E., Paterniani T. and L. Volpi, 1989. Effect of GA<sub>3</sub> Treatments on Flowering of Gerbera Grown for Winter Production. International Symposium on Protected Cultivation of Ornamentals in Mild Winter Climates. Tenerife, Canary Islands, 18-21 October. ISHS Acta Horticulturae 246: 159-166.

Gürsan, K., 2002. Gerbera Yetiştirme Tekniği. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.

Karagüzel ve ark., 2001 Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Süs Bitkileri Alt Komisyon Raporu Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Yayın No: DPT:2645-ÖİK:653

Kaynak, L. ve N. Ersoy, 1997. Bitki Büyüme Düzenleyicilerinin Genel Özellikleri ve Kullanım Alanları. Akdeniz Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 10, 223-236.

Korkut, A.B., 1998. Çiçek Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. Nisan 1998, İstanbul.

Mercurio, G., 2002. Gerbera Cultivation in Greenhouse. First Ed. 2002, Netherlands.

Nair S.A., Vijai-Singh, Sharma T.V.R.S. ve Singh V., 2002. Effects of plant growth regulators on yield and quality of gerbera under Bay Island Conditions. Indian Journal of Horticulture, 59: 1, 100-105.

Pobudkiewicz A. ve Nowak J., 1992. The effects of giberellic acid on growth and flowering of Gerbera jamesonii Bolus. Folia Horticulturae. 4:2, 35-42.

Sekar K. ve Sujata A., 2001. Effects of growing media and GA<sub>3</sub> on growth and flowering of gerbera (Gerbera jamesonii H. Bolus.) under naturally ventilated greenhouse. Proceedings of a National Seminar, Coimbatore, Tamil Nadu, India, 28\*30 August. South-Indian-Horticulture, 49: Special, 338-341.

Söğüt, Z., R. Küçük, 1998. Süs Bitkileri Yetiştiriciliğinde Büyüme Düzenleyicilerinin Kullanımı. Türkiye 1. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 6-9 Ekim 1998, Yalova, s: 369-375.