

## ***Gypsophila paniculata* L. "Perfecta"nın Büyüme ve Çiçeklenmesi Üzerine Dikim Zamanı ve Gün Uzunluğunun Etkileri\***

Osman KARAGÜZEL

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya-TÜRKİYE

Sevil ALTAN

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.08.1996

**Özet:** Bu çalışmada kontrollü cam sera koşullarında 8 dikim zamanı (22 Eylül, 22 Ekim, 22 Kasım, 22 Aralık, 22 Ocak, 22 Şubat, 22 Mart ve 22 Nisan) ve 4 gün uzunluğu (Doğal, 14, 15 ve 16 saat) kullanılarak dikim zamanları ve gün uzunluklarının *Gypsophila paniculata* L. 'Perfecta' da bitki gelişimi ve çiçeklenmeye etkileri araştırılmıştır. 16 Saat gün uzunluğu etkisinde, dikimden hasada kadar geçen süreler sonbahar ve erken kış dikimlerinde kış ve ilkbahar dikimlerine göre uzun olmuştur. Mevsimsel olarak; sonbaharda 22 Eylül ve 22 Ekim, kışın 22 Şubat ve ilkbaharda 22 Mart tarihleri en uygun dikim zamanları olarak belirlenmiştir. Değerlendirilen tüm kriterler açısından en iyi sonuçlar 16 saat gün uzunluğu etkisinde alınmış, bunu 15 saat gün uzunluğu izlemiştir. 14 Saat gün uzunluğunun, sonbahar ve kış mevsimlerinde yapılan dikimlerle *G. paniculata* L. 'Perfecta' dan olumlu sonuç alınması için yeterli olmadığı saptanmıştır. Sonuçlar, sonbahar ve kış mevsimlerinde doğal gün uzunluğu koşullarında çiçeklenmenin tam anlamıyla doğal uzun günlerin başladığı döneme bağlı kaldığını ve çiçeklenme tarihlerinde dikim zamanlarından kaynaklanan önemli farklılıkların ortaya çıkmadığını göstermiştir.

### **The Effects of Planting-date and Photoperiod on the Growth and Flowering of *Gypsophila paniculata* L. "Perfecta"**

**Abstract:** This study was carried out to determine the effects of 8 different planting-dates (22 September, 22 October, 22 November, December 22, January 22, February 22, March 22 and April 22) and 4 photoperiods (natural, 14, 15 and 16 hrs) on the growth and flowering of *Gypsophila paniculata* L. 'Perfecta' under controlled glasshouse conditions at the Alata Horticultural Research Institute (Erdemli, İçel-TURKEY). The times from planting to harvest were longer in autumn and in early winter plantings than in winter and in spring plantings under a 16-hr photoperiod. Suitable planting-dates were, seasonally, September 22 and October 22 in autumn, February 22 in winter and March 22 in spring. According to all criteria used in the study, the best results were obtained from the plants grown under 16- and 15-hr photoperiods, respectively. A 14-hr photoperiod was not conducive to obtaining desirable yield and flowering quality from *G. paniculata* L. 'Perfecta' plants during winter and early spring. The results concerning the time from planting to harvest also indicated that the flowering of the plants grown under the natural short photoperiod depended upon the beginning of the natural long-days. For that reason, there were no significant differences in the flowering dates of plants grown under a natural short photoperiod on different dates.

### **Giriş**

Ülkemiz iklim özellikleri nedeniyle, ekolojik avantajlardan yararlandığı ölçüde karlılığı artan bir endüstri görünümü sunan kesme çiçek yetiştiriciliği için büyük bir potansiyele sahiptir. Buna bağlı olarak son yıllarda kesme çiçek yetiştiriciliğinde önemli gelişmeler ortaya çıkmıştır. 1980'li yıllarda başta İstanbul, İzmir olmak üzere Adana ve Antalya illerindeki küçük işletmeler

tarafından yapılan kesme çiçek üretimi, ihracatçı firmaların devreye girmesiyle önemli bir alt sektör haline gelmiştir. Ülkemizdeki toplam kesme çiçek üretim alanı 1988 yılında 5151.0 dekar iken 1995 yılında 7351.9 dekara ulaşmıştır (1, 2). Özellikle ihracata yönelik kesme çiçek üretiminin merkezi haline gelen Antalya'da üretim alanı 1985-1995 döneminde yaklaşık 28 kat artarak 70 dekardan 1934.4 dekara yükselmiştir (3, 4). Buna karşın

\* Bu çalışma Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde Prof. Dr. Sevil ALTAN danışmanlığında yürütülen ve 19/4/1994 tarihinde Fen Bilimleri Enstitüsünce Doktora Tezi olarak kabul edilen eserin bir bölümüdür.

kesme çiçek üretimimizin büyük bir bölümünün yetiştirildiği Akdeniz Bölgesinde üretim deseni incelendiğinde, Doğu Akdeniz Bölgesinde gül (5), Batı Akdeniz Bölgesinde ise sprey karanfil yetiştiriciliğinin yoğunlukta olduğu görülmektedir. Yine 100 milyon dolarlık bir değer hedeflendiği dışsatımımızda ilk sırayı sprey karanfiller almaktadır (6).

Kesme çiçek alt sektöründe pazar istekleri doğrultusunda ürünlerin değişimi ve çeşitlendirilmesi en önemli özelliklerden biridir. Bu nedenle farklı türlerin üretime alınması veya üretim alanlarının genişletilmesiyle sağlıklı ve piyasa isteklerine uygun üretim desenlerinin oluşturulması gerekmektedir. *Gypsophila paniculata* L. bu amaçla kullanılabilir önemli kesme çiçek türlerinden biridir. Dış ülkelerde uzun yıllardır taze ve kuru kesme çiçek olarak üretilen bu tür, ülkemize 1980'li yıllarda girmiştir. Akdeniz Bölgesinde kış yetiştiriciliğine uygunluğu ve hava yoluyla yapılan dışsatımda birim ambalaj ağırlığının düşüklüğü nedeniyle büyük bir üretim potansiyeline sahiptir.

*G. paniculata* L. bir zorunlu uzun gün bitkisidir. Bu türden elde edilen çeşit ve klonlar arasında gün uzunluğu istekleri açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır (7). Kesme çiçek fiyatlarının yüksek olduğu kış aylarında ürün alınabilmesi için gün uzunluğunun fotoperiyodik aydınlatmalarla çeşit veya klonun istediği düzeye çıkarılması gerekmektedir. Bunun yanında bu türün gün uzunluğuna tepkilerinin sıcaklık, günlük toplam ışık enerjisi değerleri ve soğuklama isteklerinin karşılanmasıyla yakından ilişkili olduğu ortaya konmuştur (7,8,9,10).

Ancak bu güne kadar yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu Bristol Fairy çeşidi ve bu çeşidin klonları üzerinde yoğunlaşmıştır. Ülkemizde bu çeşitten çok daha yaygın bir biçimde yetiştiriciliği yapılan Perfecta çeşidi üzerinde yapılan çalışmalar yeterli değildir. Bu çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesi koşullarında *G. paniculata* L. 'Perfecta' nın büyüme ve çiçeklenmesi üzerine dikim zamanı ve gün uzunluğunun (fotoperiyod) etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metot

Bu araştırma 1990-1991 yıllarında Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde (Erdemli/İÇEL) kontrollü cam seralarda yürütülmüş, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında gece sıcaklıkları 15°C nin altına düşmeyecek

biçimde ayarlanmıştır. Araştırmada bitkisel materyal olarak *Gypsophila paniculata* L.'nin Perfecta çeşidi kullanılmıştır.

Deneme 4 gün uzunluğu (Doğal, 14, 15 ve 16 saat) uygulaması ana, 8 dikim zamanı (22 Eylül, 22 Ekim, 22 Kasım, 22 Aralık, 22 Ocak, 22 Şubat, 22 Mart ve 22 Nisan) alt parselleri oluşturacak biçimde bölünmüş parseller deneme deseni içinde bir faktöriyel deneme olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Seçilen deneme desenine uygun olarak araştırmanın yürütüldüğü sera ışık geçirgenliği çok düşük siyah bez perdeler ile 4 eşit parçaya bölünmüş ve perdeler fotoperiyodik aydınlatmalar süresince gün batımından 30 dakika sonra kapatılıp gün doğumundan önce açılarak bitkilerin gün boyunca güneş enerjisinden eşit biçimde yararlanmaları sağlanmıştır.

Araştırmada kullanılan doğal gün uzunluğu bitkiler tam anlamıyla doğal gün uzunluğu etkisine bırakılarak, 14, 15 ve 16 saat gün uzunlukları ise İçel Meteoroloji İl Müdürlüğünden alınan doğal gün uzunluklarının fotoperiyodik aydınlatmalar ile 14, 15 ve 16 saate tamamlanmasıyla sağlanmıştır. Fotoperiyodik aydınlatmalar için 150 watt gücünde akkor telli lambalar ve direk yansıtma yapan metal yansıtıcılar kullanılmıştır. Lambalar arası 3.10 m, lambaların yerden yüksekliği 1.75±0.05 m seçilmiş ve ölü noktalarda toprak yüzeyinde 95-100 lüks ışık şiddeti sağlanmıştır. Fotoperiyodik aydınlatmalar 16 Kasım tarihinde başlatılmış ve 22 Mayıs tarihinde sona erdirilmiştir. Bu süre içinde lambalar her gece saat 22:00 de yakılmış, her gün için doğal gün uzunluğunun 14, 15 ve 16 saate tamamlandığı anda söndürülmüştür. Bu işlem için gelişmiş digital zaman saatlerinden yararlanılmıştır.

Dikimlerde kullanılan bitkiler, dikimden ortalama 70 gün önce alınan tepe çeliklerinin köklendirilmesiyle elde edilmiş ve köklü çelikler 1 litrelik kaplara şaşırtılarak dikim tarihine kadar doğal gün uzunluğu etkisinde tutulmuşlardır. Dikimler 60 cm ye 60 cm üçgen dikim sistemine göre üç yinelemeli olarak yapılmış ve her parselde 10 bitki kullanılmıştır.

Kumlu-tınlı bünye ve hafif alkali karakterdeki (pH:7.8) sera toprağına dikilen bitkiler, deneme süresince 150 ppm N, 40 ppm P ve 150 ppm K+Mikro elementleri içeren gübre çözeltisi kullanılarak, 15 gün aralıkla, damla sulama sistemiyle gübrelenmişlerdir.

Deneme süresince, dikimden hasada kadar geçen süreler (gün), çiçeklenen sürgün sayıları (adet/bitki),

hasat edilen çiçekli sürgün boyları (cm) ve 'A' kalitesinde çiçeklenme oranları (%) ile ilgili gözlem ve ölçümler yapılmıştır.

Hasatlar, ana sürgünler üzerindeki çiçeklerin yaklaşık % 40'ı açtığı ve sürgünler boğum aralarının uzamaya başladığı en alt boğum üzerinden kesilerek gerçekleştirilmiştir. 'A' Kalitesinde çiçeklenme, Doi ve ark. (9)'na göre ana sürgün üzerindeki tüm dalcıklarda aynı anda ve düzenli bir çiçeklenme olarak tanımlanmış ve % si her parsel için hasat edilen toplam çiçekli sürgün miktarına oranlanarak belirlenmiştir.

### Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Dikimden Hasada Kadar Geçen Süreler: Dikimden hasada kadar geçen süreleri dikim zamanları, gün uzunlukları ve bu iki faktörün interaksyonu % 0.1 önem düzeyinde etkilemiştir. Veriler interaksyon düzeyinde incelendiğinde, dikimden hasada kadar geçen en uzun sürenin 256.8 gün ile 22 Eylül tarihinde doğal gün uzunluğu etkisine dikilen bitkilerde, en kısa sürelerin ise, gün uzunluklarından önemli ölçüde etkilenmeksizin 22 Nisan tarihinde dikilen bitkilerde belirlendiği görülmektedir (Tablo 1).

22 Eylül, 22 Ekim ve 22 Kasım dikimlerinde fotoperiyodik aydınlatmalar, dikimden hasada kadar geçen süreleri önemli ölçüde kısaltmıştır. Ancak kış ve ilkbaharda yapılan dikimlerde fotoperiyodik aydınlatmaların yarattığı farklar doğal uzun günlere yaklaştıkça azalmış ve 22 Nisan tarihinde dikilen bitkilerde hemen hemen ortadan kalkmıştır. Bunun nedeni, çiçeklenmenin doğal gün uzunluğu etkisinde tam anlamıyla; 14, 15 ve 16 saat gün uzunlukları etkisinde ise kısmen doğal uzun günlerin başlangıcına bağımlı kalmasıdır. Daha açık bir deyişle günlük fotosentetik ışınım süre ve düzeyi fotoperiyodik aydınlatma ile sağlanan gün uzunluğunun çiçeklenmeyi sağlamasına olumlu katkıda bulunmuştur (10).

Gün uzunluklarının dikimden hasada kadar geçen süreye bağımsız etkisi incelendiğinde, en kısa sürede hasada fırsat veren uygulamanın ortalama 110.6 günle 16 saat gün uzunluğu olduğu ve bu uygulamayı ortalama 111.2 günle istatistiksel anlamda farklılık olmaksızın 15 saat gün uzunluğunun izlediği görülmektedir (Tablo 1). Gün uzunluğunun azalmasına bağlı olarak bu süre, 14 saat gün uzunluğu etkisinde ortalama 118.2 güne, doğal (kısa) gün uzunluğu etkisinde ise ortalama 152.5 güne

çıkmıştır. Sonuçlar, Perfecta çeşidinde çiçeklenmenin ve buna bağlı olarak hasatların doğal kısa günlerin etkisinde öne alınabilmesi, başka bir deyişle kış ve erken ilkbaharda hasat yapılabilmesi için gün uzunluğunun fotoperiyodik aydınlatmalarla 15-16 saate çıkarılması gerektiğini göstermiştir.

Tablo 1. Dikimden Hasada Kadar Geçen Süre (Gün) Üzerine Dikim Zamanları ve Gün Uzunluklarının Etkileri.

Dikim Zamanları	Gün Uzunlukları			
	Doğal	14 Saat	15 Saat	16 Saat
22 Eylül	256.8	144.7	140.6	141.9
22 Ekim	229.5	157.0	139.6	141.7
22 Kasım	188.9	146.6	144.0	138.4
22 Aralık	159.5	150.8	134.9	133.0
22 Ocak	126.3	115.5	102.6	105.3
22 Şubat	108.8	87.8	83.7	82.3
22 Mart	83.9	78.6	74.7	74.4
22 Nisan	65.9	64.2	69.3	67.8
Ortalama	152.5 ay	118.2 b	111.2 c	110.6 c

Önemlilik

Gün Uzunluğu (GU) : \* \* \*

Dikim Zamanı (DZ) : \* \* \*

GU X DZ İnteraksyonu : \* \* \*

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

\* \* \*: F % 0.1 düzeyinde önemli.

Çiçeklenen Sürgün Sayıları: Çiçeklenen sürgün sayıları ile ilgili veriler ve istatistiksel değerlendirmeleri Tablo 2'de verilmiştir. Çiçeklenen sürgün sayıları gün uzunluklarından % 1, dikim zamanları ve gün uzunluğu x dikim zamanı interaksyonundan ise % 0.1 önem düzeyinde etkilenmiştir. Veriler interaksyon düzeyinde incelendiğinde en fazla çiçekli sürgünün 22 Eylül, 22 Ekim, 22 Kasım, 22 Aralık ve 22 Ocak tarihlerinde doğal gün uzunluğu etkisine dikilen bitkiler ile, gün uzunluklarından önemli ölçüde etkilenmeksizin 22 Nisan tarihinde dikilen bitkilerden hasat edildiği görülmektedir (Tablo 2). Bitki başına en az sayıda çiçekli sürgün ise 22 Eylül, 22 Ekim ve 22 Kasım tarihlerinde 14 saat gün uzunluğu etkisine dikilen bitkilerden elde edilmiştir.

Tablo 2. Çiçeklenen Sürgün Sayısı (Adet/Bitki) Üzerine Gün Uzunlukları ve Dikim Zamanlarının Etkileri.

Dikim Zamanları	Gün Uzunlukları				Ortalama
	Doğal	14 Saat	15 Saat	16 Saat	
22 Eylül	6.2	3.7	4.6	5.3	5.0 b <sup>y</sup>
22 Ekim	6.6	3.6	4.2	5.2	4.9 b
22 Kasım	7.0	3.8	4.8	4.9	5.1 b
22 Aralık	7.0	4.2	4.9	4.9	5.3 b
22 Ocak	6.2	4.1	4.9	4.9	5.0 b
22 Şubat	5.6	4.1	4.3	5.0	4.8 b
22 Mart	4.8	4.2	4.1	4.1	4.3 c
22 Nisan	6.9	7.0	7.2	6.8	7.0 a
Ortalama	6.3 a	4.3 c	4.9 bc	5.1 b	
Önemlilik					
Gün Uzunluğu (GU)	: * *				
Dikim Zamanı (DZ)	: * * *				
GU X DZ İnteraksiyonu	: * * *				

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

\* \* \*: F % 0.1, \* \*: F % 1 düzeyinde önemli.

Bağımsız etki olarak dikim zamanı ortalamaları arasında 22 Nisan dikimlerine kadar istatistiksel anlamda farklılık ortaya çıkmamış ve çiçekli sürgün sayıları 4.8-5.3 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, dikim zamanları arasında en fazla sayıda çiçekli sürgün ortalama 7.0 adet/bitki ile 22 Nisan dikimlerinde saptanmıştır.

Gün uzunluğu ortalamaları incelendiğinde, en yüksek sayıda çiçekli sürgünün ortalama 6.3 adet/bitki ile doğal gün uzunluğu etkisine dikilen bitkilerden elde edildiği, bu uygulamayı 5.1 adet/bitki ile 16 saat gün uzunluğu sağlanan bitkilerin izlediği görülmektedir (Tablo 2). Gün uzunlukları arasında en az sayıda çiçekli sürgün ise, ortalama 4.3 adet/bitki ile 14 saat gün uzunluğu etkisine dikilen bitkilerden hasat edilmiştir.

**Hasat Edilen Çiçekli Sürgün Boyları:** Bu kriter ile ilgili veriler Tablo 3'te verilmiştir. Gün uzunlukları, dikim zamanları ve gün uzunluğu x dikim zamanı interaksiyonu hasat edilen çiçekli sürgün boyu üzerinde % 0.1 önem düzeyinde etkili olmuştur. İkili interaksiyon düzeyinde en uzun boylu çiçekli sürgünler 85.05 cm ile 22 Eylül tarihinde 16 saat gün uzunluğu etkisine dikilen bitkilerden, en kısa çiçekli sürgünler ise, gün uzunlukları arasında önemli farklar ortaya çıkmaksızın 22 Nisan tarihinde dikilen bitkilerden hasat edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Hasat Edilen Çiçekli Sürgün Boyu (cm) Üzerine Gün Uzunlukları ve Dikim Zamanlarının Etkileri.

Dikim Zamanları	Gün Uzunlukları				Ortalama
	Doğal	14 Saat	15 Saat	16 Saat	
22 Eylül	76.65	72.12	76.20	85.05	76.51 a <sup>y</sup>
22 Ekim	74.62	66.02	78.86	81.73	75.31 ab
22 Kasım	69.31	68.08	73.80	78.59	72.60 bc
22 Aralık	70.36	59.34	74.14	77.82	70.42 c
22 Ocak	70.81	69.98	70.24	76.82	71.97 c
22 Şubat	71.91	68.15	75.24	77.04	73.09 bc
22 Mart	72.63	63.79	67.70	70.83	68.73 d
22 Nisan	60.33	59.36	62.90	63.22	61.45 e
Ortalama	70.83 b	65.93 c	72.38 b	76.39 a	
Önemlilik					
Gün Uzunluğu (GU)	: * * *				
Dikim Zamanı (DZ)	: * * *				
GGU X DZ İnteraksiyonu	: * * *				

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

\* \* \*: F % 0.1 düzeyinde önemli.

Hasat edilen çiçekli sürgün boyuna dikim zamanlarının bağımsız etkisi incelendiğinde, en uzun çiçekli sürgünlerin (ortalama 76.51 cm) 22 Eylül tarihinde dikilen bitkilerden hasat edildiği, bunları ortalama 75.31 cm ile 22 Ekim tarihinde dikilen bitkilerin izlediği görülmektedir (Tablo 3). En kısa boylu çiçekli sürgünler ise, ortalama 68.73 cm ile 22 Mart ve ortalama 61.45 cm ile 22 Nisan tarihlerinde dikilen bitkilerden elde edilmiştir.

Gün uzunluklarının bağımsız etkisi de hasat edilen çiçekli sürgün boylarında önemli farklılıklar yaratmıştır. Ortalama 76.30 cm ile en yüksek çiçekli sürgün boyu, 16 saat gün uzunluğu etkisine dikilen bitkilerde belirlenmiştir. Bu uygulamayı, ortalama 72.38 cm ile 15 saat gün uzunluğu ve 70.83 cm ile de doğal (kısa) gün uzunluğu uygulamaları izlemiştir. En kısa çiçekli sürgünler ise, ortalama 65.93 cm boy değeri ile 14 saat gün uzunluğu etkisine dikilen bitkilerden hasat edilmiştir (Tablo 3).

**'A' Kalitesinde Çiçeklenme:** Bu kriter de gün uzunlukları, dikim zamanları ve bu iki faktörün interaksiyonundan % 0.1 önem düzeyinde etkilenmiştir. Tablo 4' de bu kriter ile ilgili veriler interaksiyon düzeyinde incelendiğinde; en yüksek 'A' kalitesinde çiçeklenme oranlarının % 73.89 ve % 73.25 ile 22 Şubat

tarihinde, 15 ve 16 saat gün uzunlukları etkisinde dikilen bitkilerde belirlendiği görülmektedir.

En düşük 'A' kalitesinde çiçeklenme oranı ise, % 29.09 ile 22 Aralık tarihinde 14 saat gün uzunluğu etkisinde dikilen bitkilerde ortaya çıkmıştır. 14, 15 ve 16 saat gün uzunlukları etkisinde 'A' kalitesinde çiçeklenme oranları 22 Ocak, 22 Şubat ve 22 Mart dikimlerinde birbirine yaklaşmıştır. 22 Nisan dikimlerinde ise, uygulanan gün uzunlukları arasında önemli farklar olmaksızın genelde çiçeklenme kalitesi düşmüştür (Tablo 4).

Tablo 4. 'A' Kalitesinde Çiçeklenme Oranı (%) Üzerine Gün Uzunlukları ve Dikim Zamanlarının Etkileri.

Dikim Zamanları	Gün Uzunlukları				Ortalama
	Doğal	14 Saat	15 Saat	16 Saat	
22 Eylül	46.22	44.04	53.11	54.71	49.52 c
22 Ekim	56.48	34.67	54.60	53.88	49.91 c
22 Kasım	41.88	35.83	44.42	62.66	46.20 d
22 Aralık	41.88	29.09	50.74	55.29	44.15 d
22 Ocak	38.22	34.26	51.32	51.71	43.88 d
22 Şubat	42.35	60.96	73.89	73.25	62.61 b
22 Mart	64.05	69.63	68.38	67.97	67.51 a
22 Nisan	21.15	20.88	15.75	18.67	19.11 e
Ortalama	43.98 c	41.17 c	51.53 b	54.77 a	
Önemlilik					
Gün Uzunluğu (GU)	: * * *				
Dikim Zamanı (DZ)	: * * *				
GGU X DZ İnteraksiyonu	: * * *				

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

\* \* \*: F % 0.1 düzeyinde önemli.

## Kaynaklar

1. Anonim, T.O. K. Bakanlığı İl Müdürlükleri Kayıtları. 1996.
2. Ertan, N., Karagüzel, O., Kostak, S., Gürsan, K., Özçelik, A., Kesme Çiçek Raporu. VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Bitkisel Ürünler (Süs Bitkileri Grubu) Özel İhtisas Komisyonu, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova, 20 s., 1993.
3. Baktır, İ., Yılmaz, D., Antalya Yöresinde Gül Yetiştiriciliği ve Sorunlarının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt II:709-712, 1992.
4. Özkan, B., Karagüzel, O., Antalya'da Kesme Çiçek Üretiminin Mevcut Durumu. Derim 14(2):50-61, 1997.
5. Uzun, G., Güney Akdeniz Bölgesinde Süs Bitkileri ve Gülcülüğün Bu Üretim İçindeki Yeri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 5(1):17-26, 1990.
6. Söğüt, Z., Emeksiz, F., Türkiye'de Süs Bitkileri Üretim ve Ticaretinin Yapısı ve Gelişimi İle Avrupa Topluluğuna (AT) Uyum İçin Gerekenler. Türkiye I. Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt 2:723-728, 1992.
7. Kusey, W. E., Hammer, P. A., Seasonal and Chemical Influences on the Flowering of *Gypsophila paniculata* L. 'Bristol Fairy' Selections. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 106(1):84-88, 1981.

8. Shillo, R., Halevy, A. H., Interaction of Photoperiod and Temperature in Flowering-Control of *Gypsophila paniculata* L., *Scientia Hort.* 16: 385-392, 1982.
9. Doi, M., Takeda, Y., Asahira, T., Differences in Flowering Response to Low Temperature Among Cultivars of *Gypsophila paniculata* L. and Among Vegetative Lines of cv. Bristol Fairy. *Mem. Coll. Agric., Kyoto Univ.* No. 24:27-34, 1984
10. Hicklenton, P. R., Flowering of *Gypsophila paniculata* L. cv. Bristol Fairy in Relation to Irradiance. *Acta Hort.* 205: 103-111, 1987.
11. Mor, R., Flowering Physiology of *Gypsophila*. *Acta Hort.* 218: 153-157, 1988.
12. Lee, N., Huang, N., Effect of Night Temperature on Flower Quality of *Gypsophila paniculata* Under High Day Temperature. XXIII. *Hortic. Congress Abstr.* 2331,1990.
13. Doi, M., Morita, T., Takeda, Y., Asahira, T., Effects of Exposure to High Temperature at Different Developmental Stages of Shoots on Rosette Formation and Flower Malformation of *Gypsophila paniculata* L., *J. Japan Soc. Hortic. Sci.* 59(4):795-801, 1991.