

**III. ULUSAL SÜS  
BİTKİLERİ KONGRESİ**  
**8-10 KASIM 2006**  
**İZMİR**

**EDİTÖRLER**

**Prof. Dr. M. Ercan ÖZZAMBAK**  
e-mail: [m.ercan.ozzambak@ege.edu.tr](mailto:m.ercan.ozzambak@ege.edu.tr)

**Araş. Gör. Emrah ZEYBEKOĞLU**  
e-mail: [zeybekoglu@gmail.com](mailto:zeybekoglu@gmail.com)

**Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi**  
**Bahçe Bitkileri, Bölümü**  
**Bornova-İZMİR**

**Dizgi**  
**Kapak**

**: Ali İhsan GÜL**  
**: Prof. Dr. M. Ercan ÖZZAMBAK**  
**Araş. Gör. Emrah ZEYBEKOĞLU**  
**Tibyan Yayıncılık Ltd. Şti.**

**Basım Tarihi: Ocak 2008**

**ISBN: 978- 9944 -172- 06- 6**

**Bildiriler kitabında yer alan makalelerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.**

**Baskı**

Tibyan Yayıncılık Basım Yayım Matbaacılık San. ve Tic. Ltd.  
Şti.

1145/1 Sokak No: 64/A-1 Yenişehir-İzmir

Kültür Sertifika No: 0307-35-008363

Tel: 0232 459 77 78 İzmir

e-posta: tibyan yayincilik@gmail.com

## SÜS BİTKİLERİNDE BİTKİ BOYU KONTROLÜ

Nusret ÖZBAY<sup>1</sup>

Gülden HASPOLAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KSÜ, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>EÜ, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir

nozbay@ksu.edu.tr

gldenaspolat@yahoo.com

### ÖZET

Süs bitkileri yetiştiriciliğinde bitki boyu kontrolü oldukça önemlidir. Üretilen çiçeklerin pazarın en hareketli ve fiyatların en yüksek dönemine rastlayan zamanda ve periyotta piyasaya sunulabilmesi ancak bitki gelişimi ve bitki boyunun kontrol altında tutulması ile sağlanabilir. Özellikle yeterince havalandırılmayan seralarda ve düşük ışık yoğunluğunda yetiştirilen süs bitkileri çok hızlı gelişebilmekte ve pazarlama döneminde istenilenden çok daha uzun boylu olabilmektedir. Bunun yanı sıra gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkının çok yüksek olması, çok sık ekim ya da dikim yapılması, saksı büyüklüğünün yetiştirilen bitkiye uygun olmaması gibi daha birçok faktör bitkilerin daha uzun boylu olmasına neden olmaktadır. Diğer yandan genetik olarak uzun boylu olmaya meyilli olan bazı dış mekân süs bitkisi türlerinin iç mekân süs bitkisi olarak kullanılabilmesi için yine bu bitkilerin boylarının değişik metotlarla kontrol edilmesi gerekmektedir. Günümüzde bilim adamları ve profesyonel yetiştiriciler, bitki boyu kontrolünde değişik metotlar kullanmaktadırlar. Bu çalışmada süs bitkilerinde boy kontrolünde yaygın olarak kullanılan biyolojik, fiziksel ve kimyasal metotlar incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitki boyu kontrolü, süs bitkileri

### PLANT HEIGHT CONTROL IN FLORICULTURE

#### ABSTRACT

Plant height control is quite important in growing floricultural crops. Control of plant growth and height enable the growers to effectively handle and sell their plants to the market when the prices and demands are high. Many floricultural crops grown in greenhouses with weak ventilation and low light intensity tend to grow faster and much taller than desired during the marketing season. Beside this, many other factors like bigger difference between the day and night temperature, unsuitable container size for the plant grown, high plant density with inadequate spacing results in taller plants. On the other hand, to grow some outdoor plants, which tend to grow tall, as indoor plants requires height control measures to prevent excessive stem elongation. Scientists and professional producers have been using different methods to control plant height. In this review biological, physical and chemical control methods used commonly to control plant height in floricultural crops were discussed.

**Keywords:** Plant height control, floriculture

## 1. GİRİŞ

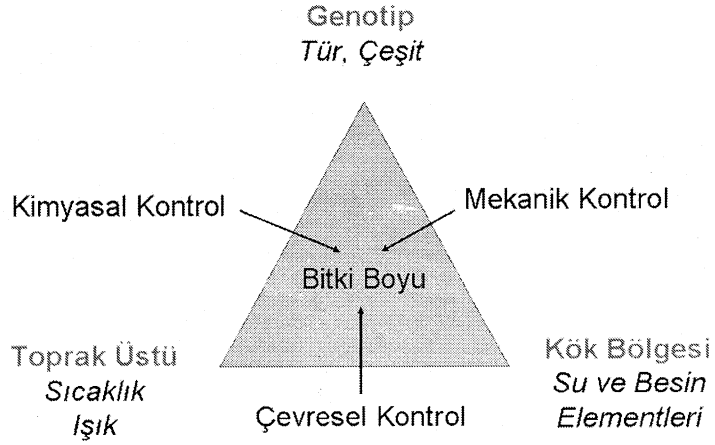
Süs bitkilerinde bitki boyunun kontrolü özellikle çiçek açan saksılı bitkilerde yaygın olarak kullanılan ve çoğu zaman da yapılması zorunlu olan bir uygulamadır (Bailey ve Whipker, 1998; Whipker vd., 2003). Diğer taraftan dış mekan süs bitkilerinin iç mekan süs bitkisi olarak kullanılabilmesi için de çoğu kez bitki boyunun kontrol edilmesi gerekmektedir (Birişçi ve Hatipoğlu, 1992; Karagüzel, 1999). Gerek çevre şartlarının bitkilerin normalden hızlı ve cılız büyümesi lehinde olması ve gerekse yetiştiricilerin bitkileri zamanından önce yetiştirmeye başlamaları pazarlama sırasında bitkilerin normalden daha uzun boylu olmasına neden olmaktadır. Özellikle kış ve bahar aylarında yeterince havalandırılmayan seralarda ve düşük ışık yoğunluğunda yetiştirilen süs bitkileri çok hızlı gelişebilmekte ve pazarlama döneminde istenilenden çok daha uzun boylu olabilmektedir. (Pobudkiewicz ve Treder, 2006). Bunun yanı sıra gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkının çok yüksek olması, çok sık ekim ya da dikim yapılması, saksı büyüklüğünün yetiştirilen bitkiye uygun olmaması gibi daha birçok faktör bitkilerin daha uzun boylu olmasına neden olmaktadır.

Bitkilerin normalden daha uzun boylu olması hem bitki kalitesinde bir azalmaya hem de pazarlamada ve bitkilerin bir yerden bir yere taşınmasında problemler teşkil etmektedir. Dolayısıyla bu tür problemlerin ortaya çıkmaması için bitki boyunun kontrol altında tutulması gerekmektedir. Bilim adamları ve profesyonel yetiştiriciler tarafından süs bitkilerinde boy kontrolü için değişik metotlar kullanılmaktadır. Her metodun kendisine özel avantajları ve dezavantajları vardır. Bir yetiştirici için uygun olan bir metot diğeri için uygun olmayabilir. Süs bitkileri yetiştiricileri bu metotlar hakkında yeterince bilgi sahibi olmalı ve kendisi için en uygun olanını seçmelidirler.

Bu çalışmada süs bitkilerinde boy kontrolünde yaygın olarak kullanılan biyolojik, fiziksel ve kimyasal metotlar ele alınmıştır.

## 2. BİTKİ BOYUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Her bitkinin fenotipi (görünüşü) o bitkinin genotipi ve yetiştirildiği çevrenin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Dolayısıyla bitki boyunu etkileyen faktörleri genetik faktörler ve ışık, sıcaklık, su, besin elementleri gibi çevresel faktörler olmak üzere iki ana kısımda toplamak mümkündür. Bu faktörlerin manipülasyonu ile süs bitkilerinde bitki boyunu kontrol altına almak mümkün olabilmektedir (Pobudkiewicz ve Treder, 2006). Bitki boyuna etki eden faktörler ve bitki boyunun kontrol edilmesinde kullanılan metotlar Şekil 1'de şematize edilmiştir.



**Şekil 1.** Bitki boyuna etki eden faktörler ve bitki boyunun kontrol edilmesinde kullanılan metotlar.

### 3. BOY KONTROLÜNDE KULLANILAN METOTLAR

Bitki boyu ya da gövde boyu en basit haliyle gövde üzerindeki boğum aralarının uzunluğundan ibarettir. Buradan hareketle bitki boyunun kontrolü için ya boğum sayısını ve boğum arası uzunluğunu ya da her ikisinin kontrol altına alınması gereklidir. Bir çok çevresel faktör ve dışarıdan uygulanan veya bitki içerisinde var olan kimyasallar bitkilerde boğum sayısını ve boğum arası uzunluğunu etkileyebilirler (Berhage, 1998). Bitki boyu kontrolü biyolojik, fiziksel ve kimyasal kontrol olmak üzere 3 kategoride sınıflandırılabilir. Bu metotlar tek başına kullanıldığı gibi kombinasyon şeklinde de kullanılmaktadır. En iyi bitki boyu kontrolü metodu seçilirken, metodun maliyeti, metodun ürün zamanlaması, nerede kullanılacağı, seralardaki ürün kalitesini ve perakende satışı nasıl etkileyeceği gibi unsurlar dikkate alınmalıdır (Bailey ve Whipker, 1998).

#### 3.1. Biyolojik Boy Kontrolü

Teorik olarak esas metottur. İslah yoluyla bir çeşidin boyu kontrol altına alınabilir. Genetik ve bitki ıslahı ile arzu edilen yükseklikte büyüyen ve gelişen bitki çeşidi geliştirilebilir. Genetik olarak kısa çeşitler çoktur. Örneğin kadife (çuha) çiçeği çeşitleri 25–75 cm arasında boylanabilirler. Üretim sistemine ve pazar talebine en uygun çeşitler seçilmelidir. Bununla birlikte her seraya veya bölgeye uygun optimum çeşit geliştirilmesi de ekonomik ve pratik olmayabilir. Dolayısıyla yetiştiriciler biyolojik bitki boyu kontrolü dışında diğer kontrol metotlarını da alternatif olarak düşünmelidirler. (Bailey ve Whipker, 1998; Schnelle vd., 1999).

### 3.2. Fiziksel Boy Kontrolü

Bitki boyunun fiziksel kontrolü, çevrenin ve kültürel uygulamaların bitkinin gelişmesini nasıl etkilediğini bilmeye dayanmaktadır. Fiziksel kontrol saksı ölçüsü, bitki sıklığı, su ve besin maddesi stresi, rüzgâr, sallayıcılar veya dokunma, ışık yoğunluğu ve kalitesi, fotoperiyot ve sıcaklık üzerinde yapılan manipülasyonlarla gerçekleştirilmektedir. Fiziksel boy kontrol metodu ile bitki boyunun %20-50 oranında azaltılabildiği bildirilmektedir (Berhage, 1998; Latimer, 1998; Schnelle vd., 1999; Wilson ve Rajapakse, 2001).

**Saksı ölçüsü:** Saksı hacminin küçültülmesi (özellikle saksı derinliğinin azaltılması) bazı süs bitkilerinde, örneğin açelyada bitki boyunun kısaltılmasında kullanılan bir metottur.

**Su stresi:** Sulamada kısıtlama veya sulamalar arasında bitkilerin zarar görmeyecek şekilde solmalarına izin vermek bitki boyunda kısılmalara neden olabilmektedir (Liptay vd., 1998). Bu uygulama camgüzeli gibi bitkilerde bitkilere uzun dönem zararı olmadan oldukça etkili olarak kullanılabilir.

**Besin maddesi stresi:** Gübrelerin kısıtlanması büyümenin yavaşlamasına ve gövde boyunun azalmasına neden olmaktadır. Özellikle Fosfor kısıtlaması bitki boyunun kontrolünde yaygın olan bir uygulamadır.

**Rüzgâr, sallama ve dokunma:** Gövde uzaması, bitkiler rüzgâra, titretilmeye (vibrasyon) ve düzenli dokunmaya maruz kaldıklarında daha az olur. Süs bitkilerinde fırçalamak suretiyle yapılan fiziksel boy kontrolünde bitkiler her gün veya her iki günde bir bitki tacının üst kısmından 1-3 cm derinlikte olacak şekilde fırçalanır. Bu işlem her ne kadar fırçalamak olarak adlandırılrsa da fırçaların yanı sıra karton, silindir tahta 'polystyrene' köpük gibi değişik materyaller fırçalama kullanılmaktadır. (Latimer, 1998). Bununla birlikte son yıllarda en çok kullanılan materyal plastik borulardır. Plastik boru bitkiler üzerinde bir uçtan diğer uca yuvarlanır. Bu işlem yapıldığı zamana ve bitki türüne bağlı olarak günde 5-40 defa tekrarlanmalıdır. Örneğin bahar aylarında 10 defa fırçalamak yeterli olurken yaz aylarında 20 defa yapılmalıdır. Fırçalama ile bir çok süs bitkisinde bitki boyu, kontrole oranla %25 oranında kısa olabilmektedir (Autio et al., 1994; Latimer ve Oetting, 1997; Latimer, 1998). Bu metot küçük alanlarda etkili olmakla birlikte (Latimer ve Thomas, 1991; Schnelle vd., 1994), büyük işletmelerde yetiştiricilik yapanlar için fazla pratik değildir.

**Işık yoğunluğu:** Yüksek ışık yoğunluğu bitki uzamasını azaltırken düşük ışık yoğunluğu bitki boyunun fazla uzamasına ve cılız bitkilerin meydana gelmesine neden olmaktadır. Bu özellikle bitkilerin olgunluk dönemlerinde daha belirgindir.

**Fotoperiyot:** Genel olarak kış mevsimindeki kısa günler yaz mevsimindeki uzun günlere göre bitkilerde hem az büyümeye ve hem de kısa bitki boyuna

neden olur. Dolayısıyla gün uzunluğunda suni aydınlatma ve karartma yapılarak bitki büyümesi ve boyu kontrol altına alınabilir.

**Işık Kalitesi:** Son çalışmalar alaca karanlık ve şafak sırasındaki yüksek kızıl ötesi / kırmızı ışık oranının bitki boyunun artışında önemli olduğunu göstermiştir. Kızıl ötesi (far-red) ışığı absorbe edebilen plastik veya diğer örtüler kullanılarak kızıl ötesi / kırmızı ışık oranı düşürülerek bitki boyu kısaltılabilmektedir. Shumin vd. (2000), kızıl ötesi ışığı (FR) absorbe eden boyalarla birlikte kullanılan fotoselektif (ışık seçici) plastik örtülerin bitkilere ulaşan kızıl ötesi ışık (FR) miktarını azaltarak kasımpatılarda (*Dendranthema x grandiflorum* (Ramat.)) bitki boyunu ve boğum arası uzunluğu kontrole oranla %10-35 azalttığını rapor etmişlerdir.

**Sıcaklık:** Ortalama sıcaklık (gece-gündüz ortalaması) ve gündüz ile gece arasındaki sıcaklık farkı (DIF) bitki büyümesi ve uzamasında etkilidirler. Yüksek ortalama sıcaklıklar genellikle daha hızlı büyüme ve gelişme ile sonuçlanır. DIF pozitif (gündüz sıcaklığı geceden yüksek), negatif (gündüz sıcaklığı geceden düşük) ya da sıfır (gündüz sıcaklığı ile gece sıcaklığı eşit) olabilir. Negatif DIF süs bitkilerinde gövde boyunun kısalmasına, pozitif DIF ise gövde boyunun uzamasına neden olur. Sabah güneş doğmadan yarım saat önce başlayacak şekilde sıcaklığın bir kaç saat düşürülmesi Atatürk çiçeği, kasımpatı ve Paskalya zambağı gibi bazı süs bitkilerinde bitki boyunun kısalmasına neden olmaktadır (Berhage, 1998).

**Sürgün Uçlarına Soğuk Su Uygulaması:** Bazı süs bitkilerinde büyüme ucuna uygulanan soğuk su bitki boyunu kısaltmaktadır. Paskalya zambaklarının büyüme uçlarına haftada iki kez uygulanan 100 ml soğuk su (2, 5, 8, 11, 15 ve 18 °C sıcaklıklardaki ortamda) bitki boyunun kısalmasına neden olmuştur (Blom ve Kerec, 2003).

### 3.3. Kimyasallarla Yapılan Boy Kontrolü

Süs Bitkilerinde kimyasal yolla boy kontrolünde bitki büyüme düzenleyicileri kullanılmaktadır (Tayama vd., 1992). Bu amaçla kullanılan maddeler büyüme engelleyicileri veya yavaşlatıcıları grubunda yer alan ve genellikle bitkilerde gibberellin biyosentezini engelleyen bileşiklerdir. Bilindiği gibi gibberellinler bitkilerde hücre uzamasını sağlayarak bitkinin büyümesi ve uzun boylu olmasına neden olur. Gibberellin olmadan bitkilerde büyüme ve uzama az olur. Bunların yanında 'Ethephon' (2-kloroetilfosfonik asit) gibi anti-gibberellin maddeler de bitkilerde boy kontrolünde kullanılmaktadır. 'Ethephon', sümbül gibi bazı soğanla üretilen süs bitkilerinde etilen gazını serbest bırakarak bitki boyunun kısalmasını sağlamaktadır.

Süs bitkilerinde bitki boyunu kontrol etmek amacıyla en çok kullanılan kimyasallar: A-Rest (ancymidol), B-nine (daminozide), Bonzi (paclobutrazol), Cycocel (chlormequat chloride), Sumagic (uniconazole), Maleic hydrazide ve Florel (Ethephon)'dur. Bu kimyasalların yanı sıra

Topflor (Flurprimidol) ve Apogee (Prohexadione-Ca) da son zamanlarda bitki boyu kontrolünde kullanılmaya başlamıştır.

Banon vd. (2002), yapraktan ve topraktan uygulanan 'paclobutrazol' uygulamalarının karanfillerde bitki boylarının daha kısa olmasını sağladığını ve topraktan uygulamanın daha iyi sonuç verdiğini bildirmişlerdir. Topraktan ve yapraktan yapılan uygulamalarda 'paclobutrazol', Kırmızı gelin duvağı (*Bougainvillea spectabilis* Willd) bitkilerinde sürgün uzunluklarını önemli ölçüde azaltmıştır (Karagüzel, 1999).

Pobudkiewicz ve Treder (2006), yapraktan uygulanan 'flurprimidol'ün (0, 10, 20, 30, ve 40 mg.L<sup>-1</sup>) oryantal zambak bitkilerinde bitki boyunun kontrol bitkilerine göre %20-45 daha kısa olmasına neden olduğunu bildirmişlerdir. Yapraktan ve topraktan uygulanan 'paclobutrazol' ve topraktan uygulanan 'chlormequat' siyah zambak (*Iris nigricans* Dinsm.) bitkilerinin boylarının kontrole göre daha kısa olmasına neden olmuşlardır. Ancak 'chlormequat' çiçeklenmeyi %70 oranında azaltmıştır (Al-Khassawneh vd., 2006).

Ilias ve Rajapakse (2005), kızıl ötesi ışığı absorbe eden fotoselektif plastik örtü altında bitkiler 3 haftalıkken yapraktan uygulanan 'Prohexadione-Ca' (0, 50, 100, 500, 1000 mg.L<sup>-1</sup>)'un petunya ve camgüzeli bitkilerinde bitki boyunu %30-70 oranında kısalttığını saptamışlardır.

Kimyasallarla yapılan boy kontrolünde başarı diğer faktörlerin yanı sıra kullanılan kimyasalın dozuna ve uygulama metoduna bağlıdır. Dozun çok yüksek olması veya uygulama metodunun bitkiye uygun olmaması bitki boyunun arzu edilenden çok daha kısa olmasına ve hatta bitkinin zarar görmesine neden olabilmektedir (Cox ve Keever, 1988; Latimer vd., 2001; Al-Khassawneh vd., 2006). Yine kimyasallar bazı durumlarda bir taraftan bitkilerin boylarının daha kısa olmasını sağlarken, bir taraftan da çiçeklerin açılmasını geciktirmektedirler (Bailey ve Miller, 1989; Pobudkiewicz ve Nowak, 1997; Al-Khassawneh vd., 2006; Pobudkiewicz ve Treder, 2006).

Bu noktalardan hareketle süs bitkileri üreticilerinin kendi şartlarına ve yetiştirmek istedikleri bitkiye uygun kimyasalı ve uygulama metodunu seçmeleri gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- Al-Khassawneh, N.M., Karam, N.S. and Shibli, R.A. 2006. Growth and flowering of black iris (*Iris nigricans* Dinsm.) following treatment with plant growth regulators. *Scientia Horticulturae* 107: 187–193.
- Autio, J., Voipio, I. and Koivunen, T. 1994. Responses of aster, dusty miller, and petunia seedlings to daily exposure to mechanical stress. *HortScience* 29:1449-1452.
- Bailey, D. and Whipker, B. 1998. Height control of commercial greenhouse. North Carolina State University, North Carolina Cooperative Extension Service. *Horticulture Information Leaflet* 528:1-17.
- Bailey, D.A., Miller, W.B., 1989. Whole-plant response of Easter lilies to ancymidol and uniconazole. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 114 (3) 393–396.
- Banon, S., Gonzales, A., Cano, E.A., Franco, J.A. and Fernandez, J.A. 2002. Growth, development and colour response of potted *Dianthus caryophyllus* cv. Mondriaan to paclobutrazol treatment. *Scientia Horticulturae* 94: 371-377.
- Berghage, R. 1998. Controlling height with temperature. *HortTechnology*, October – December 8(4).
- Birişçi, T., Hatipoğlu, A. 1992. Bazı dış mekan bitkilerinin büyüme engelleyici kimyasal maddeler ve kontrollü ışıklandırma ile bodur saksı bitki olarak yetiştirilmesi. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt II*, 663-666.
- Blom, T.J. and Kerec, D. 2003. Cold water shock versus growth retardants on height of bedding plants. *Canadian Greenhouse Conference* <http://www.canadiangreenhouseconference.com/attendees/2003/Blom2.htm>
- Cox, D.A., Keever, G.J., 1988. Paclobutrazol inhibits growth of zinnia and geranium. *HortScience* 23(6): 1029–1030.
- Ilias, F.I. and Rajapakse, N. 2005. Prohexadione-calcium affects growth and flowering of petunia and impatiens grown under photosensitive films. *Scientia Horticulturae* 106: 190–202.
- Karagüzel, O. 1999. Büyüme engelleyici paclobutrazolun kırmızı gelin duvağı (*Bougainvillea spectabilis* Willd)'nın büyüme ve çiçeklenmesi gelişmesi üzerine etkileri. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 23 (2):527-532.
- Latimer, J.G. 1998. Mechanical conditioning to control height. *HortTechnology* October – December 1998 8(4).
- Latimer, J.G. and Thomas, P.A. 1991. Application of brushing for growth control of tomato transplants in a commercial setting. *HortTechnology* 1:109-110.
- Latimer, J.G. and Oetting, R.D. 1997. Effect of greenhouse conditioning on growth and landscape performance of perennial and annual bedding

- plants, p. 307-311. In: M.A. Bennett, J.D. Metzger (eds.). Proc. 5th Natl. Symp. Stand Establishment, Ohio Agr. Res. and Dev. Ctr. (OARDC)-Hort. Crop Sci. Ser. 668.
- Latimer, J.G., Scoggins, H.L., Banko, T.J., 2001. Using plant growth regulators on containerized herbaceous perennials. Virginia Tech Publication No. 430-103, Blacksburg, VA.
- Liptay, A., Sikkema, P. and Fonteno, W. 1998. Transplant growth control through water deficit stress-A review. HortTechnology 8(4).
- Pobudkiewicz, A. and Treder, J. 2006. Effects of flurprimidol and daminozide on growth and flowering of oriental lily 'Mona Lisa'. Scientia Horticulturae 110: 328-333.
- Pobudkiewicz, A., Nowak, J., 1997. Response of chrysanthemum (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev) cvs Altis and Surf to flurprimidol application. J. Fruit Ornament. Plant Res. 5 (1) 43-52.
- Schnelle, M.A., McCraw, B.D. and Dole, J.M. 1999. Height control of flowering crops and vegetable transplants. Oklahoma Cooperative Extension Service-Division of Agricultural Sciences and Natural Resources. Publication No: F-6714.
- Schnelle, M.A., McCraw, R.D. and Schmoll, T.J. 1994. A brushing apparatus for height control of bedding plants. HortTechnology 4:275-276.
- Shumin, L.L., Rajapakse, N.C., Young, R.E. and Oi, R. 2000. Growth responses of chrysanthemum and bell pepper transplants to photosensitive plastic films. Scientia Horticulturae 84: 215-225.
- Tayama, H.K., Larson, R.A., Hammer, P.A and Rolls, T.J. (eds.). 1992. Tips on the use of chemical growth regulators on floriculture crops. Ohio Florists' Assn., Columbus, Ohio.
- Whipker, B.E., Gibson, J.L., Cavins, T.J. McCall, I and Konjoinan, P. 2003. Growth Regulators, p. 85-112. Ball Redbook. Ball Publishing, Batavia, IL.
- Wilson, S.B. and Rajapakse, N.C. 2001. Use of photosensitive plastic films to control growth of three perennial salvias. J. Appl. Hort.. 3(2):71-74.