

Bütün Yıl Boyu Kasımpatı Üretimi

Nurdal ERTAN¹

ÖZET

Bütün yıl boyu kasımpatı yetiştiriciliği ülkemizde ilk defa bu proje ile Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde başlamıştır.

Kasımpatı kısa gün bitkisi olup, kritik gün uzunluğu 14,5 saattir. Ülkemiz 36°-42° kuzey enleminde olup, ortalama 15 ağustos ile 1 mayıs arasındaki gün uzunlukları 14,5 saatten kısadır. Bu nedenle bu devredeki üretimlerde bitki- de erken tomurcuklanmayı önlemek, dolayısıyla bitki boyunu arttırmak için toprak yüzüne 7-10 f/c ışık intensitesi gereklidir.

Gün uzunluğunun 14,5 saatten uzun olduğu 1 mayıs 15 ağustos günleri arasında yapılacak üretimlerde ise vegetatif büyümeyi durdurup çiçek tomurcuğu inkişafını başlatmak için karartma gereklidir. Bu çalışma sonucu, dikimden 4 hafta sonra başlayıp tomurcuklar renk gösterinceye kadar devam eden karartma süresi en uygun bulunmuştur.

GİRİŞ

Uzun yıllar öncesinden beri, araştırmacılar bitkilerin gün uzunluğu etkisinde kaldığını biliyorlardı. Ancak bu durumu 1920 yıllarında fotoperiyot olarak isimlendiren Garner ve Allard olmuştur (5). Yine bu araştırmacılar bitkileri kısa ve uzun gün bitkileri olarak sınıflandırmışlardır.

Kasımpatları tabii gün bitkisi olarak uzun yıllardan beri üretilmekteydi. 1930 yılının başında ilk defa Laurie (6) tarafından karartma uygulaması ile tabii çiçeklenmenin zamanı değiştirilmiştir. Daha sonra bu çalışmalara Post (12) ve Poesch (9) tarafından devam edilmiştir. 1946 yılında Post (13) tarafından bütün yıl boyu kasımpatı üretimine başlanılmıştır.

Post 1948'de (15), kasımpatının kritik gün uzunluğunun 14,5 saat olduğunu ortaya koymuştur. Böylece kasımpatı kısa gün bitkisi olup, günler 14,5 saatin altına düştüğünde erken tomurcuklanmayı, dolayısıyla kısa sap teşekkülünü önlemek için ilâve ışık; uzun günde ise vegetatif gelişmeyi durdurup çiçek tomurcuğu gelişimini başlatmak için karartma uygulamak zorunludur (4, 16).

Bitkide vegetatif gelişmeyi teşvik için gerekli ilave ışık intensitesi bölgelere göre değişmekle beraber toprak yüzüne 5-10 f/c (lumen) arasında olmaktadır (4, 18). Işıklandırma müddeti 4-5 hafta arasında değişmekte ve bu süre esnasında geceleri karanlık periyot 3-4 saatlik aydınlatma ile bölünmektedir (14).

¹ Zir.Yük.Müh., Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü.

...eri me, i durdurucu karartma tatbikatı dikinden ortaları 3-
...narak kullanmakta ve tomurcuklar renk gösterinceye kadar devam etmekte-
dir (1). En iyi karartma saatleri saat 18:00 den sabah 8:00 e kadardır(1).
Manteketimizde kasımpatı çiçeği, fotoperiyot tatbikatı yapılmadan tabii
olarak (sonbahar çiçeklenmesi) açıkta, uzun zamandan beri yetiştirilmekte-
dir. Ancak bu devrede mahsul fazlalığı, bozuk hava şartlarının çiçeğe sebep
olduğu zararlar ve noksan yetiştirme tekniği sebebiyle fiatlar düşük olrak-
tadır. Bu nedenle Enstitüde ilk defa 1972 yılında bütün yıl boyu kasımpatı
üretimine demonstratif olarak başlanmıştır. Kış aylarında bir standart kes-
me çiçeğin ortalama 15-20 .L.sı gibi bir fiat bulması nedeniyle, üreticinin
bu yetiştirme tarzına alakasının büyük olması ve ileride yurt dışına ya-
pılabilecek ihraç imkanları göz önüne alınarak bu proje hayırlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Denemeler, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü cam seralarında
uygulanmıştır. Kullanılan kasımpatı varyeteleri standart ve ponpon çeşitler
olup, çelikleri, müessese sisleme masalarındaki perlit ortamında köklendiril-
mişlerdir. Köklendirmede muhteviyatı IBA olan toz hormon (Seradix) kullanılı-
mıştır.

Kullanılan toprak karışımı: funda + bahçe toprağı + dere kumu + yanmış
çiftlik gübresi olup, buharla 85° C de sterilizasyon yapılmıştır.

Temel gübre olarak, her denemeden önce m² ye 70 gram kadar süperfos-
fat (% 18 P₂O₅), bitkiler toprağı tutunup sürmeye başladığında her 15 gün-
de bir m² ye 60-70 gr 15-15-15 lik kompoze gübre verilmiştir.

Serada uzun günü temin için toprak yüzüne ortalama 5 ilâ 10 f/c (lumen)
civarında ışık miktarı verecek şekilde, ısıklandırma tertibatı yapılmıştır.
Bunun için 120 cm. genişlikteki her iki adet tava için bir ışık hattı yapı-
lıp yerden 150 cm. yüksekte birbirinden 180 cm. mesafede, deneme desenine
göre 75-100-150 watt'lık lambalar takılmıştır. İlâve ısıklandırmaya dikimle
birlikte başlanmış ve 4 hafta sürmüştür. Işıklandırma zamanı gece saat 22:00
den 02:00 ye kadardır (8, 11).

Kısa günü temin için kullanılan karartma materyali siyah muslin bez olup,
karartma zamanı akşam üstü 18:00 den ertesi sabah 08:00 kadar sürmüştür.

Mütün çeşitlerde tomurcuklar bezelye büyüklüğüne geldiğinde tomurcuk
alma yapılmıştır. Standart çeşitlerde yan tomurcuklar alınarak tepe tomurcu-
ğu bırakılmıştır, ponpon çeşitlerde ise tepe tomurcuğı alınarak yan tomurcuk-
lar çiçeğe bırakılmışlardır.

1973-1974 Yılı Denemeleri :

Deneme 1.

Fred shoesmith, Pr. Ann (Standart) ve Bonnie Jean (Poppon) kasımpatı çe-
şitlerinin köklendirilmiş çelikleri 29.11.1973 tarihinde, tesadüf blokların-
da bölünmüş parceller (Split plot) tertibinde kendi aralarında 3 tekerrürlü
olarak seraya dikilmişlerdir. Dikim mesafesi 15 x 15 cm. olup, bir parsel
düşen bitki sayısı 50 dir. Üç muhtelif ışık intensitesini (75, 100, 150
watt incandecent lâmba) blokların birbirine etkisini önlemek için, siyah

$$1) f/c = lm/sp \quad ft = 10.764 \text{ lux.}$$

örtü ile birbirinden ayrılmış, kontrol bitkiler siyah örtüden yapılmış kabinler içine alınmışlardır (12). Bu kontrol bitkiler, dikimden hemen sonra boyları ortalama 10-12 cm. iken kısa gün nedeniyle tomurcuklanma gösterdiklerinden, ölçmede dikkate alınmamışlardır.

Deneme 2.

Denemede Fred shoesmith (standart) çeşidi kullanılmış olup, köklü çelikler 16.5.1978 tarihinde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller tertibine göre 3 tekerrürlü olarak 15 x 15 cm. dikim mesafesi ile seraya dikilmişlerdir. Bir parseldeki bitki sayısı 50 dir. Bloklardan bir tanesine dikimden 4 hafta sonra (16.6.1974) diğerine ise dikimden 5 hafta sonra (21.6.1974) kısa gün (Karartma) uygulanmaya başlanmıştır. Kontrol bitkiler tabii gün uzunluğuna bırakıldıkları için deneme sona erdiğinde henüz tomurcuk inkişafı başlamadığı için, ölçmelerde dikkate alınmamışlardır. Suni kısa gün uygulaması, tomurcuklar renk gösterinceye kadar devam etmiştir.

1975-1976 Yıllı Denemeleri :

Deneme 1.

Fred shoesmith (Standart), Bonnie Jean (Ponpon) kasımpatı çeşitlerinin köklü çelikleri 23.6.1975 tarihinde 15 x 15 cm. dikim mesafe ile seraya dikilmişlerdir. Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller tertibi olup, tekerrür sayısı 3, parseldeki bitki sayısı 50 olarak alınmıştır.

Denemede bloklardan bir tanesinde dikimden 3 hafta, diğerinde ise 4 hafta sonra kısa gün (Karartma) uygulanması başlamıştır.

Deneme 2.

Fred shoesmith (Standart) ve Bonnie Jean (Ponpon) çeşitleri 12.2.1976 tarihinde 15 x 15 cm. dikim mesafesi ile, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller tertibine göre, 3 tekerrürlü olarak dikilmiş olup parseldeki bitki sayısı 50 dir. Denemede bloklardan bir tanesine 100, diğerine 150 watt'lık ampuller takılmış, kontrol bitkiler ışığın etkisinde kalmasın diye, siyah kabinler içine alınmışlardır.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Ülkemiz 36°-42° kuzey enleminde olup, 15 Mayıs-1 Ağustos arasında günlerin kasımpatısının kritik gün uzunluğu olan 14,5 saatten kısa olduğu için, bu devredeki üretimlerde, gece yarısı civarında devamlı olarak 3-5 saat süreyle, 5-10 f/c (lumen) şiddetinde ışıklandırılmalıdır (3,10). Bu işlem bir çok çeşitlerde, çiçeklenmeyi geçiktirmekle beraber bölgeler için en uygun ışık intensitesini veren ışıklandırmayı bulmak zorunludur (15).

Denemede, 75 watt'lık ampulleri ihtiva eden bloktaki bitkiler bütün çeşitlerde istenilen boyu vermemiştir (Cetvel 1, Şekil 1). Bu nedenle 7 f/c' in altındaki ışık intensitesi bölgemiz için yeterli bulunmamıştır (10).

Cetvel 1. Muhtelif ışık intensitelerinin kasımpatı çiçek sapı uzunluğuna etkileri (1973-1974).

Table 1. Effect of different light intensities on the stem height of chrysanthemum.

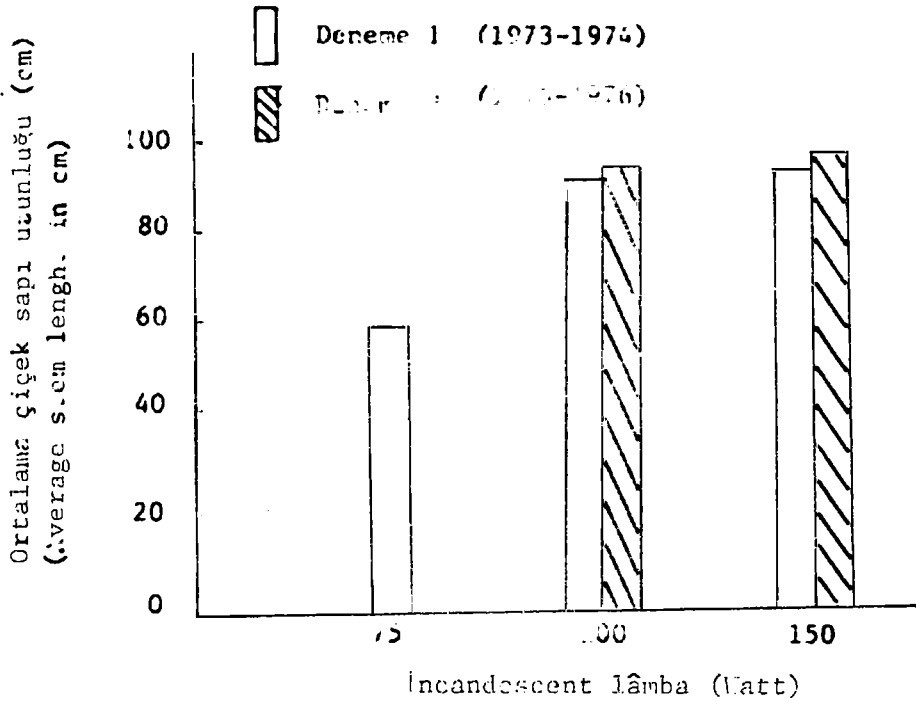
Muameleler Treatment	Ortalama çiçek sapı uzunluğu(cm.) ^z (Average stem height in cm)		
	Çeşit (Var) Fred shoesmith	Çeşit (Var.) Pr. Ann	Çeşit (Var.) Bonnie Jean
75 watt	57.5 a	41.0 a	59.9 a
100 "	92.8 b	69.5 b	92.7 b
150 "	94.8 b	75.8 b	95.0 b

^z

Aynı sütundaki değişik harflerle gösterilen ortalamalar.

F % 1 seviyede istatistiki olarak önemli derecede farklıdır.

(Tukey testi : D = 18).



Şekil 1. 75,100,150 watt'lık lâmbaların çiçek sapı uzunluğuna etkisi
Figure 1. The effects of 75, 100 and 150 W. incandescent bulbs on the stem height.

Ortalama 7-10 f/c ışık intensitesi veren 100 ve 150 wattlık ampullerle bulunduğu bloklardaki çiçeklerin boyları iç pazarın istediği uzunluktadır (Cetvel 2, Şekil 1). 100 ile 150 watt'lık lâmbaların etkileri birbirinde farklı olmadığı için elektrik tasarrufu sağlamak amacıyla metod kısmında verilen ölçülerde 100 watt'lık lâmbalar bölgemiz için yeterlidir (8).

Cetvel 2. Işık intensitelerinin kasımpatı çiçek sapı uzunluğuna etkileri (1975-1976)
Table 2. Effect of different light intensities on the stem height of chrysanthemum.

Muameleler Treatment	Ortalama çiçek sapı uzunluğu (cm.) ^z (Average stem height in cm.)	
	Çeşit (Var.) Fred Shoesmith	Çeşit (Var.) Bonnie Jean
100 Watt	94.5 a	89.0 a
150 "	96.7 a	92.0 a

^z F%5 Seviyede istatistiki olarak fark yoktur.

Denememizde bitkiye verilen ilâve ışık 4 hafta süreyle geceleri 4 saat olup, bundan iyi netice alınmıştır. Ancak elektrik tasarrufu sağlamak amacıyla, günlerin henüz kısalmaya veya uzamaya başladığı dönemlerdeki üretimlerde 2 veya 3 saatlik bir aydınlatma kâfi gelebilir fikriyle (3,16), bu hususun diğer bir denemeye tesbit edilmesi düşünülmektedir.

Mayıs başı ile ağustos ayı arası üretimlerde günler, bitkide vegetatif gelişmeyi teşvik edici uzunlukta olduğundan bölgelere göre değişen sürelerde karartma yapmak gereklidir (7).

Bütün çeşitlerde dikimden 3 hafta sonra ve tomurcuklar renk gösterince kadar devam eden karartma uygulaması ile elde edilen çiçeklerin sapları yeteri uzunlukta değildir (Cetvel 3, şekil 2). Memleketimizin çiçek pazarlarında iyi fiyat getiren kasımpatı çiçeğinin sap uzunluğunun 75 cm. den yukarı olması gerektiğinden, dikimden 3 hafta sonra başlatılan karartma tavsiye edilemez.

Denemede dikimden 4 ve 5 hafta sonra kısa güne tabi tutulan birkilerin boyları arasında bir fark görülmemiştir (Cetvel 4, Şekil 2). Bu nedenle işçilik masrafıda göz önüne alınarak dikimden 4 hafta sonra kısa günün başlatılması uygundur (6).

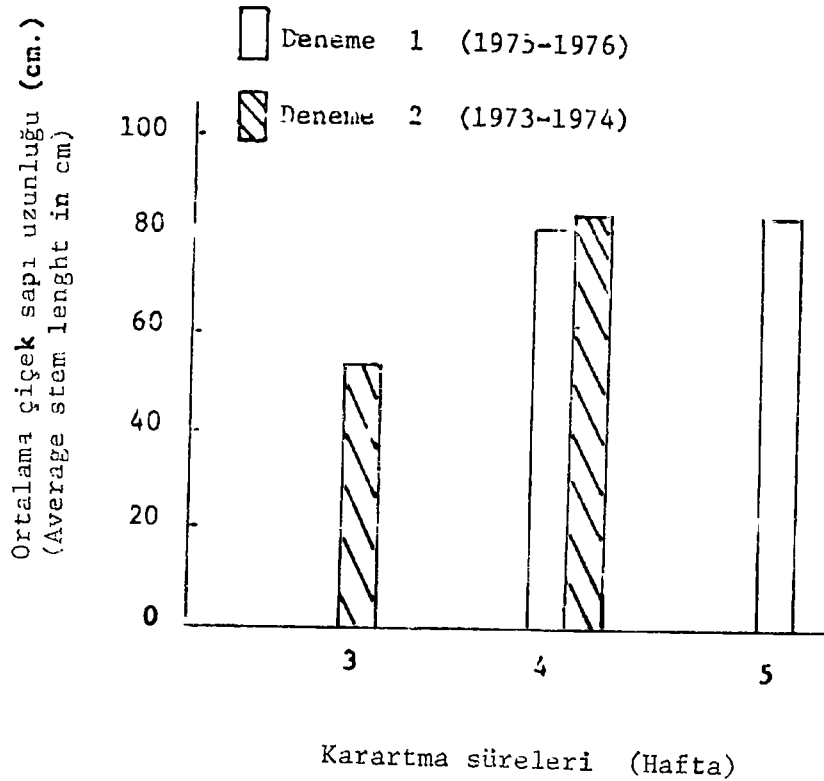
Cam serada uygulanan bu denemelere ilâveten plâstik serada demonstratif mahiyette üretimler yapılmıştır. Alınan sonuçlar aylara göre değişmekle beraber, plâstik serada nisbi nemin kontrolü güç olduğundan, vegetatif periyodun uzuması nedeniyle tomurcuk gelişimi 1 ile 3 hafta kadar gecikmektedir. Ayrıca yazın çok sıcak aylardaki üretimlerde standart çeşitlerde gerçeğe kıvrılmalar olmakta, dolayısıyla dağınık bir petal meydana gelmektedir. Bu nedenle sıcak bölgelerde, yaz aylarındaki üretimlerde standart çeşitlerden mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır.

Cetvel 3. Karartma uygulaması sürelerinin kasımpatı çiçek sapı uzunluğuna etkileri 1973-1974.

Table 3. Effect of duration of blackout on the stem height of chrysanthemum

Muameleler Treatment	Ortalama çiçek sapı uzunluğu (cm.) ² Average stem height in cm)	
	Çeşit (Var.) Fred Shoensmith	Çeşit (Var.) Bonnie Jean
3 hafta sonra karartma	52 a	57 a
4 " " "	83 b	86 b

² F %1 seviyede istatistikî olarak önemli derecede farklı



Şekil 2. Dikimden 3,4,5 hafta sonraki karartma uygulamasının çiçek sapı uzunluğuna etkisi.
Figure 2. The effect of blackout on the stem height, following 3,4,5 weeks from planting day.

Cetvel 4. Karartma uygulaması sürelerinin kasımpatı çiçek sapı uzunluğuna etkileri (1975-1976).

Table 4. Effect of the duration of blackout on the stem height of chrysanthemum.

Muameleler	Ortalama çiçek sapı uzunluğu (cm.) ²
	Avarege stem height in cm.)
Treatment	Çeşit (Var.) Fred Shoesmith
4 hafta sonra karartma	84 a
5 " " "	87 a

² F % 5 seviyede istatistiki olarak fark yoktur.

SUMMARY

YEAR AROUND CHRYSANTHEMUM PRODUCTION

All- year around chrysanthemum production was initiated with this project in Turkey.

Chrysanthemum is a short- day plant which requires chritical day lenght of 14.5 hours. Turkey is between 36-42 N. Latitudes and the day-lenghts is shorter than 14.5 hours between August 15 and May 1. It is, therefore, necessary to use 7-10 f/c light intensities to prevent premature budding in this stage.

Between May 1 and August 15 the day-lenght is longer than 14.5 hours. therefore, making blackout 4 weeks from day in order to start bud initiation

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Anonim. 1965. Ball Mums. Technical Bulletin. No. 320. S:19-40
2. ———. 1971. Cornell Recommendations for Commercial Floriculture Crops. New York State Coll. of Agr. Cornell University.
3. ———. 1973. Lighting in greenhouses. Grow Electric. Handbook 2: 55-56.
4. Cathey, H.M. 1961. Cyclic lighting flowering of chrysanthemum. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 78 : 545-552.
5. Garden, W.W. and H.A. Allard 1920 .Effects of relative lenght of day and night and other factors of the environment on growth and reproduction in plants. Jour. Agr. Res. 18: 553-606.
6. Laurie, A. 1930. Photoperiodism- Practical application to green_houses culture. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 27: 319-322.
7. Laurie, A.D.C. Kiplinger, ve K.S. Nelson. 1969. Commercial Flower Forning. McGraw Hill Book Camp. New York, S. 282-310.
8. Le Tissier, A.G. 1976. The production of greenhouse flower crops UNDP-FAO ou UN Report. S: 22-23.

9. Poesch, G.H. 1931. Studies of photoperiodism of the chrysanthemums. *Proc. Amer. Soc. Sci.* 28 : 389-392.
10. ———. 1935. Supplementary illumination from Mazda, mercury and neon lamps on some greenhouse plants. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 33: 637-639.
11. Porter, L.C. 1945. The use of artificial light in horticulture. General Electric Co. Bul. ED 23-B, 165.
12. Post, K. 1946. Chrysanthemum every month. *New York State Fl. Grow. Bull.* 9 : 2-3.
13. ———. 1946. Chrysanthemum every month. *New York State Fl. Grow. Bull.* 9 : 2-3.
14. ———. 1947. Year around chrysanthemum production. *Proc. Amer. Hort. Sci.* 49 : 417-419.
15. ———. 1948. Short days are necessary for crown bud in chrysanthemums. *New York State Fl. Grow. Bull.* 38 : 5.
16. Searle, S.A. and B.J. Machin 1964. Chrysanthemums the year round Blanford Press. V.K. Suffolk.
17. Stocking, R.W. 1967. Botany. John Wiley and Sons. INC. New York S. :304-317.
18. Thomas. C. and W.D. Kimbrough. 1963. The effect of cyclic lighting on flowering of chrysanthemum. *Proc. Amer. Soc.* 82: 485 - 489.